

Σπήλαια και Αρχιτεκτονική – Σχεδιασμός του Σπηλαιολογικού Μουσείου Κρήτης στο Χορδάκι Ακρωτηρίου

Εμμανουήλ Μανούτσογλου¹, Νικόλαος Ασημάκης²,
Ευαγγελία Καραμπούζη² και Νικόλαος Σκουτέλης²

1 Καθηγητής, Πολυτεχνείο Κρήτης, Σχολή Μηχανικών Ορυκτών Πόρων,

2 Πολυτεχνείο Κρήτης, Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών

emanout@mred.tuk.gr

Περίληψη: Για την προβολή και αξιοποίηση των σπηλαίων της Κρήτης συστάθηκε στον τ. Δήμο Ακρωτηρίου του Νομού Χανίων Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου (ΦΕΚ 1281/Β/25-7-2007) με την επωνυμία «Σπηλαιολογικό Μουσείο Κρήτης Δήμου Ακρωτηρίου-Κέντρο Σπηλαιολογικών Ερευνών Δήμου Ακρωτηρίου». Μεταξύ των σκοπών του Μουσείου είναι και η διάσωση του υλικού που τεκμηριώνει την ιστορία της κρητικής σπηλαιολογίας, μέσω της συγκέντρωσης και διαφύλαξης των αρχείων των σπηλαιολογικών ομάδων και των σπηλαιολόγων ατομικά που δραστηριοποιήθηκαν και δραστηριοποιούνται στην Κρήτη, ή με βάση την Κρήτη και κάθε είδους ιστορικού υλικού που τις αφορά. Ως συνέχεια των προσπαθειών αυτών και μετά από την εξεύρεση χώρου και κτηρίου που θα μπορούσε να στεγάσει την καινοτόμα αυτήν πρωτοβουλία, προωθήθηκε Φοιτητικός Αρχιτεκτονικός Διαγωνισμός για τους φοιτητές του τμήματος Αρχιτεκτόνων του Πολυτεχνείου στα Χανιά. Ένα νέο κτήριο δημιουργείται δίπλα στο υφιστάμενο με ανάλογο όγκο και η νέα λειτουργία συνδέει σε ενιαία επίλυση με συνεκτικό τον περιβάλλοντα χώρο. Η διαμόρφωση του κτηρίου, εσωτερική και εξωτερική, προτείνει την απόδοσή του ως αποτέλεσμα της διαδικασίας δημιουργίας των σπηλαίων, της καρστικοποίησης.

1. Εισαγωγικά

Τα φαράγγια και τα σπήλαια είναι μορφοτεκτονικοί σχηματισμοί με φυσικό πλούτο ιδιαίτερης ομορφιάς και άρρηκτα συνδεδεμένα όχι μόνο με την ιστορική και πολιτισμική διαδρομή χιλιετιών των τόπων που εμφανίζονται αλλά και με το παρόν, με τις οικονομικές και κοινωνικές πραγματικότητες των εγγύς ευρισκομένων περιοχών τους, μιας και συνδέονται άμεσα και στενά με τη ζωή των κατοίκων της υπαίθρου με τα ήθη και τα έθιμα, τις παραδόσεις και την επιβίωση τους.

Η Ελλάδα θεωρείται από τις χώρες με τον μεγαλύτερο αναλογικά αριθμό σπηλαίων. Περισσότερα από δέκα χιλιάδες σπήλαια είναι καταγεγραμμένα και ο αριθμός

αυξάνει συνεχώς, καθώς ανακαλύπτονται και καταγράφονται νέα σπήλαια. Στην Κρήτη μόνο έχουν καταγραφεί χιλιάδες μικρά, μεσαίου μεγέθους και μεγάλα σπήλαια. Τα σπήλαια αποτελούν πρώτιστα γεωλογικές μορφοδομές, που σχετίζονται με πολύπλοκες και μακροχρόνιες διεργασίες όπως οι τεκτονικές καταπονήσεις, η δολομιτίωση και αποδολομιτίωση ανθρακικών πετρωμάτων, η αποσάθρωση, η διάβρωση και η χημική ιζηματογένεση, που η συνδυασμένη και συνεχής δράση τους διαμορφώνουν τον εσωτερικό τους διάκοσμο.

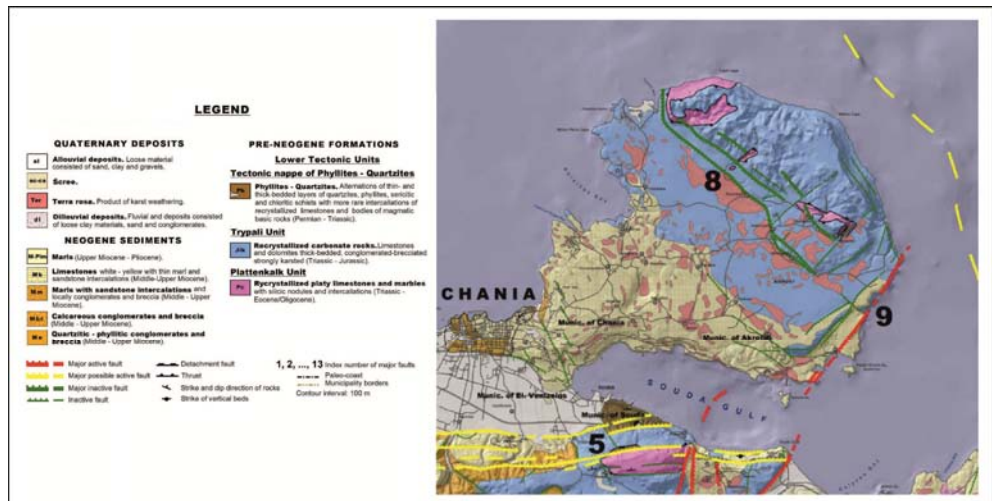
Οι γεωμορφολογικές αυτές δομές επηρέασαν ανά τους αιώνες ποικιλοτρόπως το "είναι" των ευρύτερων περιοχών και τα τελευταία χρόνια, μεταξύ των άλλων και την εξέλιξη του τουριστικού "γίνεσθαι", αφού μετεξελίσσονται σε νέο τουριστικό προϊόν, αποτελώντας πηγές οικονομικών πόρων για συγκεκριμένες περιοχές. Για την μελέτη, την αξιοποίηση, την προβολή και την διαχείριση των δομών αυτών και στον ελληνικό χώρο εμπλέκονται για δεκαετίες σωρεία επιστημόνων, διαφόρων κλάδων, με την επιστημονική κατάρτιση και την απαραίτητη επιστημονικά εξειδικευμένη γνώση, για την επίτευξη ικανοποιητικών οικονομικών συντελεστών στο ευρύτερο πεδίο της διαχείρισής τους. Το σύνολο των γεωδομών που σχετίζονται με μακρόχρονες διεργασίες γεωλογικού χρόνου που καθορίζουν την εξέλιξη του στερεού φλοιού της Γης και οι οποίες με διαχειριστικά σχέδια αποβαίνουν σε πηγές πόρων κοινωνικών συνόλων, ανεπιφύλακτα μπορούν να χαρακτηριστούν όχι μόνο φυσικοί πόροι αλλά και ορυκτοί πόροι.

Στις περισσότερες μεσογειακές ευρωπαϊκές χώρες η αξιοποίηση του γεωλογικού αυτού υποβάθρου χρονολογεί δεκαετίες ενώ στον ελληνικό χώρο, που διακρίνεται παγκοσμίως για το πλήθος, την ποικιλομορφία και την ομορφιά τέτοιων δομών, μόλις και έχουν αρχίσει να γίνονται τα πρώτα βήματα αξιοποίησης, με απρόσμενα ευχάριστα αποτελέσματα. Για την προβολή και αξιοποίηση των σπηλαίων της Κρήτης συστάθηκε στον τ. Δήμο Ακρωτηρίου του Νομού Χανίων Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου (ΦΕΚ 1281/Β/25-7-2007) με την επωνυμία «**Σπηλαιολογικό Μουσείο Κρήτης Δήμου Ακρωτηρίου-Κέντρο Σπηλαιολογικών Ερευνών Δήμου Ακρωτηρίου**». Η ίδρυση του ΝΠΔΔ ήταν το αποτέλεσμα μακροχρόνιων προσπαθειών κυρίως των Σπηλαιολογικών Ομάδων της Κρήτης που βρήκαν συμπαράσταση από Ανώτατα Ιδρύματα, φορείς, Δημοτικές αρχές αλλά και από ιδιώτες, με πολύχρονη εμπειρία στην σπηλαιολογική εξερεύνηση.

Ως συνέχεια των προσπαθειών αυτών και μετά από την εξεύρεση χώρου και κτηρίου που θα μπορούσε να στεγάσει την καινοτόμα αυτήν πρωτοβουλία, προωθήθηκε Φοιτητικός Αρχιτεκτονικός Διαγωνισμός για τους φοιτητές του τμήματος Αρχιτεκτόνων του Πολυτεχνείου στα Χανιά, όπου βραβεύτηκε η επίλυση των Νίκου Ασημάκη και Ευαγγελίας Καραμπούζη. Στόχος της εργασίας αυτής είναι να παρουσιαστεί η ιδιαίτερη σχέση που ανακύπτει μέσα από την προσπάθεια απόδοσης, από μια αρχιτεκτονική δημιουργία, μιας γεωλογικής έννοιας τόσο πολύπλοκης όσο και του τοπίου που αυτή δημιουργεί, του κάρστ.

2. Γεωλογικό περίγραμμα της περιοχής

Στη δυτική Κρήτη οι υπάρχοντες γεωλογικοί χάρτες χρονολογούνται από τη δεκαετία του 1960, για ορισμένα τμήματα της δε, όπως για την περιοχή της Παλαιόχωρας, ο βασικός γεωλογικός χάρτης έχει μόλις πρόσφατα εκδοθεί. Αν και μια σειρά επιστημόνων έχουν εργαστεί και δημοσιεύσει στην ευρύτερη περιοχή (συγκρ. Φυτρολάκη 1980, Μουντράκης et al., 2004), ειδικά για την περιοχή ενδιαφέροντος υπάρχει μόνο ο χάρτης του Ι.Γ.Μ.Ε., φύλλο Χανιά (Καραγεωργίου et al., 1971) και ο Γεωλογικός –Νεοτεκτονικός χάρτης της Βόρειας Ζώνης του Νομού Χανίων,



Εικόνα 1 Απόσπασμα του Γεωλογικού - Νεοτεκτονικού χάρτη της περιοχής (κατά Mountraki et al., 2012)

(Mountrakis et al., 2012). Κατά τους ανωτέρω ερευνητές στην περιοχή που καλύπτει ο χάρτης διακρίνονται εκτός των σχηματισμών του Τεταρτογενούς και των Νεογενών ακολουθιών τμήματα της σειράς της Τρίπολης (φύλλο Χανιά) που αντιπροσωπεύονται από Τριαδικής (?) έως και κρητιδικής ηλικίας ασβεστολιθικά πετρώματα. Στον νεώτερο χάρτη (Νεοτεκτονικός, Μουντράκης et al., 2004) τα αντίστοιχα πετρώματα γκριζα και λευκά ασβεστιτικά και δολομιτικά μάρμαρα που εμπεριέχουν ένα χαρακτηριστικό βιτουμενιούχο δολομιτικό ορίζοντα, πάχους 2-3 μέτρων χαρακτηρίζονται ως ανθρακικά πετρώματα ανακρυσταλλωμένα (Τριαδικό-Ιουρασικό). Τα μάρμαρα προσομοιάζουν κατά θέσεις προς τους πλακώδεις κρυσταλλικούς ασβεστολίθους, χωρίς όμως να εμπεριέχουν πυριτολίθους. Πρόκειται για τους μεταμορφωμένους ασβεστολίθους και δολομίτες της ενότητας Τρυπαλίου (Creutzburg & Seidel 1975), των οποίων η γεωτεκτονική θέση είναι γνωστή (πάντα επωθημένοι πάνω σε τμήματα της Ομάδας των Πλακωδών Ασβεστόλιθων) αλλά η παλαιογεωγραφική τους θέση άγνωστη. Εντός αυτής της ενότητας υπάρχουν στην περιοχή του Ακρωτηρίου δεκάδες μικρών και μεγαλύτερων διαστάσεων

σπήλαια, εκ των οποίων ορισμένα είναι επισκέψιμα. Αν και κατά θέσεις εμφανίζονται τμήματα του Φυλλιτικού Καλύμματος, την τεκτονικά υποκείμενη ενότητα και σε αυτήν την περιοχή της Κρήτης δομούν τα πετρώματα της Ομάδας των Πλακωδών Ασβεστολίθων.

Ρήγματα και ρηγματωμένες ζώνες έχουν δημιουργήσει το σημερινό τοπογραφικό ανάγλυφο της περιοχής. Στο ΒΑ δυτικό τμήμα του Ακρωτηρίου εμφανίζονται ημιορεινοί όγκοι που δομούνται κυρίως από τα μεταμορφωμένα πετρώματα της ενότητας του Τρυπαλιού. Ανενεργά ρήγματα (αρίθμηση 8) με παράταξη ΒΒΔ/ΝΝΑ έχουν δημιουργήσει την καρστική μορφή επιπέδωσης στο Ακρωτήρι, πάνω στην οποία έχουν εξελιχθεί νοτιότερα τα πετρώματα του Νεογενούς. Νεώτερα σε ηλικία ενεργά ρήγματα με παράταξη ΒΒΑ/ΝΝΔ (αρίθμηση 9) οριοθετούν τις ασύμφωνες αποθέσεις της λεκάνης του Νεογενούς στα ανατολικά. Εντός όλης αυτής της περιοχής απαντούν επιφανειακά βυθίσματα διαφόρων διαστάσεων πληρωμένα με terra rossa αλλά και ένα πλήθος σπηλαίων και άλλων επίγειων και υπόγειων δομών χαρακτηριστικών της καρστικοποίησης.

2.1. Γενικά περί καρστ

Ο όρος καρστ (karst) προέρχεται από το γεωγραφικό όνομα της βορειοδυτικής περιοχής της μεταπολεμικά ενιαίας Γιουγκοσλαβίας (σήμερα Σλοβενίας), κοντά στα Ιταλικά σύνορα, μεταξύ Ίστρια και Λιουμπλιάνα. Πάνω από 700 χρόνια πριν, οι κάτοικοι της περιοχής χρησιμοποιούσαν τη σλαβική λέξη karst και την ιταλική λέξη carso (ρωμαϊκή carsus). Και οι δυο εκφράσεις είναι ινδοευρωπαϊκής προέλευσης από τη λέξη kar, που σημαίνει πέτρα, βράχος. Η λέξη kras προέρχεται από τη λέξη kars, η οποία εκγερμανιζόμενη έγινε karst. Η λέξη kras αναφέρεται για πρώτη φορά γραμμένη στο νησί KrK. Η πρώτη γραπτή αναφορά στη λέξη karso χρονολογείται από το 1292, ενώ ο όρος karst αναφέρθηκε για πρώτη φορά σε αυστριακό κείμενο του 1423.

Σε πολλές περιοχές των Δυναρικών Ορέων ο όρος krš χρησιμοποιούνταν συχνά από παλιά, και σήμερα αποτελεί λέξη της καθομιλουμένης εκεί, ενώ με την έννοια του karst για πρώτη φορά εμφανίστηκε εκεί το 1894. Σαν τεχνικός όρος έχει καθιερωθεί με πρωτοβουλία των σχολών Γεωγραφίας και Γεωλογίας της Βιέννης στην τότε αυτοκρατορία της Αυστροουγγαρίας από το μέσο του 19ου αιώνα, ενώ στην πορεία του χρόνου καθιερώθηκε και ως διεθνής τεχνικός όρος. Ανάλογη έννοια με αυτήν του karst είναι αυτή της καρστικοποίησης (karstification), που δείχνει το σύνολο των γεωλογικών διεργασιών που καταστρέφουν ευδιάλυτα πετρώματα, δημιουργώντας έτσι μοναδικά μορφολογικά χαρακτηριστικά, ειδικό τύπο πορώδους, ή συγκεκριμένο υδρογεωλογικό περιβάλλον (Milanovic, 1981).

Η λέξη καρστ είναι ένας όρος που ενσωματώνει πλήθος γεωλογικών, μορφολογικών, υδρολογικών, υδροχημικών, παλαιογεωγραφικών και άλλων εννοιών, με αποτέλεσμα να χρησιμοποιείται ευρύτατα μεν, αλλά να μην εννοούν όλοι οι επιστήμονες που τον χρησιμοποιούν ακριβώς το ίδιο πράγμα.

Ο Milanovic (1981) ορίζει το καρστ ως «ένα σύνθετο γεωλογικό χαρακτηριστικό, που σχετίζεται με πεδία πολύ συγκεκριμένων υδρολογικών χαρακτηριστικών. Τα πεδία αυτά συντίθενται από ασβεστόλιθους, δολομίτες, γύψους, αλίτη και άλλα ευδιάλυτα πετρώματα. Ως αποτέλεσμα της διαλυτότητας των πετρωμάτων και ποικίλων γεωλογικών διεργασιών που δρουν μέσα στο χρόνο, σχηματίζονται φαινόμενα και γεωμορφές που τα χαρακτηρίζουν (karren, δολίνες, πόλγες, κ.λπ.)».

Ο Bonacci (1987) αναφέρει ότι «το καρστ αντιπροσωπεύει μια συγκεκριμένη περιοχή που συνίσταται από ανάγλυφο και επιφανειακό – υπόγειο υδρογραφικό δίκτυο που είναι αποτέλεσμα της κυκλοφορίας του νερού και της προσβολής του σε διακλάσεις, διαρρήξεις και ρωγμές κατά μήκος των στρωμάτων ευδιάλυτων πετρωμάτων, όπως ο ασβεστόλιθος, η κρητίδα και ο δολομίτης, όπως και ο γύψος και το άλας».

Η Παπαπέτρου-Ζαμάνη (1988) προτείνει ότι «ως καρστ εννοούμε περιοχές με καθορισμένα χαρακτηριστικά ανάγλυφου και αποστράγγισης, οι οποίες συνήθως αναπτύσσονται σε πετρώματα υψηλής διαλυτότητας στο νερό», ενώ η Παπαδοπούλου-Βρυνιώτη (2000) με τον όρο καρστ χαρακτηρίζει «περιοχές δομούμενες από ευδιάλυτα ανθρακικά πετρώματα, κύρια ασβεστολιθικά, οπότε το ανάγλυφό τους δημιουργείται όχι μόνο από τη μηχανική δράση του νερού αλλά ουσιαστικά από τη χημική δράση αυτού σύμφωνα με την και εσωτερικών τοίχων οι οποίοι επιτρέπουν την διείσδυση του φωτός ως το βαθύτερο σημείο του κτιρίου.

Το νέο κτίριο του μουσείου, αποτελεί το κομμάτι της εμπειρίας και της περιπέτειας του επισκέπτη η οποία προσομοιώνει το βίωμα ενός σπηλαιολόγου. Στο παλαιό κτίριο, τοποθετείται ο τομέας της γνώσης, δηλαδή αρχαιακό υλικό και χάρτες που αφορούν το σύνολο των σπηλαίων της Κρήτης, που αφορούν στους ειδικού και στην επιστημονική κατάρτιση που έχει τόσο ο σπηλαιολόγος, όσο και αυτός που έχει τα σπήλαια ως χόμπι.

3. Η πρόταση των αρχιτεκτόνων

Η περιοχή μελέτης, όπου σχεδιάστηκε το κτίριο του Μουσείου είναι λίγο έξω από τον οικισμό Χορδάκι του Ακρωτηρίου Χανίων, σε μεγάλο οικόπεδο όπου και το εγκαταλελειμμένο Δημοτικό σχολείο.

Πρόκληση για τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό αποτέλεσε η προσπάθεια του συγκεκριμένου και της απόδοσης της πολυπλοκότητας της φυσικής διεργασίας της καρστικοποίησης, σε ένα κτήριο/χώρο που αποκοπεί να στεγάσει τα αποτελέσματα της.

4. Το τοπίο στο Χορδάκι

Οι ανταλλαγές, η μίμηση, η προσέγγιση, αλλά και η αντίθεση μεταξύ φυσικού και τεχνητού αποτελούν ένα από τα θεμελιώδη θέματα στην εξέλιξη της τέχνης του ανθρώπου. Πολύ περισσότερο στην αρχιτεκτονική, όπου εικάζεται και αλλού αποδεικνύεται ότι οι σπηλαιώδεις σχηματισμοί αποτέλεσαν την πρώτη στέγη του ανθρώπου.

Η αρχιτεκτονική άλλοτε εικονίζει την φύση, άλλοτε χρησιμοποιεί μέρη της, τα υλικά του περιβάλλοντος για την ανασύνταξη των μορφών της και άλλοτε πάλι προσπαθεί να ξεπεράσει τις φυσικές δυνάμεις και συμβατότητες. Η σχέση με το φυσικό κατ' αναλογία ή σε αντίθεση είναι δεδομένη και δομική κάθε αρχιτεκτονήματος.

Ο οικισμός Χορδάκι όπου επελέγη να έχει την έδρα του το μουσείο, βρίσκεται στον πόδα των ορεινών εξάρσεων του Ακρωτηρίου εκεί όπου ξεκινάει η επίπεδη περιοχή, η πλέον εύφορη, όπου έχει τοποθετηθεί το αεροδρόμιο Χανίων, δεύτερο σε μέγεθος στο νησί της Κρήτης. Εντός των μεταμορφωμένων πετρωμάτων της Ενότητας του Τρυπαλίου βρίσκονται διεσπαρμένα σπήλαια προσβάσιμα ακόμη και για ομάδες μαθητών, όπως αυτό του Αγγελόσπηλιου.

Η διαμόρφωση του κτιρίου, εσωτερική και εξωτερική προτείνει την απόδοση του κτηρίου ως αποτέλεσμα της διαδικασίας δημιουργίας των σπηλαίων. Η ροή του νερού διαβρώνει τα πετρώματα του εδάφους δημιουργώντας μια κοιλότητα. Στον ρου του νερού τοποθετήθηκε ένα δοκίμιο γης το οποίο νοητά διαβρώθηκε και θρυμματίστηκε. Τα θραύσματα που προκύπτουν υπόκεινται μεταφορά και καθίζηση (από το νερό) και δημιουργούν το νέο κτίριο του μουσείου.

Η βασική πορεία του νερού – επισκέπτη παρέχει διαμπερή φυσικό αερισμό στον ημιυπαίθριο χώρο. Το δάπεδο της βασικής πορείας συμβάλλει στη διατήρηση καλής (χαμηλής) θερμοκρασίας στο χώρο, επειδή επιτρέπει την διέλευση του νερού. Ο φυσικός ηλιασμός επιτυγχάνεται μέσω της υλικότητας των εξωτερικών



Εικόνα 2. Πανοραμική άποψη του σχολείου και του προαύλιου χώρου, εντός του περιβάλλοντος φυσικού τοπίου (γενική άποψη προς τα ΒΔ)

Η πρόταση των αρχιτεκτόνων προσθέτει ένα νέο ισόγειο κτίσμα με υπόγειο, τοποθετημένο στο νότιο άκρο του υφιστάμενου κτηρίου. Επίσης περιλαμβάνει έναν ημιώροφο στο βόρειο τμήμα του. Η είσοδος στο οικόπεδο πραγματοποιείται πεζή και οδικά από την οδό Εθνικής Αντιστάσεως, με διαφορετικές εισόδους, διαμορφωμένες κατάλληλα για την εξυπηρέτηση των επισκεπτών.

Στην στάθμη του ισόγειου, η είσοδος στο κτίριο του μουσείου γίνεται από την ανατολική πλευρά του, και οδηγεί στον κεντρικό ημυπαίθριο διάδρομο, στον οποίο επιτυγχάνεται ο απαραίτητος δροσισμός του χώρου, με την συνεχή ροή νερού κάτω από το δάπεδό του. Παράλληλα εκτείνονται και οι δυο βασικοί χώροι έκθεσης επιφανείας 75 m^2 έκαστος, οι οποίοι περιβάλλονται από τοιχία όπου εγκιβωτίζονται ακατέργαστοι λίθοι (τύπος σαρζανέτ), επιτρέποντας έτσι την ομαλή κυκλοφορία του αέρα και επιτυγχάνοντας την βιοκλιματική λειτουργία της κατασκευής.

Στην συνέχεια υπάρχει χώρος πολλαπλών χρήσεων, ο οποίος διατίθεται για συνεδριάσεις και διαλέξεις και ο χώρος των περιοδικών εκθέσεων. Οι δυο αυτοί χώροι επιφανείας 78 m^2 και 45 m^2 αντίστοιχα, είναι κλειστοί και απολύτως στεγανοί, έχοντας βέβαια την δυνατότητα ενοποίησης με τους λοιπούς χώρους έκθεσης και διάνοιξης εάν και εφόσον οι καιρικές συνθήκες το επιτρέπουν.



Εικόνα 3. Αποψη του χώρου εισόδου, με το νέο κτήριο αριστερά και το παλαιό σχολείο δεξιά

Στην στάθμη του ημιόροφου φιλοξενείται η καφετέρια του μουσείου με εμβαδόν 45 m^2 και είναι επίσης ένας χώρος κλειστός και απολύτως στεγανός. Στην στάθμη υπογείου υπάρχουν οι απαραίτητοι βοηθητικοί χώροι αποθήκευσης, εμβαδού 80 m^2 , καθώς επίσης και οι τουαλέτες οι οποίες συνδέονται με το ισόγειο με ράμπα στο ανατολικό άκρο του κτιρίου.

Η γεωμετρία του κτιρίου είναι ορθογωνικής μορφής, και έχει χωριστεί σε δυο τμήματα τα οποία λόγω του μικρού μήκους τους, δεν κρίνεται απαραίτητη η ανάγκη του διαχωρισμού αυτών σε μικρότερα τμήματα, ενώ χωρίζονται μεταξύ τους με αρμούς διαστολής.

Η επιλογή των στατικών φορέων και προτεινόμενη εν γένει μόρφωση του φέροντος οργανισμού, δεν διαφοροποιεί τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό της αρχικής σύλληψης και εξασφαλίζονται οι απαιτούμενες διελεύσεις των δικτύων ηλεκτρικών του κάτω τμήματος της κάσας του κουφώματος. Τα δάπεδα βιομηχανικού τύπου,

θα διαστρώνονται μετά από σχολαστικό καθαρισμό και λείανση του σκυροδέματος του δαπέδου.

Το δάπεδο πρέπει να έχει ιδιαίτερα υψηλές μηχανικές ιδιότητες (σκληρότητα, αντοχή στην τριβή, αντοχή στην κρούση, να είναι άκαυστο και να είναι εύκολη η συντήρησή του. Στην ράμπα των δυο χώρων έκθεσης, τοποθετείται βιομηχανικό δάπεδο με αυλακώσεις για την ασφάλεια της κυκλοφορίας των επισκεπτών.

Ειδικές πέτρινες πλάκες ακανόνιστων διαστάσεων τοποθετούνται στον εξωτερικό χώρο, σε θέσεις σύμφωνα με τα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης. Οι πλάκες αυτές, είναι τοποθετημένες και κολλημένες στο έδαφος, ενώ δεν εφαρμόζουν πλήρως μεταξύ των αρμών σύνδεσής τους.

Εσωτερικά μεγάλο μέρος των τοίχων θα επενδυθούν με πάνελ οξειδωμένου χάλυβα τύπου COR-TEN, όπως φαίνεται στα σχέδια της μελέτης. Επίσης μέρος των όψεων που θα επενδυθούν, θα συγκολληθούν τα ίδια μεταλλικά πάνελ στην σχάρα της φέρουσας τοιχοποιίας του σαρζανέτ.

4.1. Ειδικές κατασκευές εκθεσιακών χώρων και αρχείου

Σε όλο το μήκος της έκθεσης, στις τοιχοποιίες τύπου σαρζανέτ τοποθετούνται κατά μήκος αυτών μεταλλικές προθήκες με ενδεικτικές διαστάσεις 3x0.2x0.5 ή 3x0.4x0.5. η τοποθέτηση των κατασκευών αυτών θα εντοιχίζεται στην τοιχοποιία και θα αποτελεί μέρος αυτής. Στους χώρους έκθεσης πέρα από τις προθήκες τοποθετούνται επίσης και μεταλλικά συρτάρια για την αποθήκευση αλλά και έκθεση των ευρημάτων. Έτσι λοιπόν κατασκευάζεται μεταλλικό πλαίσιο στο οποίο τοποθετούνται τα συρτάρια και με ανάλογο μηχανισμό κύλισης έχουν την δυνατότητα να ανοίγουν.

4.2. Περιβάλλον χώρος

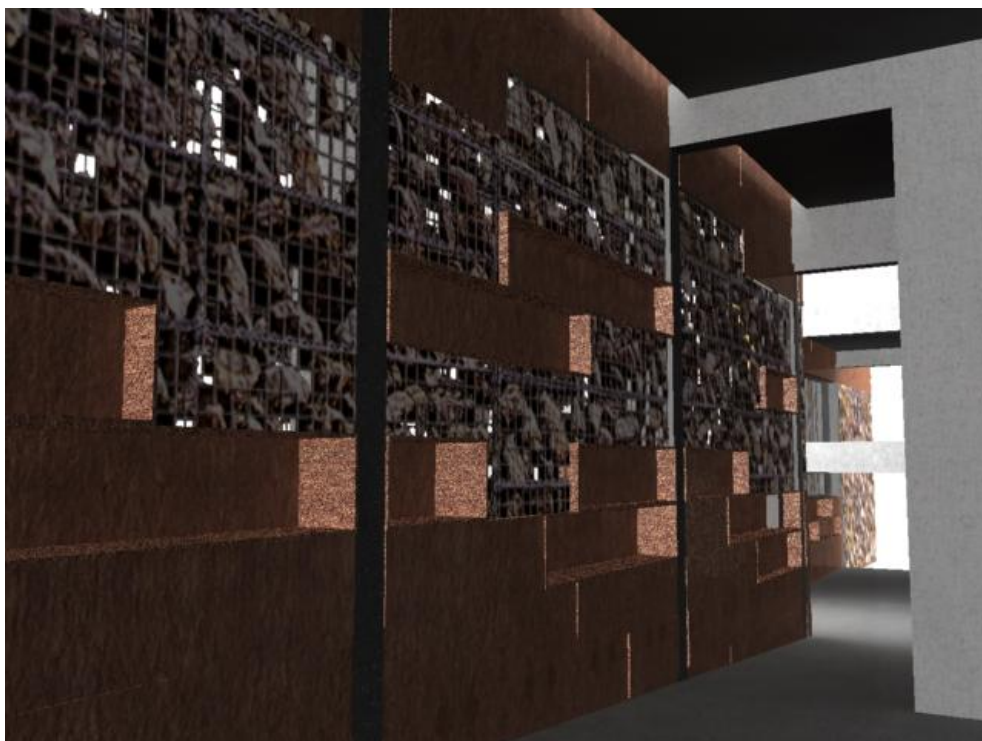
Ο περιβάλλον χώρος στο νοτιοδυτικό άκρο είναι κατάλληλα διαμορφωμένος χώρος στάθμευσης με χυτό ανάγλυφο διακοσμητικό δάπεδο όπως επίσης και η πλατεία που δημιουργείται από τον χώρο των πολλαπλών χρήσεων έως και την κεντρική είσοδο καθώς και ο βορειοανατολικός διάδρομος που οδηγεί στο υπάρχον κτίριο.

Ο κεντρικός διάδρομος ο οποίος ξεκινά από μια βρύση στα ανατολικά του οικοπέδου και συνεχίζεται στον ημιγυμναστήριο διάδρομο και θα αποτελείται από επεξεργασμένη πέτρινη επιφάνεια ως ενιαία πλάκα με κενά στους αρμούς. Επίσης κρίνεται απαραίτητη η επίχωση του μεγαλύτερου τμήματος του οικοπέδου ώστε να υπερψωθεί η στάθμη του φυσικού εδάφους γύρω από το κτίριο στο επιθυμητό ύψος, όπως φαίνεται και στο σχετικό διάγραμμα κάλυψης ή τοπογραφικό του οικοπέδου.

Ως προς τις φυτεύσεις εκτός των υφιστάμενων ευκαλύπτων στο οικόπεδο, ο χώρος στην ανατολική πλευρά εμπλουτίζεται με ελιές (*Olea Europea*) και αρωματικά

φυτά της Κρήτης, ενώ κατά μήκος του τοίχου επί του δρόμου εσωτερικά φυτεύονται σχοίνα (*Schinus specie*), εναλλάξ με ροδιές (*Punica Granata*), ενώ στην περιοχή του χώρου στάθμευσης γίνεται εμπλουτισμός περιμετρικά με χαρουπιές (*Ceratonia Siliqua*) και μηχανολογικών εγκαταστάσεων. Στο μεγαλύτερο μέρος της κατασκευής η πλήρωση γίνεται με τοιχία ΤΥΠΟΥ ΣΑΡΖΑΝΕΤ. Μέσα σε μεταλλικό ανοξείδωτο πλέγμα T131 (4 mm) και διάκενο 15 cm τοποθετούνται ακανόνιστες πέτρες μέγιστης διατομής 20x20, εκατέρωθεν του φέροντος οργανισμού, οι οποίες δεν εφάπτονται πλήρως μεταξύ τους, επιτρέποντας έτσι την κυκλοφορία αέρα από το εξωτερικό προς το εσωτερικό χώρο και αντίστροφα. Η τεχνική αυτή χρησιμοποιήθηκε για λόγους οικονομικούς, καθώς πρόκειται για μια σχετικά φθηνή λύση, αλλά και για λόγους βιοκλιματικούς, αφού με τον τρόπο αυτόν επιτυγχάνεται ο απαραίτητος φυσικός δροσισμός και ηλιασμός του κτιρίου χωρίς κάποιον τεχνικό εξοπλισμό. Η τεχνική αυτή επίσης, έχει χρησιμοποιηθεί και σαν επένδυση καθώς μέσα στους πέτρινους τοίχους πάχους 65cm, έχουν τοποθετηθεί: ο φέρων οργανισμός, οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις και οι προθήκες όπου θα εκθέτονται τα ευρήματα.

Οι ποδιές των παραθύρων είναι μεταλλικές με κατάλληλη διαμόρφωση για την εξασφάλιση του τελειώματος της τοιχοποιίας τύπου σαρζανέτ και την προσαρμογή



Εικόνα 4. Οι τοίχοι από εγκιβωτισμένους λίθους εσωτερικά συμπληρώνονται από τις βιτρίνες έκθεσης υλικών

5. Συμπεράσματα

Η βελτίωση των υπαρχόντων δομών περιβαλλοντικής ενημέρωσης αποτελεί μια ουσιαστική υποχρέωση της Πολιτείας και θα μπορούσε να υλοποιηθεί από συντεταγμένους και καθ' όλα αρμόδιους και εξειδικευμένους φορείς και θεσμούς με την σύμπραξη και ολόπλευρη βοήθεια της τ. Δημοτικής αρχής του Δήμου Ακρωτηρίου που υπάγεται πλέον στον Δήμο Χανίων. Τα Μουσεία αποτελούν σημαντικές υποδομές σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο παρουσιάζοντας και αναδεικνύοντας το περιβάλλον του κάθε τόπου αλλά και της ευρύτερης συνολικά περιοχής, παρέχοντας στον κάθε επισκέπτη το κατάλληλο υπόβαθρο γνώσης, εκπαίδευσης αλλά και προβληματισμού.

Μεταξύ των σκοπών του Μουσείου είναι και η διάσωση του υλικού που τεκμηριώνει την ιστορία της κρητικής σπηλαιολογίας, μέσω της συγκέντρωσης και διαφύλαξης των αρχείων των σπηλαιολογικών ομάδων και των σπηλαιολόγων ατομικά, που δραστηριοποιήθηκαν και δραστηριοποιούνται στην Κρήτη, ή με βάση την Κρήτη και κάθε είδους ιστορικού υλικού που τις αφορά. Η δημιουργία τέτοιου Μουσείου θεωρήθηκε ότι μπορούσε να συνάδει με την αξιοποίηση του κτηρίου του τέως Δημοτικού Σχολείου στο Χορδάκι, κομβικό σημείο εκκίνησης ενός δικτύου επίσκεψης στα εγγύς σπήλαια.

Με την απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου Χανίων περί συγχώνευσης των Νομικών Προσώπων του Δήμου Χανίων (ΦΕΚ 943/24-5-2011) και την σύσταση του νέου ΝΠΔΔ με την επωνυμία «Δημοτικός Οργανισμός Κοινωνικής Πολιτικής και Παιδείας – ΔΟΚΟΙΠΠ», σκοποί του οποίου είναι η οργάνωση λειτουργιών και δραστηριοτήτων καθώς επίσης και η παροχή υπηρεσιών που αναφέρονται στους τομείς της κοινωνικής πολιτικής, αλληλεγγύης και παιδείας, το ΝΠΔΔ «Σπηλαιολογικό Μουσείο Κρήτης Δήμου Ακρωτηρίου-Κέντρο Σπηλαιολογικών Ερευνών Δήμου Ακρωτηρίου» δεν καταργήθηκε αλλά ενσωματώθηκε και απενεργοποιήθηκε εντός του νέου Οργανισμού.

Ως συμπέρασμα το ερώτημα που γεννιέται και τίθεται, όχι μόνο στην τοπική, αλλά στην ευρύτερη κοινωνία, στον καιρό αναζήτησης καινοτόμων ιδεών και προτάσεων, είναι: θα συνεχίσουμε την αναζήτηση ιδεών, ή θα ενεργοποιήσουμε υπάρχουσες καινοτόμες ιδέες που είχαν ήδη πάρει τον δρόμο της υλοποίησης?

Βιβλιογραφία

- Bonacci, O., 1987. *Karst Hydrology, with special reference to the Dinaric karst*. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 184pp.
- Creutzburg, N. and Seidel, E., 1975. *Zum Stand der Geologie des Praeneogens auf Kreta*. N. Jb. Geol. Palaeont. Abh., 149, 363-383.

- COST action 65, 1995. *Hydrogeological aspects of groundwater protection in karstic areas*. Guidelines, European Commission, Directorate – General Science, Research and Development, 16pp.
- Milanovic, P., 1981. *Karst Hydrogeology*. Water Resources Publications, Littleton, Colorado, 434pp.
- Καραγεωργίου, Ε.Δ., Τσαϊλά – Μονόπωλη, Σ., 1971. *Γεωλογικός χάρτης 1:50000, φύλλο Χανιά*, ΙΓΜΕ.
- Mountrakis, D., Kiliass, A., Pavlaki, A., Fassoulas, C., Thomaidou, E., Papazachos, C., Papaioannou, C., Roumelioti, Z., et al., 2012. *Neotectonic study of Western Crete and implications for seismic hazard assessment*. Journal of the Virtual Explorer, Electronic Edition, 42:1441-8142.
- Παπαδοπούλου–Βρυνιώτη, Κ., 2000. *Σημειώσεις θεμάτων Καρστικής Γεωμορφολογίας*, Εθν. και Καποδ. Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχ. Θετ. Επιστημ., Τμήμα Γεωλογίας, Τομέας Γεωγραφίας – Κλιματολογίας, Αθήνα, 32 σελ.
- Παπαπέτρου–Ζαμάνη, Α., 1988. *Σημειώσεις Καρστικής Γεωμορφολογίας*, Εθν. και Καποδ. Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχ. Θετ. Επιστημ., Τμήμα Γεωλογίας, Τομέας Γεωγραφίας - Κλιματολογίας, Αθήνα, 69 σελ.
- Φυτρολάκης, Ν., 1980. *Η γεωλογική δομή της Κρήτης*. Διατριβή επί υφηγεσία, ΕΜΠ, Αθήνα, 146 σελ.