

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΤΟΠΙΟΥ

ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗ
ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ
ΣΤΑ ΖΕΡΕΛΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΥΡΟΥ

ΠΡΙΝΤΖΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

Βόλος 2019

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

- ❖ Λύκας Χρήστος Επίκουρος καθηγητής (Επιβλέπων), Ανθοκομία και Αρχιτεκτονική Τοπίου, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- ❖ Καρκάνης Ανέστης Επίκουρος καθηγητής, Ζιζανιολογία, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- ❖ Κατσούλας Νικόλαος Αναπληρωτής καθηγητής, Γεωργικές Κατασκευές-Θερμοκήπια, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΣΤΑ ΖΕΡΕΛΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΥΡΟΥ

ΠΡΙΝΤΖΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

Ευχαριστίες

Μετά την ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέπων καθηγητή κ. Χρήστο Λύκα, Επίκουρο καθηγητή του εργαστηρίου Ανθοκομίας και Αρχιτεκτονικής Τοπίου, για την ανάθεση του θέματος και την πολύτιμη καθοδήγησή του καθ' όλη την διάρκεια της έρευνας και της συγγραφής της παρούσας μελέτης.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή και Σκοπός.....	3
Κεφάλαιο 2: Ιστορικό προϊστορικών ανασκαφών.....	4
Κεφάλαιο 3: Προϊστορικός Οικισμός στην Μαγνησία.....	8
Κεφάλαιο 4: Οικολογία και καλλιέργειες της περιοχής.....	10
Κεφάλαιο 5: Προστατευόμενες Περιοχές.....	11
Κεφάλαιο 6: Υλικά και Μέθοδοι.....	14
Κεφάλαιο 7: Ανάλυση των χαρακτηριστικών της περιοχής μελέτης.....	16
7.1: Τοποθεσία.....	16
7.2: Στοιχεία ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.....	23
7.3: Ιστορικά στοιχεία.....	25
7.4: Μετεωρολογικά δεδομένα.....	29
7.5: Βλάστηση Περιοχής.....	34
7.6: Συμπεράσματα Ανάλυσης.....	35
Κεφάλαιο 8: Πρόταση Σχεδίου.....	36
8.1: Γενικά.....	36
8.2: Σχέδιο Αποτύπωσης.....	38
8.3: Κατασκευαστικό Σχέδιο.....	40
8.4: Σχέδιο Φύτευσης.....	45
8.5: Τελικό Σχέδιο ή Σχέδιο Διαμόρφωσης.....	54
Κεφάλαιο 9: Συμπεράσματα και Συζήτηση.....	56
Κεφάλαιο 10: Κατάλογος φυτών.....	57
Βιβλιογραφία.....	58
Παράρτημα 1: Πίνακες.....	61
Παράρτημα 2: Σχέδια.....	63

Κεφάλαιο 1^ο

Εισαγωγή

Οι αρχαιολογικά χώροι αποτελούν ένα σημαντικό κομμάτι του πολιτισμού και της ιστορίας του κάθε τόπου στον οποίο ζούμε. Οι χώροι αυτοί έχουν διαμορφωθεί μέσα από τις αρχαιολογικές ανασκαφές και εκεί διασώζονται τα κατάλοιπα του παρελθόντος. Το αρχαιολογικό τοπίο αποτελεί ένα κατασκεύασμα του πολιτισμού και ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός, μέσα από επεμβάσεις στο χώρο, συμβάλλει στη καλύτερη κατανόηση του τοπίου. Μια δημιουργική ερμηνεία της διαχρονικής εξέλιξης ενός συγκεκριμένου αρχαιολογικού χώρου μπορεί να είναι το αποτέλεσμα των επεμβάσεων αυτών. Η ερμηνεία αυτή λαμβάνει υπόψη τα ίχνη των πολλαπλών επίπεδων του παρελθόντος, του σύγχρονου φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος, καθώς επίσης και την πορεία των αρχαιολογικών χώρων προς το μέλλον.

Ο σχεδιασμός γύρω από αρχαιολογικούς χώρους έχει πολλαπλό σκοπό. Αρχικά αποσκοπεί στην ανάδειξη των ευρημάτων της αρχαιολογικής σκαπάνης και την περιβαλλοντική και πολιτισμική προστασία αυτών. Οφείλει όμως να παράγει σύγχρονους δημιουργικούς επισκέψιμους χώρους και να αποβλέπει στην διαμόρφωση ενός νέου τοπίου, με σεβασμό προς την ιστορικότητα του τόπου, τις πολιτισμικές και τοπιακές ιδιαιτερότητες και τις σύγχρονες κοινωνικο-οικονομικές συνθήκες της περιοχής. Οι αρχαιολογικοί χώροι πρέπει να διαφυλαχτούν και να αναδειχθούν με τρόπο ώστε να είναι εύκολη η επιμόρφωση, η εκπαίδευση, η ενημέρωση και η αναψυχή των επισκεπτών. Η αρχιτεκτονική τοπίου είναι η επιστήμη που μπορεί να κάνει πράξη τα παραπάνω. (Τρατσέλα, 2012)

Ως αρχιτεκτονική τοπίου ορίζεται η επιστήμη και η τέχνη η οποία, αξιολογώντας και αναλύοντας οικολογικούς, κοινωνικούς και πολιτισμικούς παράγοντες, προβαίνει σε προγραμματισμένη και ορθολογική σχεδίαση εξωτερικών χώρων κάθε μεγέθους και συνδυάζει ταυτόχρονα την λειτουργικότητα με την αισθητική με σκοπό την βέλτιστη χρησιμοποίησή τους από τον άνθρωπο. Η επιστήμη αυτή αποτελεί μια πολυδιάστατη θεωρητική αλλά και εφαρμοσμένη τέχνη καθώς εκτείνεται σε πολλά επιστημονικά πεδία και καλύπτει ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών. Τα αντικείμενα σχεδιασμού κατηγοριοποιούνται σε δύο κλίμακες ως εξής: (α) έργα μικρής κλίμακας όπως κήποι κατοικιών, κήποι σχολείων, κήποι ευαγών ιδρυμάτων, παιδικές χαρές, πεζόδρομοι,

χώροι στάθμευσης οχημάτων, πάρκα πόλεων και πλατείες, αξιοποίηση μνημείων και αρχαιολογικών χώρων κ.ά. (β) έργα μεγάλης κλίμακας όπως είναι τουριστικές μονάδες, διεθνής εκθέσεις, πανεπιστημιούπολεις, σχέδια λιμένων και αεροδρομίων, σχέδια αξιοποίησης ακτών, λιμνών, ποταμών, εθνικών δρυμών, οικολογικές μελέτες κ.ά. (Τσαλικίδης, 2011)

Σκοπός

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η ανάπτυξη μιας σχεδιαστικής πρότασης με χρήση φυτών και κατασκευών, ώστε να μετατραπεί η μαγούλα (γήλοφος) στην περιοχή Ζερέλια σε ένα επισκέψιμο αρχαιολογικό χώρο όπου θα αναδεικνύεται η ιστορία και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής.

Κεφάλαιο 2^ο

Ιστορικό προϊστορικών ανασκαφών

Ως αρχαιολογικός χώρος μπορεί να θεωρηθεί οποιαδήποτε έκταση γης, θάλασσας, λιμνών, ποταμών, όπου έχουν διαδραματιστεί γεγονότα ιστορικής και μυθικής σημασίας, καθώς επίσης και χώροι που περιέχουν μνημεία μεταγενέστερα του 1830, είτε σύνθετα έργα του ανθρώπου και της φύσης μεταγενέστερα του 1830, τα οποία συνιστούν χαρακτηριστικούς και ομοιογενείς χώρους, που είναι δυνατό να οριοθετούν τοπογραφικά, και των οποίων επιβάλλεται η προστασία λόγω της λαογραφικής, εθνολογικής, κοινωνικής, τεχνικής αρχιτεκτονικής, βιομηχανικής και εν γένει ιστορικής, καλλιτεχνικής ή επιστημονικής σημασίας τους. (Άρθρο 20 του νόμου 3028/02)

Στην κατηγορία των αρχαιολογικών χώρων ανήκουν και οι μαγούλες. Μαγούλες στη Θεσσαλία ονομάζονται οι χαμηλές τεχνητές εξάρσεις του εδάφους (γήλοφοι) που καλύπτουν λείψανα της αρχαιότητας. Στη Μακεδονία οι γήλοφοι αυτοί αποκαλούνται τούμπες. Οι μαγούλες συνήθως αποτελούν θέσεις προϊστορικών οικισμών και δημιουργήθηκαν σταδιακά από τη συνεχή και διαδοχική κατοίκηση. Όλες οι μαγούλες προστατεύονται από την Αρχαιολογική Νομοθεσία του Ελληνικού Κράτους. (<http://www.ime.gr/chronos/projects/neolithic/gr/b/thes2.html>)

Η ιστορία του δυτικού κόσμου χωρίζεται σε 5 διαφορετικές περιόδους για την ευκολότερη μελέτη της κάθε εποχής καθώς και για τις συνήθειες και τον τρόπο ζωής των ανθρώπων της κάθε εποχής. Ο διαχωρισμός αυτός έχει ως εξής. Ως προϊστορία νοείται η εποχή πριν από 2 εκατ. π.Χ. έως το 600 π.Χ. Στην συνέχεια είναι η αρχαία ιστορία (10ος αιώνας π.Χ. - 5ο αιώνα μ.Χ.), ο Μεσαίωνας (6^{ος} - 15^{ος} αιώνας μ.Χ.) η Νεότερη Ιστορία (14^{ος} - 18^{ος} αιώνας μ.Χ.) και η Σύγχρονη Ιστορία (20^{ος} και 21^{ος} αιώνας). Η προϊστορία η οποία είναι και η περίοδος απασχόλησης της παρούσας εργασίας χωρίζεται εξίσου σε μικρότερες περιόδους που είναι η Παλαιολιθική, η Μεσολιθική, η Νεολιθική, η Χαλκολιθική, η Εποχή του Χαλκού και η Εποχή του Σιδήρου. (Θεοχάρης, 1981)

Στις αρχές του 19ου αιώνα ο Άγγλος περιηγητής William Leake διηγείται την περιπλάνησή του στην Ελλάδα, μέσα από το έργο του "Travels in Northern Greece", καταγράφοντας πρώτος τους προϊστορικούς οικισμούς δίχως όμως ακριβή γεωγραφικό προσδιορισμό (Leake, 1835).

Το 1908 ο Χρήστος Τσουντας στο έργο το «Αι προϊστορικά ακροπόλεις Διμηνίου και Σέσκλου» δημοσιεύει τα αποτελέσματα των ανασκαφών του, που ξεκίνησαν το 1901 και ολοκληρώθηκαν το 1903 στην περιοχή του Διμηνίου και του Σέσκλου, με το οποίο εντάσσει τις δύο αυτές θέσεις σε ένα ευρύτερο πλαίσιο οικισμών της θεσσαλικής πεδιάδας. (Τσουντας, 1908). Πέρα από το έργο αυτό έδωσε και έναν κατάλογο στον οποίο περιέχονταν οι 63 προϊστορικοί οικισμοί της Θεσσαλίας. Οι περισσότερες από τις θέσεις αυτές έχουν την μορφή γήλοφου ή αλλιώς «μαγούλα» όπως χαρακτηρίζονται στην Θεσσαλία. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο πρώτος που παρατήρησε τις μαγούλες και τις συνέδεσε με προϊστορικούς οικισμούς ήταν ο μελετητής Lolloing (Lolloing, 1884).

Το 1912 οι Wace και Tompson στο έργο τους «Prehistoric Thessaly» παρουσιάζουν τα στοιχεία των ερευνών τους από τις ανασκαφές που πραγματοποιήθηκαν το 1907-1912 σε νεολιθικές μαγούλες, όπως Ραχμάνι, Ζερέλια, Τσαγγλί, Τζάνη Μαγούλα κ.ά. Τα αποτελέσματα των ερευνών του Τσουντα, του Αρβανιτόπουλου, Εφόρου Αρχαιοτήτων από το 1906-1926 και του Σωτηριάδη συμπεριλαμβάνονται στο παραπάνω έργο. Στον κατάλογο του Τσουντα για τις νεολιθικές θέσεις προστέθηκαν πολλές νέες θέσεις που οι ίδιοι εντόπισαν στη Δυτική Θεσσαλία και στο νότιο τμήμα

της, δηλαδή στο σημερινό νομό Φθιώτιδας αλλά και στη Βοιωτία. (Wace and Thompson, 1912)

Η εργασία του Γερμανού φιλόλογου και ερευνητή Stählin με τίτλο «Das Hellenische Thessalien» αναφέρει κάποιες θέσεις κλασικών χρόνων καθώς επίσης και προϊστορικούς οικισμούς που δεν είχαν ανακαλυφθεί μέχρι τότε και προστίθενται στην λίστα των προϊστορικών οικισμών του Wace και Tompson. (Stählin, 1924)

Οι έρευνες στην περιοχή συνεχίστηκαν από την Hansen για μια τετραετία 1924-1928 και τα αποτελέσματα έγιναν γνωστά στο βιβλίο “Early Civilization in Thessaly”. Η Hansen υπολόγισε ότι στη Θεσσαλία υπήρχαν 100 προϊστορικοί οικισμοί αφού πρώτα είχε περιηγηθεί στις 84 από τις 124 θέσεις που είχαν αναφέρει οι Wace και Tompson στην εργασία τους. Με την έρευνά της συνέδεσε άμεσα τη σχέση των οικισμών με τη γεωγραφία της περιοχής, δίνοντας μεγάλη σημασία στον καθοριστικό ρόλο που παίζει το περιβάλλον στη χρονολόγηση των οικισμών. (Hansen, 1933)

Ο Vladimir Milošević πραγματοποίησε μεγάλες στρωματογραφικές τομές στην Άργισσα, στην Οτζάκη Μαγούλα, στην Αράπη Μαγούλα, στην Αγία Σοφία και στα Πευκάκια με σκοπό να διευκρινίσει την ύπαρξη διαφόρων φάσεων της Νεολιθικής και της εποχής του Χαλκού (Halstead 1984). Την ίδια εποχή με τον Milošević ο Θεοχάρης πραγματοποιούσε τις δικές του έρευνες για τον Νεολιθικό πολιτισμό της Θεσσαλίας κάνοντας κάποιες δοκιμαστικές τομές σε διάφορες μαγούλες αλλά επικεντρώθηκε περισσότερο στην ανασκαφή στο Σέσκλο (Θεοχάρης, 1973).

Μετά τον Θεοχάρη ο Χουρμουζιάδης εντόπισε με την σειρά του πολλούς νέους οικισμούς κυρίως στην περιοχή της Δυτικής Θεσσαλίας, αλλάζοντας τον αρχαιολογικό χάρτη της περιοχής. Οι πιο σημαντικές προϊστορικές ανασκαφές του ήταν εκείνες στο Διμήνι του νομού Μαγνησίας και στον Πρόδρομο του νομού Καρδίτσας (Χουρμουζιάδης, 1979).

Στη διδακτορική διατριβή “Strategies for Survival: An Ecological Approach to Social and Economic Change in the Early Farming Communities of Thessaly, N. Greece” ο Paul Halstead συμπεραίνει μέσα από ταξινομήσεις και στατιστικές αναλύσεις των νεολιθικών οικισμών της Θεσσαλίας την επιρροή που έχει το ευρύτερο περιβάλλον στον οποίο ανήκουν. Στη διατριβή του περιλαμβάνεται κατάλογος 325 προϊστορικών

θέσεων της Θεσσαλίας με την αντίστοιχη χρονολόγησή τους και περιγραφή του περιβάλλοντος στο οποίο εντάσσονται (Halstead, 1984).

Λίγα χρόνια αργότερα, ο Κώστας Γαλλής δημοσίευσε έναν νέο κατάλογο με τους τότε γνωστούς οικισμούς της ανατολικής Θεσσαλίας αλλά και κάποιους νέους που ανακάλυψε ο ίδιος. Ο κατάλογος του με τίτλο: «Άτλας Προϊστορικών Οικισμών της Ανατολικής Θεσσαλικής Πεδιάδας» περιλαμβάνει συνολικά 258 θέσεις και αποτελεί έναν από τους αναλυτικότερους καταλόγους προϊστορικών θέσεων καθώς αναφέρεται στη θέση κάθε οικισμού με τις γεωγραφικές συντεταγμένες, τις διαστάσεις, τη μορφολογία και τις περιόδους κατοίκησής τους (Γαλλής, 1992).

Το 2001 η γαλλίδα ερευνήτρια Catherine Perles επιχειρεί να αναλύσει τα δεδομένα, με βάση κυρίως τον άτλαντα του Γαλλή, προκειμένου να παρουσιάσει την εικόνα της Πρώιμης Νεολιθικής περιόδου στον ελλαδικό χώρο μέσα από το βιβλίο που δημοσίευσε με τίτλο: “The Early Neolithic in Greece: The first farming communities in Europe” (Perles, 2001). Επιπλέον, βάσει χωρικών αναλύσεων (πολύγωνα Thiessen) υπολόγισε την μέση απόσταση μεταξύ των οικισμών η οποία είναι 2,5 χιλιόμετρα χωρίς όμως να λαμβάνει υπόψη το ανάγλυφο της περιοχής και τις δυσκολίες μετακίνησης των κατοίκων από τον ένα οικισμό στον άλλο. Τέλος, η γαλλίδα ερευνήτρια συμπεραίνει ότι η θέση των οικισμών μέσα στο ευρύτερο δίκτυο για την Αρχαιότερη Νεολιθική περίοδο, θα πρέπει να ερμηνευτεί λαμβάνοντας υπόψη κοινωνικούς και οικονομικούς παράγοντες (Perles, 2001).

Τα προηγούμενα χρόνια έγινε εντοπισμός αρκετών νέων προϊστορικών θέσεων σε σημεία κατασκευής διάφορων έργων όπως στα δημόσια έργα που κατασκευάστηκαν στις αρχές του 20ου αιώνα και τη δεκαετία του '60, και τη δημιουργία εθνικών δρόμων μέχρι και σήμερα. Νέες μελέτες, που συνεχώς υλοποιούνται, ανακαλύπτουν καινούρια στοιχεία για την προϊστορία της Θεσσαλίας. Όμως, λόγω των δύσκολων οικονομικών συνθηκών της Ελλάδας και της έλλειψης χρηματοδότησης, δεν είναι πάντα εφικτή η δρομολόγηση νέων ανασκαφών και ο εντοπισμός ανεξερεύνητων αρχαιολογικών θέσεων.

Κεφάλαιο 3^ο

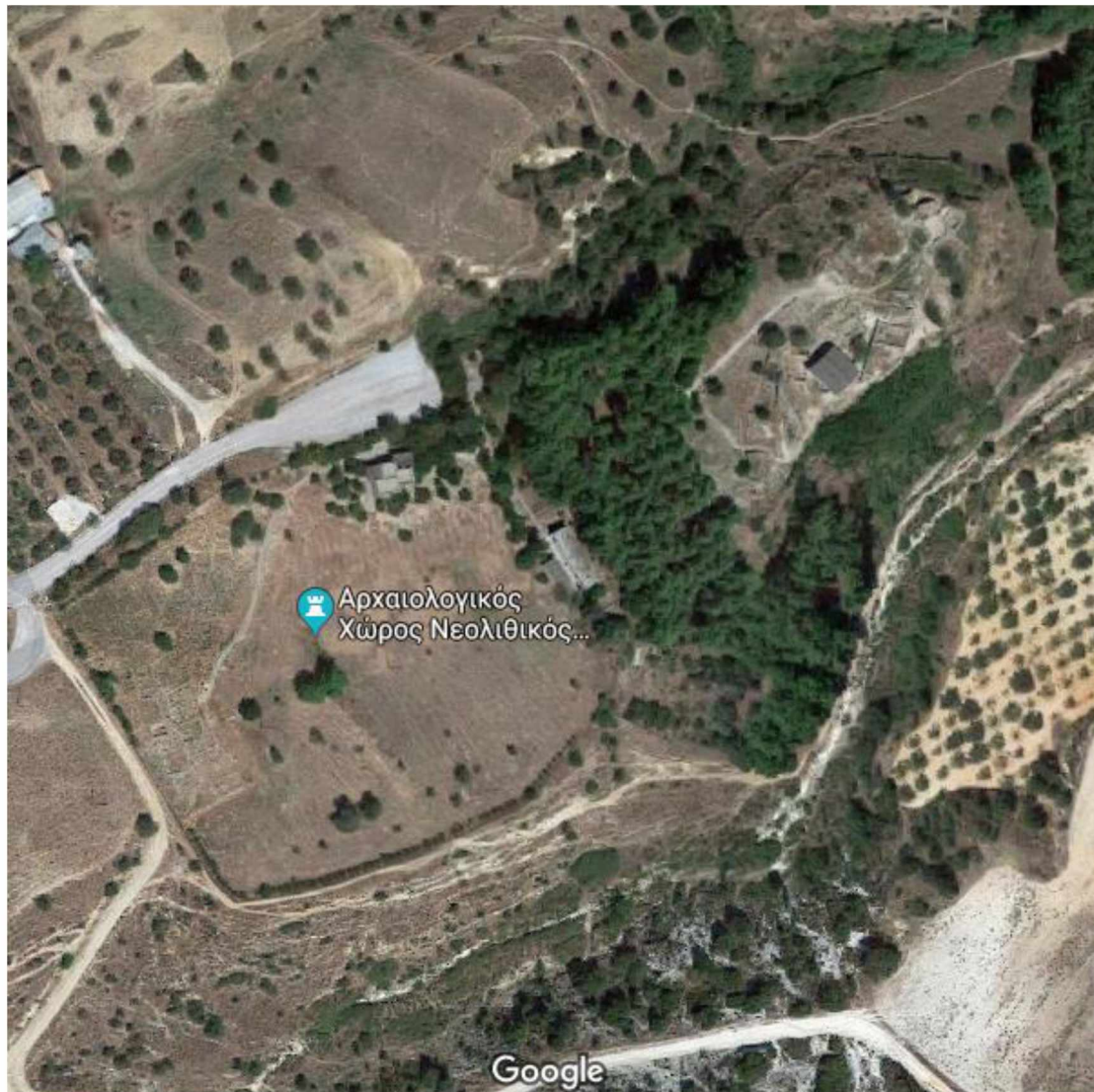
Προϊστορικός οικισμός στην Μαγνησία

Ένα παράδειγμα προϊστορικού οικισμού στην Μαγνησία είναι αυτός κοντά στο σημερινό χωριό Σέσκλο, στο λόφο Καστράκι. Εκεί αναπτύχθηκε ένας από τους σπουδαιότερους νεολιθικούς οικισμούς της Ελλάδας και της Ευρώπης. Η τοποθεσία βρίσκεται ανάμεσα σε βαθιά εποχικά ρέματα, που εξασφαλίζουν την αφθονία νερού, κοντά σε επίπεδες καλλιεργήσιμες εκτάσεις και σε ψηλότερους λόφους και όχι μακριά από τη θάλασσα χαρακτηριστικά απαραίτητα για την επιλογή της μόνιμης θέσης κατοίκησης των ανθρώπων της τότε εποχής. Τα χαρακτηριστικά αυτά συγκεντρώνει και ο λόφος της περιοχής μελέτης. Η επιτυχία στην επιλογή της θέσης του οικισμού στο Σέσκλο αποδεικνύεται και από τη μεγάλη διάρκεια ζωής του.

Η περιοχή κατοικήθηκε από την αρχή της νεολιθικής εποχής (7η χιλιετία π.Χ.) μέχρι και τη Μέση Εποχή του Χαλκού, αλλά γνώρισε τη μεγαλύτερη ακμή του κατά τη Μέση Νεολιθική περίοδο. Η έκταση του οικισμού ήταν αρκετά μεγάλη καθώς λείψανα της Προκεραμικής Νεολιθικής φάσης έχουν διαπιστωθεί και 125 μ. πέρα από το βορειοανατολικό άκρο του λόφου (Σέσκλο Γ).. Κατά την Αρχαιότερη Νεολιθική περίοδο (6η χιλιετία π.Χ.) η έκταση του οικισμού αυξήθηκε καθώς κατάλοιπά του έχουν διαπιστωθεί τόσο στο Σέσκλο Α, όσο και στην επίπεδη πλαγιά στα δυτικά (Σέσκλο Β) και στη γύρω περιοχή. Κατά την Μέση Νεολιθική περίοδο που είναι και η κύρια φάση ακμής του οικισμού, η έκτασή του έφτανε τα 100 στρέμματα. Ο οικισμός εκτεινόταν πάνω στο λόφο Καστράκι (Σέσκλο Α), στην επίπεδη πλαγιά στα δυτικά (Σέσκλο Β) και στη γύρω περιοχή, με τα σπίτια να υπολογίζονται στα 500-800. Η φωτιά ήταν η αιτία καταστροφής του οικισμού προς στο τέλος της 5ης χιλιετίας π.Χ. Για περισσότερο από 500 χρόνια η περιοχή έμεινε ακατοίκητη μέχρι την Νεότερη Νεολιθική περίοδο όπου ξανακατοικήθηκε το Καστράκι. Οι πρώτες ανασκαφές έγιναν το 1901-1902 από τον Χρήστο Τσουντα πάνω στο λόφο Καστράκι. Το 1956 ο Δ.Ρ. Θεοχάρης άρχισε νέα ανασκαφική έρευνα στο λόφο και από το 1972 ερευνήσε τη γύρω περιοχή έξω από το λόφο, όπου αποκαλύφθηκε ο μεγάλος οικισμός της Μέσης Νεολιθικής εποχής.

Τα αρχιτεκτονικά λείψανα (λίθινα θεμέλια σπιτιών), που είναι σήμερα ορατά, εκτείνονται πάνω στο λόφο (Σέσκλο Α), στην επίπεδη πλαγιά δυτικά του (Σέσκλο Β),

στην περιοχή βορειοανατολικά του (Σέσκλο Γ), και τα περισσότερα ανήκουν στη Μέση Νεολιθική περίοδο (Εικόνα 1). Τα σημαντικότερα κτίσματα που σώζονται μέχρι σήμερα στον χώρο είναι ένα μικρό μεγαροειδές οικοδόμημα με πλακοστρωμένη αυλή μπροστά και εσωτερικό περίβολο πίσω και η Οικία του Κεραμέα. Και τα δύο βρίσκονται επάνω στον λόφο. Στο λόφο σώζονται σποραδικά και ορισμένα σπίτια, καθώς και κιβωτιόσχημοι τάφοι των μεταγενέστερων χρόνων, μέχρι τη Μέση Εποχή του Χαλκού.



Εικόνα 1: Δορυφορική εικόνα αρχαιολογικού χώρου Σέσκλου
(<https://www.google.com/maps/@39.3553271,22.8415879,390m/data=!3m1!1e3>)

Κεφάλαιο 4^ο

Καλλιέργειες και οικολογία της περιοχής

Ο γήλοφος που θα ασχοληθούμε στην παρούσα πτυχιακή είναι στην πεδιάδα του Δήμου αλμυρού 4 χιλιόμετρα Νοτιοδυτικά της πόλης του Αλμυρού και 2,5 χιλιόμετρα νοτιοδυτικά της Δ.Δ. Ευξεινούπολης. Τα είδη φυτών που παρατηρούνται στην πεδιάδα του Αλμυρού είναι τα Αείφυλλα Πλατύφυλλα, τα Φυλλοβόλα Πλατύφυλλα, τα Κωνοφόρα, τα παραποτάμια φυτά και κάποια άλλα σπάνια είδη που συμπληρώνουν την χλωρίδα της περιοχής. Η συνολική δασική έκταση του Δήμου Αλμυρού είναι 91.637 εκτάρια. Η δασική αυτή έκταση διακρίνεται σε πυκνή όπου κυριαρχεί η δενδρώδεις πλατύφυλλη βλάστηση αλλά και θαμνώδη, η αραιή δασική έκταση όπου κυριαρχεί αραιή δενδρώδεις και θαμνώδεις βλάστηση με εκτάσεις με μακκία βλάστηση και το αισθητικό δάσος Κουρί. (Χουλιάρας, 2014)

Η βλάστηση στα χαμηλά του όρους Όθρυ αποτελείται κυρίως από ελιές, στα ενδιάμεσα υπάρχουν εκτεταμένες περιοχές από ρουμάνια με πουρνάρια, σκίνα, κουμαριές, φιλίκια κλπ., ενώ δεσπόζει το δάσος της Βελανιδιάς. Στα πιο ψηλά του μέρη υπάρχουν υπέροχα δάση από έλατα και αρκουδοπούρναρα ενώ στις κορυφές του δημιουργείτε αλπική ζώνη με τη γνωστή χαμηλή ποώδη βλάστηση. Ακόμη, στη θέση «Μηλιά» κοντά στην περιοχή Τσατάλι, υπάρχει δάσος Μαύρης Ελάτης. Η περιοχή καλύπτεται από εντυπωσιακά υπεραιώνόβια δέντρα. (https://almyros-city.gr/episkeptes/fisiko_topio/558-othris)

Στις παραπάνω δασικές εκτάσεις παρατηρείται μείωση κατά 26,83% την πυκνής δασικής έκτασης και 5% της αραιής βλάστησης. Τα αίτια της μείωσης της δασικής έκτασης οφείλονται στον ανθρώπινο παράγοντα. Η ανάγκη των κατοίκων της περιοχής για καλύτερη ζωή μετέτρεψαν τις δασικές εκτάσεις σε καλλιεργήσιμους αγρούς και βοσκοτόπια. Η ανάπτυξη των οικισμών επηρέασε επίσης την αποδάσωση της περιοχής μετατρέποντας τις περιοχές με αραιή δασική βλάστηση σε οικόπεδα, αγρούς και βοσκοτόπια. Η πυκνή δασική έκταση κοντά σε οικισμούς μετατράπηκε σε αραιή. Οι ημιπεδινές δασικές εκτάσεις μετατράπηκαν σε βοσκότοπους εξαιτίας της αυξημένης ανάπτυξης της κτηνοτροφίας της περιοχής. Η αύξηση των οικισμών επηρέασε και το αισθητικό δάσος Κουρί, του οποίου η έκταση μειώθηκε κατά 17 στρέμματα. (Χουλιάρας, 2014)

Εκτάσεις, όπως κοίτες ποταμών, μετατρέπονται με επιχωματώσεις σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις κατά την περίοδο της ξηρασίας. Το 11,3% της επιφάνειας των ρεμάτων μετατράπηκε σε καλλιεργούμενη έκταση ή βοσκοτόπια. Σημαντική επίσης είναι και η μείωση των ελών κατά 493 στρέμματα μετατρέποντάς τα σε γόνιμους καλλιεργήσιμους αγρούς. (Χουλιάρης, 2014)

Η πεδιάδα του Αλμυρού αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα αγροτικά κέντρα της Ελλάδας καθώς οι κάτοικοι της περιοχής ασχολούνται κατά κύριο λόγο με την γεωργία και την κτηνοτροφία. Τα κύρια προϊόντα που παράγονται στην περιοχή είναι το λάδι, οι επιτραπέζιες ελιές, σιτηρά μηδική, καλαμπόκι, βαμβάκι, τομάτα, τσάι και ρίγανη.

Η καλλιέργεια σιτηρών είναι η σημαντικότερη του Δήμου Αλμυρού με εκτάσεις που φτάνουν τα 154.000 στρέμματα. Τα σημαντικότερα σιτηρά που καλλιεργούνται είναι το σιτάρι, το κριθάρι και η βρώμη. Με 70.000 στρέμματα, η καλλιέργεια της ελιάς αποτελεί την δεύτερη σημαντικότερη καλλιέργεια αμέσως μετά τα σιτηρά. Ελαιόδεντρα υπάρχουν κυρίως στην περιοχή της Σούρπης και του Πτελεού. Τα είδη των ελιών που καλλιεργούνται στην περιοχή είναι Αμφίσσης σε ποσοστό 90%, Καλαμών, Χαλκιδικής καθώς και λίγα είδη Καλαματιανών και Κορωνέϊκων. Η αμέσως επόμενη μεγαλύτερη καλλιέργεια, στις πεδινές εκτάσεις του Δήμου Αλμυρού μετά από αυτή των σιτηρών, είναι αυτή του βαμβακιού με συνολικά στρέμματα τα 27.000. Η μηδική με 12.000 στρέμματα και ο αραβόσιτος με 4.500 στρέμματα καλλιεργούνται σε όλες τις Δημοτικές ενότητες του Δήμου και αποτελούν κερδοφόρα προϊόντα για τους κατοίκους της περιοχής. Σε μερικές τοπικές κοινότητες του Δήμου όπως είναι η Βρύναινα και ο Άγιος Ιωάννης η παραγωγή του τσαγιού είναι η κύρια απασχόληση των κατοίκων του χωριού και αγγίζει το 80% της πανελλαδικής παραγωγής σε τσάι του βουνού. Η παραγωγή Τσαγιού άρχισε πριν σαράντα περίπου χρόνια και είναι πλήρως βιολογική για αυτό διακρίνεται για την ποιότητά του. Η βιομηχανική ντομάτα καλλιεργείται εκτεταμένα στον κάμπο του Αλμυρού και τη Σούρπης σε εκτάσεις που αγγίζουν τα 2.500 στρέμματα και προορίζεται για βιομηχανίες παρασκευής τοματοπολτών, χυμών κλπ. Τέλος, η κτηνοτροφία αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα για την οικονομία της περιοχής. Ο πληθυσμός των ζώων που εκτρέφονται είναι 140.000, από τα οποία το 27% είναι αγελάδες, το 48% είναι πρόβατα, το 23% είναι αίγες (κατσίκες) και μόλις το 2% είναι χοίροι (γουρούνια). (http://www.almyros-city.gr/episkeptes/topika_p/23-episkeptes/topika_proionta)

Κεφάλαιο 5^ο

Προστατευόμενες περιοχές

Στην Ελλάδα, από το 1937, ορισμένες περιοχές έχουν εμφανίσει ειδικό οικολογικό ενδιαφέρον και έχουν τεθεί υπό καθεστώς προστασίας. Προστατευόμενες περιοχές χαρακτηρίζονται οι περιοχές που έχουν ειδικό οικολογικό ενδιαφέρον (δάση, υγρότοποι κτλ.) και είναι υπό καθεστώς προστασίας. Η πρώτη προσέγγιση του θεσμού είναι η απόλυτη προστασία φυσικών περιοχών και ο αποκλεισμός των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Στην συνέχεια η προσέγγιση αυτή άλλαξε με κατεύθυνση την αειφορική αξιοποίηση των προστατευόμενων περιοχών με τέτοιο τρόπο ώστε να μην διαχωρίζεται από το περιβάλλοντα χώρο. (http://www.ekby.gr/ekby/el/EKBY_PP_el.html)

Οι φυσικές περιοχές αναγνωρίζονται ως προστατευόμενες είτε από το νομικό πλαίσιο της χώρας είτε από το πλαίσιο των διεθνών συμβάσεων που έχει κυρώσει η χώρα και διεθνών ή Ευρωπαϊκών πρωτοβουλιών. (http://www.ekby.gr/ekby/el/EKBY_PP_el.html) Έτσι οι προστατευόμενες περιοχές διακρίνονται σε:

1. Προστατευόμενες περιοχές Εθνικής νομοθεσίας
2. Προστατευόμενες περιοχές σε Διεθνές επίπεδο
3. Προστατευόμενες περιοχές σε Ευρωπαϊκό επίπεδο

Προστατευόμενες περιοχές Εθνικής Νομοθεσίας

Οι προστατευόμενες περιοχές με βάση την Εθνική νομοθεσία διακρίνονται σε:

1. Εθνικοί Δρυμοί,
2. Εθνικά πάρκα,
3. Αισθητικά δάση,
4. Διατηρητέα Μνημεία της φύσης
5. Καταφύγια Άγριας Ζωής,
6. Ελεγχόμενες κυνηγετικές περιοχές,
7. Εκτροφεία θηραμάτων,
8. Περιοχές προστασίας της φύσης,

9. Περιοχές Απόλυτης προστασίας της φύσης,
10. Προστατευτικά Δάση,
11. Προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί και τοπία
12. Περιοχές Οικοανάπτυξης.

Οι κυριότερες προστατευόμενες περιοχές με βάση την εθνική νομοθεσία που βρίσκονται στον Νομό Μαγνησίας είναι το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βόρειων Σποράδων (Ε.Θ.Π.Α.Β.Σ.), τα Δάση Νήσου Σκιάθου και το Δρυοδάσος Κουρί στον Αλμυρό.

Η περιοχή των δίδυμων λιμνών αποτελεί υγροβιότοπο με μοναδική χλωρίδα και πανίδα και έχει χαρακτηριστεί ως μόνιμο καταφύγιο άγριας ζωής με την αριθμ. 1607/21-6-2001 απόφαση του Γ. Γ Περιφέρειας Θεσσαλίας (ΦΕΚ 850/Β/4-8-2001). (<https://volospress.gr/i-didymes-limnes-zerelia-rou-irthan-aro-to-diastrima/>)

Ως καταφύγια άγριας ζωής (Κ.Α.Ζ.) χαρακτηρίζονται φυσικές περιοχές (χερσαίες, υγροτοπικές ή θαλάσσιες), που έχουν ιδιαίτερη σημασία ως σημαντικοί τόποι ανάπτυξης της άγριας χλωρίδας ή ως βιότοποι αναπαραγωγής, διατροφής, διαχείμασης ειδών της άγριας πανίδας, ή ως περιοχές αναπαραγωγής ψαριών και συγκέντρωσης γόνου, ή, τέλος, ως σημαντικοί θαλάσσιοι οικότοποι. Ως καταφύγια άγριας ζωής μπορούν να χαρακτηρίζονται και οι οικολογικοί διάδρομοι μεταξύ άλλων κατηγοριών προστατευόμενων περιοχών. (<https://dasarxeio.com/2013/09/07/7926/>)

Μέσα στα καταφύγια άγριας ζωής απαγορεύονται η θήρα, οι αγώνες και η εκπαίδευση κυνηγετικών σκύλων, η σύλληψη είδους της άγριας πανίδας για μη ερευνητικούς σκοπούς, η συλλογή της άγριας χλωρίδας, η καταστροφή ζώνης με φυσική βλάστηση, η καταστροφή φυτοφρακτών, η αμμοληψία, η αποστράγγιση, η επιχωμάτωση και η αποξήρανση ελωδών εκτάσεων, η ρύπανση των υδάτινων συστημάτων, η διάθεση ή απόρριψη αποβλήτων, η διενέργεια στρατιωτικών ασκήσεων, η ιχθυοκαλλιεργητική δραστηριότητα, καθώς και η υπαγωγή έκτασης του καταφυγίου σε πολεοδομικό ή ρυμοτομικό σχεδιασμό όπως αναφέρεται στο άρθρο 4 του Ν. 177/55 στην παράγραφο 5. Εν συνεχεία του άρθρου, επιτρέπεται η σύλληψη ειδών της άγριας πανίδας και η μεταφορά τους προς εμπλουτισμό άλλων κατάλληλων περιοχών μόνο από τη Δασική Υπηρεσία. Επιτρέπεται η εγκατάσταση παρατηρητηρίων της άγριας πανίδας. Η εκτέλεση λατομικών και μεταλλευτικών

δραστηριοτήτων όπως και δρόμων επιτρέπεται, κατόπιν περιβαλλοντικής αδειοδότησης και μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων τύπου Α', σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 4014/2011 (Α' 209), όπως ισχύει. (<http://www.e-fox.gr/index.php/2014-02-19-11-01-59/nomoi-thiras/90-nomos-2637-98-fek-200-a-98>)

Μέσα στα καταφύγια άγριας ζωής, υπάρχει η δυνατότητα έγκρισης, προγραμματισμού και εκτέλεσης ειδικών έργων βελτίωσης βιοτόπου και έργων ικανοποίησης των οικολογικών αναγκών του βιολογικού κύκλου των ειδών της άγριας πανίδας και της αυτοφυούς χλωρίδας από τις αρμόδιες αρχές. Τέτοια έργα μπορεί να είναι αναδασώσεις, διατήρηση ακαλλιέργητων εκτάσεων, διατήρηση εκτάσεων με τοπικές ποικιλίες, διατήρηση φυτοφρακτών, έργα αναβάθμισης και αποκατάστασης υγροτοπικών εκτάσεων, δημιουργία και ανάπτυξη ζωνών φυσικής βλάστησης, δημιουργία δενδροστοιχιών κατά μήκος των αγροτικών δρόμων και ελωδών εκτάσεων. Τα εν λόγω ειδικά έργα ενεργούνται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 16 του Ν.996/1979 (ΦΕΚ289Α). (<https://dasarxeio.com/2013/09/07/7926/>)

Ο Δήμος Αλμυρού, στα πλαίσια υλοποίησης δράσεων για την αειφόρο και βιώσιμη ανάδειξη των χαρακτηριστικών της περιοχής υλοποίησε το έργο «Ανάδειξη – Προστασία και Αξιοποίηση της περιοχής "Λιμνες Ζερέλια" – Έργα ερμηνείας και διαχείρισης περιβάλλοντος» του Δήμου Αλμυρού, προϋπολογισμού δαπάνης 2.900.000 € συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 23%. (<https://volospress.gr/i-didymes-limnes-zerelia-pou-irthan-apo-to-diastrima>)

Κεφάλαιο 6^ο

Υλικά και Μέθοδοι

Πραγματοποιήθηκε επίσκεψη στον αρχαιολογικό χώρο στα Ζερέλια με σκοπό την καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης. Έγινε φωτογράφιση μεγάλου μέρους του αρχαιολογικού χώρου αλλά και της γύρω περιοχής και καταγράφηκαν τα χαρακτηριστικά της βλάστησης του λόφου αλλά και οι επικρατέστερες καλλιέργειες της γύρω περιοχής. Επίσης, καταγράφηκαν στοιχεία που αφορούν το οδικό δίκτυο της περιοχής και τη συχνότητα διέλευσης οχημάτων αλλά και χαρακτηριστικά του ανάγλυφου όπως είναι η ύπαρξη ή μη ρεμάτων, επίπεδων εκτάσεων κ.τ.λ. Επιπλέον

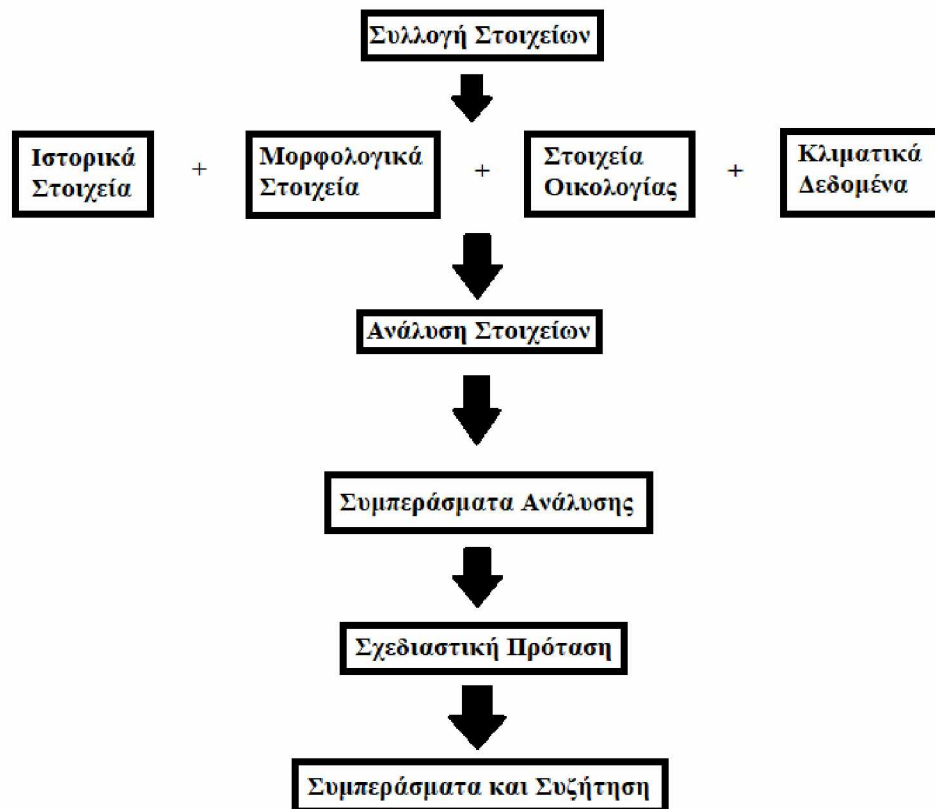
πληροφορίες όπως είναι οι μετρήσεις αποστάσεων και διαστάσεων των τομών πραγματοποιήθηκαν με τη χρήση του διαδικτύου και της εφαρμογής Χάρτες Google.

Επίσης πραγματοποιήθηκε συνάντηση με την καθηγήτρια του τμήματος Ιστορίας, Αρχαιολογίας και Κοινωνικής Ανθρωπολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, κυρία Μουνδρέα- Αγραφιώτη Αντίκλεια για την συλλογή πληροφοριών που αφορούσαν το ιστορικό της ανασκαφής στον λόφο, τα ευρήματα των ανασκαφών καθώς επίσης και μελλοντικές ανασκαφές που πρόκειται να πραγματοποιηθούν στον χώρο. Από την κα Μουνδρέα- Αγραφιώτη Αντίκλεια παραλήφθηκε και το αρχικό τοπογραφικό διάγραμμα σε κλίμακα 1:1000 (Εικόνα 2). Περισσότερες πληροφορίες για την ιστορία και την οικολογία της περιοχής αναζητήθηκαν στο διαδίκτυο.



Εικόνα 2: Τοπογραφικό Σχέδιο

Όλα τα παραπάνω στοιχεία που συλλέχτηκαν, περάστηκαν σε ηλεκτρονικό υπολογιστή όπου έγινε το μεγαλύτερο μέρος της εργασίας. Τα προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν είναι το Microsoft Word, Microsoft Power Point και το Photoshop. Για την υλοποίηση του τελικού σχεδίου και διαμόρφωση του αρχαιολογικού χώρου ακολουθήθηκε το σχεδιάγραμμα που φαίνεται στην Εικόνα 3.



Εικόνα 3: Σχεδιάγραμμα μελέτης αρχαιολογικού χώρου

Κεφάλαιο 7^ο

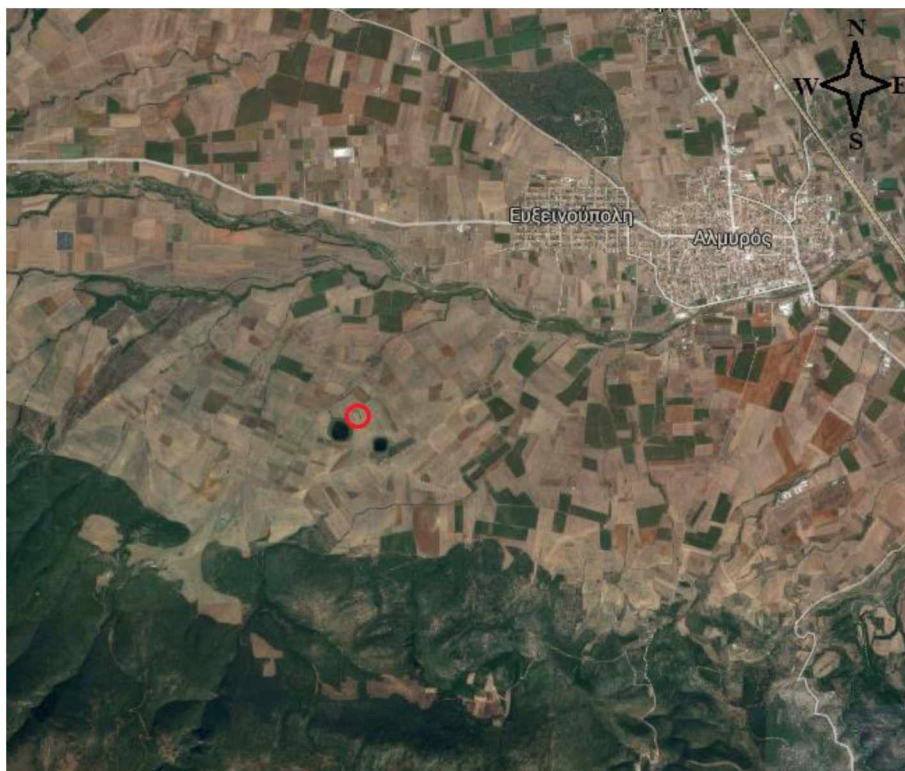
Ανάλυση των χαρακτηριστικών της περιοχής μελέτης

7.1 Τοποθεσία

Ανάγλυφο

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται στον νομό Μαγνησίας, στην πεδιάδα του δήμου Αλμυρού νοτιοδυτικά της πόλης σε απόσταση 5 χιλιομέτρων όπως φαίνεται στην εικόνα 4 και έχει έκταση 13 στρεμμάτων. Το υψόμετρο της μαγούλας κυμαίνεται από

150 m με μέγιστο τα 160 m. Η περίμετρος του αρχαιολογικού χώρου καλύπτεται από καλλιεργήσιμους αγρούς.



Εικόνα 4: Δορυφορική απεικόνιση της περιοχής μελέτης

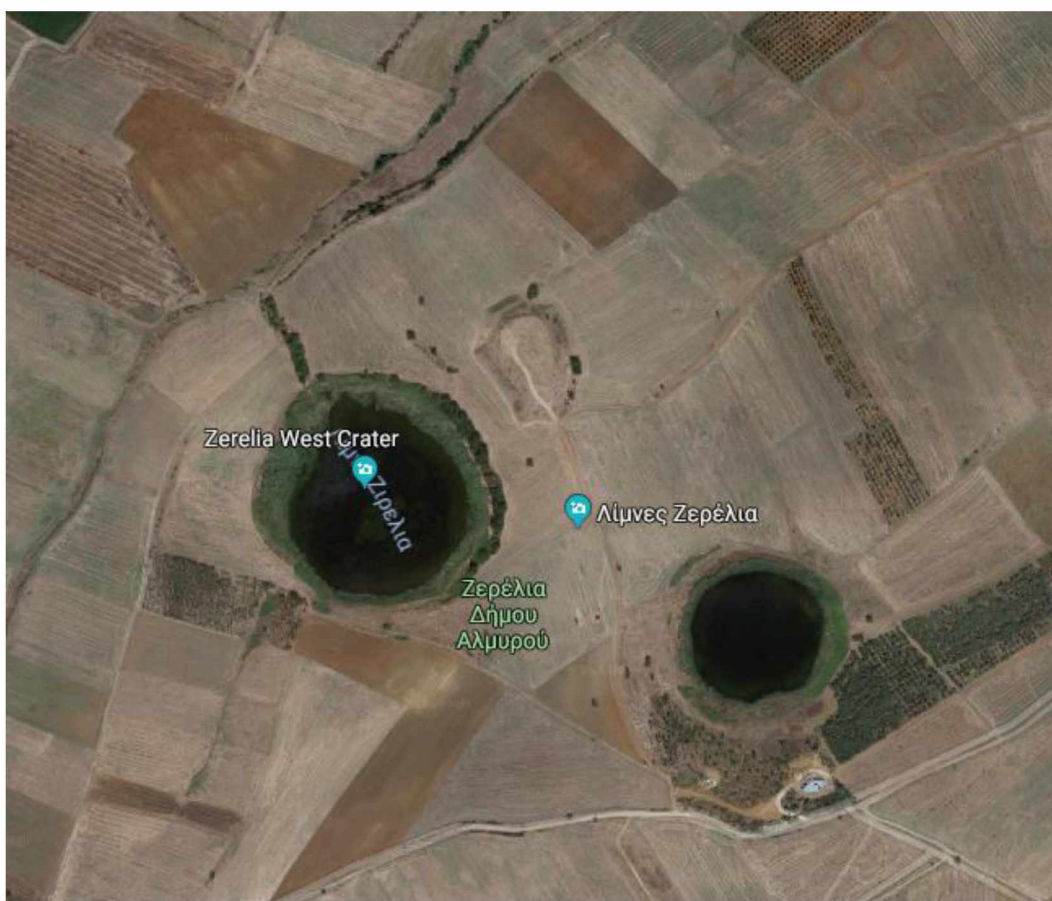
(<https://www.google.com/maps/@39.1701507,22.7174834,7943m/data=!3m1!1e3>)

Στην ευρύτερη περιοχή του αρχαιολογικού χώρου υπάρχουν κάποια αξιοσημείωτα στοιχεία τα οποία πρέπει να αναφερθούν. Ένα από τα σημαντικότερα αξιοθέατα της περιοχής πέραν του αρχαιολογικού χώρου είναι οι δίδυμες λίμνες Ζερέλια που βρίσκονται νότια του αρχαιολογικού χώρου. Νότια της μικρής λίμνης κατασκευάστηκε ένα πρωτοποριακό Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης σε σχήμα φύλλου προσφέροντας στην περιοχή μια μοναδική οικοτουριστική αξία. Νότια της πεδιάδας του Αλμυρού υψώνεται το όρος Όθρυς με μέγιστο υψόμετρο τα 1726 m. Τέλος στην πεδιάδα του δήμου Αλμυρού υπάρχει και το περίφημο δρυόδασος με το όνομα Κουρί. Βρίσκεται βορειοανατολικά του αρχαιολογικού χώρου και έχει έκταση 1200 στρεμμάτων.

Λίμνες Ζερέλια

Δύο μικρές δίδυμες λίμνες στη μέση ενός κάμπου που το απόλυτα κυκλικό σχήμα τους, δημιούργησε διάφορες συναρπαστικές θεωρίες σχετικά με την καταγωγή τους.

Οι λίμνες Ζερέλια, ή αλλιώς Ζηρέλια, είναι δύο λίμνες που βρίσκονται στα νότια της πεδιάδας του Αλμυρού, στην περιοχή της Ευξεινούπολης, εκεί που βρισκόταν το αρχαίο Αθαμάντιο πεδίο. Βόρεια των λιμνών κυλάει ο ποταμός Ξηριάς και στα νότια υψώνονται τα βουνά της Γκούρας που αποτελούν πρόποδες του όρους Όθρυ. Οι δύο λίμνες έχουν απόλυτα κυκλικό σχήμα και βρίσκονται σε υψόμετρο 130 μέτρων (Εικόνα 6). Η μεγαλύτερη λίμνη που βρίσκεται στα δυτικά καλύπτει επιφάνεια 42 στρεμμάτων με διάμετρο 250 μέτρα και βάθος περίπου 8 μέτρα. Η μικρότερη λίμνη βρίσκεται 200 μέτρα πιο ανατολικά καλύπτει επιφάνεια 25 στρεμμάτων με διάμετρο 150 μέτρων και βάθος περίπου 6 μέτρα. Η τροφοδοσία των λιμνών γίνεται με τα νερά της βροχής και από υπόγειους υδροφόρους ορίζοντες.



Εικόνα 5: Δορυφορική εικόνα των λιμνών.

(<https://www.google.com/maps/@39.1626933,22.7110164,1336m/data=!3m1!1e3>)

Η δημιουργία των λιμνών, τις κάνει μοναδικές στον ελλαδικό χώρο. Μέχρι πρόσφατα, η πιθανότερη ερμηνεία γέννησης των λιμνών ήταν η ηφαιστειακή, καθώς βρίσκονται στο δρόμο των ηφαιστειών της περιοχής Παγασητικού-Μαλιακού, ή απλά ότι είναι καρστικές δολίνες που γέμισαν νερό. Όμως, τελευταίες έρευνες έδειξαν ότι

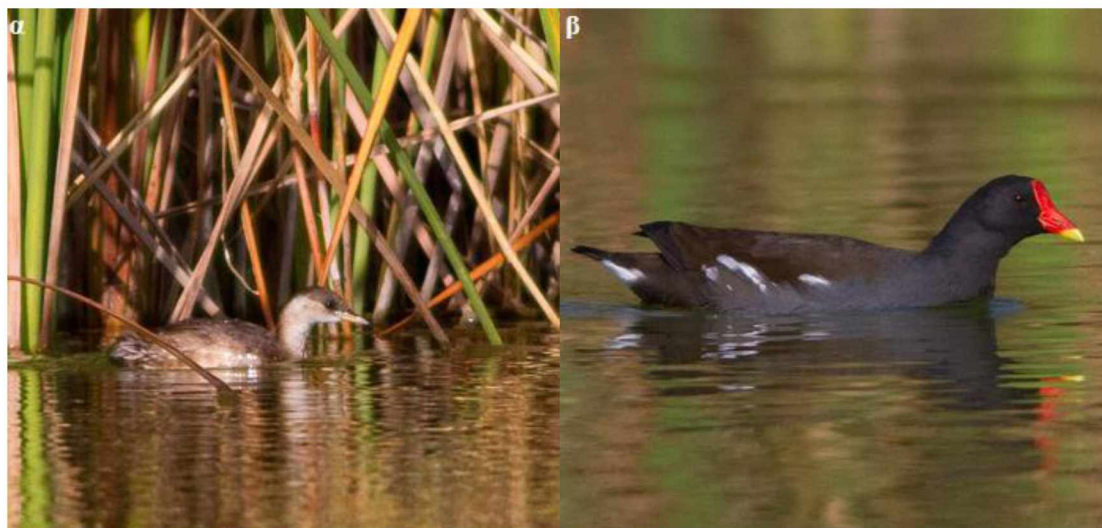
οι δύο κρατήρες των λιμνών δημιουργήθηκαν από πτώση μετεωρίτη στη περιοχή (Volker, 2013). Αυτό συνέβη όταν βρέθηκε στη περιοχή μερικώς τετηγμένο ζirkόνιο, για την τήξη του οποίου απαιτούνται υψηλότερες θερμοκρασίες, οι οποίες δεν απαντώνται στις ηφαιστειακές διαδικασίες. Το φαινόμενο της δημιουργίας λιμνών από μετεωρίτη είναι μοναδικό στην Ελλάδα, ενώ σε ολόκληρη την Ευρώπη οι αντίστοιχες περιπτώσεις δεν ξεπερνούν τις 40 από τις 178 σε ολόκληρο τον πλανήτη. Η πρόσκρουση συνέβη την εποχή του Ολόκαινου πριν από 12.500 με 8.000 χρόνια και το μέγεθος των θραυσμάτων που προσέκρουσαν ήταν από 10 έως 30 μέτρα.

Οι λίμνες περιβάλλονται και από έναν αποτροπιαστικό μύθο. Σύμφωνα με τον Ν. Πολίτη, στη θέση των λιμνών υπήρχε το χωριό Ζιρέλια. Εκεί ένας παπάς βίασε τη κόρη του, προκαλώντας την οργή του Θεού που μετέτρεψε το χωριό σε βάλτο με καλαμιώνες. Από τότε μέσα στον βάλτο ζούσανε μαύρα, άσχημα ψάρια που οι κάτοικοι της περιοχής τα φοβόντουσαν και δεν τα τρώγανε.

Η χλωρίδα της περιοχής έχει εξαιρετικό ενδιαφέρον καθώς υπάρχουν φυτά τα οποία είναι υπό εξαφάνιση λόγω των πολλών φυτοφαρμάκων που χρησιμοποιούν οι γεωργοί. Τα είδη των φυτών που συναντά κανείς στην περίμετρο των λιμνών και στα γύρω χωράφια είναι το *Agrostemma githago*, το *Hypocoum procumbens*, η *Linaria chalcensis*, η *Nigella damascena*, το *Ornithogalum prasinantherum*, το *Dorycnium hirsutum*, η *Legousia speculum-veneris*, το *Muscari comosum*, η *Fumaria capreolata*, η παπαρούνη *Papaver hybridum* και *P. rhoeas*, το αγριόσκορδο *Allium subhirsutum*, η *Asperula arvensis*, η *Consolida ajacis*, ο *Oropanax hispidus*, ο *Tragopogon brevirostris longifolius*, κ.ά.

Η λίμνη Ζαρέλια βρίσκονται στη μέση του ενός κάμπου και έτσι προσελκύουν έναν μεγάλο αριθμό ειδών της ορνιθοπανίδας. Την άνοιξη και το καλοκαίρι συναντά κανείς γύρω από τις λίμνες λευκούς πελαργούς να τσιμπολογάνε στα χόρτα. Η λίμνη φιλοξενούν διάφορα υδρόβια και παρυδάτια πουλιά, όπως φαλαρίδες, νερόκοτες, νανοβουτηχάρια, πρασινοκέφαλες πάπιες, κικίρια, σταχτοσικνιάδες, λευκοσικνιάδες, πορφυροσικνιάδες, μικροσικνιάδες, νανοπουλάδες, κ.ά. Από τα αρπακτικά στην περιοχή απαντώνται γερακίνες, καλαμόκιρκοι, λιβαδόκιρκοι, ξεφτέρια, κικινέζια και μαυροκικινέζα. Στα χωράφια μπορεί κανείς να συναντήσει πολλά μικροπούλια των αγρών και των ανοιχτών εκτάσεων, όπως λιβαδοκελάδες, αμπελουργούς, ψαρόνια, τσιφτάδες, ορτύκια, μελισσοφάγους, γαϊδουροκεφαλάδες,

αετομάχους, καρδερίνες και φλώρους. Τέλος μέσα στις καλάμιές ζούνε διάφορα μικροπούλια, όπως κιστικόλες, ψευταηδόνια, τσιγλοποταμίδες και καλάμοποταμίδες. Κάποια από τα σημαντικότερα πτηνά της περιοχής φαίνονται στις Εικόνες 6 και 7.



Εικόνα 6: υδρόβια πουλιά α) Νανοβουτηχτάρι β) Νερόκοτα

(<http://www.naturagraeca.com/ws/129,191,172,1,1,%CE%9B%CE%AF%CE%BC%CE%BD%CE%B5%CF%82-%CE%96%CE%B5%CF%81%CE%AD%CE%BB%CE%B9%CE%B1>)

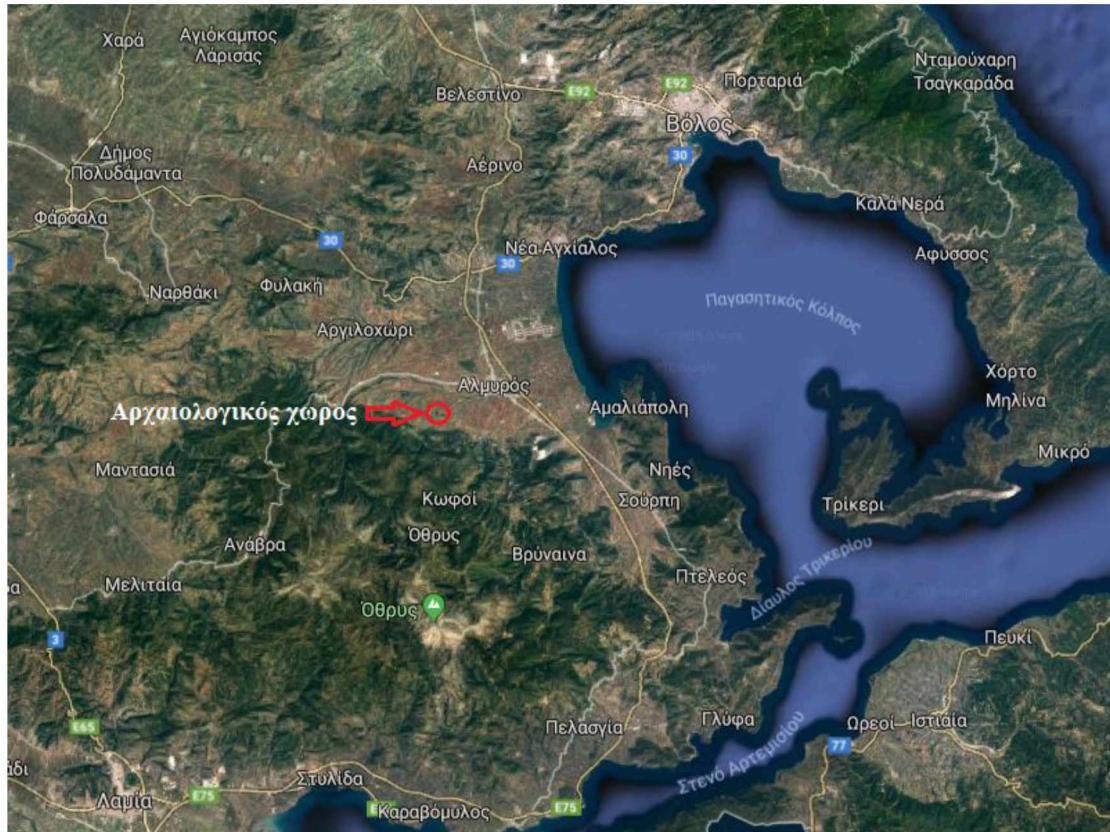


Εικόνα 7: Άλλα πουλιά α) Καλαμόκιρκος β) Καρδερίνα

(<http://www.naturagraeca.com/ws/129,191,172,1,1,%CE%9B%CE%AF%CE%BC%CE%BD%CE%B5%CF%82-%CE%96%CE%B5%CF%81%CE%AD%CE%BB%CE%B9%CE%B1>)

Όρος Όθρυς

Το όρος Όθρυς βρίσκεται στη νοτιοδυτική πλευρά του Νομού Μαγνησίας και στη βορειοανατολική πλευρά του Νομού Φθιώτιδας και οριοθετεί τη Θεσσαλία και τη βόρεια Στερεά Ελλάδα (Εικόνα 8). Η ψηλότερη κορυφή είναι το Γκιούζι με υψόμετρο 1.726μ, ενώ οι χαράδρες συχνά ξεπερνούν τα 1.300μ. Ανατολικά του βουνού βρίσκεται ο Παγασητικός κόλπος και στα νότια απλώνεται ο Μαλιακός κόλπος.



Εικόνα 8: Δορυφορική απεικόνιση του όρους Όθρυ

(<https://www.google.com/maps/@39.1833579,22.9477584,49075m/data=!3m1!1e3?hl=el>)

Στην ελληνική μυθολογία, το όρος Όθρυς είναι το βουνό των Τιτάνων, στο οποίο είχαν οχυρωθεί κατά τη σύγκρουσή τους με τους θεούς του Ολύμπου. Από εκεί πετούσαν γιγάντιους βράχους προς τον Όλυμπο. Επίσης, κατά μία άλλη μυθολογική εκδοχή, στην Όθρυ προσάραξε η κιβωτός του Δευκαλίωνα και της Πύρρας, μετά τον κατακλυσμό που διέταξε ο Δίας εξαιτίας της παρακμής των ανθρώπων. Σύμφωνα με τον Όμηρο η πόλη ή η χώρα που είχε το όνομα Ελλάδα βρισκόταν στην περιοχή αυτή που στην αρχαιότητα αναφέρεται ως Αχαΐα Φθιώτιδα. Όταν κατέβηκαν απ' την

κιβωτό ο Δευκαλίωνας και η Πύρρα σύμφωνα με εντολή του Δία άρχισαν να ρίχνουν πίσω τους πέτρες. Οι πέτρες που έριχνε ο Δευκαλίωνας γινόταν άντρες, ενώ αυτές που έριχνε η Πύρρα μεταμορφώνονταν σε γυναίκες. Σύμφωνα με το μύθο, ο πρώτος υιός του Δευκαλίωνα και της Πύρρας, ο Έλληνας, ζευγάρωσε με τη νύμφη Οθρυίδα και οι απόγονοί τους είναι οι Έλληνες. (https://almugros-city.gr/episkeptes/fisiko_topio/558-othris)

Δρυόδασος Κουρί

Το Δάσος Κουρί είναι αισθητικό πεδινό δρυοδάσος στην περιοχή του Δήμου Αλμυρού του Νομού Μαγνησίας, 1 χλμ βορειοδυτικά της πόλης του Αλμυρού και 500 μέτρα από την πρώην κοινότητα της Ευξεινούπολης. Έχει έκταση 1.200 στρέμματα και καλύπτεται κατά κύριο λόγο από χνοώδη δρύ (*Quercus pubescens*) μέσου όρου ηλικίας 160 ετών. Στο δάσος απαντώνται επίσης βελανιδιές (*Quercus ithaburensis var. macrolepis*) καθώς και ποδισκοφόροι (*Quercus pendunculiflora*). Διάσπαρτα εμφανίζονται λίγα άτομα οξυκέδρου και κράταιγου (*Crataegus monogyna*). Το ύψος των δέντρων είναι σχετικά μικρό για τα είδη που το συγκροτούν. Είναι ένα από τα ελάχιστα δείγματα πεδινού δάσους που απέμειναν στην Ελλάδα και είναι αμιγές δρυοδάσος χωρίς υπόροφο. Τα δένδρα είναι μικρής διαμέτρου, κουφαλερά, και αναπτύχθηκαν μετά από παλαιότερες υλοτομίες. (<https://filotis.itia.ntua.gr/biotopes/c/AT3011118/>)

Ως πεδινό δρυοδάσος, πρόκειται για σπάνιο οικοσύστημα στην Ελλάδα. Επίσης, έχει σημαντική αξία ως χώρος περιβαλλοντικής ενημέρωσης πολιτών, περιβαλλοντικής εκπαίδευσης μαθητών και αναψυχής. Για τον λόγο αυτό το 1927 με την υπ' αριθ. 35/1927 απόφαση του Διοικητικού Δικαστηρίου το δάσος παραχωρήθηκε στην κοινότητα του Δήμου Αλμυρού. Το 1970 κηρύχτηκε αναδασωτέο, με το υπ' αριθ. 356/1980 Προεδρικό Διάταγμα. Στη συνέχεια εντάχθηκε στις προστατευόμενες περιοχές με το νόμο 1650/86 για την προστασία του περιβάλλοντος. Έχει επίσης χαρακτηριστεί Περιοχή Βιογενετικού Αποθέματος και έχει ενταχθεί στο δίκτυο Natura 2000. (http://www.ekby.gr/ekby/el/EKBY_PP_el.html)

Παλαιότερα το Κουρί απλωνόταν από το Νεοχωράκι έως την παραλία του Αλμυρού και από τα ρέματα του Πλατάνου έως και το Χολόρεμα κοντά στο Αϊδίι καλύπτοντας μια έκταση 20.000 στρεμμάτων. Η μεγάλη αυτή έκταση οφείλεται στο γεγονός ότι το δάσος αποτελούσε φυσική συνέχεια της χλωρίδας του όρους Όθρυς.

Υπερβόσκηση και τυχαίες υλοτομίες στο παρελθόν υποβάθμισαν την υγεία του δάσους. Η ανάγκη των κατοίκων της περιοχής για καυσόξυλα και περισσότερη καλλιεργήσιμη γη οδήγησε στην αυθαίρετη υλοτομία του δάσους. Μετά από αραιώσεις, κλαδεύσεις και καθαρισμούς που έγιναν τα τελευταία χρόνια τα δένδρα έχουν μία τάση να εκπτύσσουν λαίμαργους βλαστούς στον κορμό τους. Μετά από μια αναμόχλευση του εδάφους που έγινε πρόσφατα φύτεψαν πολλά νεαρά άτομα που χρειάζονται προστασία για να δημιουργήσουν ένα νέο υγιές, σπερμοφυές πλέον δρυοδάσος, το οποίο πρέπει να εμπλουτισθεί και με άλλα αυτοφυή είδη της περιοχής. Σήμερα οι συνθήκες διαχείρισης είναι πολύ καλύτερες και θα οδηγήσουν σε ένα νέο υγιέστερο σπερμοφυές δάσος.

7.2 Στοιχεία ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης

Για την ανάδειξη της περιοχής των λιμνών πραγματοποιήθηκε ένα έργο με τίτλο «Ανάδειξη - Προστασία και Αξιοποίηση της Περιοχής Λίμνες Ζερέλια – Έργα Ερμηνείας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος» με χρηματοδότηση του ΕΣΠΑ και του τομειακού προγράμματος ΕΕΤΑ του υπουργείου Εσωτερικών. Το έργο αυτό έχει διαιρεθεί σε τρία υποέργα από τα οποία έχουν ολοκληρωθεί τα δύο (το τρίτο αφορούσε την αρχαιολογία).

Το πρώτο υποέργο περιλαμβάνει κατασκευές μικρής κλίμακας με σκοπό την άσκηση ήπιων δραστηριοτήτων αναψυχής, περιβαλλοντικής εκπαίδευσης – ενημέρωσης και ερμηνείας της περιβαλλοντικής ιδιαιτερότητας της περιοχής σε έκταση 120 στρεμμάτων περιμετρικά των λιμνών. Οι υποδομές του πρώτου υποέργου είναι οι εξής:

- ✓ Κέντρο Περιβαλλοντικής Ενημέρωσης με αίθουσα εκθεμάτων και προβολών και χώρο εποπτείας και φύλαξης της περιοχής (Εικόνα 9).
- ✓ Διαμόρφωση χώρου εισόδου με περίπτερο πληροφόρησης.
- ✓ Παρατηρητήρια πουλιών σε επιλεγμένες θέσεις περιμετρικά των λιμνών, θέσεις θέας και απόλαυσης τοπίου με ξύλινα κίосκια.
- ✓ Εκπαιδευτικές διαδρομές και διαδρομές περιήγησης στην περιοχή μέσω ενός κατάλληλα διαμορφωμένου δικτύου μονοπατιών.

- ✓ Πινακίδες Ενημέρωσης και ερμηνείας περιβάλλοντος για να γίνεται σήμανση των μονοπατιών και των διαδρομών κίνησης.
- ✓ Εξοπλισμός Υπαίθριας Αναψυχής (τραπεζοπάγκοι, καθιστικά και παιδότοποι).
- ✓ Εμπλουτισμός της βλάστησης με νέες φυτεύσεις.

Το τρίτο υποέργο περιελάμβανε εργασίες για την επέκταση δικτύου δημοτικού φωτισμού.

(<http://2013.anaptyxi.gov.gr/ergoporup.aspx?mis=453341&wnd=x&dnnprintmode=true>)



Εικόνα 9: Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης

(<https://www.taxydromos.gr/Almyros/273395-stolidi-to-kentro-plhroforhshs-twn-limnwn-zerelia-ston-almyro.html>)

Οδικό Δίκτυο

Το οδικό δίκτυο της περιοχής αποτελείται κυρίως από αγροτικούς δρόμους. Οι δρόμοι αυτοί είναι χαλικόδρομοι και χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο από τους αγρότες της περιοχής. Ο κοντινότερος πολυσύχναστος δρόμος της περιοχής μελέτης είναι η επαρχιακή οδός Αλμυρού-Τζουρνακίου που συνδέει τον Αλμυρό με χωριά του όρους Όθρυ όπως είναι το Νεοχωράκι, η Νεράιδα, ο Ανθότοπος και η Ανάβρα. Ο

δρόμος αυτός είναι βόρεια του αρχαιολογικού χώρου και οι διερχόμενοι οδηγοί έχουν οπτική επαφή με τον αρχαιολογικό χώρο.

Δραστηριότητες

Στην περιοχή των λιμνών διοργανώνεται κάθε χρόνο ο Ημιμαραθώνιος Αλμυρού 21Km και ο Λαϊκός Αγώνας Δρόμου 4Km. Η διαδρομή που ακολουθούν οι συμμετέχοντες ξεκινάει από τη νέα βιοκλιματική πλατεία της πόλης του Αλμυρού μέσω περιφερειακού συνεχίζει προς τις παρυφές της Όθρυς «Μπακλαλί» και από εκεί στις δίδυμες μετεωρικές λίμνες «Ζερέλια» και τη προϊστορική «Μαγούλα». Η διαδρομή τερματίζει στην νέα βιοκλιματική πλατεία από όπου ξεκινάει. Ο Ημιμαραθώνιος αυτός διοργανώνεται με σκοπό την ανάδειξη της πόλης και της ευρύτερης περιοχής του Αλμυρού.

7.3 Ιστορικά στοιχεία

Πληροφορίες από βιβλιογραφία

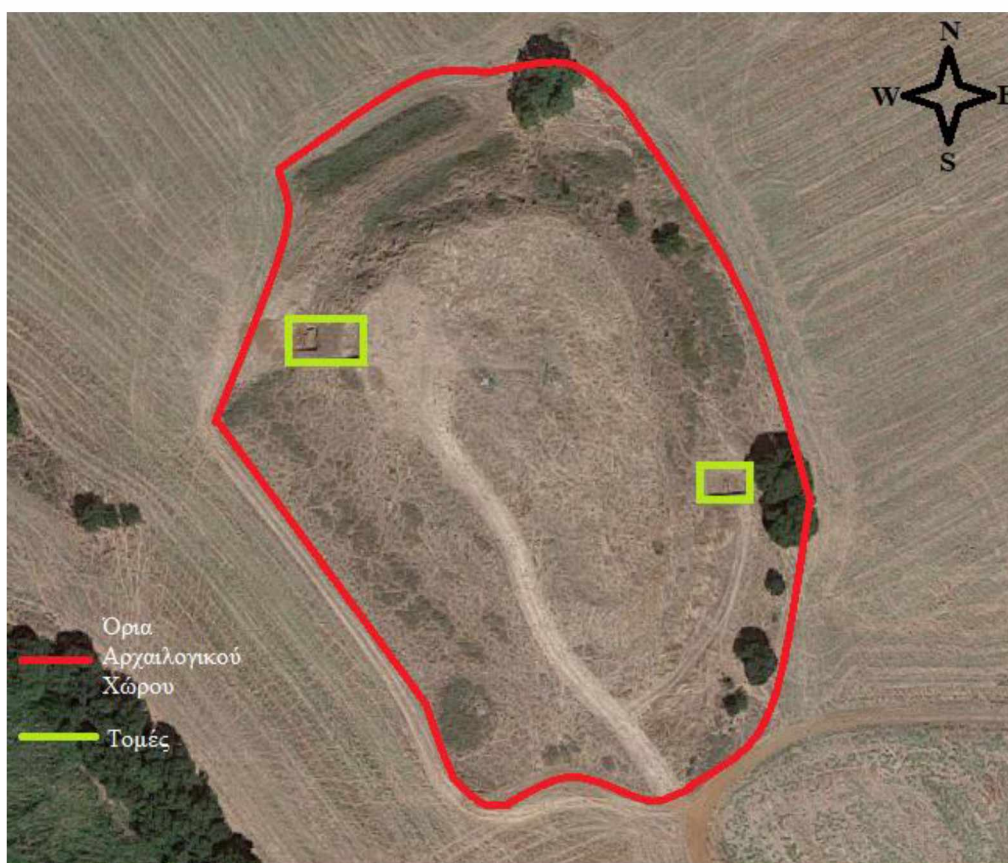
Η Μαγούλα στα Ζερέλια έχει έκταση 13 στρεμμάτων και έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές ανασκαφές στο παρελθόν. Η πρώτη δοκιμαστική τομή πραγματοποιήθηκε από τον Vollgraff το 1906 ενώ το 1908 οι Wace και Tompson πραγματοποίησαν νέα ανασκαφή και τα αποτελέσματα δημοσιεύτηκαν αναλυτικά (Wace A.J.B & Thompson M.S, 1912, Prehistoric Thessaly, 150-166) Τα αποτελέσματα της ανασκαφής δείχνουν ότι η θέση κατοικήθηκε από την Μέση Νεολιθική Εποχή μέχρι και την Ύστερη Εποχή του Χαλκού. Αναγνωρίστηκαν 8 αρχαιολογικά στρώματα μέχρι το παρθένο όπου εντοπίστηκε σε βάθος 6-8 μέτρων και οι ειδικοί θεώρησαν ότι υπήρξαν 8 διαδοχικοί οικισμοί. Στην συγκεκριμένη ανασκαφή βρέθηκαν στα επιφανειακά στρώματα λείψανα των ιστορικών των μεσαιωνικών και νεότερων χρόνων.

Το 1992 η Ολλανδική Αρχαιολογική Σχολή πραγματοποίησε επιφανειακή έρευνα στην περιοχή της Μαγούλας υπό την διεύθυνση του καθ Reinder Reinders του Πανεπιστημίου του Groningen σε συνεργασία με την ΙΓ' ΕΠΚΑ. Τα αποτελέσματα της επιφανειακής έρευνας στη Μαγούλα Ζερέλια δημοσιεύτηκαν πρόσφατα και έδειξαν ότι σημαντικό ρόλο στην κατανόηση της προϊστορικής θέσης παίζουν οι

λίμνες που βρίσκονται νότια της μαγούλας αλλά και η θέση Καρατζάνταγλι (Reinders, R. (ed.) 2004).

Πληροφορίες από το πρόσφατο ανασκαφικό έργο

Το 2005 το τμήμα Ιστορίας, Αρχαιολογίας και Κοινωνικής Ανθρωπολογίας σε συνεργασία με τη ΙΓ' Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων ξεκίνησε την δική του έρευνα στον χώρο. Πραγματοποίησε μια τομή δυτικά της μαγούλας με σκοπό την εκπαίδευση των φοιτητών Αρχαιολογίας του Τμήματος στη σύγχρονη προβληματική και μεθοδολογία ερευνών πεδίου των προϊστορικών θέσεων, στη συστηματική έρευνα συστημάτων προϊστορικής εγκατάστασης σε μικροκλίμακα τοπίου και στη χρήση των νέων τεχνολογιών στην αρχαιολογία και στις αρχαιομετρικές εφαρμογές. Ανατολικά την μαγούλας η αρχαιολογική υπηρεσία πραγματοποίησε μία ακόμα τομή όπως φαίνεται στην εικόνα 10.



Εικόνα 10: Αρχαιολογικός χώρος, Όρια και Τομές

(<https://www.google.com/maps/@39.1647006,22.7111791,256m/data=!3m1!1e3>)

Ο ευρύτερος επιστημονικός στόχος του προγράμματος είναι η συστηματική έρευνα της μορφής των νεολιθικών εγκαταστάσεων στη συγκεκριμένη περιοχή της ΝΔ Θεσσαλίας, των σχέσεων που ανέπτυξαν οι δύο γειτνιάζουσες προϊστορικές θέσεις, η Μαγούλα Ζερέλια και η θέση Καρατζάνταγλι, σε ένα κοινό μικρο-οικολογικό και γεωμορφολογικό περιβάλλον, του τρόπου εκμετάλλευσης του ιδιαίτερου βιο-περιβάλλοντος της περιοχής και, τέλος, της ιδιαιτερότητας που παρουσιάζει η εξέλιξη της κατοίκησης στις δύο αυτές θέσεις κατά τις διαδοχικές περιόδους της προϊστορίας. Στόχος του ερευνητικού προγράμματος είναι επίσης η ένταξη της ερευνητικής ομάδας της ανασκαφής Ζερελίων στο σύγχρονο κοινωνικό-πολιτισμικό περιβάλλον της περιοχής της Ευξεινούπολης και του Αλμυρού, και η συνεργασία των αρχαιολόγων της ομάδας με ανθρωπολόγους και ιστορικούς του Τμήματος ΙΑΚΑ, οι οποίοι θα μελετήσουν την πρόσφατη ιστορία της περιοχής σε ιστορική, ανθρωπολογική και εθνοαρχαιολογική βάση.

Η τομή που βρίσκεται στα δυτικά της μαγούλας (Εικόνα 11) πραγματοποιήθηκε από το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, το τμήμα Ιστορίας, Αρχαιολογίας και Κοινωνικής Ανθρωπολογίας σε συνεργασία με την ΙΓ' Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων με υπεύθυνο την καθηγήτρια Αντίκλεια Μουνδρέα-Αγραφιώτη. Στην τομή αυτή αναγνωρίστηκαν οκτώ αρχαιολογικά στρώματα σε βάθος 8 μέτρων μέχρι το παρθένο. Στο σημείο αυτό βρέθηκαν και 108 αποστρογγυλεμένα όστρακα των ιστορικών, των μεσαιωνικών και των νεότερων χρόνων τα οποία μελετήθηκαν από φοιτητές. Η πλειοψηφία των οστράκων χρονολογείται στην Μέση Νεολιθική περίοδο. Η τομή χωρίζεται σε δύο επιμέρους τμήματα, το Locus 305 και Locus 306, τα οποία είναι τετράγωνα μήκους 5x5. (Τσινούδη, 2016)



Εικόνα 11: Τομή ΙΑΚΑ



Εικόνα 12: Τομή αρχαιολογικής υπηρεσίας

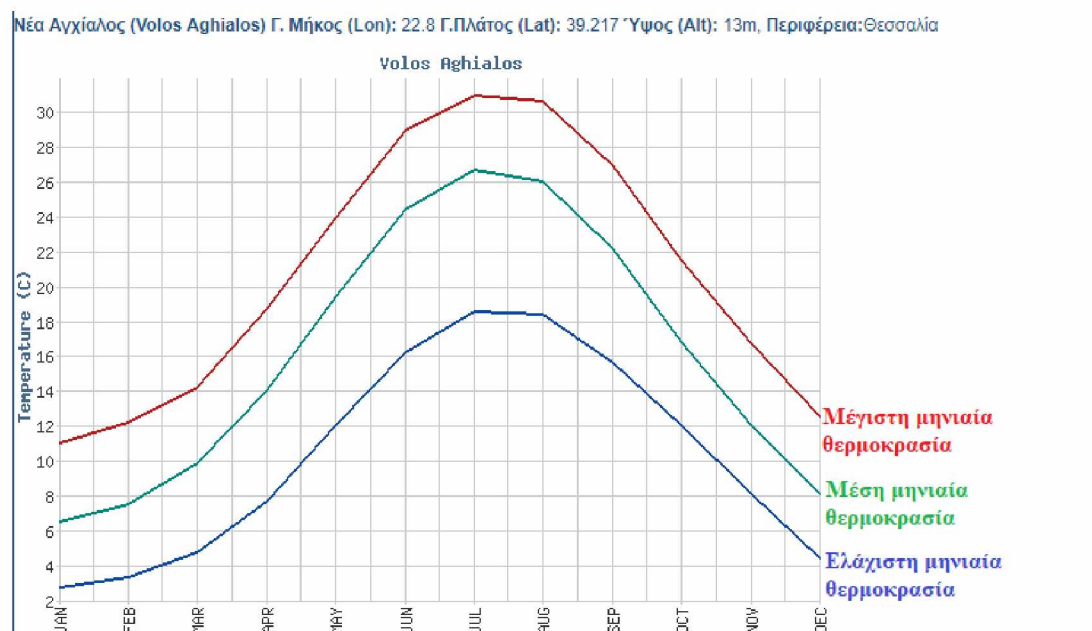
Το εύρημα που προέκυψε από την ανασκαφή του τμήματος του πανεπιστημίου όταν αυτή είχε φτάσει στο επίπεδο των χωραφιών ήταν η χρονική κατοίκηση της περιοχής

αυτής. Με βάση τα παλιότερα δεδομένα που είχαν στην διάθεσή τους οι ερευνητές-φοιτητές έβγαλαν το συμπέρασμα ότι η περιοχή κατοικήθηκε την μέση-λιθική εποχή, δηλαδή στα μέσα της έκτης χιλιετίας π.Χ. με κάποιους επιπλέον καθαρισμούς οι φοιτητές ανακάλυψαν ότι υπήρχε και δεύτερη φάση κατοίκησης, αυτή της αρχαιότερης νεολιθικής η οποία χρονολογείται από τα μέσα της έβδομης χιλιετίας και φτάνει μέχρι το 5500 π.Χ. Η χρονολόγηση για την πρώτη κατοίκηση των Ζερελίων είναι γύρω στα 6.600 π.Χ. όπου εμφανίστηκαν οι πρώτοι γεωργοί. Αυτοί οι γεωργοί καλλιεργούσαν σιτηρά και είχαν αιγοπρόβατα. Στον Αλμυρό είναι η πρώτη φορά που βρίσκεται αυτή η φάση. (<http://anaskafi.blogspot.com/2018/06/6600.html>)

7.4 Μετεωρολογικά δεδομένα

Τα κλιματικά δεδομένα αντλήθηκαν από τον μετεωρολογικό σταθμό της νέας Αγκιάλου με γεωγραφικό μήκος 22,8 γεωγραφικό πλάτος 39,217 και υψόμετρο 13 μέτρα. Ο μετεωρολογικός σταθμός απέχει περίπου 15 χιλιόμετρα από την περιοχή μελέτης και είναι ο κοντινότερος.

▪ Θερμοκρασία



Εικόνα 13: Διάγραμμα θερμοκρασίας

(http://www.hnms.gr/emv/el/climatology/climatology_city?perifereia=Thessaly&poli=Volos_Aghialos)

	Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία (°C)	Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία (°C)	Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία (°C)
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	11,1	6,6	2,8
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	12,3	7,6	3,4
ΜΑΡΤΙΟΣ	14,3	9,9	4,8
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	18,8	14,1	7,7
ΜΑΙΟΣ	24,0	19,5	12,1
ΙΟΥΝΙΟΣ	29,0	24,5	16,3
ΙΟΥΛΙΟΣ	31,0	26,8	18,6
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	30,7	26,1	18,5
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	27,0	22,2	15,7
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	21,6	16,9	12,1
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	16,8	12,1	8,2
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	12,6	8,2	4,5

Πίνακας 1: Κλιματικά δεδομένα Θερμοκρασίας

- **Υγρασία**

Νέα Αγχίαλος (Volos Aghialos) Γ. Μήκος (Lon): 22.8 Γ.Πλάτος (Lat): 39.217 Ύψος (Alt): 13m, Περιφέρεια:Θεσσαλία



Εικόνα 14: Διάγραμμα μέσης μηνιαίας υγρασίας

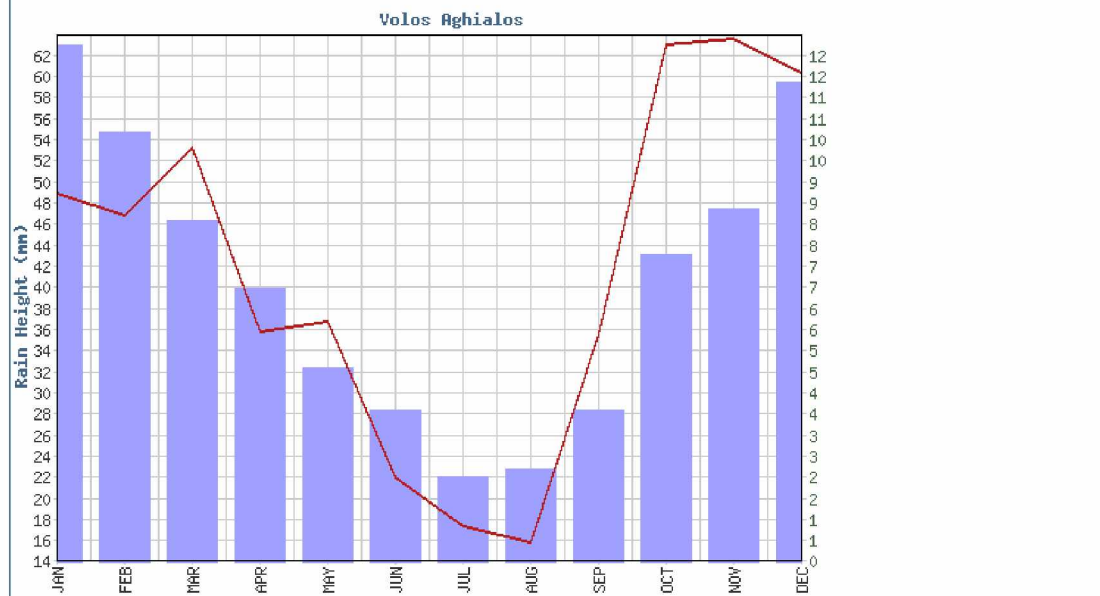
(http://www.hnms.gr/emv/el/climatology/climatology_city?perifereia=Thessaly&poli=Volos_Aghialos)

	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ
Μέση Μηνιαία Υγρασία (%)	74,8	73,3	73,2	68,7	63,5	53,7	50,7	52,8	60	68,8	74,9	76

Πίνακας 2: Μέση Μηνιαία Υγρασία

▪ Βροχόπτωση

Νέα Αγχιάλος (Volos Aghialos) Γ. Μήκος (Lon): 22.8 Γ.Πλάτος (Lat): 39.217 Ύψος (Alt): 13m, Περιφέρεια:Θεσσαλία



Εικόνα 15: Διάγραμμα βροχόπτωσης

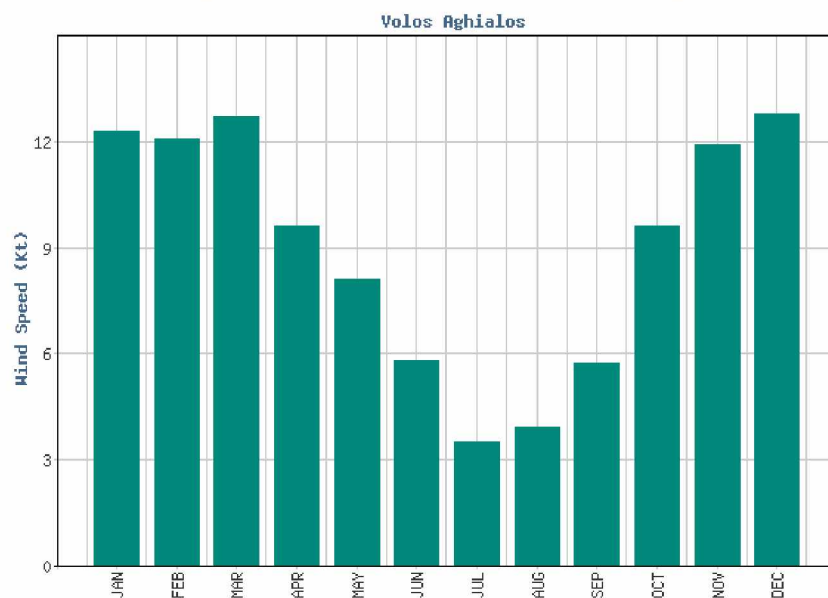
(http://www.hnms.gr/emv/el/climatology/climatology_city?perifereia=Thessaly&poli=Volos_Aghialos)

	Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση (mm)	Συνολικές Μέρες Βροχής
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	49.0	12.3
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	46.9	10.2
ΜΑΡΤΙΟΣ	53.3	8.1
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	35.8	6.5
ΜΑΪΟΣ	36.8	4.6
ΙΟΥΝΙΟΣ	22.1	3.6
ΙΟΥΛΙΟΣ	17.4	2.0
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	15.9	2.2
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	35.6	3.6
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	63.1	7.3
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	63.6	8.4
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	60.5	11.4

Πίνακας 3: Κλιματικά δεδομένα Βροχόπτωσης

- **Άνεμοι**

Νέα Αγχιάλος (Volos Aghialos) Γ. Μήκος (Lon): 22.8 Γ.Πλάτος (Lat): 39.217 Ύψος (Alt): 13m, Περιφέρεια:Θεσσαλία



Εικόνα 16: Διάγραμμα έντασης Ανέμου

(http://www.hnms.gr/emv/el/climatology/climatology_city?perifereia=Thessaly&poli=Volos_Aghialos)

	Μέση Μηνιαία Διεύθυνση Ανέμου	Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμου (kt)
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	ΒΔ	12,3
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	Δ	12,1
ΜΑΡΤΙΟΣ	Α	12,7
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	Α	9,6
ΜΑΙΟΣ	Α	8,1
ΙΟΥΝΙΟΣ	Α	5,8
ΙΟΥΛΙΟΣ	Α	3,5
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	Α	3,9
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	Α	5,7
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	Α	9,6
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	Δ	1,9
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	ΒΔ	12,8

Πίνακας 4: Κλιματικά δεδομένα Ανέμου

Από τα παραπάνω κλιματικά δεδομένα φαίνεται ότι στην περιοχή του Αλμυρού το κλίμα είναι μεσογειακό και χαρακτηρίζεται από ήπιους υγρούς χειμώνες και θερμά ξηρά καλοκαίρια. Οι θερμότεροι μήνες, όπως φαίνεται στον πίνακα 1 και στην εικόνα 13, είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος με μέση μηνιαία θερμοκρασία 26,8°C και 26,1°C αντίστοιχα ενώ οι ψυχρότεροι είναι ο Δεκέμβριος, ο Ιανουάριος και ο Φεβρουάριος με μέση μηνιαία θερμοκρασία 8,2°C, 6,6°C και 7,6°C. Η υγρασία της περιοχής είναι σε υψηλά επίπεδα της τάξεως των 75-76% κατά τους χειμερινούς μήνες ενώ τους καλοκαιρινούς μήνες πέφτει στο 50,1% (Εικόνα 14, Πίνακας 2). Το μεγαλύτερο ύψος βροχής παρατηρείται τους μήνες του Οκτωβρίου μέχρι και τον Μάρτιο, με τα μέγιστα να σημειώνονται τον Οκτώβριο και τον Νοέμβριο. Στην Εικόνα 15 και στον πίνακα 3 φαίνονται η μέση μηνιαία βροχόπτωση σε mm καθώς επίσης και οι συνολικές μέρες βροχής για κάθε μήνα. Από τον πίνακα 4 και την Εικόνα 16 φαίνεται ότι η κύρια διεύθυνση των ανέμων είναι η ανατολική με την ένταση να φτάνει σε σχετικά υψηλά επίπεδα τους χειμερινούς μήνες. (http://www.hnms.gr/emy/el/climatology/climatology_city?perifereia=Thessaly&poli=Volos_Aghialos)

Η ανάλυση των παραπάνω κλιματολογικών δεδομένων πραγματοποιήθηκε με σκοπό την ορθή επιλογή των φυτών που θα χρησιμοποιηθούν για την διαμόρφωση του αρχαιολογικού χώρου. Τα φυτά που θα επιλεγούν θα πρέπει να είναι ικανά να ανταπεξέλθουν στις συνθήκες που αναφέρθηκαν χωρίς να υπάρχει κίνδυνος μη ευδοκίμησης.

7.5 Βλάστηση Περιοχής

Η χλωρίδα του αρχαιολογικού χώρου είναι παρόμοια με αυτή που περιγράφηκε στις δίδυμες Λίμνες Ζερέλια καθώς η απόσταση τους από την μαγούλα είναι μικρή. Τα πιο κοινά είδη που υπάρχουν στην περιοχή των λιμνών αλλά εμφανίζονται και στο γήλοφο είναι *Agrostemma githago*, *Nigella damascena*, *Legousia speculum-veneris*, *Papaver hybridum* και *P. rhoeas*. Πέραν από τα παραπάνω είδη φυτών στην μαγούλα υπάρχουν και φυτά τα οποία ανήκουν στην κατηγορία των ζιζανίων και κινδυνεύουν από την αλόγιστη χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων από τους γεωργούς της περιοχής. Τα σημαντικότερα από αυτά είναι η αγριάδα (*Cynodon dactylon*), ο Βέλιουρας (*Sorghum halepense*) και Άγριο Σπαράγγι (*Asparagus acutifolius*) (Εικόνα 17).



Εικόνα 17: Άγριο Σπαράγγι

Στην μαγούλα υπάρχουν επίσης μερικά μεμονωμένα δέντρα του γένους *Quercus pubescens* που είναι η χνοώδης δρυς. Τα δέντρα αυτά λέγεται ότι είναι απομεινάρια του δρυόδασους καθώς το δάσος αυτό απλωνόταν στην ευρύτερη περιοχή του Αλμυρού.

7.6: Συμπεράσματα Ανάλυσης

Με βάση τα στοιχεία που προαναφέρθηκαν, την προσωπική πληροφόρηση από την υπεύθυνη αρχαιολόγο και την ανάλυση της περιοχής μελέτης προκύπτουν τα παρακάτω στοιχεία για τον χώρο.

Δυνατότητες-Προϋποθέσεις

- ✓ Ολόκληρη η περιοχή μελέτης δεν έχει υποστεί καμία επέμβαση
- ✓ Σύνδεση αρχαιολογικού χώρου με το Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και τις Δίδυμες Λίμνες Ζερέλια
- ✓ Διατήρηση του χαρακτήρα του τοπίου της περιοχής
- ✓ Φυτική περίφραξη της περιοχής μελέτης
- ✓ Σύνδεση της τομής του ΙΑΚΑ με την τομή της αρχαιολογικής υπηρεσίας και κίνηση σε άλλα σημεία ενδιαφέροντος του χώρου
- ✓ Δημιουργία παρατηρητηρίου πουλιών
- ✓ Φυτοκάλυψη της περιοχής συμβατής με τον χαρακτήρα της

Περιορισμοί

- Έντονο ανάγλυφο της περιοχής που απαιτεί ειδικούς χειρισμούς όσον αφορά τις φυτεύσεις και τις κατασκευές
- Περιοχή απομονωμένη με μία μοναδική πρόσβαση
- Ο χώρος που περιβάλλει την περιοχή ενδιαφέροντος έχει έντονη αγροτική δραστηριότητα
- Πιθανότητα μελλοντικής ανασκαφής στην βόρεια πλευρά της μαγούλας
- Πρόσβαση με αυτοκίνητο στην κορυφή του λόφου
- Ελεγχόμενη είσοδο και έξοδο από τον χώρο

Από τα παραπάνω στοιχεία προκύπτουν συγκεκριμένες δυνατότητες, ανάγκες και περιορισμοί οι οποίοι πρόκειται να ικανοποιηθούν από την παρούσα πρόταση διαμόρφωσης του χώρου.

Κεφάλαιο 8^ο

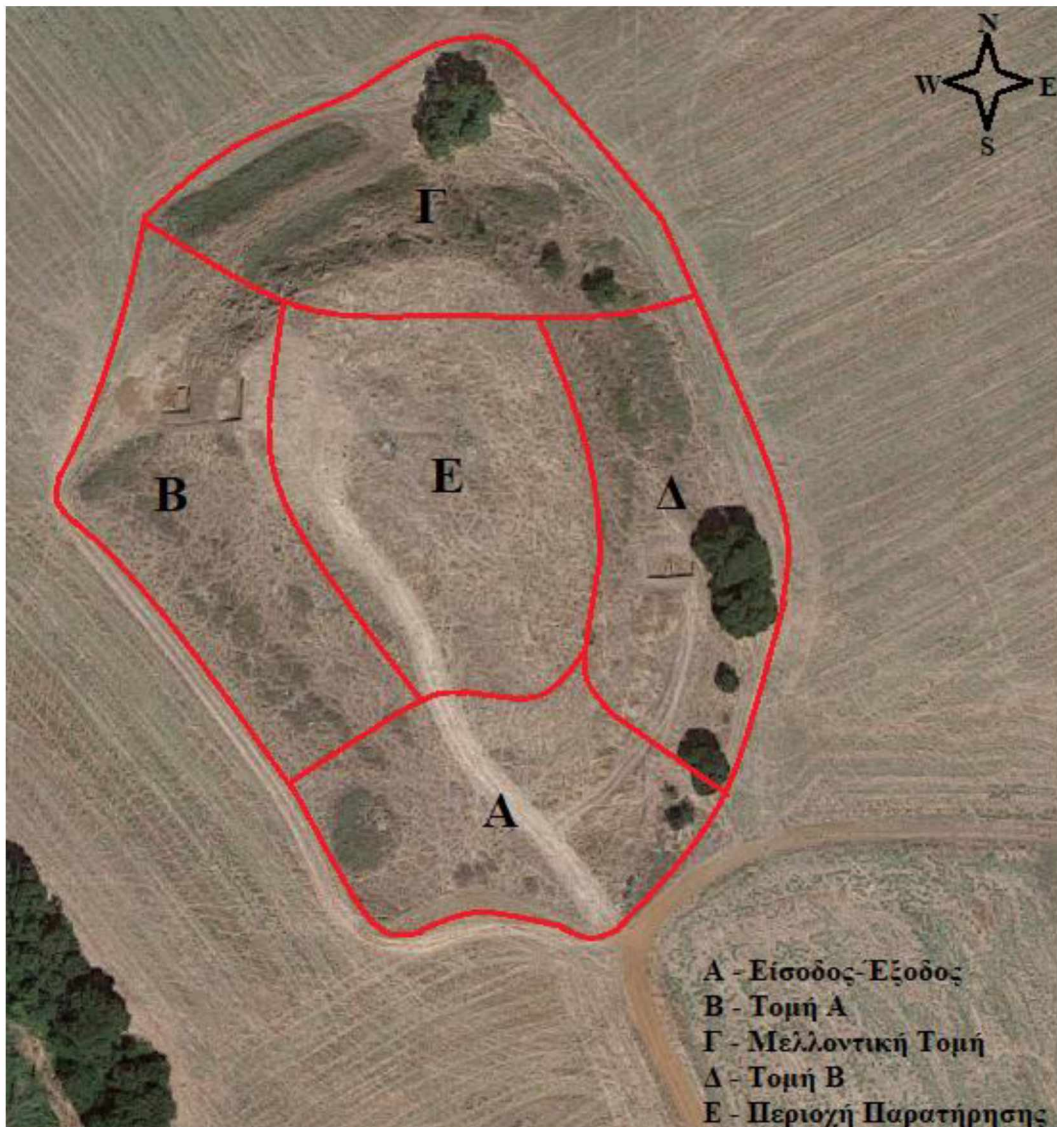
Πρόταση σχεδίου

8.1 Γενικά

Φιλοσοφία της σχεδίασης είναι να μετατραπεί η Μαγούλα στα Ζερέλια σε έναν επισκέψιμο και ευχάριστο αρχαιολογικό χώρο. Ταυτόχρονα, στόχος της σχεδίασης είναι να αναδειχθεί ο προϊστορικός οικισμός της περιοχής με τρόπο ώστε να σκιαγραφεί τις συνήθειες και τον τρόπο ζωής των προϊστορικών ανθρώπων.

Για την ευκολότερη σχεδίαση και μεταχείριση του χώρου ο αρχαιολογικός χώρος χωρίστηκε σε 5 διαφορετικά τμήματα (Εικόνα 16) που έχουν το δικό τους ξεχωριστό χαρακτήρα. Τα τμήματα αυτά είναι τα εξής:

- Είσοδος-Εξοδος
- Τομή Α
- Μελλοντική τομή
- Περιοχή παρατήρησης
- Τομή Β



Εικόνα 18: Διαχωρισμός αρχαιολογικού χώρου σε τμήματα

Το πρώτο τμήμα είναι η είσοδος που καλωσορίζει τον επισκέπτη και τον κατευθύνει στον αρχαιολογικό χώρο. Στην συνέχεια είναι το τμήμα της τομής Α όπου βρίσκεται η τομή του τμήματος Ιστορίας, Αρχαιολογίας και Κοινωνικής Ανθρωπολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Έπειτα και στην βόρεια πλευρά της μαγούλας είναι το τμήμα όπου επρόκειτο να γίνει μια μελλοντική ανασκαφή από το Πανεπιστήμιο. Η περιοχή παρατήρησης βρίσκεται στο ψηλότερο σημείο του λόφου και από εκεί ο επισκέπτης θα μπορεί να απολαύσει την θέα καθώς και κάποια πτηνά της ευρύτερης περιοχής. Το τελευταίο τμήμα που θα συναντήσει ο επισκέπτης είναι η τομή Β που πραγματοποιήθηκε από την αρχαιολογική υπηρεσία. Βέβαια όλα αυτά μπορούν να αλλάξουν σειρά καθώς ο επισκέπτης έχει την δυνατότητα να επιλέξει από ποιο σημείο θα ξεκινήσει την περιήγησή του.

Η σχεδίαση έγινε με τέτοιο τρόπο ώστε οι παρεμβάσεις με φυτά και κατασκευές που θα γίνουν στον χώρο να δένουν αρμονικά με το περιβάλλον και να μην μοιάζουν σε καμία περίπτωση με κάτι ξενικό. Ταυτόχρονα όμως θα πρέπει να δίνουν έναν ξεχωριστό χαρακτήρα στον χώρο ώστε να αναδεικνύεται η ιστορία της περιοχής.

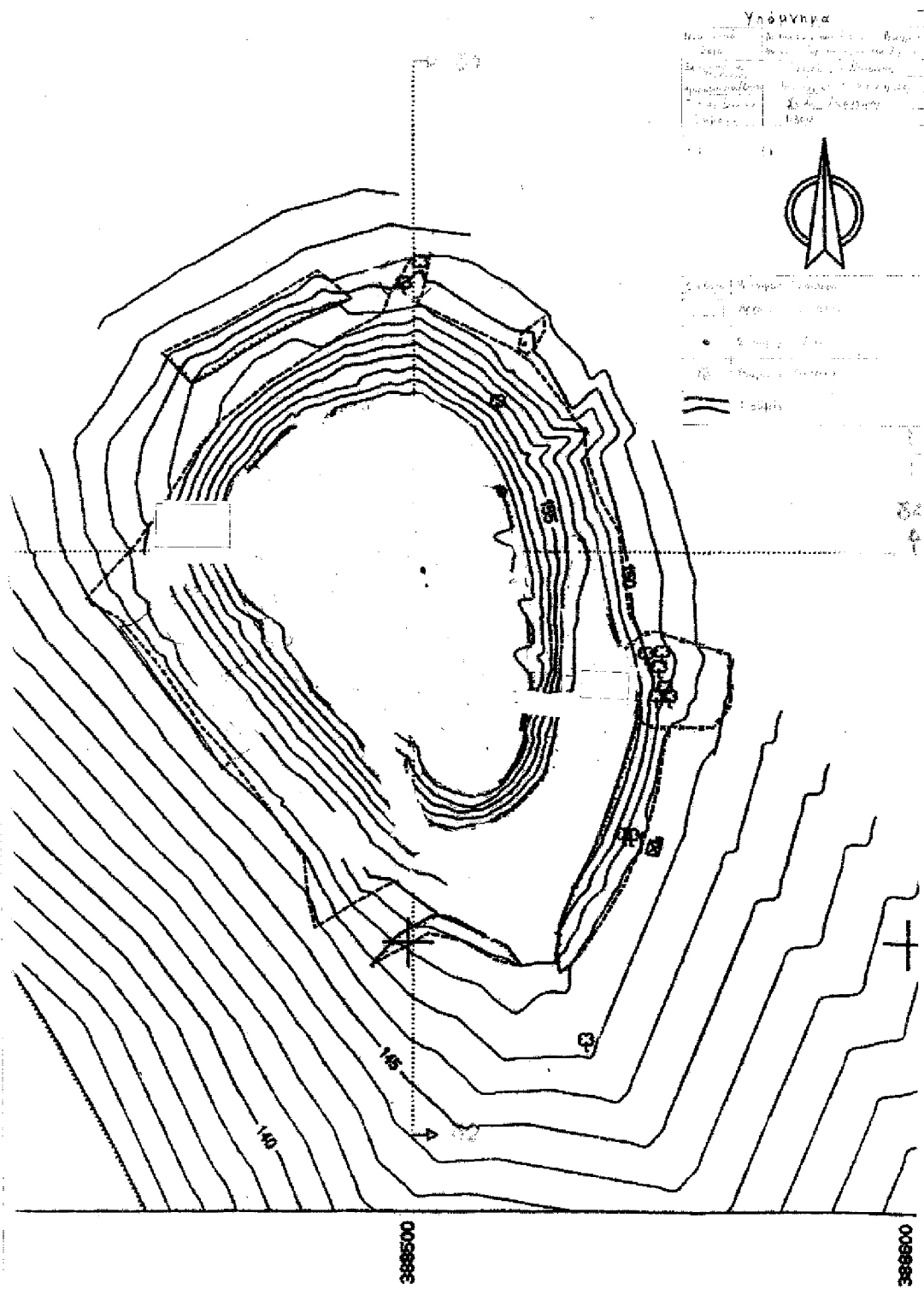
Για την ολοκλήρωση του σχεδιασμού της περιοχής πραγματοποιήθηκαν 4 σχέδια τα οποία είναι τα εξής:

- Σχέδιο αποτύπωσης
- Κατασκευαστικό σχέδιο
- Σχέδιο Φύτευσης
- Σχέδιο Διαμόρφωσης ή Τελικό σχέδιο

Τα σχέδια πραγματοποιήθηκαν σε διαφάνειες μεγέθους A1 με τις ισοϋψείς της περιοχής μελέτης αποτυπωμένες πάνω, για την καλύτερη κατανόηση της υψομετρικής διαφοράς και την διευκόλυνση του σχεδιασμού. Παρακάτω περιγράφονται και αναλύονται με κάθε λεπτομέρεια τα παραπάνω σχέδια.

8.2 Σχέδιο Αποτύπωσης

Στο σχέδιο αυτό αποτυπώνονται στο χαρτί όλα τα στοιχεία που παρατηρήθηκαν κατά την επίσκεψη στον αρχαιολογικό χώρο.

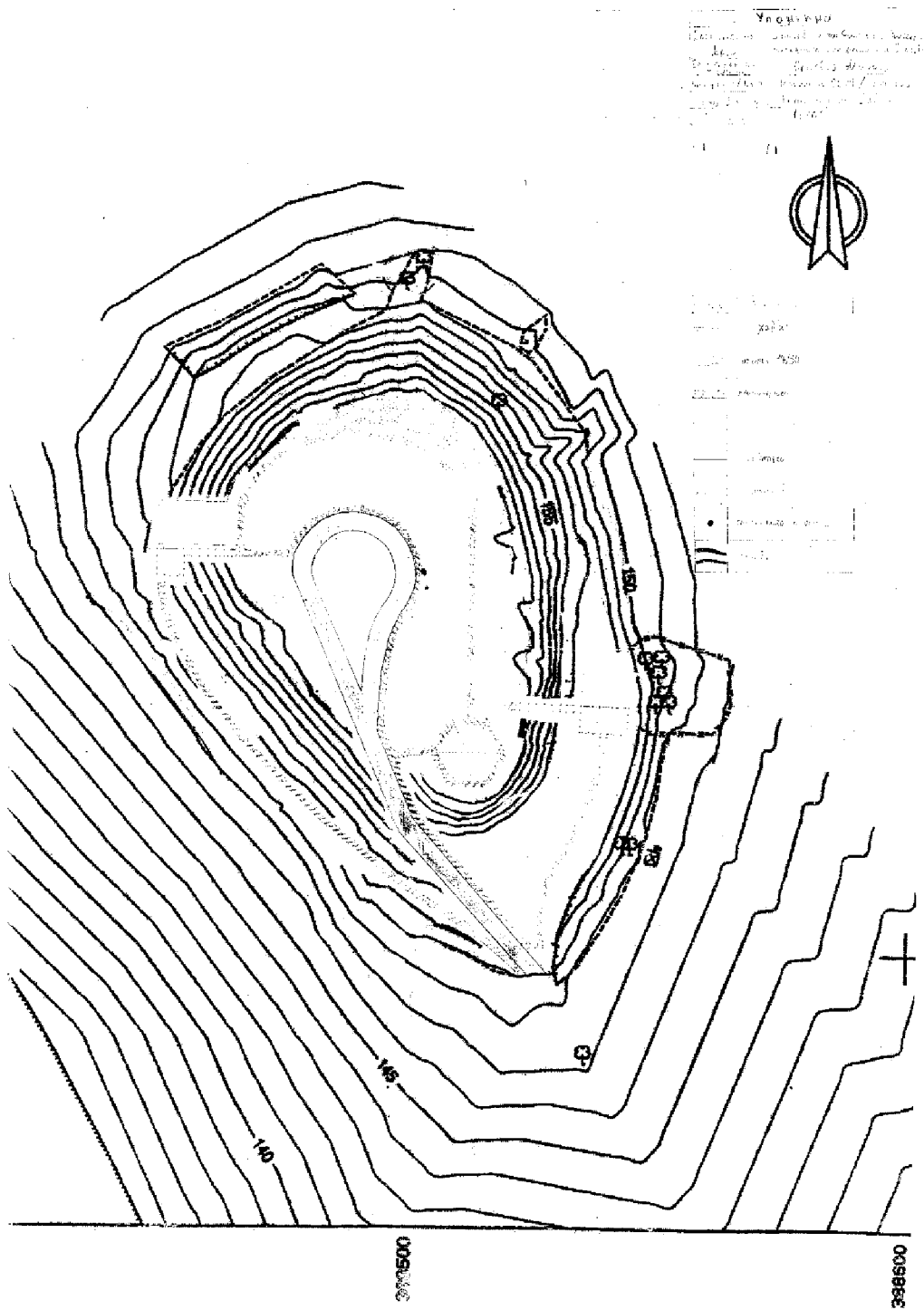


Σχέδιο 1: Αποτύπωσης

Οι τομές, ο δρόμος που οδηγεί στην κορυφή του λόφου, κάποια υπάρχοντα δέντρα είναι κάποια από τα στοιχεία που καταγράφηκαν στο σχέδιο αυτό. Ένα ακόμη σημαντικό στοιχείο που μπορεί να αντλήσει ο αναγνώστης από το σχέδιο αυτό είναι η κλίση του εδάφους. Η πυκνή διαγράμμιση των ισοϋψών υποδηλώνει μεγάλη κλίση του εδάφους ενώ στα σημεία που το έδαφος είναι σχεδόν επίπεδο οι αποστάσεις των ισοϋψών είναι μεγαλύτερες.

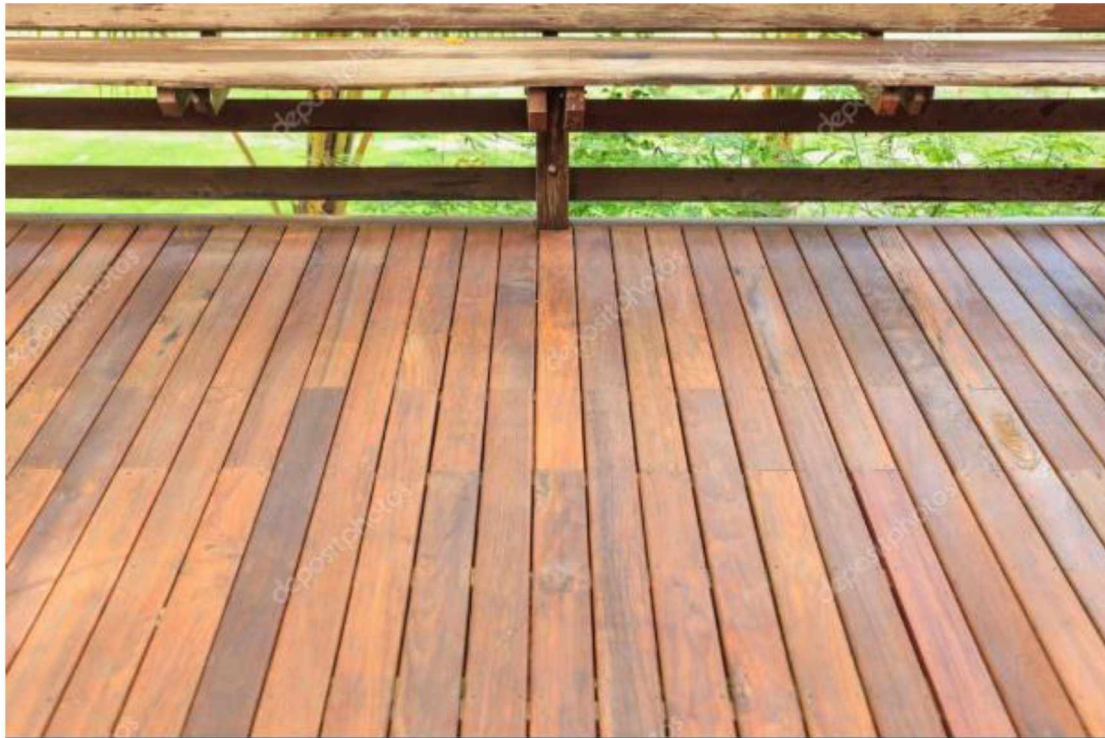
8.3 Κατασκευαστικό Σχέδιο

Το κατασκευαστικό σχέδιο περιλαμβάνει όλες τις κατασκευές που πραγματοποιήθηκαν για την μετατροπή του χώρου σε επισκέψιμο αρχαιολογικό χώρο καθώς και αυτές που συμβάλουν στην ξεκούραση και την ενημέρωση του επισκέπτη. Το κατασκευαστικό σχέδιο φαίνεται στην παρακάτω εικόνα με όλες τις λεπτομέρειες και τα σημεία ενδιαφέροντος



Σχέδιο 2: Κατασκευαστικό

Αρχικά, για την παρατήρηση των τομών κατασκευάστηκαν δύο ξύλινες εξέδρες νότια των τομών όπως φαίνεται στο σχέδιο 2 σε απόσταση ενός μέτρου και 50 εκατοστών από την επιφάνεια του εδάφους (Εικόνα 19). Η εξέδρα της τομής Α έχει διαστάσεις 5x5 ενώ η εξέδρα της τομής Β έχει διαστάσεις 9x5 (μήκος x πλάτος). Πάνω στις εξέδρες τοποθετήθηκαν παγκάκια πλάτους 40 εκατοστών και μήκους όσο το μήκος των εξέδρων για την ξεκούραση των επισκεπτών κατά την περιήγηση και την ξενάγηση στον αρχαιολογικό χώρο.



Εικόνα 19: Ξύλινη εξέδρα

Στο τμήμα της μελλοντικής ανασκαφής δημιουργήθηκε μια επιφάνεια περίπου 280 τετραγωνικών μέτρων για την μετέπειτα παρατήρηση της τομής που θα δημιουργηθεί καθώς επίσης και την παρατήρηση της θέας της βόρειας πλευράς της μαγούλας. Η επιφάνεια αυτή θα είναι καλυμμένη με βότσαλα όπως φαίνεται στην εικόνα 20 ώστε να δίνει στον επισκέπτη να καταλάβει ότι στο σημείο που βρίσκεται θα παρατηρήσει κάτι διαφορετικό. Στην επιφάνεια αυτή δημιουργήθηκαν επίσης τρία παρτέρια των 11 τετραγωνικών μέτρων και δύο των 9 τετραγωνικών μέτρων ακανόνιστου σχήματος και μεγέθους που να ταιριάζει όμως με τις καμπύλες της σχεδίασης. Τα παρτέρια αυτά δημιουργήθηκαν με σκοπό την τοποθέτηση δέντρων για την σκίαση της επιφάνειας.



Εικόνα 20: Αριστερά το βοτσαλωτό δάπεδο και δεξιά το υλικό κατασκευής παρτεριού

Μια ακόμα σημαντική κατασκευή αποτελεί ο δρόμος ο οποίος ξεκινάει από την είσοδο, ανεβαίνει στην περιοχή παρατήρησης και έπειτα επιστρέφει και πάλι στην είσοδο. Ο δρόμος αυτός θα εξυπηρετεί σκοπούς πρόσβασης στην κορυφή του λόφου για μετέπειτα ανασκαφές από την αρχαιολογική υπηρεσία ή από το ΙΑΚΑ. Το πλάτος του δρόμου είναι τρία μέτρα και το υλικό επίστρωσης είναι χαλίκι ώστε να διευκολύνεται η ανάβαση των οχημάτων στην κορυφή του λόφου (Εικόνα 21).



Εικόνα 21: Χαλικόδρομος

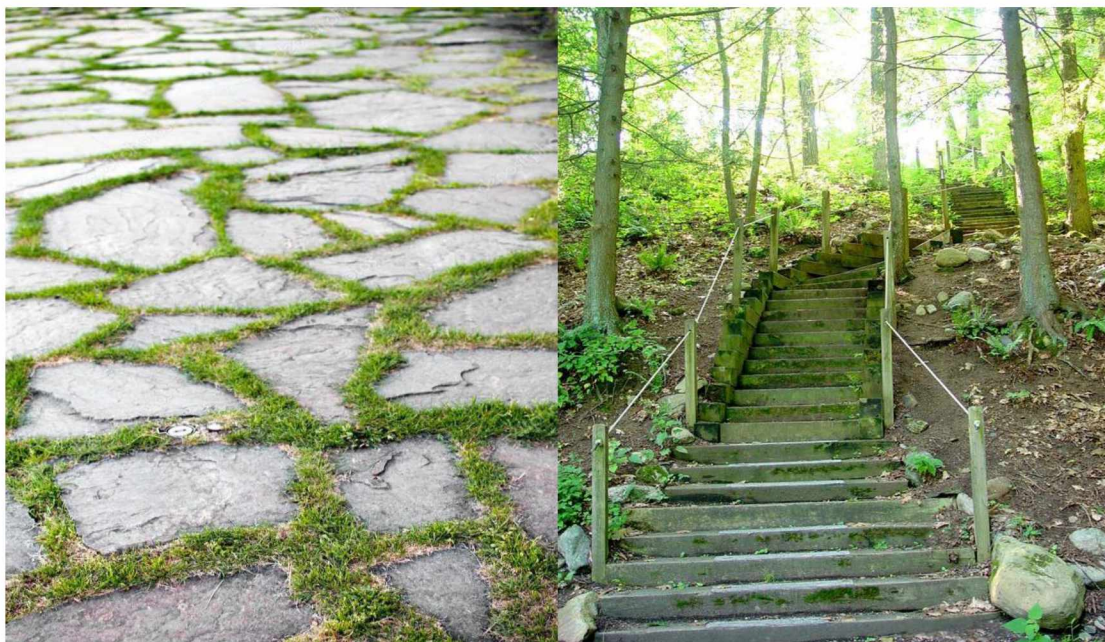
Στην περιοχή παρατήρησης κατασκευάστηκε ένα εξαγωνικό κιόσκι με μία είσοδο όπως φαίνεται στην εικόνα 22. Η κάθε πλευρά του είναι 6 μέτρα και το υλικό κατασκευής είναι ξύλο και ασφαλτικά κεραμίδια τα οποία είναι ανθεκτικά σε αντίξοες συνθήκες. Το κιόσκι αυτό βρίσκεται νοτιοανατολικά σε σημείο όπου ο επισκέπτης μπορεί να έχει οπτική επαφή με τις λίμνες και το Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Από το κιόσκι αυτό ο επισκέπτης έχει την δυνατότητα να παρατηρήσει τα πτηνά της περιοχής και να το χρησιμοποιήσει ως σημείο ξεκούρασης καθώς η θέα από εκείνο το σημείο προκαλεί γαλήνη και ηρεμία.



Εικόνα 22: Κιόσκι

Τέλος, για την σύνδεση των ανασκαφικών τόμων και όλων των σημείων ενδιαφέροντος (κιόσκι, μελλοντική τομή, είσοδος-έξοδος) δημιουργήθηκε πλακόστρωτο μονοπάτι πλάτους 1,40 μέτρων όπως φαίνεται στην εικόνα 23. Η απλή τοποθέτηση πλακών σε σειρά χωρίς την χρήση τσιμέντου για την κάλυψη των αρμών έγινε με σκοπό να διατηρηθεί ο φυσικός χαρακτήρας του τοπίου. Το μονοπάτι αυτό ξεκινάει από την είσοδο, φτάνει στην τομή Α και από εκεί ανηφορίζει και

διαχωρίζεται για την έξοδο και το σημείο παρατήρησης της μελλοντικής τομής. Σε σημεία που το μονοπάτι αλλάζει απότομα υψόμετρο έχουν δημιουργηθεί ξύλινες σκάλες διαστάσεων 17/30 όπως φαίνεται στην εικόνα 23. Η χρήση του ξύλου έγινε για τον ίδιο λόγο που δεν χρησιμοποιήθηκε τσιμέντο στο μονοπάτι. Από το σημείο παρατήρησης κατευθύνεται προς την τομή Β και το κίосκι παρατήρησης λιμνών και πουλιών. Μετά την τομή Β και το κίосκι το μονοπάτι οδηγεί στην έξοδο. Η διαδρομή αυτή μπορεί να πραγματοποιηθεί και από την αντίθετη κατεύθυνση. Η σύνδεση όλων των σημείων έγινε με σκοπό να έχει ο επισκέπτης την δυνατότητα επιλογής της περιήγησής του.



Εικόνα 23: Αριστερά το πλακόστρωτο μονοπάτι και δεξιά οι σκάλες.

8.4 Σχέδιο Φύτευσης

Το σχέδιο φύτευσης περιλαμβάνει όλες τις παρεμβάσεις που έγιναν στον χώρο όσον αφορά την χρήση φυτών. Τα φυτά επιλέχθηκαν με τέτοιο τρόπο ώστε να ευδοκιμούν στο περιβάλλον του αρχαιολογικού χώρου και να δένουν αρμονικά με το τοπίο της περιοχής. Τα στοιχεία οικολογίας και η εξέλιξη της χλωρίδας της περιοχής ήταν ο κύριος γνώμονας για την επιλογή των φυτών που θα χρησιμοποιηθούν στον χώρο. Τα φυτά που επιλέχθηκαν είναι κατάλληλα για αρχαιολογικό χώρο καθώς δεν είναι ιδιαίτερα απαιτητικά σε φροντίδα και συντήρηση. Όλα τα φυτά που χρησιμοποιήθηκαν αποτελούν εργαλεία καθώς προσδίδουν επιπλέον χαρακτηριστικά στο χώρο από τα οποία είχε έλλειψη. Το σχέδιο φύτευσης φαίνεται παρακάτω.

Αρχικά, ένα κύριο μέλημα της υπεύθυνης αρχαιολόγου ήταν η περίφραξη του χώρου ώστε να αποφευχθεί η είσοδος άγριων ζώων και να οριοθετηθούν τα σύνορα του αρχαιολογικού χώρου από τις καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκε η Βερβερίδα ατάκτως τοποθετημένη στα σύνορα του χώρου ώστε να αποφευχθεί η τυπική περίφραξη με μεταλλικά σύρματα. Η Βερβερίδα με το βαθύ κόκκινο φύλλωμά της και τα μικρά αγκάθια θα αποτρέψει τα άγρια ζώα αλλά και ανθρώπους να εισέλθουν στο αρχαιολογικό χώρο (Εικόνα 24). Το ύψος της φτάνει ακόμη και τα 2 μέτρα πράγμα που σημαίνει ότι δεν υστερεί καθόλου σε σχέση με τα μεταλλικά σύρματα.



Εικόνα 24: Βερβερίδα

Για την περαιτέρω προφύλαξη των τομών χρησιμοποιήθηκε λεβάντα περιμετρικά αυτών. Η λεβάντα με την πυκνή της βλάστηση και το μικρό της ύψος θα καλύψει περιμετρικά τις τομές και θα αποτρέψει τον επισκέπτη να πλησιάσει πολύ κοντά σε αυτές. Επίσης το έντονο άρωμά της και τα χαρακτηριστικά κυανού χρώματος

λουλούδια θα δημιουργήσουν ένα ευχάριστο κλίμα για τον επισκέπτη κατά την διάρκεια της ξενάγησης (Εικόνα 25) . Το χαμηλό της ύψος θα επιτρέπει στο επισκέπτη να θαυμάσει από απόσταση ασφαλείας την τομή. Η αντοχή της στην ξηρασία την κάνει κατάλληλη για τον αρχαιολογικό χώρο.



Εικόνα 25: Λεβάντα

Ένα σημαντικό πρόβλημα των αρχαιολογικών χώρων και ιδιαίτερα αυτού της μαγούλας στα Ζερέλια είναι η διάβρωση. Οι μεγάλες κλίσεις του εδάφους και οι καταρρακτώδεις βροχές κατά τους θερινούς αλλά και χειμερινούς μήνες συμβάλουν στο φαινόμενο αυτό και προκαλούν σοβαρά προβλήματα. Για την αποφυγή αυτού του προβλήματος χρησιμοποιήθηκαν φυτά τα οποία με το πλούσιο θυσσανώδες ριζικό τους σύστημα συγκρατούν το χώμα. Τα φυτά που χρησιμοποιήθηκαν για τον σκοπό αυτό είναι το Δεντρολίβανο το έρπον και το Σπάρτο (Εικόνα 26). Το δεντρολίβανο με την έρποντα βλάστησή του θα καλύψει γρήγορα τις πλαγιές της μαγούλας και θα αποτρέψει την απ' ευθείας πρόσκρουση των σταγόνων της βροχής στο έδαφος με αποτέλεσμα να μην παρασύρονται τα χώματα. Ακόμη, η πλούσια βλάστησή του θα αποτρέψει την γρήγορη ανάπτυξη των ζιζανίων καλύπτοντας την πλαγιά με το χαρακτηριστικό μπλε χρώμα των λουλουδιών του. Το δεντρολίβανο χρησιμοποιήθηκε νοτιοδυτικά της μαγούλας, στο τμήμα της τομή Α και στο τμήμα της εισόδου όπου το

έδαφος έχει μεγάλη κλίση. Για να σπάει η μονοτονία του κυανού χρώματος που έχει το λουλούδι του δεντρολίβανου τοποθετήθηκαν άτακτα στον χώρο φυτά Κορονίλλας (Εικόνα 26). Η Κορονίλλα με τα ωχροκίτρινα λουλούδια και το ύψος των 50-150 εκατοστών μπορεί να ξεχωρίσει εύκολα από το δεντρολίβανο και να ‘ξεκουράσει’ το μάτι του επισκέπτη από το συνεχόμενο κυανό χρώμα των λουλουδιών του. Το σπάρτο χρησιμοποιήθηκε βόρεια της τομής Α και της τομής Β για τον έλεγχο της διάβρωσης σε σημεία όπου η κλίση του εδάφους είναι μεγάλη. Το σπάρτο με το δυνατό ριζικό σύστημα μπορεί να κρατήσει ικανοποιητικά επικλινή εδάφη γι’ αυτό και χρησιμοποιείται ευρέως σε πρηνή δημόσιων δρόμων.



Εικόνα 26: Από αριστερά προς τα δεξιά → Δεντρολίβανο έρπων, Σπάρτο, Κορονίλλα

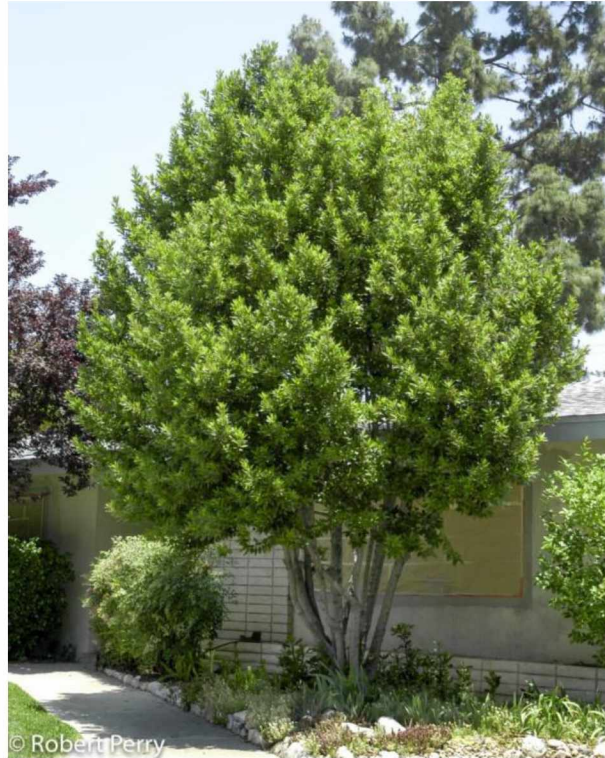
Η έντονη ηλιοφάνεια κατά τους θερινούς μήνες αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που προκαλούν στον επισκέπτη δυσαρέσκεια κατά την ξενάγησή του σε έναν αρχαιολογικό χώρο. Η επίλυση του προβλήματος αυτού γίνεται με την χρήση δέντρων, αειθαλών ή φυλλοβόλων. Στον συγκεκριμένο αρχαιολογικό χώρο τα φυτά που χρησιμοποιήθηκαν για σκίαση είναι η Αριά ή Δρυς, ο Σφένδαμος και η Δάφνη η Απολλώνια. Η Αριά με λατινικό όνομα *Quercus ilex* χρησιμοποιήθηκε για την σκίαση των ξύλινων εξέδρων που βρίσκονται κοντά στις τομές, της εισόδου-εξόδου καθώς επίσης και για την μερική σκίαση του κιόσκιου που βρίσκεται στην περιοχή παρατήρησης. Η Αριά είναι αειθαλές δέντρο και με το πλούσιο φύλλωμά της προσφέρει σκίαση καθ’ όλη την διάρκεια του χρόνου (Εικόνα 27). Η Αριά είναι συγγενικό είδος με την χνοώδη Δρυς (*Quercus pubescens*) που υπήρχε πριν χρόνια στην περιοχή καθώς αποτελούσε συνέχεια του όρους Όθρυ. Ο Σφένδαμος με λατινικό όνομα *Acer rubrum* χρησιμοποιήθηκε για την σκίαση του μονοπατιού από την είσοδο μέχρι την τομή Α, από την μελλοντική τομή μέχρι το κιόσκι και από την τομή Β μέχρι

την είσοδο (Εικόνα 27). Στα συγκεκριμένα σημεία επιλέχθηκε να τοποθετηθεί φυλλοβόλο δέντρο με σκοπό οι ακτίνες του ήλιου να ζεσταίνουν τους επισκέπτες κατά τους χειμερινούς μήνες που η θερμοκρασία είναι σε χαμηλά επίπεδα. Ακόμη, τα φύλλα του Σφένδαμου παίρνουν ένα ερυθρό-πορτοκαλί χρώμα κατά την διάρκεια του φθινοπώρου που ομορφαίνει ακόμα περισσότερο το τοπίο. Τα δέντρα αυτά τοποθετήθηκαν άτακτα διπλά από το μονοπάτι για να δίνουν την αίσθηση στον επισκέπτη ότι βρίσκεται σε ένα φυσικό τοπίο όπως είναι το δάσος του Όθρυ.



Εικόνα 27: Αριστερά η Αριά και δεξιά ο Σφένδαμος

Στα παρτέρια που βρίσκονται στην επιφάνεια της μελλοντικής τομής τοποθετήθηκαν Δάφνες για την σκίαση (Εικόνα 28). Η Δάφνη είναι αειθαλές δέντρο και θα προσφέρει σκίαση στην επιφάνεια της μελλοντικής τομής καθ' όλη την διάρκεια του έτους. Τα αρωματικά φύλλα και άνθη του δέντρου θα δημιουργούν μια ευχάριστη ατμόσφαιρα για τον επισκέπτη. Τον υπόλοιπο χώρο του παρτεριού καλύπτουν βίνκες (*Vinca major*) και άκανθοι (*Akanthus mollis*), φυτά ανθεκτικά στην έλλειψη έντονης ηλιοφάνειας (Εικόνα 29). Η βίνκα με την έρποντα βλάστησή της θα καλύψει τον χώρο του παρτεριού και δεν θα επιτρέψει την ανάπτυξη των ζιζανίων. Ο Άκανθος με το μέτριο ύψος του θα δημιουργήσει έναν υποόροφο κάτω από τα φυτά της Δάφνης.



Εικόνα 28: Δάφνη Απολλώνια



Εικόνα 29: Στα αριστερά η Βίνκα και δεξιά ο Άκανθος

Το πυξάρι χρησιμοποιήθηκε περιμετρικά του μονοπατιού που υπάρχει γύρω από το κίосκι με σκοπό να περιορίσει τους επισκέπτες να κινηθούν σε χώρους πέραν του μονοπατιού (Εικόνα 30). Το πυξάρι με την αργή ανάπτυξη και το μέτριο ύψος του θα δημιουργήσει ένα φυτικό τοίχος περιμετρικά του μονοπατιού που περιβάλλει το κίосκι που θα αποτρέπει την κίνηση των επισκεπτών πέρα από αυτό αλλά ταυτόχρονα δεν θα περιορίζει την οπτική επαφή των επισκεπτών με την ευρύτερη περιοχή (Λίμνες, Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης).



Εικόνα 30: Πυξάρι

Στην περιοχή παρατήρησης δημιουργήθηκαν μερικές συστάδες από πουρνάρια με σκοπό να δοθεί η αίσθηση στον επισκέπτη ότι βρίσκεται σε περιοχή που αποτελεί συνέχεια του Όρους Όθρυ. Οι καρποί του μπορούν να χρησιμοποιηθούν για κτηνοτροφή πράγμα που μπορεί να παραπέμψει τον επισκέπτη στην προϊστορική εποχή καθώς η περιοχή μελέτης θα μπορούσε να είναι οικισμός ενός βοσκού με τα ζώα του (Εικόνα 31).



Εικόνα 31: Πουρνάρι, καρπός και φύλλα

Επίσης, στην περιοχή παρατήρησης τοποθετήθηκαν δύο νεροπλάτανοι, ένας στο κέντρο της καμπύλης που κάνει ο δρόμος και ο άλλος από την έξω πλευρά της

καμπύλης, κοντά στο κιόσκι. Ο Νεροπλάτανος με λατινικό όνομα *Acer platanoides* φτάνει τα 20 μέτρα ύψος και 16 μέτρα πλάτος με σχήμα σφαιρικό πράγμα που τον καθιστά πολύ επιβλητικό δέντρο κατάλληλο για μεμονωμένη φύτευση (Εικόνα 32). Το φύλλωμά του είναι πυκνό, ανοιχτό πράσινο που το φθινόπωρο γίνεται κιτρινοπορτοκαλί. Τα χαρακτηριστικά αυτά του δέντρου το κάνουν κατάλληλο για την συγκεκριμένη θέση στον αρχαιολογικό χώρο καθώς με την επιβλητική του εμφάνιση μπορεί να κεντρίσει το ενδιαφέρον των περαστικών που διασχίζουν την επαρχιακή οδό Αλμυρού-Τζουρνακίου. Για την κάλυψη του χώρου εσωτερικά της καμπύλης του δρόμου και εξωτερικά με κατεύθυνση δυτική χρησιμοποιήθηκαν φυτά Φλόμου. Ο Φλόμος ή Ασφάκα με λατινικό όνομα *Phlomis fruticosa* είναι ένας ξυλώδης θάμνος που μπορεί να φτάσει το 1,5 μέτρο σε ύψος (Εικόνα 32). Τα άνθη της έχουν χρώμα κίτρινο και σχηματίζονται στις κορυφές του φυτού. Η χρήση του Φλόμου στην συγκεκριμένη περιοχή έγινε με σκοπό την αποτροπή των οχημάτων και των περιηγητών να βγουν εκτός προκαθορισμένης πορείας.



Εικόνα 32: Αριστερά ο Νεροπλάτανος και δεξιά ο Φλόμος

Τέλος, στην βόρεια πλευρά της περιοχής παρατήρησης, ανάμεσα από την επιφάνεια της μελλοντικής τομής και της καμπύλης του δρόμου, καλλιεργήθηκε σιτάρι σε διάφορα σχήματα που παραπέμπουν σε χωράφια (Εικόνα 33). Ο λόγος που έγινε αυτό είναι για να παραπέμπει τον επισκέπτη στην εποχή ακμής του προϊστορικού οικισμού όπου οι κάτοικοί του ήταν γεωργοί και κτηνοτρόφοι. Το σιτάρι χρησιμοποιείται στην μακαρονοποιία και στην παραγωγή ψωμιού υλικά αγαθά απαραίτητα για την εκτροφή του ανθρώπου.



Εικόνα 33: Σιτάρι

8.5 Τελικό Σχέδιο ή Σχέδιο Διαμόρφωσης

Στο Σχέδιο αυτό φαίνεται η πραγματική κάτοψη του αρχαιολογικού χώρου με όλες τις κατασκευαστικές παρεμβάσεις και τις φυτεύσεις. Οι θάμνοι και οι κατασκευές που υπάρχουν κάτω από ψηλά δέντρα δεν απεικονίζονται στο σχέδιο με σκοπό να φαίνεται πιο ρεαλιστικό και πιο κοντά στην πραγματικότητα. Για τον ίδιο λόγο, στο σχέδιο αυτό δεν υπάρχουν οι ισοϋψείς. Το Σχέδιο διαμόρφωσης φαίνεται παρακάτω.

Κεφάλαιο 9^ο

Συμπεράσματα και συζήτηση

Η διαμόρφωση και η φυτοτεχνική παρέμβαση στην μαγούλα του δήμου Αλμυρού δημιούργησαν ένα επισκέψιμο και ελκυστικό αρχαιολογικό χώρο. Οι παρεμβάσεις που έγιναν βοηθούν την ομαλή και ευχάριστη περιπλάνηση του επισκέπτη στον χώρο καθώς επίσης συμβάλλουν και στην ενημέρωση της τοπικής ιστορίας. Η διαμόρφωση του αρχαιολογικού χώρου μαζί με το έργο «Ανάδειξη - Προστασία και Αξιοποίηση της Περιοχής Λίμνες Ζερέλια – Έργα Ερμηνείας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος» θα προσφέρουν μια τουριστική αξία στην περιοχή και το βιοτικό επίπεδο των ανθρώπων που ζουν εκεί θα βελτιωθεί αισθητά.

Για την ομαλή λειτουργία και την διατήρηση του τοπίου και του αρχαιολογικού χώρου θα ήταν χρήσιμη η φροντίδα και η επίβλεψη του από τις αρμόδιες αρχές όσο αυτό είναι δυνατό. Τοποθέτηση πινακίδων συμμόρφωσης (π.χ. απαγόρευση καπνίσματος εντός του αρχαιολογικού, απαγόρευση εναπόθεσης απορριμμάτων κτλ) και πινακίδες επισήμανσης της τοποθεσίας ακόμη και σε μακρινές αποστάσεις (Εθνική Οδός, Επαρχιακή Οδός) είναι μερικές επεμβάσεις που θα διαφημίσουν και θα διατηρήσουν τον χώρο σε άριστη κατάσταση. Η βελτίωση του οδικού δικτύου που οδηγεί στην περιοχή και η δημιουργία χώρων στάθμευσης διαφόρων οχημάτων (Ι.Χ, λεωφορείων και μοτοσικλετών) είναι παρεμβάσεις απαραίτητες για την περιοχή. Η προσέγγιση λεωφορείων στην περιοχή θα συμβάλει στην αύξηση της επισκεψιμότητας της περιοχής. Μαθητές όλων των τάξεων ακόμη και φοιτητές θα έχουν την δυνατότητα να πραγματοποιήσουν εκπαιδευτικές εκδρομές με σκοπό την ενημέρωσή τους για την ιστορία της περιοχής και την ανάπτυξη της οικολογικής τους συνείδησης.

Μια περαιτέρω έρευνα που θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί από άλλα τμήματα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας είναι η διαδικτυακή ενημέρωση και προβολή του χώρου. Μια ιστοσελίδα ενημέρωσης που θα παρέχει στον επισκέπτη τις κατάλληλες πληροφορίες για την πραγματοποίηση μια μελλοντικής επίσκεψης στην περιοχή είναι ένα απαραίτητο εργαλείο για την παρακίνηση και προβολή ενός αρχαιολογικού χώρου.

Κεφάλαιο 10^ο

Κατάλογος Φυτών

	Κοινό Όνομα	Λατινικό Όνομα	Ποσότητα
1	Νεροπλάτανος	<i>Acer platanoides</i>	2
2	Αριά ή Δρυς	<i>Quercus ilex</i>	7
3	Πουρνάρι	<i>Quercus coccifera</i>	31
4	Δάφνη	<i>Laurus nobilis</i>	13
5	Σφένδαμος	<i>Acer rubrum</i>	40
6	Βερβερίδα	<i>Berberis thunbergi</i>	550
7	Σπάρτο	<i>Spartium junceum</i>	280
8	Δεντρολίβανο έρπων	<i>Rosmarium officinalis 'rostratus</i>	500
9	Λεβάντα	<i>Lavandula vera</i>	118
10	Πυξάρι	<i>Buxus sempervirens</i>	38
11	Ασφάκα ή Φλόμος	<i>Phlomis fruticosa</i>	93
12	Κορονίλλα	<i>Coronilla emerus</i>	30
13	Βίνκα	<i>Vinca major</i>	52
14	Άκανθος	<i>Acanthus mollis</i>	16
15	Σιτάρι	<i>Triticum spp</i>	-

Βιβλιογραφία

Ξένη Βιβλιογραφία

- Halstead, P., 1984. Strategies for Survival: An Ecological Approach to Social and Economic Change in Early Farming Communities in Thessaly, N. Greece.
- Leake, W., 1835. Travels in northern Greece. Elibron Classics
- Lolling, H., 1884. Mittheilungen aus Thessalien. Mittheilungen des Deutschen Archaologischen Instituts Athenische Mittheilungen 9, 97-116
- Moundea-Agrafioti, A.E., 2006. First systematic research excavation at the magoula Zerelia of the Municipality of Almiros. In: 2nd archaeological project of Thessaly and central Greece, 16-19 March 2006 Volos, Greece
- Perlès, C., 2001. The Early Neolithic in Greece: The first farming communities in Europe. Cambridge: Cambridge University Press
- Reinders, R. 1988. New Halos: a Hellenistic Town in Thessalia, Greece, Utrecht: Hes publishers
- Reinders, R. (ed.) 2004. Prehistoric sites at the Almiros and Sourpi plains (Thessaly, Greece), *Publications of the Netherlands Institute at Athens V*, Assen: Koninklijke Van Gorcum
- Stählin, F., 1924. Das Hellenische Thessalien. Stuttgart: J. Engelhorn
- Volker, J., Lagios, E., Reusser, E., Sakkas, V., Gartzos, E., Kyriakopoulos, K., 2013 The enigmatic Zerelia twin-lakes (Thessaly, Central Greece): two potential meteorite impact Craters Published by Copernicus Publications on behalf of the European Geosciences Union. Athens. Greece.
- Wace A.J.B & Thompson M.S, 1912, Prehistoric Thessaly, 150-166

Ελληνική Βιβλιογραφία

- Βουζαζάκης, Κ., 2008. Γεωγραφικά πρότυπα και θεωρίες του διακοινοτικού χώρου στη νεολιθική Θεσσαλία. Διδακτορική Διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Γαλλής, Κ., 1992. Άτλας Προϊστορικών οικισμών της ανατολικής Θεσσαλικής πεδιάδας. Λάρισα: Εταιρεία Ιστορικών Ερευνών Θεσσαλίας
- Γεωργακοπούλου-Βογιατζή, Χ., 2008. Καλλωπιστικά Φυτά Εξωτερικών Χώρων – εκδόσεις Γαρταγάνη. Θεσσαλονίκη. Ελλάς. Ε.Ε.

- Θεοχάρης, Δ.Ρ.Θ., 1973. Νεολιθική Ελλάδα. Αθήνα: Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος
- Θεοχάρης, Δ.Ρ.Θ., 1981 Νεολιθικός Πολιτισμός, Αθήνα: Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης
- Κωτσάκης Κ., "The use of habitational space in Neolithic Sesklo" in La Thessalie A, Lyon 1990, Αθήνα 1994, 125-130
- Μουνδρέα-Αγραφιώτη Α. Το ερευνητικό πρόγραμμα στη Μαγούλα Ζερέλια, Αλμυρού, (Μαγνησία). Δ' Συνέδριο Αλμυριωτικών Σπουδών. Αλμυρός. Υπό έκδοση.
- Τρατσέλα, Μ., 2012. Ιστορικότητα και Τοπίο Σύγχρονοι προβληματισμοί για τον σχεδιασμό αρχαιολογικών χώρων Ανάσκαμμα. Ανασκαφικό Περιοδικό. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Τεύχος 6
- Τσαλικίδης, Ι. Α., 2008. Αρχιτεκτονική τοπίου Εισαγωγή στην θεωρία και την εφαρμογή. Εκδόσεις Επίκεντρο Α.Ε. Θεσσαλονίκη. Ελλάς. Ε.Ε.
- Τσαλικίδης, Ι., & Αθανασιάδου Ε.Α., 2011 ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ: ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ, ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ 25^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Επιστήμης Οπωροκηπευτικών.
- Τσινούδη, Α., 2016. Αποστρωγγυλεμένα όστρακα και μικκύλα αγγεία από την Νεολιθική Θεσσαλία: Από το περιθώριο στο προσκήνιο. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Ιστορίας, Αρχαιολογίας και Κοινωνικής Ανθρωπολογίας.
- Τσουντας, Χ., 1908. Αι Προϊστορικά Ακροπόλεις Διμηνίου και Σέσκλου. Αθήνα: Αρχαιολογική Εταιρεία Αθηνών
- Χουλιάρας, Γ. Κ., 2014. Διαχρονικές μεταβολές στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον στην περιοχή Αλμυρού Μαγνησίας. Γενεσιουργοί μηχανισμοί εξέλιξης και σχέσεις τους με την αειφορία. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Χουρμουζιάδης, Γ., 1979. Το νεολιθικό Διμήνι. Βόλος: Εταιρεία Θεσσαλικών Ερευνών

Ηλεκτρονική Βιβλιογραφία

- <http://www.ime.gr/chronos/projects/neolithic/gr/b/thes2.html>
- https://el.wikipedia.org/wiki/Νεολιθική_Περίοδος

- <http://www.almyroshalfmarathon.gr/>
- <https://e-thessalia.gr/apo-to-6-600-p-ch-oi-prottoi-georgoi-ston-almyro-nea-anaskafika-eyrimata-sta-zerelia/>
- <http://www.ha.uth.gr/index.php?page=arch-research-zerelia>
- <http://2013.anaptyxi.gov.gr/ergopopup.aspx?mis=453341&wnd=x&dnnprintmode=true>
- <https://www.taxydromos.gr/Almyros/273395-stolidi-to-kentro-plhroforhshs-twn-limnwn-zerelia-ston-almyro.html>
- <http://www.naturagraeca.com/ws/129,191,172,1,1,Λίμνες-Ζερέλια>
- <https://www.geogreece.gr/natura.php>
- <https://dasarxeio.com/2013/09/07/7926/>
- http://www.ekby.gr/ekby/el/EKBY_PP_el.html
- https://almyros-city.gr/episkeptes/topika_p/23-episkeptes/topika_proionta
- <http://anaskafi.blogspot.com/2018/06/6600.html>https://almyros-city.gr/episkeptes/fisiko_topio/558-othris
- <https://filotis.itia.ntua.gr/biotopes/c/AT3011118/>
- http://www.hnms.gr/emy/el/climatology/climatology_city?perifereia=Thessaly&poli=Volos_Aghialos
- <https://geomythiki.blogspot.com/2016/10/blog-post.html>
- <https://trigonometrika.gr/marker>
- http://odysseus.culture.gr/h/3/gh352.jsp?obj_id=2500
- <http://geodata.gov.gr/dataset/kataphugia-agrias-zoes-e-per-gr/resource/3bf62b95-0965-4ddf-bbb1-6b145ad74ea8>
- <http://geodata.gov.gr/dataset/kataphugia-agrias-zoes-e-per-gr>
- <http://www.e-fox.gr/index.php/2014-02-19-11-01-59/nomoi-thiras/90-nomos-2637-98-fek-200-a-98>

Παράρτημα 1

	Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία (°C)	Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία (°C)	Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία (°C)
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	11,1	6,6	2,8
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	12,3	7,6	3,4
ΜΑΡΤΙΟΣ	14,3	9,9	4,8
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	18,8	14,1	7,7
ΜΑΙΟΣ	24,0	19,5	12,1
ΙΟΥΝΙΟΣ	29,0	24,5	16,3
ΙΟΥΛΙΟΣ	31,0	26,8	18,6
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	30,7	26,1	18,5
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	27,0	22,2	15,7
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	21,6	16,9	12,1
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	16,8	12,1	8,2
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	12,6	8,2	4,5

Πίνακας 1: Κλιματικά δεδομένα Θερμοκρασίας

	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ
Μέση Μηνιαία Υγρασία (%)	74,8	73,3	73,2	68,7	63,5	53,7	50,7	52,8	60	68,8	74,9	76

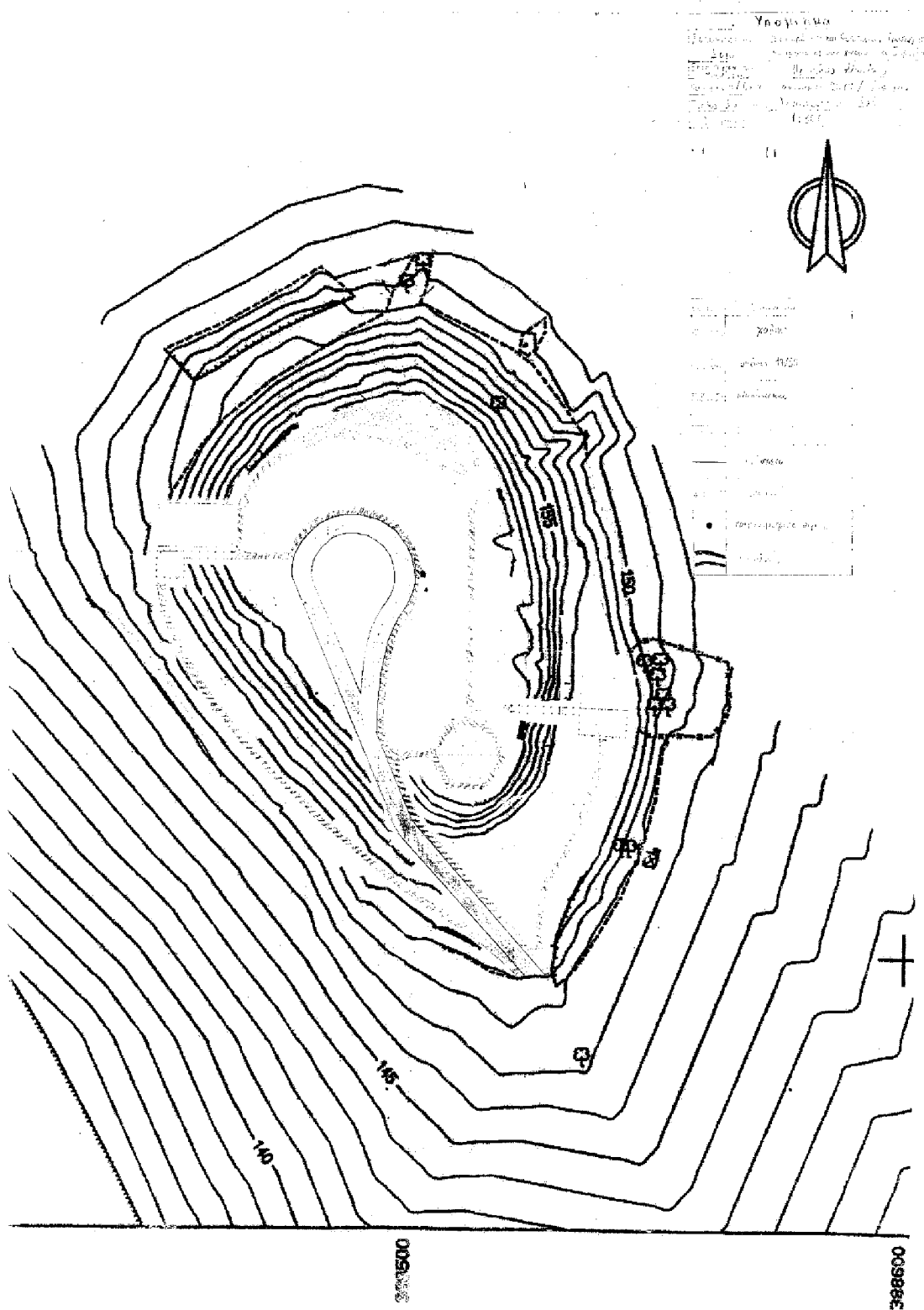
Πίνακας 2: Μέση Μηνιαία Υγρασία

	Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση (mm)	Συνολικές Μέρες Βροχής
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	49.0	12.3
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	46.9	10.2
ΜΑΡΤΙΟΣ	53.3	8.1
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	35.8	6.5
ΜΑΪΟΣ	36.8	4.6
ΙΟΥΝΙΟΣ	22.1	3.6
ΙΟΥΛΙΟΣ	17.4	2.0
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	15.9	2.2
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	35.6	3.6
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	63.1	7.3
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	63.6	8.4
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	60.5	11.4

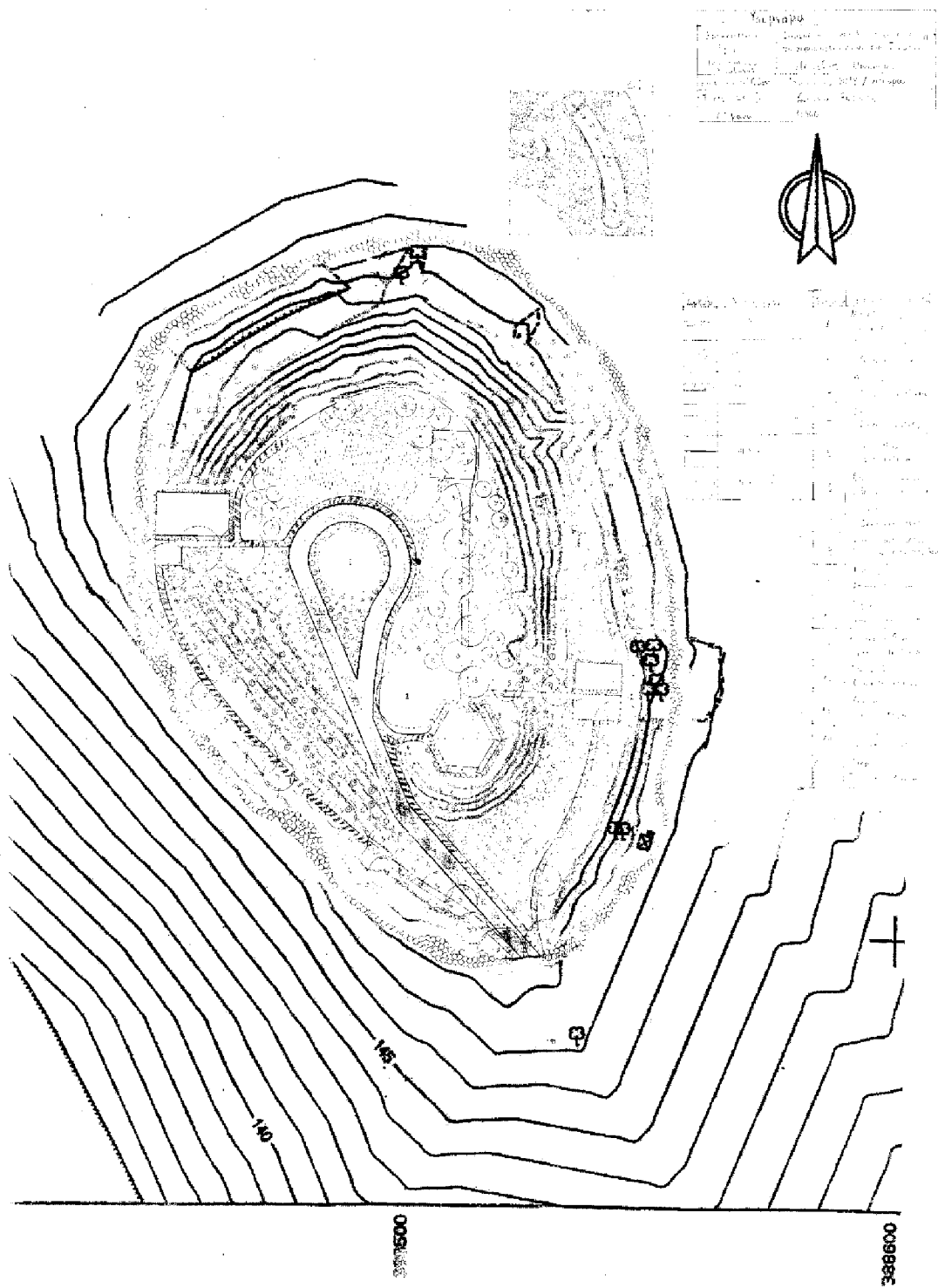
Πίνακας 3: Κλιματικά δεδομένα Βροχόπτωσης

	Μέση Μηνιαία Διεύθυνση Ανέμου	Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμου (kt)
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	ΒΔ	12,3
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	Δ	12,1
ΜΑΡΤΙΟΣ	Α	12,7
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	Α	9,6
ΜΑΙΟΣ	Α	8,1
ΙΟΥΝΙΟΣ	Α	5,8
ΙΟΥΛΙΟΣ	Α	3,5
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	Α	3,9
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	Α	5,7
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	Α	9,6
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	Δ	1,9
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	ΒΔ	12,8

Πίνακας 4: Κλιματικά δεδομένα Ανέμου



Σχέδιο 2: Κατασκευαστικό



Σχέδιο 3: Φύτευσης



Σχέδιο 4: Τελικό ή Διαμόρφωσης