



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΔΠΜΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΝΗΜΕΙΩΝ: ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑ, ΠΟΛΗ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ  
ΤΜΗΜΑ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑΣ

### **Θεωρουχία της Μήλου**

Από τα αρχαία ορυχεία σε ένα σύγχρονο Τεχνολογικό και Βιομηχανικό Πάρκο

### **Μεταπτυχιακή Εργασία**

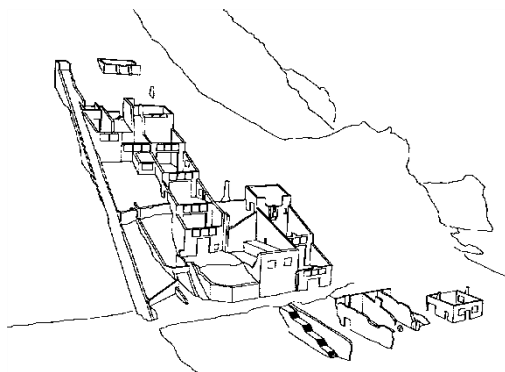
της  
Ελένης Βλάσση

*Τριμελής εξεταστική επιτροπή*

Πέτρος Κουφόπουλος (Επιβλέπων) (Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών)

Ιωάννης Πατρώνης (Ομότιμος Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών)

Σταύρος Μαμαλούκος (Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών)



Αθήνα, Νοέμβριος 2019



## Ευχαριστίες

*Για την διεξαγωγή της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερώς την κα Φανή Μαλλούχου-Τυφάο, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια της Σχολής Αρχιτεκτόνων Μηχανικών Πολυτεχνείου Κρήτης, για την υποστήριξη και την καθοδήγησή της σε όλα τα στάδια εκπόνησης της διπλωματικής αυτής εργασίας. Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Πέτρο Κουφόπουλο, αναπληρωτή Καθηγητή της Σχολής Αρχιτεκτόνων Μηχανικών Πολυτεχνείου Πάτρας, για τη συμβολή του στην ολοκλήρωση της εργασίας.*

*Θερμές ευχαριστίες, επίσης, στην κα Γεωργιοπούλου και την κα Μαυρίδου, από την Εφορεία Νεωτέρων Μνημείων και στην κα Μαρία Μπαλοδήμου, υποψήφια Διδάκτωρ στο ΠΜΣ Συντήρησης και Αποκατάστασης Ιστορικών Κτιρίων και Συνόλων του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, για την παραχώρηση υλικού σχετικά με τη μελέτη αναστήλωσης των Θειωρυχείων.*

*Ιδιαίτερα θα ήθελα να ευχαριστήσω την κα Λήδα Παπαστεφανάκη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Ελληνικής Οικονομικής και Κοινωνικής Ιστορίας στο Τμήμα Ιστορίας & Αρχαιολογίας Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και την κα Μαρία Μαυροειδή, Επιστημονική συνεργάτη του Ιστορικού Αρχείου της ΔΕΗ, για το ενδιαφέρον και τις πολύτιμες πληροφορίες στα πλαίσια των σεμιναρίων της Βιομηχανικής Αρχαιολογίας της Ακαδημίας Πλάτωνος.*

*Τέλος, οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένειά μου, στην αδερφή μου Αγγελική που αποτελούσε πάντα πρότυπο στη ζωή μου, καθώς και στους φίλους Μαργαρίτα, Τζώρτζια, Γιάννη, Κατερίνα Γ., Άννα, Κατερίνα Δ., Μαρία, Νικολέτα και Χριστίνα, που είναι πάντα δίπλα μου με κατανόηση και υποστήριξη.*

*Κλείνοντας, η διπλωματική αυτή εργασία δεν θα είχε ολοκληρωθεί χωρίς τη συμβολή του συζύγου μου Θεόφιλου, που στέκεται πάντα δίπλα μου με άμετρη υπομονή και εμπιστοσύνη και μου δίνει το κίνητρο να γίνομαι συνεχώς καλύτερος άνθρωπος.*



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία έχει ως θέμα της το βιομηχανικό συγκρότημα των Θειωρυχείων της Μήλου, και την ανάδειξη του ιστορικού αυτού τόπου, που αποτελεί μνημείο της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς. Το συγκρότημα αυτό είναι μοναδικό δείγμα της βιομηχανικής αρχιτεκτονικής και αρχαιολογίας και αποτελεί ζωντανή μαρτυρία της μεταλλευτικής ιστορίας του τόπου μας, ιδιαίτερα κατά τον 19<sup>ο</sup>-20<sup>ο</sup> αιώνα.

Μετά από μία ιστορική και αρχιτεκτονική τεκμηρίωση της εξέλιξης και της σημερινής κατάστασης στην οποία βρίσκεται το συγκρότημα των Θειωρυχείων, διαπιστώνεται η επιτακτική ανάγκη αποκατάστασης και ανάδειξης του βιομηχανικού αυτού τοπίου, που διατηρεί ακόμη ζωντανές τις μνήμες της άλλοτε έντονης εξορυκτικής δραστηριότητας. Τα ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά του, δείγμα της βιομηχανικής αρχιτεκτονικής της Ευρώπης του 19<sup>ου</sup> αιώνα, σε συνδυασμό με τον μηχανολογικό εξοπλισμό που διατηρείται στη μεγαλύτερη έκτασή του, αποτελούν τα κυριότερα στοιχεία για τη μελέτη αποκατάστασης του συγκροτήματος.

Στην προσπάθεια αναζωογόνησης της υποβαθμισμένης, σήμερα, περιοχής των Θειωρυχείων και δημιουργίας ενός πολιτιστικού πυρήνα για την ενίσχυση της κοινωνίας, αλλά και της οικονομίας της Μήλου, προτείνεται η δημιουργία ενός τεχνολογικού και βιομηχανικού πάρκου. Το πάρκο αυτό προβλέπεται να φιλοξενεί λειτουργίες εκπαιδευτικές, ερευνητικές, πολιτιστικές, αλλά και οικονομικές. Πιο συγκεκριμένα, το κτιριακό συγκρότημα των Θειωρυχείων, μετά τις απαραίτητες επεμβάσεις και προσθήκες, πρόκειται να στεγάσει στις εγκαταστάσεις του έναν μουσειακό χώρο, ερευνητικά εργαστήρια, αίθουσα προβολών και διαλέξεων, βιβλιοθήκη-αναγνωστήριο, κοιτώνες, εστιατόριο και αναψυκτήριο. Τίθενται, έτσι, οι βάσεις για τη δημιουργία και την βιώσιμη λειτουργία ενός κέντρου έρευνας και εκπαίδευσης, παρέχοντας παράλληλα οργανωμένες τουριστικές υποδομές σε έναν τόπο που επιδιώκει να προσφέρει περισσότερες διεξόδους εκπαιδευτικής και επαγγελματικής αποκατάστασης στις επόμενες γενιές, αλλά και να στηρίξει την οικονομία του σε μεγάλο βαθμό στον εναλλακτικό τουρισμό.

Η μακρά ιστορία της Μήλου στην εξορυκτική δραστηριότητα, αλλά και η διατήρηση ενός εξαιρετικά σημαντικού βιομηχανικού συγκροτήματος, συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό σε μία ευρύτερη προσπάθεια προσδιορισμού και ανάδειξης της ταυτότητας του τόπου αυτού, που προσδιορίζεται πρωτίστως από την ιδιαιτερότητα της γεωμορφολογίας του. Για τον λόγο αυτό, η πρόταση αποκατάστασης και ανάδειξης του συγκροτήματος των Θειωρυχείων γίνεται σε ένα ευρύτερο πλαίσιο σύνδεσης του ιστορικού αυτού τόπου με άλλα μνημεία της βιομηχανικής και γενικότερα της πολιτιστικής μας κληρονομιάς.



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	4
ΠΡΟΛΟΓΟΣ .....	8
A_ Η ΜΗΛΟΣ .....	10
A.1 ΘΕΣΗ-ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ .....	10
A.2 ΓΕΩΛΟΓΙΑ.....	13
A.3 ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ .....	18
A.3.1 ΓΕΩΡΓΙΑ - ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ - ΑΛΙΕΙΑ .....	20
A.3.2 ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ .....	22
A.3.3 ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ .....	24
A.4 ΖΩΝΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ-ΔΙΚΤΥΟ NATURA .....	29
B_ ΙΣΤΟΡΙΑ .....	31
B.1 ΕΤΥΜΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΟΝΟΜΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ.....	31
B.2 ΠΡΟΪΣΤΟΡΙΑ .....	32
B.3 ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΑ .....	34
B.4 ΒΥΖΑΝΤΙΝΗ ΚΑΙ ΝΕΩΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ.....	39
Γ_ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΘΕΙΩΡΥΧΕΙΩΝ ΤΗΣ ΜΗΛΟΥ.....	42
Γ.1 ΤΟ ΘΕΙΟ .....	42
Γ.2 Η ΕΞΟΡΥΞΗ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΘΕΙΟΥ ΣΤΗ ΜΗΛΟ ΜΕΧΡΙ ΤΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ .....	44
Γ.3 Η ΕΞΟΡΥΞΗ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΘΕΙΟΥ ΣΤΗ ΜΗΛΟ ΤΟΝ 19 <sup>ο</sup> ΚΑΙ 20 <sup>ο</sup> ΑΙΩΝΑ .....	46
Γ.4 ΤΑ ΘΕΙΩΡΥΧΕΙΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΠΑΛΙΟΡΕΜΑ:.....	51
Διοικητική ιστορία του συγκροτήματος .....	51
Γ.4.1 ΤΑ ΘΕΙΩΡΥΧΕΙΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΠΑΛΙΟΡΕΜΑ:.....	58
Αρχική Αρχιτεκτονική διάταξη και τρόπος λειτουργίας .....	58
Γ.4.2 ΒΟΡΕΙΑ ΕΝΟΤΗΤΑ .....	66
Γ.4.3 ΝΟΤΙΑ ΕΝΟΤΗΤΑ.....	71
Γ.4.4 ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ .....	78
Γ.5 ΤΑ ΘΕΙΩΡΥΧΕΙΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΠΑΛΙΟΡΕΜΑ:.....	81
Περιγραφή υφιστάμενης κατάστασης .....	81
Γ.5.1 ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΘΕΙΩΡΥΧΕΙΩΝ.....	83
Γ.5.2 ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ .....	91
Γ.5.3 ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ .....	101

Γ.5.4 ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ .....	105
Γ.6 ΜΝΗΜΕΙΑΚΕΣ ΑΞΙΕΣ .....	109
Γ.6.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ .....	109
Γ.6.2 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΑΞΙΑ.....	110
Γ.6.3 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΑ .....	111
Γ.6.4 ΑΞΙΑ ΣΠΑΝΙΟΤΗΤΑΣ .....	111
Γ.6.5 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΑ .....	112
Γ.6.6 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΞΙΑ.....	112
Δ_ ΠΡΟΤΑΣΗ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΘΕΙΩΡΥΧΕΙΩΝ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΠΑΛΙΟΡΕΜΑ .....	114
Δ.1 Η ΓΕΝΝΗΣΗ ΚΑΙ Ο ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑΣ .....	114
Δ.2 Η ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ – ΣΧΕΤΙΚΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ .....	119
Δ.3 ΠΡΟΤΑΣΗ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ.....	130
Δ.3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ SWOT.....	131
Δ.3.2 ΔΙΚΤΥΟ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ .....	137
Δ.3.3 ΣΤΑΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	143
Δ.3.4 ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ.....	149
Δ.3.5 ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ .....	172
Δ.3.6 ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΒΛΑΒΩΝ ΚΑΙ ΦΘΟΡΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ.....	178
ΕΠΙΛΟΓΟΣ .....	188
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ-ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ.....	190
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	196
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΧΕΔΙΩΝ .....	200
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΔΙΕΘΝΩΝ ΚΕΙΜΕΝΩΝ ΑΡΧΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ .....	203



## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η διπλωματική αυτή εργασία έγινε στα πλαίσια του διεπιστημονικού μεταπτυχιακού προγράμματος του Τμήματος Ιστορίας και Αρχαιολογίας του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, σε συνεργασία με το Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών και το Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου, με τίτλο «Διαχείριση Μνημείων: Αρχαιολογία, Πόλη και Αρχιτεκτονική».

Θέμα της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας αποτελούν τα Θειωρυχεία της Μήλου, ένα κτιριακό συγκρότημα που συνιστά ζωντανό δείγμα του βιομηχανικού και αρχιτεκτονικού πλούτου που άφησε πίσω της η έντονη εξορυκτική δραστηριότητα, η οποία αναπτύχθηκε στην Ελλάδα ιδιαίτερα τον 19<sup>ο</sup> αιώνα. Για τον λόγο αυτό, η ευρύτερη περιοχή των Θειωρυχείων στη θέση «Παλιόρεμα» της Μήλου, από το 2005, σε μία προσπάθεια προστασίας και ανάδειξης της σπουδαιότητας του χώρου, έχει χαρακτηριστεί ως ιστορικός τόπος, βάσει του διαρκούς καταλόγου κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων και μνημείων<sup>1</sup> και αποτελεί αντικείμενο μελέτης του σύγχρονου επιστημονικού κλάδου της Βιομηχανικής Αρχαιολογίας.

Τα σχέδια αποτύπωσης της υφιστάμενης κατάστασης των επιμέρους κτισμάτων, που χρησιμοποιήθηκαν στη συγκεκριμένη εργασία, βασίζονται σε σχεδιαγράμματα που αντλήθηκαν από το βιβλίο του Γρηγορίου Μπελιβανάκη, Αντιπροέδρου της Εταιρείας Μελέτης και Προβολής της Μεταλλευτικής Ιστορίας της Μήλου, με τίτλο «Τα Θειωρυχεία της Μήλου», καθώς και από την διπλωματική εργασία του τμήματος Αρχιτεκτόνων Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου της σπουδάστριας Ιουλίας Σταυρίδου με τίτλο «Μήλος. Παλιόρεμα. Απομόνωση και το εσωτερικό βλέμμα». Ιστορικές πληροφορίες για την εξέλιξη του κτιριακού συγκροτήματος αντλήθηκαν από το τεύχος Μαΐου-Αυγούστου 1994 του διμηνιαίου περιοδικού «ΠΥΡΦΟΡΟΣ» του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου. Το φωτογραφικό υλικό που χρησιμοποιήθηκε προέρχεται από τις βιβλιογραφικές πηγές ή από φωτογραφικό προσωπικό αρχείο γράφουσας.

Το αξιοσημείωτο αυτό βιομηχανικό συγκρότημα έχει απασχολήσει στο παρελθόν και άλλους μελετητές, οι οποίοι έχουν επικεντρωθεί κυρίως στην ιστορική και αρχαιολογική τεκμηρίωση χωρίς να εμβαθύνουν ιδιαίτερα σε μεθόδους και προτάσεις αποκατάστασης και επαναλειτουργίας του εν λόγω μνημείου. Στόχος της εργασίας αυτής είναι η παρουσίαση μίας ολοκληρωμένης πρότασης προστασίας και ανάδειξης της αρχιτεκτονικής και βιομηχανικής μορφολογίας του συγκροτήματος, καθώς και επανάχρησης των βιομηχανικών εγκαταστάσεων και ανάπλασης της ευρύτερης περιοχής των Θειωρυχείων.

Σε έναν χώρο αποκομμένο σήμερα από τον υπόλοιπο οικιστικό ιστό γίνεται μία προσπάθεια επανένταξης και επαναπροσδιορισμού της λειτουργίας του στην σύγχρονη πραγματικότητα. Οι βιομηχανικές ανάγκες που παραδοσιακά φιλοξενούνταν, σήμερα έχουν εγκαταληφθεί για λόγους περιβαλλοντικούς, καθώς και γιατί έχουν αποδειχθεί επιβλαβείς τόσο για το τοπίο όσο και για την υγεία των κατοίκων. Στην πρόταση αυτή προτεραιότητα δίνεται στην προστασία και διατήρηση του φυσικού τοπίου και της αρχαιολογικής κληρονομιάς, υιοθετώντας χρήσεις που να ενισχύουν τον

---

<sup>1</sup> Βάσει της ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΝΣΑΚ/71971/1866/3-10-2005 και του ΦΕΚ 1442/Β/19-10-2005, η περιοχή των θειωρυχείων χαρακτηρίστηκε το 2005 ως ιστορικός τόπος

ιστορικό, εκπαιδευτικό και πολιτιστικό ρόλο του μνημείου. Από την άλλη, γίνεται μία προσπάθεια μελέτης και ανάδειξης, μέσα από την πρόταση, των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των εγκαταστάσεων και του μηχανολογικού εξοπλισμού, που αποτελεί αντιπροσωπευτικό δείγμα της βιομηχανικής δραστηριότητας που λάμβανε χώρα κατά την πρώτη φάση λειτουργίας του μνημείου.

# A\_ Η ΜΗΛΟΣ

## A.1 ΘΕΣΗ-ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Το νησί της Μήλου βρίσκεται στο νοτιοδυτικό άκρο του νησιωτικού συμπλέγματος των Κυκλάδων και μαζί με τα νησιά Κίμωλος, Πολύαιγος και Αντίμηλος, καθώς και άλλες μικρές βραχονησίδες, συγκροτούν ένα πυκνό σύμπλεγμα νησιών, τα οποία χωρίζονται από στενούς θαλάσσιους διαύλους<sup>2</sup>.



Η επιφάνεια του νησιού, που αποτελεί το πέμπτο σε μέγεθος νησί των Κυκλάδων, εκτείνεται περίπου στα 151 τετραγωνικά χιλιόμετρα<sup>3</sup>, σχηματίζοντας μία πλούσια σε γεωμορφολογικές εναλλαγές ακτογραμμή, με μήκος που ξεπερνά τα 125 χιλιόμετρα.

Ένα σχήμα ακανόνιστο, που θυμίζει πέταλο, μαρτυρά την έντονη ηφαιστειακή δραστηριότητα στο νησί, ενώ έχει δημιουργήσει, με το πέρασμα του χρόνου, έναν μεγάλο και ασφαλή φυσικό κόλπο. Ο κλειστός αυτός όρμος, που βρίσκεται στην περιοχή του Αδάμαντα, στο βόρειο τμήμα του νησιού, αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό της και εισδύει περίπου 5,5 ναυτικά μίλια προς τα νοτιοανατολικά αποτελώντας τον δεύτερο μεγαλύτερο φυσικό κόλπο της Ελλάδας.

Η μορφολογία της Μήλου είναι, κατά κύριο λόγο, χαμηλή και λοφώδης. Στο νοτιοδυτικό τμήμα του νησιού βρίσκεται η υψηλότερη κορυφή, αυτή του Προφήτη Ηλία, που φτάνει τα 751 μ.<sup>4</sup> ενώ τα λιγοστά πεδινά εδάφη βρίσκονται στο βορειοανατολικό τμήμα του νησιού. Τα ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά της Μήλου διαφέρουν από άκρη σε άκρη, ενώ καθοριστικό ρόλο στη σύστασή τους διαδραματίζει η ιδιαίτερη γεωλογία του νησιού. Ενδεικτικά αναφέρεται, ότι στο νότιο και νοτιοδυτικό τμήμα του νησιού οι μεγάλοι και πολυάριθμοι ηφαιστειακοί δόμοι επέδρασαν στη μορφολογία, με αποτέλεσμα το τμήμα αυτό να είναι πιο λοφώδες. Σε αντιδιαστολή, στο ανατολικό τμήμα, η μεγάλη εξάπλωση των χαλαρών και εξαλλοιωμένων πετρωμάτων προσδίδει ένα πολύ πιο χαμηλό ανάγλυφο<sup>5</sup>.

Τα ιδιαίτερα αυτά χαρακτηριστικά της Μήλου, πέρα από το γεωμορφολογικό ανάγλυφο, καθόρισαν σε μεγάλο βαθμό και την κοινωνική και πολεοδομική οργάνωση του νησιού. Οι κύριοι οικισμοί, που περιλαμβάνουν το Τριοβάσαλο, το Πέρα Τριοβάσαλο και την Τρυπητή, σχηματίζονται σε ύψωμα στο βορειοανατολικό άκρο του όρμου της Μήλου και συγκεκριμένα εκτείνονται σε σειρά από τον

<sup>2</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 116

<sup>3</sup> 2014-2020. *Μήλος*, σελ.1

<sup>4</sup> Το αμέσως πιο χαμηλό, υψομετρικά, βουνό της Μήλου είναι το Χονδρό Βουνό (636 μ.) και αυτό στο δυτικό τμήμα του νησιού.

<sup>5</sup> Γκαγκά Α., 2006, σελ.17.

Αδάμαντα, το κύριο λιμάνι του νησιού, μέχρι την Πλάκα, τη σημερινή πρωτεύουσα (Σχέδιο 1). Άλλοι μικρότεροι οικισμοί, μεταξύ των οποίων η παλαιά πρωτεύουσα του νησιού, η Ζεφυρία, τα Πολλώνια, η Φυλακωπή, ο Προβατάς, το Κλήμα, το Φουρκοβούνι, τα Μανδράκια και ο Φυροπόταμος, βρίσκονται κυρίως στο ανατολικό τμήμα.

Ο πληθυσμός της Μήλου, σύμφωνα με την τελευταία απογραφή του 2011, ανέρχεται σε 4.977 κατοίκους<sup>6</sup>. Από τις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα έχουν παρατηρηθεί σημαντικές μεταβολές του πληθυσμού της Μήλου, ως επακόλουθο των κοινωνικοπολιτικών αλλαγών στο νησί αλλά και τον ευρύτερο ελλαδικό χώρο. Κατά τη διάρκεια του 20ου αιώνα η Μήλος υπέστη σημαντική πληθυσμιακή συρρίκνωση, καθώς το 1907 κατοικείτο από 17.638 κατοίκους<sup>7</sup>. Από το έτος 1971 έως το έτος 1991 παρατηρείται ότι ο πληθυσμός του νησιού παραμένει σταθερός, ενώ τα τελευταία χρόνια, από το 1991 μέχρι σήμερα, σημειώνεται αύξηση του πληθυσμού. Η αυξητική αυτή τάση οφείλεται στη δημιουργία κατάλληλων προϋποθέσεων για τη γενικότερη ανάπτυξη του νησιού, με τη δημιουργία υποδομών, τη βελτίωση συγκοινωνιών και την εδραίωση του τουρισμού<sup>8</sup>.



Σχέδιο 1: Χάρτης της Μήλου, όπου διακρίνονται οι σημαντικότεροι οικισμοί, καθώς και το κύριο και δευτερεύον οδικό δίκτυο.

Σε απόσταση μόλις 87 ναυτικά μίλια από το λιμάνι του Πειραιά<sup>9</sup>, η Μήλος συνδέεται με αυτό με τέσσερα πλοία κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, καθώς και με την Κρήτη. Το χειμώνα τα δρομολόγια γίνονται λιγότερα, ενώ την θερινή περίοδο υπάρχουν τουριστικά πλοία (ιστιοφόρα κ.ά.) που

<sup>6</sup> 2014-2020. *Μήλος*, σελ.12

<sup>7</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 116

<sup>8</sup> Είναι χαρακτηριστική τα τελευταία χρόνια η αύξηση των επισκεπτών τόσο από το εξωτερικό όσο και το εσωτερικό της Ελλάδας, καθώς και ότι αρκετοί πολίτες άλλων χωρών κυρίως της Ε.Ε. έχουν επιλέξει ως τόπο μόνιμης κατοικίας τους την Μήλο.

<sup>9</sup> Συγκεκριμένα βρίσκεται στο μέσο περίπου της διαδρομής Πειραιά-Κρήτη και ανάμεσα στα νησιά Αντίμηλος, Κίμωλος και Πολύαιγος, από τα οποία απέχει λιγότερο από ένα ναυτικό μίλι.

εκτελούν δρομολόγια Μήλου– Κιμώλου ή κάνουν τον γύρω του νησιού επισκεπτόμενα μη προσβάσιμα μέρη από τη ξηρά (Σχέδιο 2).

Η Μήλος διαθέτει αεροδρόμιο, με το οποίο συνδέεται με τον Διεθνή Αερολιμένα «Ελευθέριος Βενιζέλος», από τον οποίο απέχει μόλις 25 λεπτά, ενώ καθημερινά πραγματοποιούνται δύο πτήσεις.

Όσον αφορά στις διεθνείς θαλάσσιες μεταφορές, η Μήλος συνδέεται με άλλες χώρες κυρίως για τον ανεφοδιασμό τους σε μεταλλεύματα και ορυκτά. Το νησί επισκέπτονται φορτηγά πλοία από Τουρκία, Ιταλία, Ισπανία, Μάλτα, Γαλλία κ.ά. για τη μεταφορά περλίτη, μπετονίτη, καολίνη και ποζολάνης<sup>10</sup>.



Σχέδιο 2: Χάρτης της Μήλου, όπου διακρίνεται το οδικό δίκτυο, το αεροδρόμιο και οι ακτοπλοϊκές συνδέσεις με τα γύρω νησιά.

<sup>10</sup> 2014-2020. Μήλος, σελ.15

## A.2 ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Η Μήλος αποτελεί ένα εξ' ολοκλήρου ηφαιστειογενές νησί, αποτέλεσμα εκτεταμένης ηφαιστειακής δραστηριότητας, ενώ διαθέτει ένα από τα ισχυρότερα γεωθερμικά πεδία στη χώρα. Στο νησί υπάρχουν σήμερα δύο ανενεργά ηφαίστεια, της Φυριπλάκας στο κεντρικό τμήμα του νησιού και του Τράχηλα στο βορειοδυτικό, ενώ οι σύγχρονες εκδηλώσεις περιορίζονται σε ισχυρά γεωθερμικά πεδία υψηλής ενθαλπίας και σε έντονη υδροθερμική δραστηριότητα<sup>11</sup>.

Το ηφαιστειακό μέτωπο του ενεργού τόξου του νοτίου Αιγαίου στο οποίο ανήκει η Μήλος, σχηματίζεται από την υποβύθιση της Αφρικανικής λιθόσφαιρας και εντοπίζεται κατά μήκος της καμπύλης γραμμής Κρομμυωνίας (Κορίνθου), Μεθάνων, Μήλου, Σαντορίνης και Νισύρου<sup>12</sup>.

Η στρωματοποιημένη εικόνα του νησιού από τους κατώτερους προς τους ανώτερους σχηματισμούς είναι τα εξής: κρυσταλλικό υπόβαθρο, νεογενή ιζήματα, παλαιοί ηφαιστειακοί τόφφοι και τοφφίτες, ιγνιμβρίτες, παλιές ρυολιθικές εκχύσεις, παλιές δακτινικές-ανδρειακές εκχύσεις, διαφόρων τύπων αναβλήματα, νεότεροι τόφφοι, διάφορα λαχάρ, νεότερες ρυολιθικές εκχύσεις και αναβλήματα και νεότερες αποθέσεις<sup>13</sup>.

Πιο συγκεκριμένα, το κρυσταλλικό υπόβαθρο του νησιού αποτελείται από μεταμορφωμένα πετρώματα, τα οποία είναι και τα αρχαιότερα. Η εμφάνιση του υποβάθρου είναι περιορισμένη, τόσο σε έκταση όσο και σε πάχος. Απαντάται κυρίως στις νοτιοανατολικές ακτές του νησιού, ενώ τεμάχια του βρίσκονται και ως ξενόλιθοι μέσα σε ηφαιστειακά πετρώματα σε ολόκληρο το νησί. Η περιορισμένη επιφανειακή εξάπλωσή του οφείλεται στην κάλυψή του από ηφαιστειογενείς σχηματισμούς ή και από νεογενή ιζήματα.

Η γένεση των μεταμορφωμένων πετρωμάτων του κρυσταλλικού υποβάθρου της Μήλου θεωρείται ότι έλαβε χώρα κατά τη διάρκεια δυο μεταμορφικών γεγονότων. Το παλαιότερο, στο όριο του Ανώτερου Κρητιδικού και Παλαιογενούς, χαρακτηρίζεται από συνθήκες υψηλής πίεσης και εκπροσωπείται κυρίως από γλαυκο-φανιτικούς σχιστόλιθους, ενώ το νεότερο, μεταξύ κατώτερου και Μέσου Ολιγοκαίνου, χαρακτηρίζεται από συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας ανάλογες της πρασινοσχιστολιθικής φάσης<sup>14</sup>. Μία τρίτη κατηγορία μεταμορφωμένων πετρωμάτων, που απαντάται, είναι οι εκλογίτες, οι οποίοι εντοπίστηκαν στη περιοχή της Παλαιοχώρας ως ξενόλιθοι<sup>15</sup> και στη περιοχή Νύχια ΒΔ του Αδάμαντα<sup>16</sup>.

Επάνω από το πτυχωμένο και έντονα διαβρωμένο κρυσταλλικό υπόβαθρο απαντώνται, επικλυσιογενώς τοποθετημένα, τα θαλάσσια ιζήματα του Μειόκαινου, του Πλειόκαινου και του Κατώτερου Πλειστοκαίνου. Η κύρια εμφάνισή τους παρατηρείται στο νότιο και το νοτιοδυτικό τμήμα του νησιού. Τα ιζήματα, αυτά στη βάση τους συνίστανται από κροκαλοπαγές επίκλυσης, ενώ τα

---

<sup>11</sup> Γκαγκά Α., 2006, σελ.19.

<sup>12</sup> Μπαλωμένου Π., 2011, σελ 33-34.

<sup>13</sup> Γκαγκά Α., 2006, σελ.19

<sup>14</sup> Fytikas M. και συν., 1976, σελ.29-34

<sup>15</sup> Kornprobst J., Kienast J.-R. & Vilminot J.-C., 1979, σελ.49-63

<sup>16</sup> Liakopoulos A., 1987

ανώτερα μέλη αποτελούνται από στρωμένους απολιθωματοφόρους ασβεστόλιθους, οι οποίοι είναι αλλού αμιγείς και αλλού ψαμμιτικοί. Η σειρά δεν παρατηρείται συνεχής σε ολόκληρο το νησί<sup>17</sup>.

Τα θαλάσσια ιζήματα ακολουθούνται από την παρουσία των προϊόντων της ηφαιστειακής δράσης, η οποία άρχισε στο Ανώτερο Πλειόκαινο<sup>18</sup> και έλαβε τέλος κατά το πέρας του Τεταρτογενούς. Έχουν αναγνωρισθεί οι ακόλουθες ηφαιστειακές ενότητες:

- Η βασική πυροκλαστική σειρά απαντάται κυρίως στο νοτιοδυτικό τμήμα του νησιού. Η ενότητα, αυτή αποτελείται κατά το πλείστον από υποθαλάσσιες εκχύσεις, ενώ τοπικά παρατηρούνται και απολιθωματοφόρες ιζηματογενείς στρώσεις. Περιλαμβάνει πυροκλαστικές ροές, υποθαλάσσιους τόφφους, τέφρες, ροές κισσήρεως και, κατά δεύτερο λόγο, μαξιλαροειδείς λάβες και λατυποπαγή. Η ηλικία της έχει προσδιοριστεί σε 3,4-3 Ma, δηλαδή τοποθετείται στο Μέσο-Ανώτερο Πλειόκαινο. Το ολικό πάχος της ποικίλει, ενώ παίρνει την μέγιστη τιμή (120 μέτρα) στον κόλπο του Κλέφτικου.
- Μετά την υποθαλάσσια εκρηκτική δραστηριότητα το δυτικό τμήμα της Μήλου επηρεάστηκε από μία φάση υποαέριας ηφαιστειότητας, που χαρακτηρίζεται από την δημιουργία διαφόρων δόμων και ρωών λάβας που έχουν καλύψει σχεδόν εξ' ολοκλήρου τα προηγούμενα προϊόντα, δημιουργώντας την ενότητα δόμων και ρωών λάβας. Υπήρξαν, επίσης, εκρήξεις από μικρά ηφαιστειακά κέντρα, τα οποία τοπικά δημιούργησαν πυροκλαστικές ροές, ηφαιστειακά λατυποπαγή και διάπυρα νέφη. Οι μεγαλύτεροι δόμοι απαντώνται κατά μήκος των ρηγμάτων BBA ή BA διεύθυνσης και η ηλικία τους έχει προσδιορισθεί στα 2,4-2 Ma, δηλαδή στο Ανώτερο Πλειόκαινο.
- Στο τέλος του Πλειόκαινου και στην αρχή του Πλειστόκαινου δημιουργήθηκε μία ενότητα από υποθαλάσσια πυροκλαστικά και ρυολιθικούς δόμους, στα ανατολικά και βόρεια τμήματα του νησιού, δίνοντας την ενότητα των πυροκλαστικών σειρών και δόμων λάβας. Ο ηφαιστειακός κύκλος ολοκληρώθηκε με τον σχηματισμό μιας μεγάλης ενότητας από δόμους και όξινες ροές λάβας στο κεντρικό τμήμα του νησιού (περιοχές Χαλεπά και Πλάκα). Στη περιοχή της Φυλακωπής, οι πυροκλαστικές σειρές καλύπτονται από υαλοκλαστικές εναποθέσεις ανδεσιτικής σύστασης που περιλαμβάνουν μαξιλαροειδείς λάβες και τεμάχια τους. Η ηλικία τους έχει υπολογιστεί σε 2-0,85 Ma, δηλαδή στο Κατώτερο Πλειστόκαινο.
- Η νεότερη ηφαιστειακή δραστηριότητα, η οποία είναι ηλικίας 0,38-0,09 Ma, τοποθετείται δηλαδή στο Ανώτερο Πλειστόκαινο, συγκεντρώνεται σε δύο ηφαιστειακά κέντρα: του Τράχηλα, στο βόρειο τμήμα του νησιού και της Φυριπλάκας, στο νότιο.
- Τέλος, απαντώνται και προϊόντα φρεατικών δραστηριοτήτων<sup>19</sup>. Πρόκειται για τις νεότερες αποθέσεις, από το Πλειστόκαινο έως σήμερα, που παρατηρούνται στο ανατολικό τμήμα του νησιού, όπου υπάρχουν αρκετοί κρατήρες φρεατικών εκρήξεων, κυρίως βόρεια από την περιοχή Ζεφύρια. Στις βορειότερες εμφανίσεις κυριαρχούν τεμάχια από πυροκλαστικά υλικά, ενώ στις νοτιοανατολικές κυριαρχούν τα μεταμορφικά τεμάχια. Το πράσινο λαχάρ<sup>20</sup> αποτελεί, επίσης, προϊόν της φρεατικής δραστηριότητας και αποκτά μεγαλύτερο πάχος στις παρυφές των εκρηκτικών κέντρων. Η φρεατική τους προέλευση αποδεικνύεται και από τα εκρηκτικά προϊόντα

<sup>17</sup> Φυτίκας Μ., 1977.

<sup>18</sup> Το Πλειόκαινο ή Πλειόκαινος Εποχή, είναι η γεωλογική εποχή που εκτείνεται περίπου από τα 5 μέχρι τα 2 εκατομμύρια χρόνια πριν, μέσα στην οποία έκανε την εμφάνισή του και ο άνθρωπος. Πρόκειται για τη δεύτερη και νεότερη εποχή της Νεογενούς περιόδου της Καινοζωικής εποχής.

<sup>19</sup> Fytikas M. & Marinelli G., 1976, σελ.516-524

<sup>20</sup> Φυτίκας Μ., 1977.

του συστήματος της Φυριπλάκας. Τα τελευταία, αποτελούνται κυρίως από μεταμορφωμένα πετρώματα παρόμοιας λιθολογίας και μεγέθους κόκκων με εκείνα που σχηματίζουν το πράσινο λαχάρ. Αυτή η δραστηριότητα είναι σίγουρα Τεταρτογενούς ηλικίας διότι τα προϊόντα της καλύπτουν εκείνα του Πλειόκαινου και του κατώτερου Πλειστοκαίνου, ενώ τα ίδια με τη σειρά τους καλύπτονται από πολύ πρόσφατα αιολικά ιζήματα<sup>21</sup>.

Την στρωματογραφική διάρθρωση της νήσου Μήλου ολοκληρώνουν με ασυμφωνία οι αλλουβιακές αποθέσεις, οι οποίες όμως απαντώνται σε πολύ περιορισμένη έκταση. Οι σπουδαιότερες συγκεντρώσεις βρίσκονται στην κοιλάδα της Ζεφυρίας με πάχος, περίπου, 80 m<sup>22</sup>. Ακόμη, αλλουβιακοί σχηματισμοί συναντώνται στον Αδάμαντα και τον Πρόβατα. Τα αλλούβια αποτελούνται κυρίως από ηφαιστειακό υλικό, το οποίο στη συνέχεια μετατράπηκε σε αργιλικό.

Η ιδιαίτερη γεωλογία, που χαρακτηρίζει το ηφαιστειακό τόξο στο οποίο ανήκει η Μήλος (γεωθερμική δραστηριότητα, εξαλλοιώσεις), έχει δημιουργήσει στο πέρασμα του χρόνου προϊόντα πολύτιμα προς χρήση για τον άνθρωπο. Έτσι, σε όλη σχεδόν την έκτασή της, η Μήλος είναι πλούσια σε ορυκτές πρώτες ύλες (Εικόνα 1), ενώ ήδη από τους αρχαίους χρόνους είναι γνωστή η εκμετάλλευση προϊόντων, όπως οψιδιανός, καολίνη, μυλόπετρες, στυπτηρία και θείο. Από τα εν λόγω ορυκτά δεν ήταν εφικτή η εξαγωγή κάποιου μετάλλου, η εφαρμογή τους, όμως, σε ειδικές χρήσεις οδήγησε στην ανάπτυξη της παραγωγής και της εμπορίας τους. Οι χρήσεις των εξορυχθέντων ορυκτών ήταν οι ακόλουθες<sup>23</sup>:

- Θείο: Μεγάλες ποσότητες θείου εξορύχθηκαν κατά την αρχαιοελληνική περίοδο στη Μήλο και χρησιμοποιήθηκαν για απολυμαντικούς, αντισηπτικούς και θρησκευτικούς σκοπούς.
- Πωρόλιθοι: Χρησιμοποιήθηκαν στην αρχιτεκτονική σε μεγάλα για την εποχή οικοδομήματα και δημόσια κτίρια.
- Τραχείτης: Μεγάλες ποσότητες τραχείτου εξορύχθηκαν στα λατομεία της Μήλου. Ο τραχείτης χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή μυλόλιθων (μυλόπετρες) για άλεση δημητριακών αλλά και σκληρότερων υλών. Πιθανόν εξαγόταν και στο Λαύριο, για την κατάτμηση του μεταλλεύματος.
- Καολίνης: Τον χρησιμοποιούσαν οι ζωγράφοι για να επιτύχουν το λευκό χρώμα. Ακόμη, χρησιμοποιήθηκε και στην αγγειοπλαστική.
- Κίσηρις (ελαφρόπετρα): Χρησιμοποιήθηκε για τη λείανση μωσαϊκών, δερμάτων, καθώς και άλλων υλικών.

---

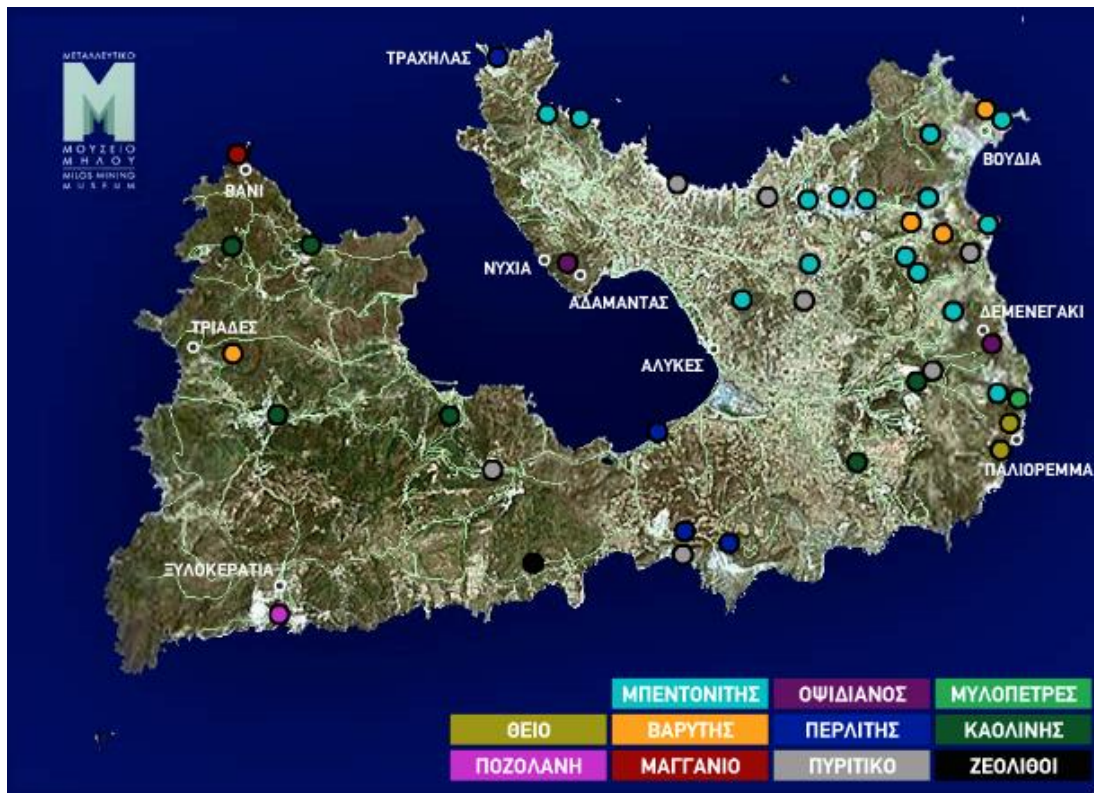
<sup>21</sup> Fytikas, M. και συν., 1976, σελ.29-34

<sup>22</sup> Φυτίκας Μ., 1977.

<sup>23</sup> Οικονομόπουλος Ι., 1998.



- Αλουνίτης (στυπτηριάτης λίθος ή στυπτηρία): Χρησιμοποιήθηκε στη φαρμακευτική, ως δραστικό φάρμακο ή συστατικό φαρμάκων.



Εικόνα 1: Χάρτης καταγραφής ορυκτών και μεταλλευμάτων ανά περιοχή. Μεταλλευτικό Μουσείο Μήλου

Από πολύ νωρίς οι κάτοικοι του Αιγαίου ανακαλύπτουν τη δυνατότητα της εκμετάλλευσης των φυσικών πόρων του τόπου τους και στηρίζουν σε αυτήν την οικονομία των κοινωνιών τους, δομώντας τους οικισμούς τους, δημιουργώντας έργα τέχνης, οργανώνοντας ένα δίκτυο εξαγωγικού εμπορίου και μεταφοράς της πολύτιμης πρώτης ύλης, ακόμα και σε πολύ μακρινούς προορισμούς<sup>24</sup>.

Στο νησί της Μήλου, συγκεκριμένα, αναπτύχθηκε ένα από τα σημαντικότερα κέντρα παραγωγής και εμπορίου των προϊστορικών χρόνων, χάρη στον οψιδιανό<sup>25</sup> που υπήρχε άφθονος στο νησί. Οι εξαιρετικής ποιότητας όγκοι αυτού του υαλώδους υλικού, στις θέσεις Νύχια και Δεμενεγάκι, σε μεγάλο βαθμό καθόρισαν το οικονομικό και πολιτιστικό επίπεδο της συγκεκριμένης νησιωτικής κοινωνίας καθ' όλη την προϊστορική περίοδο. Αν και η Μήλος δεν έχει το μοναδικό προνόμιο να διαθέτει κοιτάσματα οψιδιανού, αφού ηφαιστειακές εκρήξεις έχουν συντελέσει στη δημιουργία ανάλογων κοιτασμάτων και σε άλλα νησιά του Αιγαίου, όπως στη Νίσηρο και το Γυαλί, στην Αντίπαρο ή την Ικαρία, εν τούτοις ο οψιδιανός της υπερέχει σαφώς σε ποσότητα και ποιότητα. Ξέστρα, μαχαίρια, λεπίδες, αιχμές βελών και δοράτων από μηλιακό οψιδιανό συναντώνται σε οικισμούς όχι μόνο του νησιωτικού χώρου, αλλά και της Πελοποννήσου και της Κρήτης, στην Αίγυπτο και σε άλλες περιοχές της Μεσογείου, επιβεβαιώνοντας τη σημασία του υλικού για τις προϊστορικές κοινωνίες,

<sup>24</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 30

<sup>25</sup> Πρόκειται για φυσικό ηφαιστειογενές μαύρο γυαλί με κογχώδη θραυσμό που σχηματίζει κοφτερές κόψεις, κατάλληλες για την κατασκευή μαχαιριών και αιχμών στα όπλα.

ενώ παράλληλα υποδεικνύουν την ανάπτυξη της ναυτιλίας και του εμπορίου τουλάχιστον από την Μεσολιθική εποχή (8<sup>η</sup> χιλιετία π.Χ.).

Ο χαλαζιακός τραχείτης της Μήλου είναι ένα ακόμη πολύτιμο υλικό, κατάλληλο για την κατασκευή της μυλόπετρας, δηλαδή του λίθου ο οποίος ήταν χρήσιμος για το άλεσμα, κυρίως των δημητριακών και της ελιάς. Οι μυλόπετρες προσαρμόζονταν στους ανεμόμυλους, στους νερόμυλους, τους υποκίνητους μύλους, αλλά και στους μικρούς οικιακούς χειρόμυλους. Οι μεταλλωρύχοι ασχολούνταν ταυτόχρονα με τη γεωργία. Το οθωμανικό κράτος εκμίσθωνε ως πρόσσοδο την εξόρυξη της μυλόπετρας μαζί με την εξόρυξη του γύψου και τη συλλογή του αλατιού στην κοινότητα του νησιού. Τριάντα χρόνια αργότερα, στις αρχές του 18ου αιώνα, οι μυλόπετρες της Μήλου εξάγονταν στην Κωνσταντινούπολη, την Αίγυπτο, τον Μοριά, το Ιόνιο και την Ανκόνα.

Παρά την πληθώρα των κοιτασμάτων σε μεταλλεύματα, ορυκτά και πετρώματα στα περισσότερα από τα νησιά των Κυκλάδων, ελάχιστα από αυτά βρίσκονται ακόμα σε παραγωγική διαδικασία. Η πιο έντονη μεταλλευτική δραστηριότητα βρίσκεται σήμερα στη Μήλο, απ' όπου εξορύσσονται κάθε χρόνο χιλιάδες τόνοι περλίτη και μπετονίτη και ακολουθεί η πουζολάνη και το πυριτικό<sup>26</sup>.

---

<sup>26</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 29

### A.3 ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Η Μήλος ήδη από το παρελθόν είχε αναπτύξει ιδιαίτερα τον τομέα της αγροτικής παραγωγής. Με ένα ιδιαίτερα εύφορο έδαφος, που ευνοούσε σημαντικά την παραγωγή εσπεριδοειδών, κηπευτικών και δημητριακών, η Μήλος μέχρι το 1960 ήταν αυτάρκης σε γεωργικά προϊόντα, συντηρώντας μεγαλύτερο πληθυσμό από τον σημερινό<sup>27</sup>. Οι περιορισμένες βροχοπτώσεις, οι θυελλώδεις άνεμοι, η έλλειψη έργων υποδομής και η στροφή σε άλλους τομείς, όπως ο τουρισμός και η εκμετάλλευση του ορυκτού πλούτου καθώς και η αύξηση της αξίας της γης, λόγω ζήτησης κυρίως από κατοίκους άλλων χωρών με προοπτική την απόκτηση εξοχικής κατοικίας, έπαιξαν περιοριστικό ρόλο στην γεωργική ανάπτυξη<sup>28</sup>.

Οι δυσμενείς αυτές συνθήκες, σε συνδυασμό με την έλλειψη έργων άρδευσης, απαραίτητων για την καλλιέργεια γεωργικών προϊόντων, είχαν ως αποτέλεσμα, τα τελευταία χρόνια να παρατηρείται μία σημαντική μετατόπιση της απασχόλησης των κατοίκων από τον πρωτογενή στον δευτερογενή τομέα, με έμφαση στην εξόρυξη βιομηχανικών υλικών (Εικόνα 2). Η γεωλογική ιστορία της Μήλου και το έντονο ενδιαφέρον που υπάρχει ακόμα και στις μέρες μας για την ποικιλία και την ποιότητα των μετάλλων και των ορυκτών, που εξάγονται, εντείνει περισσότερο την ενασχόληση τόσο των κατοίκων όσο και ξένων επενδυτών με την εξορυκτική δραστηριότητα στο νησί.



Εικόνα 2: Φωτογραφία Μηλίων που εργάζονταν στην εξόρυξη βιομηχανικών υλικών. Μεταλλευτικό Μουσείο Μήλου.

<sup>27</sup> Γκαγκά Α., 2006, σελ.21

<sup>28</sup> 2014-2020. Μήλος, σελ.14

Παράλληλα με τον δευτερογενή τομέα, τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται μία αυξητική τάση στην ανάπτυξη του τριτογενούς τομέα, και ιδιαίτερα του τουρισμού και των σχετικών με αυτόν υπηρεσιών. Το πολύμορφο τοπίο του νησιού που συνθέτουν τα ηφαιστειογενή και ιζηματογενή πετρώματα, προσδίδει στη Μήλο σημαντική γεωλογική, οικολογική και παλαιοντολογική αξία και την καθιστά πόλο έλξης για πολυάριθμους επισκέπτες, ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες.

Η τουριστική δραστηριότητα όμως δεν εξαντλείται στο φυσικό τοπίο, καθώς συναντώνται στο νησί διάφορες μορφές εναλλακτικού τουρισμού, όπως ο θρησκευτικός – ιστορικός (κατακόμβες, πλήθος εκκλησιών, αρχαιολογικοί χώροι, μουσεία, μνημεία πολέμου, βιομηχανικά μνημεία), ο ιαματικός (πλήθος θερμών – ιαματικών πηγών), ο αγροτουρισμός (οικολογικά μονοπάτια, περιοχές φυσικής προστασίας), ο συνεδριακός τουρισμός κ.α.<sup>29</sup>

Η ραγδαία αυτή ανάπτυξη του τουρισμού, αλλά και η απασχόληση σημαντικής μερίδας των κατοίκων με την εξόρυξη στην Μήλο, έχει μετατοπίσει το κέντρο βάρους της οικονομίας και της εισροής εσόδων σε επιχειρήσεις συναφείς με τον τουρισμό και τη μεταλλευτική δραστηριότητα, οδηγώντας παράλληλα τους κλάδους της αγροτικής παραγωγής, της κτηνοτροφίας και της αλιείας σε συρρίκνωση. Η μεταβολή αυτή έχει επιφέρει σημαντική μείωση στην κάλυψη των διατροφικών αναγκών των κατοίκων, στην παραγωγή ποιοτικών προϊόντων, καθώς και στη διασύνδεση του πρωτογενούς τομέα με τους υπόλοιπους κλάδους.

Επιπλέον, τα τελευταία χρόνια εμφανίζεται ολοένα και πιο επιτακτική η ανάγκη λήψης μέτρων για την αντιμετώπιση των αρνητικών επιπτώσεων που έχει η τουριστική και μεταλλευτική εκμετάλλευση του νησιού, τόσο στην οικονομική, την κοινωνική και πολιτιστική ζωή, όσο και στην υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος. Τα μέτρα αυτά, σε συνδυασμό με μία σειρά έργων, που αφορούν κυρίως την άρδευση και τη συγκοινωνία, θα εξασφάλιζαν την ανάπτυξη του τουρισμού και της εξόρυξης βιομηχανικών υλικών με όρους αειφορίας και βιωσιμότητας, ενώ παράλληλα θα έδιναν μία σημαντική ώθηση στην ανάπτυξη του πρωτογενούς τομέα.

Σημαντική επίπτωση, τέλος, για τον τομέα της οικονομίας, αλλά και της δημογραφίας του νησιού, είναι το υψηλό ποσοστό μεσηλικών και υπερηλικών που χαρακτηρίζει την περιοχή της Μήλου. Το φαινόμενο αυτό οφείλεται στην μετακίνηση των νέων σε άλλες περιοχές για λόγους εκπαίδευσης και αναζήτησης εργασίας. Η μείωση του οικονομικά ενεργού πληθυσμού είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την οικονομική ανάπτυξη του νησιού, καθώς οδηγεί σταδιακά στη μείωση της παραγωγικότητας και κατά συνέπεια των οικονομικών επιδόσεων.

---

<sup>29</sup> Τσιούγκου Ν., 2015, σελ.50.

### A.3.1 ΓΕΩΡΓΙΑ - ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ - ΑΛΙΕΙΑ

Η Μήλος διαθέτει αρκετές ομαλές εκτάσεις, κατάλληλες για την ανάπτυξη της γεωργίας. Χαρακτηριστικό είναι ότι, μέχρι το 1960<sup>30</sup>, η Μήλος ήταν αυτάρκης σε γεωργικά προϊόντα, συντηρώντας μάλιστα μεγαλύτερο πληθυσμό από το σημερινό. Σημαντικό ρόλο διαδραματίζει καθαυτή η ιδιαίτερη γεωμορφολογία του νησιού, καθώς οι πολυάριθμοι ηφαιστειακοί δόμοι καθιστούν τα εδάφη του νησιού πλούσια σε μέταλλα και συνεπώς πολύ παραγωγικά.

Στη Μήλο<sup>31</sup> το μεγαλύτερο ποσοστό των καλλιεργούμενων ειδών (87,3%) αποτελούν οι ετήσιες καλλιέργειες (σιτηρά, κτηνοτροφικά φυτά, πατάτες και κηπευτικά). Οι δενδρώδεις καλλιέργειες καταλαμβάνουν περίπου 8% της γεωργικής γης, ενώ καλλιεργούνται και λίγα αμπέλια. Η γεωργική γη συγκεντρώνεται σχεδόν εξ ολοκλήρου στο ανατολικό τμήμα του νησιού.

Από το σύνολο των καλλιεργειών, σήμερα αρδεύονται μόνο 995 στρέμματα. Το σημαντικό πρόβλημα, που αντιμετωπίζει ο γεωργικός κλάδος της περιοχής, είναι η απουσία εγγειοβελτιωτικών έργων και κατ' επέκταση η έλλειψη αρδευόμενης γης. Η εξασφάλιση νερού θα μπορούσε όχι μόνο να αυξήσει την αποδοτικότητα του τομέα, αλλά και να δώσει ώθηση σε αναδιάρθρωση της γεωργίας, με τη δημιουργία θερμοκηπίων και την παραγωγή πρώιμων προϊόντων.

Λόγω των δυσμενών συνθηκών, στον πρωτογενή τομέα απασχολείται σήμερα μόνο το 5,81%<sup>32</sup> του συνόλου των απασχολούμενων, το μεγαλύτερο μέρος των οποίων ασχολείται με τον κλάδο αυτό μόνο μερικώς.

Η στροφή σε άλλους τομείς δραστηριότητας<sup>33</sup> (εξόρυξη, τουρισμός) λειτούργησε εις βάρος της διατήρησης της γεωργίας. Βασικός περιοριστικός παράγοντας υπήρξε η ανεπάρκεια αρδευτικού νερού, που έχει ως αποτέλεσμα και τη μικρή αποδοτικότητα των καλλιεργειών. Οι περιορισμένες βροχοπτώσεις, οι θυελλώδεις άνεμοι και η έλλειψη έργων υποδομής, με κυριότερα τα αρδευτικά έργα, οδήγησαν μεγάλο μέρος των κατοίκων να στραφούν προς σε άλλους τομείς, με καλύτερη προοπτική και περισσότερες απολαβές.

Στην προσπάθεια μελέτης και καταγραφής των δραστηριοτήτων που αποτελούν κύρια πηγή εσόδων για τους κατοίκους του νησιού, διαπιστώνεται, σύμφωνα με το Γραφείο Αγροτικής Ανάπτυξης, ότι, πέρα από τη γεωργία, ούτε ο τομέας της κτηνοτροφίας και της αλιείας αποτελούν δυναμικό κλάδο απασχόλησης.

Πιο συγκεκριμένα, στο σύνολο της Μήλου υπάρχουν 93 Αιγοπροβατοτροφικές εκμεταλλεύσεις και εκτρέφονται συνολικά 7.576 αιγοπρόβατα σύμφωνα με το μητρώο της Κτηνιατρικής<sup>34</sup>. Παρά την αξιολογή σε έκταση γη που διατίθεται για την κτηνοτροφία, ο ζωικός πληθυσμός των νησιών είναι μικρός και δεν υπάρχει ουσιαστική κτηνοτροφική οργάνωση. Για τον λόγο αυτό, η ενασχόληση με τις αιγοπροβατοτροφικές εκμεταλλεύσεις παρουσιάζει σημαντική ύφεση με το πέρασμα των χρόνων, ενώ τα έσοδα από την κτηνοτροφία συνεχώς μειώνονται.

---

<sup>30</sup> 2014-2020. *Μήλος*, σελ.14

<sup>31</sup> Γκαγκά Α., 2006, σελ.21

<sup>32</sup> 2014-2020. *Μήλος*, σελ.19

<sup>33</sup> Γκαγκά Α., 2006, σελ.21

<sup>34</sup> Μητρώο Κτηνιατρικής 2012.

Ανάλογη εξέλιξη με την κτηνοτροφία παρουσιάζει και ο τομέας της αλιείας. Παρόλο που ο αριθμός των νηολογημένων επαγγελματικών σκαφών στο παρελθόν ήταν αρκετά μεγάλος<sup>35</sup>, τα τελευταία χρόνια η αλιεία αποτελεί κύρια επαγγελματική δραστηριότητα για έναν πολύ περιορισμένο αριθμό κατοίκων . Πιο συγκεκριμένα, στο νησί σήμερα υπάρχουν συνολικά 72 σκάφη παράκτιας αλιείας, από τα οποία τα 70 σκάφη με δίχτυα-παραγάδια, 1 τράτα και 1 σκάφος με αλιευτικό εργαλείο Γρι-Γρι<sup>36</sup>.

---

<sup>35</sup> 186 σκάφη, σύμφωνα με το Λιμεναρχείο Μήλου, 1998

<sup>36</sup> Στοιχεία από το Τμήμα Αλιείας Κυκλάδων.

### A.3.2 ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Στη Μήλο η εξορυκτική δραστηριότητα ήταν ανεπτυγμένη ήδη από την προϊστορική εποχή, χάρη στον οψιδιανό – το περίφημο φυσικό ηφαιστειογενές μαύρο γυαλί, που υπήρχε άφθονο στο νησί<sup>37</sup>. Η βιομηχανική επανάσταση, τον 19<sup>ο</sup> αιώνα, θα φέρει έναν δεύτερο κύκλο ζωής στα ορυχεία της Ελλάδας και ειδικότερα του Αιγαίου, λόγω της αύξησης της ζήτησης για πρώτες ύλες, σε ορυκτά και μεταλλεύματα.

Λόγω της έντονης εξορυκτικής δραστηριότητας, σε οργανωμένο πλέον βιομηχανικό επίπεδο, ο τομέας της εξόρυξης απορρόφησε το μεγαλύτερο μέρος του εργατικού δυναμικού της Μήλου, σε βάρος των άλλων παραγωγικών κλάδων (γεωργία, αλιεία, κτηνοτροφία, τουρισμός). Η εργασία στα ορυχεία, αν και σκληρή, παρείχε σταθερό εισόδημα στους κατοίκους της Μήλου, οι οποίοι απέφυγαν έτσι την μεταπολεμική μετανάστευση<sup>38</sup>.



Εικόνα 4: Αποθέσεις ορυχείου στον Αγ. Κωνσταντίνο. Γκαγκά, Α., 2006.



Εικόνα 3: Ορυχείο κοντά στη Χώρα. Γκαγκά, Α., 2006.

Στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα η πληθυσμιακή μεταβολή παρουσιάζει σημαντική αύξηση στην Μήλο. Είναι η περίοδος που η Α.Ε. Αργυρομεταλλευμάτων και Βαρυτίνης εγκαθίσταται στο νησί απασχολώντας ένα σημαντικό τμήμα του εργατικού δυναμικού<sup>39</sup>.

Σημαντική έξαρση στην εξορυκτική δραστηριότητα του νησιού, σημειώνεται από το 1936, όπου η παραγωγή μεταλλευμάτων, ξεπέρασε τους 100.000 τόνους ετησίως, φτάνοντας μάλιστα, τη δεκαετία του '90, τους 1.800.000 τόνους<sup>40</sup>.

Οι εξορυκτικοί χώροι εντοπίζονται διάσπαρτοι σε όλη την έκταση του νησιού (Εικόνα 5), ενώ αριθμούν περίπου 100 ορυχεία. Από αυτά, τα 25 ορυχεία, που συγκεντρώνονται κυρίως στο ΒΑ τμήμα της Μήλου, είναι μέχρι σήμερα ενεργά, προσφέροντας πολύτιμα ορυκτά και πετρώματα, όπως περλίτη, μπετονίτη, πουζολάνη και πυριτικό (Εικόνα 4 και Εικόνα 3).

<sup>37</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 30

<sup>38</sup> Γκαγκά Α., 2006, σελ.24.

<sup>39</sup> Παναγόπουλος Κ. & Λάσκαρις Κ., 1994, σελ.12

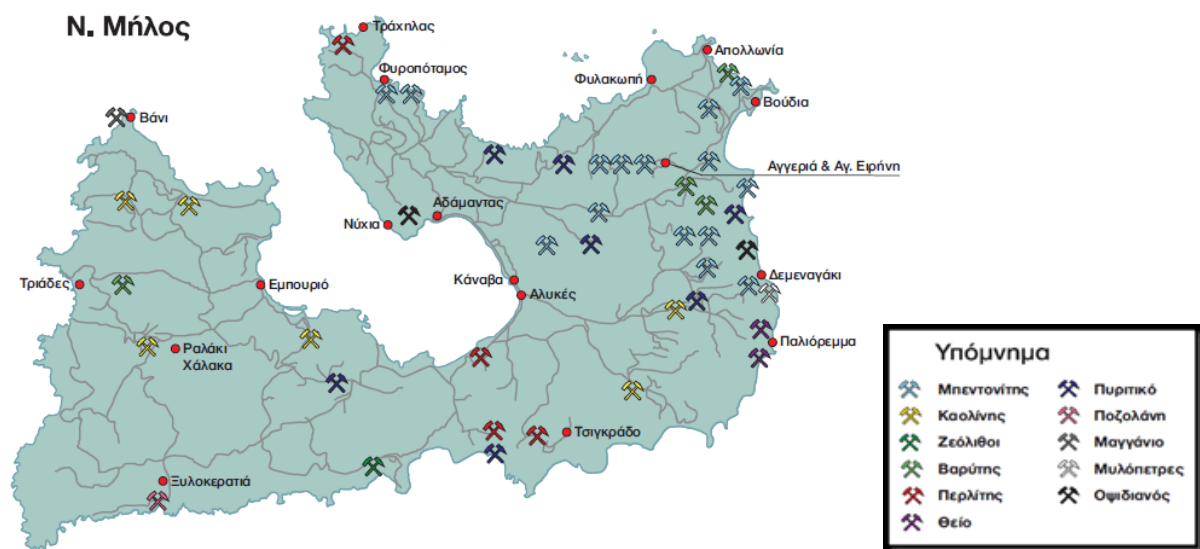
<sup>40</sup> Γκαγκά Α., 2006, σελ.24.

Η εξορυκτική δραστηριότητα ασκείται σήμερα, αποκλειστικά από ιδιωτικές εταιρίες και αποτελεί την κυριότερη πηγή εισοδήματος για τον τοπικό πληθυσμό (Πίνακας 1). Η διαδικασία της εξόρυξης και της επεξεργασίας των ορυκτών και των πετρωμάτων, που λαμβάνουν χώρα σε μεγάλο βαθμό σε εγκαταστάσεις που βρίσκονται στο νησί, κοντά στις περιοχές των κοιτασμάτων, έχουν σαν συνέπεια, αφενός την αύξηση της εισροής εσόδων, αφετέρου τη σημαντική επιβάρυνση τόσο για το περιβάλλον όσο και για την ίδια την υγεία των κατοίκων, όπως έχει προκύψει από μελέτες που έχουν γίνει από αρμόδιους φορείς στο νησί.

Η διασπορά των ορυχείων στο σύνολο του νησιού, η εξορυκτική δραστηριότητα η οποία γίνεται επιφανειακά, ο κατατεμαχισμός του γεωγραφικού χώρου της Μήλου από το οδικό δίκτυο, η αποψύλωση της γης, η εγκατάλειψη παλιών ορυχείων και οι αποθέσεις στείρου υλικού κοντά σε οικισμούς και κατά μήκος του οδικού δικτύου είχαν ως αποτέλεσμα την αλλοίωση του φυσικού τοπίου<sup>41</sup>.

Στην προσπάθεια αντιστάθμισης του περιβαλλοντικού αυτού κόστους ορίζεται σύμφωνα με τη νομοθεσία, οι εταιρίες να υποχρεούνται να αποδίδουν το 2% επί της αξίας του εξορυσσομένου πλούτου στην τοπική αυτοδιοίκηση<sup>42</sup>. Με την θέσπιση αυτού του μέτρου έχει ολοκληρωθεί τα τελευταία χρόνια η αποκατάσταση μεγάλου μέρους του τοπίου μετά το πέρας των εξορυκτικών εκμεταλλεύσεων.

Από τις εταιρίες εξόρυξης και επεξεργασίας ορυκτών, που δραστηριοποιούνται στην περιοχή, η κύρια εξορυκτική δραστηριότητα γίνεται από τις 5 μεγαλύτερες, ανάμεσα στις οποίες βρίσκεται η S & B Βιομηχανικά Ορυκτά<sup>43</sup>, η οποία απασχολεί άμεσα ή έμμεσα μέσω εργολαβιών 340 εργαζόμενους.



Εικόνα 5: Νήσος Μήλος – Σημεία εξορυκτικού ενδιαφέροντος. Μεταλλευτικό Μουσείο Μήλου.

<sup>41</sup> 2014-2020. Μήλος, σελ.7

<sup>42</sup> Γκαγκά Α., 2006, σελ.24.

<sup>43</sup> Πρώην «Αργυρομεταλλευμάτων και Βαρυτίνας Α.Ε.»



### A.3.3 ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ

Μέχρι και τη δεκαετία του 1980 ο τουρισμός στη Μήλο δεν είχε αναπτυχθεί ιδιαίτερα, καθώς η εξορυκτική δραστηριότητα, αφενός εξασφάλιζε στους κατοίκους το απαραίτητο εισόδημα, αφετέρου είχε προσδώσει στο νησί χαρακτηριστική όψη, που ερχόταν σε αντίθεση με την εικόνα τυπικού Κυκλαδίτικου τουριστικού προορισμού<sup>44</sup>.

Όμως, το ιδιαίτερα αξιόλογο φυσικό τοπίο του νησιού αρχίζει σταδιακά να το καθιστά πόλο έλξης και να το επισκέπτεται ένας σταθερά ανερχόμενος αριθμός επισκεπτών. Οι επισκέπτες προέρχονται κατά κύριο λόγο από τις Ευρωπαϊκές χώρες και την Ελλάδα.

Η ραγδαία αύξηση της τουριστικής δραστηριότητας, που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια στη Μήλο, από τη μία, η μεγάλη εποχικότητά της, η έλλειψη υποδομών και η υπέρμετρη οικιστική δραστηριότητα με σκοπό την παροχή τουριστικών καταλυμάτων με μικρή περίοδο χρήσης, μόνο κατά τους θερινούς μήνες, από την άλλη, καθιστούν επιτακτική την αλλαγή του κυρίαρχου συμβατικού τουρισμού προς νέες μορφές τουρισμού<sup>45</sup>.

Σε αυτό συνηγορεί η ύπαρξη, αλλά κυρίως η δυνατότητα περαιτέρω ανάπτυξης πολλών εξειδικευμένων μορφών τουρισμού στη Μήλο, όπως: Θρησκευτικός – Ιστορικός (κατακόμβες, αρχαιολογικοί χώροι, μνημεία πολέμων, βιομηχανικά μνημεία, μουσεία), Γεωλογικός (ιδιαίτεροι γεωλογικοί σχηματισμοί, ορυχεία), Ιαματικός (ύπαρξη θερμών – ιαματικών πηγών), Οικο–Αγροτουρισμός (Περιοχή Φυσικής προστασίας Δυτικής Μήλου, Οικολογικά μονοπάτια, Θαλάσσιων δραστηριοτήτων (καταδύσεις, κανόε, ιστιοπλοΐα).

Με έναν αξιόλογο αριθμό μνημείων και σημείων ενδιαφέροντος, που αφορούν στην ιστορική, κοινωνική, οικονομική, πολιτική, αλλά και τεχνολογική εξέλιξη όχι μόνο της Μήλου, αλλά και όλων των νησιών του Αιγαίου και κατ' επέκταση της Ελλάδας, δημιουργούνται όλες οι απαραίτητες υποδομές για να αποτελέσει η Μήλος πυρήνα οικονομικής και τουριστικής ανάπτυξης. Παρά την περιορισμένη έκτασή του, το νησί σήμερα φιλοξενεί πέντε μουσεία με ιδιαίτερο ενδιαφέρον, που καλύπτουν όλο αυτό το ευρύ φάσμα του πολιτιστικού και ιστορικού πλούτου που το χαρακτηρίζει.

---

<sup>44</sup> 2014-2020. *Μήλος*, σελ.29

<sup>45</sup> 2014-2020. *Μήλος*, σελ.30

Πιο συγκεκριμένα, στο νησί της Μήλου μπορεί κανείς να επισκεφτεί το Λαογραφικό Μουσείο<sup>46</sup>, το Αρχαιολογικό Μουσείο<sup>47</sup> (Εικόνα 6), το Μεταλλευτικό Μουσείο<sup>48</sup> (Εικόνα 7), το Εκκλησιαστικό Μουσείο<sup>49</sup> και το Ναυτικό Μουσείο<sup>50</sup>.

Αξιοσημείωτη είναι, επίσης, μία εναλλακτική μορφή τουρισμού που έχει αναπτυχθεί ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια στη Μήλο, αυτή του Ιαματικού τουρισμού. Η εμφάνιση πολυάριθμων θερμών πηγών, εξαιτίας του ηφαιστειακού τόξου πάνω στο οποίο βρίσκεται, έχουν προσδώσει στο νησί τη δυνατότητα να προσφέρει στους επισκέπτες ευεξία και αναζωογόνηση, συνδυάζοντας τα θαλάσσια με τα ιαματικά λουτρά.

Από τις θερμές πηγές της Μήλου, λόγω σύστασης και ιαματικών ιδιοτήτων, έχουν αναγνωριστεί ως Ιαματικές δύο πηγές στην περιοχή του Αδάμαντα, και πιο συγκεκριμένα τα Λουτρά Λάκκου και Χάρου, που λειτουργούν ως εγκεκριμένα ιαματικά λουτρά τα τελευταία χρόνια με πολυάριθμους επισκέπτες. Αξιοσημείωτες είναι, επίσης, οι πηγές της Κάναβας και της Αλυκής, που είναι γνωστές για την ευεργετική τους δράση από την αρχαιότητα.

---

<sup>46</sup> Πρόκειται για το παλαιότερο μουσείου του νησιού. Δημιουργήθηκε το 1967 στην Πλάκα σε ένα παραδοσιακό οίκημα της Μήλου, διαμορφωμένο σήμερα με τρόπο ώστε να προβάλλει την οργάνωση των σπιτιών και τις ιδιαιτερότητες της ζωής της Μήλου την περίοδο μετά την Επανάσταση του 1821 μέχρι τον Μεσοπόλεμο (Πληροφορίες από την ιστοσελίδα <http://www.wondergreece.gr>).

<sup>47</sup> Ο σημαντικότερος, ίσως, μουσειακός χώρος του νησιού, ξεκίνησε τη λειτουργία του μόλις το 1985. Στεγασμένο σε ένα νεοκλασικό κτήριο, έργο του Ε. Τσίλλερ, που κτίστηκε στην Πλάκα το 1870, το Μουσείο περιλαμβάνει αξιόλογες συλλογές που μαρτυρούν την μακραίωνη ιστορία του νησιού, από τον προϊστορικό οικισμό της Φυλακωπής και τα γλυπτά και ανάγλυφα της ελληνιστικής εποχής, μέχρι πολυάριθμα εργαλεία και τεχνήματα από οψιανό, που διαδραμάτισε τόσο σημαντικό ρόλο στην πρώιμη ανάπτυξη του νησιού. Ανάμεσα στα άλλα σημαντικά εκθέματα, ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στην Κυρά της Φυλακωπής, ένα πλήινο τροχήλατο γυναικείο ειδώλιο, που προέρχεται από το μυκηναϊκό ιερό της Φυλακωπής τον 14ο αιώνα π.Χ. και κυρίως στην Αφροδίτη της Μήλου, πιστό αντίγραφο του περίφημου ελληνιστικού γλυπτού, κατασκευασμένο από το εργαστήριο του μουσείου του Λούβρου, όπου φιλοξενείται το πρωτότυπο άγαλμα (Γκαγκά, Α., 2006. Έρευνα για την αειφόρο ανάπτυξη στη Μήλο. Αθήνα: Δίκτυο Αειφόρων Νήσων, Δάφνη).

<sup>48</sup> Το 1998, στην προσπάθεια διατήρησης και ανάδειξης της μεταλλευτικής ιστορίας του νησιού, ιδρύθηκε το Μεταλλευτικό Μουσείο της Μήλου, σε ένα σύγχρονο κτίριο στην περιοχή του Αδάμαντα. Με την υποστήριξη μίας από τις μεγαλύτερες μεταλλευτικές εταιρείες που λειτουργούν σήμερα στο νησί, την S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε., έχει συγκεντρωθεί πολύτιμο φωτογραφικό, αρχαιακό, αλλά και τεχνολογικό υλικό, για την προβολή της ιδιαίτερης γεωλογικής και μεταλλευτικής φύσης της Μήλου (Πληροφορίες από την ιστοσελίδα [www.milosminingmuseum.com](http://www.milosminingmuseum.com)).

<sup>49</sup> Το 2000, διαμορφώθηκε κοντά στην παραλία του Αδάμαντα, στην παλαιά Εκκλησία τη Αγίας Τριάδος, το Εκκλησιαστικό Μουσείο της Μήλου. Το μουσείο αυτό συγκεντρώνει μεγάλο μέρος της μηλεϊκής καλλιτεχνικής κληρονομιάς αιώνων, από εικόνες και ξυλόγλυπτα που απηχούν την οικονομική άνθηση της ενετικής Μήλου, έως αφιερώματα Μηλίων αποδήμων της Ρωσίας (Πληροφορίες από την ιστοσελίδα [www.e-kyklades.gr](http://www.e-kyklades.gr)).

<sup>50</sup> Το 2008, έγινε η πρώτη προσπάθεια μελέτης και ανάδειξης της ναυτικής ιστορίας του νησιού, που επισφραγίστηκε με τη δημιουργία του Ναυτικού Μουσείου της Μήλου. Το Μουσείο αυτό στεγάστηκε στην περιοχή του Αδάμαντα, στο κτίριο της παλιάς κοινότητας και κατάφερε να συγκεντρώσει πολλά αξιόλογα εργαλεία από οψιδιανό, παλιούς ναυτικούς χάρτες, αλλά και μία ξύλινη βάρκα, την Ειρήνη, χαρακτηριστικό δείγμα ναυσιπλοΐας των Κυκλάδων (Πληροφορίες από την ιστοσελίδα [milos.gr](http://milos.gr)).



Εικόνα 6: Είσοδος Αρχαιολογικού Μουσείου Μήλου στην περιοχή της Πλάκας, πηγή: [www.explore-greece.com](http://www.explore-greece.com).



Εικόνα 7 Κουρμπαδόρος Γραμμών, εργαλείο που λύγιζε τις σιδηροτροχιές προκειμένου να τους δώσει την κατάλληλη ακτίνα καμπυλότητας, αναπαράσταση εργαλείων στο εσωτερικό του Μεταλλευτικού Μουσείου.

Στα πλαίσια ανάπτυξης εναλλακτικών μορφών τουρισμού, τέλος, ιδιαίτερη άνθιση γνωρίζει από τις αρχές του 21<sup>ου</sup> αιώνα και ο συνεδριακός – εκπαιδευτικός τουρισμός. Πρόκειται για μορφή ειδικού τουρισμού που αναπτύσσεται με πυρήνα την διοργάνωση Συνεδρίων – Ημερίδων. Βασικό πλεονέκτημα για την περιοχή, όπου οργανώνονται τα συνέδρια, είναι η επιμήκυνση της τουριστικής περιόδου, καθώς τα εν λόγω συνέδρια συνήθως διοργανώνονται εκτός της αιχμής της τουριστικής περιόδου.

Στην προσπάθεια ενίσχυσης του συνεδριακού τουρισμού συμβάλλει σημαντικά το Συνεδριακό Κέντρο Μήλου Γ. Ηλιόπουλος, (Εικόνα 8) όπου διοργανώνονται συνέδρια και ημερίδες που συγκεντρώνουν πολλούς επισκέπτες από την Ελλάδα και το εξωτερικό<sup>51</sup>. Από τον Οκτώβριο του 2000 που ξεκίνησε η λειτουργία του μέχρι σήμερα έχουν πραγματοποιηθεί περισσότερα από 100 διεθνή συνέδρια, που έχουν παρακολουθήσει περίπου 550 σύνεδροι<sup>52</sup>.

Το Συνεδριακό Κέντρο Μήλου βρίσκεται στην περιοχή του Αδάμαντα, σε μια έκταση 10 στρεμμάτων. Το κτήριο στο οποίο στεγάζεται, και το οποίο δεσπόζει του κόλπου της Μήλου, ήταν ένα παλιό εργοστάσιο κατεργασίας καολίνη, κατασκευασμένο το 1925, που αποκαταστάθηκε και επαναλειτούργησε για το σκοπό αυτό. Πρόκειται για ένα αξιόλογο δείγμα βιομηχανικής αρχιτεκτονικής του μεσοπολέμου, το οποίο όμως είχε αρχίσει να καταρρέει λόγω εγκατάλειψης πριν περάσει στην ιδιοκτησία της ΟΡΥΜΗΛ Α.Ε.



Εικόνα 8: Άποψη του Συνεδριακού Κέντρου Μήλου Γ. Ηλιόπουλος, μετά την ολοκλήρωση των εργασιών αποκατάστασης και ανάδειξης του παλιού εργοστασίου καολίνης, πηγή: [www.miloscenter.gr](http://www.miloscenter.gr).

Πίνακας 1: Κλάδος απασχόλησης και θέση Οικονομικά Ενεργού Πληθυσμού Δήμου Μήλου 1991, Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε.

	Σύνολο		Αυτοαπασχολούμενοι		Μισθωτοί	
	Αριθ.	Ποσοστό	Αριθ.	Ποσοστό	Αριθ.	Ποσοστό
Γεωργία, κτηνοτροφία, θήρα, δασοκομία και αλιεία	98	6,24%	85	19,45%	5	0,49%
Ορυχεία και λατομεία	168	10,69%	8	1,83%	160	15,75%
Μεταποιητικές βιομηχανίες	71	4,52%	32	7,32%	35	
Παροχή ρεύματος, φυσικού αερίου και νερού	40	2,55%	0	0	40	3,44%

<sup>51</sup> Γκαγκά Α., 2006, σελ.69.

<sup>52</sup> Τα στοιχεία αυτά έχουν αντληθεί από την επίσημη ιστοσελίδα του Συνεδριακού Κέντρου Μήλου <https://www.miloscenter.gr/skm/>

Κατασκευές	166	10,57%	47	10,76%	118	3,94%
Εμπόριο, επισκευές, ξενοδοχεία και εστιατόρια	212	13,49%	131	29,98%	71	11,61%
Μεταφορές, αποθηκεύσεις και επικοινωνίες	260	16,55%	68	15,56%	192	6,99%
Ενδιάμεσοι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί	17	1,08%	1	0,23%	16	1,57%
Λοιπές Υπηρεσίες	261	16,61%	36	8,24%	225	22,15%
Νέοι	69	4,39%	0	0	0	0
Δεν δήλωσαν κλάδο οικονομικής δραστηριότητας	209	13,30%	29	6,64%	154	15,16%
Σύνολο	1571	100%	437	100%	1016	100%

#### A.4 ΖΩΝΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ-ΔΙΚΤΥΟ NATURA

Η Μήλος αποτελείται από ένα πολύπλοκο σύμπλεγμα ηφαιστειακών και ιζηματογενών πετρωμάτων, γεγονός που έχει προσδώσει στο νησί έναν ιδιαίτερο χαρακτήρα, ενώ πολλές περιοχές σε όλη την έκτασή του χαρακτηρίζονται από μεγάλο γεωλογικό, οικολογικό και παλαιοντολογικό ενδιαφέρον. Η γνωστή χλωρίδα και πανίδα, που συναντάται στο νησί, είναι ιδιαίτερης σημασίας λόγω αυτής της πολυπλοκότητας: πολλά ενδημικά είδη, ορυκτά ευρήματα και σπάνια είδη ενδιαιτημάτων συνυπάρχουν αρμονικά. Για τον λόγο αυτό, οι περιοχές αυτές προστατεύονται σήμερα από Θεσμικά Πλαίσια, με κυριότερο το δίκτυο Natura 2000<sup>53</sup>.

Πιο συγκεκριμένα, η χερσαία και παράκτια ζώνη του δυτικού τμήματος της Μήλου, καθώς και η νήσος Αντίμηλος έχουν ενταχθεί στο Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο Natura 2000 με κωδικούς GR4220005 «Δυτική Μήλος» και GR4220007 «Νήσος Αντίμηλος» και έχουν χαρακτηριστεί ως βιότοποι CORINE<sup>54</sup>, ανάμεσα στους 39 της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου (Σχέδιο 3). Πρόκειται για περιοχές περάσματος μεταναστευτικών πουλιών και Κέντρα Ενδημισμού<sup>55</sup>.

Η νοτιοδυτική πλευρά της Μήλου είναι βιότοπος της μεσογειακής φώκιας ενώ το υπόλοιπο δυτικό μέρος του νησιού είναι βιότοπος της σαύρας (*Rodacris milensis*), η οποία ζει και στα γύρω νησιά Κίμωλος, Αντίμηλος, Ανάνες και Φαλκονέρα, καθώς και της οχιάς (*Macronivera schweizeri*), η οποία θεωρείται είδος προτεραιότητας για προστασία από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα<sup>56</sup> (Εικόνα 9).



Εικόνα 9: Πανοραμική όψη από τον Προφήτη Ηλία που περιλαμβάνεται μέσα στην περιοχή Natura «Νήσος Μήλος- Προφήτης Ηλίας και ευρύτερη περιοχή», καθώς αποτελεί και βιότοπο του παγκοσμίως απειλούμενου είδους *Macronivera schweizeri*, γνωστό ως οχιά της Μήλου, πηγή: [www.summitpost.org](http://www.summitpost.org) και [www.kathimerini.gr](http://www.kathimerini.gr).

<sup>53</sup> Το Δίκτυο Natura 2000 αποτελεί ένα Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο περιοχών, οι οποίες φιλοξενούν φυσικούς τύπους οικοτόπων και οικοτόπους ειδών που είναι σημαντικοί σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Η Ελλάδα έχει χαρακτηρίσει σήμερα 202 Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) και 241 Τόπους Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ), εκ των οποίων οι δύο είναι ακόμη προτεινόμενοι (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής – ΥΠΕΚΑ).

<sup>54</sup> Το πρόγραμμα Corine άρχισε να εκπονείται το 1985 στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Οικονομικής Κοινότητας με στόχο την οργάνωση των πληροφοριών και τη δημιουργία ενός οικολογικού χάρτη της Κοινότητας. Ένα από τα κύρια αντικείμενα του προγράμματος CORINE ήταν η κατάρτιση ενός καταλόγου βιοτόπων που έχουν ιδιαίτερη σημασία για τη διατήρηση της φύσης στην Κοινότητα.

<sup>55</sup> 2014-2020. *Μήλος*, σελ.7

<sup>56</sup> 2014-2020. *Μήλος*, σελ.7-8

Οι περιοχές αυτές, χάρη στα σπάνια χαρακτηριστικά τους, θωρακίζονται ως «Τόποι Κοινοτικής Σημασίας» και θεσμοθετούνται ως «Ζώνες Ειδικής Διατήρησης», με κωδικό GR 4220020 «Νήσος Μήλος – Προφήτης Ηλίας- Ευρύτερη Περιοχή», για να διατηρήσουν τη φυσική ισορροπία και τη βιοποικιλότητα των οικοσυστημάτων τους, καθώς και να προστατέψουν τη σπάνια χλωρίδα και πανίδα τους<sup>57</sup>.

Στην περιοχή Naruga, τέλος, ανήκουν η Αχιβαδολίμνη και οι Αλυκές<sup>58</sup>, κεντρικά της νήσου Μήλου, που αποτελούν φυσικούς υγροτόπους και σημαντικούς σταθμούς μεταναστευτικών πουλιών. Στους παράκτιους αυτούς υγροτόπους αρκετά είδη ερωδιών περνούν κατά τις μεταναστεύσεις τους ή εγκαθίστανται για όλη την χειμερινή περίοδο.



Σχέδιο 3: Περιοχές της Μήλου που συγκαταλέγονται στο δίκτυο Natura.

<sup>57</sup> Μπαλωμένου Π., 2011, σελ.39.

<sup>58</sup> 2014-2020. Μήλος, σελ.8

## B\_ΙΣΤΟΡΙΑ

### B.1 ΕΤΥΜΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΟΝΟΜΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ

Πολλοί αρχαίοι συγγραφείς αναφέρονται στο νησί δίνοντάς του ξεχωριστά ονόματα, μεταξύ των οποίων Βιβλίσ, Μιμαλλίς και Άκιτος<sup>59</sup>. Καθ' όλη τη διάρκεια των ιστορικών χρόνων, όμως, και σε όλες τις μέχρι τότε γνωστές επιγραφές, το νησί διατηρεί το όνομα *Μήλος*<sup>60</sup>. Συχνά γίνεται αναφορά και στο όνομα Ζεφυρία, καθώς σύμφωνα με τον Αριστοτέλη, το νησί βρίσκεται προς τον Ζέφυρο, στο νοτιοδυτικό, δηλαδή, άκρο των Κυκλάδων. Πιθανόν, όμως, να μην είχε χρησιμοποιηθεί για την ονομασία του νησιού, αλλά για τον προσδιορισμό της γεωγραφικής του θέσης<sup>61</sup>.

Ετυμολογικά, έχει διατυπωθεί η άποψη ότι το όνομα *Μήλος* προέρχεται από την προελληνική λέξη «βήλος», που σήμαινε πρόβατο και μεταγενέστερα εξελίχθηκε στο αρχαιολογικό «μήλος». Ως πρώτοι κάτοικοι του νησιού θεωρούνται οι Κάρες ή οι Φοίνικες<sup>62</sup>.

Μία διαφορετική προέλευση της λέξης *Μήλος* αποδίδεται από συγγραφείς των Ρωμαϊκών χρόνων σε έναν μυθικό ήρωα, τον Μήλο, ο οποίος, σύμφωνα με την παράδοση, ήταν ο πρώτος οικιστής του νησιού. Η ιστορία αναφέρεται σε έναν νέο με το όνομα Μήλος, ο οποίος έφυγε από τη Δήλο και εγκαταστάθηκε στην Κύπρο. Εκεί γνώρισε την οικογένεια του βασιλιά Κινύρα, και ανέπτυξε μία βαθιά φιλία με τον γιο του βασιλιά, Άδωνη, η οποία αργότερα εξελίχθηκε σε συγγένεια με τον γάμο του Μήλου με την κόρη του, Πελία<sup>63</sup>.

Η φιλία των δύο ανδρών κατάφερε να ξεπεράσει ακόμα και τον θάνατο, καθώς όταν ο Μήλος πληροφορήθηκε τον θάνατο του Άδωνη, κρεμάστηκε από ένα δέντρο, που ονομάστηκε Μηλιά. Η θεά Αφροδίτη, συγκινημένη από τον άδοξο θάνατο των δύο νέων, μεταμόρφωσε τον Μήλο σε μήλο και τη γυναίκα του, που είχε αυτοκτονήσει κι αυτή με τη σειρά της, σε περιστέρι. Στη συνέχεια, έστειλε τον γιο τους, που ονομαζόταν κι αυτός Μήλος, στο Αιγαίο, για να γίνει ο πρώτος οικιστής του νησιού.

---

<sup>59</sup> Γκαγκά Α., 2006, σελ.13

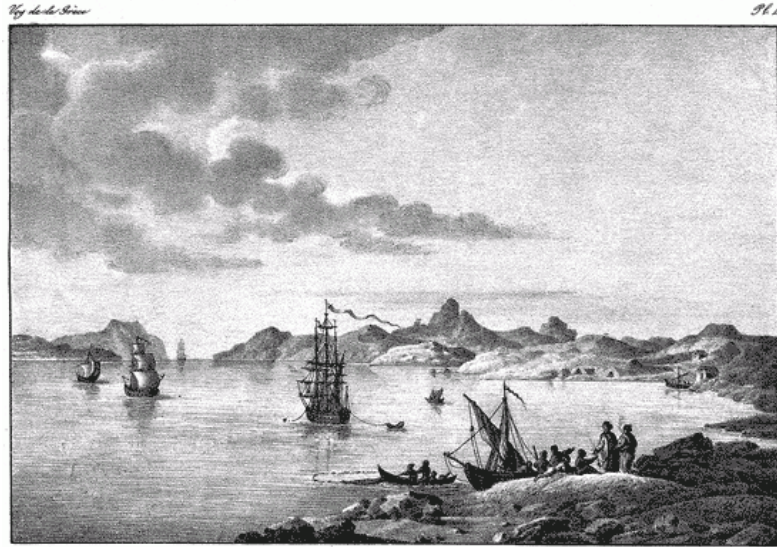
<sup>60</sup> Χατζιδάκης Ι., 1927, σελ.1

<sup>61</sup> Χατζιδάκης Ι., 1927, σελ.2

<sup>62</sup> Γκαγκά Α., 2006, σελ.13

<sup>63</sup> Γκαγκά Α., 2006, σελ.13





VUE DU PORT DE MILO.

Εικόνα 10: Το λιμάνι της Μήλου, από το βιβλίο του Choiseul-Gouffier *Voyage pittoresque de la Grece*, Βρυξέλλες 1830.

## B.2 ΠΡΟΪΣΤΟΡΙΑ

Η ανθρώπινη παρουσία στη Μήλο τεκμηριώνεται από το δεύτερο μισό της 8<sup>ης</sup> χιλιετίας π.Χ. κατά την Μεσολιθική εποχή<sup>64</sup>. Η εξορυκτική δραστηριότητα, που είχε ήδη αναπτυχθεί στα νησιά του Αιγαίου από τα προϊστορικά χρόνια, είχε αναδείξει από νωρίς τον οψιδιανό, το περίφημο φυσικό ηφαιστειογενές μαύρο γυαλί, που υπήρχε άφθονο στη Μήλο (Εικόνα 11)<sup>65</sup>. Εγκαταστάσεις για εξαγωγή οψιδιανού από τη Νεολιθική περίοδο, ήρθαν στο φως στις θέσεις Νύχια και Δεμενεγάκι.



Εικόνα 11: Δείγματα οψιδιανού από το Μεταλλευτικό Μουσείο Μήλου, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.

<sup>64</sup> Γεώργια Φ., Μαυροειδή Μ. & Καρβώνης Π., 2006, σελ.4

<sup>65</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 11-12

Σε όλη τη διάρκεια της τρίτης χιλιετίας, και ιδιαίτερα από το 2800 έως το 2200 π.Χ., η ανάπτυξη του κυκλαδικού κόσμου φτάνει στο αποκορύφωμά της. Οι επαφές με το υπόλοιπο Αιγαίο είναι τόσο στενές ώστε ο Colin Renfrew<sup>66</sup>, να κάνει λόγο για διεθνές πνεύμα. Μέσα σε ένα τέτοιο περιβάλλον οι Κυκλαδίτες αναπτύσσουν τις τεχνολογίες των μετάλλων<sup>67</sup>.

Ο πρώτος οργανωμένος οικισμός της **Φυλακωπής** χτίζεται γύρω στο 2200 π.Χ.<sup>68</sup>, ενώ τα ίχνη κατοίκησης συνεχίζονται έως και το τέλος της Ύστερης Μυκηναϊκής εποχής (1100 π.Χ.). Κτισμένη στο βόρειο τμήμα του νησιού, σε θέση περιόπτη, με δυνατότητα εποπτείας στο μεγαλύτερο μέρος της θάλασσας, η Φυλακωπή λειτούργησε ως ένα μεγάλο εμπορικό και πολιτιστικό κέντρο της εποχής.

Χάρη στην εμπορία του οψιδιανού η πόλη της Φυλακωπής αναπτύχθηκε ραγδαία, και απέκτησε σημαντική οικονομική και κοινωνική δύναμη. Οργανωμένη σε υποτυπώδες ορθογώνιο κάναβο, με μικρά σπίτια διαμορφωμένα σε κλιμακωτή διάταξη που ακολουθεί την κλίση του λόφου, η Φυλακωπή εξελίσσεται σε έναν μεγάλο σε έκταση για την εποχή οικισμό (*Εικόνα 12*).

Μετά από δύο αιώνες, το 2000 π.Χ., κτίζεται η δεύτερη πόλη της Φυλακωπής, η οποία ήταν οχυρωμένη, για προφύλαξη από ενδεχόμενες επιδρομές Μινωιτών, που άρχιζαν να εξαπλώνονται στο Αιγαίο<sup>69</sup>.



Εικόνα 12: Κάτοψη της πόλης της Φυλακωπής. Κάτοψη Θ. Χατζηθεοδώρου κατά C. Renfrew 1974-77

Η περίοδος αυτή ολοκληρώνεται με την καταστροφή της δεύτερης αυτής πόλης της Φυλακωπής, που προκλήθηκε πιθανότατα από φωτιά επιδρομικών. Η πόλη ξαναχτίστηκε γύρω στα 1550 π.Χ., γνώρισε μία νέα καταστροφή το 1400 π.Χ. και εγκαταλείφθηκε οριστικά τον 11<sup>ο</sup> αιώνα π.Χ.<sup>70</sup>. Την οριστική

<sup>66</sup> Βρετανός Αρχαιολόγος που πραγματοποίησε συστηματικές ανασκαφές στον χώρο της Μήλου τη δεκαετία του '70

<sup>67</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 31

<sup>68</sup> Γεώργια Φ., Μαυροειδή Μ. & Καρβώνης Π., 2006, σελ. 4

<sup>69</sup> Γερούση Ε., 1999, σελ. 6

<sup>70</sup> Γεώργια Φ., Μαυροειδή Μ. & Καρβώνης Π., 2006, σελ. 4

εγκατάλειψη του οικισμού ακολούθησε η μετακίνηση του εμπορικού κέντρου και της δραστηριότητας του νησιού στην αρχαία πόλη του Κλήματος.

Την ίδια εποχή αναπτύχθηκε ιδιαίτερα η κεραμική τέχνη με εμφανείς επιρροές από τον Μινωικό πολιτισμό, ενώ εξελίχθηκαν περαιτέρω οι εμπορικές σχέσεις των Μηλίων με διάφορες περιοχές της Ελλάδας και κυρίως με την Κρήτη.

Το ανάκτορο που ήρθε στο φως από τις ανασκαφές της Βρετανικής Αρχαιολογικής Σχολής, με τις μινωικές τοιχογραφίες, οι πινακίδες της γραμμικής γραφής Α, που βρέθηκαν διασκορπισμένες στην περιοχή της Φυλακωπής, καθώς και η εισηγμένη μινωική κεραμική, μαρτυρούν την έντονη παρουσία των Μινωιτών την περίοδο αυτή, της λεγόμενης «μινωικής θαλασσοκρατίας» (1550-1400 π.Χ.)<sup>71</sup>.

### B.3 ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΑ

Μετά τον 11ο αιώνα π.Χ., με τις μετακινήσεις πληθυσμών, την λεγόμενη «κάθοδο των Δωριέων» και την πλήρη επικράτησή τους στον ελληνικό χώρο, νέοι κάτοικοι εγκαταστάθηκαν στο νησί, στην σημερινή περιοχή **Κλήμα**, όχι πλέον στις ακτές αλλά σε ύψωμα, νότια της σημερινής Πλάκας. Η θέση αυτή δεσπόζει στο μεγάλο κόλπο<sup>72</sup>, που σχηματίστηκε φυσικά, λόγω της ιδιαίτερης μορφολογίας της Μήλου. Η νέα αυτή πόλη πρόσφερε πλήρη έλεγχο του θαλάσσιου περάσματος, ενώ διέθετε τείχη, ίχνη των οποίων σώζονται μέχρι σήμερα (*Εικόνα 13*).



Εικόνα 13: Ίχνη από τα τείχη που περιέβαλαν τον οικισμό Κλήμα, πηγή: [www.milos.gr](http://www.milos.gr)

Ο μικρός αρχικά οικισμός<sup>73</sup>, στις πλαγιές των λόφων του Προφήτη Ηλία και της Φανερωμένης, επεκτάθηκε αργότερα και στους γειτονικούς χώρους και η πόλη άκμασε από τα κλασικά μέχρι τα πρώτα Βυζαντινά χρόνια. Από τα ερείπια της πόλης αυτής έχουν ανασυρθεί κατά καιρούς σπουδαία δείγματα Μηλίων καλλιτεχνών, με σημαντικότερα τον Κούρο της Μήλου (6<sup>ος</sup> αιώνας π.Χ.), την επί δίσκου ανάγλυφο κεφαλή της Αφροδίτης, το γιγαντιαίων διαστάσεων άγαλμα του Ποσειδώνα, και τέλος, το εφάμιλλο προς τα έργα του Πραξιτέλη αριστούργημα της «Αφροδίτης της Μήλου».

<sup>71</sup> Σαπουνά-Σακελλαράκη Ε., 1995, σελ.3.

<sup>72</sup> Γερούση Ε., 1999, σελ.7

<sup>73</sup> Γερούση Ε., 1999, σελ.8

Τα πολυάριθμα γεωμετρικά αγγεία, που φιλοξενούνται σήμερα στο Μουσείο της Μήλου, καθώς και σε μουσεία άλλων ευρωπαϊκών χωρών, μαρτυρούν την ιδιαίτερη ανάπτυξη της κεραμουργίας στο νησί κατά τη Γεωμετρική περίοδο (10ος-8ος αιώνας π.Χ.)<sup>74</sup>. Τον 8<sup>ο</sup> και, κυρίως τον 7<sup>ο</sup> αιώνα, η Μήλος ήταν κέντρο παραγωγής κεραμικής και μικροτεχνίας, όπως αποδεικνύουν οι σφραγιδολίθοι του λεγόμενου «νησιώτικου εργαστηρίου» που βρέθηκαν στην Τρυπητή.

Με το ξέσπασμα των Περσικών Πολέμων οι Μήλιοι αγωνίστηκαν στο πλευρό των Αθηναίων και εναντίον των Περσών στη ναυμαχία της Σαλαμίνας και στη Μάχη των Πλαταιών (479π.Χ.)<sup>75</sup>.

Αντίθετα από τα άλλα Κυκλαδονήσια, η Μήλος, σύμμαχος της Σπάρτης, αρνήθηκε τη συμμετοχή στη Δηλιακή Συμμαχία, ενώ, όταν ξέσπασε ο Πελοποννησιακός πόλεμος, οι Μήλιοι παρέμειναν ουδέτεροι<sup>76</sup>. Οι Αθηναίοι, μη ανεχόμενοι τη στάση αυτή, συγκέντρωσαν το 425 π.Χ. στόλο με στρατηγό τον Νικία, με σκοπό να υποχρεώσουν τους Μηλείους να προσχωρήσουν στην Αθηναϊκή συμμαχία. Το νησί υποχρεώθηκε να πληρώνει φόρο στους Αθηναίους<sup>77</sup>, ενώ, δέκα χρόνια αργότερα, η πόλη της Μήλου καταστρέφεται, οι άνδρες θανατώνονται, ενώ γυναίκες και παιδιά οδηγούνται στα σκλαβοπάζαρα. Παρά τον εξανδραποδισμό και την καταστροφή της πόλης, μετά την οριστική νίκη των Σπαρτιατών, ο στρατηγός Λύσανδρος θα επαναφέρει στη Μήλο όσους επιζώντες βρέθηκαν στην Αθήνα, και το νησί θα συνεχίσει την ανασυγκρότησή του μέχρι τα πρώιμα χριστιανικά χρόνια.

Κατά την Ελληνιστική περίοδο η Μήλος ακολούθησε τις τύχες του κοινού των νησιωτών, ενώ οι τέχνες και η οικονομία γνώρισαν άνθηση. Την εποχή αυτή φαίνεται πως οικοδομήθηκε στην πλαγιά του λόφου μεταξύ των υψωμάτων του Προφήτη Ηλία και του Κληματοβουνιού<sup>78</sup>, μεταξύ των σημερινών οικισμών Τρυπητή και Κλήμα, το **αρχαίο Θέατρο** της Μήλου. Κατασκευασμένο εξ' ολοκλήρου από μάρμαρο, το Θέατρο ήταν τοποθετημένο σε αρκετά εντυπωσιακή θέση, με το κοίλο του, το οποίο συγκρατούσαν ισχυροί αναλημματικοί τοίχοι, να είναι προσανατολισμένο προς τη θάλασσα.

Η σημερινή μορφή του Θεάτρου διατηρεί πολλά από τα στοιχεία, που αυτό υιοθέτησε κατά τη δεύτερη οικοδομική φάση, που χρονολογείται τη ρωμαϊκή εποχή (2<sup>ος</sup> αιώνας μ.Χ.). Σήμερα σώζεται τμήμα του κοίλου, που περιλαμβάνει εννέα σειρές μαρμάρινων εδωλίων, διατεταγμένων σε επτά κερκίδες, η ορχήστρα και τα θεμέλια της σκηνής. Στη ρωμαϊκή εποχή ανάγονται, επίσης, τα αρχιτεκτονικά μέλη της σκηνής, που απόκεινται στον χώρο του Θεάτρου. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τέσσερις επιγραφές, χαραγμένες σε ισάριθμα εδώλια, στις οποίες αναφέρονται οι κατηγορίες των πολιτών που είχαν το δικαίωμα να καθίσουν στις αντίστοιχες θέσεις («νεανίσκοι», «υμνωδοί», «βουλευτές»)<sup>79</sup>.

Η πλήρης αναστήλωση και ανάδειξη του Θεάτρου ολοκληρώθηκε το 2016, με στόχο να αποτελέσει εκ νέου πυρήνα πολιτισμού τόσο για την τοπική κοινωνία όσο και για τους πολυάριθμους επισκέπτες του νησιού (*Εικόνα 14*)<sup>80</sup>.

---

<sup>74</sup> Γερούση Ε., 1999, σελ.8

<sup>75</sup> Γκαγκά Α., 2006, σελ.13

<sup>76</sup> Γεώργια Φ., Μαυροειδή Μ. & Καρβώνης Π., 2006, σελ.6

<sup>77</sup> Γκαγκά Α., 2006, σελ.13

<sup>78</sup> Στεφώση Μ. & Κωστόπουλος Ν., 1999.

<sup>79</sup> Στεφώση Μ. & Κωστόπουλος Ν., 1999.

<sup>80</sup> "Παραδόθηκε το Αρχαίο Θέατρο της Μήλου", Καθημερινή, <http://www.kathimerini.gr/867040/article/epikairothta/ellada/parado8hke-to-arxaio-8eatro-ths-mhloy>, [Πρόσβαση 11 Ιουλίου 2016].



Εικόνα 14: Άποψη του Αρχαίου Θεάτρου της Μήλου με το κοίλο στραμμένο προς τη θάλασσα, 2016, πηγή: [www.naftemporiki.gr](http://www.naftemporiki.gr).

Την υστεροελληνιστική εποχή, η πόλη φαίνεται πως βρισκόταν σε οικονομική και κοινωνική ευμάρεια, γεγονός που έδινε τη δυνατότητα στους Μηλίους να παραγγείλουν μνημειώδη έργα γλυπτικής στα γνωστά καλλιτεχνικά εργαστήρια της εποχής<sup>81</sup>. Ανάμεσά τους διακρίνονται το **άγαλμα του Ποσειδώνα**, (Εικόνα 15) που φιλοξενείται στο Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο και η **Αφροδίτη της Μήλου**, που φιλοξενείται στο Λούβρο, τα οποία βρέθηκαν τον 19<sup>ο</sup> αιώνα κοντά στην περιοχή Κλήμα.

Τα έργα αυτά, αντιπροσωπευτικό δείγμα της μεγαλόπρεπης γλυπτικής που φιλοτεχνήθηκε την εποχή αυτή, μαρτυρούν την εξέλιξη της τέχνης και αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι τόσο της ελληνικής όσο και της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς.

---

<sup>81</sup> Τριάντη Ι., 1995, σελ.8

Από τη μία, το κολοσσιαίων διαστάσεων άγαλμα του Ποσειδώνα, κατασκευασμένο από Παριανό μάρμαρο, διακρίνεται για την έντονη κάμψη του κορμού στη μέση, τις φυγόκεντρες τάσεις των μελών του σώματος και το έξεργο ανάγλυφο των πτυχών του ιματίου<sup>82</sup>. Πρόκειται για μια στιβαρή ιστάμενη αντρική μορφή, που χρονολογείται στα τέλη του 2<sup>ου</sup> αιώνα π.Χ., ύψους 2,50μ.<sup>83</sup> με στηρίζον το δεξιό σκέλος και άνετο το αριστερό, το οποίο ακουμπάει στα ακροδάχτυλα. Το δεξί χέρι συγκρατεί το ένδυμα, ενώ το αριστερό υψώνεται για να κρατήσει τρίαινα, που σήμερα λείπει, σχηματίζοντας οξεία γωνία<sup>84</sup>. Η στάση αυτή προσδίδει στο έργο μία μορφή περισσότερο θεατρική και ψυχρή ως προς την πλαστική εκτέλεση, με την κάποτε θεϊκή του πνοή να έχει πια χαθεί.



*Εικόνα 15: Το μνημειώδες άγαλμα του Ποσειδώνα, που βρέθηκε στην περιοχή Κλήμα της Μήλου. Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο.*

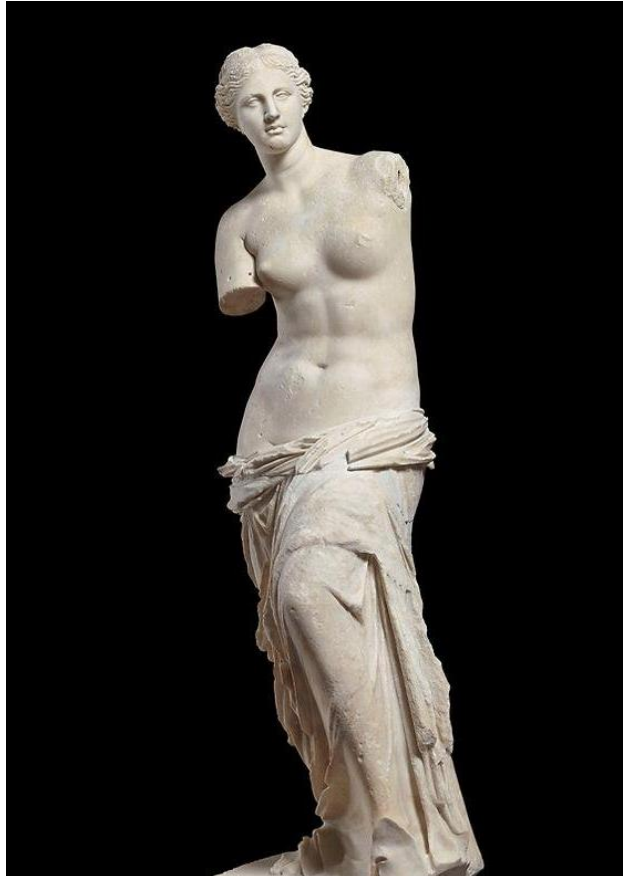
---

<sup>82</sup> Σαλαούνη Α., 2016, σελ.17

<sup>83</sup> 2014-2020. *Μήλος*, σελ.9

<sup>84</sup> Σαλαούνη Α., 2016, σελ.17

Από την άλλη, η Αφροδίτη της Μήλου, παρότι εντάσσεται στις κλασικιστικές δημιουργίες της υστεροελληνιστικής περιόδου, δεν επαναλαμβάνει αυτούσιες κλασσικές φόρμες, αλλά χρησιμοποιεί στοιχεία τους σε συνδυασμό με αυτά της νέας εποχής, αναπλάθοντάς τα τόσο δημιουργικά, ώστε το αποτέλεσμα να είναι σχεδόν καινοτόμο<sup>85</sup>. Η δυναμική στάση της Αφροδίτης της Μήλου<sup>86</sup>, ο αισθησιακός χαρακτήρας του πλασίματος των μορφών, η απόδοση των πτυχών, που παρουσιάζονται ανήσυχες, με την έντονη εναλλαγή φωτός και σκιάς, χρησιμοποιούνται για να δώσουν νέα, ίσως όχι θεϊκή, αλλά πιο ζωντανή πνοή στο έργο, ιδωμένη μέσα από το πνεύμα του ρεαλισμού (Εικόνα 16)<sup>87</sup>.



*Εικόνα 16: Η περίφημη Αφροδίτη της Μήλου, σήμερα φιλοξενείται στο Μουσείο του Λούβρου, ενώ στο Αρχαιολογικό Μουσείο της Μήλου υπάρχει πιστό αντίγραφο, το οποίο έστειλε αργότερα το Λούβρο ως δωρεά, πηγή: [www.linkrat.info](http://www.linkrat.info).*

---

<sup>85</sup> Σαλαούνη Α., 2016, σελ.25

<sup>86</sup> Κοκκορού-Αλευρά Γ., 1988

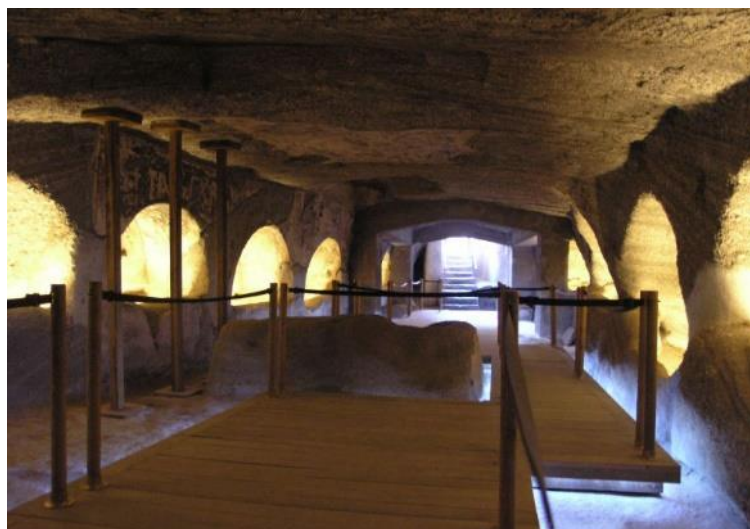
<sup>87</sup> Σαλαούνη Α., 2016, σελ.25

#### B.4 BYZANTINΗ ΚΑΙ ΝΕΩΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

Κοντά στη σημερινή περιοχή της Τρυπητής, στην ευρύτερη περιοχή της αρχαίας πόλης, εκτείνονταν οι **Κατακόμβες**, το υπόγειο νεκροταφείο των πρώτων χριστιανικών χρόνων. Γνωστές στους ντόπιους από παλιά ως «Ελληνική Σπηλιά»<sup>88</sup>, οι Κατακόμβες εκτείνονταν μέχρι τον παραθαλάσσιο οικισμό Κλήμα. Θεωρείται, μάλιστα, πως το όνομα «Τρυπητή» οφείλεται στις πολυάριθμες σπηλιές που είναι λαξευμένες στον πορώδη ηφαιστειογενή βράχο (τόφφο) της περιοχής, και τις οποίες χρησιμοποιούν μέχρι σήμερα οι κάτοικοι ως αποθήκες ή στάβλους<sup>89</sup>.

Οι Κατακόμβες, στη σημερινή τους μορφή, αποτελούν σύμπλεγμα ευρύχωρων αιθουσών και διαδρόμων λαξευμένων στο μαλακό βράχο, που συνδέονται μεταξύ τους με τεχνητούς διαδρόμους. Το σύμπλεγμα συμπληρώνει ένας οικογενειακός νεκρικός θάλαμος (cubiculum). Το συνολικό μήκος των στοών είναι περίπου 200μ., ενώ το πλάτος ποικίλλει από 1 έως 5μ. Στα τοιχώματα έχουν λαξευτεί δύο τύποι τάφων, οι τοξωτοί (αρκοσόλια) και οι οριζόντιοι (Ioculi), ενώ στο δάπεδο έχουν λαξευτεί λακκοειδείς τάφοι (*Εικόνα 17*). Ο καθηγητής Γ. Σωτηρίου, που από το 1928 ανέλαβε τη συστηματική έρευνα της περιοχής, αρχικά είχε θεωρήσει πως πρόκειται για τρεις ανεξάρτητες Κατακόμβες, την Α, Β και Γ, που αποτελούνται από αίθουσες και διαδρόμους<sup>90</sup>.

Οι αίθουσες Α και Β ήρθαν στο φως από την ανασκαφική έρευνα, που διενεργήθηκε τα έτη 2007-2009 από τη 2η Ε.Β.Α., και, όπως προκύπτει από τα ευρήματα, συνδέονταν μεταξύ τους με εγκάρσιο διάδρομο, γεγονός που ανατρέπει τη θεωρία του Σωτηρίου ότι πρόκειται για ανεξάρτητες Κατακόμβες. Οι περισσότεροι τάφοι που ανασκάφηκαν ήταν συλημένοι ή διαταραγμένοι, ενώ καλύπτονταν με αδρά επεξεργασμένες ανισομεγέθεις πλάκες και αλληπάλληλα στρώματα ασβεστοκονιαμάτων. Οι λακκοειδείς τάφοι είναι είτε απλοί είτε με δεύτερο θάλαμο που στεγάζεται με τόξο στον τύπο των αρκοσολίων. Σήμερα κανένας από τους λακκοειδείς τάφους δεν είναι ορατός, διότι καλύφθηκαν για λόγους προστασίας<sup>91</sup>.



*Εικόνα 17: Εσωτερική άποψη από τις Κατακόμβες, όπου φαίνονται οι τοξωτοί τάφοι στα πλαϊνά τοιχώματα, πηγή: [www.thegreektraveller.com](http://www.thegreektraveller.com).*

<sup>88</sup> Τσελέντη-Παπαδοπούλου Ν., 2012

<sup>89</sup> Γερούση Ε., 1995, σελ.9-11

<sup>90</sup> Τσελέντη-Παπαδοπούλου Ν., 2012

<sup>91</sup> Τσελέντη-Παπαδοπούλου Ν., 2012



Κατά τη Βυζαντινή περίοδο η Μήλος εντάχθηκε στην επαρχία των νήσων του Αιγαίου πελάγους με έδρα τη Ρόδο, ενώ η εκμετάλλευση του ορυκτού πλούτου της συνεχίστηκε αδιάκοπα. Μετά την άλωση της Κωνσταντινούπολης, το 1204, η Μήλος εντάχθηκε στο Δουκάτο της Νάξου, που ιδρύθηκε από τον Μάρκο Σανούδο<sup>92</sup>.

Την ίδια εποχή πιθανότατα ιδρύθηκε το **Κάστρο** σε λόφο πάνω από την αρχαία πόλη<sup>93</sup>, τα ερείπια του οποίου σώζονται μέχρι σήμερα. Κτισμένο σε περίοπτη θέση, που δεσπόζει στο βόρειο τμήμα του νησιού, το Κάστρο της Μήλου έδινε τη δυνατότητα ιδιαίτερα στους ναυτικούς να έχουν πλήρη εποπτεία της ανοιχτής θάλασσας.

Τον 14<sup>ο</sup> αιώνα ιδρύεται και δεύτερος οικισμός, στη Ζεφυρία ή Παλαιά Χώρα<sup>94</sup>, που αργότερα, τον 17<sup>ο</sup> αιώνα, θα γνωρίσει ιδιαίτερη ανάπτυξη. Από τον σπουδαίο αυτό οικισμό, που αναπτύχθηκε στο μέσο της μοναδικής εύφορης πεδιάδας του νησιού και την περίοδο της Τουρκοκρατίας έγινε πρωτεύουσα του νησιού<sup>95</sup>, σήμερα σώζονται ελάχιστα ίχνη που να μαρτυρούν τη μεγάλη αυτή ανάπτυξη που είχε γνωρίσει η Ζεφυρία, επονομαζόμενη και «Πύργος του Επισκόπου»<sup>96</sup>.

Το 1537 το νησί καταλαμβάνεται από τον Χαϊρεντίν Μπαρμπαρόσα για λογαριασμό των Οθωμανών, όμως παραμένει για κάποιο διάστημα υπό τον έλεγχο της φραγκικής οικογένειας των Κρίσιπ. Το 1566 παραχωρείται από τους Οθωμανούς στον εβραίο διπλωμάτη Ιωσήφ Νάζι, ενώ μετά τον θάνατό του, το 1579, ενσωματώνεται στο διοικητικό σύστημα της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας και ακμάζει λόγω προνομίων που του χορηγούνται.

Τον 17<sup>ο</sup> αιώνα η Μήλος θα γνωρίσει τη μεγαλύτερη ακμή της, τόσο στον τομέα της αυτοδιοίκησης, όσο και της οικονομίας, χάρη στην διακίνηση των προϊόντων της πειρατείας, αλλά και χάρη στις επιδόσεις των Μηλίων στη ναυτιλία. Η Ζεφυρία την εποχή αυτή αριθμεί γύρω στους 5.000 κατοίκους<sup>97</sup> και αποτελεί το διοικητικό και εμπορικό κέντρο του νησιού.

Το 1771<sup>98</sup> η Μήλος κυριεύεται από τους Ρώσους και παραμένει στη διοίκησή τους μέχρι το 1774, οπότε και επανέρχεται στην οθωμανική επικράτεια. Η περίοδος που ακολουθεί οδηγεί σταδιακά στον αποδεκατισμό και την ερήμωση του νησιού, ενώ η εγκατάλειψη του οικισμού της Ζεφυρίας θα επαναφέρει το διοικητικό κέντρο της Μήλου στο Κάστρο. Το γεγονός αυτό είχε ως φυσικό επακόλουθο τη σταδιακή μέχρι τις μέρες μας εξάπλωση των γύρω οικισμών της Πλάκας, της Τρυπητής και του Τριοβάσαλου<sup>99</sup>.

Τον 19<sup>ο</sup> αιώνα η ανάπτυξη του νησιού ήταν ραγδαία, λόγω του λιμανιού και του πλούσιου υπεδάφους, ενώ γίνεται οργανωμένη προσπάθεια να εντοπιστούν οι πλουτοπαραγωγικές του πηγές και ιδιαίτερα τα ορυκτά. Όπως και οι υπόλοιπες Κυκλάδες, η Μήλος εντάχθηκε το 1830<sup>100</sup> στο

---

<sup>92</sup> Γεώργια Φ., Μαυροειδή Μ. & Καρβώνης Π., 2006, σελ.7.

<sup>93</sup> Γερούση Ε., 1999, σελ.23.

<sup>94</sup> Γερούση Ε., 1999, σελ.30.

<sup>95</sup> Λεντάκης Α., 1995, σελ.7.

<sup>96</sup> Γερούση Ε., 1999, σελ.30.

<sup>97</sup> Γερούση Ε., 1999, σελ.12

<sup>98</sup> Γκαγκά Α., 2006, σελ.15

<sup>99</sup> Γερούση Ε., 1999, σελ.13

<sup>100</sup> Γκαγκά Α., 2006, σελ.15

ελληνικό κράτος. Λίγα χρόνια αργότερα, το 1835, Κρήτες πρόσφυγες από τα Σφακιά κατέφυγαν στη Μήλο και ίδρυσαν έναν νέο οικισμό, τον Αδάμαντα<sup>101</sup>.

Στον Α΄ Παγκόσμιο Πόλεμο ο Αδάμαντας χρησιμοποιήθηκε ως βάση του γαλλικού στόλου στο Αιγαίο. Κατά τη Μικρασιατική Καταστροφή, το 1922 η Μήλος δέχτηκε πάνω από 150 πρόσφυγες. Στις 6 Μαΐου 1941, το νησί καταλήφθηκε από τους Γερμανούς μέχρι το τέλος του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου.

Οι Μήλαιοι επέδειξαν σημαντική αντίσταση στους κατακτητές και τον Μάιο του 1945 κατάφεραν να απελευθερώσουν το νησί. Στη συνέχεια, οι δύσκολες οικονομικές συνθήκες που ακολούθησαν τη λήξη του πολέμου, είχαν σαν αποτέλεσμα τη μείωση του πληθυσμού λόγω μετανάστευσης στην Αθήνα και την Αμερική<sup>102</sup>, κατά κύριο λόγο.

---

<sup>101</sup> Γερούση Ε., 1999, σελ.13

<sup>102</sup> Γκαγκά Α., 2006, σελ.15

# Γ\_ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΘΕΙΩΡΥΧΕΙΩΝ ΤΗΣ ΜΗΛΟΥ

## Γ.1 ΤΟ ΘΕΙΟ

Το θείο είναι ένα ορυκτό της ομάδας των αυτοφυών στοιχείων, με μεγάλη φυσική και οικονομική σημασία. Το πολύτιμο αυτό ορυκτό βρίσκεται στην υδρόσφαιρα, τη λιθόσφαιρα και τη βιόσφαιρα και σε κανονικές συνθήκες αποτελείται από ένα πολυέδρο κρυσταλλικό στερεό (Εικόνα 18) ή μία άμορφη μάζα. Οι κρύσταλλοι είναι, συνήθως, διπυραμιδικοί, πλακοειδείς ή σφηνοειδείς, ενώ το χρώμα ποικίλει από το κίτρινο του άχυρου έως το κόκκινο ή το γκρι. Οι ιδιότητες του θείου, που το καθιστούν πολύτιμο ορυκτό ιδιαίτερα για τη βιομηχανία, είναι, μεταξύ άλλων, ότι αναφλέγεται εύκολα στον αέρα και καίγεται στους 270 °C με μπλε φλόγα, απελευθερώνοντας διοξείδιο του θείου, ότι παραμένει, σχεδόν αδιάλυτο στο νερό, ότι είναι μη υδροσκοπικό και δεν επηρεάζεται από τα περισσότερα οξέα, ενώ είναι διαλυτό σε ορισμένα έλαια<sup>103</sup>.



Εικόνα 18: Το θείο όπως συναντάται στη φύση με τη μορφή πολυέδρων κρυστάλλων σε έντονο κίτρινο χρώμα, πηγή: [www.chemistryexplained.com](http://www.chemistryexplained.com).

Το αυτοφύες θείο απαντάται σε κοιτάσματα τριών τύπων: σε καλύμματα εβαποριτικών δόμων, σε στρωματοειδείς αποθέσεις σε εβαπορίτες και σε ηφαιστειογενείς αποθέσεις. Οι εβαπορίτες που σχηματίζουν τους δόμους άλατος προήλθαν από εξάτμιση του θαλασσινού νερού. Κατά τη διάρκεια του γεωλογικού χρόνου τα χλωριούχα και θειικά άλατα θάφτηκαν κάτω από στρώματα ιζημάτων και λόγω διαφορετικού ειδικού βάρους διεισδυσαν στα υπερκείμενα ιζήματα. Έχει διατυπωθεί η υπόθεση, ότι οι υδρογονάνθρακες του πετρελαίου οδήγησαν σε διάσπαση ανυδρίτη προς θείο και ασβεστόλιθο. Σήμερα, είναι γενικά παραδεκτό, ότι η προέλευση του θείου οφείλεται σε βιολογική δράση αναερόβιων βακτηριδίων, τα οποία διασπούν τις θεικές ενώσεις. Σχεδόν όλα τα κοιτάσματα θείου σε δόμους άλατος ανακαλύφθηκαν κατά τη διάρκεια ερευνών για πετρέλαιο ή φυσικό αέριο<sup>104</sup>.

Φυσικό θείο υπάρχει, επίσης, σε υποεπιφανειακές στρωμένες αποθέσεις, οι οποίες είναι παρόμοιες με αυτές των δόμων άλατος, εφ' όσον το θείο συνδέεται με γύψο ή ανυδρίτη. Η προέλευση του θείου

<sup>103</sup> Πασσά Κ.-Σ., 2007, σελ.53

<sup>104</sup> Πασσά Κ.-Σ., 2007, σελ.54

πιστεύεται ότι σχετίζεται με τη διάσπαση σουλφιδίων, που περιέχονται σε υδρογονάνθρακες, από βακτηριδιακή δράση.

Η πρώτη αναφορά στη χρήση του θείου κατά τη μυθολογία γίνεται από τον Όμηρο στην Ιλιάδα και την Οδύσσεια<sup>105</sup>, όπου ιστορούνται δύο χαρακτηριστικές περιπτώσεις. Σύμφωνα με την πρώτη, ο Αχιλλέας, κατά την πολιορκία της Τροίας, θειάφισε το ιερό του κύπελο πριν κάνει σπονδή στον Δία<sup>106</sup>, ενώ, στην δεύτερη περίπτωση, ο Οδυσσεύς, θειάφισε το παλάτι του μετά τον φόνο των μνηστήρων<sup>107</sup>.

Οι θεραπευτικές και απολυμαντικές ιδιότητες του θείου είναι γνωστές ήδη την εποχή του Ιπποκράτη, όπου αυτό θεωρείται κατάλληλο για απεντόμωση των πλοίων, αλλά και για απολύμανση του χώρου και των αντικειμένων, σε περιπτώσεις που κάποιος πέθαινε από σοβαρή ασθένεια της εποχής, όπως η φυματίωση.

Μία, επιπλέον, σημαντική χρήση του θείου είναι η απολύμανση του κρασιού με θείωση του βαρελιού, διαδικασία που διατηρείται και στις μέρες μας αλλά με πιο απλές μεθόδους, όπως τις παστίλιες θείου<sup>108</sup>, ενώ χρησιμεύει και για τη στίλβωση μετάλλων, λόγω του διοξειδίου του θείου που παράγεται κατά την καύση του. Το θείο χρησιμοποιείται τόσο αυτούσιο, όσο και μέσα από πολλά παράγωγά του. Ένα από τα χρησιμότερα παράγωγα είναι το θειαφόκερο, το οποίο κατασκευάζεται με την εμβάπτιση βαμβακερού νήματος σε δοχείο λιωμένου θειαφίου και έχει ευρεία χρήση στο άναμμα της φωτιάς<sup>109</sup>.

Στο τέλος του 19ου αιώνα γίνεται αντιληπτή η χρησιμότητα του θείου στην καταπολέμηση της φυλλοξήρας. Η ανακάλυψη αυτή είχε ως αποτέλεσμα μια έξαρση στην παραγωγή του θείου γύρω στο 1890. Λίγα χρόνια αργότερα, όταν η Αμερική αρχίζει να παράγει φθινό θειάφι με τη μέθοδο Frasch, μία πρωτοποριακή και πολύ αποτελεσματική για την εποχή μέθοδο, η παραγωγή του θείου υφίσταται μία σοβαρή πτώση. Τα θειωρυχεία, μάλιστα, που λειτουργούν με παλαιότερες μεθόδους, θεωρούνται πλέον ζημιόγωνα, ιδιαίτερα όταν το θείο αρχίζει να παράγεται ως παραπροϊόν από τις μονάδες διύλισης του πετρελαίου.

Σήμερα, η βασική χρήση του θείου αφορά κυρίως τη χημική βιομηχανία για την παρασκευή θειικού οξέος, διοξειδίου του θείου και άλλων ενώσεών του, την παραγωγή λιπασμάτων, φυτοφαρμάκων, χρωμάτων, εκρηκτικών, σπέρτων, πυροτεχνημάτων, ελαστικού και χαρτιού. Χρησιμοποιείται επίσης, στη μεταλλουργία για την κατεργασία του σιδήρου και άλλων μετάλλων και στην υφαντουργία για την λεύκανση των υφασμάτων. Ευρεία είναι επίσης η χρήση του θείου και στην ιατρική για την παρασκευή sulfa-φαρμάκων και δερματικών αλοιφών<sup>110</sup>. Η λήψη του θείου γίνεται πλέον κυρίως από την αποθείωση του πετρελαίου και του φυσικού αερίου.

---

<sup>105</sup> Μπελιβανάκης Γ., 2004, σελ. 9.

<sup>106</sup> Ιλιάδα Π 228: ἔνθα δέ οἱ δέπας ἔσκε τετυγμένον, οὐδέ τις ἄλλος οὔτ' ἀνδρῶν πίνεσκεν ἀπ' αὐτοῦ αἶθοπα οἶνον, οὔτε τεω σπένδεσκε θεῶν, ὅτε μὴ Διὶ πατρὶ. τό ῥα τότε' ἐκ χηλοῖο λαβὼν ἐκάθηρε θεεῖω πρῶτον, ἔπειτα δ' ἔνιψ' ὕδατος καλῆσι ῥοῆσι, νίψατο δ' αὐτὸς χεῖρας, ἀφύσσατο δ' αἶθοπα οἶνον.

<sup>107</sup> Οδύσσεια Χ 481: αὐτὰρ ὃ γε προσέειπε φίλην τροφὸν Εὐρύκλειαν: «οἷσε θέειον, γρηῦ, κακῶν ἄκος, οἷσε δέ μοι πῦρ, ὄφρα θεειώσω μέγαρον...»

<sup>108</sup> Μπελιβανάκης Γ., 2004, σελ. 9.

<sup>109</sup> Μπελιβανάκης Γ., 2004, σελ. 10.

<sup>110</sup> Πληροφορίες από την επίσημη ιστοσελίδα του Τμήματος Γεωλογίας, Α. Π. Θ., [http://www.geo.auth.gr/106/1\\_elements/sulfur.htm](http://www.geo.auth.gr/106/1_elements/sulfur.htm)

## Γ.2 Η ΕΞΟΡΥΞΗ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΘΕΙΟΥ ΣΤΗ ΜΗΛΟ ΜΕΧΡΙ ΤΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ

Στη Μήλο, εκτός από την εξόρυξη και τη διακίνηση του οψιδιανού στην προϊστορική περίοδο, το πλούσιο σε ορυκτά και κοιτάσματα υπέδαφός της αποτέλεσε πεδίο εκμετάλλευσης τουλάχιστον από τον 4ο προχριστιανικό αιώνα μέχρι και τη ρωμαϊκή περίοδο. Αν και τα περισσότερα ίχνη της εξορυκτικής αυτής δραστηριότητας έχουν χαθεί εξαιτίας της εκμετάλλευσης των νεότερων χρόνων, αρχαία κατάλοιπα της έντονης δραστηριότητας συναντώνται ακόμα και σήμερα. Μεταξύ αυτών, βρίσκεται το ορυχείο στο ακρωτήριο Βάνι, τα κεραμικά ευρήματα για την επεξεργασία του θείου στην περιοχή των σύγχρονων Θειωρυχείων, τα λατομεία στη Λαγκάδα και οι εγκαταστάσεις στην Αγ.Κυριακή<sup>111</sup>.

Οι πολύτιμες πρώτες ύλες του νησιού ταξιδεύουν παντού. Οι φιλολογικές πηγές συχνά μαρτυρούν για την *μηλία γη* με χρήση στη ζωγραφική και τη φαρμακευτική, τον αλουνίτη και τη στυπτηρία, το θείο, την ελαφρόπετρα με βιομηχανική και φαρμακευτική χρήση, καθώς και την *κιμωλία γη*, η οποία οφείλει το όνομα της στην γειτονική Κίμωλο, όπου επίσης παραγόταν, με εφαρμογές στην φαρμακευτική, την υφαντουργία και την υγιεινή<sup>112</sup>.

Έτσι, μετά την κατάληψη της Μήλου από τους Αθηναίους, το 415 π.Χ., οι τελευταίοι επιδόθηκαν στην εκμετάλλευση του ορυκτού πλούτου του νησιού, και ιδιαίτερα του θείου. Την ίδια περίοδο γίνονται οι πρώτες προσπάθειες τυποποίησης του τελικού προϊόντος που προοριζόταν για την τοπική αγορά, αλλά και για την υπόλοιπη χώρα όπου εξαγόταν.



Εικόνα 19: Δείγμα κεραμικών πλακών που χρησιμοποιούνταν σαν καλούπια για την παραγωγή πλίνθων θείου. Μεταλλευτικό Μουσείο Μήλου.

Την τυποποιημένη μορφή, που είχε πλέον το θείο, μαρτυρούν και πήλινες πλάκες 30 x 40 εκατοστών περίπου, που έχουν σωθεί έως σήμερα, με τις οποίες σχηματίζονταν καλούπια, τα οποία γέμιζαν με λιωμένο θειάφι (Εικόνα 19)<sup>113</sup>. Όταν το θειάφι κρύνε, έπαιρνε την τελική μορφή μίας πλίνθου. Οι πήλινες αυτές πλάκες είχαν ανάγλυφη τη λέξη ΑΘΗΝΑΙΩΝ αντίστροφα, ώστε η πλίνθος να φέρει, ως

<sup>111</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 32-33

<sup>112</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 33

<sup>113</sup> Μπελιβανάκης Γ., 2004, σελ. 10.

αποτύπωμα, τη λέξη αυτή στη θετική της μορφή. Στην περιοχή των Αγίων Θεοδώρων έχουν εντοπιστεί σημαντικές ποσότητες εκκαμινευμάτων, που προέρχονται από την επεξεργασία μ' αυτό τον τρόπο των θειομεταλλευμάτων εκείνη την εποχή<sup>114</sup>, καθώς και θραύσματα των κεραμικών πλακών, μερικά από τα οποία εκτίθενται στο Μεταλλευτικό αλλά και στο Αρχαιολογικό Μουσείο.

Με το τέλος της ελληνιστικής εποχής, το 27 π.Χ., η Μήλος γίνεται ρωμαϊκή επαρχία και συνεχίζει να ακμάζει. Οι Ρωμαίοι συνέβαλαν σημαντικά στην ώθηση της εκμετάλλευσης και της εξαγωγής του θείου, με την ευρύτατη αγορά που είχαν στη διάθεσή τους. Ιδιαίτερη ζήτηση είχε το «θεικό αργίλιο», που χρησιμοποιούσαν κυρίως στην Ιατρική<sup>115</sup>. Η εξαγωγή του ορυκτού είχε αποκτήσει τέτοια έκταση, που έφθανε καθημερινά, σε μεγάλες ποσότητες, με ιδιαίτερα πλοία στα λιμάνια της αυτοκρατορίας. Ο Πλίνιος αναφέρεται χαρακτηριστικά στο γνωστό του έργο «Φυσική Ιστορία» στις χρήσεις του θείου της Μήλου και μιλά για το εμπόριό του στα πέρατα της εκτεταμένης αυτοκρατορίας<sup>116</sup>.

---

<sup>114</sup> Μπελιβανάκης Γ., 2004, σελ. 11.

<sup>115</sup> Μπελιβανάκης Γ., 2004, σελ. 11.

<sup>116</sup> Μπελιβανάκης Γ., 2004, σελ. 12.

### Γ.3 Η ΕΞΟΡΥΞΗ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΘΕΙΟΥ ΣΤΗ ΜΗΛΟ ΤΟΝ 19<sup>ο</sup> ΚΑΙ 20<sup>ο</sup> ΑΙΩΝΑ

Το προεπιστημονικό ενδιαφέρον των ευρωπαϊών περιηγητών για την Ανατολική Μεσόγειο διαδέχτηκε, από τα τέλη του 18<sup>ου</sup> αιώνα, το επιστημονικό και οικονομικό ενδιαφέρον για τον ορυκτό πλούτο της Μεσογείου, που εκδηλώθηκε με τις επιστημονικές αποστολές γεωγράφων και γεωλόγων, που διέπλεαν τη Μεσόγειο. Στις αποστολές αυτές τέθηκαν με νέο τρόπο οι όροι διαμόρφωσης της σύγχρονης επιστήμης, σε συνάρτηση με οικονομικά και πολιτικά αιτούμενα.

Στο ελληνικό κράτος, ήδη από την Καποδιστριακή περίοδο, οργανώθηκαν έρευνες στα νησιά. Κατά την οθωνική περίοδο, το κράτος εκδήλωσε ενδιαφέρον για την ανάπτυξη της εκμετάλλευσης του ορυκτού πλούτου και την οργάνωσή της με τρόπο προσοδοφόρο για το ίδιο. Ο γύψος, οι μυλόπετρες και το θείο τη Μήλου είναι από τα πρώτα ορυκτά που προσήλκυσαν το ενδιαφέρον. Από τις αρχές της δεκαετίας του 1830 τα ορυκτά αυτά γίνονται αντικείμενο εκμετάλλευσης από το Δημόσιο «δί' ίδιον λογαριασμόν» και διέπονται από ειδική νομοθεσία<sup>117</sup>.

Η εξορυκτική δραστηριότητα στο Αιγαίο σε οργανωμένο βιομηχανικό επίπεδο ξεκινά ουσιαστικά μετά το 1860 και τελεί σε άμεση συνάφεια με την επαναλειτουργία των μεταλλείων του Λαυρίου. Τότε θεσπίζεται για πρώτη φορά στην Ελλάδα μεταλλευτική νομοθεσία και ιδρύονται οι πρώτες μεταλλευτικές επιχειρήσεις, είτε ελληνικές είτε αλλοπαδών συμφερόντων<sup>118</sup>.

Η εξόρυξη θείου στη Μήλο σχετίζεται κυρίως με τη χρήση του ορυκτού στην αμπελοκαλλιέργεια. Μέχρι το 1862, το δικαίωμα εξόρυξης θείου είχε αφεθεί ελεύθερο σε όλους τους πολίτες, με αποτέλεσμα το νησί να έχει διερευνηθεί βήμα προς βήμα και να έχουν ανακαλυφθεί πολυάριθμα θειούχα πεδία, απ' όπου είχαν αποκοπεί μεγάλες ποσότητες θειούχου τόφου<sup>119</sup>.

Έντονος προβληματισμός υπήρξε την περίοδο αυτή στο Υπουργείο Οικονομικών για την εύρεση του προσφορότερου για τα συμφέροντα του Δημοσίου τρόπου εκμετάλλευσης του ορυκτού πλούτου, είτε με δημοπρασίες ή με ιδιαίτερες συμβάσεις και παραχώρηση αποκλειστικών δικαιωμάτων εκμετάλλευσης σε εργολάβους, είτε με εκμετάλλευση για λογαριασμό του Δημοσίου.

Έτσι το υπόμνημα του γεωλόγου Joseph von Russegger, το 1839, για την ανάγκη κατεπείγουσας έναρξης εκμετάλλευσης και καμινείας του θείου δεν θα ξεταστεί πριν το 1850, όταν θα ανατεθεί στον ορυκτολόγο αξιωματικό Π.Βουγιούκα να διερευνήσει ποιος τρόπος εκμετάλλευσης των θειοχωμάτων θα μπορούσε να είναι περισσότερο συμφέρων για το Δημόσιο. Έξι χρόνια αργότερα το θείο δεν είχε γίνει ακόμα αντικείμενο εκμετάλλευσης. Σε έκθεση του Υπουργείου κρινόταν ότι οι οικονομικές συνθήκες δεν επέτρεπαν να αναλάβει η ίδια η κυβέρνηση το κόστος λειτουργίας και προτεινόταν να δοθεί η εκμετάλλευση σε εργολάβους. Καθώς μάλιστα υπήρχαν ήδη πολλές επιχειρηματικές προσφορές, ο συναγωνισμός ήταν μεγάλος και αναμενόταν ότι η ωφέλεια για το Δημόσιο δεν θα ήταν ευκαταφρόνητη<sup>120</sup>.

Σημαντικός σταθμός για τη συστηματική εκμετάλλευση του ορυκτού πλούτου στάθηκε το θεσμικό πλαίσιο που δημιούργησε, στις 24 Αυγούστου του 1861, ο πρώτος νόμος «περί μεταλλείων, ορυχείων

<sup>117</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 37

<sup>118</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 12

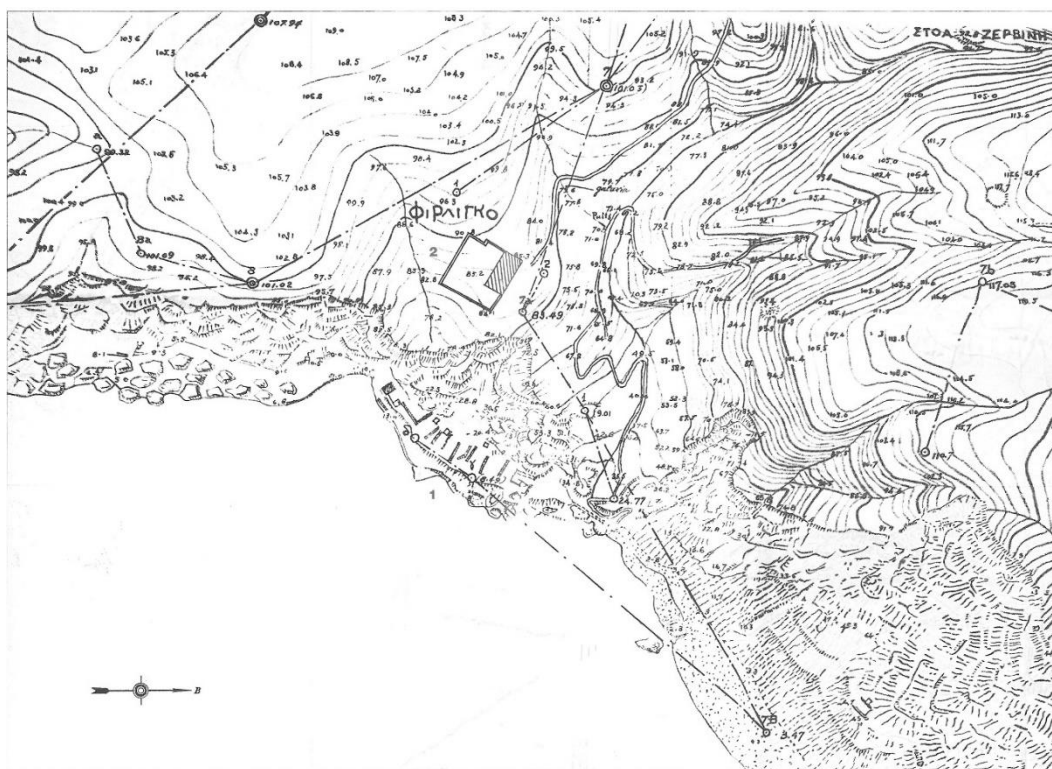
<sup>119</sup> Κορδέλλας Α., 1878, σελ.156

<sup>120</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 39

και λατομείων». Μέχρι τότε εξορύσσονταν στη χώρα μικρές μόνο ποσότητες λιγνίτη, σμύριδας, θηραϊκής γης, γύψου και μυλόπετρας.

Το 1862 παραχωρείται το αποκλειστικό δικαίωμα εκμετάλλευσης του θείου σε ολόκληρη τη Μήλο στον κεφαλαίουχο του Λονδίνου Βασίλειο Μελά<sup>121</sup>. Πρόκειται για την πρώτη παραχώρηση του νεοσύστατου Ελληνικού Κράτους εκμετάλλευσης του ορυκτού πλούτου. Η παραχώρηση αυτή αφορούσε αρχικά τη θέση «Παλιόρεμα» στη νοτιοανατολική πλευρά του νησιού, ενώ αργότερα επεκτάθηκε και σε άλλες περιοχές.

Η πρώτη συστηματική υπόγεια εκμετάλλευση του θείου έγινε την περίοδο αυτή στη θέση Φιρλίγκος<sup>122</sup>, γνωστή στους κατοίκους ως «Παλιά Θειάφη», νοτιοανατολικά του νησιού (Σχέδιο 4).



Σχέδιο 4: Σχεδιάγραμμα μεταλλευτικών εγκαταστάσεων στην περιοχή Φιρλίγκος, μέσα του 19<sup>ου</sup> αιώνα, Μπελιβανάκης Γ., 2004.

Όπως είναι φανερό και από το παραπάνω Σχεδιάγραμμα της περιοχής του Φιρλίγκου, σώζονται μέχρι σήμερα στην δυσπρόσιτη ακτή τα ερείπια εκτεταμένων εγκαταστάσεων, καμινίων, αποθηκών και εγκαταστάσεων φόρτωσης, αλλά και το οίκημα που περιλάμβανε τα γραφεία και την κατοικία του διευθυντή (Εικόνα 20). Εντυπωσιακό είναι το πλήθος των γαλαριών (στοών) που είναι ορατά ακόμη

<sup>121</sup> Ο Μελάς, εύπορος έμπορος σιτηρών, πληροφορήθηκε την ύπαρξη θειοχωμάτων στη Μήλο, από μία πρόταση συνεργασίας που του έκανε ένας Μήλιος, ο οποίος είχε στην κατοχή του εκτάσεις θειοχωμάτων αλλά δεν είχε τα απαραίτητα για την εκμετάλλευσή τους μέσα. Έτσι, το 1860, ο Βασίλειος Μελάς στέλνει ως αντιπρόσωπο τον ανιψιό του Δημήτριο Βικέλα, γνωστό συγγραφέα, για την πραγματοποίηση συστηματικής έρευνας, τα αποτελέσματα της οποίας υπήρξαν ενθαρρυντικά. Ο Μελάς, αφού πείστηκε για το επικερδές του εγχειρήματος, ήρθε στην Αθήνα και εξασφάλισε την έκδοση ειδικού νόμου «περί μεταλλείων» με πρότυπο τον αντίστοιχο γαλλικό (βλ. Μπελιβανάκης, Γ., 2004, σελ. 16)

<sup>122</sup> Μπελιβανάκης Γ., 2004, σελ. 24



στη σύγχρονη εποχή, από τη θάλασσα. Σύμφωνα με διηγήσεις παλαιών εργαζομένων στα Θειωρυχεία, οι στοές αυτές αποτελούσαν χώρους διαμονής των εργατών κατά τη διάρκεια της εργάσιμης εβδομάδας<sup>123</sup>.



Εικόνα 20: Οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας και αποθήκευσης του θείου που σώζονται μέχρι σήμερα στην δυσπρόσιτη ακτή της θέσης Φιρλίγκο, πηγή: [www.photonvolcanica.com](http://www.photonvolcanica.com).

Η εξορυκτική δραστηριότητα συνεχίστηκε στη θέση αυτή μέχρι τα μέσα του 20<sup>ου</sup> αιώνα, όταν μεταφέρθηκε λίγο βορειότερα προς την περιοχή της Φυρή-Πλάκας και του Παλιορέματος, όπου βρίσκονται και οι σημερινές εγκαταστάσεις.

Με τη θέσπιση, το 1861 της μεταλλευτικής νομοθεσίας, η οποία όριζε το καθεστώς των παραχωρήσεων μεταλλείων στην Ελλάδα, ένας «μεταλλευτικός πυρετός» κατέλαβε τη χώρα. Τη φημολογία περί «αμύθητου πλούτου» των μεταλλείων του Λαυρίου ακολούθησε χρηματιστηριακή κερδοσκοπία, πτωχεύσεις εταιρειών και πολιτική κρίση<sup>124</sup>.

Την περίοδο 1867-1875 συγκροτήθηκαν οι πρώτες 31 μεταλλευτικές επιχειρήσεις, οι οποίες έφεραν συνήθως την ονομασία της τοποθεσίας για την οποία είχαν λάβει παραχώρηση εκμετάλλευσης<sup>125</sup>, ενώ αρκετές από αυτές τελικώς διαλύθηκαν αμέσως μετά τη σύστασή τους, όπως η εταιρεία «Μήλος», που ιδρύθηκε το 1873.

Μεταξύ των ετών 1880 και 1882 οι υφιστάμενες μεταλλευτικές εταιρείες στην Ελλάδα συγχωνεύτηκαν ή πώλησαν τα μεταλλευτικά τους δικαιώματα σε νέες εταιρείες ξένων κεφαλαιούχων (ή σε εταιρείες με σημαντική συμμετοχή ξένων κεφαλαίων). Κομβικό ρόλο σε αυτή την αλλαγή φαίνεται ότι είχε η Γαλλική Εταιρεία Μεταλλείων Λαυρίου (ΓΕΜΛ), η οποία συνδεόταν με τις γαλλικές εταιρείες «Σέριφος-Σηλιαζέζα» και «Σίφνος-Εύβοια». Παράλληλα η εταιρεία του Λαυρίου εκμεταλλεόταν μόνη της μεταλλεία ψευδαργύρου στην Αντίπαρο, ενώ ο Jean Baptiste Serpieri,

<sup>123</sup> Μπελιβανάκης Γ., 2004, σελ. 24

<sup>124</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 39

<sup>125</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 39

ιδρυτής της ΓΕΜΛ, διέθετε και άλλες εκμεταλλεύσεις στο όνομά του, όπως το μεταλλείο μαγγανίου στη Μήλο και σιδήρου στην Κύθνο<sup>126</sup>.

Οι διοικητικές και οικονομικές αλλαγές είχαν σημαντικό αντίκτυπο και στις μεταλλευτικές εταιρείες της Μήλου και ιδιαίτερα στα Θειωρυχεία, που γνώρισαν μία σειρά από σταδιακές συγχωνεύσεις και μεταβιβάσεις, καθώς και συνεχείς προσπάθειες αύξησης της παραγωγικότητας.

Ο ανταγωνισμός με άλλες χώρες που διέθεταν μεταλλεύματα και ορυκτά πλουσιότερα σε περιεκτικότητα και φθηνότερα στην τιμή, καθώς και η διακύμανση των τιμών στις διεθνείς αγορές δημιούργησαν την πρώτη σημαντική κρίση στην ελληνική εξορυκτική δραστηριότητα από τα μέσα της δεκαετίας του 1900.

Χαρακτηριστικό δείγμα της κρίσης αυτής ήταν η δραματική πτώση των τιμών του θείου στις διεθνείς αγορές στα μέσα της δεκαετίας του 1890 εξαιτίας της αμερικανικής μεθόδου εξόρυξης Frasch (με υπόγεια τήξη)<sup>127</sup>. Η διακύμανση αυτή των τιμών κατέστησε εντελώς αντικοινωνική την εκμετάλλευση των θειωρυχείων, τα οποία ανέστειλαν τη λειτουργία τους την περίοδο 1904-1910<sup>128</sup>.

Το 1910 υπήρχαν στο σύνολο της χώρας περίπου 30 εξορυκτικές επιχειρήσεις, οι οποίες απασχολούσαν συνολικά 9.000 εργάτες και εργάτριες. Οι μισές από αυτές τις εταιρείες είχαν διακόψει ή περιορίσει τις εργασίες τους σε σχέση με το 1906. Στα νησιά 10 ιδιωτικές επιχειρήσεις απασχολούσαν συνολικά 1.900 εργάτες<sup>129</sup>. Η δραματική όμως πτώση των τιμών οδήγησε αρκετές επιχειρήσεις, ανάμεσα στις οποίες και τα θειωρυχεία της Μήλου, στο να θέσουν, την περίοδο αυτή, το ζήτημα του τεχνολογικού εκσυγχρονισμού και της ορθολογικής οργάνωσης της παραγωγής.

Στις παραμονές του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου ο τομέας της εξόρυξης στην Ελλάδα γνωρίζει στο σύνολό του πρόσκαιρη ανάκαμψη των εξαγωγών. Η έναρξη του πολέμου, σε συνδυασμό με τον ναυτικό αποκλεισμό της Παλαιάς Ελλάδας και την υπερβολική ύψωση των ναύλων, έπληξαν σημαντικά τις πωλήσεις των μεταλλευτικών επιχειρήσεων. Η μεταλλευτική και μεταλλουργική παραγωγή μειώθηκε δραστικά κατά τη διάρκεια του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου και έως το 1920, ενώ την ίδια περίοδο οι αποκλεισμοί και οι δυσχέρειες στις επικοινωνίες έθεταν το πρόβλημα της ενεργειακής βάσης της οικονομίας.

Κατά τη διάρκεια της κατοχής η παραγωγή των ελληνικών ορυχείων χρησιμοποιήθηκε για την πολεμική βιομηχανία της Γερμανίας και της Ιταλίας, ενώ εντάθηκε η εξόρυξη των σημαντικών για την πολεμική βιομηχανία μεταλλευμάτων. Στις υπό ιταλική κατοχή Κυκλάδες καταγράφηκαν τα άξια λόγου μεταλλεία και ορυχεία, ο μηχανολογικός τους εξοπλισμός και τα αποθέματα σε εξορυγμένα ορυκτά. Τα αποθέματα δεσμεύτηκαν από τις δυνάμεις κατοχής, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις έγιναν νέες εξορύξεις με χρήση αναγκαστικής εργασίας. Από το καλοκαίρι του 1941 έως, τουλάχιστον, τον Νοέμβρη του 1942, παρατηρείται παραγωγή μικρής ποσότητας σιδηρομεταλλεύματος για λογαριασμό των γερμανικών αρχών.

---

<sup>126</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 40

<sup>127</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 120

<sup>128</sup> Πληροφορίες από το ΙΑΕΤΕ, «Εταιρεία Δημοσίων και Δημοτικών Έργων», φακ.1.34.1.001, Έκθεσις προς την Γ.Σ. των μετόχων της 25<sup>ης</sup> Φεβρουαρίου 1906, σελ.11

<sup>129</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 41

Από το 1948 έως το 1955, ένας νέος μεταλλευτικός πυρετός καθοδηγούμενος από το Τμήμα Μεταλλείων της Αμερικανικής Αποστολής κατέλαβε το Αιγαίο, καθώς εντείνονταν οι έρευνες προκειμένου να εξακριβωθεί ο πλούτος των κοιτασμάτων και να εξασφαλιστεί χρηματοδότηση.

Στο σύνολο της εθνικής οικονομίας η υποτίμηση της δραχμής κατά 50%, το 1953, δημιούργησε ευνοϊκό κλίμα, μολονότι εντάθηκαν οι οργανικές αδυναμίες της ελληνικής οικονομίας που συνδέονταν με τα μακροχρόνια διαρθρωτικά προβλήματα του ισοζυγίου πληρωμών. Ο ανοδικός κύκλος της διεθνούς οικονομίας δημιούργησε νέα ζήτηση για μεταλλεύματα και ορυκτά και, κατά συνέπεια, αύξηση των ελληνικών εξαγωγών και της απασχόλησης.

Από τα μέσα της δεκαετίας του 1950 και έως τα μέσα της δεκαετίας του 1960 το μεταλλευτικό τοπίο στα νησιά άλλαξε. Νέα ορυκτά, απαραίτητα στην οικοδομική βιομηχανία και στις γεωτρήσεις πετρελαίου, άρχισαν να εξορύσσονται εντατικά, όπως βαρύτης, καολίνη, περλίτης, μπετονίτης στη Μήλο και σε άλλα νησιά του Αιγαίου, ενώ αυξημένη ήταν και η ζήτηση σε πολλά από τα μεταλλεύματα που εξορύσσονταν από παλιά.

Στις δεκαετίες 1970-1980 και ως σήμερα στο νησί οι εξορυκτικές δραστηριότητες, που διατηρήθηκαν, περιορίζονται σε ορυκτά χρήσιμα στις κατασκευές και τις γεωτρήσεις.

#### Γ.4 ΤΑ ΘΕΙΩΡΥΧΕΙΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΠΑΛΙΟΡΕΜΑ:

##### Διοικητική ιστορία του συγκροτήματος

Τα θειωρυχεία στη θέση Παλιόρεμα, αποτέλεσαν από τα μέσα του 20<sup>ου</sup> αιώνα, την κύρια πηγή εξόρυξης και εκμετάλλευσης του θείου. Παρά τη δυσπρόσιτή τους θέση στην ανατολική ακτή της Μήλου, στην ευρύτερη περιοχή των Αγίων Θεοδώρων, τα ίχνη των στοών, απ' όπου εξορύσσονταν πολυάριθμες ποσότητες θείου, και οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας και αποθήκευσης, που σώζονται μέχρι σήμερα σε ερειπιώδη κατάσταση, μαρτυρούν την εκτεταμένη εκμετάλλευση του θείου σε ένα βιομηχανικό συγκρότημα, που βίωσε όλες τις κοινωνικές, πολιτικές, οικονομικές και τεχνολογικές εξελίξεις του 19<sup>ου</sup> και 20<sup>ου</sup> αιώνα.

Η γενέθλιος πράξη έλαβε χώρα το 1862 με την πρώτη παραχώρηση του νεοσύστατου Ελληνικού Κράτους για το αποκλειστικό δικαίωμα εκμετάλλευσης του θείου σε ολόκληρη τη Μήλο στον Βασίλειο Μελά. Το 1877 ο Β.Μελάς παραχώρησε τα δικαιώματά του στους Μιχαήλ και Βίκτωρα Μελά, οι οποίοι υπήρξαν οι ιδιοκτήτες των θειωρυχείων μέχρι το 1895. Η παραγωγή καθαρού θείου γινόταν αρχικά με τέσσερις χτιστές κυκλικές σικελικές καμίνους (μέθοδος Calcaroni), όπου καμινεύονταν τα πτωχά θειομεταλλεύματα<sup>130</sup>. Στο διάστημα αυτό επενδύσεις ύψους 125.000 δρχ. έγιναν για την εγκατάσταση τριών κεκλιμένων χοανών-καμίνων από χυτοσίδηρο (μέθοδος Dorriani), όπου καμινεύονταν τα πλουσιότερα μεταλλεύματα<sup>131</sup>.

Παρά τη σχετική αύξηση της απόδοσης με τις χυτοσιδηρές καμίνους, η παραγωγή καθαρού θείου κυμαινόταν σε εξαιρετικά χαμηλά επίπεδα: μόλις 600 τόνοι ετησίως και με τις δύο μεθόδους, ποσότητα που μόλις κάλυπτε το 1/10 των αναγκών της χώρας για το θειάφισμα των αμπελιών. Το υπόλοιπο καλυπτόταν με εισαγωγές από την Ιταλία (6.000 τόνοι ετησίως γύρω στο 1878)<sup>132</sup>.

Παρά την δυσκολία αυτή στην διαδικασία διαχωρισμού του θείου, μέχρι το 1880 άλλες περίπου 150.000 δρχ. επενδύθηκαν σε μόνιμα έργα (κατασκευή προκυμαίας, δρόμων, αναλυτηρίων, «ψυχαγωγείων», αποθηκών θείου).

Το 1890 τα θειωρυχεία περνούν στην ιδιοκτησία της «Εταιρείας Δημοσίων και Δημοτικών Έργων», κύριοι μέτοχοι της οποίας ήταν η Γενική Πιστωτική Τράπεζα, ο Μιχ. Μελάς, ο Τρ.Μουτζόπουλος και ο Αθ. Μουτσόπουλος<sup>133</sup>. Ο ανοδικός κύκλος της διεθνούς οικονομίας επέτρεψε στις εξορυκτικές επιχειρήσεις, που δραστηριοποιούνταν στα ελληνικά νησιά, να πετύχουν υψηλά κέρδη, εξαγοντας μεγάλες ποσότητες ακατέργαστου εξορυσσόμενου προϊόντος.

Το 1893 τα θειωρυχεία απασχολούσαν 220 εργάτες και η ετήσια παραγωγή θείου έφθανε τους 2.000 τόνους. Το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής εξαγόταν στη Γαλλία, όπου χρησιμοποιούσαν το θειάφι σαν φυτοφάρμακο για τον ψεκασμό των αμπελιών. Μετά την κατάρρευση της Γενικής Πιστωτικής Τράπεζας το 1893 και τη ραγδαία πτώση της τιμής του θείου στα μέσα της δεκαετίας του 1890, η εταιρεία φαίνεται πως αντιμετώπιζε προβλήματα χρηματοδότησης<sup>134</sup>.

<sup>130</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 118

<sup>131</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 118

<sup>132</sup> Κορδέλλας Α., 1878, σελ.156-158, Αργιαντώνη Χ., 1986, σελ.249, Παπαστεφανάκη Λ., 2005, σελ.28-29.

<sup>133</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 118

<sup>134</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 118

Η εκμετάλλευση των Θειωρυχείων, παραχωρήθηκε στη «Γενική Εταιρεία Εργοληψιών» το 1898<sup>135</sup>, η οποία συγχωνεύτηκε με την «Εταιρεία Δημοσίων και Δημοτικών Έργων» το 1906. Τρία χρόνια αργότερα, το 1909, η «Ελληνική Εταιρεία Μεταλλείων», η «Μεταλλευτική Εταιρεία Βοιωτίας» και η «Εταιρεία Δημοσίων και Δημοτικών Έργων» συγχωνεύτηκαν στην «Ελληνική Εταιρεία Μεταλλείων και Δημοσίων Έργων»<sup>136</sup>.

Στους συνεχείς χρηματοοικονομικούς συνδυασμούς και τις αλλεπάλληλες μεταβιβάσεις τίτλων του επιχειρηματικού ομίλου της «Εταιρείας Δημοσίων και Δημοτικών Έργων», τα θειωρυχεία της Μήλου δεν υπόσχονταν γρήγορες και υψηλές αποδόσεις. Παρά το γεγονός ότι ο συγκεκριμένος όμιλος δραστηριοποιείται σε σημαντικά λιμενικά και δημόσια έργα και στη μεταλλευτική δραστηριότητα στην Ελλάδα και την Οθωμανική Αυτοκρατορία, η επιχείρηση φαίνεται να διστάζει προκειμένου να επενδύσει κεφάλαια στα θειωρυχεία. Αν το 1897 η επιχείρηση συζητούσε το ενδεχόμενο εξόρυξης των πλούσιων υποθαλάσσιων κοιτασμάτων θείου με ειδικά μηχανήματα, τον επόμενο χρόνο η προοπτική αυτή είχε χαθεί, ενώ συζητούσαν μόνο το ενδεχόμενο αλλαγής του συστήματος καμινείας.

Το 1902 λειτουργούσαν 5 κάμινοι Doppioni, με 6 χυτοσιδηρές χοάνες η καθεμιά. Στην πραγματικότητα, η παραγωγή καθαρού θείου παρέμενε εξαιρετικά περιορισμένη<sup>137</sup>, λόγω της αναποτελεσματικότητας των μεθόδων εξόρυξης που χρησιμοποιούνταν.

Οι απόπειρες εκσυγχρονισμού και εξεύρεσης λύσεων για οικονομικότερη απόδοση των θειωρυχείων, που επιχείρησαν οι μηχανικοί Ε. Schmatolla (1906-1907) και Άγγελος Σκιντζόπουλος (1909-1910) για λογαριασμό της «Εταιρείας Δημοσίων και Δημοτικών Έργων» πρώτα και της «Ελληνικής Εταιρείας Μεταλλείων» αργότερα, βασίστηκαν στην εισαγωγή νέου συστήματος καμινείας από τη Σικελία. Η μέθοδος που εφαρμόστηκε με την ανέγερση νέας καμινού, η οποία λειτούργησε το 1910, είχε σκοπό τη μείωση των απωλειών του υλικού με μία τεχνική πλινθοποίησης πριν από την καμινεία των θειοχωμάτων. Οι πλίνθοι κατασκευάζονταν με ανάμιξη θειοχώματος, ύδατος και ασβέστη, ώστε να είναι πιο εύκολη και αποδοτική η εκκαμίνευσή τους. Μέχρι το τέλος του 1912 πάντως, οι προσδοκίες για την αποδοτικότερη καμινεία του θείου με την πλινθοποίηση δεν είχαν ευοδωθεί, με αποτέλεσμα να ανασταλεί εκ νέου η λειτουργία των ορυχείων στη συγκυρία των Βαλκανικών Πολέμων<sup>138</sup>.

Η «Ελληνική Εταιρεία Μεταλλείων και Δημοσίων Έργων» συγχωνεύτηκε το 1913 με την «Ανώνυμο Εταιρεία Επιχειρήσεων εν Ελλάδι», κύριοι μέτοχοι της οποίας ήταν οι Ν. Κανελλόπουλος, Επ. Χαρίλαος, Γ. Γκρώμαν, Κ. Νέγρης και η Τράπεζα Βιομηχανίας. Η «Εταιρεία Επιχειρήσεων» ήταν ιδιοκτήτρια των θειωρυχείων Μήλου<sup>139</sup>.

---

<sup>135</sup> Η «Γενική Εταιρεία Εργοληψιών» ίδρυσε την πρώτη μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στην Αθήνα το 1889. Στους ιδρυτικούς της μετόχους συγκαταλέγονταν ο Μιχαήλ Μελάς, ο Στέφανος Σκουλούδης και ο Νικόλαος Θ. Βλαγκάλης. Στις εργασίες της περιλαμβάνονταν η ανάληψη κάθε είδους δημόσιων, δημοτικών και ιδιωτικών έργων στην Ελλάδα και στο εξωτερικό, όπως η κατασκευή τεχνικών έργων, η άρδευση και ο φωτισμός των πόλεων, η εκμετάλλευση μεταλλείων, λατομείων και ορυχείων, η αγοραπωλησία ακινήτων κ.α. (Βλ. Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 148).

<sup>136</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 118

<sup>137</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 120

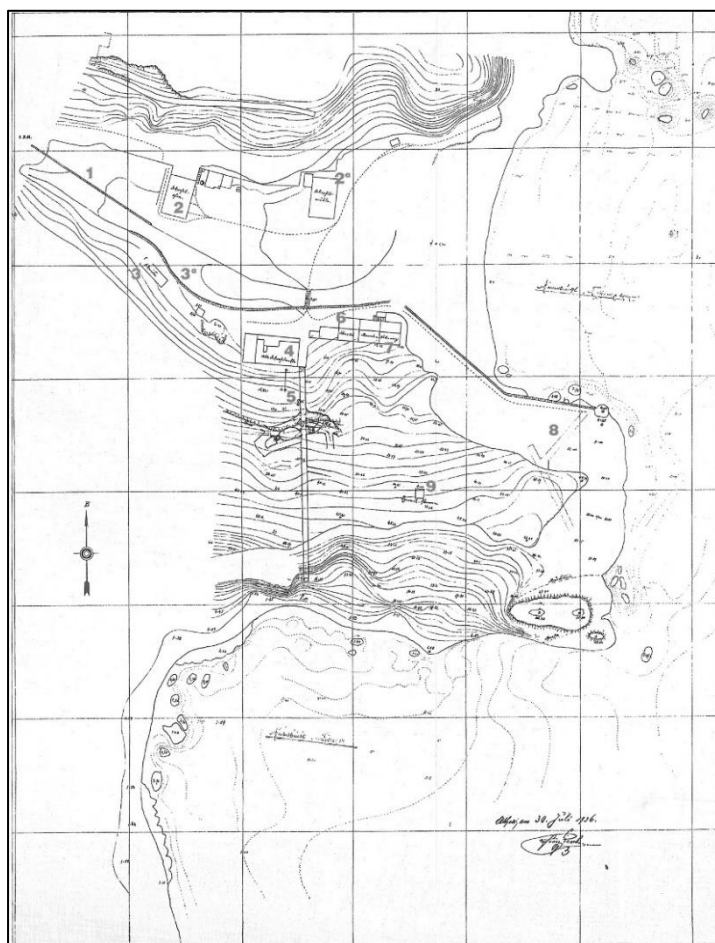
<sup>138</sup> Πληροφορίες από το ΙΑΕΤΕ, «Εταιρεία Δημοσίων και Δημοτικών Έργων», φακ.1.34.1.001, Έκθεσις του Γ.Σ. επί του Γενικού Ισολογισμού 1907, σελ.8-9

<sup>139</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 120

Έτσι, τα Θειωρυχεία της Μήλου, μετά από ένα σύντομο διάστημα ανάκαμψης, διέκοψαν ξανά τη λειτουργία τους το 1918-1919.

Το 1921 τα Θειωρυχεία εκμισθώθηκαν από την Ανώνυμο Εταιρεία Επιχειρήσεων εν Ελλάδι στην Εταιρεία Μ.Αλεξίου και Ν.Αντωνακόπουλος και Σια<sup>140</sup>. Η Εταιρεία των Αλεξίου δεν πέτυχε, τελικά, το προσδοκώμενο, ενώ η μέθοδος εξόρυξης που ακολούθησε αποδείχθηκε ιδιαιτέρως επιβλαβής για την υγεία των εργαζομένων, που παρουσίαζαν συμπτώματα φυματίωσης, λόγω της εξόρυξης του ορυκτού μέσα από στοές βαθιές, σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες και έλλειψη αερισμού, ενώ ο λιγοςτός αέρας ήταν μολυσμένος από την καμινεία του μεταλλεύματος.

Η «Εταιρεία Επιχειρήσεων» ίδρυσε το 1928 τη «Θειωρυχεία Μήλου Α.Ε.», της οποίας υπήρξε ο μεγαλύτερος μέτοχος<sup>141</sup>. Από το 1929 έως το 1932 νέες επενδύσεις γίνονται στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις στο Παλιόρεμα, που περιλαμβάνουν επισκευές καμινών, προσθήκη δύο νέων καμινών, και κατασκευή τριβείου, για την κονιοποίηση θειοχωμάτων (Σχέδιο 5).



Αριθμητικές αντιστοιχίες:

1. Σιδηροτροχιά μεταφοράς εξορυχθέντος υλικού από την στοά στο εργοστάσιο.
2. Καμινεία.
- 2<sup>ο</sup> Τριβείο.
3. Σιδηρουργείο.
- 3<sup>ο</sup> Σιδηροτροχιά μεταφοράς ετοιμού προϊόντος.
4. Παλιό τριβείο.
5. Στοά διαμπερής με έξοδο στον νότιο όρμο (Σισκίνο).
6. Γραφεία.
7. Κατοικία Υπαλλήλων.
8. Η στοά Ν<sup>ο</sup> Μηδέν.
9. Αποθήκη εκρηκτικών.

Σχέδιο 5: Εγκαταστάσεις των Θειωρυχείων στο Παλιόρεμα, αρχές δεκαετίας του '30, Μπελιβανάκης Γ., 2004.

Παράλληλα μελετάται ο τρόπος εμπλουτισμού των ψιλών μεταλλευμάτων με την μέθοδο της πλινθοποίησης και του πλυσίματος. Η Εταιρεία κλείνει συνεχώς με ζημιά στους ισολογισμούς της από το 1929 έως το 1940, καθώς τα ακαθάριστα κέρδη από τις πωλήσεις δεν επαρκούν για την κάλυψη

<sup>140</sup> Μπελιβανάκης Γ., 2004, σελ. 27

<sup>141</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 120

των δαπανών. Οι ταμειακές δυσχέρειες οξύνονται το καλοκαίρι του 1932 και το β' εξάμηνο του 1934, περίοδοι κατά τις οποίες παύουν οι εργασίες. Η απεργία που ξεσπά τον Δεκέμβρη του 1934 στα θειωρυχεία, καθώς και η καταγγελία της «Εργατικής Ένωσης Μήλου» προς τον πρόεδρο της κυβέρνησης Π. Τσαλδάρη, ότι «επί ολόκληρα δύο έτη» δεν γίνεται η πληρωμή των εργατών των θειωρυχείων, συμπληρώνουν την εικόνα μιας επιχείρησης που αντιμετωπίζει οικονομικές δυσχέρειες<sup>142</sup>. Από την άλλη, οι συνεχείς αυξήσεις του μετοχικού κεφαλαίου (το 1930, 1934, 1938, 1939) επιτρέπουν επενδύσεις για την αποδοτικότερη εκμετάλλευση της επιχείρησης. Από το 1934 μελετάται η τήξη των ψιλών θειομεταλλευμάτων, από τα οποία υπήρχε μεγάλο απόθεμα<sup>143</sup>.

Από το 1937 έως το 1947, τα θειωρυχεία, με επικεφαλής τον Δημήτρη Ρήγο, άρχισαν να ανασυγκροτούνται. Ολοκληρώνονται όλες οι εγκαταστάσεις της επιχείρησης οι οποίες περιλαμβάνουν τους χώρους της Διοίκησης και των εργαστηρίων, αποθήκες υλικού, εγκατάσταση παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος, μηχανουργείο, ξυλουργείο, σχεδιαστήριο, κοιτώνες και εγκαταστάσεις θραύσεως και τήξης του μεταλλεύματος (Εικόνα 21)<sup>144</sup>. Από κατασκευαστικό σχέδιο που εντοπίστηκε στους χώρους του ορυχείου, προκύπτει το συμπέρασμα ότι οι εργαζόμενοι αποκτούν τη δυνατότητα στεγασμένης σίτισης και ύπνου προς το τέλος της δεκαετίας του '30, οπότε και ολοκληρώνεται το σχετικό κτίριο (1939).



Εικόνα 21: Οι εγκαταστάσεις εμπλουτισμού από το κτιριακό συγκρότημα των θειωρυχείων, δεκαετία του '30, πηγή: [www.enet.gr](http://www.enet.gr).

Φαίνεται όμως<sup>145</sup> ότι η στέγαση των αναγκών αυτών δεν αφορούσε όλους τους εργαζομένους, γιατί από μεταγενέστερο έγγραφο προκύπτει το συμπέρασμα ότι πολλοί εργαζόμενοι καλύπτουν τις ανάγκες αυτές εντός σπηλαίων, κάτι που ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα γιατί αφ' ενός μεν

<sup>142</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 124

<sup>143</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 124

<sup>144</sup> Μπελιβανάκης Γ., 2004, σελ. 40

<sup>145</sup> Παναγόπουλος Κ. & Λάσκαρις Κ., 1994, σελ. 9

τέτοια σπήλαια και εκσκαφές-διαμορφώσεις εντός του βραχώδους υλικού διαπιστώθηκαν κατά την επίσκεψη του Πολυτεχνείου στο χώρο, αφετέρου δε από ακόμη μεταγενέστερο έγγραφο<sup>146</sup> (10/3/1953) της Διεύθυνσης των Θειωρυχείων προς την Εργατική Ένωση Μήλου επιβεβαιώνεται η μέχρι τότε μερική κάλυψη των αναγκών ύπνου και σίτισης. Η μερική όμως στέγαση των αναγκών ενός πυρήνα εργαζομένων εκλαμβάνεται από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος (Ε.Σ.Υ.Ε.) ως οικισμός και από το 1940 αρχίζει να απογράφει τον αριθμό τους, η εξέλιξη του οποίου αποτελεί και εξέλιξη-κατάληξη της ίδιας της εταιρείας (Πίνακας 2)<sup>147</sup>.

Πίνακας 2: Απογραφή πληθυσμού νησιών του Αιγαίου. Από το 1940 ξεκινάει η απογραφή του πληθυσμού των Θειωρυχείων.

	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ							ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ	
		1928	1940	1951	1961	1971	1981	1991	1928-1940	1940-1951
01	ΣΙΦΝΟΣ	3.348	3.325	2.773	2.258	2.043	2.087	1.960	-0,7%	-16,6%
02	ΣΕΡΙΦΟΣ	3.210	2.749	1.851	1.878	1.083	1.133	1.095	-14%	-32,6%
03	ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΣ	1.015	1.095	862	778	646	567	262	+7,8%	-21,3%
04	ΚΙΜΩΛΟΣ	1.959	1.911	1.551	1.418	1.090	787	728	+2,4%	-2%
05	ΜΗΛΟΣ	4.941	6.048	5.588	4.914	4.503	4.556	4.390	+22%	-7,6%
06	ΕΠ. ΜΗΛΟΥ	11.912	13.067	11.364	9.821	8.613	8.287	7.607	+9,6%	-13%
07	ΚΥΚΛΑΔΕΣ	129.702	129.015	129.959	99.959	86.337	88.458	94.005	-0,5%	+0,7%
08	<b>ΘΕΙΩΡΥΧΕΙΑ</b>		<b>182</b>	<b>136</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

<sup>146</sup> Διερευνητική επίσκεψη του Πολυτεχνείου στη Μήλο το 1994, όπου δεν κατέστη δυνατός ο εντοπισμός της παλαιάς φάσης των ορυχείων.

<sup>147</sup> Παναγόπουλος Κ. & Λάσκαρις Κ., 1994, σελ. 9



Την περίοδο αυτή, η διεύθυνση των Θειωρυχείων ήρθε σε συνεννόηση με έναν έμπορο της Μήλου, για να λειτουργήσει μέσα στο χώρο του εργοταξίου ένα παντοπωλείο και να εφοδιάζει με τρόφιμα και άλλα είδη πρώτης ανάγκης τους μόνιμους κατοίκους, αλλά και τους υπόλοιπους εργαζομένους στα Θειωρυχεία. Επειδή οι εργαζόμενοι δεν είχαν πάντα μετρητά, διότι δεν πληρωνόντουσαν τακτικά, προμηθεύονταν από τη διεύθυνση μεταλλικές μάρκες διαφόρων αξιών, με τις οποίες μπορούσαν να κάνουν κάποιες περιορισμένες οπωσδήποτε, αγορές από το παντοπωλείο (Εικόνα 22)<sup>148</sup>.



Εικόνα 22: Οι μάρκες, συμβολικά νομίσματα από αλουμίνιο, που χρησιμοποιούσε το προσωπικό στη δεκαετία του '50, για αγορά ειδών από το παντοπωλείο. Μπελιβανάκης Γ., 2004.

Μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο η «Ανώνυμος Εταιρεία των Επιχειρήσεων εν Ελλάδι», ιδιοκτήτρια των θειωρυχείων, περιέρχεται στον έλεγχο του μηχανικού Δημ. Σκαλιστήρη και τα Θειωρυχεία επαναλειτουργούν για μία ακόμα φορά. Με δάνειο της Αγροτικής Τράπεζας, το 1953 έγιναν επενδύσεις στη μέθοδο εξαγωγής του θείου, που είχε επεξεργαστεί ο Ι. Σβορώνος από τη δεκαετία του 1930, η οποία εκμηδένιζε τις απώλειες σε θείο, μείωνε σημαντικά το κόστος και έκανε το προϊόν ανταγωνιστικό στη διεθνή αγορά. Η μέθοδος εφαρμόστηκε με επιτυχία στο διάστημα 1953-1958 και κατέστη δυνατό να παράγονται έως 250 τόνοι θείου μηνιαίως, ενώ 3.000 τόνοι δεσμεύτηκαν το 1953-1955 από την Αγροτική Τράπεζα, προκειμένου να δοθούν στους αγρότες. Στην ακμή της η επιχείρηση απασχολούσε ως και 300 εργάτες<sup>149</sup>.

Η εταιρεία Krupp ενδιαφέρθηκε το 1955, να προχωρήσει σε σύμβαση με τα «Θειωρυχεία Μήλου Α.Ε.», προκειμένου να αξιοποιήσει τη μέθοδο Σβορώνου στα θειούχα κοιτάσματα της Ιταλίας. Η σύμβαση δεν προχώρησε, καθώς η ανεύρεση, το 1958, πλούσιων κοιτασμάτων θείου χαμηλού κόστους στο Μεξικό οδήγησε στην κατακόρυφη πτώση των τιμών, για μία ακόμη φορά, στις παγκόσμιες αγορές και οδήγησε στη διακοπή της παραγωγής στη Μήλο<sup>150</sup>.

Η εταιρεία των θειωρυχείων περιήλθε το 1961 στην «Α.Ε. Μεταλλεία Βωξίται Ελευσίνος» του συγκροτήματος Μ. Σκαλιστήρη. Μεταξύ των ετών 1966 και 1969 πραγματοποιήθηκαν νέες έρευνες, με διευθυντή τον Ιάσονα Σβορώνο. Οι έρευνες έφεραν στο φως εκατομμύρια τόνους μεταλλεύματος θείου και πολλές δεκάδες εκατομμύρια τόνους αλουμίτη. Παρά τις έρευνες και μελέτες που ακολούθησαν, τόσο στον εντοπισμό σημαντικών κοιτασμάτων θείου,, όσο και στον εμπλουτισμό του

<sup>148</sup> Μπελιβανάκης Γ., 2004, σελ. 42

<sup>149</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 129-132

<sup>150</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 132

με τη μέθοδο Σβορώνου, οι οποίες έφθασαν στα τελικά σχέδια των εργοστασίων παραγωγής, το έργο δεν ολοκληρώθηκε<sup>151</sup>.

Η εκμετάλλευση των σιδηρομεταλλευμάτων των νησιών έγινε σταδιακά τελείως ασύμφορη, όταν εντοπίζονταν σε άλλα σημεία της γης κοιτάσματα πλουσιότερα και χαμηλότερου κόστους. Για τον λόγο αυτό, τα Θειωρυχεία έκλεισαν οριστικά το 1978, ενώ τα περιουσιακά στοιχεία περιήλθαν στην «Α.Ε. Επιχειρήσεων Μεταλλευτικών Βιομηχανικών και Ναυτιλιακών»<sup>152</sup>. Τέλος, το 2001, σε μία νέα εκποίηση, οι κτιριακές εγκαταστάσεις, με τον ευρύτερο περιβάλλοντα χώρο, περιήλθαν στην ιδιοκτησία του Γεώργιου Δ. Ξυδούς<sup>153</sup>

Μετά την παύση της εκμετάλλευσης του θείου, το κτιριακό συγκρότημα στη θέση Παλιόρεμα παραμένει μέχρι σήμερα σε ερειπιώδη κατάσταση.

Το 2005, σε μία προσπάθεια δημιουργίας του κατάλληλου πλαισίου για την προστασία και την ανάδειξη του αξιόλογου αυτού βιομηχανικού συγκροτήματος, η περιοχή των Θειωρυχείων χαρακτηρίστηκε ως ιστορικός τόπος<sup>154</sup>, καθώς αποτελεί, αναμφισβήτητα, εξαιρετικά σημαντική μαρτυρία της μεταλλευτικής δραστηριότητας στον Ελλαδικό χώρο από τον 9<sup>ο</sup> έως και τον 20<sup>ο</sup> αιώνα.

Πρόκειται για ένα ιδιαίτερα σημαντικό δείγμα της βιομηχανικής κατασκευής, στο οποίο η αρχιτεκτονική συνδυάζεται με τις ανάγκες και επιταγές της παραγωγικής διαδικασίας, δημιουργώντας ένα μοναδικό σύνθετο έργο, αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης του ανθρώπου με το φυσικό περιβάλλον. Το συγκρότημα των Θειωρυχείων, επομένως, χρήζει προστασίας και ανάδειξης, καθώς είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με τη μεταλλευτική ιστορία τόσο της Μήλου, όσο και Ελλάδας συνολικά και αποτελεί σημείο αναφοράς και ιστορικής μνήμης για τους κατοίκους.

---

<sup>151</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 132

<sup>152</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 132

<sup>153</sup> Ο Γεώργιος Ξυδούς σπούδασε μηχανικός μεταλλείων στο Leoben της Αυστρίας. Εργάστηκε στην Εταιρεία Βωξίτες Παρνασσού Α.Ε. και στην Εταιρεία Αργυρομεταλλευμάτων και Βαρυτίνης (S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε.) ως γενικός διευθυντής, ενώ διετέλεσε αντιπρόεδρος του Συνδέσμου Μεταλλευτικών Επιχειρήσεων (Βλ. Μπελιβανάκης, Γ., 2004, σελ. 158)

<sup>154</sup> Σύμφωνα με την ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΝΣΑΚ/71971/1866/3102005, ΦΕΚ 1442/Β/19102005

#### Γ.4.1 ΤΑ ΘΕΙΩΡΥΧΕΙΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΠΑΛΙΟΡΕΜΑ:

##### Αρχική Αρχιτεκτονική διάταξη και τρόπος λειτουργίας

Το εργοστάσιο που κατασκευάστηκε στο Παλιόρεμα, το 1936, υπήρξε μία ιδιαίτερα μεγάλη βιομηχανική εγκατάσταση σε σχέση με τις περισσότερες μεταλλευτικές εγκαταστάσεις του Αιγαίου<sup>155</sup>. Πρόκειται για ένα συγκρότημα κτιρίων που βρίσκεται στην απόληξη μιας σχετικά απότομης πλαγιάς, που καταλήγει σε δυσπρόσιτη από την ξηρά ακτή, στην νοτιοανατολική πλευρά του νησιού (Εικόνα 23).

Η συνολική επιφάνεια, που καταλαμβάνει το συγκρότημα, είναι περίπου μία έκταση 180 x 300μ. και η προσπέλαση σε αυτό γίνεται μέσω ενός ελικοειδούς δρόμου, που ακολουθεί την έντονη κλίση του εδάφους και καταλήγει στο δυτικό τμήμα της εγκατάστασης.

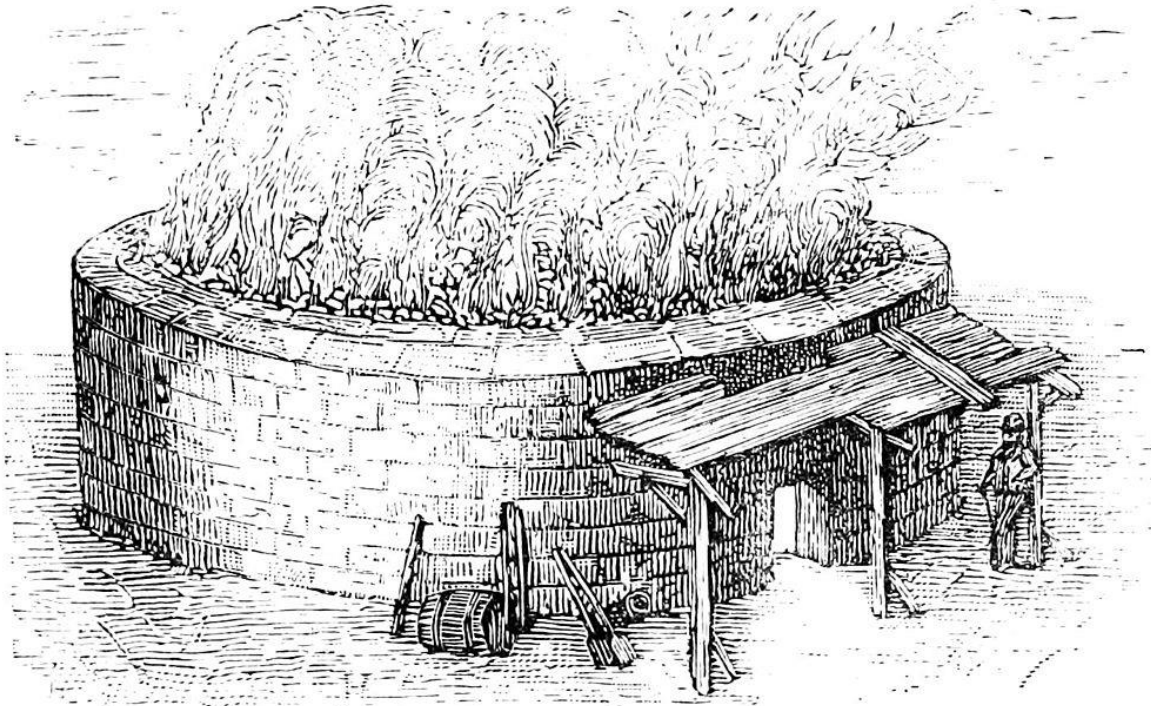


Εικόνα 23: Το κτιριακό συγκρότημα των Θειωρυχείων της Μήλου, στην απόληξη της δυσπρόσιτης πλαγιάς στην νοτιοανατολική πλευρά του νησιού, πηγή: [edition.cnn.com](http://edition.cnn.com).

<sup>155</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 129

Κατά την αρχική διαδικασία εξόρυξης και επεξεργασίας του ορυκτού τα θειούχα πετρώματα εξορύσσονταν από τις υπόγειες στοές και στη συνέχεια μεταφέρονταν με βαγονέτα πάνω σε ράγες σε ειδικό μηχάνημα θρυμματισμού, τον σπαστήρα, όπου θρυμματίζονταν. Στη συνέχεια, η εξαγωγή του θείου από το πέτρωμα γινόταν με χρήση ατμού, ο οποίος διοχετευόταν με μεγάλη πίεση μέσα σε παχιά στήλη θρυμματισμένου μεταλλεύματος.

Η παραγωγή καθαρού θείου γινόταν αρχικά με τέσσερις χτιστές κυκλικές σικελικές καμίνους (μέθοδος Calcaroni), όπου καμινεύονταν τα πτωχά θειομεταλλεύματα (Εικόνα 24)<sup>156</sup>.

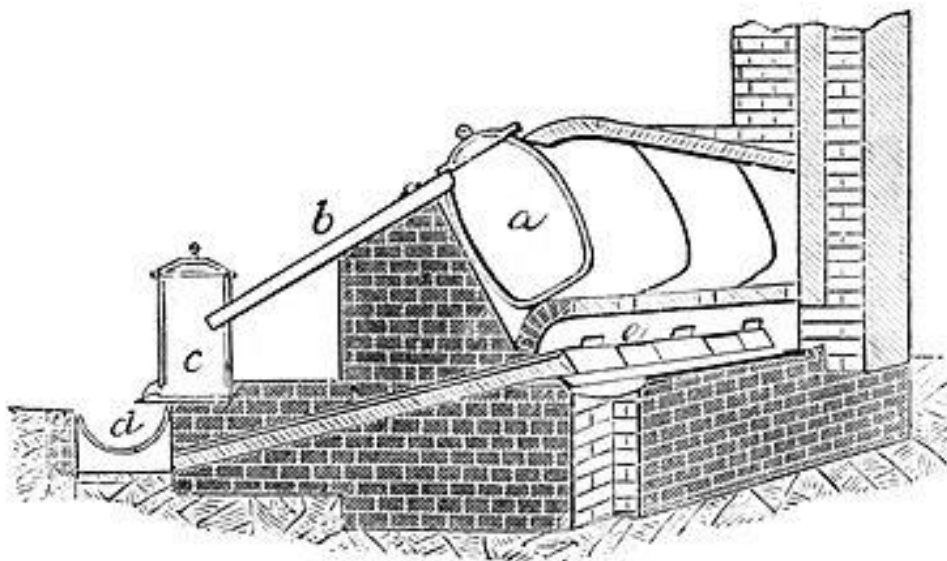


Εικόνα 24: Χαρακτηριστικός τύπος χτιστής κυκλικής σικελικής καμίνου για επεξεργασία του θείου με τη μέθοδο Calcaroni, πηγή: [en.wikisource.org](http://en.wikisource.org)

Στο διάστημα μεταξύ των ετών 1877-1895 εφαρμόστηκε μία νέα μέθοδος καμινείας του θειομεταλλεύματος, η μέθοδος Dorriopoli, που περιελάμβανε την εγκατάσταση τριών κεκλιμένων χροανών-καμίνων από χυτοσίδηρο, όπου καμινεύονταν τα πλουσιότερα μεταλλεύματα (Εικόνα 25)<sup>157</sup>.

<sup>156</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 118

<sup>157</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 118



Εικόνα 25: Τομή κεκλιμένων χροανών-καμίνων από χυτοσίδηρο που χρησιμοποιούνται κατά τη μέθοδο Dorriani, πηγή: [www.alamy.com](http://www.alamy.com)

Η βασική ιδιαιτερότητα του θειομεταλλεύματος της Μήλου συνίσταται στο ότι περιέχει μεγάλο ποσοστό σκόνης πυριτικού, γεγονός που δυσχεραίνει το διαχωρισμό του θείου με τις γνωστές μεθόδους καμινείας και δημιουργεί μεγάλες απώλειες μεταλλεύματος<sup>158</sup>. Για τον λόγο αυτό, από το 1934 μελετάται η τήξη των ψιλών θειομεταλλευμάτων, από τα οποία υπήρχε μεγάλο απόθεμα<sup>159</sup>. Η μέθοδος που προτείνεται από τον χημικό Ιάσωνα Σβορώνο<sup>160</sup> είναι η εξής<sup>161</sup>: «το θειομετάλλευμα σπάζεται σε μικρά κομμάτια. Έπειτα θερμαίνεται κάτω από συνθήκες πίεσης με γυμνό ατμό μέσα σε περιστρεφόμενο αυτόκλειστο επί 5', ώσπου να λειώση το θείο και να αποσπασθή από τους πόρους του μεταλλεύματος. Ύστερα ψύχεται με νερό κάτω από τους 100 °C και αδειάζεται από το αυτόκλειστο. Το περιστροφικό ανακάτωμα του θειομεταλλεύματος μέσα στο αυτόκλειστο και το νερό, που σχηματίζεται από τον ατμό, κάνουν το λειωμένο θείο να πάρη μορφή σταγονιδίων (...). Τα σταγονίδια αυτά, με τη ψύξη που επακολουθεί, μεταβάλλονται σε σφαιρίδια ίδιας διαμέτρου. Μετά (...) το μετάλλευμα χωρίζεται με κοσκίνισμα σε δύο, στα μεγαλύτερα κομμάτια, που δεν περιέχουν θείο και στα μικρότερα με την άμμο, όπου βρίσκεται και όλο το θείο, χωρισμένο σε σφαιρίδια. Με τη μέθοδο της επιπλεύσεως, έπειτα χωρίζεται από την άμμο το θείο και είναι καθαρό»<sup>162</sup>.

<sup>158</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 118

<sup>159</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 124

<sup>160</sup> Ο Ιάσων Σβορώνος (1901-1980), γιος του νομισματολόγου Ιωάννη Σβορώνου, σπούδασε χημεία στο Πανεπιστήμιο Αθηνών. Με τη Μήλο τον συνέδεσαν οι έρευνες σχετικά με τον τρόπο εκμετάλλευσης των θειούχων κοιτασμάτων και του ακουνίτη. Για τη μέθοδο επεξεργασίας του θείου που επινόησε έλαβε δίπλωμα ευρεσιτεχνίας το 1938, το οποίο αναγνωρίστηκε από το Γ' Ράιχ το ίδιο έτος. Εργάστηκε ως τεχνικός σύμβουλος στην επιχείρηση Αλεξίου και μεταπολεμικά ως διευθυντής στην εταιρεία «Βωξίται Ελευσίνος Α.Ε.» (Βλ. Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 124).

<sup>161</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 124

<sup>162</sup> Πληροφορίες από τον Σύνδεσμο Μεταλλευτικών Επιχειρήσεων, ο ελληνικός ορυκτός πλούτος, Αθήνα 1979, σελ. 300.

Με τη μέθοδο αυτή λαμβανόταν θείο εξαιρετικής καθαρότητας (99%) με εξίσου πολύ καλή ανάκτηση (περίπου 85%)<sup>163</sup>. Η εφαρμογή της μεθόδου αυτής είχε ως αποτέλεσμα οι απώλειες σε θείο να εκμηδενίζονται, ενώ παράλληλα μείωνε σημαντικά το κόστος επεξεργασίας του θειομεταλλεύματος και έκανε το προϊόν ανταγωνιστικό στη διεθνή αγορά. Η μέθοδος εφαρμόστηκε με επιτυχία στο διάστημα 1953-1958<sup>164</sup>, μέχρι την οριστική διακοπή της λειτουργίας του Θειωρυχείου.

Οι συνεχείς εξελίξεις στην παραγωγική διαδικασία εξόρυξης και επεξεργασίας του θειομεταλλεύματος είχε σαν αποτέλεσμα να μεταβάλλεται η αρχιτεκτονική και μορφολογική διάταξη του συγκροτήματος των Θειωρυχείων, με την εγκατάλειψη παλαιότερων τμημάτων και την προσθήκη νέων.

Η εγκατάσταση για τη χημική τήξη ολοκληρώνεται το 1936<sup>165</sup>. Την ίδια περίοδο ολοκληρώνονται οι εγκαταστάσεις διαχωρισμού και θραύσης του μεταλλεύματος, οι λέβητες παραγωγής υπέρθερμου ατμού, το συγκρότημα επίπλευσης, τμήμα του περιστρεφόμενου αυτόκλειστου, καθώς και οι χώροι διοίκησης, τα εργαστήρια, οι αποθήκες, ο σταθμός ηλεκτρικού ρεύματος, το μηχανουργείο, το ξυλουργείο, τα σχεδιαστήρια, το εστιατόριο και οι κοιτώνες των εργαζομένων<sup>166</sup>.

Από το 1947, που φαίνεται πως ολοκληρώθηκαν όλες οι επιμέρους εγκαταστάσεις, το συγκρότημα των Θειωρυχείων περιλαμβάνει τρεις διακριτές ενότητες, με βάση τη χωροθέτηση των επιμέρους κτισμάτων στον χώρο, καθώς και τις επιμέρους λειτουργίες του (Σχέδιο 6).

Η πρώτη ενότητα, καταλαμβάνει το βόρειο τμήμα του συγκροτήματος και περιλαμβάνει το κυρίως εργοστάσιο, με κτίρια υψηλής για την εποχή τους τεχνολογίας, με έντονη χρήση για την επεξεργασία του θείου, μία δεξαμενή νερού, καθώς και μία ράμπα ανόδου του μεταλλεύματος. Η δεύτερη ενότητα καταλαμβάνει το νότιο τμήμα, με κτίρια συμβατικά που περιλαμβάνουν τη διοίκηση, ξενώνες, μηχανουργείο, χώρο γεννήτριας, αποθήκη ανταλλακτικών και δεξαμενές. Τέλος, η κεντρική ενότητα λειτουργεί ως χώρος διέλευσης και συνδυαστικός κρίκος των άλλων δύο, ενώ περιλαμβάνει το τριβείο, το σχεδιαστήριο, καθώς και αποθήκες.

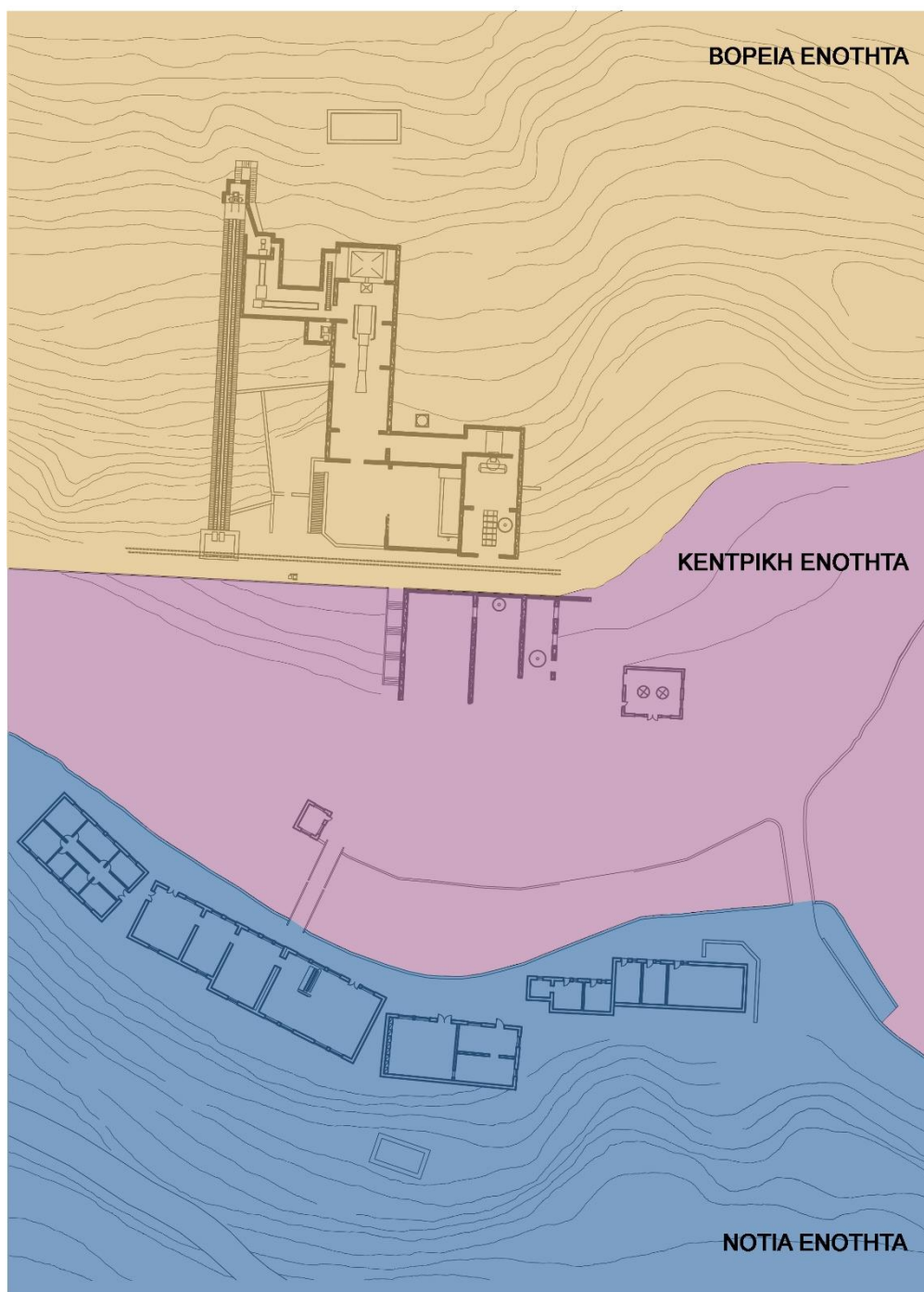
---

<sup>163</sup> Δήμου Ε., Κόντη Η. & Δρανδάκη Ε., σελ.229

<sup>164</sup> Δήμου Ε., Κόντη Η. & Δρανδάκη Ε., σελ.131,132

<sup>165</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 124

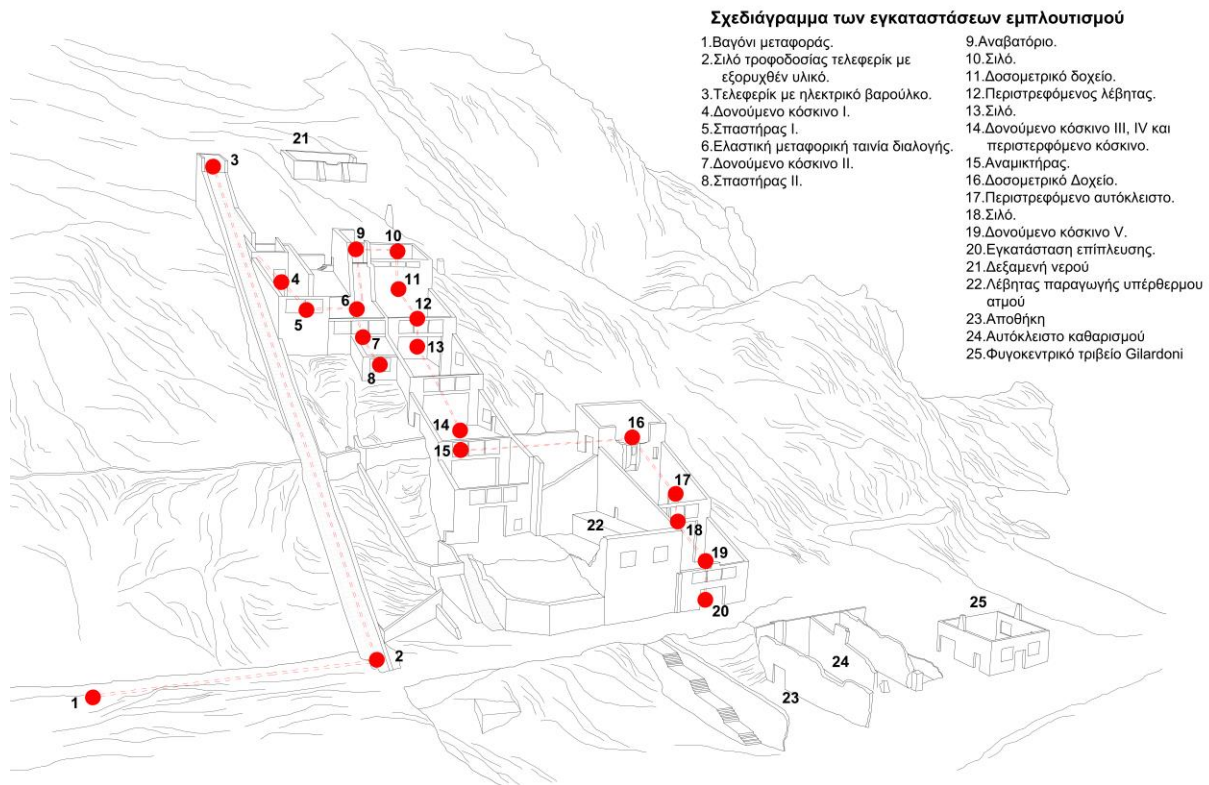
<sup>166</sup> Δήμου Ε., Κόντη Η. & Δρανδάκη Ε., σελ.225-231



Σχέδιο 6: Το κτιριακό συγκρότημα των Θεωρυχείων διαχωρισμένο σε τρεις διακριτές ενότητες, βάσει της λειτουργίας και της διαμόρφωσής του στο χώρο.

Η κύρια παραγωγική διαδικασία, η οποία πραγματοποιούνταν κυρίως στην βόρεια και την κεντρική ενότητα του κτιριακού συγκροτήματος, περιλάμβανε τη μεταφορά του μεταλλεύματος από τις σοές, όπου γινόταν η εξόρυξή του, στο εργοστάσιο επεξεργασίας του θείου. Η μεταφορά γινόταν με βαγονέτα, με τα οποία το προϊόν έφτανε στο ανώτερο επίπεδο του εργοστασίου.

Το κυρίως εργοστάσιο, το βόρειο και το μεσαίο τμήμα στη βόρεια πλαγιά, περιλαμβάνει δύο τμήματα: το τμήμα θραύσης-κονιορτοποιήσης και το τμήμα εμπλουτισμού-επεξεργασίας του μεταλλεύματος<sup>167</sup>. Στο πρώτο στάδιο επεξεργασίας γίνονταν ο διαχωρισμός και η θραύση-κονιορτοποιήση του μεταλλεύματος, καθώς το θείο περνούσε μέσα από σταδιακά κόσκινα και σπαστήρες. Στη συνέχεια, απαλλαγμένο από άλλα περιττά υλικά, προχωρούσε στη διαδικασία της επίπλευσης, όπου γίνονταν ο διαχωρισμός του καθαρού θείου από την άμμο που αυτό περιέχει, μέσα από το περιστροφικό αυτόκλειστο και το κοσκίνισμα (Σχέδιο 7).

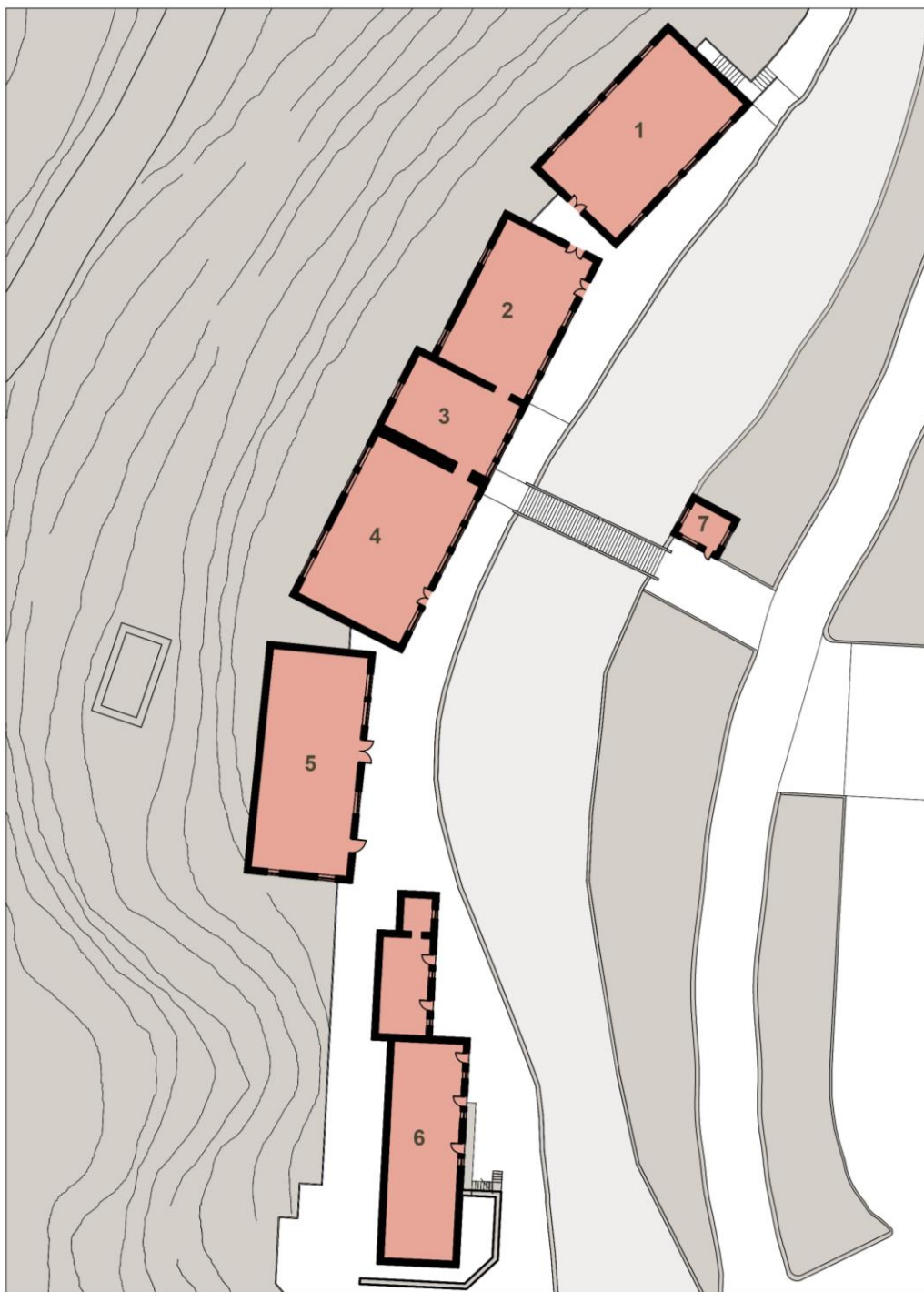


Σχέδιο 7: Σχεδιάγραμμα των εγκαταστάσεων θραύσης και εμπλουτισμού του θείου.

Η νότια ενότητα του συγκροτήματος περιλαμβάνει εγκαταστάσεις με βοηθητικές χρήσεις που αφορούν στη στέγαση των εργατών, σε αποθηκευτικούς χώρους, στο μηχανουργείο και το σιδηρουργείο, στο μηχανοστάσιο και στα γραφεία της Διοίκησης (Σχέδιο 8), τα οποία εξετάζονται αναλυτικότερα στα επόμενα κεφάλαια.

<sup>167</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφάνη Λ., 2009, σελ.. 128





Σχέδιο 8: Διάγραμμα βοηθητικών εγκαταστάσεων στη νότια ενότητα του βιομηχανικού συγκροτήματος. 1. Κατοικίες εργατών, 2. Σιδηρουργείο/ ξυλουργείο, 3. Μηχανουργείο, 4. Μηχανοστάσιο, 5. Αποθήκη, 6. Κατοικίες και Γραφεία (Διοίκηση), 7. Τεχνικό γραφείο (σχεδιαστήριο)

Οι κινήσεις μέσα στο συγκρότημα εξυπηρετούνται με δύο γέφυρες, μία μεταλλική και μία λιθόκτιστη<sup>168</sup>, οι οποίες συνδέουν τις δύο διακριτές ενότητες, τη βόρεια με τη νότια (Εικόνα 26). Η πέτρινη γέφυρα με πλάτος 11μ., όσο και το πλάτος του διερχόμενου ρέματος, συνδέει με δύο τόξα το βόρειο τμήμα με την ακτή, ενώ κατά μήκος αυτού σώζονται σε άριστη κατάσταση ράγες βαγονέτων για τη μεταφορά του θείου προς τη σκάλα φόρτωσης. Η μεταλλική γέφυρα έχει δύο σιδερένια αλληπάλληλα τοξωτά δικτυώματα και συνδέει το κεντρικό και το νότιο τμήμα.



Εικόνα 26: Σύνδεση της βόρειας με τη νότια ενότητα με δύο γεφύρια, ένα πέτρινο (αριστερά) και ένα μεταλλικό (δεξιά), φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσα.

<sup>168</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 129

#### Γ.4.2 ΒΟΡΕΙΑ ΕΝΟΤΗΤΑ

Στη βόρεια ενότητα σώζονται οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις του εργοστασίου μέχρι σήμερα, αν και ερειπωμένες, σε ολόκληρη σχεδόν την έκτασή τους. Επάνω στο απότομο πρανές, βρίσκονται οι κύριες εγκαταστάσεις διαχωρισμού, θραύσης και επεξεργασίας του μεταλλεύματος<sup>169</sup> (Εικόνα 27). Το έντονο μορφολογικό ανάγλυφο της απότομης πλαγιάς χρησιμοποιήθηκε ως πρωταρχικό στοιχείο σχεδιασμού του συγκροτήματος, αφού η μηχανική δύναμη, που χρησιμοποιήθηκε για τη μετάβαση του υλικού από το ένα στάδιο στο άλλο, δεν ήταν παρά η βαρύτητα<sup>170</sup>. Αυτός ο μηχανισμός έναρξης του εμπλουτισμού από ένα ανώτερο υψομετρικά επίπεδο και ολοκλήρωσής του στο κατώτερο, ήταν η βασική σύλληψη για το σχεδιασμό του συγκεκριμένου συγκροτήματος. Το αποτέλεσμα ήταν η δημιουργία ενός εντυπωσιακού συνόλου κτιρίων, που μοιάζουν να «σκαφαλώνουν» στην πλαγιά.



Εικόνα 27: Η βόρεια ενότητα του κτιριακού συγκροτήματος των Θειωρυχείων, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.

<sup>169</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 128

<sup>170</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 74

Οι εγκαταστάσεις αυτές αποτελούνται από δύο τμήματα: το τμήμα θραύσης-κονιορτοποιήσης και το τμήμα εμπλουτισμού-επεξεργασίας του μεταλλεύματος<sup>171</sup>. Τα κτίρια αυτά καταλαμβάνουν μία έκταση 50 x 50 μ. περίπου και είναι κατασκευασμένα από φέρουσες λιθοδομές ανεπίχριστες, ενισχυμένες με διαζώματα και πρέκια από σπλισμένο σκυρόδεμα. Η στέγασή τους γινόταν από ξύλινες επικλινείς στέγες, με πιθανή επικάλυψη από πέτσωμα. Το πέτσωμα αυτό εδραζόταν σε ξύλινο σκελετό, που αποτελείτο από ζευκτά, δοκούς, τεγίδες και επιτεγίδες, ενώ τα μόνα μεταλλικά στοιχεία στη στέγαση ήταν κάποιοι ελκυστήρες για την ενίσχυση των ξύλινων δοκών μεγάλου ανοίγματος.

Στο εσωτερικό των κτισμάτων απαντώνται κάποιοι τοίχοι πλήρωσης από πλινθοδομές συμπαγών πλίνθων και συστήματα δοκών-πλακών από σπλισμένο σκυρόδεμα. Η μετάβαση από τα ψηλότερα επίπεδα στα χαμηλότερα γινόταν με ξύλινες σκάλες με μεταλλικό σκελετό. Τα κουφώματα είναι μεταλλικά, με τη χαρακτηριστική τυπολογία των βιομηχανικών κτιρίων.

Η επίγεια μεταφορά των μεταλλευμάτων, που αρχικά γινόταν με τα ζώα ή τα κάρα μέσω μονοπατιών, ήταν κουραστική και χρονοβόρα. Ακολουθώντας τις εξελίξεις της τεχνολογίας, η δημιουργία ενός συστήματος σιδηροτροχιών από το τέλος του 19ου αιώνα ήταν το επόμενο βήμα, με τη σιδηροδρομική γραμμή τύπου Decauville να κάνει την εμφάνισή της και στην Ελλάδα και εν τέλει να κυριαρχεί στις περισσότερες μεταλλευτικές περιοχές των νησιών<sup>172</sup>.

Έτσι και στα Θειωρυχεία, το πρηνές διατρέχει ένας κεκλιμένος λιθόχτιστος αναβατήρας με σιδηροτροχιές και βαγονέτα (Εικόνα 28). Το μεταφορικό αυτό δίκτυο ακολουθούσε τις ισοϋψείς του εδάφους, ενώ για την κάθοδο των βαγονιών από το ένα επίπεδο στο άλλο κατασκευάστηκαν



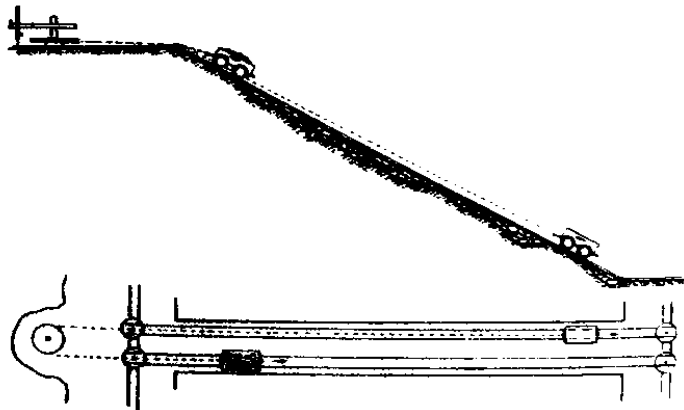
Εικόνα 28: Αναβατήρας με βαγονέτα τύπου Decauville για τη μεταφορά των μεταλλευμάτων, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.

κεκλιμένα επίπεδα βαρύτητας με δύο σιδηροτροχιές, έτσι ώστε το κατερχόμενο γεμάτο βαγόκι να

<sup>171</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 128

<sup>172</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 78

ανεβάζει το άδειο στη θέση του. Η ταχύτητα καθόδου των βαγονιών ρυθμιζόταν με πέδη<sup>173</sup>. Οι συρμοί είχαν συνήθως 10-12 βαγόνια, χωρητικότητας περίπου 1 τόνου το καθένα<sup>174</sup>.



Εικόνα 29: Σύστημα μεταφοράς σε κεκλιμένο επίπεδο με διπλή γραμμή. Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάνη Λ., 2009.

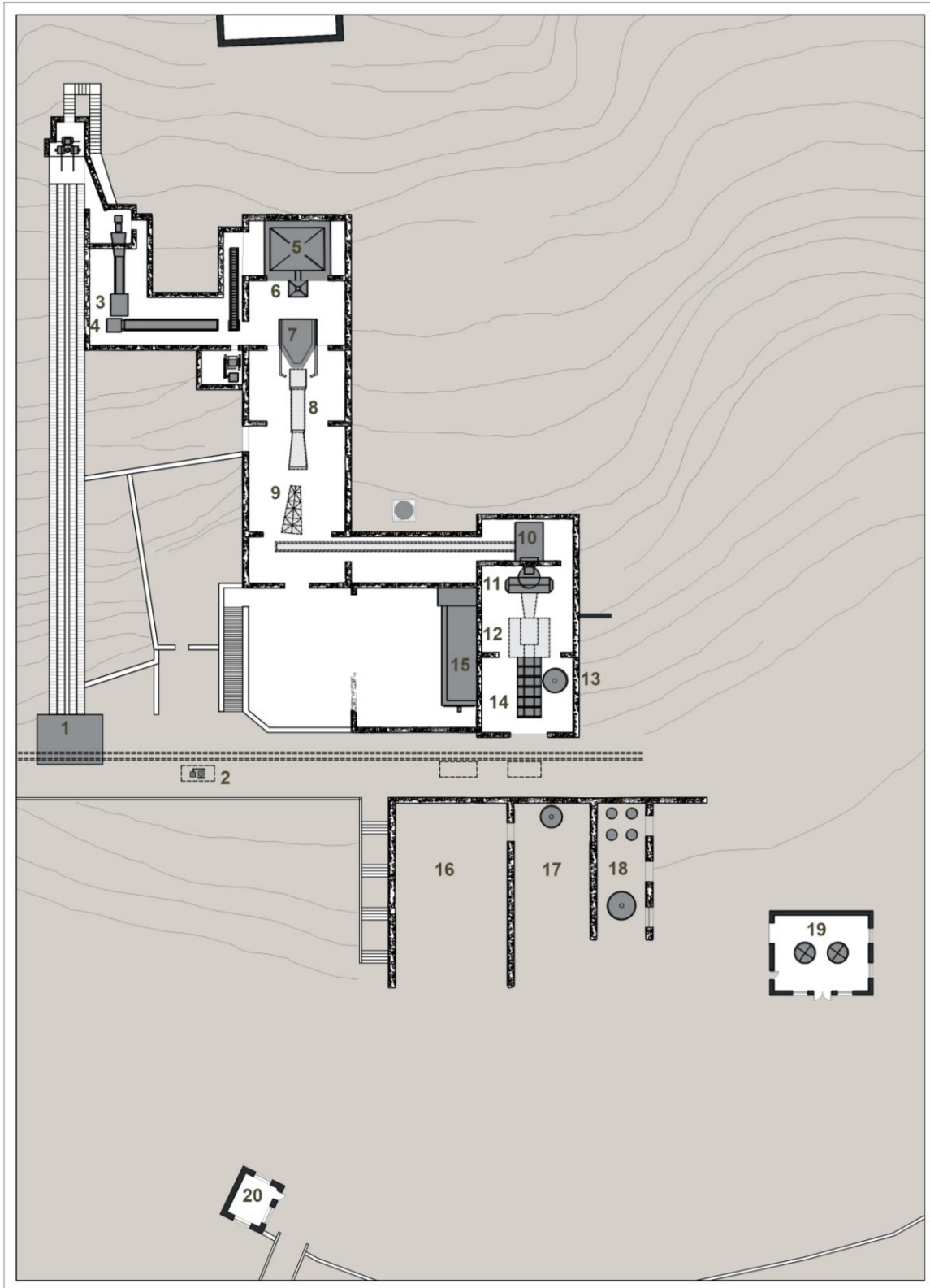
Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού του εργοστασίου είναι ότι αυτό αποτελεί ένα «κτίριο-μηχανή», η μορφή του οποίου καθορίζεται από την τεχνολογία των μηχανών, τη λειτουργική οργάνωση και τον τρόπο παραγωγής, με σκοπό να επιτευχθεί η μέγιστη αποδοτικότητα με το μικρότερο δυνατό κόστος. Η χρήση βασικών γεωμετρικών σχημάτων, η προβολή του δομικού του σκελετού και η εναρμόνιση της μορφολογικής του διάταξης με την παραγωγική διαδικασία, συνθέτουν ένα κτίριο λειτουργικό και συνάμα πρωτοποριακό για τα δεδομένα της εποχής.

Ο μηχανολογικός εξοπλισμός, μεταλλικός και ογκώδης κατά κύριο λόγο, βρίσκεται διάσπαρτος μέσα στο συγκρότημα του εργοστασίου και απροσπέλαστος σε μεγάλο βαθμό, λόγω της κατάρρευσης της στέγης. Πρόκειται για μηχανήματα μεγάλα, όπως θραυστήρες και σιλό<sup>175</sup>, που διαμορφώνουν την αρχιτεκτονική του χώρου και άλλα μικρότερα, που λειτουργούν συμπληρωματικά στην παραγωγική διαδικασία επεξεργασίας του θείου, όπως κινητήρες, σπαστήρες και κόσκινα, (Σχέδιο 9).

<sup>173</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάνη Λ., 2009, σελ.. 74

<sup>174</sup> Όταν η μεταφορά του μεταλλεύματος γινόταν με υποζύγια, κάθε ημίονος μπορούσε να μεταφέρει φορτίο μέχρι 150 κιλά.

<sup>175</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάνη Λ., 2009, σελ.. 128



Σχέδιο 9: Κάτοψη εργοστασίου επεξεργασίας του θείου, υφιστάμενη κατάσταση, 1.Τελεφερίκ μεταφοράς υλικού, 2.Σύστημα ανέλκυσης βαγονέτων, 3.Δονούμενο κόσκινο, 4.Σπαστήρας, 5.Σιλό, 6.Δοσομετρικό δοχείο, 7.Σιλό, 8.Δονούμενα κόσκινα, 9.Κιβώτιο καταθρέγματος, 10.Σιλό, 11.Περιστρεφόμενο αυτόκλειστο, 12.Σιλό, 13.Χοάνη, 14.Εγκατάσταση επίπλευσης, 15.Λέβητας παραγωγής υπέρθερμου ατμού, 16.Αποθήκη, 17.Αυτόκλειστο καθαρισμού, 18. Χοάνη, 19. Φυγοκεντρικό τριβείο Gilardoni, 20.Σχεδιαστήριο.

Στους χώρους εμπλουτισμού και επεξεργασίας του θειομεταλλεύματος σώζονται κλίβανοι τήξης μεταλλεύματος, λέβητες παραγωγής υπέρθερμου ατμού, συγκρότημα επίπλευσης, περιστρεφόμενο αυτόκλειστο, τριβείο τελικού σταδίου κ.α. (Εικόνα 30). Τέλος, στις βάσεις της μονάδας επεξεργασίας του θείου σώζονται ακόμη κατάλοιπα από την εσωτερική πλινθόκτιστη τοιχοποιία των πρώτων καμίνων<sup>176</sup>.



Εικόνα 30: Εγκατάσταση επίπλευσης του θείου στην βόρεια ενότητα του συγκροτήματος, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.

---

<sup>176</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 128

### Γ.4.3 ΝΟΤΙΑ ΕΝΟΤΗΤΑ

Στη νότια ενότητα του Θειωρυχείου, στη βάση της απέναντι πλαγιάς, αναπτύσσονται οι βοηθητικές εγκαταστάσεις του εργοστασίου. Περιλαμβάνουν σταθμό για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος, σιδηρουργείο και ξυλουργείο, το κτίριο διοίκησης με την κατοικία του διευθυντή, το χημείο και το λογιστήριο, καθώς και κτίριο εργατικών κατοικιών (Εικόνα 31)<sup>177</sup>.

Τα κτίρια αυτά διακρίνονται σε μεγάλο βαθμό για την ακρίβεια της χάραξης στην κάτοψη και την ορθότητα των αναλογιών τους. Τα αρχιτεκτονικά στοιχεία, προορισμένα να εξυπηρετούν τις ανάγκες λειτουργίας του κτιριακού συγκροτήματος, είναι κατασκευασμένα από πέτρα, σπλισμένο σκυρόδεμα και μέταλλο, απόλυτα εναρμονισμένα με το έντονα βιομηχανικό περιβάλλον, ενώ οι γεωμετρικές μορφές είναι καθαρές και απλές, χωρίς διακοσμητικά στοιχεία.



Εικόνα 31: Η νότια ενότητα του βιομηχανικού συγκροτήματος, όπου διακρίνεται το κτίριο των εργατικών κατοικιών, το σιδηρουργείο, το μηχανοστάσιο και το κτίριο της διοίκησης, πηγή: <http://alternatrips.gr>.

---

<sup>177</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 129



## ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Κτίρια διοίκησης απαντώνται συνήθως σε μεγάλου μεγέθους εκμεταλλεύσεις, όπου η διοικητική οργάνωση της επιχείρησης είναι απαραίτητη<sup>178</sup>. Το διοικητήριο είναι το πιο προσεγμένο και επιβλητικό συνήθως κτίσμα της εγκατάστασης, καθώς συνδέεται με έναν συμβολικό χαρακτήρα προβολής της δύναμης της επιχείρησης.

Στην ενότητα αυτή, που καταλαμβάνει το νότιο τμήμα του συγκροτήματος, διακρίνεται το αρκετά υπερυψωμένο, σε σχέση με τα γειτονικά, κτίριο της διοίκησης, που περιελάμβανε την κατοικία του διευθυντή και κάποιων ανώτερων στελεχών, το χημείο και το λογιστήριο<sup>179</sup>. Το κτίριο αυτό, συνολικής έκτασης περίπου 45 x 20μ., αποτελεί τυπικό παράδειγμα αρχιτεκτονικής σύνθεσης με αλληπάλληλες διαδοχικές προσθήκες (Εικόνα 32). Πρόκειται για σύμπλεγμα ορθογώνιων όγκων, η οργάνωση του οποίου χαρακτηρίζεται από έναν κεντρικό διάδρομο και παράθεση χώρων εν σειρά κατά μήκος αυτού, μονόπλευρα στις περισσότερες περιπτώσεις.



Εικόνα 32: Το κτίριο της διοίκησης στην νότια ενότητα του βιομηχανικού συγκροτήματος των Θειωρυχείων, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.

Από πλευράς κατασκευής, πρόκειται για ένα κτίσμα με φέρουσα τοιχοποιία από πλίνθους, φορείς από οπλισμένο σκυρόδεμα, μεσοπατώματα από πλίνθους εδραζόμενους πάνω σε μεταλλικές δοκούς και στέγαση με επίπεδα δώματα από πλάκες οπλισμένου σκυροδέματος. Τα κουφώματα που συναντώνται είναι δύο ειδών: ξύλινα και μεταλλικά. Το κτίσμα αυτό είναι το μοναδικό που φέρει εξωτερικό επίχρισμα, ενώ η κατάστασή του σε γενικές γραμμές χαρακτηρίζεται ως κακή, καθώς τμήμα της πλάκας επικάλυψης του δώματος έχει καταρρεύσει (Εικόνα 32).

<sup>178</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 75

<sup>179</sup> Δήμου Ε., Κόντη Η. & Δρανδάκη Ε., σελ.228

## ΚΤΙΡΙΟ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

Σε κοντινή απόσταση από το κτίριο της διοίκησης, υπάρχει ένα δεύτερο κτίριο ορθογωνικής διάταξης, με έκταση περίπου 20 x 10μ., που λειτουργούσε ως αποθήκη ανταλλακτικών. Το κτίσμα αυτό, ακολουθώντας τις αρχές σχεδιασμού των περισσότερων βοηθητικών εγκαταστάσεων, είναι μία απλή κατασκευή, όχι ιδιαίτερα προσεγμένη<sup>180</sup>, ισόγεια, τρίχωρη, με φέρουσα εμφανή λιθοδομή και υπερυψωμένη δίρριχτη στέγη. Η στέγαση γινόταν με ξύλινα ζευκτά, ενώ η επικάλυψη με φύλλα λαμαρίνας.

Στο εσωτερικό σώζονται μέχρι σήμερα ξύλινα ερμάρια για την οργανωμένη φύλαξη των προϊόντων. Τα κουφώματα αποτελούνται από μικρότερα ορθογώνια μεταλλικά πλαίσια, χαρακτηριστικό δείγμα της ευρωπαϊκής βιομηχανικής αρχιτεκτονικής (Εικόνα 33).



Εικόνα 33: Εσωτερική άποψη της αποθήκης, όπου σώζονται μέχρι σήμερα τα ξύλινα ερμάρια για την αποθήκευση των ανταλλακτικών, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.

<sup>180</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 74

## ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ-ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ

Πλησίον του κτιρίου της Αποθήκης υπάρχει ένα ακόμη, επίσης ορθογωνικής κάτοψης, ισόγειο κτίριο, με έκταση 40 x 12μ. και με υπερυψωμένη δίρριχτη στέγη. Στο κτίριο αυτό, που διαιρείται εσωτερικά σε δύο χώρους με έναν εγκάρσιο τοίχο, λειτουργούσε το Μηχανοστάσιο και το Μηχανουργείο.

Στον πρώτο χώρο, που περιλάμβανε το Μηχανοστάσιο του συγκροτήματος, στεγαζόταν η γεννήτρια για την παραγωγή ενέργειας, απαραίτητη για την λειτουργία του εργοστασίου. Το κτίριο αυτό, όπως και το κτίριο της Αποθήκης, έχει φέρουσα εμφανή λιθοδομή, μεταλλικά κουφώματα και η στέγαση γίνεται με ξύλινα ζευκτά, ενώ η επικάλυψη με φύλλα λαμαρίνας.

Στο εσωτερικό του Μηχανοστασίου, παρά το γεγονός πως η στέγη έχει καταρρεύσει σχεδόν ολόκληρη, διατηρείται μέχρι σήμερα μία μεγάλων διαστάσεων μηχανή Μ.Α.Ν. για την παραγωγή ενέργειας (Εικόνα 34).



Εικόνα 34: Μηχανή MAN στο εσωτερικό του Μηχανοστασίου, για την παραγωγή ενέργειας, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.

Σε επαφή με το Μηχανοστάσιο υπάρχει ακόμη ένας ισόγειος χώρος, απαραίτητος για την υποστήριξη των έργων επέκτασης και συντήρησης του ορυχείου, αυτός του μηχανουργείου (Εικόνα 35). Στο εσωτερικό του κτιρίου, σώζονται ακόμη μικρά καμίνια, στα οποία γίνονταν οι επισκευές των μηχανών, των εργαλείων της εξόρυξης, των σιδηροτροχιών και των βαγονέτων μεταφοράς.



Εικόνα 35: Άποψη από το εσωτερικό του Μηχανουργείου, όπου σώζονται καμίνια για την επισκευή των μηχανών, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.

## ΣΙΔΗΡΟΥΡΓΕΙΟ-ΞΥΛΟΥΡΓΕΙΟ

Προσαρτημένο στο μηχανοστάσιο βρίσκεται ακόμη ένα κτίριο που στέγαζε το ξυλουργείο για τις ανάγκες του ορυχείου και τις αποθήκες των εκρηκτικών. Πρόκειται για ένα κτίριο με δύο χώρους, δίρριχτη στέγη, και φέρουσα εμφανή λιθοδομή.

Το κτίριο του Ξυλουργείου επικοινωνεί με το κτίριο Μηχανοστασίου-Μηχανουργείου μέσω ενός μεγάλου διαδρόμου κατά μήκος της όψης, ενώ το εσωτερικό του είναι διαμορφωμένο με πατάρια, εσοχές και πάγκους εργασίας για την καλύτερη εξυπηρέτηση των αναγκών επισκευής και συντήρησης του εξοπλισμού. Οι αρχιτεκτονικές μορφές των κτιρίων αυτών παραπέμπουν ευθέως στον μοντέρνο φονξιοναλισμό του Μεσοπολέμου<sup>181</sup>, με καθαρές γεωμετρικές γραμμές και χωρίς διακοσμητικά στοιχεία στις όψεις τους.

<sup>181</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 129



*Εικόνα 36: Άποψη από το εσωτερικό του Ξυλουργείου, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.*

## **ΕΡΓΑΤΙΚΕΣ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ**

Κατά τη δημιουργία ενός μεταλλευτικού κέντρου προέκυπτε η άμεση ανάγκη στέγασης των εργαζομένων. Σε κάποιες περιπτώσεις η ύπαρξη ενός οικισμού σε κοντινή σχετικά απόσταση έδινε λύση στα προβλήματα. Στην περίπτωση, όμως, των Θειωρυχείων της Μήλου, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο τρόπος με τον οποίο οι εργάτες έδωσαν αρχικά λύση στο πρόβλημα της διαμονής: σε κατάλληλα διαμορφωμένες σπηλιές έχτιζαν το άνοιγμα με ξερολιθιά, αφήνοντας ένα κενό για την τοποθέτηση ξύλινης πόρτας (Εικόνα 37). Εσωτερικά διαμορφώνονταν χαμηλού ύψους χώροι, με λαξευμένα κρεβάτια, πάγκους και εσοχές που χρησιμοποιούνταν ως ερμάρια<sup>182</sup>.

---

<sup>182</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 77



*Εικόνα 37: Διαμορφωμένες σπηλιές στο πορώδες πέτρωμα, που αποτελούσαν τους πρώτους χώρους διαμονής των εργατών, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.*

Στο τέλος της δεκαετίας του 1930 η διεύθυνση των Θειωρυχείων προχώρησε στη δημιουργία κτιρίου για την άμεση στέγαση των εργαζομένων. Η αρχιτεκτονική του συγκεκριμένου κτίσματος αντανακλά τη μορφή και τον τρόπο κατασκευής των συγκεκριμένων κτιρίων: Λιτές κατασκευές από πέτρα και ξύλο, που ακολουθούν τα ντόπια κατασκευαστικά πρότυπα. Οι εξωτερικοί και εσωτερικοί τοίχοι είναι λιθόκτιστοι και επιχρισμένοι εσωτερικά<sup>183</sup>, ενώ τα δάπεδα και το επίπεδο δώμα της στέγης είναι κατασκευασμένα με οπλισμένο σκυρόδεμα.

Πρόκειται για δώροφο κτίριο, διαστάσεων 20 x 10 μ. περίπου. Στο ισόγειο διαμορφώνονται, εν σειρά, δωμάτια, που δημιουργούν μονόχωρες κατοικίες, καθεμία από τις οποίες ήταν ανεξάρτητη και στις περισσότερες περιπτώσεις ήταν εξοπλισμένη με τζάκι, πάγκους και ερμάρια (Εικόνα 38). Οι χώροι υγιεινής ήταν κοινοί ανά ομάδα κατοικιών. Επίσης, διαμορφωνόταν ειδικός κοινός χώρος μαγειρείου-φούρνου<sup>184</sup>. Στον όροφο έχει διαμορφωθεί ένας κοινόχρηστος διευρυμένος διάδρομος με ερμάρια κατά μήκος του, και τρεις επιμέρους ανεξάρτητοι χώροι.

---

<sup>183</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 76

<sup>184</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 76



*Εικόνα 38: Εργατικές κατοικίες στην Νότια Ενότητα του βιομηχανικού συγκροτήματος των Θειωρυχείων, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.*

#### Γ.4.4 ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ

Η κεντρική ενότητα περιλαμβάνει κτίρια αποθήκης, διαστάσεων 14 x 20μ. και 20 x 20μ., κατασκευασμένα από φέρουσα λιθοδομή, ενώ σήμερα έχουν στο μεγαλύτερο μέρος τους καταρρεύσει. Διακριτό παραμένει το περίγραμμά τους, ενώ οι λιθοδομές σώζονται μόνο έως ένα ύψος περίπου 2,5μ. (Εικόνα 40).

Την ενότητα συμπληρώνουν το τριβείο, διαστάσεων 11 x 8μ., που διατηρείται ολόκληρο πλην της στέγης, με φέρουσα λιθοδομή και διαζώματα από οπλισμένο σκυρόδεμα και το σχεδιαστήριο, διαστάσεων 5 x 4μ., ισόγειο, λιθόκτιστο, με πλήρη εποπτεία του χώρου (Εικόνα 39). Στο εσωτερικό των κτισμάτων αυτών, παρά την πλήρη απουσία στέγασης, σώζονται μέχρι σήμερα χοάνες για την αποθήκευση του μεταλλεύματος και για τη λειτουργία του φυγόκεντρου τριβείου, καθώς και το αυτόκλειστο καθαρισμού του θείου.



Εικόνα 39: Η κεντρική ενότητα του βιομηχανικού συγκροτήματος των Θειωρυχείων, που περιλαμβάνει τις Αποθήκες, το Τριβείο και το Σχεδιαστήριο και συνδέει τη βόρεια με τη νότια ενότητα, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.



Εικόνα 40: Χώροι αποθήκευσης και καθαρισμού του μεταλλεύματος, στην κεντρική ενότητα του συγκροτήματος, sites.google.com.



Στην κεντρική ενότητα, τέλος, στα ανατολικά του βιομηχανικού συγκροτήματος και στη μία άκρη της ακτής, βρίσκεται το αντλιοστάσιο μεταφοράς θαλασσινού νερού στο εργοστάσιο για την πλύση του μεταλλεύματος<sup>185</sup> και η αποβάθρα με τον γερανό φόρτωσης του μεταλλεύματος στα πλοία. Η αποβάθρα είχε τη μορφή προβλήτας οπλισμένου σκυροδέματος με μεταλλικό πρόβολο. Για τη μορφή της αποβάθρας φόρτωσης έπαιξε ρόλο η γεωμορφολογία του εδάφους και του βυθού της θάλασσας, καθώς και ο τρόπος μεταφοράς του μεταλλεύματος από το σημείο εξόρυξης στην ακτή.

Σήμερα σώζονται ορισμένα μόνο μέρη της αποβάθρας αυτής, που βρίσκονται διασκορπισμένα στην ακτή (Εικόνα 41). Στο σημείο αυτό διακρίνεται, ακόμη, η είσοδος μίας στοάς εξόρυξης, ενώ σε αρκετά σημεία διασώζονται ακόμη υπόσκαφοι χώροι με χρήση υποτυπώδους κατοικίας και ίχνη από τη γραμμή Decauville, πάνω στην οποία μεταφερόταν το μέταλλευμα μέσα σε βαγόνια.



Εικόνα 41: Αποβάθρα φόρτωσης με μεταλλικό πρόβολο στην άκρη της ακτής, για τη θαλάσσια μεταφορά του προϊόντος, πηγή: [www.ajournaliv.ru](http://www.ajournaliv.ru).

---

<sup>185</sup> Μπελαβίλιας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 129

## Γ.5 ΤΑ ΘΕΙΩΡΥΧΕΙΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΠΑΛΙΟΡΕΜΑ:

### Περιγραφή υφιστάμενης κατάστασης

Το θειωρυχείο στο Παλιόρεμα είναι ένα από τα λίγα μεταλλευτικά κτιριακά συγκροτήματα της Ελλάδας που δεν έχουν πλήρως συλληθεί και διατηρούν ακόμη τον αρχικό λειτουργικό τους χαρακτήρα με μία εξελισσόμενη για την εκάστοτε εποχή τεχνολογία<sup>186</sup>.

Σύμφωνα με τις βιβλιογραφικές αναφορές, το 1862, για την επεξεργασία του θείου εφαρμόστηκε η μέθοδος Calcaroni σε ανοικτά καμίνια. Κατάλοιπα από την εσωτερική πλινθόκτιστη τοιχοποιία τους σώζονται σήμερα στη βάση της μονάδας επεξεργασίας του θείου. Το 1920 η επεξεργασία του θείου γινόταν σε καμίνους Gatto-Gill, αρχικά τετραθαλάμιους και αργότερα εξαθαλάμιους, στους οποίους αξιοποιούνταν μόνο το 1/3 του περιεχομένου θείου στο μέταλλευμα. Το 1953 χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος-ευρεσιτεχνία Σβορώνου, η οποία αποτελεί ορόσημο για την εξέλιξη της τεχνολογίας. Η μέθοδος Σβορώνου είναι αποτυπωμένη σήμερα στα διάφορα λείψανα του εξοπλισμού που έχουν απομείνει, μεταξύ των οποίων περιστρεφόμενο αυτόκλειστο, λέβητες παραγωγής υπέρθερμου ατμού και άλλα<sup>187</sup>.

Οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις, που ολοκληρώθηκαν το 1947, σώζονται σήμερα, αν και ερειπωμένες, σε ολόκληρη σχεδόν την έκτασή τους. Με βάση τα ίχνη και τα κτίρια που έχουν διατηρηθεί στο πέρασμα του χρόνου, σε συνδυασμό με το πλούσιο φωτογραφικό υλικό και πολυάριθμες μαρτυρίες από τους ίδιους τους εργάτες που εργάστηκαν στα Θειωρυχεία, και τις οικογένειές τους δίνεται η δυνατότητα ολοκληρωμένης μελέτης της μορφής και της λειτουργίας του τόσο αξιόλογου αυτού βιομηχανικού συγκροτήματος.

Η σημερινή κατάσταση του κτιριακού συγκροτήματος των Θειωρυχείων, αν και εκ πρώτης όψεως δίνει την εικόνα της εγκατάλειψης, κυρίως λόγω της απουσίας σε πολλά σημεία στέγης, δεν παρουσιάζει, μακροσκοπικά τουλάχιστον, σημαντικά προβλήματα στατικής επάρκειας στις λιθοδομές και στα φέροντα στοιχεία (Εικόνα 42). Η έκθεση, όμως, των εγκαταστάσεων και του βιομηχανικού εξοπλισμού στις καιρικές συνθήκες, προκαλεί σημαντική φθορά και διάβρωση στα δομικά και μηχανολογικά μέρη του συγκροτήματος.

Από την άλλη, η αυξημένη επισκεψιμότητα κυρίως κατά τους θερινούς μήνες και η ελεύθερη πρόσβαση των επισκεπτών σε όλη την έκτασή του, καθιστά απαραίτητη τη λήψη μέτρων τόσο για την ασφάλεια των επισκεπτών, όσο και για τη συντήρηση, την προβολή και την ανάδειξη του μοναδικού αυτού δείγματος Βιομηχανικής Αρχαιολογίας και Αρχιτεκτονικής.

---

<sup>186</sup> Δήμου Ε., Κόντη Η. & Δρανδάκη Ε., σελ.229

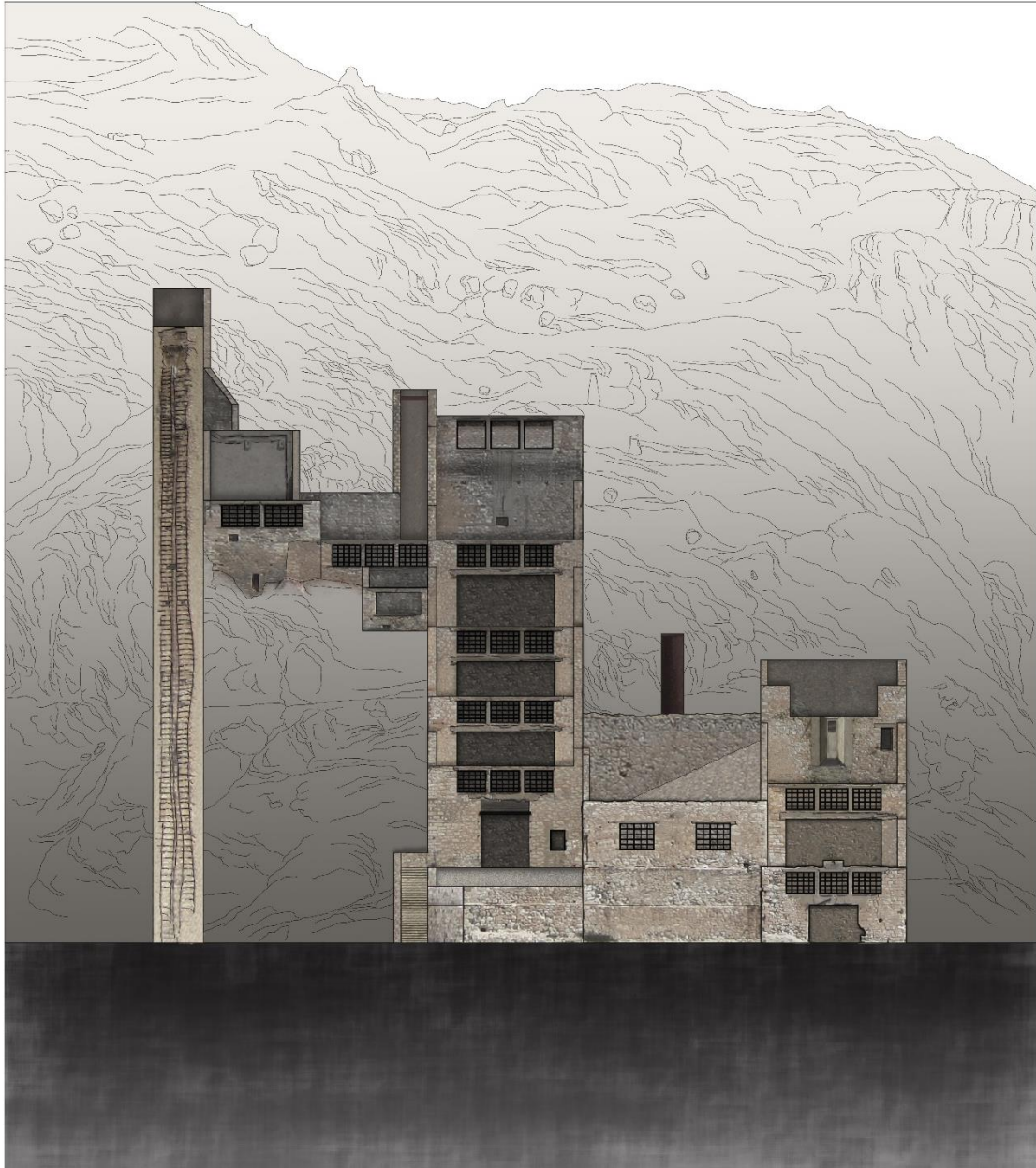
<sup>187</sup> Δήμου Ε., Κόντη Η. & Δρανδάκη Ε., σελ.229



Εικόνα 42: Οι εγκαταστάσεις των Θειωρυχείων παραμένουν σήμερα εκτεθειμένες στις καιρικές συνθήκες, ενώ η ελεύθερη πρόσβαση σε όλη την έκτασή τους θέτει σε κίνδυνο τα κτίρια αλλά και τους ίδιους τους επισκέπτες, πηγή: [www.veer.com](http://www.veer.com).

### Γ.5.1 ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΘΕΙΩΡΥΧΕΙΩΝ

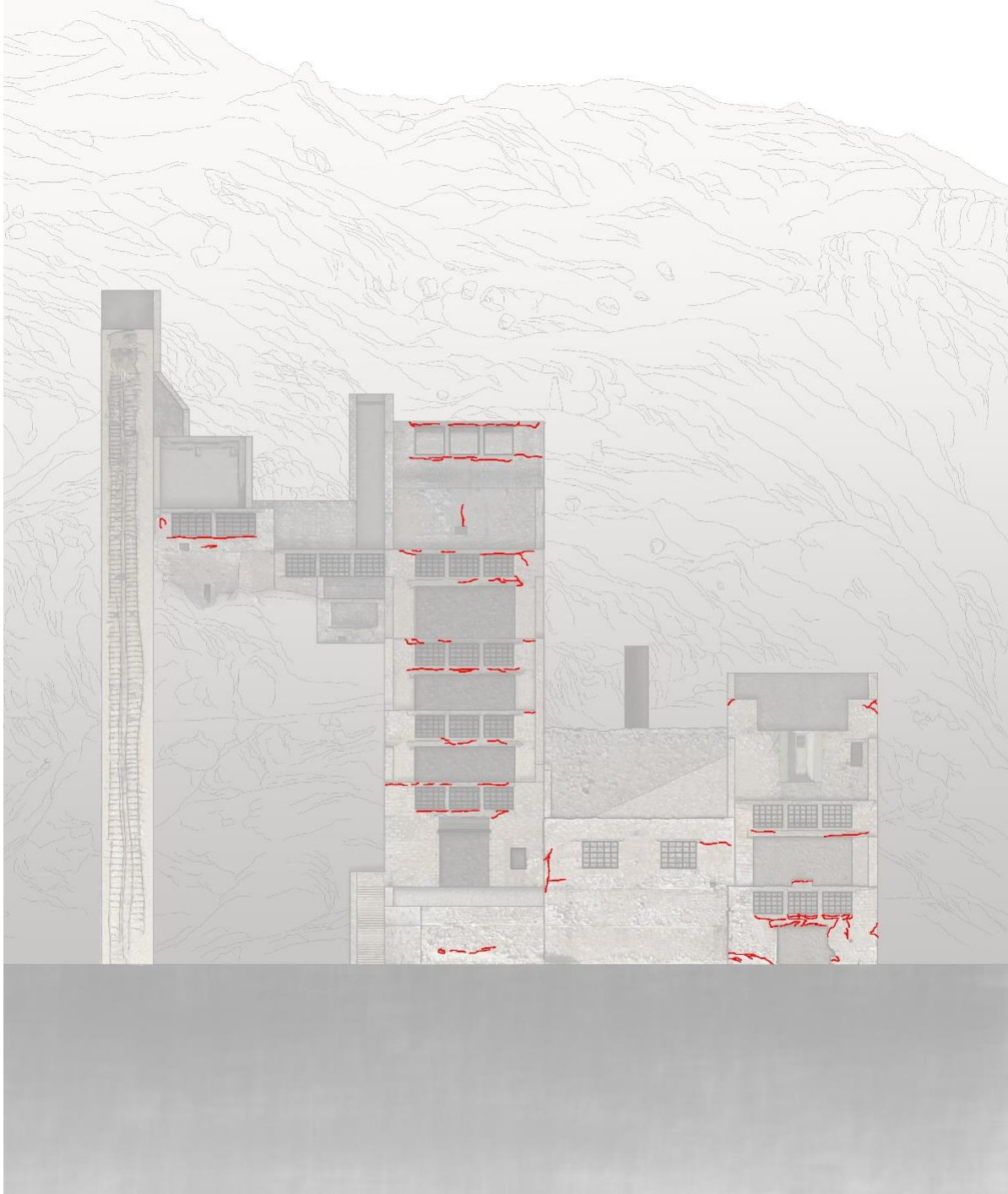
Το εργοστάσιο των Θειωρυχείων, στην βόρεια ενότητα του συγκροτήματος, έχει υποστεί τις πιο σοβαρές φθορές (Σχέδιο 10), τόσο από την επίδραση του έντονα διαβρωτικού περιβάλλοντος, όσο και από τον συνδυασμό των δυναμικών καταπονήσεων του ανθρώπινου παράγοντα και της έλλειψης συστηματικής συντήρησης<sup>188</sup>.



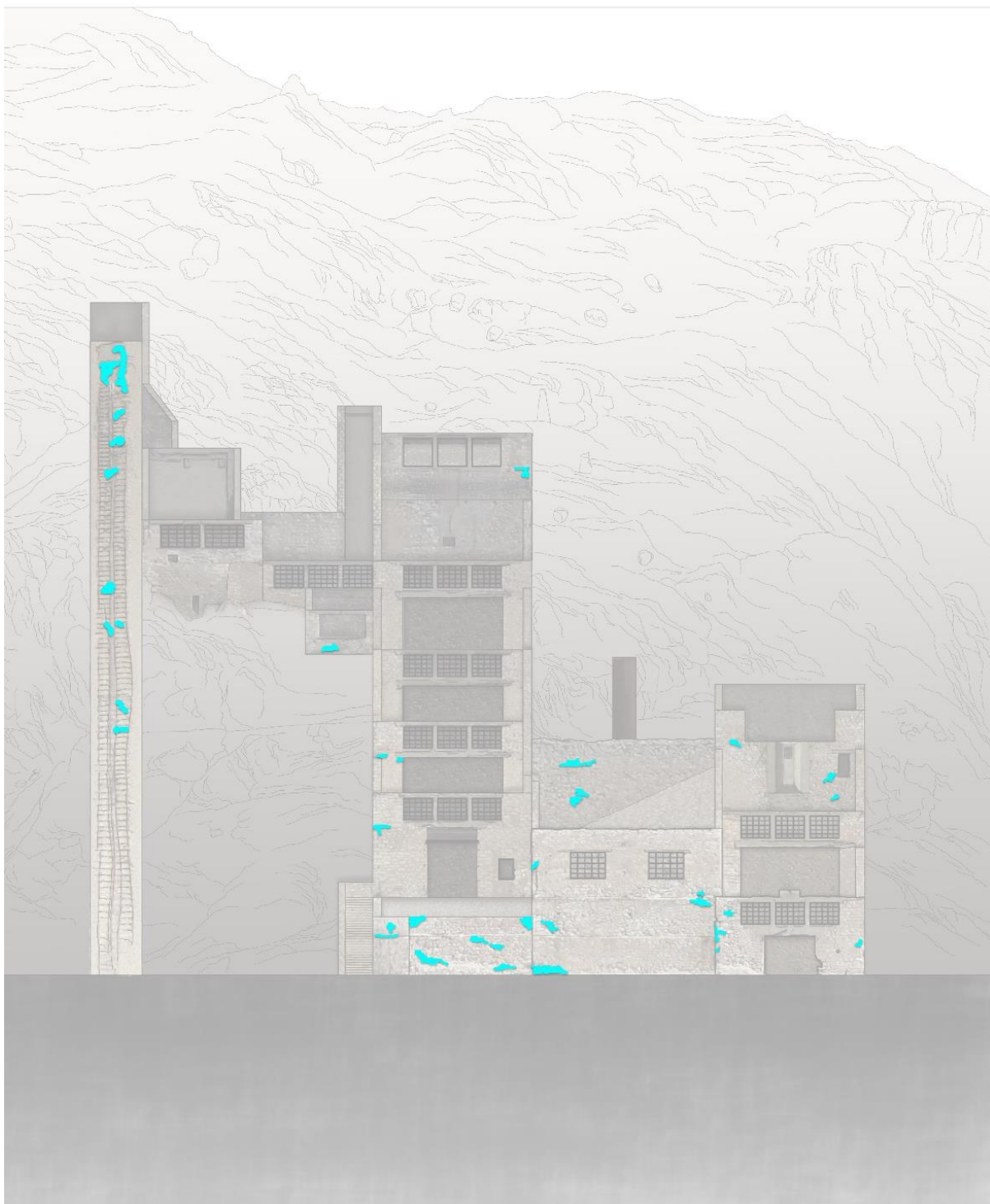
Σχέδιο 10: Γενική όψη του κυρίως Εργοστασίου επεξεργασίας θείου

<sup>188</sup> Αργυρός Μ., 2013, σελ.4

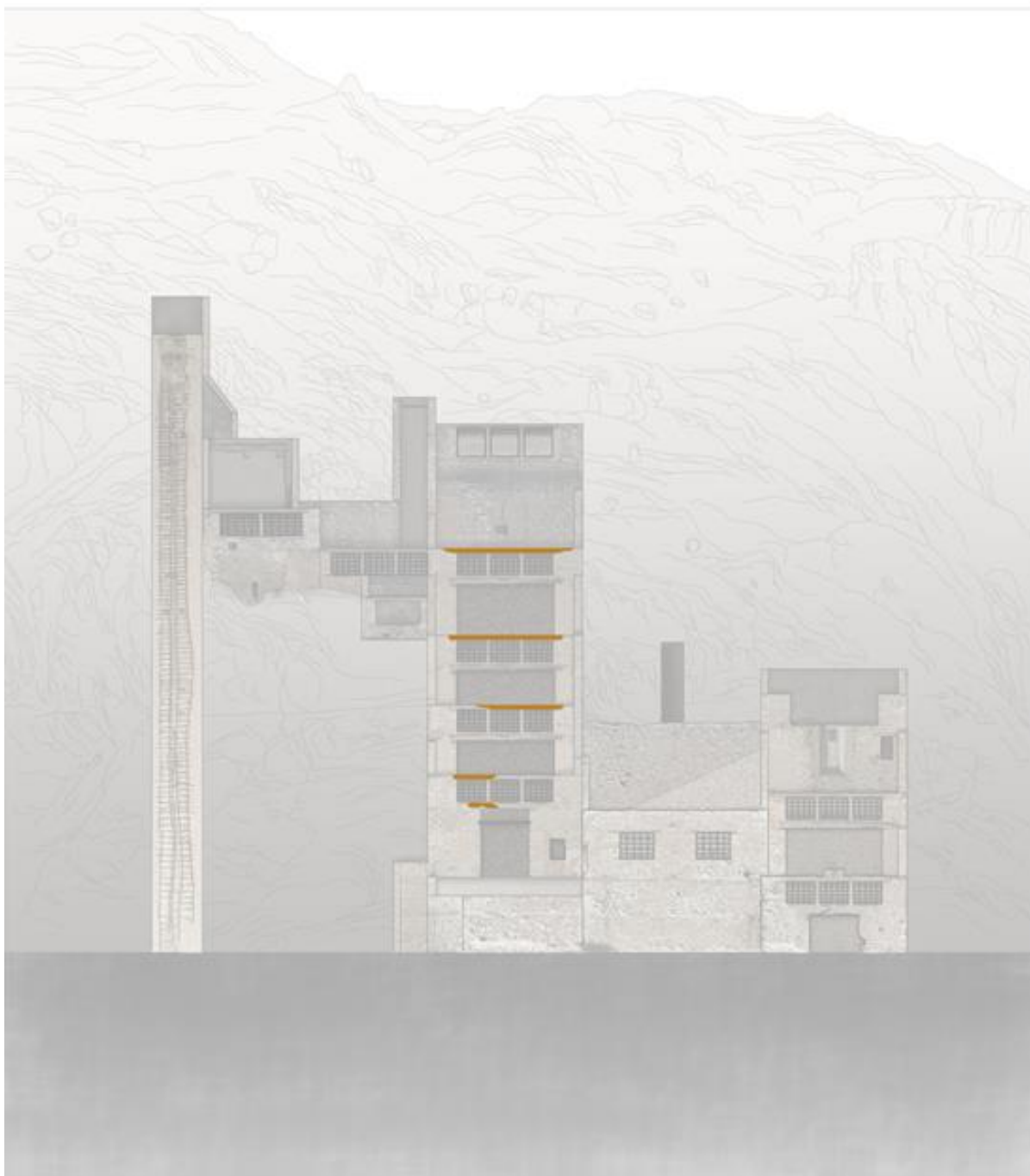
Τα κτίρια του συγκροτήματος των Θειωρυχείων έχουν φέροντα δομικά στοιχεία από φυσικούς λίθους, εμφανείς στην πλειοψηφία τους, καθώς και ξύλο και μέταλλο. Η μικρή, όμως, απόσταση από τη θάλασσα, σε συνδυασμό με τη φυσική φθορά λόγω γήρανσης και τη μακρόχρονη έκθεση στις δυσμενείς καιρικές συνθήκες, που χαρακτηρίζουν την περιοχή του Παλιορέματος, έχει επιφέρει σοβαρές βλάβες στα κτίρια, με κυριότερα την απώλεια υλικού, την εμφάνιση και διάβρωση του οπλισμού των διαζωμάτων από οπλισμένο σκυρόδεμα, την παρουσία ρωγμών και, τέλος, την φθορά ή ακόμη και καταστροφή των ξύλινων και μεταλλικών στοιχείων (Σχέδιο 11, Σχέδιο 12, Σχέδιο 13).



Σχέδιο 11: Γενική όψη του κυρίως Εργοστασίου επεξεργασίας θείου- Ένδειξη θέσεων όπου εμφανίζονται ρηγματώσεις.



Σχέδιο 12: Γενική όψη του κυρίως Εργοστασίου επεξεργασίας θείου- Ένδειξη θέσεων όπου εμφανίζεται απώλεια υλικού.



Σχέδιο 13: Γενική όψη του κυρίως Εργοστασίου επεξεργασίας θείου- Ένδειξη θέσεων όπου εμφανίζεται διάβρωση του οπλισμού των υπερθύρων.

Σήμερα είναι εμφανείς οι εκτεταμένες βλάβες στον φέροντα οργανισμό του κτιρίου, που περιλαμβάνουν ρηγματώσεις και κατάρρευση μέρους της φέρουσας τοιχοποιίας από λιθοδομή. Οι μεταλλικές στέγες έχουν στο σύνολό τους καταπέσει, ενώ ορισμένα τμήματά τους παραμένουν ακόμα στο εσωτερικό του κτιρίου. Η απουσία στέγασης επιδεινώνει σε μεγάλο βαθμό τη διάβρωση από το βρόχινο νερό και τις καιρικές συνθήκες, δημιουργώντας φθορές τόσο στα δομικά στοιχεία του κτιρίου όσο και στον μηχανολογικό εξοπλισμό που παραμένει ακόμα στο εσωτερικό του (Εικόνα 43).



Εικόνα 43: Σιλό για την αποθήκευση του μεταλλεύματος και τη μεταφορά του στις εγκαταστάσεις επίτλευσης, πηγή: [www.photonvolcanica.com](http://www.photonvolcanica.com).

Η εκτεταμένη αποφλοίωση του σκυροδέματος στα οριζόντια διαζώματα (σενάζ) και η αποκάλυψη του οπλισμού μειώνει σημαντικά τη στατική επάρκεια του κτιρίου, καθώς οδηγεί στη δημιουργία κατάλληλων συνθηκών για τη διάβρωση του μεταλλικού οπλισμού. Σοβαρές φθορές παρουσιάζουν, επίσης, και τα μεταλλικά κουφώματα.

Ωστόσο, στον περιβάλλοντα χώρο του εργοστασίου είναι διακριτά μέχρι σήμερα τα τοιχία αντιστήριξης ύψους έως και 18μ., που προκαλούν εντύπωση (Εικόνα 44), καθώς διατηρούν τη φέρουσα ικανότητά τους στο βάθος του χρόνου<sup>189</sup>.

<sup>189</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 129



Στο εσωτερικό του κτιρίου τα ξύλινα στοιχεία, όπως τα πατάρια και οι κλίμακες, εμφανίζουν στο μεγαλύτερο μέρος τους εκτεταμένες βλάβες και καταπτώσεις. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η πρόσβαση σε αρκετούς από τους χώρους του εργοστασίου να καθίσταται επικίνδυνη, αν όχι αδύνατη, καθώς τα κλιμακοστάσια έχουν υποστεί σοβαρές φθορές, ενώ πολλά από αυτά έχουν καταρρεύσει.



*Εικόνα 44: Τοιχία αντιστήριξης ύψους έως και 18μ για τη συγκράτηση των χωμάτων, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.*



Εικόνα 45: Το κτίριο της θραύσης και της επίπλευσης του θείου έχει υποστεί σήμερα εκτεταμένες φθορές στην λιθοδομή, στα κουφώματα, αλλά και στο εσωτερικό του με την κατάρρευση της στέγης, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.

Ο βιομηχανικός εξοπλισμός, τέλος, παρά τις δυσχερείς συνθήκες και την παντελή έλλειψη συντήρησής του, έχει διασωθεί σε μεγάλο βαθμό, δίνοντας πολύτιμες πληροφορίες για τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό, αλλά και για τον τρόπο λειτουργίας του κτιρίου. Τα μηχανήματα που σώζονται σήμερα περιλαμβάνουν πολλές από τις εγκαταστάσεις διαχωρισμού, θραύσης και επεξεργασίας του μεταλλεύματος (Εικόνα 46).

Διασκορπισμένα μέσα στο εσωτερικό του βιομηχανικού συγκροτήματος, όπου στεγάζονταν οι διάφοροι χώροι εμπλουτισμού και επεξεργασίας, βρίσκονται κλίβανοι τήξης μεταλλεύματος, λέβητες παραγωγής υπέρθερμου ατμού (με τη μέθοδο Σβορώνου), συγκρότημα επίπλευσης, περιστρεφόμενο αυτόκλειστο, τριβείο τελικού σταδίου<sup>190</sup>, καμίνια, σιλό, σπαστήρες, αντλία νερού, καθώς και οι σιδηροτροχιές του τελεφερίκ που ανέβαινε στον απόκρημνο λόφο και μετέφερε το μετάλλευμα στα ανώτερα επίπεδα του εργοστασίου. Οι σιδηροτροχιές του κεκλιμένου αναβατήρα, που ακολουθούσε το βαγονέτο, μεταφέροντας στο πιο ψηλό σημείο το μετάλλευμα, διατηρούνται σε καλή κατάσταση, αλλά τα εκατέρωθεν συνοδευτικά λίθινα σκαλιά είναι απροσπέλαστα<sup>191</sup>.

<sup>190</sup> Δήμου Ε., Κόντη Η. & Δρανδάκη Ε., σελ.229

<sup>191</sup> Δήμου Ε., Κόντη Η. & Δρανδάκη Ε., σελ.229

Η εξελισσόμενη ιστορία και τεχνολογία εξόρυξης του θείου είναι αποτυπωμένη σήμερα στα διάφορα λείψανα του εξοπλισμού, που έχουν απομείνει και μπορεί να αναβιώσει για επιστημονικούς και διδακτικούς σκοπούς<sup>192</sup>.

Ο μηχανολογικός εξοπλισμός, που βρίσκεται σε ερειπιώδη μορφή, με φανερά τα σημάδια του χρόνου και των δυσχερών καιρικών συνθηκών της περιοχής, χρήζει προστασίας και συστηματικής συντήρησης, καθώς αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του βιομηχανικού κελύφους του και διαδραματίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην αναβίωση και την ανάδειξη της βιομηχανικής ιστορίας, λειτουργίας και αρχιτεκτονικής του κτιριακού συγκροτήματος των Θειωρυχείων.



*Εικόνα 46: Ατμολέβητας για την παραγωγή ατμού, απαραίτητου στην επεξεργασία του θείου, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.*

---

<sup>192</sup> Δήμου Ε., Κόντη Η. & Δρανδάκη Ε., σελ.229

## Γ.5.2 ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Οι βοηθητικές εγκαταστάσεις, που καταλαμβάνουν την νότια πλευρά του βιομηχανικού συγκροτήματος, σώζονται σήμερα σε όλη σχεδόν την έκτασή τους, παρέχοντας μία ολοκληρωμένη εικόνα για την μορφολογία και τη λειτουργία τους. Με έντονα τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν την ευρωπαϊκή βιομηχανική αρχιτεκτονική της εποχής, όπως οι καθαρές γεωμετρικές μορφές<sup>193</sup>, η παντελής απουσία διακοσμητικών στοιχείων, καθώς και η λειτουργικότητα και η ειλικρίνεια της κατασκευής, τα κτίρια αυτά διατηρούν και αναβιώνουν μέχρι σήμερα τόσο εξωτερικά όσο και εσωτερικά την ιστορία και την έντονη δραστηριότητα, που είχαν επί χρόνια τα Θειωρυχεία (Εικόνα 47).



Εικόνα 47: Φούρνος και μαγειρείο που σώζονται στις κατοικίες του προσωπικού των Θειωρυχείων, πηγή: [www.totallylost.eu](http://www.totallylost.eu).

<sup>193</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.. 129

Οι στέγες αποτελούν και στα κτίρια αυτά του συγκροτήματος τα πολύ ευπαθή τμήματα των κατασκευών, καθώς σε πολλές περιπτώσεις έχουν καταρρεύσει, ενώ στις σωζόμενες η εισροή υγρασίας έχει προκαλέσει με τη σειρά της φθορές στους ξύλινους φορείς της.

Η κατάσταση των λιθοδομών δεν παρουσιάζει σοβαρά προβλήματα, παρά μόνο κάποιες ρωγμές, κυρίως γύρω από τα ανοίγματα, με το πρόβλημα αυτό να είναι εντονότερο στις περιπτώσεις που το πρέκι είναι ξύλινο, εξαιτίας της κάμψης. Σημαντική διάβρωση, όμως, παρατηρείται στο κτίριο του Μηχανοστασίου, όπου έχει καταπέσει η μεταλλική στέγη, και παρουσιάζεται φθορά στις λιθοδομές λόγω των όμβριων υδάτων που εισρέουν στο εσωτερικό.

Στα επιχρίσματα, επιπλέον, παρουσιάζονται ρωγμές και αποκόλληση κατά τμήματα, που φαίνονται να οφείλονται στη φθορά από τον χρόνο, στην είσοδο υγρασίας και σε λανθασμένη εφαρμογή υλικών, που δεν έχουν καλή πρόσφυση με την πέτρα.

Εξαιτίας των δυσμενών καιρικών συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή, ορισμένα από τα μεταλλικά στοιχεία στα κουφώματα έχουν αποκολληθεί πλήρως, ενώ άλλα έχουν υποστεί εκτεταμένη διάβρωση, δυσχεραίνοντας ακόμα περισσότερο την κατάσταση διατήρησης στο εσωτερικό των κτιρίων (Εικόνα 48).



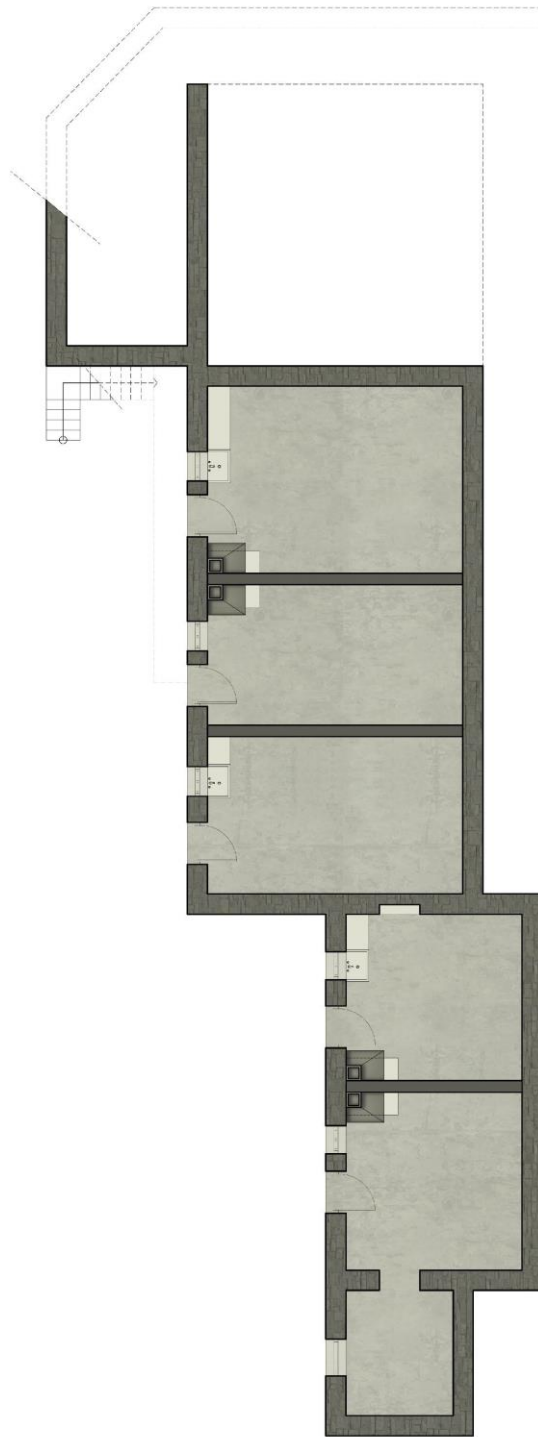
Εικόνα 48: Κατάρρευση στέγης στο εσωτερικό του Μηχανοστασίου (αριστερά) και διάβρωση μεταλλικών κουφωμάτων στο κτίριο του Μηχανουργείου-Σιδηρουργείου (δεξιά), φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.

Ο μηχανολογικός εξοπλισμός, τέλος, που έχει διασωθεί μέχρι σήμερα είναι περιορισμένος, λόγω βανδαλισμών, αλλά και εκτεταμένης διάβρωσης και βρίσκεται σε ερειπιώδη κατάσταση, διασκορπισμένος στο εσωτερικό των κτιρίων (Εικόνα 49).

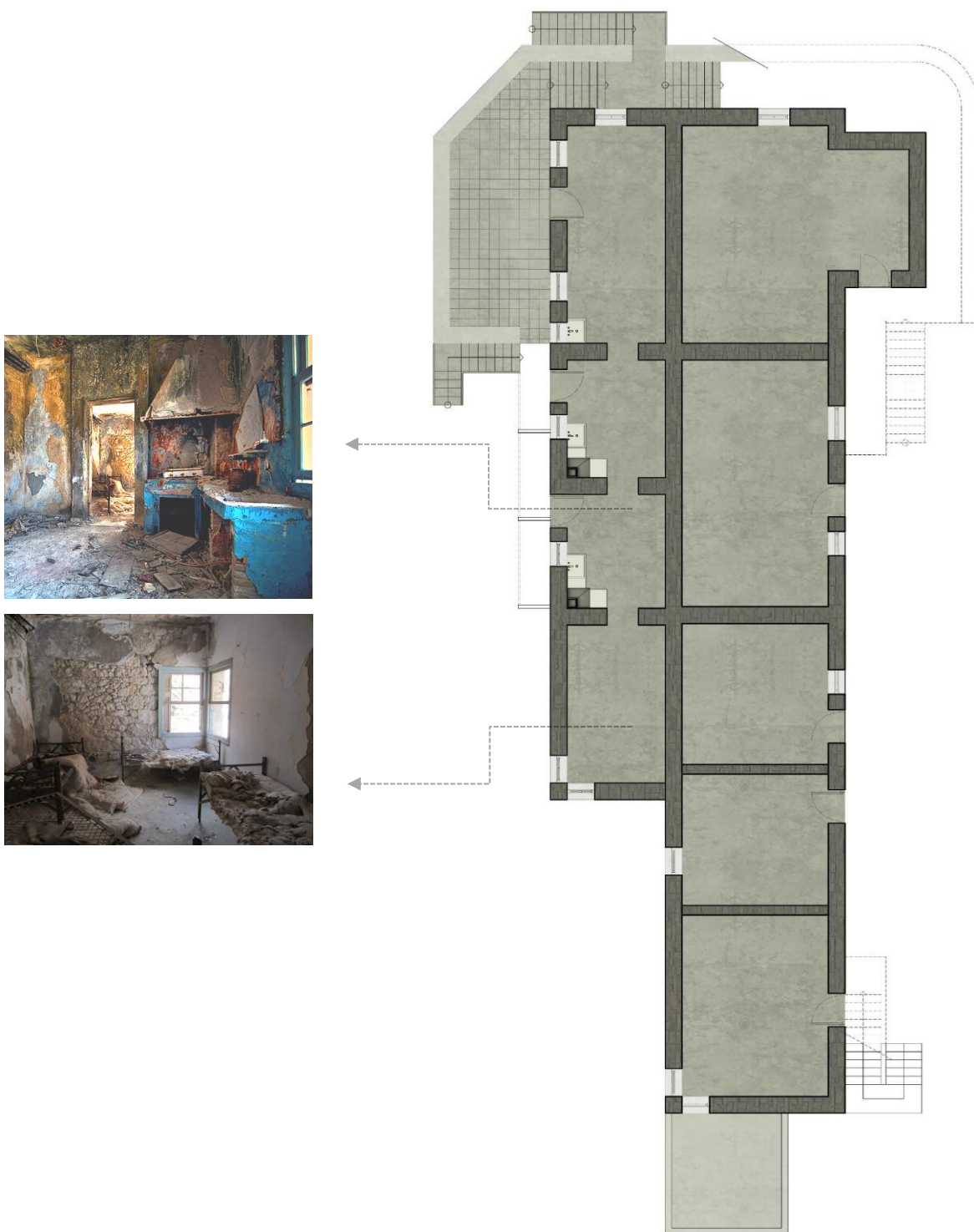


Εικόνα 49: Εναπομείνας μηχανολογικός εξοπλισμός στο εσωτερικό του Μηχανοστασίου, όπου λειτουργούσε αποθήκη εκρηκτικών, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.

## ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

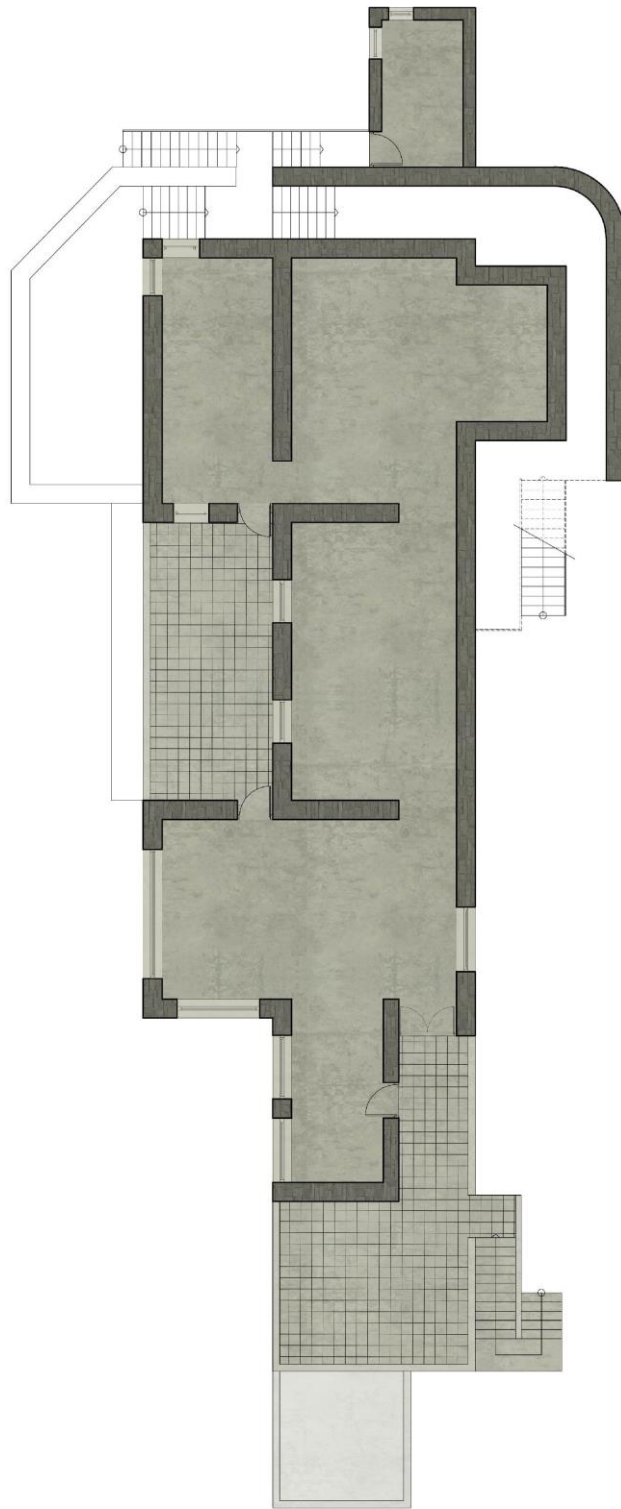


Σχέδιο 14: Κάτοψη Ισογείου Κτιρίου Διοίκησης – Υφιστάμενη κατάσταση.

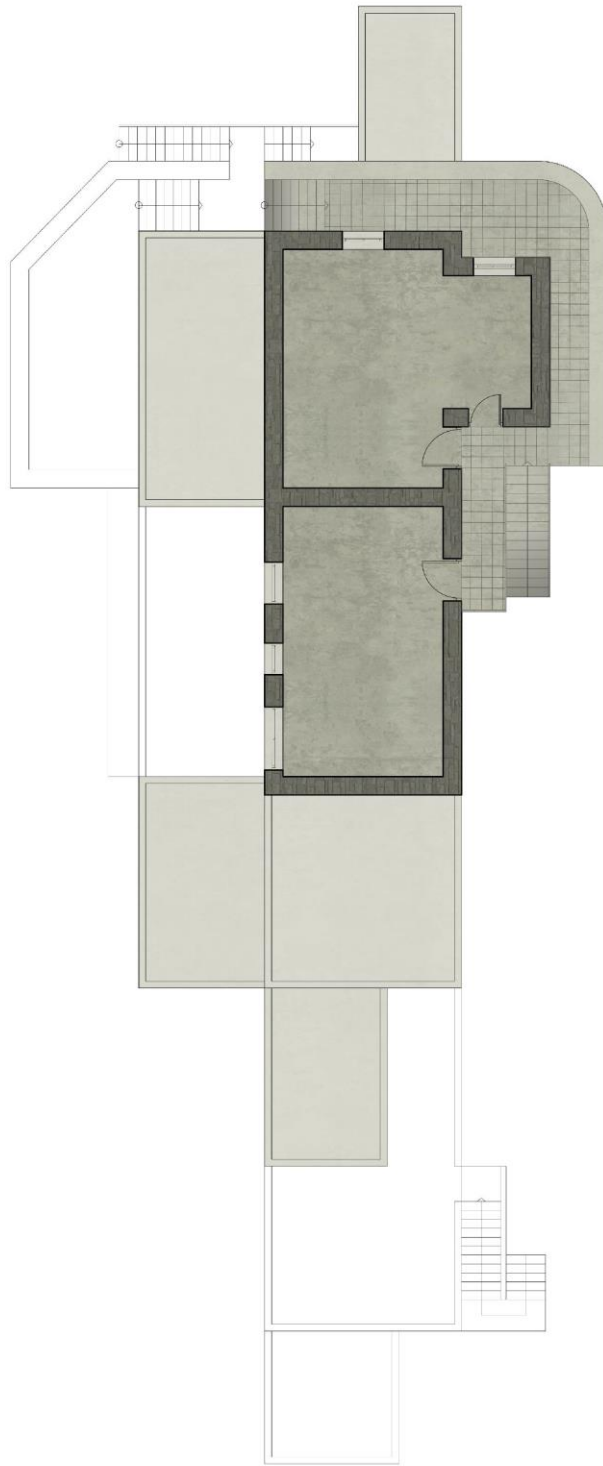


Σχέδιο 15: Κάτοψη Α' ορόφου Κτιρίου Διοίκησης – Υφιστάμενη κατάσταση.



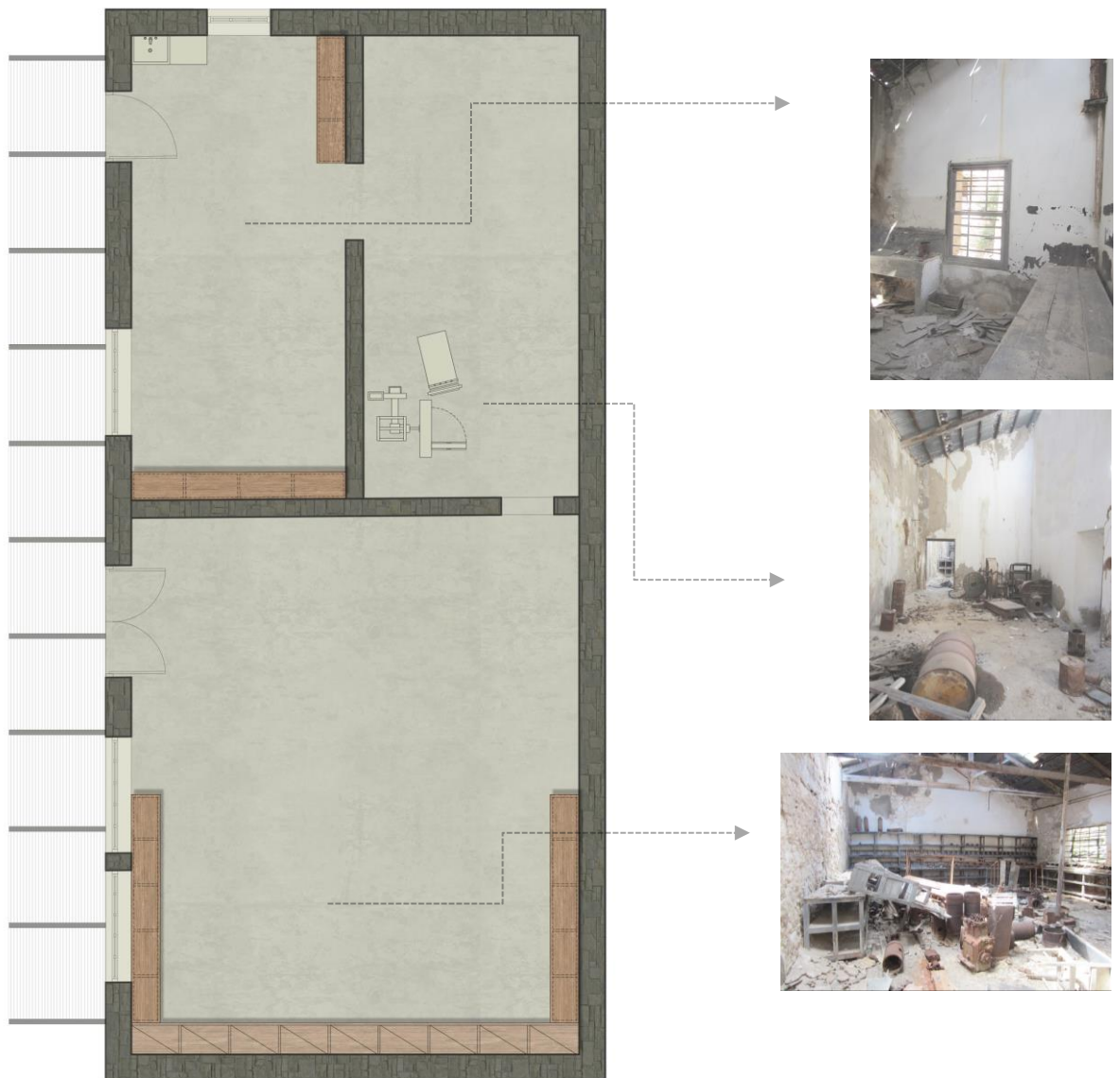


Σχέδιο 16: Κάτοψη Β' ορόφου Κτιρίου Διοίκησης – Υφιστάμενη κατάσταση.



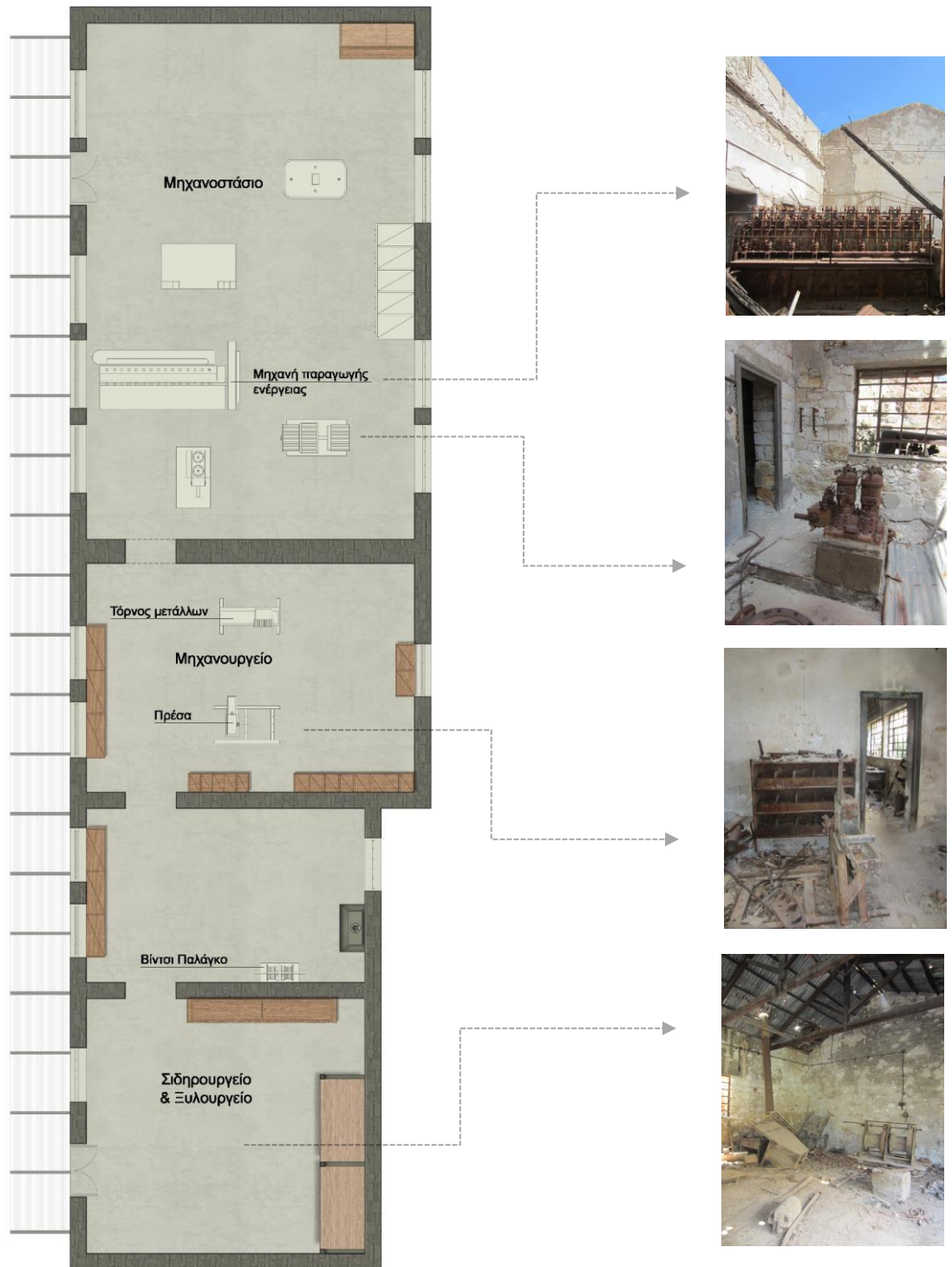
Σχέδιο 17: Κάτοψη Γ' ορόφου Κτιρίου Διοίκησης – Υφιστάμενη κατάσταση.

## ΚΤΙΡΙΟ ΑΠΟΘΗΚΗΣ



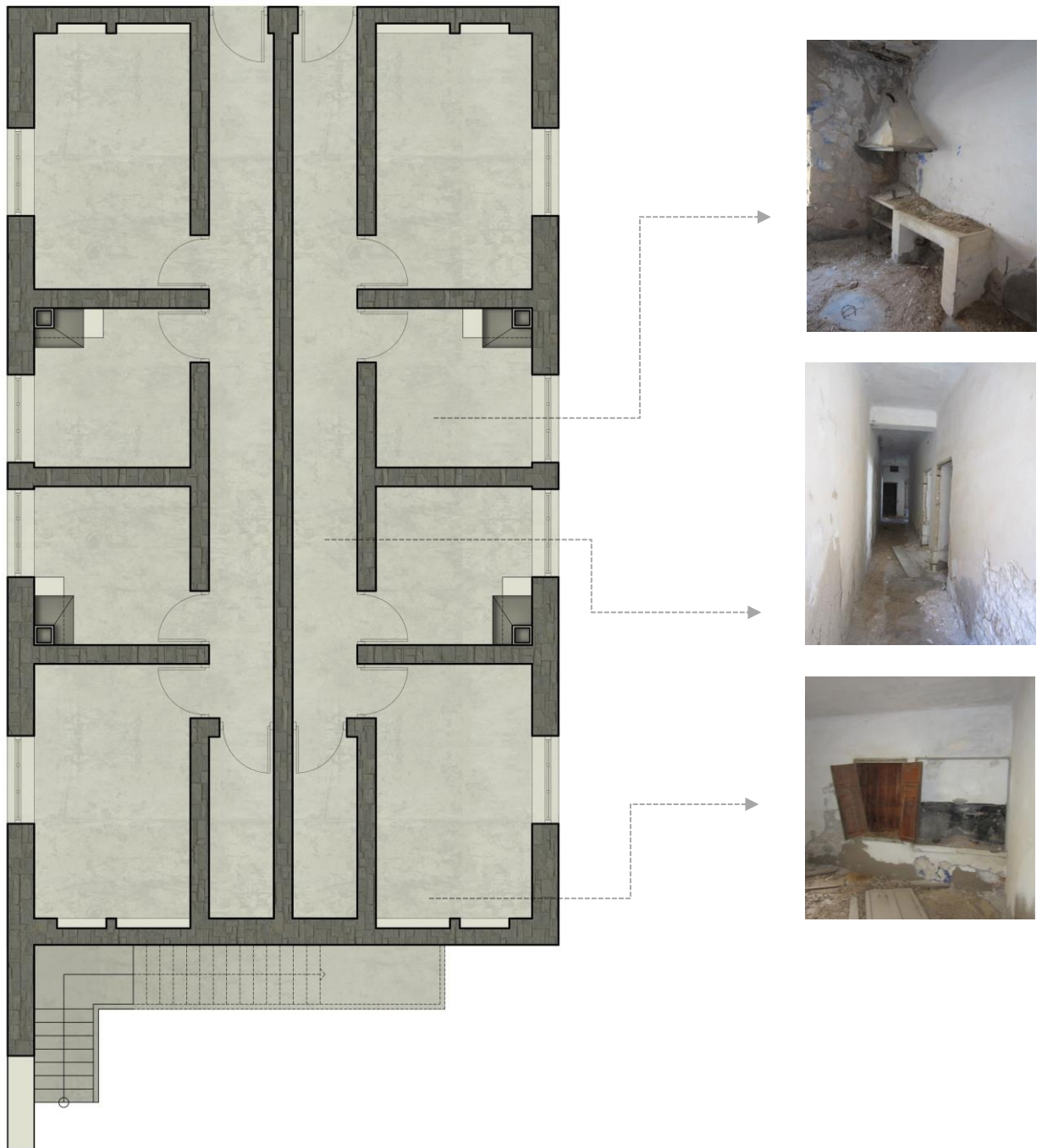
Σχέδιο 18: Κάτοψη Κτιρίου Αποθήκης – Υφιστάμενη Κατάσταση

## ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ-ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ-ΣΙΔΗΡΟΥΡΓΕΙΟ-ΞΥΛΟΥΡΓΕΙΟ



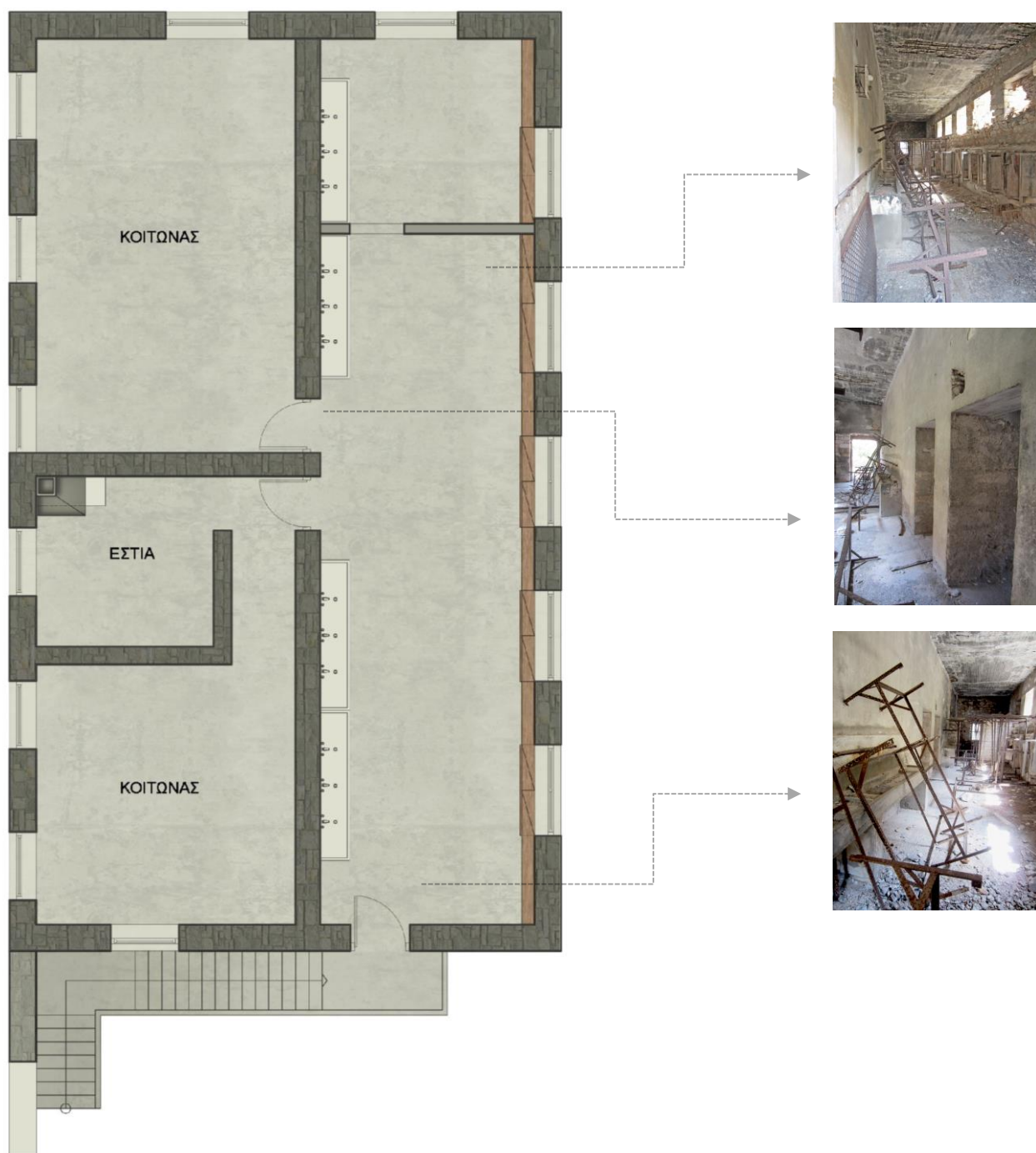
Σχέδιο 19 : Κάτοψη του Μηχανοστασίου- Μηχανουργείου- Σιδηρουργείου- Ξυλουργείου  
Υφιστάμενη Κατάσταση.

## ΕΡΓΑΤΙΚΕΣ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ



Σχέδιο 20: Κάτοψη Ισογείου του κτιρίου Εργατικών Κατοικιών – Υφιστάμενη κατάσταση

### Γ.5.3 ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ

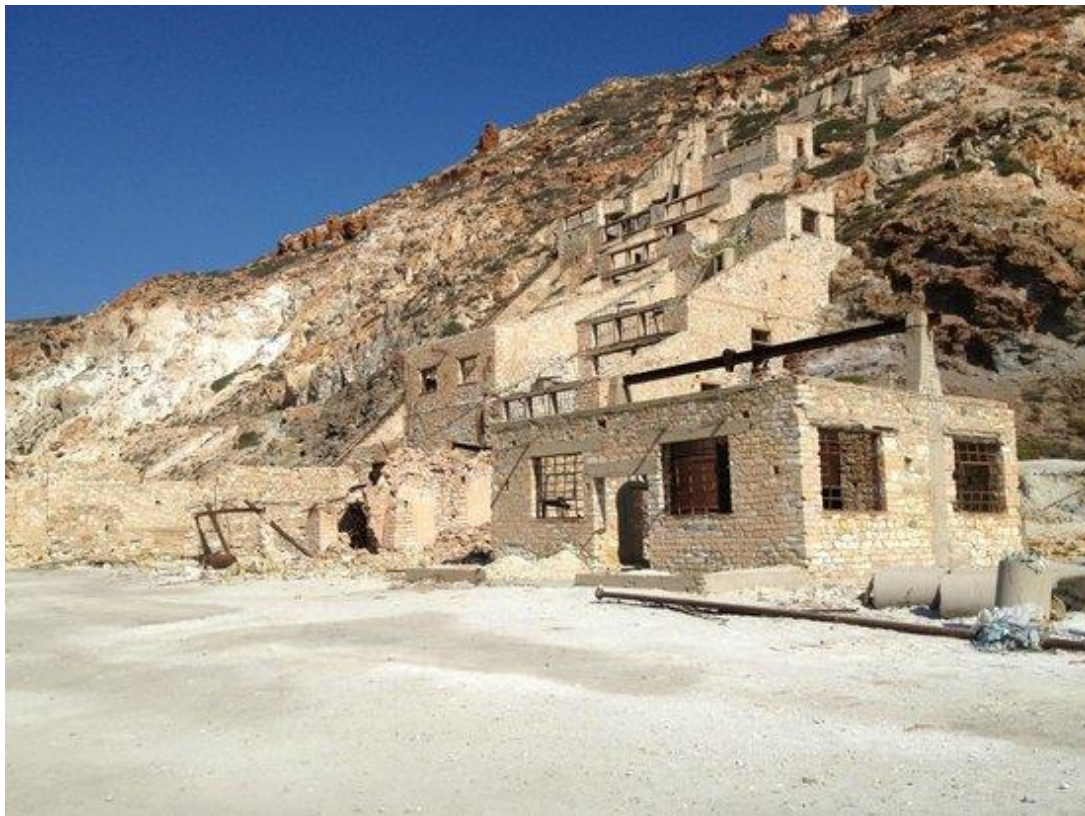


Σχέδιο 21: Κάτοψη Α' ορόφου του κτιρίου Εργατικών Κατοικιών – Υφιστάμενη κατάσταση

Οι βοηθητικές εγκαταστάσεις, που βρίσκονται στην κεντρική ενότητα του βιομηχανικού συγκροτήματος, σε κοντινή απόσταση από το εργοστάσιο περιλαμβάνουν πέρα από αποθηκευτικούς χώρους, το τριβείο και το σχεδιαστήριο (Εικόνα 50). Πρόκειται για απλές γεωμετρικές μορφές, απόλυτα εναρμονισμένες με το περιβάλλον, που ακολουθούν τη σύγχρονη ευρωπαϊκή τάση της αυτόνομης πλέον βιομηχανικής αρχιτεκτονικής, που υπακούει μόνο στους νόμους της λειτουργικότητας, της οικονομίας δυνάμεων, χρόνου και υλικού.

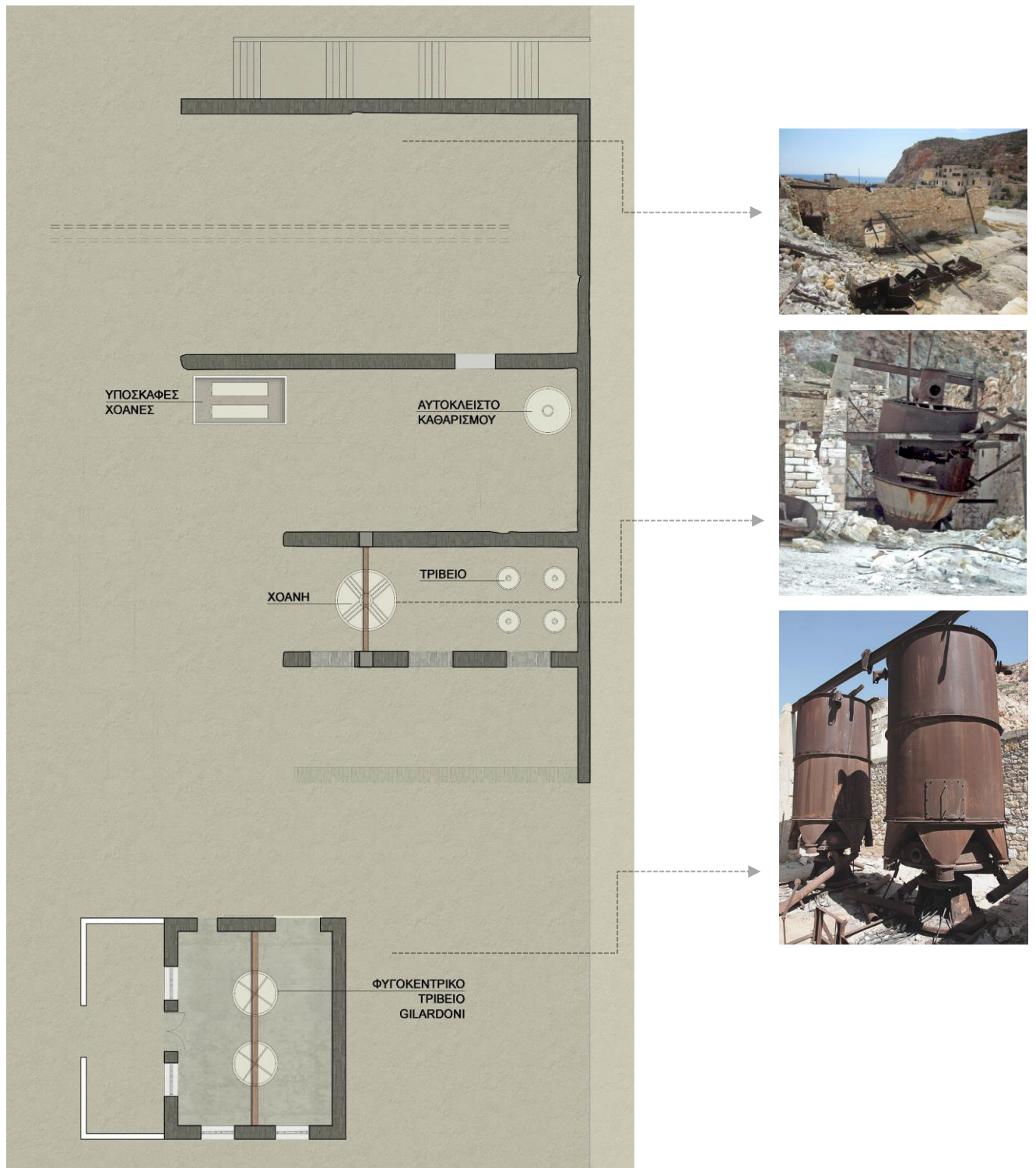
Οι χώροι, που εξυπηρετούσαν τις ανάγκες καθαρισμού και αποθήκευσης του μεταλλεύματος, που διαμορφώνονταν σαν τη φυσική συνέχεια του πρανούς, έχουν σήμερα καταρρεύσει στο μεγαλύτερο μέρος τους, ενώ διατηρούνται μόνο τα ίχνη της τοιχοποιίας τους και ορισμένα από τα μηχανήματα που φιλοξενούσαν, όπως το αυτόκλειστο καθαρισμού, η χοάνη και ο φυγοκεντρικός σφυρόμυλος<sup>194</sup>.

Το τριβείο, από την άλλη, παρά την απουσία στέγης διατηρείται σε αρκετά καλή κατάσταση, με τις δύο χοάνες για τη λειτουργία του φυγοκεντρικού τριβείου στο εσωτερικό του και τη μεταλλική δοκό, που βαίνει παράλληλα με τον κεντρικό άξονα του κτιρίου, που λειτουργούσε ως οδηγός μεταλλικού παλάγκου (Εικόνα 50).



Εικόνα 50: Οι αποθηκευτικοί χώροι και το τριβείο που βρίσκονται στην απόληξη του εργοστασίου, πηγή: [www.tripadvisor.com](http://www.tripadvisor.com).

<sup>194</sup> Δήμου Ε., Κόντη Η. & Δρανδάκη Ε., σελ.227



Σχέδιο 22: Κάτοψη της κεντρικής ενότητας του συγκροτήματος – Υφιστάμενη κατάσταση



Στη βάση της μονάδας επεξεργασίας του θείου σώζονται σήμερα κατάλοιπα από την εσωτερική πλινθόκτιστη τοιχοποιία<sup>195</sup>, που διαμόρφωνε τα ανοιχτά καμίνια της μεθόδου Calcaioni. Η μέθοδος αυτή, που χρονικά προηγείτο της μεθόδου Σβορώνου και εφαρμόστηκε το 1862 για την επεξεργασία του θείου, αποτυπώνεται σήμερα στα ελάχιστα ερείπια που σώζονται και διατηρούν σε πολύ περιορισμένο βαθμό τη μορφή τους.

Το σχεδιαστήριο, τέλος, αποκομμένο από το υπόλοιπο κτιριακό συγκρότημα, είναι το πρώτο κτίσμα που συναντάει κανείς κατά την άφιξή του στην περιοχή των Θειωρυχείων (Εικόνα 51). Σήμερα διατηρεί σχεδόν ακέραιη τη μορφή του, με εμφανή όμως τα ίχνη της διάβρωσης στον μεταλλικό σκελετό των κουφωμάτων και με πλήρη απουσία των υαλοπινάκων.



Εικόνα 51: Το κτίριο του Σχεδιαστήριου στην είσοδο του βιομηχανικού συγκροτήματος, αποκομμένο από τα υπόλοιπα κτίρια του συγκροτήματος. Στο έδαφος μπροστά του κείται τμήμα του λέβητα παραγωγής υπέρθερμου ατμού για την διαδικασία της επίπλευσης του μεταλλεύματος, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.

<sup>195</sup> Δήμου Ε., Κόντη Η. & Δρανδάκη Ε., σελ.229

#### Γ.5.4 ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ

Η πρόσβαση στο χώρο των Θειωρυχείων είναι ιδιαίτερα δυσχερής, λόγω της ελλιπούς υποδομής οδικού δικτύου. Συγκεκριμένα, ο κατάλληλα διαμορφωμένος δρόμος για την προσέλευση αυτοκινήτων φτάνει μέχρι ενός σημείου, και, στη συνέχεια, η διαδρομή προς τα Θειωρυχεία γίνεται μόνο με τα πόδια, από έναν απότομο χωμάτινο δρόμο, εξαιτίας του ορεινού ανάγλυφου της περιοχής. Η απουσία αυτή κατάλληλης οδικής υποδομής έχει ως αποτέλεσμα την αποκοπή της περιοχής των Θειωρυχείων από το υπόλοιπο νησί, καθιστώντας την δυσπρόσιτη και, συνεπώς, περιθωριοποιημένη.

Πέρα από την ελλιπή σύνδεση του βιομηχανικού συγκροτήματος με την ευρύτερη περιοχή, η ίδια η εικόνα εγκατάλειψης που παρουσιάζει, όχι μόνο το κτιριακό δυναμικό αλλά και ο περιβάλλον χώρος του, ενέχει πολλές δυσκολίες και κινδύνους στην παραμονή και την περιπλάνηση των επισκεπτών σε όλη σχεδόν την έκταση των Θειωρυχείων.

Η παρουσία πολλών σκουριασμένων τμημάτων των μηχανολογικών εγκαταστάσεων, σκόρπια τμήματα από βαγονέτα, καλώδια, αλλά και ανεξέλεγκτες ασυνέχειες του εδάφους λόγω ύπαρξης παλιών πηγαδιών και υπόγειων δεξαμενών για την τροφοδοσία του συγκροτήματος με νερό, απαραίτητο για την επεξεργασία του θείου, στον περιβάλλοντα χώρο του συγκροτήματος, δημιουργούν σοβαρό κίνδυνο ατυχήματος (Εικόνα 52, Εικόνα 53, Εικόνα 54). Από την άλλη, η μεταλλική γέφυρα που συνδέει την νότια με την κεντρική ενότητα του συγκροτήματος βρίσκεται σήμερα σε ερειπιώδη κατάσταση, λόγω παντελούς έλλειψης συντήρησης, καθιστώντας την μετακίνηση των επισκεπτών ακόμα δυσχερέστερη και πιο επικίνδυνη.



Εικόνα 52: Σκουριασμένα μεταλλικά τμήματα των μηχανολογικών εγκαταστάσεων και ίχνη από πηγάδια και υπόγειες δεξαμενές για την τροφοδοσία του συγκροτήματος με νερό, κοντά στην προβλήτα φόρτωσης του μεταλλεύματος, φωτ. προσωπικό αρχείου γράφουσα.



*Εικόνα 53: Εξαρτήματα του μηχανολογικού εξοπλισμού με εμφανή τα ίχνη της διάβρωσης, μπροστά από το Σχεδιαστήριο, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.*



*Εικόνα 54: Διασκορπισμένα ξύλινα και μεταλλικά στοιχεία από την καταστροφή και κατάρρευση της στέγης και του μηχανολογικού εξοπλισμού του εργοστασίου, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.*

Σε κοντινή απόσταση από το κτιριακό συγκρότημα βρίσκονται, χωρίς καμία προφύλαξη για τους επισκέπτες, οι γαλαρίες, οι είσοδοι δηλαδή, των στοών από όπου γινόταν η εξόρυξη του θείου, με σοβαρά στατικά προβλήματα στο εσωτερικό τους και χωρίς κάποια ιδιαίτερα μέτρα ενίσχυσης και προστασίας (Εικόνα 55). Χαρακτηριστική είναι η γαλαρία που σώζεται σήμερα στο ανατολικό άκρο του συγκροτήματος των Θειωρυχείων με την ωραία, καλοδιατηρημένη λιθόκτιστη αψιδωτή είσοδο<sup>196</sup> και εμφανή τα σημάδια της κατάρρευσης.



Εικόνα 55: Είσοδος και εσωτερικό στοάς απ' όπου εξορυσσόταν παλαιότερα το θείο, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.

<sup>196</sup> Δήμου Ε., Κόντη Η. & Δρανδάκη Ε., σελ.230

Τέλος, η βλάστηση, αν και περιορισμένη σε μεγάλο βαθμό, αναπτύσσεται ανεξέλεγκτα, κυρίως στην περιοχή των βοηθητικών εγκαταστάσεων, δημιουργώντας επιπρόσθετες φθορές στην τοιχοποιία των κτιρίων και δυσχεραίνοντας την πρόσβαση σε αυτά (Εικόνα 56). Η παρουσία του ρέματος, σε συνδυασμό με το πλούσιο σε μεταλλεύματα έδαφος της περιοχής και το μεσογειακό κλίμα της Μήλου, ευνοεί σημαντικά την ανάπτυξη των φυτών αυτών. Πρόκειται κυρίως για φυτά θαμνώδη και ποώδη, φρύγανα και μικρό ποσοστό δένδρων<sup>197</sup> χαμηλού ύψους.



Εικόνα 56: Θαμνώδη φυτά και χαμηλά δέντρα αναπτύσσονται ανεξέλεγκτα κυρίως στην νότια ενότητα του βιομηχανικού συγκροτήματος, καθιστώντας δύσκολη την είσοδο στα βοηθητικά κτίρια, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.

---

<sup>197</sup> Μπαλωμένου Π., 2011, σελ.32.

## Γ.6 ΜΝΗΜΕΙΑΚΕΣ ΑΞΙΕΣ

Ένα από τα πιο χαρακτηριστικά, και ιδιαίτερα δείγματα της βιομηχανικής αρχιτεκτονικής και αρχαιολογίας της Ελλάδας, τα Θειωρυχεία της Μήλου συγκεντρώνουν όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά που τα καθιστούν μνημείο της πολιτιστικής κληρονομιάς, που χρήζει προστασίας και ανάδειξης. Από τη μία, το ίδιο το κτιριακό συγκρότημα φέρει μορφές και στοιχεία που μαρτυρούν την εξέλιξη της ευρωπαϊκής βιομηχανικής αρχιτεκτονικής. Από την άλλη, οι μαρτυρίες και οι οικοδομικές και βιομηχανικές φάσεις των Θειωρυχείων περιλαμβάνουν όλη την μεταλλευτική ιστορία της Ελλάδας από τα μέσα του 19<sup>ου</sup> αιώνα έως το τρίτο τέταρτο του 20<sup>ου</sup>.

### Γ.6.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ

Το εν λόγω μνημείο της βιομηχανικής αρχαιολογίας διακρίνεται για την **ιστορικότητά** του, καθώς αποτελεί τεκμήρια της ανθρώπινης δραστηριότητας που είχε και συνεχίζει να έχει σοβαρές ιστορικές συνέπειες. Μέσα από τη δομή και τη λειτουργία του, το συγκρότημα των Θειωρυχείων είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με την πορεία της εκβιομηχάνισης στην Ελλάδα και τα ιδιαίτερα, σε τοπικό και εθνικό επίπεδο, οικονομικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά της.

Το μνημείο αυτό αντιπροσωπεύει την πρώτη επίσημη μεταλλευτική παραχώρηση, που δόθηκε από το νεοσύστατο ελληνικό κράτος<sup>198</sup>. Η ίδια η διοικητική ιστορία του συγκροτήματος των Θειωρυχείων, που παρουσιάστηκε διεξοδικά σε προηγούμενο κεφάλαιο, χαρακτηρίζεται από κινητικότητα και ρευστότητα. Πρόκειται περί δύο χαρακτηριστικών που εμφανίζονται από τα πρώτα βήματα της μεταλλευτικής δραστηριότητας στην Ελλάδα<sup>199</sup> και σχετίζονται άμεσα με την γενικότερη κατάσταση της Ελληνικής Κοινωνίας και Οικονομίας.

Μέσα από το παράδειγμα των Θειωρυχείων γίνεται φανερό, ότι η μεταλλευτική δραστηριότητα ακολουθεί στην Ελλάδα στην λογική όχι απλώς της γρήγορης αλλά της άμεσης κερδοσκοπίας. Η αρχική επένδυση σε γεωλογικές έρευνες είναι μηδαμινή<sup>200</sup>. Βαδίζει πάνω στα ίχνη των αρχαίων μεταλλείων, αντλώντας πληροφορίες από κλασικά κείμενα, ενώ συνδέει τον αρχαίο κόσμο με την έννοια του πλούτου.

Στις εγκαταστάσεις αυτές, μπορούμε να πούμε ότι το στοιχείο της κοινωνικής σύγκρουσης και μεταβολής είναι εξίσου καλά αποτυπωμένο με το στοιχείο της επιστημονικής σύλληψης και τεχνολογικής καινοτομίας, ενώ αποτελούν χώρους όπου επώαστηκε η εποχή που ζούμε σήμερα<sup>201</sup>. Ωστόσο, για να αντλήσει κανείς πληροφορίες από μία τέτοια πηγή, όπως είναι οι παλιές εγκαταστάσεις των Θειωρυχείων, θα πρέπει καταρχάς να τις διασώσει και να τις συντηρήσει.

---

<sup>198</sup> Δήμου Ε., Κόντη Η. & Δρανδάκη Ε., σελ.230

<sup>199</sup> Παναγόπουλος Κ. & Λάσκαρις Κ., 1994, σελ.10.

<sup>200</sup> Παναγόπουλος Κ. & Λάσκαρις Κ., 1994, σελ.11.

<sup>201</sup> Παναγόπουλος Κ. & Λάσκαρις Κ., 1994, σελ.14.



Εικόνα 57: Θειωρυχεία της Μήλου, Φωτογραφία - πρώτο βραβείο σε φωτογραφικό διαγωνισμό της μη κερδοσκοπικής εταιρείας «Μονυμεντα» με θέμα «Κτήρια σε κίνδυνο στην Ελλάδα», που απέσπασε ο Αχιλλέας Πλιάκος.

### Γ.6.2 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΑΞΙΑ

Τα Θειωρυχεία της Μήλου, ένας χώρος όπου το ανθρωπογενές, το φυσικό και το πνευματικό άρρηκτα συντίθενται<sup>202</sup>, παρουσιάζουν ένα ιδιαίτερο επιστημονικό ενδιαφέρον και καθίστανται αντικείμενο του σύγχρονου επιστημονικού κλάδου που ονομάζεται Βιομηχανική Αρχαιολογία<sup>203</sup>. Ο αρχαιολογικός αυτός κλάδος, σε αντίθεση με τις πιο παραδοσιακές καταβολές του, αντανακλά περισσότερο τομές παρά συνέχειες, αλλαγές οπτικής και νοημάτων παρά αδιατάρακτες παραδόσεις<sup>204</sup>. Κι αυτό γιατί η μελέτη και οι γνώσεις που απορρέουν από ένα τέτοιο μνημείο, δεν περιορίζονται σε μία απλή καταγραφή και διατήρηση των παλιών εγκαταστάσεων, αλλά ρίχνουν μία προσεκτική ματιά σε όλη εκείνη την ιστορική εποχή, που η βιομηχανία αναλαμβάνει καθοριστικό ρόλο στον οικονομικό, κοινωνικό και πολιτιστικό τομέα<sup>205</sup>.

Η ιδιαιτερότητα του μεταλλείου αυτού έγκειται κυρίως στο ότι διατηρούνται ακόμη οι σταδιακές μεταρρυθμίσεις που έγιναν στον τρόπο λειτουργίας του, αποκαλύπτοντας αφενός την εξέλιξη της τεχνολογίας και αφετέρου την κατά περιόδους κατάσταση της ελληνικής κοινωνίας και οικονομίας<sup>206</sup>.

Επιπλέον, οι αρχιτεκτονικές μορφές των κτιρίων του Παλιορέματος φέρουν όλα εκείνα τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που συναντώνται στον μοντέρνο βιομηχανικό φονξιοναλισμό του Μεσοπολέμου.

<sup>202</sup> Μαλλούχου-Τυφάνο Φ., 2016, σελ.3.

<sup>203</sup> Παναγόπουλος Κ. & Λάσκαρις Κ., 1994, σελ.14.

<sup>204</sup> Αγριαντώνη Χ., 2003.

<sup>205</sup> Βιομηχανική Αρχαιολογία 1989

<sup>206</sup> Δήμου Ε., Κόντη Η. & Δρανδάκη Ε., σελ.225

Σχεδιασμένα με καθαρές γραμμές και απλά γεωμετρικά σχήματα, απαλλαγμένα από περιττά αρχιτεκτονικά διακοσμητικά στοιχεία, τα κτίρια ακολουθούν πιστά τις επιταγές και τις ανάγκες της παραγωγικής διαδικασίας για την επεξεργασία του θείου.

### Γ.6.3 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΑ

Το μνημείο αυτό, πέρα από την επιστημονική του αξία, φέρει μία ιδιαίτερη τεχνολογική αξία, καθώς κατά την διάρκεια λειτουργίας του εργοστασίου των Θειωρυχείων χρησιμοποιήθηκαν πρωτοποριακές, για την εποχή τους, μέθοδοι επεξεργασίας και παραγωγής<sup>207</sup> του θειομεταλλεύματος. Επιπλέον, η κατάσταση διατήρησης των κτιρίων, αλλά και του μηχανολογικού εξοπλισμού για την εξόρυξη και επεξεργασία του θείου, συμβάλλουν σημαντικά στη διαμόρφωση μίας ολοκληρωμένης εικόνας της παραγωγικής διαδικασίας και της σχετικής τεχνολογικής εξέλιξης.

Το κτιριακό συγκρότημα των Θειωρυχείων, πέρα από τη μορφή, διασώζει ακόμη και σήμερα σε μεγάλο βαθμό την αυθεντικότητα του υλικού και του εξοπλισμού του, αρχιτεκτονικού και μηχανολογικού, κάτι που ενισχύει την αξία του ως ενός μοναδικού τεχνολογικού μνημείου, καθώς και την ανάγκη λήψης μέτρων προστασίας, συντήρησης, αλλά και ανάδειξής του. Επιπλέον, τα υλικά κατασκευής του είναι κυρίως πέτρα, σπλισμένο σκυρόδεμα και μέταλλο, υλικά άρρηκτα συνδεδεμένα με τη μεταλλευτική δραστηριότητα και το βιομηχανικό τοπίο.

Η διατήρηση αυτή της μορφής αλλά και του εξοπλισμού συμβάλλει στην ενίσχυση της τεχνολογικής αξίας που χαρακτηρίζει το συγκρότημα των Θειωρυχείων. Οι παλιές εγκαταστάσεις αποτελούν χώρους, στους οποίους έχουν αποκρυσταλλωθεί επιστημονικές γνώσεις, τεχνολογίες και τεχνολογικές εφαρμογές, ιδεολογίες και κοινωνικοί αγώνες, μεθοδολογίες παραγωγής και κοινωνικοί μετασχηματισμοί<sup>208</sup>. Οι χώροι αυτοί οφείλουν να μελετώνται διεξοδικά, να προστατεύονται και να διδάσκουν τις επόμενες γενιές τόσο για το ιστορικό πλαίσιο που τα περιβάλλει, όσο και για τον ρόλο τους στη σύγχρονη κοινωνία.

### Γ.6.4 ΑΞΙΑ ΣΠΑΝΙΟΤΗΤΑΣ

Πρόκειται για ένα μνημείο **μοναδικό**, καθώς διασώζεται σχεδόν ακέραιο σε όλη την έκταση του, ενώ μέσα από τα επιμέρους κτίρια και τον μηχανολογικό εξοπλισμό επιβιώνει αυτούσια η παραγωγική διαδικασία, η τυπολογία των χώρων και τοπίων, αλλά και όλη η εξέλιξη της μεταλλευτικής δραστηριότητας στο πέρασμα των χρόνων.

Το εργοστάσιο που κατασκευάστηκε στο Παλιόρεμα το 1936, υπήρξε μία ιδιαίτερα μεγάλη βιομηχανική εγκατάσταση σε σχέση με τις περισσότερες μεταλλευτικές εγκαταστάσεις του Αιγαίου<sup>209</sup>. Πέρα από το κυρίως κτιριακό συγκρότημα του μεταλλείου, τα Θειωρυχεία αποτελούσαν μία πλήρη βιομηχανική μονάδα με όλες τις βοηθητικές εγκαταστάσεις, όπου στεγάζονταν το μηχανοστάσιο, το μηχανουργείο, το συνεργείο, με ξυλουργείο και σιδηρουργείο, αποθήκες, παντοπωλείο, κτίριο διοίκησης, που περιελάμβανε το λογιστήριο και το χημείο, κτίριο κατοικίας εργατών-υπαλλήλων, υδατοδεξαμενές, βαγονέτα μεταφοράς υλικού, αποβάθρα φορτοεκφόρτωσης

<sup>207</sup> Δήμου Ε., Κόντη Η. & Δρανδάκη Ε., σελ.230

<sup>208</sup> Παναγόπουλος Κ. & Λάσκαρις Κ., 1994, σελ. 13

<sup>209</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ. 129



αλλά και γαλαρίες εξόρυξης του μεταλλεύματος. Η πληρότητα αυτή που δεν συναντάται παρά σε ελάχιστα βιομηχανικά συγκροτήματα πολύ μεγάλης κλίμακας στον ελλαδικό χώρο, σε συνδυασμό με το μοναδικό και απροσπέλαστο φυσικό τοπίο και το έντονο ανάγλυφο της περιοχής, καθιστούν το συγκρότημα των Θειωρυχείων τοπόσημο για την κοινωνία της Μήλου, καθώς συνιστά μοναδικό μνημείο βιομηχανικής κληρονομιάς, που χρίζει αποκατάστασης και ανάδειξης.

#### Γ.6.5 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΑ

Παρά την φαινομενική εγκατάλειψη του συγκροτήματος, τα τελευταία χρόνια οι χώροι αυτοί, στους οποίους ο άνθρωπος επένδυσε εργασιακά, πνευματικά και κοινωνικά και στους οποίους έθεσε τα θεμέλια αλλαγής των δομών της κοινωνίας και σφυρηλάτησε το σύγχρονο πρόσωπό της, συνιστούν χώρους με ιδιαίτερο διδακτικό και εκπαιδευτικό χαρακτήρα και τυγχάνουν ειδικής προστατευτικής μέριμνας διεθνώς<sup>210</sup>.

Η κήρυξη του συγκροτήματος των Θειωρυχείων ως μνημείου βιομηχανικής κληρονομιάς καθιστά φανερή την πρόθεσή της: χώροι όπου επώασθη η εποχή που ζούμε σήμερα και στους οποίους το στοιχείο της κοινωνικής σύγκρουσης και μεταβολής είναι εξ' ίσου καλά αποτυπωμένο με το στοιχείο της επιστημονικής σύλληψης και τεχνολογικής καινοτομίας<sup>211</sup>, να αποτελέσουν κοιτίδα πολιτισμού και γνώσης για τις επόμενες γενιές και που θα πρέπει με κάθε τρόπο να διατηρήσουν και να αναδείξουν το παρελθόν τους εντάσσοντάς το στο παρόν και στο μέλλον.

Το συγκρότημα των Θειωρυχείων αποτελεί σήμερα πηγή γνώσης υψηλού επιπέδου και πολιτιστικό αγαθό για την τοπική κοινωνία, ενώ μέσα από τη διαφύλαξη και τη συντήρηση των αρχιτεκτονικών και τεχνολογικών του καταλοίπων, δίνεται η δυνατότητα να μελετήσουμε την εξέλιξη της εξόρυξης θειομεταλλευμάτων, τη διάταξη διαφορετικών χώρων της παραγωγικής διαδικασίας, αλλά και τις μεταβολές της βιομηχανικής και κοινωνικο-οικονομικής κατάστασης της χώρας.

#### Γ.6.6 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΞΙΑ

Στη σημερινή εποχή, το βιομηχανικό αυτό συγκρότημα των Θειωρυχείων αποτελεί ένα τοπόσημο για την ευρύτερη περιοχή της Μήλου, τόσο για τους κατοίκους, όσο και για τους επισκέπτες. Από τη μία, η πρόσμιξη του θείου με την άμμο διαμορφώνει μία πολύ ιδιαίτερη παραλία με θερμά λουτρά και από την άλλη το κτιριακό συγκρότημα, παρά την εμφανή διάβρωση που έχει υποστεί με το πέρασμα των χρόνων, συνθέτει ακόμα και σήμερα ένα ανυπέρβλητο βιομηχανικό τοπίο.

Η συγκέντρωση πολυάριθμων επισκεπτών ιδιαίτερα τους καλοκαιρινούς μήνες, παρά τη δυσκολία στην πρόσβαση και την πλήρη απουσία τουριστικών υποδομών, μαρτυρά για την σημαντική οικονομική και τουριστική αξία, που χαρακτηρίζει το συγκρότημα των Θειωρυχείων. Η παραλία στο Παλιόρεμα αποτελεί πόλο έλξης επισκεπτών, που αναζητούν μία εναλλακτική μορφή τουρισμού (Εικόνα 58), η οποία συνδέεται άμεσα με το φυσικό αλλά και το βιομηχανικό τοπίο.

<sup>210</sup> Παναγόπουλος Κ. & Λάσκαρις Κ., 1994, σελ.14.

<sup>211</sup> Παναγόπουλος Κ. & Λάσκαρις Κ., 1994, σελ.15.

Η νεοσύστατη αυτή μορφή τουρισμού, ο βιομηχανικός τουρισμός<sup>212</sup>, στρέφει το ενδιαφέρον των επισκεπτών στις δραστηριότητες παραγωγής μεταλλευμάτων, στον τρόπο οργάνωσης αυτών των δραστηριοτήτων και στην επιλεγόμενη περιοχή λειτουργίας των ποικίλων ορυχείων και εργαστηρίων, στην ιδιαίτερη αρχιτεκτονική των βιομηχανικών κτισμάτων και στον εξοπλισμό τους. Μέσα στα πλαίσια αυτής της δραστηριότητας εξερεύνησης της βιομηχανικής κληρονομιάς, τα Θειωρυχεία της Μήλου συγκεντρώνουν όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά ενός μνημείου με σημαντικό οικονομικό αντίκτυπο, όχι μόνο σε τοπική και εθνική αλλά και σε παγκόσμια κλίμακα.



*Εικόνα 58: Η παραλία των θειωρυχείων αποτελεί πόλο έλξης πολλών επισκεπτών για περιήγηση και ποικίλες θαλάσσιες δραστηριότητες, πηγή: [hereiskatiennow.weebly.com](http://hereiskatiennow.weebly.com).*

---

<sup>212</sup> Πρόκειται για μορφή τουρισμού που βασίζεται στη βιομηχανική κληρονομιά και εξετάζει ζητήματα στον τομέα αυτό, όπως τρόπους επέκτασης, βιωσιμότητας και οικονομικής, περιβαλλοντικής και κοινωνικο-πολιτιστικής ανάπτυξης για τις τοπικές κοινότητες που συμμετέχουν. Παρόλο που δείγματά του απαντώνται σε ολόκληρη την Ευρώπη, ο βιομηχανικός τουρισμός επικεντρώνεται κυρίως στην βορειοδυτική Ευρώπη, στην περιοχή όπου εξελίχτηκε η πρώτη περίοδος της Βιομηχανικής Επανάστασης.

## Δ\_ ΠΡΟΤΑΣΗ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΘΕΙΩΡΥΧΕΙΩΝ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΠΑΛΙΟΡΕΜΑ

### Δ.1 Η ΓΕΝΝΗΣΗ ΚΑΙ Ο ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑΣ

Η Βιομηχανική Αρχαιολογία αποτελεί ένα νέο επιστημονικό πεδίο του 20<sup>ου</sup> αιώνα, που, παρά τη σύντομη διάρκεια παρουσίας του, έχει καταφέρει να επηρεάσει τον τρόπο αντίληψης, διατήρησης και ανάδειξης ενός σημαντικού αριθμού αρχιτεκτονικών και ιστορικών μνημείων της βιομηχανικής κληρονομιάς.

Ο όρος «Βιομηχανική Αρχαιολογία» εισάγεται πρώτη φορά το 1896 από τον Πορτογάλο αρχαιολόγο Francisco de Sousa Viterbo<sup>213</sup> στο άρθρο του με τίτλο «*Arqueologia Industrial Portuguesa: Os Moinhos*». Καθοριστικό σταθμό, όμως, για την καθιέρωση και την διάδοση του φαινομένου αυτού, φαίνεται πως αποτέλεσε η Μεγάλη Βρετανία, που υπήρξε άλλωστε και η κοιτίδα της Βιομηχανικής Επανάστασης μέχρι τα μέσα του 18<sup>ου</sup> αιώνα<sup>214</sup>.

Ο Άγγλος αρχαιολόγος Michael Rix<sup>215</sup>, καθηγητής του Πανεπιστημίου του Birmingham, χρησιμοποιεί το 1955 τον όρο «Βιομηχανική Αρχαιολογία», σε μία προσπάθεια να καταγραφούν και να διατηρηθούν ορισμένα από τα μνημεία της Βιομηχανικής επανάστασης στα πλαίσια μίας γενικότερης επανεξέτασης του άμεσου παρελθόντος και μελέτης σε βάθος του «βιομηχανικού πολιτισμού»<sup>216</sup>.

Ο κλάδος της βιομηχανικής αρχαιολογίας μπορεί να οριστεί ως «η καταγραφή, διατήρηση σε ορισμένες περιπτώσεις, έρευνα των τόπων και των δομών της πρώτης βιομηχανικής δραστηριότητας και ειδικά των μνημείων της βιομηχανικής επανάστασης»<sup>217</sup>. Αντικείμενα μελέτης και ανάδειξης αποτελούν κατά κύριο λόγο τα τεχνολογικά επιτεύγματα του ανθρώπου μετά τη βιομηχανική επανάσταση.

Από τις παραδοσιακές επιστήμες, εκείνη της αρχαιολογίας θεωρήθηκε η περισσότερο συναφής<sup>218</sup> με το νέο αυτό φαινόμενο, καθώς αποτελεί τον κατεξοχήν επιστημονικό κλάδο, που μελετά υλικά κατάλοιπα περασμένων χρόνων. Για τον λόγο αυτό, υιοθετήθηκε και ο όρος «αρχαιολογία» στην ονομασία του. Οι αρχαιολογικές πρακτικές και το λεξιλόγιο των «θησαυρών» των τεχνικών επιτευγμάτων και της μνημειακότητας υπήρξαν, μεταξύ άλλων, τα έτοιμα σχήματα στα οποία εντάχθηκε η βιομηχανική αρχαιολογία στα πρώτα της βήματα, μέσα σε μία περίοδο έντονων τεχνολογικών αλλαγών στη βιομηχανία και στην παγκόσμια οικονομία<sup>219</sup>.

Αναζητώντας τις ρίζες του νέου αυτού επιστημονικού κλάδου, έρχεται στην επιφάνεια μια μακρά προϊστορία, που έχει διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση συνειδήσεων και

---

<sup>213</sup> Campagnol G., 2015

<sup>214</sup> Δαλιγίση Α. – Ά., 2013, σελ.1

<sup>215</sup> Μαχαίρας Γ., 2011, σελ.15.

<sup>216</sup> Μαχαίρας Γ., 2011, σελ.16..

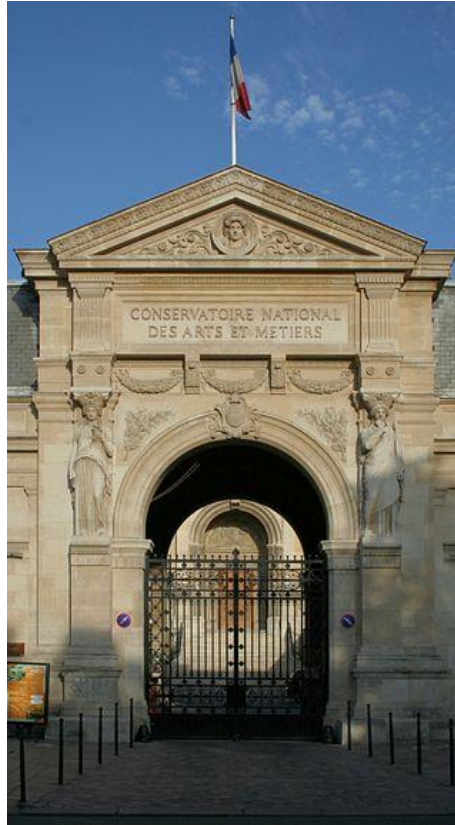
<sup>217</sup> Rix M., 1967

<sup>218</sup> Αγγριαντώνη Χ., 2003, σελ.43.

<sup>219</sup> Αγγριαντώνη Χ., 2003, σελ.44.

κουλτούρας για την ένταξη των μνημείων της τεχνικής πολιτιστικής εξέλιξης ανάμεσα στα μνημεία της εθνικής κληρονομιάς.

Εφαλτήριο πράξη θα μπορούσε να θεωρηθεί η δημιουργία του Conservatoire National des Arts et Métiers (Εθνικό Υποθηκοφυλακείο Τεχνών και Επαγγελμάτων) στο Παρίσι, το 1794 (Εικόνα 59), το οποίο στην εποχή της βιομηχανικής επανάστασης λειτούργησε ως δημόσιος χώρος υποχρεωτικής κατάθεσης και φύλαξης των νέων μηχανών, που κατασκευάζονταν στη Γαλλία, στοχεύοντας στην «τελειοποίηση της εθνικής βιομηχανίας»<sup>220</sup>. Μέσα από το Conservatoire, που λειτούργησε ως εργαλείο αναπτυξιακής πολιτικής, έγινε μία πρώτη προσπάθεια διατήρησης και διάσωσης του τεχνικού πολιτισμού<sup>221</sup>.



Εικόνα 59: Πρόσοψη του Conservatoire National des Arts et Metiers, που σήμερα λειτουργεί ως ανώτατο εκπαιδευτικό ίδρυμα από το Γαλλικό κράτος, πηγή: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org).

---

<sup>220</sup> Αγριαντώνη Χ., 2003, σελ.42.

<sup>221</sup> Αγριαντώνη Χ., 2003, σελ.42.

Στο τέλος του 19<sup>ου</sup> αιώνα στη Γερμανία αναδείχθηκαν για πρώτη φορά μνημεία της βιομηχανικής κληρονομιάς. Στα πλαίσια της προσπάθειας αυτής, οργανώθηκαν οι πρώτες καταγραφές βιομηχανικών εγκαταστάσεων, που έφεραν τα ίχνη της μακροχρόνιας εγκατάλειψης. Την ίδια περίοδο, στην Κεντρική Ευρώπη, μαρτυρείται η χρήση του όρου «αρχαιολογία των ορυχείων»<sup>222</sup> για να υποδηλώσει την έρευνα σε χώρους με κατάλοιπα αρχαίας μεταλλευτικής δραστηριότητας, που στόχευε στον εντοπισμό νέων κοιτασμάτων<sup>223</sup>.

Την περίοδο αυτή τα αποτελέσματα της βιομηχανικής επανάστασης ήταν ραγδαία σε κάθε επίπεδο της κοινωνικής ζωής, μεταξύ των οποίων το οικονομικό, κοινωνικό, πολιτικό και πολιτιστικό, με αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός νέου τύπου ανθρώπου<sup>224</sup>.

Η ανάπτυξη της βιομηχανίας και η κατακόρυφη αύξηση της παραγωγής οδήγησαν στην αναζήτηση νέων χώρων για εγκαταστάσεις, εργοστάσια και αποθήκες. Αποτέλεσμα της αναζήτησης αυτής ήταν παλαιότερα εμπορικά κέντρα να αποτελούν πλέον την καρδιά της βιομηχανικής ζώνης, με χαρακτηριστικό το παράδειγμα του Μάντσεστερ (*Εικόνα 60*), που χαρακτηρίστηκε ως «η πρώτη βιομηχανική πόλη»<sup>225</sup>.

Με την αλλαγή των παραγωγικών συστημάτων, μετά το 1950, εμφανίστηκε σε όλο τον κόσμο το φαινόμενο της «αποβιομηχάνισης», με αποτέλεσμα την εγκατάλειψη και ερήμωση μεγάλων βιομηχανικών μονάδων, που από πηγές παραγωγικής δραστηριότητας και εστίες διαμόρφωσης της κοινωνικής, οικονομικής, αρχιτεκτονικής και τεχνολογικής ιστορίας των πόλεων κατέληξαν χώροι υποβαθμισμένοι ή και νεκροί, μέσα στον αστικό ιστό<sup>226</sup>.

Η γέννηση της βιομηχανικής αρχαιολογίας, επομένως, δεν προήλθε από την αισιοδοξία για το θρίαμβο της τεχνολογίας, αλλά από την εγκατάλειψη και την απόγνωση που χαρακτήριζε τα παλαιότερα βιομηχανικά κέντρα και ένα αίσθημα απώλειας πόρων και δεξιοτήτων. Το ιδιαίτερο αυτό χαρακτηριστικό είχε σημαντικές συνέπειες πάνω στον χαρακτήρα του νέου αυτού επιστημονικού πεδίου. Η βιομηχανική αρχαιολογία συνδέθηκε εξ αρχής με κοινωνικά αιτήματα, σχετικά με τη διατήρηση της μνήμης, της τοπικής και συλλογικής ταυτότητας, αλλά και των πόρων ζωής και απασχόλησης<sup>227</sup>.

---

<sup>222</sup> Herf J., 1996, σελ.175.

<sup>223</sup> Αγγριαντώνη Χ., 2003, σελ.44.

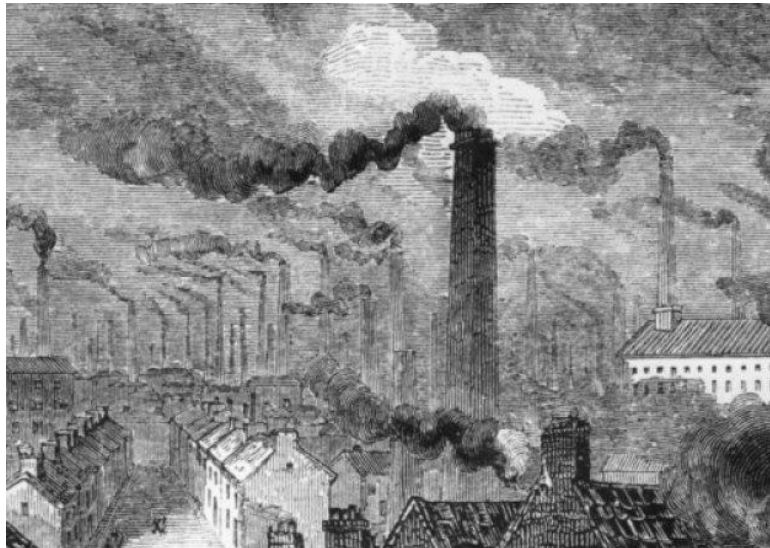
<sup>224</sup> Ιωαννίδης Α., 2011, σελ.6

<sup>225</sup> Hewitt M., 1996.

<sup>226</sup> Μακρίδης Π. & Τομπάζης Α., 2013, σελ.181.

<sup>227</sup> Αγγριαντώνη Χ., 2003, σελ.44.

Από την άλλη, μέσα στα πλαίσια της προστασίας της κληρονομιάς, η συγκρότηση της βιομηχανικής αρχαιολογίας συνέβαλε στη μεταβολή των παλαιότερων αντιλήψεων, οι οποίες είχαν συνδέσει τη μνημειακότητα και την πολιτιστική κληρονομιά με αισθητικές αξίες ή με τα κατάλοιπα αρχαίων εποχών<sup>228</sup>. Η ενσωμάτωση στην έννοια του «μνημείου» κατασκευών και τεχνουργημάτων, που κάθε άλλο παρά ανταποκρίνονταν σε τέτοιου τύπου αξίες, ήταν η πρώτη κατάκτηση της βιομηχανικής αρχαιολογίας, η οποία ισχυρίστηκε ότι στην Αγγλία «τα μνημεία των πρώτων φάσεων της βιομηχανικής επανάστασης [...] είναι τόσο μοναδικά όσο εκείνα της κλασικής αρχαιότητας στην Ελλάδα, ή εκείνα της Αναγέννησης στις πόλεις της βόρειας Ιταλίας»<sup>229</sup>.



Εικόνα 60: Βιομηχανική συνοικία του Manchester κατά τη Βιομηχανική Επανάσταση, με πολυάριθμα εργαστήρια κλωστούφαντουργίας, 1865, πηγή: [www.gettyimages.com](http://www.gettyimages.com)

Από την πρώτη αυτή εμφάνιση του φαινομένου υπάρχει ένα συνεχώς αυξανόμενο ενδιαφέρον για την καταγραφή σημαντικών αποτυπωμάτων της Βιομηχανικής Επανάστασης και των μετέπειτα αστικών μετασηματισμών που επακολούθησαν, τόσο σε τοπικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Το 1959, το Συμβούλιο των Βρετανών Αρχαιολόγων δημιούργησε την Επιτροπή Βιομηχανικής Αρχαιολογικής Έρευνας (Industrial Archaeological Research Committee – IARC), με αντικείμενο την καταγραφή και τη δημιουργία καταλόγου των βιομηχανικών περιοχών και μνημείων. Στη συνέχεια, ο Βρετανός Kenneth Hudson, καταξιωμένος δημοσιογράφος και πρωτοπόρος στο πεδίο του, προχώρησε, το 1964, στη δημοσίευση του πρώτου εξειδικευμένου επιστημονικού περιοδικού, με τίτλο «*the Journal of Industrial Archaeology*».

Το πρώτο διεθνές Συνέδριο για τη Διατήρηση της Βιομηχανικής Κληρονομιάς πραγματοποιήθηκε το 1973 στο Ironbridge, ένα βιομηχανικό συγκρότημα της Βρετανίας, που περιλαμβάνει την πρώτη στον κόσμο σιδερένια γέφυρα (1776-1779). Ωστόσο, μόλις στο τρίτο διεθνές Συνέδριο, που πραγματοποιήθηκε το 1978 στο Grangarde της Σουηδίας, συστάθηκε για πρώτη φορά η Διεθνής Επιτροπή για τη Διατήρηση της Βιομηχανικής Κληρονομιάς (*The International Committee for the Conservation of Industrial Heritage – TICCIH*), με σκοπό την προώθηση της διεθνούς συνεργασίας στον

<sup>228</sup> Αγριαντώνη Χ., 2003, σελ.44.

<sup>229</sup> Trind B., 1982, σελ.2.

τομέα της έρευνας, της εκπαίδευσης, της τεκμηρίωσης, αλλά και της συντήρησης, της διατήρησης και αποκατάστασης που εφαρμόζεται σε όλες τις επιμέρους πτυχές της Βιομηχανικής Κληρονομιάς.

Τον Ιούλιο του 2003 το TICCIH, η Παγκόσμια Οργάνωση που αποτελεί σήμερα ειδικό σύμβουλο του Διεθνούς Συμβουλίου Μνημείων και Τοποθεσιών (*Internation Council on Monuments and Sites – ICOMOS*), προχώρησε στη δημιουργία της Χάρτας του Nizhny Tagil<sup>230</sup>. Σύμφωνα με τη Χάρτα αυτή, η βιομηχανική κληρονομιά περιλαμβάνει τα κατάλοιπα του βιομηχανικού πολιτισμού, που έχουν ιστορική, τεχνολογική, κοινωνική, αρχιτεκτονική ή επιστημονική αξία. Αυτά τα κατάλοιπα αποτελούνται από κτίρια και μηχανήματα, εργαστήρια, μύλους και εργοστάσια, μεταλλεία, χώρους μεταποίησης και διύλισης, χώρους φύλαξης και αποθήκευσης, τόπους όπου παράγεται, μεταφέρεται και χρησιμοποιείται ενέργεια, μεταφορές με όλη την υποδομή τους, καθώς και χώρους που χρησιμοποιούνταν για κοινωνικές δραστηριότητες σχετικές με τη βιομηχανία, όπως η στέγαση, η εξάσκηση της θρησκευτικής λατρείας και η εκπαίδευση<sup>231</sup>.

Η βιομηχανική αρχαιολογία εμφανίζεται να έχει διπλό χαρακτήρα, καθώς αποτελεί συγχρόνως πεδίο διεπιστημονικών αναζητήσεων και πεδίο πολιτισμικών πρακτικών. Σχετίζεται τόσο με τον χώρο των μουσείων και την προστασία/ διαχείριση της πολιτιστικής κληρονομιάς και των τεχνολογικών μνημείων, όσο και με τον χώρο της αρχαιολογίας και της ιστοριογραφίας και ειδικότερα της οικονομικής και κοινωνικής ιστορίας, της ιστορίας των τεχνικών, της βιομηχανίας και της τεχνολογίας, αντλώντας στοιχεία και τεχνογνωσία από τις παραπάνω γνωστικές και πολιτισμικές περιοχές, ενώ παράλληλα ασκεί έντονη επιρροή στην εξέλιξή τους. Είναι ένας διεπιστημονικός κλάδος μελέτης όλων των μαρτυριών, υλικών και άυλων, των τεκμηρίων, των τεχνουργημάτων, της στρωματογραφίας και των κατασκευών, των ανθρώπινων οικισμών και των φυσικών και αστικών τοπίων, που δημιουργήθηκαν για ή από τη βιομηχανική διεργασία<sup>232</sup>. Στα πλαίσια της μελέτης αυτής, χρησιμοποιούνται οι πλέον κατάλληλες μέθοδοι με σκοπό την διεύρυνση της κατανόησης του βιομηχανικού παρελθόντος και παρόντος.

Στην Ελλάδα, η ευαισθησία για την τύχη των καταλοίπων της βιομηχανικής δραστηριότητας έχει κάνει την εμφάνισή της τουλάχιστον από τη δεκαετία του 1980<sup>233</sup>. Ιδρυτικές κινήσεις αποτέλεσαν η έκδοση του περιοδικού «Τεχνολογία» από το τότε Κοινοφελές Ίδρυμα της ΕΤΒΑ, καθώς και η πρώτη εκδήλωση ενδιαφέροντος από το Υπουργείο Πολιτισμού με τη σύσταση ομάδας στο πλαίσιο της Διεύθυνσης Λαϊκού Πολιτισμού<sup>234</sup> και στη συνέχεια, με την ενσωμάτωση των βιομηχανικών μνημείων στα προς προστασία αντικείμενα των Εφορειών Νεωτέρων Μνημείων<sup>235</sup>, καθώς και η σύσταση του Ελληνικού Τμήματος της Διεθνούς Επιτροπής για τη Διατήρηση της Βιομηχανικής Κληρονομιάς (TICCIH), που ιδρύθηκε το 1992<sup>236</sup>. Από τους πρώτους φορείς που ενεργοποιήθηκαν στην Ελλάδα στα ζητήματα της βιομηχανικής κληρονομιάς, είναι και το Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών και το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Τέλος, καταγραφές, λιγότερο ή περισσότερο συστηματικές, στο πλαίσιο

---

<sup>230</sup> Αγριαντώνη Χ. & Μπελαβίλας Ν., 2003.

<sup>231</sup> Κατσίκης Ι. & Τσαγκαράκης Κ., 2007, σελ.14.

<sup>232</sup> Αγριαντώνη Χ. & Μπελαβίλας Ν., 2003.

<sup>233</sup> Οικονομοπούλου Μ. & Κλαμπατσέα Ε., 2011, σελ.26.

<sup>234</sup> Αγριαντώνη Χ., 2003, σελ. 46-47.

<sup>235</sup> Βιομηχανική Αρχαιολογία 1989

<sup>236</sup> Μπελαβίλας Ν., 2001, σελ.3

ερευνητικών προγραμμάτων έχουν εκπονηθεί αρκετές, με επίκεντρο τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις στον Πειραιά, την Αθήνα και τα νησιά του Αιγαίου.

## Δ.2 Η ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ – ΣΧΕΤΙΚΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

Με τη ραγδαία ανάπτυξη των επιστημών και την βιομηχανίας ακολούθησε η ταχύτατη αποβιομηχάνιση, η εγκατάλειψη δηλαδή, σημαντικών βιομηχανιών με μακρόχρονη ιστορία, η πληθυσμιακή ερήμωση ολόκληρων περιοχών και το έντονο πρόβλημα της ανεργίας. Στο πλαίσιο αυτό η αναγνώριση της σημασίας της βιομηχανικής κληρονομιάς και της διαχείρισής της δεν συναρτάται μονοσήμαντα με την καταγραφή και προστασία των αρχιτεκτονικών κελυφών και των διαδικασιών ανάπτυξης αυτού του τομέα, αλλά και με την εσωτερική ανάγκη του σύγχρονου ανθρώπου να συνειδητοποιήσει τον εαυτό του, την ατομική και συλλογική του ταυτότητα, καθώς βλέπει το παρόν να μεταλλάσσεται με εκπληκτική ταχύτητα σε παρελθόν<sup>237</sup>.

Ο τρόπος προσέγγισης, με τον οποίο οι χώροι αυτοί θα ξαναβρούν το χαρακτήρα τους, θα παραμείνουν αρχιτεκτονικά ενεργοί, ώστε επαναχρησιμοποιούμενοι να αποτελέσουν πόλους μελλοντικής ανάπτυξης και διαμόρφωσης της νέας φυσιογνωμίας των περιοχών, όπου είχαν αρχικά δραστηριοποιηθεί, αποτελεί το ζητούμενο της παρούσας μελέτης. Κι ακόμη με ποιον τρόπο ιστορικά βιομηχανικά κτίρια και συγκροτήματα, όπως αυτό των Θειωρυχείων της Μήλου, θα μπορέσουν να διασωθούν, να διατηρήσουν τον ιστορικό και αρχιτεκτονικό τους χαρακτήρα και να αξιοποιηθούν, μέσα από μια ισορροπημένη ανάπτυξη και μία προσαρμοστική επανάχρηση.

Η ζητούμενη αυτή προσαρμοστική επανάχρηση δεν είναι μία νέα τάση. Υπήρξε ανέκαθεν μία από τις τρεις κύριες τάσεις με τις οποίες οι ανθρώπινες κοινωνίες αντιμετώπιζαν τα κατάλοιπα του παρελθόντος από τους αρχαιότετους χρόνους έως το τέλος του 18<sup>ου</sup> αιώνα (οι άλλες δύο υπήρξαν η οικειοποίηση των καταλοίπων του παρελθόντος ως προς τη φυσική και την ιδεολογική τους υπόσταση)<sup>238</sup>.

Παραδείγματα προσαρμοστικής κληρονομιάς συναντώνται ιδιαίτερα στην Ευρώπη, ήπειρο με πολιτιστική κληρονομιά, που διαθέτει μοναδικά χαρακτηριστικά παγκοσμίως: ένα μοναδικό καλλιεργημένο φυσικό τοπίο και μία μακραίωνη ιστορική δομημένη διαστρωμάτωση, με μία εξαιρετικά μεγάλη ποικιλία, μορφική και τυπολογική<sup>239</sup>.

Το Ironbridge (*Εικόνα 61*) ήταν ένα από τα μέρη, που πρωτοστάτησαν στην Βιομηχανική Επανάσταση. Πρόκειται για μία περιοχή ορυχείων κοντά στο Μάντσεστερ της Αγγλίας. Εκεί σώζεται η αρχαιότερη χυτοσιδηρή τοξωτή γέφυρα, κατασκευής του 1779<sup>240</sup> μαζί με ορυχεία γαιάνθρακα, αντλιοστάσια νερού, πλωτά δίκτυα, εργοστάσια, αποθήκες κλπ. Ο ερχομός του 20ου αιώνα βρίσκει το Ironbridge σε κατάσταση προχωρημένης παρακμής<sup>241</sup>. Η αντιμετώπισή του περιέλαβε την αποκατάσταση των

<sup>237</sup> Καραβασίλη Μ., 2005, σελ.3.

<sup>238</sup> Μαλλούχου-Tufano Φ., 2016, σελ.1.

<sup>239</sup> Μαλλούχου-Tufano Φ., 2015, σελ.242.

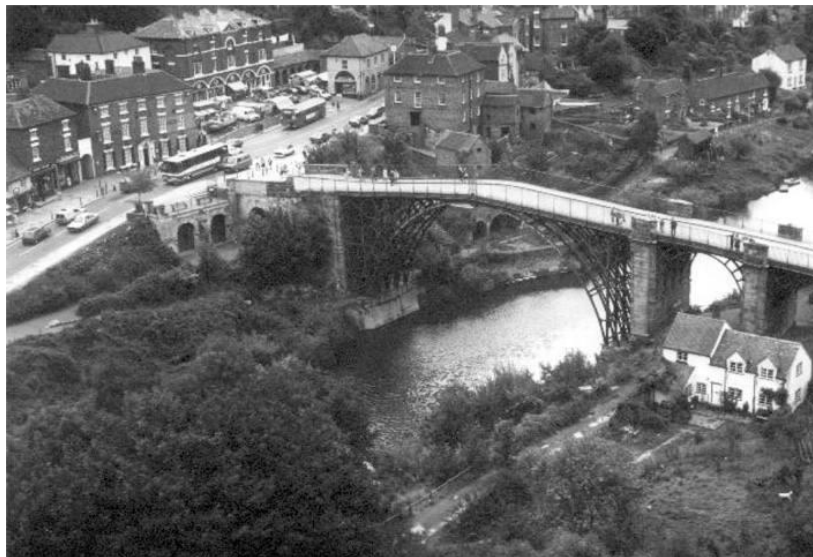
<sup>240</sup> Μπελαβίλας Ν., 2010, σελ.2.

<sup>241</sup> Παναγόπουλος Κ. & Λάσκαρις Κ., 1994, σελ.14.



κτιρίων, του περιβάλλοντος χώρου, αλλά και των εγκαταστάσεων και των υποδομών, την προσπάθεια απόδοσης του αρχιτεκτονικού ύφους της εποχής και την επανάχρηση των κτιριακών κελυφών, στεγάζοντας μουσεία, εκπαιδευτήρια και ερευνητικά κέντρα.

Οι χρήσεις, τις οποίες περιέλαβε η ανασυγκροτημένη περιοχή ήταν σε πρώτο επίπεδο επιστημονικές και εκπαιδευτικές, ενώ σε δεύτερο επίπεδο αναπτυξιακές, στο πλαίσιο τουριστικής δραστηριότητας. Ο οικονομικός παράγοντας φαίνεται πως επικράτησε, γεγονός που εξακολουθεί να ισχύει μέχρι τη σημερινή εποχή, κατά την οποία όλη η περιοχή του Ironbridge ευημερεί κατά κύριο λόγο από τον τουρισμό. Το 1986 το Ironbridge ανακηρύχθηκε Τόπος Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς από την UNESCO.



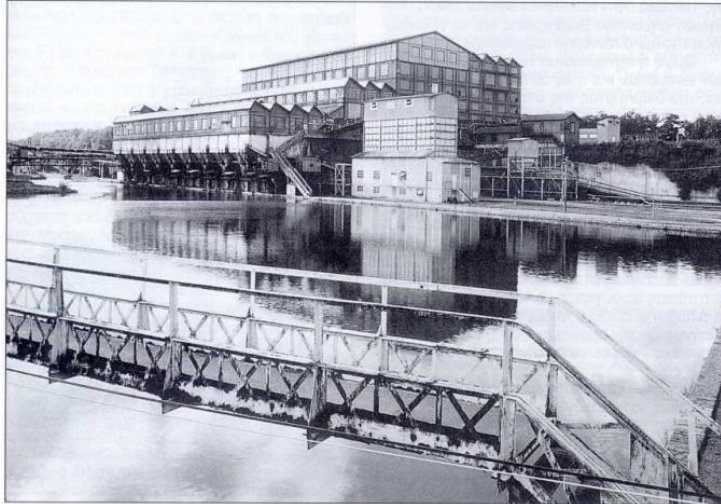
Εικόνα 61: Η περιοχή του Iron Bridge, σύμβολο της Βιομηχανικής Επανάστασης, πηγή: [whc.unesco.org](http://whc.unesco.org).

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι τα σημαντικότερα επιτεύγματα στο χώρο της ανάδειξης της βιομηχανικής κληρονομιάς εντοπίζονται εκεί, όπου ο κινηματικός χαρακτήρας της διάσωσης έλαβε μεγάλες διαστάσεις μέσα στις τοπικές κοινωνίες<sup>242</sup>, με χαρακτηριστικό το παράδειγμα του Οικομουσείου του Le Creusot στη Γαλλία. Το «Écomusée» είναι ένας νέος τύπος μουσείου, που αναπτύχθηκε ιδιαίτερα στη Γαλλία και τη Σουηδία και αποτυπώνει το πέρασμα των παραγωγικών δραστηριοτήτων από το μεμονωμένο μνημείο στο συνολικό περιβάλλον (Εικόνα 62)<sup>243</sup>.

---

<sup>242</sup> Αγριαντώνη Χ., 2003, σελ.45

<sup>243</sup> Αγριαντώνη Χ., 2003, σελ.45



Εικόνα 62: Πλυντήριο μεταλλευμάτων στο Montceau, τμήμα του Écomusée Le Creusot-Montceau-Les Mines.

Στα πλαίσια της δημιουργίας και διάδοσης του νέου αυτού τύπου μουσείου, τα ορυχεία και η μεταλλουργία στο Le Creusot της Γαλλίας, που ήκμασαν την περίοδο 1835-1914<sup>244</sup>, συνθέτουν σήμερα ένα βιομηχανικό τοπίο με έντονο το μουσειακό στοιχείο, που αποτελεί τουριστικό πόλο έλξης, με παράλληλη ένταξη του εξοπλισμού ως ιστορικού τμήματος μέσα σε σύγχρονες χρήσεις και αξιοποίησή του για εκπαιδευτικούς και μουσειακούς σκοπούς<sup>245</sup>.

Από την άλλη, σύμφωνα με τις τελευταίες διεθνώς τάσεις όσον αφορά τη μνημειακή αποκατάσταση, η ολοκληρωμένη προστασία αποτελεί μια δυναμική μορφή προστασίας, που δεν αποσκοπεί μόνο στη διάσωση του εξωτερικού κελύφους των παλαιών οικιστικών συνόλων, αλλά στη διαφύλαξή τους στην ολότητα των λειτουργιών και αξιών τους, οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών<sup>246</sup>. Στο πλαίσιο αυτό της ολοκληρωμένης προστασίας, πραγματοποιούνται επιμέρους επεμβάσεις, με σκοπό την ένταξη του μνημείου στον ευρύτερο χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό σε συνδυασμό με την οικονομική ανάπτυξη, στην οποία πλέον ενεργά συμβάλλει.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιου είδους επέμβασης αποτελεί η προσαρμοστική επανάχρηση του βιομηχανικού συγκροτήματος Stanley Mills στη Σκωτία (Εικόνα 63), που έχει μάλιστα βραβευτεί με το Europa Nostra Award το 2009. Πρόκειται για ένα από τα παλαιότερα και σπουδαιότερα συγκροτήματα υδροκίνητων βαμβακόμυλων, πάνω στον ποταμό Tay, σε συνεχή λειτουργία στο διάστημα 1729-1965<sup>247</sup>, που αποτέλεσε εθνικό μνημείο της Βιομηχανικής Επανάστασης. Ένα μέρος του μετατράπηκε σε συγκρότημα σύγχρονων κατοικιών, ενώ ένα άλλο τμήμα του σε κέντρο ενημέρωσης των πολιτών για την ιστορία του βιομηχανικού συγκροτήματος, το οποίο περιλαμβάνει μεταξύ άλλων και έκθεση του σωζόμενου εργοταξιακού εξοπλισμού. Χαρακτηριστικό είναι ότι όλες οι επεμβάσεις (εσωτερικές κατασκευές για τη διαμόρφωση των διαμερισμάτων και εξωτερικές

<sup>244</sup> Μπελαβίλας Ν., 2010, σελ.2

<sup>245</sup> Παρθένης Σ. & Μοίρα Π., 2007, σελ.52

<sup>246</sup> Μαλλούχου-Tufano Φ., 2015, σελ.22.

<sup>247</sup> Μαλλούχου-Tufano Φ., 2016, σελ.5-6.

προσθήκες) πραγματοποιήθηκαν με σεβασμό προς την αυθεντική δομή του συγκροτήματος, με χρήση ελαφρών, ευκόλως αφαιρούμενων, αναστρέψιμων στοιχείων<sup>248</sup>.



*Εικόνα 63: Γενική άποψη του βιομηχανικού συγκροτήματος Stanley Mills μετά την ολοκλήρωση των επεμβάσεων, Φάκελος υποψηφιότητας για Βραβείο European Union Prize for Cultural Heritage/Europa Nostra Awards έτους 2009*

Κατά τον σχεδιασμό της επανάχρησης, βασική επιδίωξη, ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια, είναι η νέα επέμβαση να εξυπηρετεί όσο το δυνατόν τις πρακτικές νέες ανάγκες και απαιτήσεις και τη σύγχρονη έκφραση, ενώ παράλληλα να σέβεται και να αναδεικνύει τα πλέον αξιόλογα, χαρακτηριστικά και άξια διατήρησης στοιχεία του προς επανάχρηση ιστορικού κτιρίου<sup>249</sup>.

Η μετατροπή ενός επισκευαστηρίου τρένων στο Brande της Δανίας, σε Πολιτιστικό και Συνεδριακό Κέντρο αποτελεί ένα κατεξοχήν έργο επανάχρησης, που διατηρεί αυτή την ισορροπία ανάμεσα στο υπό νέα διαμόρφωση πολιτιστικό κοίτασμα και στο ίδιο το ιστορικό κτίριο.

Πρόκειται για ένα ημικυκλικό κτίριο του 1909, με περιστρεφόμενη πλατφόρμα επισκευής βαγονιών τρένων, από τα λίγα αυτού του τύπου, που έχουν διασωθεί στην Ευρώπη<sup>250</sup>. Το βιομηχανικό αυτό συγκρότημα, μετά από κινητοποίηση των ίδιων των κατοίκων της πόλης Brande επαναχρησιμοποιείται και στεγάζει το Πολιτιστικό και Συνεδριακό Κέντρο Remisen Branden (*Εικόνα 64, Εικόνα 65*).

Η επέμβαση επέφερε ελάχιστες αλλαγές στο κτίριο, ενώ ιδιαίτερη προσπάθεια καταβλήθηκε, ώστε να διατηρηθούν τα ίχνη της βαριάς βιομηχανικής χρήσης του (πατίνα). Διατηρήθηκαν όλα τα αυθεντικά του στοιχεία, μεταξύ των οποίων ο σιδηρουργικός εξοπλισμός και οι σιδηροτροχιές κυκλοφορίας βαγονιών στο δάπεδο. Εσωτερικά ο χώρος διαμορφώνεται με χρήση ευκόλως μετακινούμενων πετασμάτων και κουρτίνων, ενώ υφιστάμενοι υπόγειοι κενοί χώροι φιλοξενούν τις απαραίτητες βοηθητικές χρήσεις<sup>251</sup>.

<sup>248</sup> Τα στοιχεία προέρχονται από τον Φάκελο υποψηφιότητας για Βραβείο European Union Prize for Cultural Heritage/Europa Nostra Awards έτους 2009 και την ιστοσελίδα <https://www.historicenvironment.scot/>

<sup>249</sup> Μαλλούχου-Tufano Φ., 2016, σελ.5.

<sup>250</sup> Μαλλούχου-Tufano Φ., 2016, σελ.8.

<sup>251</sup> Τα στοιχεία προέρχονται από τον Φάκελο υποψηφιότητας για Βραβείο European Union Prize for Cultural Heritage/Europa Nostra Awards έτους 2010 και την ιστοσελίδα <http://remisenbrande.dk/>



Εικόνα 64: Εικόνα από το εσωτερικό του βιομηχανικού συγκροτήματος του επισκευαστηρίου τρένων στο Brande της Δανίας πριν τις επεμβάσεις και εξωτερική όψη μετά την ολοκλήρωση των επεμβάσεων, Φάκελος υποψηφιότητας για Βραβείο European Union Prize for Cultural Heritage/Europa Nostra Awards έτους 2010 και την ιστοσελίδα <http://remisenbrande.dk/>.



Εικόνα 65: Γενική άποψη από το εξωτερικό του βιομηχανικού συγκροτήματος του επισκευαστηρίου τρένων στο Brande της Δανίας μετά την ολοκλήρωση των επεμβάσεων, Φάκελος υποψηφιότητας για Βραβείο European Union Prize for Cultural Heritage/Europa Nostra Awards έτους 2010 και την ιστοσελίδα <http://remisenbrande.dk/>.

Το 2010 βραβεύτηκε με το βραβείο Europa Nostra Award ένα ακόμη αξιόλογο παράδειγμα επανάχρησης στην περιοχή της Αλσατίας. Πρόκειται για την επανάχρηση του παλιού χυτηρίου-μηχανουργείου της Εταιρείας Μηχανικών Κατασκευών (SACM), στην πόλη Mulhouse της Γαλλίας (Εικόνα 66).

Το εργοστάσιο αυτό κατασκεύαζε ατμομηχανές, σε συνεχή λειτουργία στο διάστημα 1926-1961<sup>252</sup>. Στις αρχές του 21<sup>ου</sup> αιώνα αποκαταστάθηκε για να μετατραπεί σε έδρα της Σχολής Οικονομικών, Κοινωνικών και Νομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου της Άνω Αλσατίας, συμπεριλαμβανομένης Πανεπιστημιακής Βιβλιοθήκης και Εστιατορίου. Στο αποκατεστημένο κτίριο στεγάζονται επίσης υπηρεσίες του Δήμου της πόλης Mulhouse, όπως τα αρχεία του Δήμου, Κέντρο Σύγχρονης Τέχνης και Κέντρο Εκπαίδευσης Πλαστικών Τεχνών.

Το κτίριο αυτό έχει ιδιαίτερη ιστορική και τεχνολογική αξία, καθώς αποτελεί μία από τις πρώιμες ολοκληρωμένες εφαρμογές της τεχνολογίας του οπλισμένου σκυροδέματος. Χαρακτηριστικά είναι τα πολύ μεγάλου ανοίγματος τόξα από οπλισμένο σκυρόδεμα της οροφής, κατασκευή του 1920. Κατά την επέμβαση επανάχρησης διατηρήθηκαν σε σημαντικό βαθμό τόσο δομικά όσο και μορφολογικά στοιχεία του κτιρίου, όπως η διαμήκης κίνηση στο εσωτερικό του κτιρίου και τα τόξα από σκυρόδεμα. Διατηρήθηκε, επίσης, η ατμόσφαιρα και η ανάμνηση του βιομηχανικού κτιρίου με την επανατοποθέτηση, κατά το παλαιό πρότυπο, γεφυρών-πασαρέλων, που συνδέουν τα διάφορα νέα τμήματα πάνω από τον ελεύθερο διαμήκη χώρο κυκλοφορίας του ισόγειου<sup>253</sup>. Τέλος, αξιόλογη

<sup>252</sup> Μαλλούχου-Tufano Φ., 2016, σελ.6.

<sup>253</sup> Μαλλούχου-Tufano Φ., 2016, σελ.6.

κρίνεται η ενεργειακή αναβάθμιση του κτιρίου με νέες τεχνολογίες, όπως εφαρμογή φωτοβολταϊκών συστημάτων στη στέγη<sup>254</sup>.



Εικόνα 66: Άποψη του εσωτερικού του παλιού χυτηρίου-μηχανουργείου της Εταιρείας Μηχανικών Κατασκευών (SACM), στην πόλη Mulhouse της Γαλλίας πριν και μετά τις επεμβάσεις επανάχρησης, Φάκελος υποψηφιότητας για Βραβείο European Union Prize for Cultural Heritage/Europa Nostra Awards έτους 2010.

Οι βιομηχανικοί αυτοί χώροι, όπου αναπτύχθηκε ιδιαίτερα η ανθρώπινη δραστηριότητα και έθεσε τα θεμέλια για την εποχή που ζούμε σήμερα, είναι χώροι στους οποίους το στοιχείο της κοινωνικής σύγκρουσης και μεταβολής είναι εξίσου καλά αποτυπωμένο με το στοιχείο της επιστημονικής σύλληψης και τεχνολογικής καινοτομίας<sup>255</sup>. Από τα προηγούμενα παραδείγματα, είναι φανερό ότι, στην Ευρώπη τα τελευταία χρόνια γίνεται μία συστηματική προσπάθεια διάσωσης της ιστορίας και, συνεπώς των χώρων αυτών. Για τον σκοπό αυτό προτείνονται νέες χρήσεις και λειτουργίες, πιο ήπιες από τις αρχικές και σε συσχέτιση πάντα με τον κοινωνικό και οικονομικό παράγοντα, για την διασφάλιση της ανάπτυξης και της βιωσιμότητας των χώρων αυτών.

Στην Ελλάδα, άξια αναφοράς είναι η ιστορική βιομηχανική ζώνη στην περιοχή της Ερμούπολης, όπου διασώζονται μέχρι σήμερα μοναδικά τεκμήρια της βιομηχανικής ιστορίας της χώρας μας. Πρόκειται για ένα σύνολο κτιρίων, το Χρωματοουργείο Κατσιμαντή (Εικόνα 67), το Βυρσοδεψίο Κορηγιάκη, το Υφαντουργείο Βελισσαροπούλου και το Σκαγιοποιείο Αναιρούση, τα οποία αποτελούν το συγκρότημα του Κέντρου Τεχνικού Πολιτισμού - Βιομηχανικού Μουσείου Ερμούπολης<sup>256</sup>. Οι χώροι αυτοί δίνουν στον επισκέπτη τη δυνατότητα να πληροφορηθεί με βιωματικό τρόπο την παραγωγική διαδικασία και τη λειτουργία του κάθε κτιρίου.

Το βιομηχανικό αυτό συγκρότημα δημιουργήθηκε και αναπτύχθηκε μέσα σε ένα πολύ σημαντικό και άξιο αναφοράς οικονομικό, πολιτικό, κοινωνικό και πολιτισμικό πλαίσιο, καθώς η Ερμούπολη αποτέλεσε για έναν περίπου αιώνα από τη δημιουργία της<sup>257</sup>, ένα από τα πιο σημαντικά βιομηχανικά κέντρα και έναν κεντρικό σταθμό της Ανατολικής Μεσογείου. Σταδιακά η Ερμούπολη μετατράπηκε

<sup>254</sup> Τα στοιχεία προέρχονται από τον Φάκελο υποψηφιότητας για Βραβείο European Union Prize for Cultural Heritage/Europa Nostra Awards έτους 2010

<sup>255</sup> Παναγόπουλος Κ. & Λάσκαρις Κ., 1994, σελ.15.

<sup>256</sup> Μαυροειδή Μ. & Παπαστεφανάκη Λ., 2003, σελ.9.

<sup>257</sup> Μαυροειδή Μ., 2002, σελ.1

σχεδόν αποκλειστικά σε βιομηχανική πόλη, κάτι που οφείλεται στην μετεξέλιξη και επέκταση ήδη υπαρχόντων εργαστηρίων, στην εξάλειψη άλλων και τη δημιουργία νέων.

Η εποχή της αποβιομηχάνισης οδήγησε την πόλη μέσα σε λίγα χρόνια από παραγωγική κυψέλη σε δεξαμενή ενός «αμήχανου» πλούτου και δυναμικού<sup>258</sup>. Με την οριστική διακοπή της λειτουργίας των βιομηχανιών, η οικονομία της πόλης στράφηκε προς τον τουρισμό με κίνδυνο αλλοίωσης των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της Ερμούπολης, όπως αυτά διαμορφώθηκαν από το πέρασμά της από το εμπόριο, τη ναυτιλία και τη βιοτεχνία, στη βιομηχανία. Ιδιαίτερα καθώς με τη μετάβαση στην τουριστική ανάπτυξη, δηλαδή τη στροφή από την παραγωγική δραστηριότητα στην παροχή υπηρεσιών, δεν είναι καθόλου αυτονόητο ότι η βιομηχανική ή άλλη παραγωγική δραστηριότητα του παρελθόντος θα αξιολογείται και θα παρουσιάζεται ως συστατικό στοιχείο της πολιτισμικής κληρονομιάς ενός τόπου<sup>259</sup>.



*Εικόνα 67: Το Χρωματοουργείο Κατσιμαντή, το κυριότερο από τα αποκατεστημένα κτίρια που συγκροτούν σήμερα το Βιομηχανικό Μουσείο της Ερμούπολης, πηγή: [www.lifo.gr](http://www.lifo.gr).*

Το Μουσείο άνοιξε τις πόρτες του στο κοινό τον Μάιο του 2000<sup>260</sup> και κατόρθωσε με τη συμβολή του Δήμου Ερμούπολης και του Κέντρου Νεοελληνικών Ερευνών του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών να προστατεύσει τα κατάλοιπα της βιομηχανικής ζώνης της πόλης, αλλά και να αποκαταστήσει και να αναδείξει τα αξιόλογα δείγματα της Βιομηχανικής Αρχιτεκτονικής. Πέρα, όμως, από την διάσωση του υλικού πλούτου, το Βιομηχανικό Μουσείο Ερμούπολης έχει κατορθώσει να οικοδομήσει πολύμορφες σχέσεις με την τοπική κοινωνία της Σύρου, ιδιαίτερα μέσα από τη συγκρότηση του Αρχείου Προφορικών Μαρτυριών<sup>261</sup>. Η δημιουργία του αρχείου αυτού αποσκοπεί στη διαφύλαξη της ζωντανής μνήμης της ιστορίας και των βιωματικών εμπειριών της βιομηχανίας.

Οι συνέπειες της εκβιομηχάνισης, που ξεκίνησε στην Ελλάδα τον 19<sup>ο</sup> αιώνα, είναι φανερές και στην περιοχή του Βόλου. Η πόλη του Βόλου αποτελεί ένα μοναδικό παράδειγμα, όχι μόνο για τον μεγάλο

<sup>258</sup> Μαυροειδή Μ., 2002, σελ.3

<sup>259</sup> Alfrey J. & Putnam P., 1992, σελ.15.

<sup>260</sup> Μαυροειδή Μ. & Παπαστεφανάκη Λ., 2003, σελ.9.

<sup>261</sup> Μαυροειδή Μ. & Παπαστεφανάκη Λ., 2003, σελ.9.

αριθμό σημαντικών βιομηχανικών μονάδων που διαθέτει αλλά και για το ότι αυτές βρίσκονται συγκεντρωμένες εντός του σύγχρονου αστικού κέντρου της<sup>262</sup>.

Ο Βόλος, ως το μοναδικό λιμάνι της Θεσσαλίας, άρχισε να αποκτά ιδιαίτερο εμπορικό ενδιαφέρον από τον 18<sup>ο</sup> αιώνα<sup>263</sup>. Τα επόμενα χρόνια ιδρύθηκαν πολλές νέες βιομηχανικές επιχειρήσεις και εκσυγχρονίστηκαν πολλές υφιστάμενες. Οι οικονομικές, πολιτικές και κοινωνικές μεταβολές που ακολούθησαν μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, είχαν ως αποτέλεσμα το κλείσιμο πολλών βιομηχανικών μονάδων, με σοβαρό αντίκτυπο στη δομή και τη λειτουργία του αστικού ιστού, καθώς οδήγησε σε ανάπτυξη των δεικτών ανεργίας και στη δημιουργία υποβαθμισμένων περιοχών στα κεντρικά τμήματα της πόλης.

Οι πρωτοβουλίες για την αξιοποίηση των βιομηχανικών κτιρίων ξεκίνησαν με την αγορά από το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας των κτιρίων της καπναποθήκης «Παπαστράτου», της μεταλλουργίας «Παπαρήγα» και του καπνεργοστασίου «Ματσάγγου» για τη στέγαση των λειτουργιών του<sup>264</sup>.



Εικόνα 68: Αριστερά το Μουσείο Πλινθοκεραμοποιίας στο παλιό εργοστάσιο Τσαλαπάτα και δεξιά η καπναποθήκη Παπαστράτου στην άκρη του λιμανιού του Βόλου, πηγή: plus.google.com.

Το 1994, ο Δήμος Βόλου, συνειδητοποιώντας την τεράστια έκταση που καταλάμβαναν οι παλιές βιομηχανικές εγκαταστάσεις, έθεσε ένα φιλόδοξο σχέδιο, που αφορούσε την πρόσκτηση και την αποκατάσταση δέκα βιομηχανικών κτιρίων, με σκοπό τη μόνιμη φιλοξενία πολιτιστικών, κοινωνικών και εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων<sup>265</sup>.

<sup>262</sup> Κατσίκης Ι. & Τσαγκαράκης Κ., 2007, σελ.26.

<sup>263</sup> Δημόγλου Α., 2001, σελ.18.

<sup>264</sup> Στο κτίριο καπναποθηκών Παπαστράτου, στο ανατολικό άκρο του λιμανιού του Βόλου, σήμερα φιλοξενούνται η Διοίκηση και οι Υπηρεσίες του Πανεπιστημίου, η Μεταλλουργία Παπαρήγα στο Πεδίο του Άρεως στεγάζει τα τμήματα των Αρχιτεκτόνων, των Μηχανολόγων και των Πολιτικών Μηχανικών, ενώ το Καπνεργοστάσιο Ματσάγγου φιλοξενεί το Οικονομικό τμήμα του Πανεπιστημίου (οι πληροφορίες αντλήθηκαν από την επίσημη ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας <http://www.uth.gr>).

<sup>265</sup> Δημόγλου Α., 2001, σελ.19



Με την αξιοποίηση εθνικών και κοινοτικών πόρων, κτίρια, όπως το πλινθοκεραμοποιείο Τσαλαπάτα (Εικόνα 68), η βαμβακουργία Αδαμοπούλου, η Ηλεκτρική Εταιρία, ο Στρυχόκαρπος, το Απεντομωτήριο, ο Οργανισμός Καπνού, η Γαλλική Καπναποθήκη και το Μεταξουργείο Εκμεκτζόγλου, σήμερα προσφέρουν στην πόλη χρήσεις κοινής ωφέλειας, με χαρακτήρα πολιτιστικό και εκπαιδευτικό, δημιουργούν σημεία αναφοράς και συνεισφέρουν σημαντικά στην αναζωογόνηση υποβαθμισμένων περιοχών.



Εικόνα 69: Εγκαταστάσεις της Γαλλικής Εταιρείας Λαυρίου, που δεν έχουν ακόμη αποκατασταθεί, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.

Στα πλαίσια της ανάδειξης και επανάχρησης της βιομηχανικής κληρονομιάς στην Ελλάδα, ιδρύθηκε, το 1992, το Τεχνολογικό Πολιτιστικό Πάρκο Λαυρίου. Πρόκειται για έναν οργανισμό επιστημονικής έρευνας, εκπαίδευσης, επιχειρηματικής δραστηριότητας και πολιτισμού, που στεγάστηκε στα κτίρια της παλιάς Γαλλικής Εταιρείας Λαυρίου, με πρωτοβουλία του ΕΜΠ και σε συνεργασία με τον Δήμο και τοπικούς φορείς<sup>266</sup>.

Η μεταλλευτική δραστηριότητα στην πόλη του Λαυρίου ξεκινάει από τα προϊστορικά χρόνια<sup>267</sup> και φτάνει κατά το δεύτερο μισό του 19<sup>ου</sup> αιώνα να αποτελεί την πρώτη σοβαρή και μακροχρόνια βιομηχανία της χώρας. Η εταιρεία Hilariou Roux et Cie αρχικά και, κυρίως, η «Γαλλική Εταιρεία Μεταλλείων Λαυρίου» (Γ.Ε.Μ.Λ), η οποία τη διαδέχτηκε, αποτέλεσαν την απαρχή της νεότερης μεταλλευτικής και μεταλλουργικής βιομηχανίας στην Ελλάδα<sup>268</sup>. Μετά από μια δραστηριότητα που διήρκησε περισσότερο από έναν αιώνα, με συνεχείς μετατροπές, ανανεώσεις, προσθήκες και προσπάθεια προσαρμογής στις νέες συνθήκες, τις αλλαγές και τις απαιτήσεις των καιρών<sup>269</sup>, η εταιρεία κλείνει οριστικά το 1989.

Ο χώρος των εγκαταστάσεων, ωστόσο, όπου είχαν αποκρυσταλλωθεί οι ιδέες, οι αντιλήψεις, οι καινοτομίες και όλη η τεχνογνωσία και τεχνολογία της μακροχρόνιας μεταλλευτικής δραστηριότητας,

<sup>266</sup> Τα στοιχεία προέρχονται από την επίσημη ιστοσελίδα του Τεχνολογικού Πολιτιστικού Πάρκου Λαυρίου, <http://www.ltp.ntua.gr/home>

<sup>267</sup> Οικονομάκου Μ., 1996, σελ.5-7.

<sup>268</sup> Κατσίκης Ι. & Τσαγκαράκης Κ., 2007, σελ.163.

<sup>269</sup> Κατσίκης Ι. & Τσαγκαράκης Κ., 2007, σελ.164.

επιζητούσε τη διάσωση και διατήρηση των κτιριακών εγκαταστάσεων και του μηχανολογικού εξοπλισμού της Γ.Ε.Μ.Α. Το αίτημα αυτό οδήγησε στην επεξεργασία της πρότασης για την ίδρυση «πάρκου τεχνολογίας» και «μουσείου τεχνολογίας» και τελικά, στη δημιουργία του «Τεχνολογικού Πολιτιστικού Πάρκου Λαυρίου».

Το βιομηχανικό αυτό συγκρότημα, αν και δεν έχει αποκατασταθεί πλήρως μέχρι σήμερα, αποτελεί το μοναδικό Τεχνολογικό Πάρκο στην περιοχή της Αττικής και εξειδικεύεται σε τομείς της σύγχρονης τεχνολογίας, και συγκεκριμένα στην πληροφορική, την ηλεκτρονική τεχνολογία, τις τηλεπικοινωνίες, την ρομποτική, την τεχνολογία laser, την περιβαλλοντική τεχνολογία, την εξοικονόμηση ενέργειας, τη ναυπηγική και τη θαλάσσια τεχνολογία<sup>270</sup>.

Τα κτίρια, χαρακτηριστικά δείγματα της βιομηχανικής Αρχιτεκτονικής του 19<sup>ου</sup> αιώνα, φιλοξενούν 6 εργαστήρια του Μετσόβιου Πολυτεχνείου και 5 ιδιωτικές εταιρείες, ενώ μέσα από τους μουσειακούς χώρους που έχουν διαμορφωθεί δίνεται η δυνατότητα μίας βιωματικής εμπειρίας της μεταλλευτικής ιστορίας του τόπου μας (*Εικόνα 69*).

---

<sup>270</sup> Τα στοιχεία προέρχονται από την επίσημη ιστοσελίδα του Τεχνολογικού Πολιτιστικού Πάρκου Λαυρίου, <http://www.ltp.ntua.gr/home>

### Δ.3 ΠΡΟΤΑΣΗ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ

Η οριστική διακοπή της λειτουργίας των Θειωρυχείων άφησε πίσω της ένα κτιριακό συγκρότημα που φέρει όλα εκείνα τα ιδιαίτερα μορφολογικά στοιχεία και τις μνήμες από την έντονη βιομηχανική δραστηριότητα, που έχει διαμορφώσει την ευρύτερη περιοχή. Πρόκειται για έναν τεράστιο πλούτο πληροφοριών και τεχνικών στοιχείων σχετικά με τις εργασίες, την τεχνολογία που χρησιμοποιείτο, τον τρόπο ζωής των μεταλλωρύχων και την εν γένει συμβολή της εταιρείας των Θειωρυχείων στη ζωή του νησιού<sup>271</sup>.

Η προστασία και η ανάδειξη του συγκροτήματος αυτού, μέσα από την επανάχρησή του με νέες χρήσεις συμβατές όσο το δυνατόν με τις παλιές, έχει βρεθεί πολλές φορές στο επίκεντρο συζητήσεων, και έχει αποτελέσει συχνά αντικείμενο έρευνας και μελέτης είτε σε εκπαιδευτικό, είτε σε ερευνητικό επίπεδο.

Με την παρούσα εργασία γίνεται μία προσπάθεια τεκμηρίωσης και ολοκληρωμένης πρότασης προστασίας και ανάδειξης του βιομηχανικού συγκροτήματος των Θειωρυχείων, που αποτελούν ίσως το καλύτερα σωζόμενο συγκρότημα του βιομηχανικού παρελθόντος των Κυκλάδων<sup>272</sup>, υπό το πρίσμα της διαχείρισης και της βιωσιμότητας της πολιτιστικής μας κληρονομιάς.

Μέσα στα πλαίσια αυτά, το συγκρότημα των Θειωρυχείων, μέσα από την αποκατάσταση και την επανάχρησή του, καλείται να στεγάσει ένα σύγχρονο τεχνολογικό και βιομηχανικό πάρκο, που θα αποτελέσει έναν νέο οικιστικό και οικονομικό πυρήνα και θα αναζωογονήσει μία αρκετά υποβαθμισμένη σήμερα περιοχή.

---

<sup>271</sup> Εθνικός Χωροταξικός Σχεδιασμός και Εξορυκτική Δραστηριότητα 2006, σελ.2

<sup>272</sup> Παναγόπουλος Κ. & Λάσκαρις Κ., 1994, σελ.15.

### Δ.3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ SWOT

<b>Α. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ</b>					
<b>1. Θεσμικό - Ιδιοκτησιακό καθεστώς</b>					
Strengths <b>ΙΣΧΥΡΑ ΣΗΜΕΙΑ</b>	Weaknesses <b>ΑΣΘΕΝΗ ΣΗΜΕΙΑ</b>	Opportunities <b>ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ</b>	Threats <b>ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΑΠΕΙΛΕΣ</b>		
Κηρύξεις	Η περιοχή των Θειωρυχείων στη θέση «Παλιόρεμα» έχει χαρακτηριστεί ως ιστορικός τόπος, σύμφωνα με την ΥΑ 71971/1866/3-10-2005 - ΦΕΚ 1442/Β/19-10-2005	Δεν έχουν καθοριστεί ως σήμερα ζώνες απολύτου προστασίας στο ανατολικό τμήμα της Μήλου, που να απαγορεύουν την οικοδομική και τη μεταλλευτική δραστηριότητα και να ορίζουν τους όρους δόμησης στη γύρω περιοχή.	Προτείνεται ο ορισμός νέας ζώνης στο ανατολικό τμήμα της Μήλου, που να προστατεύει την ευρύτερη περιοχή των Θειωρυχείων από την ανεξέλεγκτη οικοδομική και μεταλλευτική δραστηριότητα και να ορίζει τους όρους δόμησης στη γύρω περιοχή.	Λόγω του εύρους της νέας οριοθέτησης υπάρχει πιθανότητα αντίδρασης των κατοίκων λόγω του περιορισμού της χρήσεως της γης.	
Ιδιοκτησιακό καθεστώς	Οι κτιριακές εγκαταστάσεις, με τον ευρύτερο περιβάλλοντα χώρο έχουν περιέλθει στην ιδιοκτησία του Γεωργίου Δ. Ξυδούς	<p>Η έλλειψη ενδιαφέροντος ή οικονομικών πόρων έχει οδηγήσει το συγκρότημα των Θειωρυχείων στην πλήρη εγκατάλειψή του από τον ιδιοκτήτη.</p> <p>Κατά την εφαρμογή της μελέτης ανάδειξης του μνημείου θεωρείται πιθανή η αναοριοθέτηση του ιστορικού τύπου του συγκροτήματος των Θειωρυχείων. Το γεγονός αυτό ενδεχομένως να επιφέρει αξιώσεις εκ μέρους των ιδιοκτητών αλλά και προβλήματα όσον αφορά απαλλοτριώσεις</p>	Πιθανό ενδεχόμενο απαλλοτριώσεων μέσω χρηματοδοτήσεων (Ευρωπαϊκό πρόγραμμα)	Μη ύπαρξη πόρων για απαλλοτριώσεις. Πιθανότητα αντίδρασης του ιδιοκτήτη κατά τη διάρκεια των απαλλοτριώσεων και πιθανή διεκδίκηση υψηλών αποζημιώσεων από αυτόν.	
Χρήσεις γης	Η περιοχή του Παλιόρεματος περιλαμβάνεται στις προστατευόμενες περιοχές ως ιστορικός τόπος, συνεπώς η πολεοδόμησή της προστατεύεται σύμφωνα με τον αρχαιολογικό νόμο.	Η ευρύτερη περιοχή του συγκροτήματος ανήκει βάσει του παλαιού Χωροταξικού Σχεδίου στην περιοχή ανάπτυξης μεταλλευτικών και εξορυκτικών δραστηριοτήτων, με αποτέλεσμα την ανεξέλεγκτη εμφάνιση μεταλλείων και λατομείων που σε ορισμένες περιπτώσεις δεν έχουν νόμιμη άδεια και δεν πληρούν τις προϋποθέσεις που επιβάλλει η περιβαλλοντική νομοθεσία.	Η θέσπιση ζωνών προστασίας δίνει τη δυνατότητα καθορισμού και ελέγχου των χρήσεων γης και όρων δόμησης. Στην ευρύτερη περιοχή των Θειωρυχείων προβλέπεται να περιοριστεί ο αριθμός των μεταλλείων και λατομείων σε αυτά που έχουν νόμιμη άδεια και πληρούν όλους τους περιβαλλοντικούς όρους.	Ο περιορισμός της μεταλλευτικής δραστηριότητας στο ανατολικό τμήμα της Μήλου, είναι πιθανό να προκαλέσει αντιδράσεις των κατοίκων και όσον εργάζονται στις μεταλλευτικές επιχειρήσεις.	

<b>2. Ανθρωπογενές περιβάλλον</b>				
	<b>Strengths ΙΣΧΥΡΑ ΣΗΜΕΙΑ</b>	<b>Weaknesses ΑΣΘΕΝΗ ΣΗΜΕΙΑ</b>	<b>Opportunities ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ</b>	<b>Threats ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΑΠΕΙΛΕΣ</b>
Οικοδομική δραστηριότητα	Ο χώρος βρίσκεται σε απομονωμένη και δυσπρόσιτη περιοχή, χωρίς ιδιαίτερες δυνατότητες και απαιτήσεις για ανάπτυξη - οικοδόμηση.	Σε περίπτωση επανάχρησης και αξιοποίησης του συγκροτήματος, υπάρχει ο κίνδυνος η ευρύτερη περιοχή να υποστεί πιέσεις για τουριστική εκμετάλλευση.	Ο ορισμός νέας ζώνης στο ανατολικό τμήμα της Μήλου, ενδέχεται να αποτρέψει τις τυχόν μελλοντικές οικοδομικές δραστηριότητες.	Λόγω του εύρους της νέας οριοθέτησης υπάρχει πιθανότητα αντίδρασης των κατοίκων λόγω του περιορισμού της χρήσεως της γης.
Παραγωγικές δραστηριότητες	Τα μοναδικής ποιότητας τοπικά προϊόντα, το σημαντικό γεωλογικό ενδιαφέρον, η πλούσια χλωρίδα και πανίδα αποτελούν ιδιαιτερότητα του νησιού και ισχυρό πόλο έλξης επισκεπτών.	Η ευρύτερη περιοχή σήμερα έχει εμφανή τα σημάδια της εξόρυξης και της εκμετάλλευσης του θειομεταλλεύματος και για την αποκατάστασή του απαιτούνται επίπονες και μακροχρόνιες προσπάθειες.	Με τη δημιουργία υποδομών εκπαίδευσης και ενασχόλησης με τον τομέα της προστασίας του περιβάλλοντος, ενισχύεται σημαντικά η οικολογική εκμετάλλευση των πόρων, καθώς και εναλλακτικές μορφές τουρισμού, περισσότερο φιλικές προς το περιβάλλον.	Το μεγαλύτερο μέρος του εργατικού δυναμικού απασχολείται στον τομέα του τουρισμού και της εξορμητικής δραστηριότητας με αποτέλεσμα τη σταδιακή εγκατάλειψη του πρωτογενούς τομέα.
Περίοικοι	Δεν υπάρχουν περίοικοι - ο χώρος βρίσκεται σε απομονωμένη περιοχή.	Η εν γένει απομόνωση του χώρου σημαίνει ότι δεν έχει φύλαξη (συστηματική ή έστω περιστασιακή). Κίνδυνος ατυχημάτων αλλά και βανδαλισμός του μηχανολογικού εξοπλισμού.	Η περίφραξη του χώρου μπορεί να λειτουργήσει αποτρεπτικά στο ενδεχόμενο βανδαλισμών και ατυχημάτων.	
Επισκέπτες του χώρου	Η επισκεψιμότητα είναι αυξημένη ιδιαίτερα τους θερινούς μήνες, με επισκέπτες κυρίως φυσιολάτρεις, οι οποίοι, θεωρητικά τουλάχιστον, είναι ευαίσθητοποιημένοι σε ζητήματα προστασίας.	Ανεξέλεγκτη κίνηση επισκεπτών λόγω μη ύπαρξης διαδρομών και περίφραξης. Κίνδυνος καταστροφών.	Η ανάδειξη του χώρου και η αποκατάσταση των κτιριακών εγκαταστάσεων, θα δημιουργήσει συγκεκριμένες πορείες, αποτρέποντας τους επισκέπτες από την ανεξέλεγκτη είσοδο και κυκλοφορία μέσα στον χώρο.	Δεδομένου ότι ο χώρος θα χρησιμοποιείται αφενός για εκπαιδευτικούς, αφετέρου για τουριστικούς σκοπούς, είναι πιθανό η συνύπαρξη των δύο αυτών κατηγοριών κοινού να δημιουργεί ορισμένες δυσκολίες και να απαιτεί ειδικές παρεμβάσεις.

<b>3. Φυσικό περιβάλλον</b>				
<b>Strengths ΙΣΧΥΡΑ ΣΗΜΕΙΑ</b>		<b>Weaknesses ΑΣΘΕΝΗ ΣΗΜΕΙΑ</b>	<b>Opportunities ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ</b>	<b>Threats ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΑΠΕΙΛΕΣ</b>
Σεισμικότητα	Η Μήλος εν γένει βρίσκεται σε περιοχή χαμηλής σεισμικότητας.	Παρά τη χαμηλή σεισμικότητα που χαρακτηρίζει τη Μήλο, τα κτίρια του συγκροτήματος των Θειωρυχείων παρουσιάζουν ορισμένες φθορές και ετοιμορροπίες, που ενδεχομένως να οφείλονται σε σεισμικές δονήσεις, όπως συστροφή και κατάρρευση λίθων.	Προκειμένου να συντηρηθεί το κτιριακό συγκρότημα των Θειωρυχείων και να αποκατασταθούν οι καταστροφές που έχουν ήδη προκληθεί, προτείνεται ο σχεδιασμός αναστηλωτικής μελέτης.	Η αναστηλωτική μελέτη, όπως και η υλοποίηση αυτής αποτελεί ένα δαπανηρό και ιδιαίτερα απαιτητικό έργο.
Ρύπανση	Η απομόνωση του χώρου από οικιστικές ή παραγωγικές δραστηριότητες εξασφαλίζει ότι δεν υφίστανται σοβαρά προβλήματα ρύπανσης (π.χ. όξινη βροχή κλπ).	Η απουσία περίφραξης συμβάλει στη ρύπανση του χώρου τόσο από ζώα όσο και από τον ανθρώπινο παράγοντα	Με την προσθήκη περίφραξης και την ελεγχόμενη διέλευση στο χώρο, θα μειωθεί σημαντικά και η ρύπανση του φυσικού περιβάλλοντος.	
Όμβρια	Λόγω της θέσης και της γεωμορφολογία της περιοχής ο χώρος των Θειωρυχείων δεν κινδυνεύει από όμβρια ύδατα (δεν υφίσταται κίνδυνος να πλημμυρίσει ο χώρος).	Ωστόσο, είναι πιθανόν να λιμνάζουν όμβρια ύδατα εντός του κτιριακού συγκροτήματος.	Η κατασκευή αποστραγγιστικού δικτύου και η αποκατάσταση των στεγών θα αποτρέψουν τα όμβρια ύδατα να εισέρχονται στο εσωτερικό των κτιρίων προκαλώντας φθορές στο δομικό σύστημα του συγκροτήματος αλλά και στον μηχανολογικό εξοπλισμό.	Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση μίας τέτοιας μελέτης αποτελεί μακροπρόθεσμο και δαπανηρό έργο, δεδομένης της έκτασης και της δύσκολης προσβασιμότητας στο συγκρότημα
Πυρκαγιές	Το κλίμα της περιοχής δεν δημιουργεί συνθήκες πυκνής βλάστησης και κίνδυνο μεγάλων πυρκαγιών.	Ωστόσο, ο κίνδυνος της πυρκαγιάς είναι υπαρκτός, λόγω εμπρησμού από τους βοσκούς για την ανανέωση της βλάστησης, από αμέλεια των επισκεπτών, αλλά και από φυσικά αίτια. Το πρόβλημα είναι σημαντικό διότι δεν υπάρχει οδικό δίκτυο και πρόσβαση πυροσβεστικών οχημάτων.	Είναι θετικό το γεγονός ότι ο χώρος γειτνιάζει με τη θάλασσα (ανεφοδιασμός πυροσβεστικών αεροπλάνων). Πρέπει να εξεταστεί η δημιουργία αντιπυρικής ζώνης στον αυχένα του ακρωτηρίου και ενδεχόμενα η κατασκευή δεξαμενής πυρόσβεσης με αποθήκευση όμβριων υδάτων.	

Βλάστηση	Το κλίμα της περιοχής δεν δημιουργεί συνθήκες πυκνής βλάστησης.	Ωστόσο, η μικρής έστω ανάπτυξης βλάστηση δημιουργεί προβλήματα πρόσβασης και καταστροφές στις κτιριακές εγκαταστάσεις, ενώ παράλληλα μειώνει την αναγνωσιμότητάς τους.	Απαιτείται τακτική αποψίλωση της βλάστησης.	Εξαιτίας της έντονης βροχόπτωσης και των κατάλληλων κλιματολογικών συνθηκών της περιοχής, η πυκνή βλάστηση προβλέπεται να αποτελεί μία μόνιμη απειλή για τα κτίρια και να απαιτεί συνεχώς ιδιαίτερη μέριμνα.
Καιρικές συνθήκες	Οι καιρικές συνθήκες είναι εν γένει ήπιες (δεν παρατηρείται παγετός).	Η απουσία στέγης, όμως, σε πολλά τμήματα του συγκροτήματος, επιτρέπει την είσοδο όμβριων υδάτων δημιουργώντας σοβαρές φθορές στο εσωτερικό των κτιρίων. Παράλληλα, η εναπόθεση πολλών τμημάτων του μηχανολογικού εξοπλισμού στον περιβάλλοντα χώρο τα αφήνει εκτεθειμένα στις δυσχερείς καιρικές συνθήκες της περιοχής.	Απαιτούνται μέτρα προστασίας και συντήρησης των κτιριακών εγκαταστάσεων και του μηχανολογικού εξοπλισμού.	Λόγω της μακροχρόνιας έκθεσης των κτιρίων αλλά και του μηχανολογικού εξοπλισμού στις δύσκολες καιρικές συνθήκες, ιδιαίτερα κατά τους χειμερινούς μήνες, είναι πιθανό η κατάστασή τους σε πολλές περιπτώσεις να είναι μη αναστρέψιμες

<b>B. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ</b>				
<b>Strengths ΙΣΧΥΡΑ ΣΗΜΕΙΑ</b>		<b>Weaknesses ΑΣΘΕΝΗ ΣΗΜΕΙΑ</b>	<b>Opportunities ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ</b>	<b>Threats ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΑΠΕΙΛΕΣ</b>
Ανασκαφή-Διερεύνηση	Έχει διερευνηθεί επαρκώς ο χώρος των Θειωρυχείων, ενώ διατηρούνται μέχρι σήμερα ίχνη από τις οικοδομικές και μηχανολογικές φάσεις που πραγματοποιήθηκαν κατά την συνεχή προσπάθεια εκσυγχρονισμού του βιομηχανικού συγκροτήματος.	Το σύνολο του χώρου συμπεριλαμβανομένων των στοών εξόρυξης μεταλλεύματος δεν έχει διερευνηθεί συστηματικά, με αποτέλεσμα να παρουσιάζει ορισμένες ελλείψεις.	Με την άμεση επέμβαση του Ε.Μ.Π., του Δήμου, αλλά και των βιομηχανικών μονάδων που λειτουργούν σήμερα στο νησί, θα υπήρχε η δυνατότητα να ολοκληρωθεί η έρευνα και η μελέτη ανάδειξης του συγκροτήματος των Θειωρυχείων.	Το γεγονός ότι ο χώρος ανήκει σε ιδιώτη ενδεχομένως να εμποδίζει την απρόσκοπτη μελέτη και προσπάθεια ανάδειξης του χώρου.
Δημοσιεύσεις - προβολή	Το αξιοσημείωτο αυτό βιομηχανικό συγκρότημα, έχει απασχολήσει στο παρελθόν πολλούς μελετητές, είτε σε επίπεδο πανεπιστημιακής εργασίας, είτε σε επίπεδο επιστημονικής έρευνας.	Οι μέχρι τώρα μελέτες έχουν επικεντρωθεί κυρίως στην ιστορική και αρχαιολογική τεκμηρίωση χωρίς να εμβαθύνουν ιδιαίτερα σε μεθόδους και προτάσεις αποκατάστασης και επαναλειτουργίας του εν λόγω μνημείου, ενώ δεν υπάρχει ολοκληρωμένη και τεκμηριωμένη καταγραφή του υφιστάμενου κτιριακού και μηχανολογικού δυναμικού.	Με την παρούσα αλλά και με μελλοντικές εργασίες υπάρχει η δυνατότητα αναλυτικής καταγραφής της υφιστάμενης κατάστασης, αλλά και παρουσίασης μιας ολοκληρωμένης πρότασης προστασίας και ανάδειξης της αρχιτεκτονικής και βιομηχανικής μορφολογίας του συγκροτήματος, καθώς και επανάχρησης των βιομηχανικών εγκαταστάσεων και ανάπλασης της ευρύτερης περιοχής των Θειωρυχείων.	Η έλλειψη προστασίας του κτιριακού συγκροτήματος, του μηχανολογικού εξοπλισμού που διασώζονται μέχρι σήμερα, αλλά και του ευρύτερου περιβάλλοντος των Θειωρυχείων, οδηγούν σταδιακά στην εξάλειψη των ιχνών της μοναδικής αυτής βιομηχανικής κληρονομιάς και στην ενδεχόμενη αδυναμία να μελετηθεί και να αναδειχθεί το μνημείο αυτό από τις επόμενες γενιές.



<b>Γ. ΑΝΑΔΕΙΞΗ</b>				
	<b>Strengths ΙΣΧΥΡΑ ΣΗΜΕΙΑ</b>	<b>Weaknesses ΑΣΘΕΝΗ ΣΗΜΕΙΑ</b>	<b>Opportunities ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ</b>	<b>Threats ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΑΠΕΙΛΕΣ</b>
Γενική εικόνα	Ολοκληρωμένη εικόνα της μορφολογίας και της λειτουργίας των παλαιών βιομηχανικών εγκαταστάσεων.	Υπάρχουν σημεία που δεν είναι σήμερα προσβάσιμα κι επομένως υπάρχει αδυναμία να μελετηθούν διεξοδικά ορισμένοι χώροι, εργαλεία και τμήματα του μηχανολογικού εξοπλισμού. Επιπλέον, αρκετά τμήματα του μηχανολογικού εξοπλισμού έχουν αφαιρεθεί, βανδαλιστεί, ή βρίσκονται εκτεθειμένα στον περιβάλλοντα χώρο, με αποτέλεσμα να είναι δύσκολος ο εντοπισμός της αρχικής τους θέσης και της λειτουργίας τους.	Ανάδειξη των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της βιομηχανικής αρχιτεκτονικής.	Για την εξυπηρέτηση των αναγκών που δημιουργούνται από τη νέα χρήση που προτείνεται να στεγάσει το συγκρότημα των Θειωρυχείων, τμήματα του μηχανολογικού εξοπλισμού που βρίσκονται στο περιβάλλοντα χώρο ενδέχεται να μεταφερθούν στο Μεταλλευτικό Μουσείο ή να παραμείνουν στη θέση τους αποτελώντας μία υπαίθρια έκθεση.
	Η ιδιαιτερότητα και το αλώβητο του φυσικού τοπίου όπου εντάσσεται ο χώρος.		Λιτή και προσαρμοσμένη στη γενικότερη φυσιογνωμία του χώρου επέμβαση ανάδειξής του.	
	Παντελής έλλειψη σύγχρονης δόμησης στην πέριξ περιοχή.	Έλλειψη χώρων εξυπηρέτησης κοινού (Εστιατόριο, WC κλπ) και ανυπαρξία πληροφοριακού υλικού)	Στέγαση των χώρων εξυπηρέτησης κοινού στα υφιστάμενα βιομηχανικά κτίσματα του συγκροτήματος με κατάλληλη προσαρμογή τους στις νέες ανάγκες.	
Πρόσβαση	Δυνατότητα πρόσβασης μέχρι ενός σημείου με ασφαλτοστρωμένο δρόμο και μέσω της θαλάσσιας οδού.	Ιδιαίτερα δυσχερής πρόσβαση λόγω ελλιπούς υποδομής οδικού δικτύου, της απομακρυσμένης θέσης του συγκροτήματος από τους οργανωμένους οικισμούς και του ορεινού ανάγλυφου της περιοχής.	Μικρές επεμβάσεις με μικρό κόστος και με χρήση υλικών που προέρχονται από το φυσικό περιβάλλον.	Με την βελτίωση της προσβασιμότητας υπάρχει πιθανότητα σημαντικής αύξησης των επισκεπτών ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες και συνεπώς, αύξηση των απαιτήσεων σε υποδομές εξυπηρέτησης κοινού.
Αναγνωσιμότητα μνημείων - κατανόηση αρχαιολογικού χώρου	Οι κατόψεις των επιμέρους κτιρίων είναι αναγνώσιμες, δηλαδή ο επισκέπτης μπορεί να αντιληφθεί την οργάνωση του βιομηχανικού συγκροτήματος.	Δεν υπάρχει οργανωμένη διαδρομή επίσκεψης ούτε και ενημερωτικό υλικό (πινακίδες, φυλλάδια, κλπ).	Υπάρχει η δυνατότητα να δημιουργηθούν πορείες επίσκεψης και να τοποθετηθούν ενημερωτικές πινακίδες	Οι όποιες επεμβάσεις θα πρέπει να είναι μινιμαλιστικού χαρακτήρα, ώστε να μην αλλοιωθεί η φυσιογνωμία του χώρου.

### Δ.3.2 ΔΙΚΤΥΟ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ

Η πρόταση ανάδειξης των Θειωρυχείων έχει ως βασική επιδίωξη τη δημιουργία μηχανισμών, ικανών και κατάλληλων να φέρουν ικανοποιητικό αποτέλεσμα στην προώθηση και επίτευξη των στόχων, μεταξύ των οποίων είναι η ισορροπημένη και αειφόρος ανάπτυξη, η προστασία του περιβάλλοντος, η τόνωση της τοπικής οικονομίας και ο σεβασμός της πολιτιστικής και βιομηχανικής κληρονομιάς. Η μελέτη φιλοδοξεί να προτείνει μία βιώσιμη λύση για την επανένταξη μιας απαξιωμένης βιομηχανικής μονάδας, που από το 2005 έχει χαρακτηριστεί ως ιστορικός τόπος, παραμένει όμως, μέχρι σήμερα σε ερειπώδη κατάσταση, λόγω ελλιπούς συντήρησης και προστασίας.

Για την μελέτη και τον σχεδιασμό της πρότασης διαχείρισης λαμβάνεται υπόψιν η ιδιαιτερότητα και η προβληματικότητα της περιοχής. Πιο συγκεκριμένα, η δυσκολία στην πρόσβαση των επισκεπτών στο συγκρότημα των Θειωρυχείων έγκειται σε μεγάλο βαθμό στην απουσία ασφαλτωμένου δρόμου σε μεγάλο τμήμα της διαδρομής προς τις εγκαταστάσεις, παντελή έλλειψη βατότητας στα τελευταία 200μ., στην ίδια τη μορφολογία του εδάφους της Μήλου, που δημιουργεί ένα οδικό δίκτυο πολύπλοκο και δαιδαλώδες<sup>273</sup> με μεγάλες κλίσεις και στη γενικότερη έλλειψη ενός ολοκληρωμένου σχεδίου συντήρησης και αναβάθμισης του οδικού δικτύου σε ολόκληρο το νησί, που το καθιστούν επικίνδυνο για τους οδηγούς. Οι δυσκολίες αυτές, σε συνδυασμό με την απομακρυσμένη θέση του συγκροτήματος από τους οργανωμένους οικισμούς της περιοχής και την απουσία σήμανσης, καθιστούν επιτακτική την ανάγκη εξασφάλισης καλύτερης και ασφαλέστερης πρόσβασης στον χώρο του συγκροτήματος.

Μέσα στα πλαίσια βελτίωσης του οδικού δικτύου, οι εργασίες που προτείνονται, περιλαμβάνουν την εξομάλυνση και ασφαλοποίηση καθ' όλο το μήκος της διαδρομής προς το συγκρότημα των Θειωρυχείων και βελτίωση των γεωμετρικών χαρακτηριστικών και της κλίσης στα σημεία, όπου έχει παρατηρηθεί δυσκολία διέλευσης. Επιπλέον, συνιστάται η τοποθέτηση μεταλλικών στηθαίων ασφαλείας ιδιαίτερα στα ορεινά για την βελτίωση της οδικής ασφάλειας του δικτύου, καθώς και προσθήκη κατάλληλης σήμανσης ιδιαίτερα στους βασικούς κόμβους του δικτύου που συνδέουν τους κυριότερους οικισμούς με το συγκρότημα.

Η πρόταση αποκατάστασης και ανάδειξης του συγκροτήματος των Θειωρυχείων δεν περιορίζεται μόνο στα στενά όρια του εργοστασίου εξόρυξης και επεξεργασίας του θείου, αλλά γίνεται σε ένα ευρύτερο πλαίσιο σύνδεσης του ιστορικού αυτού τόπου με άλλα μνημεία της βιομηχανικής και γενικότερα της πολιτιστικής μας κληρονομιάς με μεγάλη επιστημονική και ιστορική αξία, όπως η Φυλακωπή, τα ορυχεία οψιδιανού, τα παλιά ορυχεία μαγγανίου<sup>274</sup> και οι Κατακόμβες. Στην προσπάθεια αυτή, προτείνεται η δημιουργία πολιτιστικών διαδρομών που να συνδέουν τον ιστορικό τόπο των Θειωρυχείων με άλλα εξίσου σημαντικά ορυχεία, όπως αυτό στο ακρωτήριο Βάνι και στις περιοχές Νύχια και Δεμενεγάκι, αλλά και με άλλα μνημεία και σημεία ιστορικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος, όπως τα υπόλοιπα Μουσεία του νησιού, τις Κατακόμβες, τον προϊστορικό οικισμό της Φυλακωπής, το Συνεδριακό Κέντρο και το αρχαίο Θέατρο της Μήλου.

Μέσα από αυτές τις πολιτιστικές διαδρομές, θα δίνεται η δυνατότητα σε κάθε ένα από αυτά τα σημεία οι επισκέπτες να ενημερώνονται για τη θέση και τη λειτουργία των υπόλοιπων μνημείων, ενώ

<sup>273</sup> Γκαγκά Α., 2006, σελ.70.

<sup>274</sup> Παναγόπουλος Κ. & Λάσκαρις Κ., 1994, σελ.15.

θα μπορούσαν να οργανώνονται παράλληλες δράσεις και να γίνονται προσωρινές ανταλλαγές εκθεμάτων, επισφραγίζοντας και ενισχύοντας τη λειτουργία ενός ενιαίου δικτύου συνεργασίας.

Μία πρώτη προσπάθεια σύνδεσης χώρων με ιδιαίτερο περιβαλλοντικό, ιστορικό και κυρίως γεωλογικό ενδιαφέρον, έχει γίνει στα πλαίσια του «Mediterranean Geo Experience». Πρόκειται για μία πρωτοβουλία του Μεταλλευτικού Μουσείου Μήλου, που περιλαμβάνει 7 χαρτογραφημένες διαδρομές<sup>275</sup> (6 διαδρομές στη Μήλο και μία διαδρομή στην Κίμωλο), με αναλυτικά κείμενα ξενάγησης, με σκοπό την περιήγηση των επισκεπτών στη γεωλογία, το πλούσιο μεταλλευτικό παρελθόν και παρόν και το ιδιαίτερο φυσικό περιβάλλον του νησιού<sup>276</sup>.



Σχέδιο 23: Χάρτης υφιστάμενων χαρτογραφημένων διαδρομών για τη νήσο Μήλο

Οι διαδρομές αυτές έχουν μικτό χαρακτήρα, καθώς συμπεριλαμβάνουν πολιτιστικά στοιχεία ανεξάρτητα είδους ή εποχής, ή ακόμη και στοιχεία της φυσικής κληρονομιάς ως μέρος της συνολικότερης πολιτιστικής ταυτότητας<sup>277</sup> της Μήλου. Πιο συγκεκριμένα οι διαδρομές είναι οι εξής:

<sup>275</sup> Δουκάκης Β., 2013.

<sup>276</sup> Τα στοιχεία προέρχονται από την επίσημη ιστοσελίδα του Μεταλλευτικού Μουσείου Μήλου <https://www.milosminingmuseum.com>

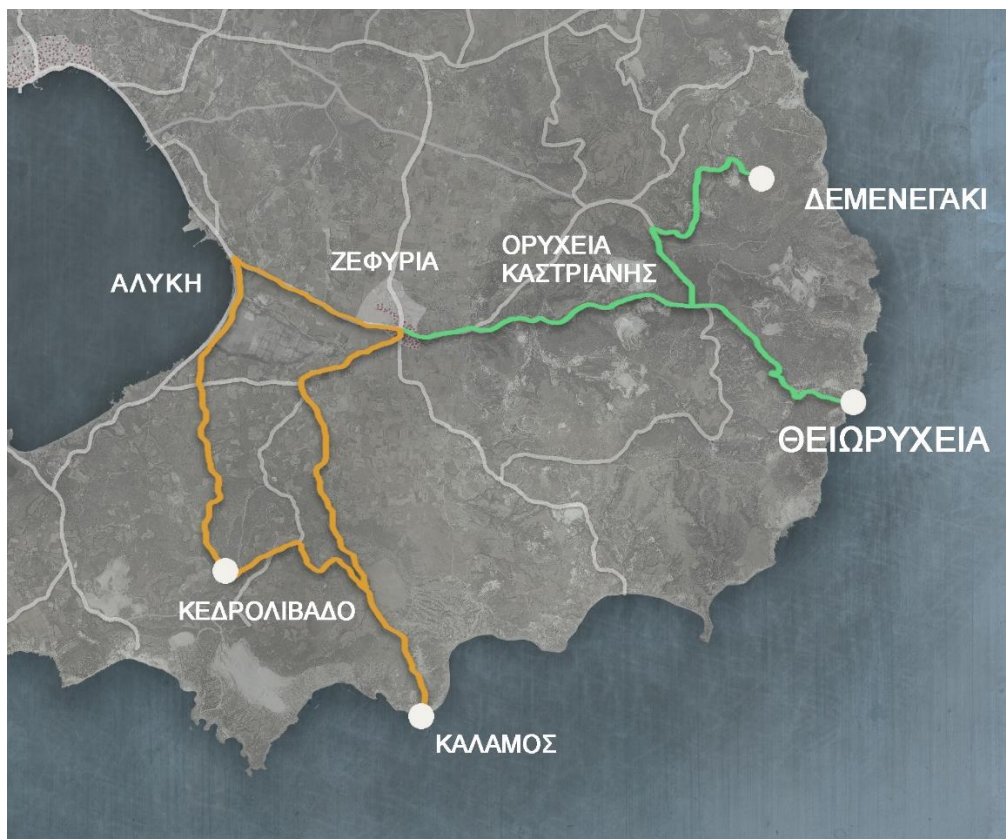
<sup>277</sup> Παπαγεωργίου Μ. & Γκαντούνα Ε., 2012.

- **Διαδρομή 1 - Βάνι :** Αδάμας, Μεταλλευτικό Μουσείο, Συνεδριακό Κέντρο Γ. Ηλιόπουλος, Αλυκή, Αχιβαδολίμνη, Αγία Μαρίνα, Ακρωτήρι Βάνι



Σχέδιο 24: Χάρτης σημείων ενδιαφέροντος που περιλαμβάνονται στην Διαδρομή 1 από τις υφιστάμενες χαρτογραφημένες διαδρομές.

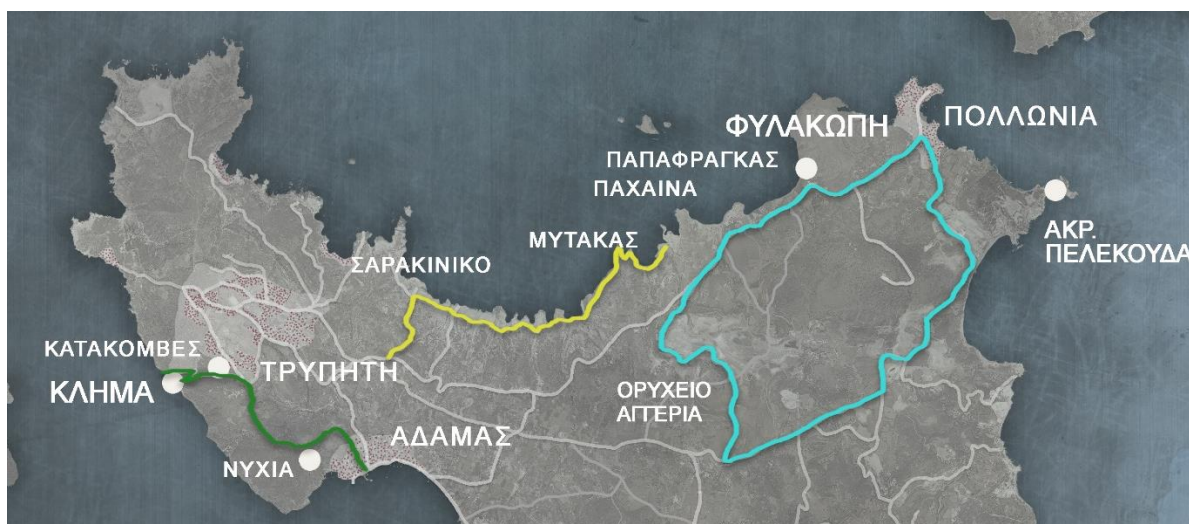
- **Διαδρομή 2 - Ηφαίστειο** : Αλυκές, Κεδρολίβαδο, Κάλαμος (ανενεργό ηφαίστειο)
- **Διαδρομή 3 - Θειωρυχεία** : Ζεφυρία, Παναγία Πορτιανή, Παναγία Καστριανή, ορυχεία Καστριανής, Δεμενεγάκι, Άγιος Αλέξανδρος, Θειωρυχεία



Σχέδιο 25: Χάρτης σημείων ενδιαφέροντος που περιλαμβάνονται στις Διαδρομές 2 και 3 από τις υφιστάμενες χαρτογραφημένες διαδρομές.

- **Διαδρομή 4 - Αγγεριά** : Πολλώνια, Ι. Ναός Υψώσεως Τιμίου Σταυρού, ορυχείο Αγγεριά, Πάχαινα, Παπαφράγκας, Φυλακωπή, Ακρωτήρι Πελεκούδα
- **Διαδρομή 5 - Σαρακίνικο** : Άγιος Κωνσταντίνος, Μύτακας, Σαρακίνικο
- **Διαδρομή 6 - Νύχια** : Αδάμας, Νύχια, Τρυπητή, Παναγία Τουρλιανή, Κατακόμβες, Αρχαίο Θέατρο, Κλήμα<sup>278</sup>

<sup>278</sup> Τα στοιχεία προέρχονται από την επίσημη ιστοσελίδα του Mediterranean Geo Experience <https://www.mediterranean.gr/>



Σχέδιο 26: Χάρτης σημείων ενδιαφέροντος που περιλαμβάνονται στις Διαδρομές 4,5 και 6 από τις υφιστάμενες χαρτογραφημένες διαδρομές.

Με βάση τα παραπάνω, προτείνεται ο εμπλουτισμός των υφιστάμενων διαδρομών, με επιπρόσθετα μνημεία, χώρους ενδιαφέροντος, πολιτιστικές εκδηλώσεις και τεχνολογικά μέσα, καθώς και η δημιουργία νέων. Οι διαδρομές αυτές μπορεί να είναι θεματικές και να περιλαμβάνουν την βιομηχανική κληρονομιά του νησιού ως πιο συγκεκριμένο θεματικό στοιχείο ή μικτές και να συνδυάζουν διαφορετικά στοιχεία της υλικής αλλά και της άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς του νησιού.

Η αναβάθμιση των υφιστάμενων διαδρομών μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση ψηφιακών μέσων, που να προβάλλουν το πολιτιστικό δίκτυο αλλά και τα ίδια τα μνημεία και την ίδια στιγμή να παρέχουν στους επισκέπτες μία μοναδική διαδραστική εμπειρία. Για τον σκοπό αυτό, προτείνεται η ένταξη των διαδρομών σε περισσότερα κοινωνικά δίκτυα, εκτός της επίσημης ιστοσελίδας του Mediterranean Geo Experience, ώστε να δημιουργηθεί μια ψηφιακή κοινότητα με μεγάλες δυνατότητες διεύρυνσης. Επιπλέον, προτείνεται η ανάπτυξη ψηφιακών εφαρμογών και δημιουργία εγκαταστάσεων και εκθεμάτων, τα οποία θα λειτουργούν ως ερμηνευτικά μέσα για την αποκωδικοποίηση της πληροφορίας που παρέχεται στους επισκέπτες, στο διαδίκτυο και στον φυσικό χώρο σε επιλεγμένα σημεία της εκάστοτε διαδρομής. Η δημιουργία ακουστικών ξηναγήσεων, σύνθετων αφηγηματικών εφαρμογών, εφαρμογών κινητών τηλεφώνων και διαδραστικών εγκαταστάσεων – εκθεμάτων αναδεικνύει τις «ιστορίες» που συνδέονται με τους χώρους της διαδρομής με διάφορους τρόπους, μέσω ήχου, εικόνας ή βίντεο και από διάφορες οπτικές.

Πέραν των υφιστάμενων διαδρομών, προτείνεται και η δημιουργία νέων θεματικών ή μη διαδρομών που να αναδεικνύει την μακρά βιομηχανική και μεταλλευτική ιστορία του νησιού, αλλά και τις παραδόσεις, τα ήθη και έθιμα που αναβιώνουν μέχρι σήμερα μέσα από πλήθος πολιτιστικών και κοινωνικών εκδηλώσεων και εκθέσεων.

Η προτεινόμενη θεματική διαδρομή περιλαμβάνει σημαντικά μνημεία και ιστορικούς τόπους όπου έχει αποκρυσταλλωθεί η πλούσια μεταλλευτική ιστορία της Μήλου. Με τον τρόπο αυτό ο επισκέπτης έχει να δυνατότητα να περιηγηθεί σε χώρους όπου άκμασε η εξόρυξη και εκμετάλλευση

μεταλλευμάτων, όπως οψιδιανός, καολίνη, μολόπετρες, στυπτηρία και θείο<sup>279</sup>. Συγκεκριμένα, στα πλαίσια αυτής της διαδρομής, συνδέονται τα Θειωρυχεία στη θέση Παλιόρεμα, με το Μεταλλείο μαγγανίου στο ακρωτήριο Βάνι, το εργοστάσιο Κλωναρίδη, τα ορυχεία αργυρομεταλλευμάτων και βαρυτίνης και τα ορυχεία γύψου στη θέση Χάλακα και τέλος, τα Λατομεία μολόπετρας στη θέση Ρέμα.



Σχέδιο 27: Χάρτης σημείων ενδιαφέροντος και ιστορικών τόπων που προτείνεται να συνδεθούν μέσω πολιτιστικών διαδρομών.

Από την άλλη, διαδρομές με μικτό χαρακτήρα, θα μπορούσαν να μυήσουν τον επισκέπτη σε όλο το εύρος των πολιτιστικών, λαογραφικών, ιστορικών και γεωλογικών σημείων ενδιαφέροντος του νησιού (Σχέδιο 27). Μέσα από ένα σύνολο οργανωμένων ξεναγήσεων και επισκέψεων σε χώρους πολιτιστικών δραστηριοτήτων, καλλιτεχνικών εκθέσεων, θεατρικών παραστάσεων και παραδοσιακών πανηγυρων, δίνεται η δυνατότητα στον επισκέπτη να γνωρίσει από κοντά τις παραδόσεις και όλο τον πολιτιστικό πλούτο της Μήλου. Η ένταξη, τέλος, σημείων γεωλογικού και περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος, όπως σπάνιοι ηφαιστειακοί σχηματισμοί και σημεία παρατήρησης σπάνιων ειδών χλωρίδας και πανίδας που συναντώνται στο νησί, θα συμβάλει σημαντικά στη δημιουργία μίας μοναδικής και ολοκληρωμένης βιωματικής εμπειρίας και θα αναδείξει με τον καλύτερο δυνατό τρόπο όλη αυτή τη συνεχή εναλλαγή τοπίων, που χαρακτηρίζει τη Μήλο.

<sup>279</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009, σελ.116

### Δ.3.3 ΣΤΑΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Το φαινόμενο της αποβιομηχάνισης, που έκανε την εμφάνισή του στο δεύτερο μισό του 20<sup>ο</sup> αιώνα, ιδιαίτερα εμφανές στην περίπτωση των Θειωρυχείων, άφησε πίσω του ένα κτιριακό δυναμικό αρκετά ογκώδες, σε μία νευραλγική περιοχή που συνεχώς υποβαθμίζεται λόγω της έλλειψης οδικού δικτύου και κατάλληλων υποδομών. Από την άλλη, το εργοστάσιο, αν και δεν θυμίζει πλέον την έντονη βιομηχανική δραστηριότητα που κάποτε φιλοξενούσε, αποτελεί μέχρι σήμερα σημείο αναφοράς και ιστορικής μνήμης για τους κατοίκους του νησιού. Για τον λόγο αυτό είναι επιτακτική η ανάγκη ενός ολοκληρωμένου σχεδίου ανάδειξης και επανένταξης του μνημείου στη σύγχρονη κοινωνία της Μήλου.

Σε μια προσπάθεια να αξιοποιηθεί στο μέγιστο βαθμό το κτιριακό δυναμικό αλλά και ο περιβάλλον χώρος, σε συνάρτηση με τις σύγχρονες απαιτήσεις για κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη του νησιού, προτείνεται η δημιουργία ενός τεχνολογικού και βιομηχανικού πάρκου. Οι νέες χρήσεις και λειτουργίες, που θα φιλοξενηθούν στο πάρκο αυτό, καλούνται να ενταχθούν στη φυσιολογική ζωή της περιοχής, χωρίς να διαταράσσουν τον ιστορικό χαρακτήρα των κελυφών, εξασφαλίζοντας τους απαραίτητους οικονομικούς πόρους για τα έργα αποκατάστασης, συντήρησης και εμπλουτισμού του δημόσιου χώρου.

Οι επεμβάσεις στο κτιριακό συγκρότημα προτείνεται να γίνουν τμηματικά και μπορούν να διακριθούν σε τέσσερις φάσεις κατασκευής, που έχουν τη δυνατότητα να εκτελούνται παράλληλα και ανεξάρτητα η μία από την άλλη. Η πρώτη φάση περιλαμβάνει την αποκατάσταση του κτιρίου του εργοστασίου, που προβλέπεται να λειτουργεί ως μουσείο του εαυτό του, με τη διατήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού που διασώζεται μέχρι σήμερα στη μεγαλύτερη έκτασή του (Σχέδιο 29).



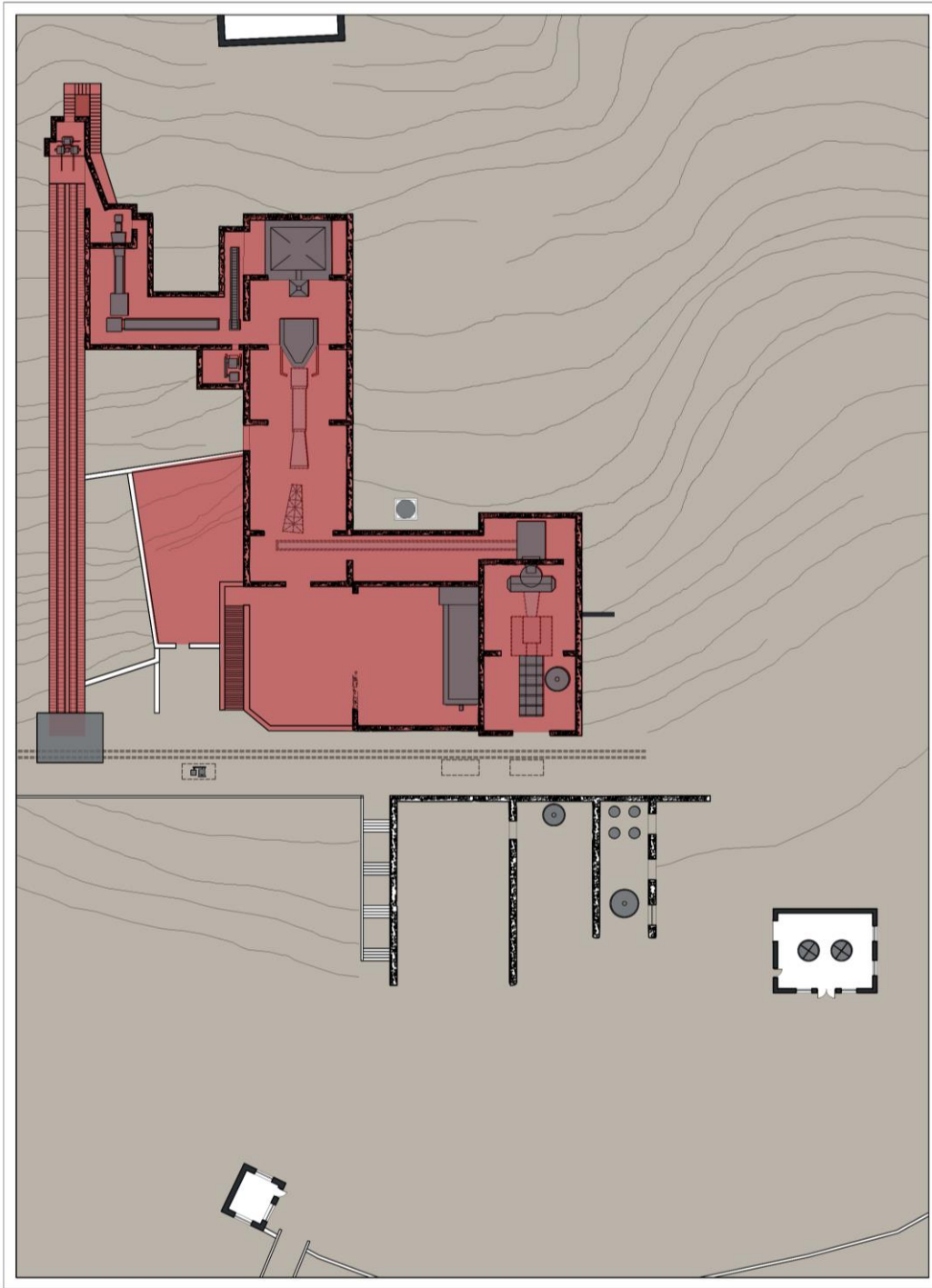


Σχέδιο 28: Συνοπτική παρουσίαση των τεσσάρων φάσεων για την επανάχρηση του βιομηχανικού συγκροτήματος των Θειωρυχείων και την λειτουργία του νέου Τεχνολογικού Πάρκου.

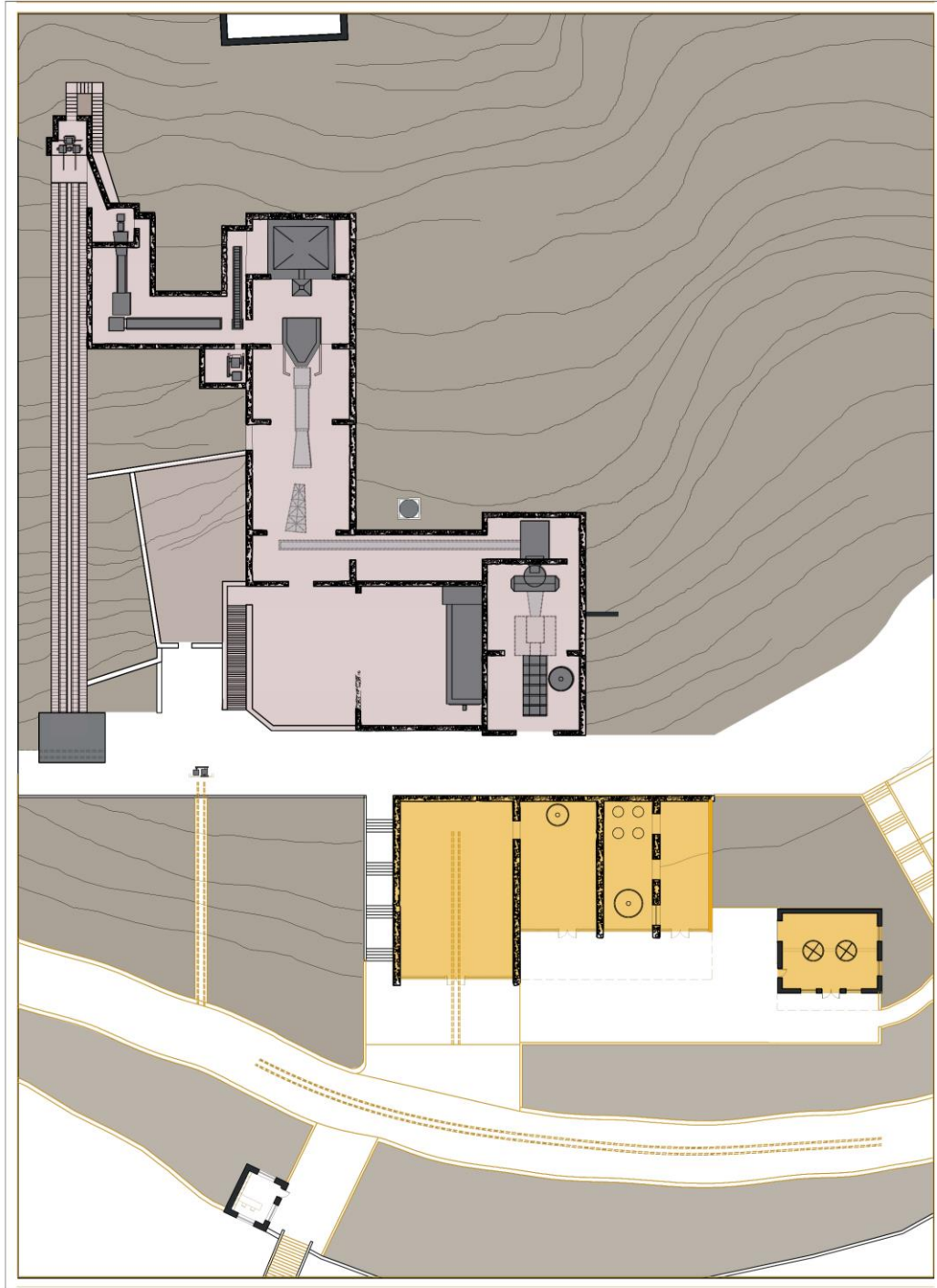
Στη δεύτερη φάση περιλαμβάνονται οι επεμβάσεις στους βοηθητικούς χώρους της κεντρικής ενότητας του συγκροτήματος, όπου λειτουργούσαν οι εγκαταστάσεις καθαρισμού και αποθήκευσης του τελικού προϊόντος, το Τριβείο και το Σχεδιαστήριο (Σχέδιο 30). Στα κτίρια αυτά προτείνεται να φιλοξενηθούν Εργαστήρια Επιστήμης και Τεχνολογίας, καθώς και το αναψυκτήριο του Τεχνολογικού Πάρκου.

Στην επόμενη φάση, κατασκευάζεται το νέο κτίσμα όπου θα στεγαστεί ο χώρος εστίασης για την εξυπηρέτηση τόσο του προσωπικού του Τεχνολογικού Πάρκου, όσο και των επισκεπτών. Παράλληλα, διαμορφώνονται μπροστά από την είσοδο του εστιατορίου διευρυμένες κερκίδες, για την πρόσβαση προς την ακτή και τη δημιουργία ενός υπαίθριου, ελεύθερα διατεταγμένου, αμφιθεάτρου (Σχέδιο 31).

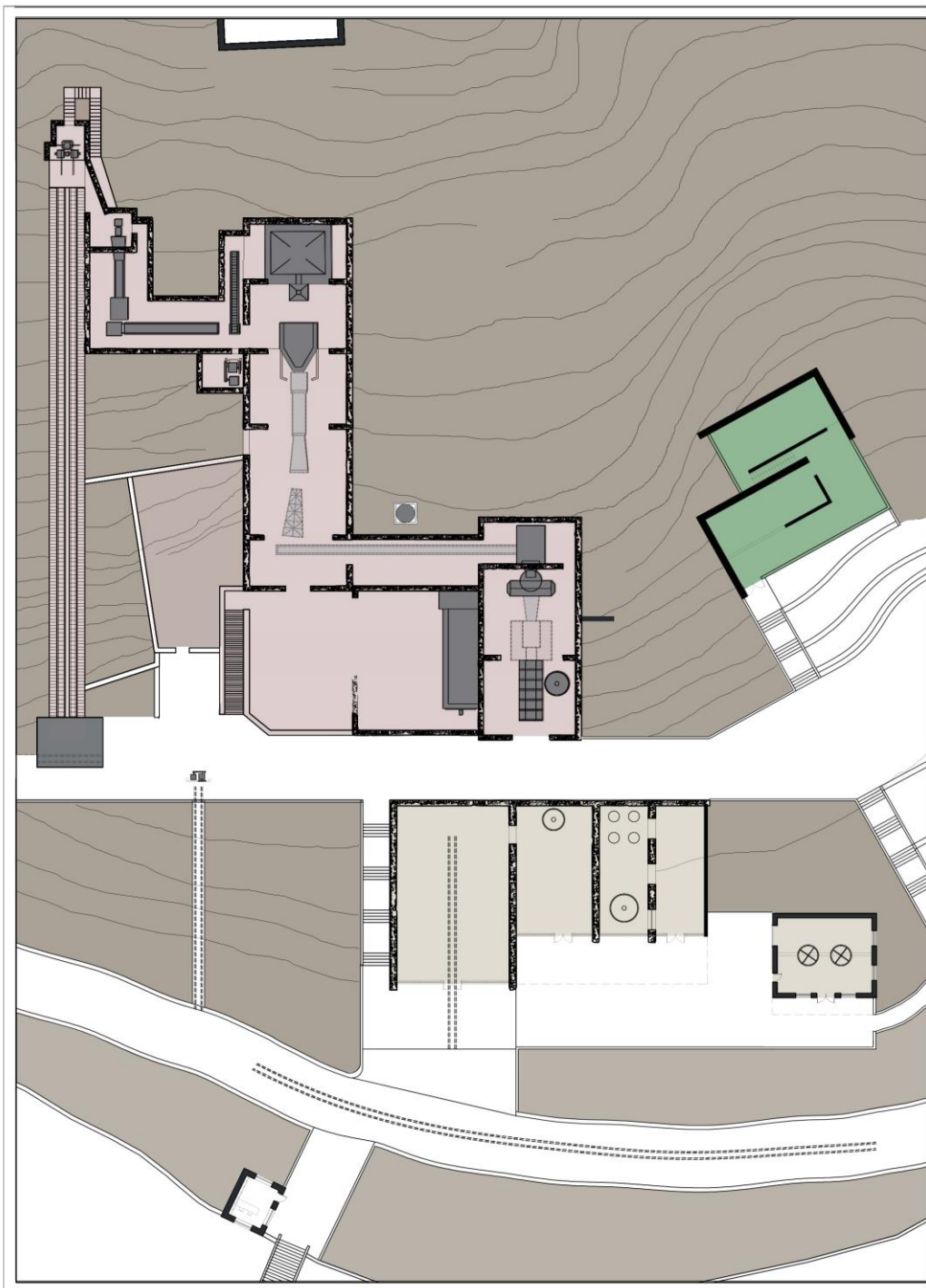
Η τελευταία φάση περιλαμβάνει την αποκατάσταση της νότιας ενότητας του βιομηχανικού συγκροτήματος, όπου στεγάζονταν τα γραφεία της διοίκησης, αποθήκες ανταλλακτικών, το μηχανοστάσιο, το μηχανουργείο, το ξυλουργείο και οι εργατικές κατοικίες για τη διαμονή του προσωπικού του εργοστασίου (Σχέδιο 32). Οι χώροι αυτοί, πρόκειται να φιλοξενήσουν χρήσεις απαραίτητες για την εξυπηρέτηση των ερευνητών, αλλά και των επισκεπτών του Τεχνολογικού Πάρκου, όπως τα γραφεία της διοίκησης, τη βιβλιοθήκη-αναγνωστήριο, εργαστήρια Μεταλλουργίας και Εμπλουτισμού των Μεταλλευμάτων, αλλά και κοιτώνες.



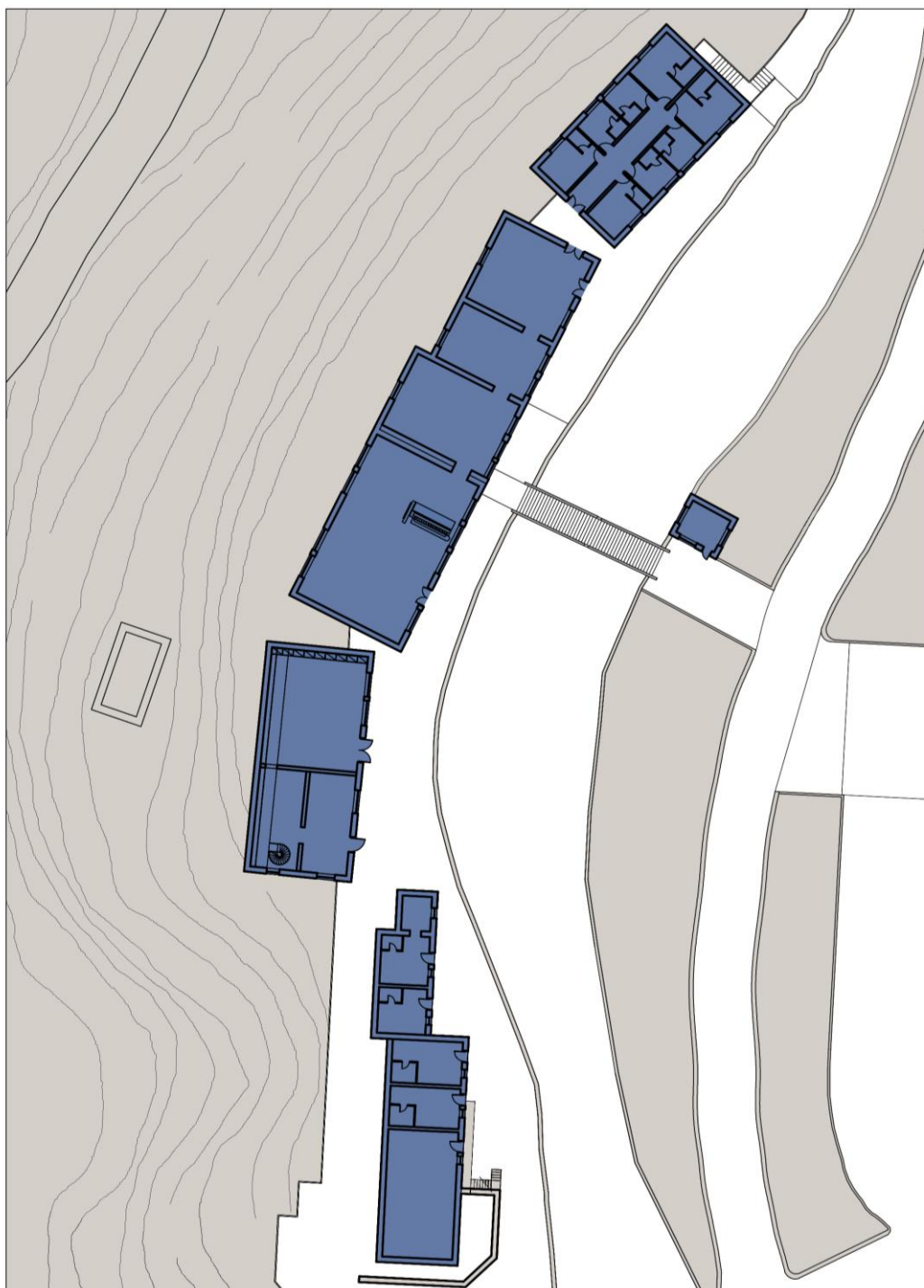
Σχέδιο 29: Η πρώτη φάση του Τεχνολογικού Πάρκου περιλαμβάνει τη λειτουργία μουσείου στον χώρο του εργοστασίου επεξεργασίας του θείου, με διατήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού στο εσωτερικό του.



Σχέδιο 30: Η δεύτερη φάση του Τεχνολογικού Πάρκου, που περιλαμβάνει επεμβάσεις στους βοηθητικούς χώρους της κεντρικής ενότητας του συγκροτήματος, όπου θα φιλοξενηθούν τα Εργαστήρια Επιστήμης και Τεχνολογίας και το αναψυκτήριο του Τεχνολογικού Πάρκου.



Σχέδιο 31: Η τρίτη φάση του Τεχνολογικού Πάρκου, που περιλαμβάνει την κατασκευή νέου κτιρίου όπου θα στεγαστεί το εστιατόριο του Τεχνολογικού Πάρκου.



Σχέδιο 32: Η τελευταία φάση του Τεχνολογικού Πάρκου, που περιλαμβάνει επεμβάσεις στα βοηθητικά κτίρια της νότιας ενότητας του συγκροτήματος, με σκοπό την επανάχρησή τους ως χώροι διοίκησης, βιβλιοθήκη, Εργαστήρια Μεταλλουργίας και Εμπλουτισμού των Μεταλλευμάτων, αλλά και κοιτώνες.

#### Δ.3.4 ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗΣ

Τα Θειωρυχεία της Μήλου είναι η μεταλλευτική μονάδα που ίσως περισσότερο από κάθε άλλη στο Αιγαίο συμπυκνώνει τη μεταλλευτική ιστορία του τόπου, όχι μόνο με τις συνέχειες, αλλά και με τις ασυνέχειες, την αναστολή λειτουργίας για μακρά χρονικά διαστήματα, και τις συνεχείς απόπειρες τεχνολογικής ανανέωσης<sup>280</sup>.

Κατά τον σχεδιασμό της πρότασης ανάδειξης του βιομηχανικού αυτού συγκροτήματος, βασική επιδίωξη είναι η διατήρηση και προβολή των αρχιτεκτονικών δομών και των ιδιαίτερων μορφολογικών στοιχείων τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό του, που μαρτυρούν τη λειτουργία και τον βιομηχανικό χαρακτήρα του, τη μακράιωνη μεταλλευτική ιστορία και τις συνεχείς τεχνολογικές εξελίξεις, που αποτυπώνονται σήμερα τόσο στα δομικά χαρακτηριστικά όσο και στον σωζόμενο μηχανολογικό εξοπλισμό.

Οι νέες χρήσεις, που θα στεγαστούν στα υφιστάμενα κτιριακά κελύφη, με ήπιες επεμβάσεις και με τις λιγότερες δυνατές προσθήκες, θα έχουν χαρακτήρα κυρίως ερευνητικό-εκπαιδευτικό, αλλά και τουριστικό, με σκοπό να εξασφαλίζονται οι απαραίτητοι πόροι για τη βιωσιμότητα και την αυτονομία του συγκροτήματος.

Όσον αφορά το ερευνητικό-εκπαιδευτικό μέρος, το συγκρότημα των Θειωρυχείων θα λειτουργεί κατά τους χειμερινούς μήνες στα πλαίσια των ερευνητικών προγραμμάτων του Εργαστηρίου Μεταλλουργίας. Το Εργαστήριο Μεταλλουργίας ιδρύθηκε το 1962 και ανήκει στον Τομέα Μεταλλουργίας και Τεχνολογίας Υλικών της Σχολής Μηχανικών Μεταλλείων και Μεταλλουργών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου. Κύριες δραστηριότητες του εργαστηρίου Μεταλλουργίας είναι η εκπαίδευση, η έρευνα και η παροχή υπηρεσιών στις επιστημονικές περιοχές της Εξαγωγικής Μεταλλουργίας<sup>281</sup>, της Διαχείρισης και Αποκατάστασης Περιβάλλοντος<sup>282</sup> και της Μαθηματικής Προσομοίωσης Διεργασιών<sup>283</sup>.

---

<sup>280</sup> Παπαστεφανάκη Λ., 2005, σελ.40.

<sup>281</sup> Το παραδοσιακό πεδίο ενασχόλησης του Εργαστηρίου Μεταλλουργίας σχετίζεται με την Εξαγωγική Μεταλλουργία. Στο πεδίο αυτό το εργαστήριο έχει αποκτήσει διεθνή φήμη κατά το παρελθόν, υπό τη διεύθυνση του καθηγητή Λ. Μούσουλου. Έχει συμβάλει ουσιαστικά στην προώθηση της Μεταλλουργίας στην Ελλάδα, με την πρωτοποριακή έρευνα για τη μέθοδο LM, αλλά και με την ανάπτυξη μεθόδων για την επίλυση επί μέρους προβλημάτων σχετιζόμενων με την κατεργασία ελληνικών πρώτων υλών. Το εργαστήριο έχει και σήμερα εντατική ενασχόληση στην εξαγωγική μεταλλουργία, τόσο εκπαιδευτική όσο και ερευνητική. (Πληροφορίες από την επίσημη ιστοσελίδα της Σχολής Μηχ. Μεταλλείων – Μεταλλουργών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, <http://old-2017.metal.ntua.gr>.)

<sup>282</sup> Τα θέματα Διαχείρισης και Αποκατάστασης Περιβάλλοντος αποτελούν ένα σχετικά νέο πεδίο ενασχόλησης του Εργαστηρίου, που υπαγορεύτηκε τόσο από την αυξανόμενη κοινωνική ευαισθησία όσο και από τις νέες νομοθετικές και τεχνολογικές εξελίξεις σε θέματα περιβάλλοντος σε εθνικό, ευρωπαϊκό αλλά και διεθνές επίπεδο. Στο αντικείμενο αυτό το Εργαστήριο έχει αναπτύξει έντονη δραστηριότητα τα τελευταία 15 χρόνια τόσο σε εκπαιδευτικό και ερευνητικό επίπεδο όσο και στον τομέα παροχής υπηρεσιών (Πληροφορίες από την επίσημη ιστοσελίδα της Σχολής Μηχ. Μεταλλείων – Μεταλλουργών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, <http://old-2017.metal.ntua.gr>.)

<sup>283</sup> Ένα τρίτο πεδίο δραστηριότητας του Εργαστηρίου σχετίζεται με την ανάπτυξη μαθηματικών μοντέλων διεργασιών, την ανάπτυξη ολοκληρωμένων συστημάτων προσομοίωσης για την επίλυση ισοζυγίων μάζας και

Μέσα σε ένα πλαίσιο συνεργασίας του ιδιοκτήτη κ. Ξυδούς, του δήμου Μήλου, των βιομηχανικών μονάδων που λειτουργούν σήμερα στο νησί, και του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, προτείνεται η δημιουργία τριών εργαστηρίων, όπου θα λειτουργούν ερευνητικά προγράμματα του τμήματος Μεταλλουργίας, με μόνιμο προσωπικό και χειμερινά τμήματα για τους φοιτητές. Συγκεκριμένα, προβλέπεται η λειτουργία Εργαστηρίου Επιστήμης και Τεχνολογίας Προστασίας Περιβάλλοντος, Εργαστηρίου Μεταλλουργίας και Εργαστηρίου Εμπλουτισμού των Μεταλλευμάτων. Η λειτουργία των εκπαιδευτικών αυτών προγραμμάτων ενισχύεται με τη δημιουργία χώρου βιβλιοθήκης-αναγνωστηρίου καθώς και αίθουσας προβολών και διαλέξεων.

Επιπλέον, για την εξυπηρέτηση του προσωπικού και των φοιτητών, απαραίτητη κρίνεται η δημιουργία χώρων διαμονής και εστίασης, καθώς η περιοχή «Παλιόρεμα», όπου εκτείνονται οι εγκαταστάσεις των Θειωρυχείων, είναι αρκετά απομακρυσμένη από τους οργανωμένους οικισμούς του νησιού.

Εκτός, όμως από τον ερευνητικό-επιστημονικό χαρακτήρα που περιλαμβάνει ο σχεδιασμός της πρότασης επανάχρησης του συγκροτήματος των Θειωρυχείων, σημαντικό ρόλο διαδραματίζει και ο τουριστικός χαρακτήρας, που προβλέπεται ότι θα συμβάλει στην ενσωμάτωση του μνημείου αυτού της πολιτιστικής μας κληρονομιάς στον κόσμο της οικονομίας<sup>284</sup>, καθιστώντας το ταυτόχρονα βιώσιμο και αυτόνομο ως προς την επιστημονική του λειτουργία. Ταυτόχρονα η λειτουργία του ως επισκέψιμου Τεχνολογικού Πάρκου θα συμβάλλει γενικότερα και στην κατανόηση των πολιτισμικών αξιών και της σημασίας της προστασίας της βιομηχανικής κληρονομιάς ως σημαντικού τμήματος της νεότερης ιστορίας του τόπου<sup>285</sup>.

Έτσι, στο πλαίσιο μίας ευρύτερης και πιο ολοκληρωμένης πρότασης επανένταξης του βιομηχανικού συγκροτήματος των Θειωρυχείων στις ανάγκες της σύγχρονης κοινωνίας της Μήλου, δίνεται η δυνατότητα, κατά τους θερινούς μήνες, όπου θα παραμένει μόνο το μόνιμο προσωπικό, οι εγκαταστάσεις αυτές να χρησιμοποιούνται ως τουριστικές υποδομές, με σκοπό την οικονομική ενίσχυση και τη βιωσιμότητα του συγκροτήματος. Ο τουριστικός χαρακτήρας των Θειωρυχείων ενισχύεται σημαντικά με τη λειτουργία του εργοστασίου ως μουσειακού χώρου για την ανάδειξη της μεταλλευτικής ιστορίας και της βιομηχανικής κληρονομιάς.

---

ενέργειας και το βέλτιστο σχεδιασμό παραγωγικών μονάδων και, τέλος, την ανάπτυξη έμπειρων συστημάτων για τη διάγνωση δυσλειτουργιών και τη ρύθμιση και έλεγχο παραγωγικών διεργασιών (Πληροφορίες από την επίσημη ιστοσελίδα της Σχολή Μηχ. Μεταλλείων – Μεταλλουργών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, <http://old-2017.metal.ntua.gr/>).

<sup>284</sup> Καραβασίλη Μ., 2005, σελ.3.

<sup>285</sup> Καραβασίλη Μ., 2005, σελ.4.



Σχέδιο 33: Διάγραμμα χρήσεων του βιομηχανικού συγκροτήματος των Θεωρυχείων, όπου διακρίνεται ο χώρος του εργοστασίου (α), οι βοηθητικοί χώροι (β), οι χώροι διαμονής (γ) και οι χώροι εστίασης (δ).



Η επανάχρηση των κτιριακών κελυφών επιδιώκεται να γίνει με τρόπο, ώστε οι λειτουργίες που θα στεγαστούν να είναι όσο το δυνατόν συγγενέστερες με τις αρχικές λειτουργίες που φιλοξενούσαν τα επιμέρους κτίρια (Σχέδιο 33). Με τον τρόπο αυτό παραμένουν ζωντανές οι μνήμες από την έντονη βιομηχανική παραγωγή, με όλες τις επιμέρους κοινωνικές, οικονομικές και πολιτιστικές δραστηριότητες, που είχαν αναπτυχθεί γύρω από το εργοστάσιο.

Πιο συγκεκριμένα, το κτίριο όπου στεγαζόταν το κυρίως εργοστάσιο επεξεργασίας του θείου, όπου διασώζεται μεγάλος όγκος μηχανολογικού εξοπλισμού, προβλέπεται να λειτουργήσει ως μουσείο του εαυτού του, με σκοπό την ανάδειξη της ιστορίας του συγκροτήματος των Θειωρυχείων και των τεχνολογικών εξελίξεων στην εξόρυξη και την επεξεργασία του θείου.

Το χαρακτηριστικό αυτό δείγμα βιομηχανικής κληρονομιάς, μέσα από έναν αρχιτεκτονικό σχεδιασμό που θα περιλαμβάνει τόσο το αρχιτεκτονικό στοιχείο, όσο και το φυσικό<sup>286</sup>, θα αποτελεί μουσείο του εαυτού του, όπου οι επισκέπτες θα έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθήσουν την παραγωγική διαδικασία εξόρυξης και κατεργασίας του θείου. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του μουσείου αυτού, είναι η ίδια η περιήγηση των επισκεπτών στο εσωτερικό του, που θα ακολουθεί την πορεία επεξεργασίας του μεταλλεύματος (Σχέδιο 35).

Με την κατάλληλη αποκατάσταση της ράμπας ανόδου του μεταλλεύματος, η είσοδος των επισκεπτών στο μουσείο θα γίνεται από το ανώτερο επίπεδο, όπου θα ανεβαίνουν με τη χρήση του τελεφερίκ. Η οργάνωση του μουσείου διατηρεί την καθοδική κίνηση, που είχε εφαρμοστεί για τη μετάβαση του υλικού από το ένα στάδιο στο άλλο και διαμορφώνεται σε τρεις διακριτές θεματικές ενότητες.

Η πρώτη ενότητα, που περιλαμβάνει τις πρώτες δύο αίθουσες του μουσείου είναι αφιερωμένη στην ιστορία της Μήλου, καθώς και την ιδιαίτερη γεωλογία και ορυκτολογία, αλλά και την σπάνια χλωρίδα και πανίδα του νησιού. Στην δεύτερη ενότητα, που περιλαμβάνει τις επόμενες δύο αίθουσες, οι επισκέπτες ενημερώνονται για τη δημιουργία του συγκροτήματος των Θειωρυχείων, την εξέλιξή του στο πέρασμα των χρόνων, που ακολουθεί όλες τις κοινωνικές, πολιτικές και οικονομικές μεταβολές που συμβαίνουν στον ελλαδικό χώρο, τον τρόπο εξόρυξης και επεξεργασίας του θείου, και, τέλος, τη διαδικασία αποκατάστασης και ανάδειξης του σπουδαίου αυτού δείγματος βιομηχανικής αρχιτεκτονικής και αρχαιολογίας. Η τρίτη ενότητα, οι δύο τελευταίες αίθουσες, προορίζονται για περιοδικές εκθέσεις, με σκοπό την ανάδειξη Ελλήνων και ξένων δημιουργών και την φιλοξενία άλλων έργων βιομηχανικής κληρονομιάς.

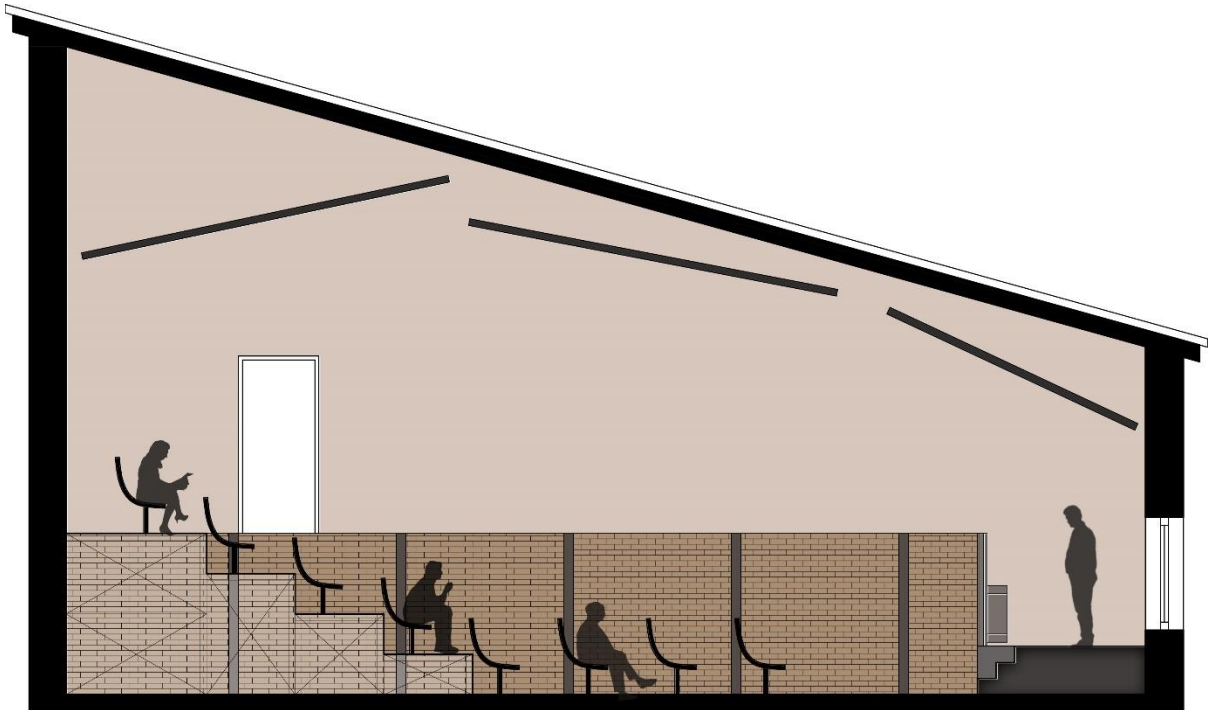
Ο μηχανολογικός εξοπλισμός, που διασώζεται μέχρι σήμερα στην μεγαλύτερη έκτασή του, προβλέπεται να παραμείνει στην αρχική του θέση, δημιουργώντας έτσι έναν βιωματικό μουσειακό χώρο, όπου τα κυριότερα εκθέματα θα είναι τα ίδια τα εξαρτήματα που χρησιμοποιούνταν στην παραγωγική διαδικασία. Τα μέρη του εξοπλισμού, που έχουν απομακρυνθεί ή καταστραφεί, θα αποτυπώνονται στον χώρο σαν ίχνη, με μία διακριτική χάραξη στο δάπεδο, αποδίδοντας τη συνεχή ροή της επεξεργασίας του μεταλλεύματος, αλλά και την πορεία του επισκέπτη.

Ο χώρος όπου στεγαζόταν ο μηχανολογικός εξοπλισμός για την παραγωγή ατμού, απαραίτητου στην επεξεργασία του θείου, προτείνεται να λειτουργήσει ως αμφιθεατρική αίθουσα προβολών και διαλέξεων (Σχέδιο 34). Στο εσωτερικό της αίθουσας διατηρείται ο ατμολέβητας στην αρχική του θέση

---

<sup>286</sup> Παναγόπουλος Κ. & Λάσκαρις Κ., 1994, σελ.16.

και, κάθετα σε αυτόν, διαμορφώνονται τα διαφορετικά επίπεδα για τις θέσεις του ακροατηρίου. Η είσοδος στο αμφιθέατρο γίνεται από τη δυτική πλευρά του κτιρίου, όπου δημιουργείται ένας προαύλιος χώρος με φύτευση, καθιστικά και κατάλληλα διαμορφωμένη πλακόστρωση για την κίνηση των επισκεπτών.



Σχέδιο 34: Τομή αμφιθεάτρου στην βόρεια ενότητα του συγκροτήματος, όπου διατηρείται στο εσωτερικό ο ατμολέβητας για την επεξεργασία του θείου.

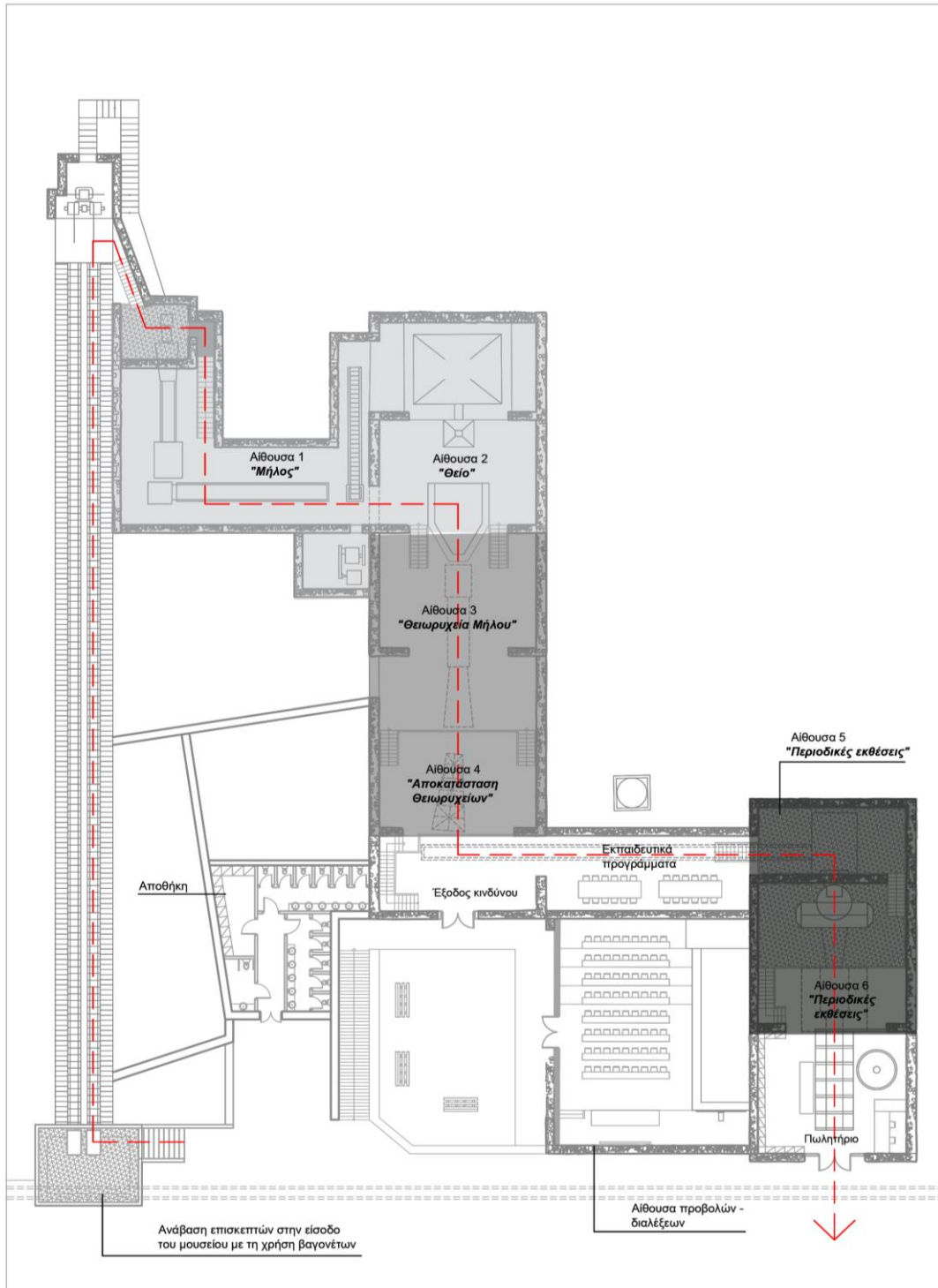
Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον τομέα των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, με τον σχεδιασμό ποικίλων δράσεων που μπορούν να συνδυαστούν με καθιερωμένους θεσμούς τοπικής αλλά και διεθνούς εμβέλειας, όπως είναι π.χ. οι Ευρωπαϊκές Ημέρες Πολιτιστικής Κληρονομιάς<sup>287</sup>, το Πολιτιστικό Φεστιβάλ Μήλου και το Διεθνές Συνέδριο Ιστορίας της Μεταλλείας<sup>288</sup>.

Για την εξυπηρέτηση των δράσεων αυτών, το μουσειακό συγκρότημα συμπληρώνεται με έναν χώρο διαμορφωμένο κατάλληλα για εκπαιδευτικά προγράμματα (Σχέδιο 35), έτσι, ώστε κατά τη διάρκεια της επίσκεψης να ενισχύεται η οικοδόμηση και η ιδιοποίηση της γνώσης των επισκεπτών και ιδιαίτερα των παιδιών από την ανάλυση και επεξεργασία των πληροφοριών και των δεδομένων που συλλέχθηκαν.

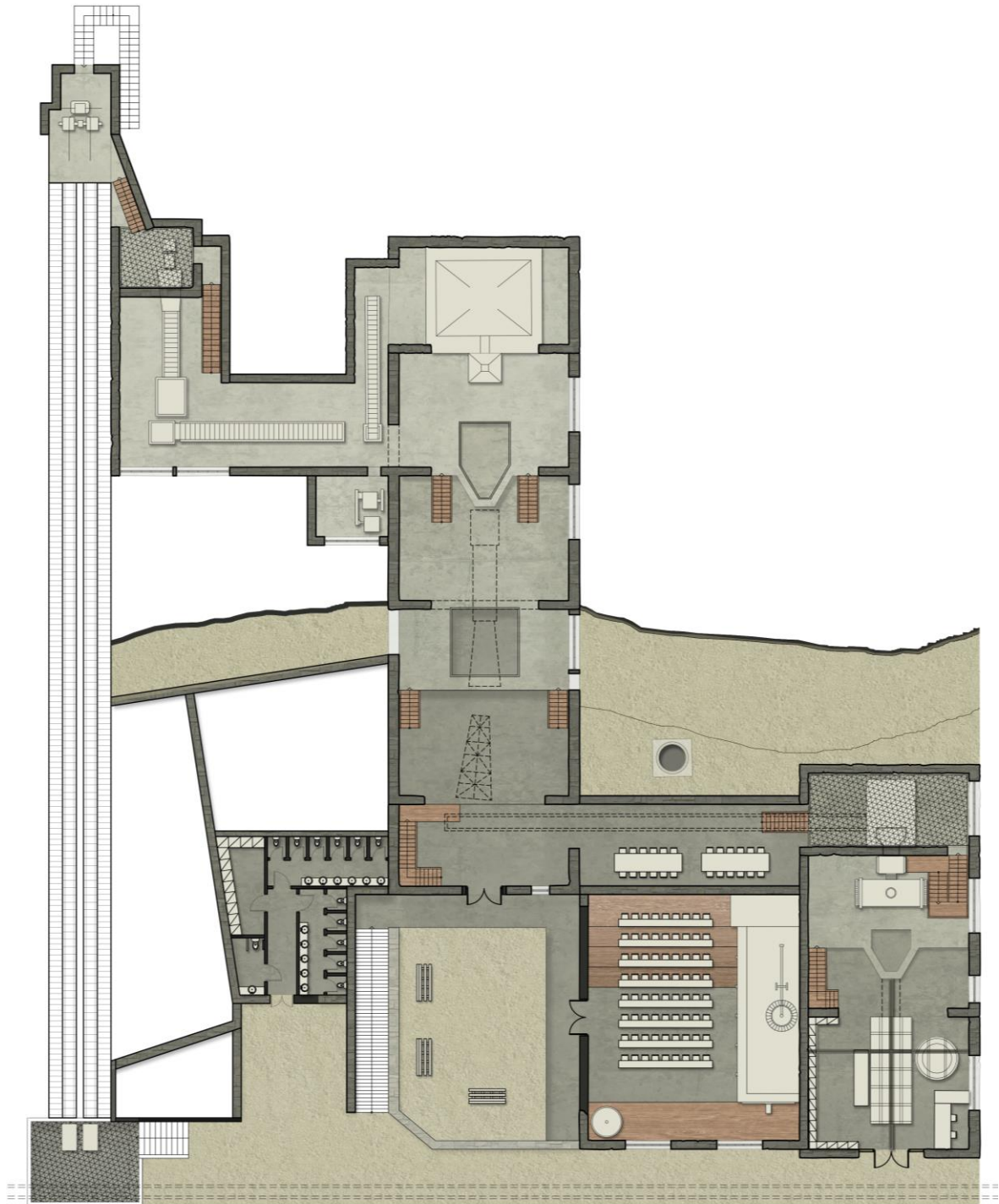
Ακόμη, λίγο πριν την έξοδο, θα υπάρχει ένας χώρος που θα λειτουργεί ως πωλητήριο (Σχέδιο 35), με πλούσιο βιβλιογραφικό υλικό σχετικά με τη μεταλλευτική ιστορία και τη βιομηχανική κληρονομιά, δείγματα ορυκτών και πετρωμάτων από την Μήλο, καθώς και παιχνίδια και δώρα με θέματα από τη μεταλλευτική δραστηριότητα και τη χλωρίδα της Μήλου.

<sup>287</sup> Χατζηνικολάου Τ., 2001, σελ.31.

<sup>288</sup> Fell J., Nicolaou P. & Xydous G., 2000

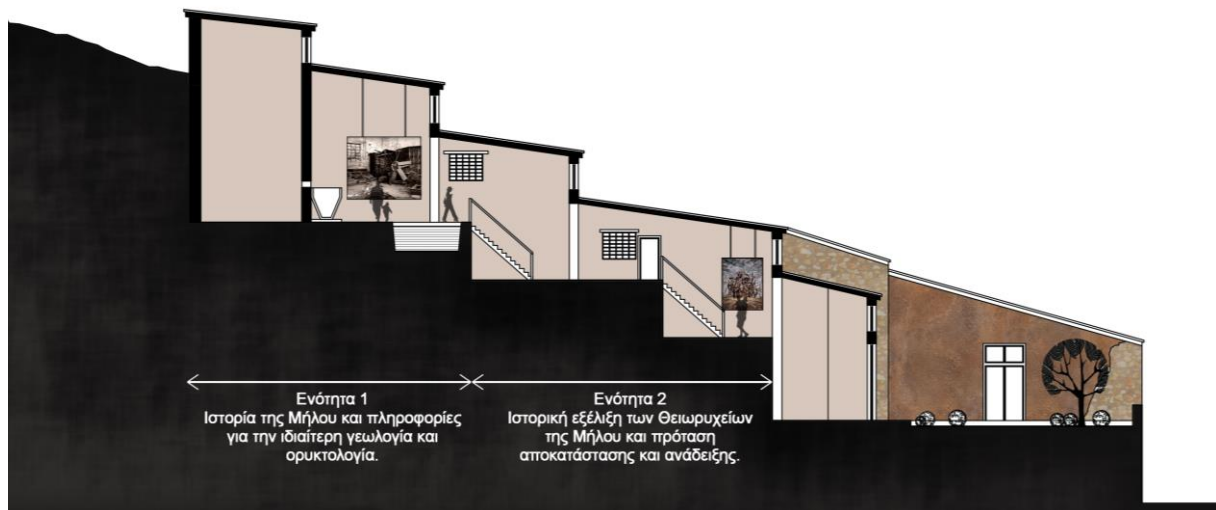


Σχέδιο 35: Σχηματική κάτοψη του μουσειακού χώρου, που προβλέπεται να στεγαστεί στις εγκαταστάσεις του εργοστασίου επεξεργασίας του θείου. Με κόκκινη γραμμή αποδίδεται η κίνηση των επισκεπτών που ακολουθεί την πορεία που είχε στο παρελθόν η επεξεργασία του μεταλλεύματος.



Σχέδιο 36: Κάτοψη του μουσειακού χώρου, που προβλέπεται να στεγαστεί στις εγκαταστάσεις του εργοστασίου επεξεργασίας του θείου.

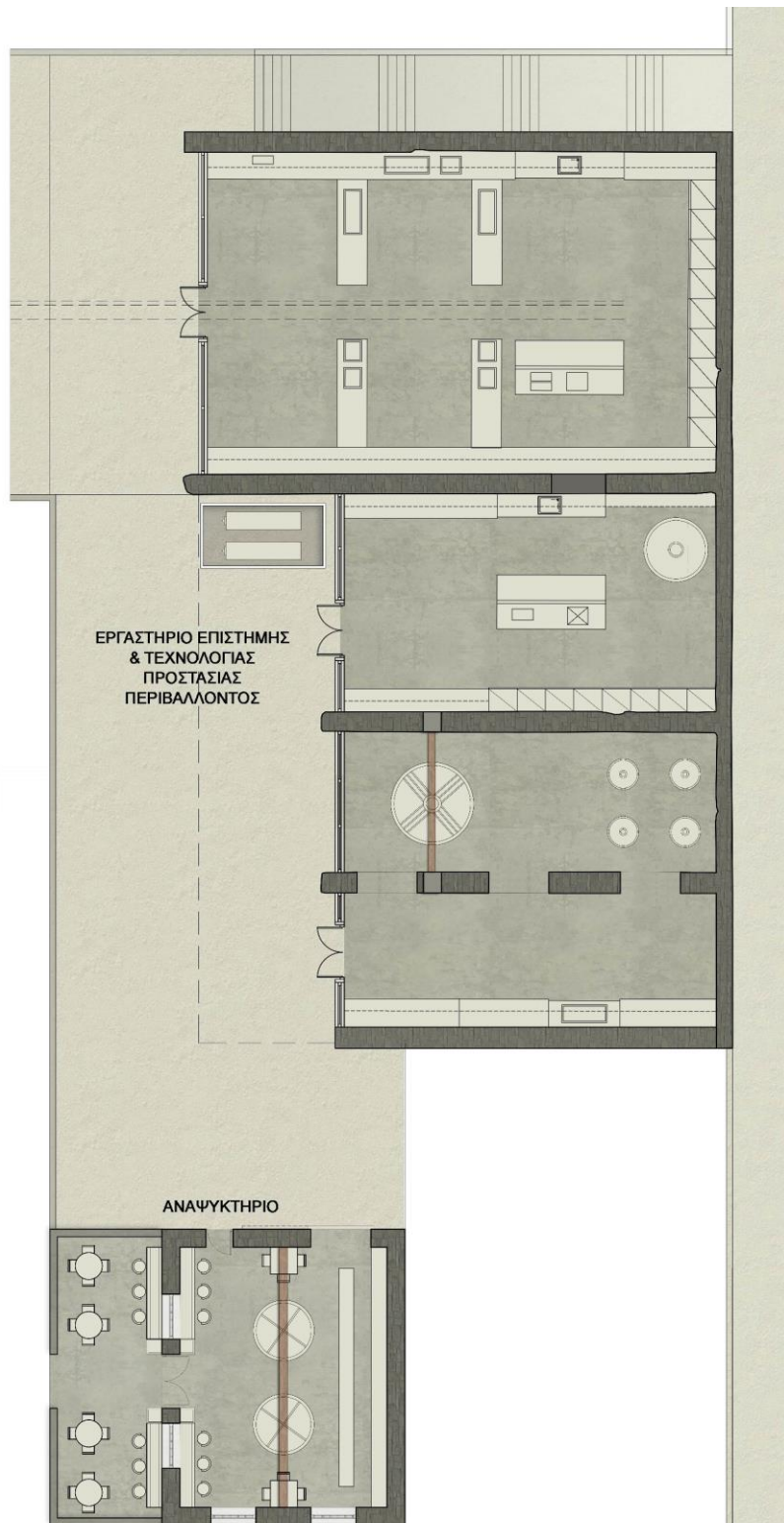
Η κίνηση ανάμεσα στα διάφορα επίπεδα του εργοστασίου αποκαθίσταται πλήρως με την προσθήκη μεταλλικών παταριών και κλιμάκων, με τα οποία δημιουργείται μία συνεχής και απρόσκοπτη ροή κατά την περιήγηση στους χώρους του μουσείου, ενώ παράλληλα, δίνεται η δυνατότητα περιοπτης παρατήρησης των εκθεμάτων-μηχανημάτων, που αναβιώνουν όλες τις μνήμες της τόσο έντονης μεταλλευτικής δραστηριότητας που κάποτε κυριαρχούσε στο συγκρότημα των Θειωρυχείων (Σχέδιο 37).



Σχέδιο 37: Τομή του μουσειακού χώρου που διαμορφώνεται στο εργοστάσιο επεξεργασίας θείου.

Οι βοηθητικοί χώροι, που βρίσκονται στην κεντρική ενότητα του συγκροτήματος, και λειτουργούν ως χώροι καθαρισμού και αποθήκευσης του τελικού προϊόντος, προβλέπεται να στεγάσουν το Εργαστήριο Επιστήμης και Τεχνολογίας Προστασίας του Περιβάλλοντος. Στον σχεδιασμό των χώρων αυτών προβλέπεται όλος ο απαραίτητος σύγχρονος εξοπλισμός, που θα συνυπάρχει αρμονικά με τον υφιστάμενο μηχανολογικό εξοπλισμό της επεξεργασίας του θείου (Σχέδιο 38).

Ο χώρος του τριβείου, από την άλλη, προτείνεται να λειτουργήσει ως αναψυκτήριο, καθώς διατηρεί σαν αρχιτεκτονική και χωροθετική δομή, μία ανεξαρτησία σε σχέση με τα υπόλοιπα κτίρια της κεντρικής ενότητας. Επιπλέον, η θέση του, στο μέσο του βιομηχανικού συγκροτήματος, αλλά και στο πλησιέστερο από την ακτή σημείο, είναι αρκετά νευραλγική και του δίνει τη δυνατότητα να εξυπηρετεί εξίσου του προσωπικό του Τεχνολογικού Πάρκου, αλλά και τους λουόμενους.



Σχέδιο 38: Κάτοψη της κεντρικής ενότητας του συγκροτήματος, όπου προβλέπεται να στεγαστεί το Εργαστήριο Επιστήμης και Τεχνολογίας Προστασίας Περιβάλλοντος και το Αναψυκτήριο.

Στα πλαίσια επανάχρησης του συγκροτήματος με χρήσεις κατά το δυνατόν συμβατές με τις αρχικές, τα κτίρια της νότιας ενότητας του συγκροτήματος, προορίζονται να στεγάσουν βοηθητικές χρήσεις, απαραίτητες για τη λειτουργία του Τεχνολογικού Πάρκου, διατηρώντας σε μεγάλο βαθμό τον αρχικό χαρακτήρα και δομή. Πρόκειται για κτίρια γραμμικά διατεταγμένα και σχεδιασμένα με απλές ορθογώνιες μορφές, που σήμερα διατηρούν σε μεγάλο βαθμό τόσο την εσωτερική τους διάταξη, όσο και τα εξωτερικά μορφολογικά τους χαρακτηριστικά. Οι χρήσεις που προτείνονται είναι αρκετά συγγενείς με τις αρχικές λειτουργίες, που εξυπηρετούσαν, και η υιοθέτησή τους απαιτεί περιορισμένες και ήπιες επεμβάσεις στους χώρους αυτούς.

Πιο συγκεκριμένα, το κτίριο που βρίσκεται στα ανατολικά του συγκροτήματος και όπου βρισκόταν η διοίκηση του εργοστασίου, διατηρεί την ίδια λειτουργία, στεγάζοντας τα γραφεία του Τεχνολογικού Πάρκου. Στα πρώτα δύο επίπεδα, όπου διέμενε το προσωπικό του εργοστασίου, διαμορφώνονται κοιτώνες για τη διαμονή του μόνιμου προσωπικού του Τεχνολογικού Πάρκου, καθώς και το Αρχείο για τη φύλαξη και προστασία όλου του αρχαιικού υλικού που αφορά τα Θειωρυχεία, αλλά και άλλες βιομηχανικές μονάδες της Μήλου.

Στα τελευταία δύο επίπεδα προβλέπεται χώρος γραμματείας, με εύκολη και άμεση πρόσβαση από το κοινό, γραφείο καθηγητών, αίθουσες συνεδριάσεων, λογιστήριο και το γραφείο του Διευθυντή, σε θέση που παρέχει τη δυνατότητα οπτικής επαφής με όλες τις εγκαταστάσεις του Τεχνολογικού Πάρκου. Οι διαμόρφωση των χώρων αυτών γίνεται με διατήρηση των υφιστάμενων δομικών στοιχείων και την προσθήκη λεπτών διαχωριστικών τοίχων (Σχέδιο 39, Σχέδιο 40, Σχέδιο 41, Σχέδιο 42).

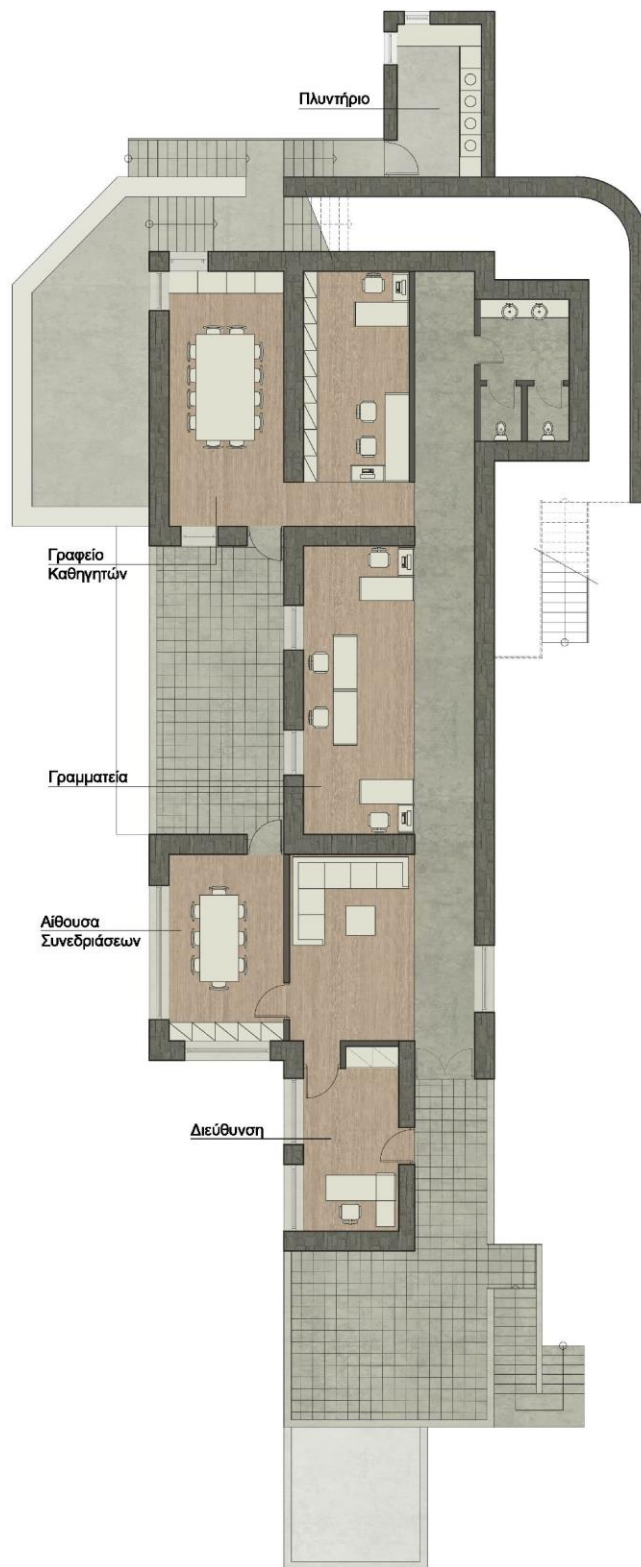


Σχέδιο 39: Κάτοψη Ισογείου κτιρίου διοίκησης του Τεχνολογικού Πάρκου.

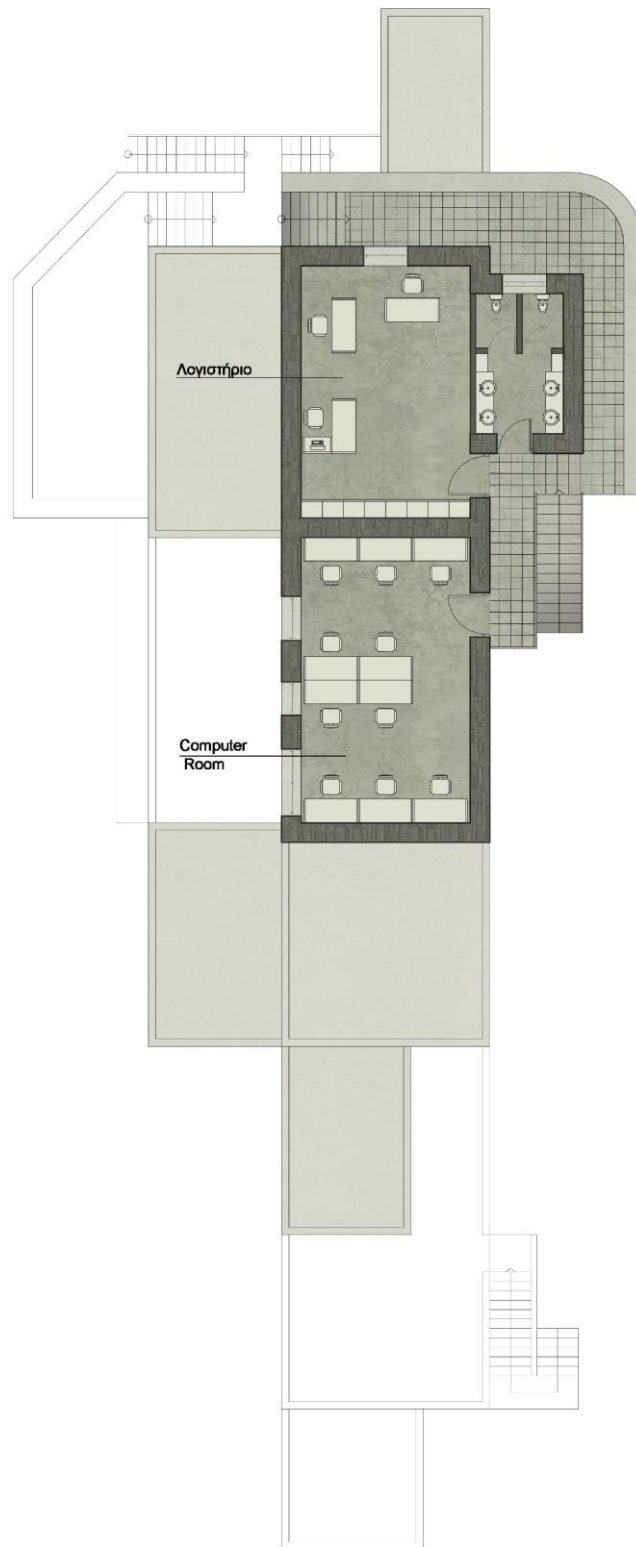




Σχέδιο 40: Κάτοψη Α' ορόφου κτιρίου διοίκησης του Τεχνολογικού Πάρκου.



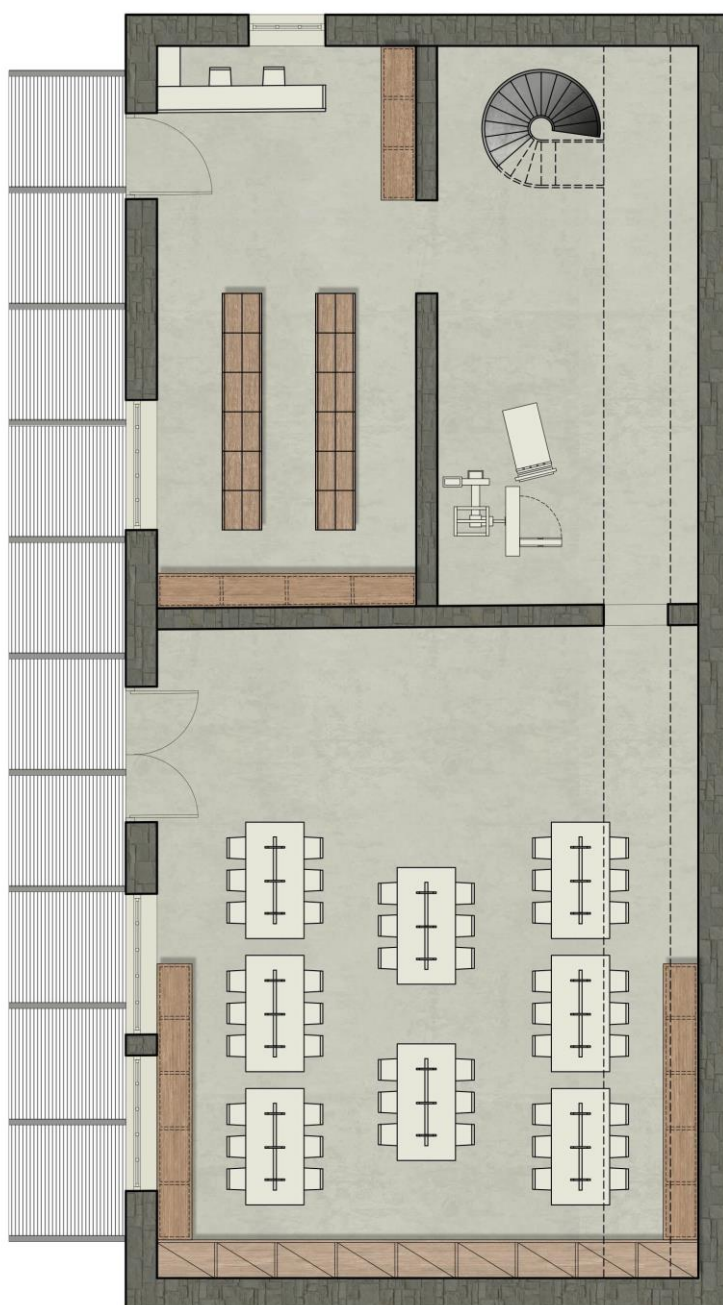
Σχέδιο 41: Κάτοψη Β' ορόφου κτιρίου διοίκησης του Τεχνολογικού Πάρκου.



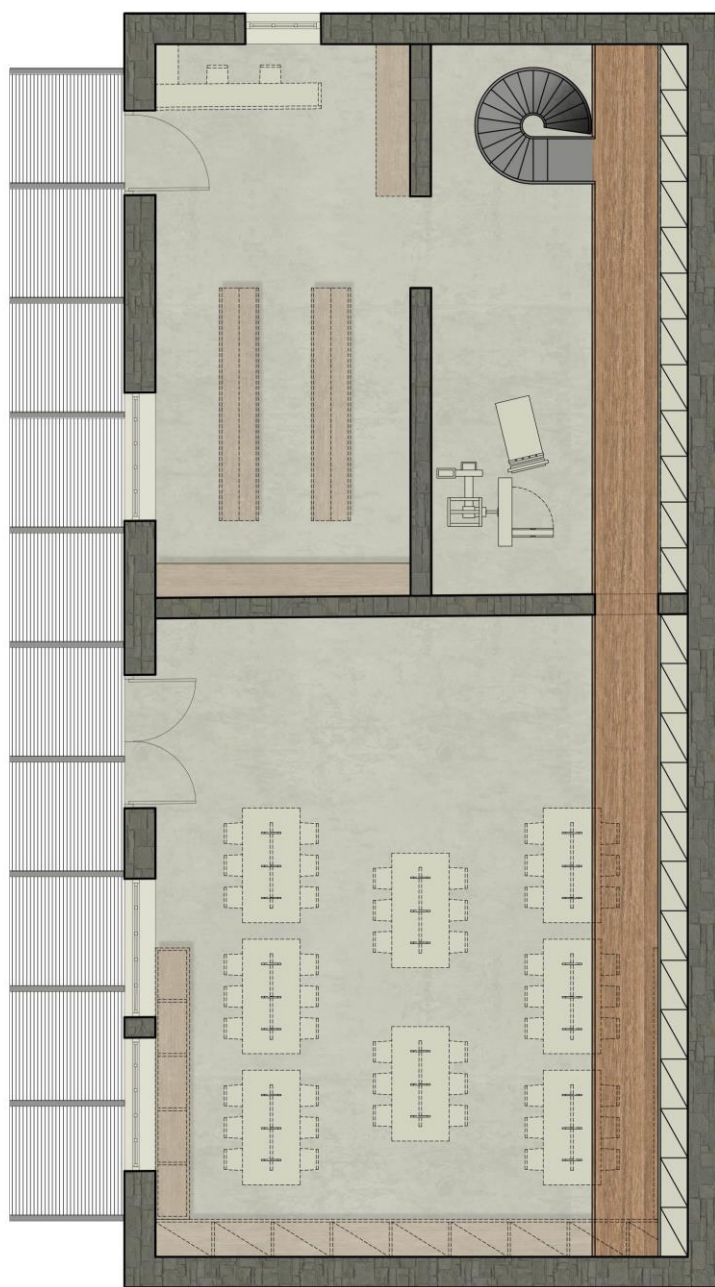
Σχέδιο 42: Κάτοψη Γ' ορόφου κτιρίου διοίκησης του Τεχνολογικού Πάρκου.

Στο δεύτερο κτίριο, όπου λειτουργούσε η αποθήκη ανταλλακτικών, προβλέπεται να στεγαστεί η Βιβλιοθήκη και το Αναγνωστήριο, με μία σημαντική συλλογή από επιστημονικά βιβλία σχετικά με τη βιομηχανική και τη μεταλλευτική ιστορία (Σχέδιο 43). Στο εσωτερικό του κτιρίου διατηρείται ο εγκάρσιος εσωτερικός τοίχος, που το επιμερίζει σε δύο χώρους, για την εξυπηρέτηση των δύο νέων διακριτών χρήσεων. Στο χώρο της Βιβλιοθήκης, στον έναν εγκάρσιο τοίχο, διασώζονται τα ράφια όπου φυλάσσονταν τα ανταλλακτικά, τα οποία επισκευάζονται και επαναχρησιμοποιούνται για την οργάνωση και τη φύλαξη βιβλίων.

Ο χώρος της Βιβλιοθήκης, όπου παραμένει ο υφιστάμενος διαμήκης τοίχος, περιλαμβάνει δύο αίθουσες, με το γραφείο του βιβλιοθηκονόμου, και σύγχρονα ράφια φύλαξης και οργάνωσης των βιβλίων. Ένα κυκλικό κλιμακοστάσιο ανεβάζει στο πατάρι που διαμορφώνεται κατά μήκος της αίθουσας, όπου διασώζεται σπάνιο υλικό βιβλίων και χειρόγραφων (Σχέδιο 44).

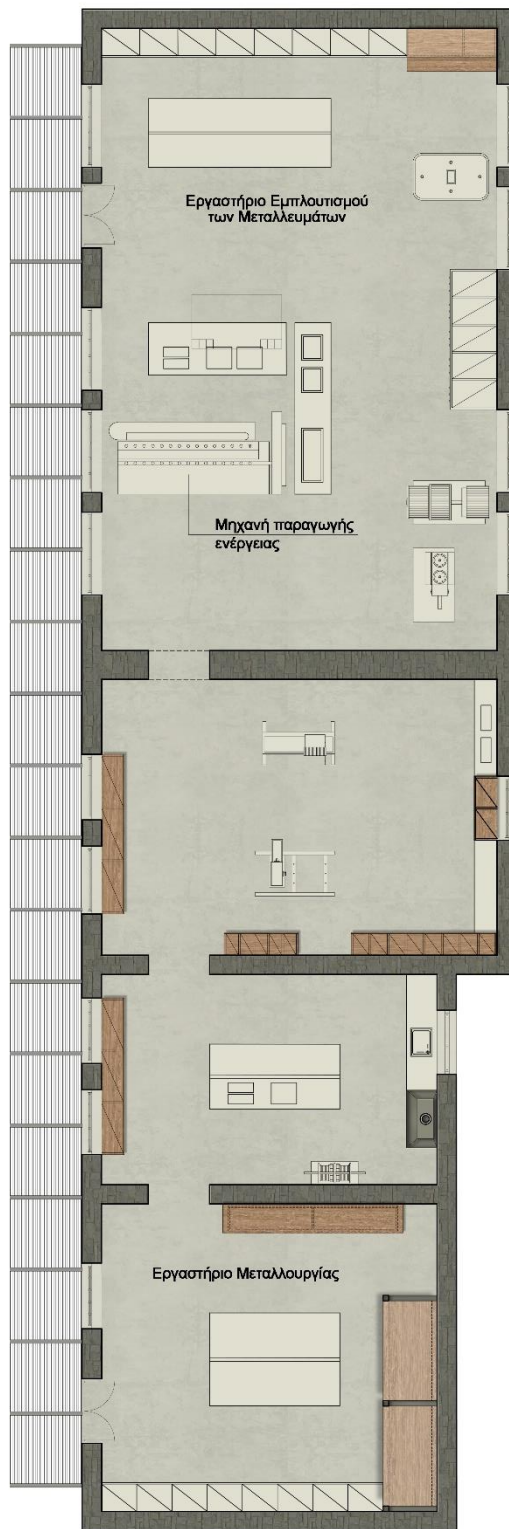


Σχέδιο 43: Κάτοψη Ισογείου Βιβλιοθήκης-Αναγνωστηρίου του Τεχνολογικού Πάρκου



Σχέδιο 44: Κάτοψη παταριού Βιβλιοθήκης-Αναγνωστηρίου του Τεχνολογικού Πάρκου

Σε κοντινή απόσταση από τις αποθήκες ανταλλακτικών λειτουργούσε το παλιό μηχανοστάσιο, καθώς και το μηχανουργείο-ξυλουργείο για την παραγωγή ενέργειας και τις απαραίτητες επισκευές του μηχανολογικού εξοπλισμού. Πρόκειται για δύο κτίρια που συνδέονται μεταξύ τους και που προορίζονται για τη στέγαση του Εργαστηρίου Εμπλουτισμού των Μεταλλευμάτων και του Εργαστηρίου Μεταλλουργίας (Σχέδιο 45). Η παλιά γεννήτρια, μετά από κατάλληλη συντήρηση διατηρείται στην αρχική της θέση και συνυπάρχει αρμονικά με τον σύγχρονο μηχανολογικό εξοπλισμό που είναι απαραίτητος για τη λειτουργία των δύο εργαστηρίων.



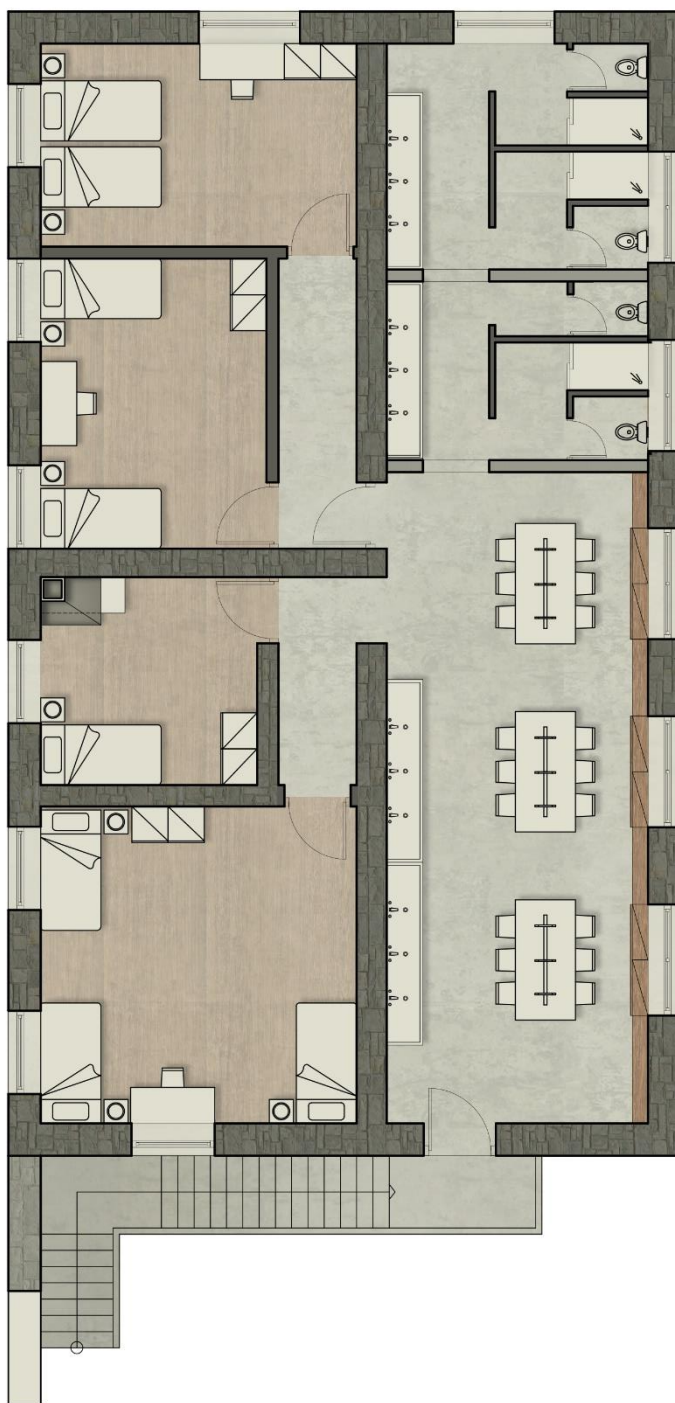
Σχέδιο 45: Κάτοψη του Εργαστηρίου Μεταλλουργίας και του Εργαστηρίου Εμπλουτισμού των Μεταλλευμάτων.



Το τελευταίο κτίριο που στέγαζε τις εργατικές κατοικίες, διαμορφώνεται σε δύο επίπεδα, που επικοινωνούν μεταξύ τους με μία εξωτερική σκάλα. Το κτίριο αυτό προτείνεται να διατηρήσει τον χαρακτήρα και χρήση του και να λειτουργήσει ως χώρος διαμονής του εποχικού προσωπικού του Τεχνολογικού Πάρκου και των επισκεπτών κατά τους θερινούς μήνες (Σχέδιο 46 και Σχέδιο 47). Στο εσωτερικό του διατηρούνται οι υπάρχουσες λιθοδομές, ενώ προστίθενται κάποια νέα χωρίσματα για τη δημιουργία πρόσθετων κοιτώνων.



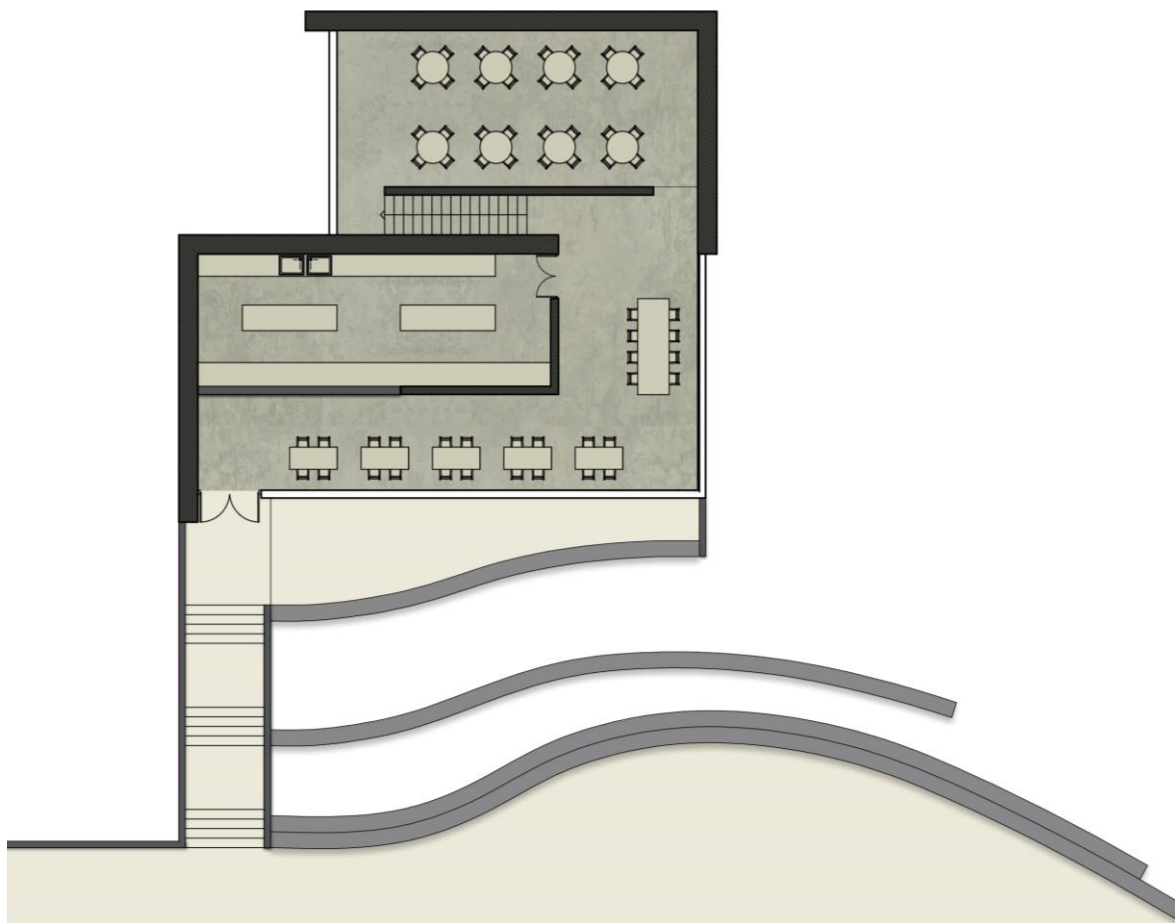
Σχέδιο 46: Κάτοψη Ισογείου των κοιτώνων του Τεχνολογικού Πάρκου.



Σχέδιο 47: Κάτοψη Α' ορόφου των κοιτώνων του Τεχνολογικού Πάρκου.

Η απομακρυσμένη θέση του συγκροτήματος από τους οργανωμένους οικισμούς της περιοχής καθιστά επιτακτική την ανάγκη δημιουργίας ενός χώρου εστίασης στο εσωτερικό του συγκροτήματος των Θειωρυχείων. Για τον λόγο αυτό, σε κοντινή θέση με το Αναψυκτήριο και το Μουσείο, σχεδιάζεται ένας νέος χώρος, όπου θα στεγαστεί το εστιατόριο, για την εξυπηρέτηση των ερευνητών, καθώς και για την ενίσχυση των τουριστικών υποδομών κι, επομένως, των οικονομικών πόρων του συγκροτήματος.

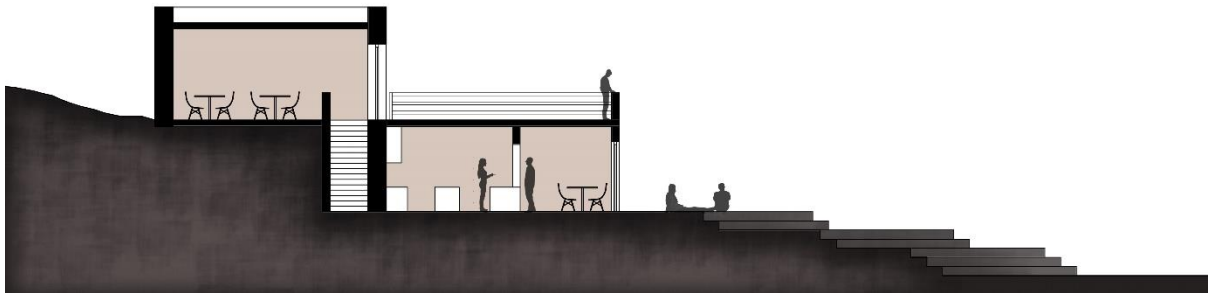
Το μοναδικό νέο κτίριο προβλέπεται να κατασκευαστεί σε συνέχεια με το εργοστάσιο, για να στεγάσει το εστιατόριο, καθώς το κτίριο που προοριζόταν για χώρο εστίασης του προσωπικού του εργοστασίου διατηρείται σήμερα σε πολύ κακή κατάσταση, δίπλα από το κτίριο της Διοίκησης.



Σχέδιο 48: Κάτοψη εστιατορίου και υπαίθριου θεάτρου που διαμορφώνεται στην κεντρική ενότητα του συγκροτήματος.

Ο χώρος του εστιατορίου διαμορφώνεται σε δύο επίπεδα (Σχέδιο 48 και Σχέδιο 49), ακολουθώντας τις κλίσεις του εδάφους και η χάραξή του σχηματίζει μία απόκλιση σε σχέση με τον άξονα του εργοστασίου και των βοηθητικών κτιρίων (Σχέδιο 33). Με τον τρόπο αυτό, γίνεται διακριτή η προσθήκη του νέου αυτού κτιρίου σε σχέση με τα υπόλοιπα υφιστάμενα κτίσματα, ενώ η κύρια όψη του εστιατορίου προσανατολίζεται προς τη θάλασσα δημιουργώντας μία άμεση οπτική επαφή με το υδάτινο στοιχείο.

Ο οριζόντιος άξονας που συνδέει την είσοδο με την έξοδο του μουσείου, και όπου σώζονται μέχρι σήμερα τα ίχνη από τις ράγες πάνω στις οποίες κινούνταν τα βαγονέτα για τη μεταφορά του μεταλλεύματος, καταλήγει σε ένα μικρό υπαίθριο και ελεύθερα διατεταγμένο αμφιθέατρο. Ο χώρος αυτός, που οδηγεί τους επισκέπτες προς το εστιατόριο από τη μία, και προς την ακτή από την άλλη, διαμορφώνεται με διευρυμένες «πεζούλες», που ακολουθούν την φορά και την κλίση των υψομετρικών καμπύλων του εδάφους και που παράλληλα, διαμορφώνουν πλατώματα για να κάθεται το ακροατήριο.



Σχέδιο 49: Τομή εστιατορίου και υπαίθριου θεάτρου που διαμορφώνεται στην κεντρική ενότητα του συγκροτήματος.

Πέρα από τη διατήρηση της δομής και της μορφής του βιομηχανικού συγκροτήματος, επιδιώκεται η διάσωση της «ανασκαφικής εικόνας», που παρουσιάζει σήμερα το συγκρότημα και που έχει εντυπωθεί στις μνήμες των κατοίκων της Μήλου, αλλά και των πολυάριθμων επισκεπτών. Επιπλέον, οι μορφολογικές και στατικές παρεμβάσεις θα διέπονται από τις αρχές της αναστρεψιμότητας, στο βαθμό που αυτό είναι εφικτό.

Επιτακτική είναι, επίσης, η λήψη μέτρων για την ασφάλεια των επισκεπτών, κατά την περιήγησή τους τόσο στο εσωτερικό των κτιρίων όσο και στην ευρύτερη περιοχή. Η απομάκρυνση ξύλινων και μεταλλικών στοιχείων που αποτελούσαν τμήματα της στέγης και του μηχανολογικού εξοπλισμού, η περίφραξη του περιβάλλοντος χώρου και των εισόδων των στοών, καθώς και το κλείσιμο των ανεξέλεγκτων ασυνεχειών του εδάφους συνιστούν απαραίτητες επεμβάσεις για την προφύλαξη των επισκεπτών και την αποφυγή τυχόν ατυχημάτων (Εικόνα 70).



Εικόνα 70: Διάσπαρτα θαγόνια και ξύλινα στοιχεία της στέγης από το κτίριο της αποθήκης, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.

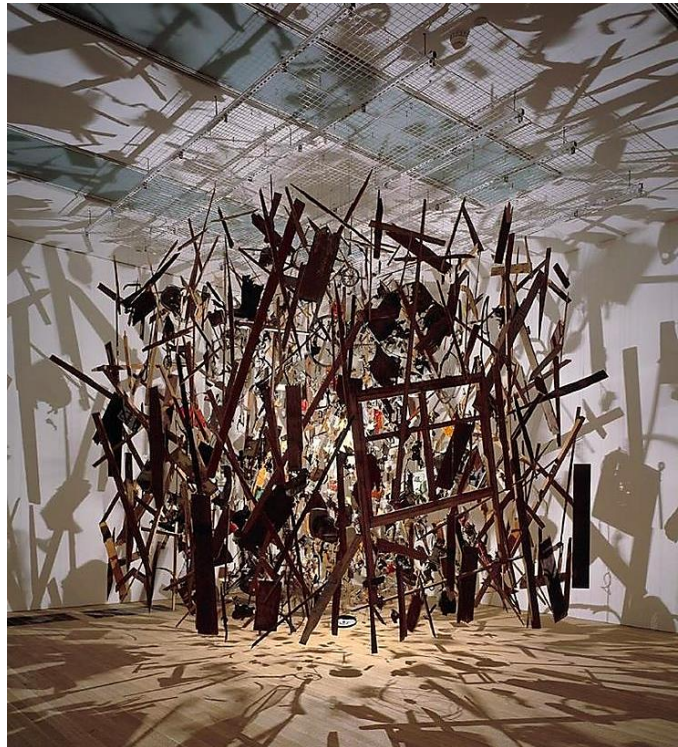
### Δ.3.5 ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ

Ο μηχανολογικός εξοπλισμός που κείται διάσπαρτος σε όλη την έκταση του βιομηχανικού συγκροτήματος, θεωρείται αναπόσπαστο κομμάτι της μεταλλευτικής ιστορίας και είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με το ευρύτερο βιομηχανικό τοπίο. Για τον λόγο αυτό, προτείνεται η προστασία και διατήρηση των εξαρτημάτων, που σώζονται σήμερα στην αρχική τους θέση, στο εσωτερικό των κτιρίων.

Από την άλλη, ο εξοπλισμός που βρίσκεται εκτεθειμένος στον περιβάλλοντα χώρο του συγκροτήματος, προτείνεται να επανατοποθετηθεί στη θέση απ' όπου απομακρύνθηκε, ενώ όπου αυτό δεν είναι εφικτό, προτείνεται η έκθεσή του στον μουσειακό χώρο στο εσωτερικό του συγκροτήματος για την καλύτερη διαφύλαξή του, αλλά και για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Ένα μέρος των εξαρτημάτων αυτών, που δεν προορίζεται για διδακτικούς σκοπούς, προτείνεται να αποτελέσει τμήμα μίας υπαίθριας έκθεσης βιομηχανικών και καλλιτεχνικών έργων, μετά από κατάλληλη και συστηματική συντήρηση. Η έκθεση αυτή θα φιλοξενεί δημιουργίες νέων καλλιτεχνών, με κύριο αντικείμενο έργα της τεχνολογικής και βιομηχανικής δραστηριότητας (Εικόνα 71).

Τέλος, τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση και επανάχρηση των Θειωρυχείων (Ανοξείδωτο corten, ξύλο, μέταλλο, βιομηχανικό δάπεδο), επιλέγονται με τρόπο ώστε να

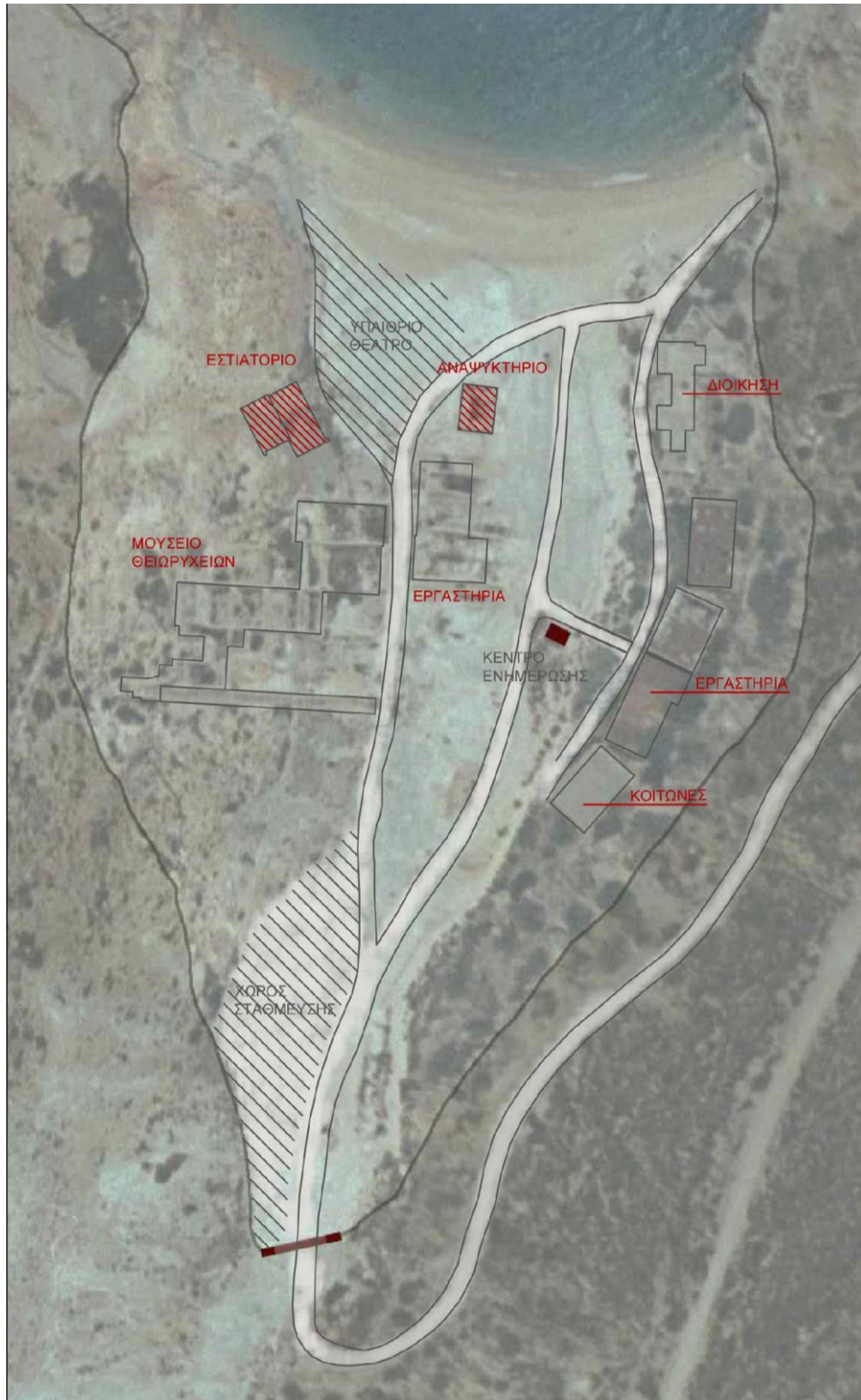
εναρμονίζονται τόσο με τα υπάρχοντα υλικά της κατασκευής του συγκροτήματος, όσο και με το ευρύτερο περιβάλλον, που χαρακτηρίζεται από μία έντονη, χρόνια, εξορυκτική δραστηριότητα.



Εικόνα 71: « Ο Πύργος», έργο του Ρώσου Αρχιτέκτονα Vladimir Tatlin, που επρόκειτο να κατασκευαστεί από βιομηχανικά υλικά (μέταλλο και γυαλί), ως σύμβολο του μοντερνισμού, μετά τη Ρωσική επανάσταση (εικόνα αριστερά) και εγκατάσταση της δημιουργού Cornelia Parker, που εντάσσει καθημερινά και βιομηχανικά αντικείμενα σε καλλιτεχνικές δημιουργίες (εικόνα δεξιά).

Στον περιβάλλοντα χώρο του συγκροτήματος, διαμορφώνονται τρεις σχεδόν παράλληλοι άξονες κίνησης των επισκεπτών, οι οποίοι ξεκινούν από την είσοδο του Τεχνολογικού Πάρκου, όπου προβλέπεται ένας διευρυμένος χώρος στάθμευσης και καταλήγουν στην ακτή, εξυπηρετώντας όλα τα επιμέρους κτίρια του συγκροτήματος (Σχέδιο 50).

Συγκεκριμένα, η πρώτη διαδρομή, η οποία εξυπηρετεί και κατάλληλο όχημα εφοδιασμού ή έκτακτης ανάγκης, θα οδηγεί τους επισκέπτες στην είσοδο του μουσείου, στο εστιατόριο και τέλος, στο υπαίθριο αμφιθέατρο που βρίσκεται κοντά στη θάλασσα. Η δεύτερη διαδρομή θα οδηγεί στο κέντρο ενημέρωσης και θα εξυπηρετεί τους χώρους των εργαστηρίων και του αναψυκτηρίου. Η διαδρομή αυτή συνδέεται με την τρίτη διαδρομή, που εξυπηρετεί τους βοηθητικούς χώρους της νότιας ενότητας, μέσω των δύο γεφυριών, τα οποία με την απαραίτητη συντήρηση και αποκατάσταση θα μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν.



Σχέδιο 50: Τοπογραφικό διάγραμμα πρότασης αποκατάστασης και ανάδειξης του ιστορικού τόπου των Θεωρυχείων της Μήλου.

Κατά μήκος των διαδρομών αυτών, προβλέπεται η δημιουργία πλατωμάτων για την προβολή υπαίθριων εκθέσεων με ενημερωτικό υλικό, και με βιομηχανικά και καλλιτεχνικά έργα παλαιότερων και νέων δημιουργών. Με τον τρόπο αυτό, ο μηχανολογικός εξοπλισμός που βρίσκεται διασκορπισμένος στην ευρύτερη περιοχή του συγκροτήματος και παραμένει εκτεθειμένος στις δυσχερείς καιρικές συνθήκες της περιοχής, θέτοντας παράλληλα σε κίνδυνο την ασφάλεια των επισκεπτών, μετά από κατάλληλη διαδικασία συντήρησης και προστασίας, προβλέπεται να αποτελέσει μέρος μίας υπαίθριας έκθεσης για την ανάδειξη της βιομηχανικής κληρονομιάς (Εικόνα 72).



Εικόνα 72: Σύστημα ανέλκυσης θαγονέτων - τμήμα του μηχανολογικού εξοπλισμού του εργοστασίου που με τα απαραίτητα μέτρα προστασίας και συντήρησης θα αποτελεί έκθεμα της υπαίθριας έκθεσης βιομηχανικών έργων, φωτ. προσωπικό αρχείου γράφουσας.

Μέσα στα πλαίσια της αποκατάστασης και ανάδειξης του κτιριακού συγκροτήματος των Θειωρυχείων, προτείνεται η ανάπλαση της ευρύτερης περιοχής (Σχέδιο 51). Η εξορυκτική δραστηριότητα που αναπτύχθηκε ιδιαίτερα τον 19<sup>ο</sup> αιώνα, από τη φύση της είχε πολύ σοβαρές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον, προκαλώντας οπτική αλλοίωση, μεταβολές στη μορφολογία του εδάφους, ιδιαίτερα αρκετά «κενά» από τις πραγματοποιηθείσες εκσκαφές και διατάραξη του τοπικού οικοσυστήματος.

Στην προσπάθεια αποκατάστασης του φυσικού τοπίου προτείνεται η λήψη μέτρων απαραίτητων για τον περιορισμό των επιπτώσεων της έντονης εξορυκτικής δραστηριότητας. Αρχικά, κρίνεται επιτακτική η κατασκευή των απαραίτητων τεχνικών έργων, όπως αγωγοί απορροής των υδάτων και αντιδιαβρωτικά έργα. Η επιφάνεια που παρουσιάζει «κενά» προτείνεται να καλυφθεί με γόνιμο



έδαφος, το οποίο μπορεί να προέρχεται από σύγχρονες εξορύξεις, όπου μεγάλες ποσότητες χώματος απομακρύνονται για την αποκάλυψη του χρήσιμου ορυκτού.

Ένα άλλο εξίσου σημαντικό μέτρο αποτελεί η υδροσπορά φυτικών ειδών για τη δημιουργία πρόδρομης βλάστησης, η οποία θα προστατέψει το έδαφος από τη διάβρωση. Σε επόμενο στάδιο, όπου το έδαφος έχει προετοιμαστεί επαρκώς, ακολουθεί η φύτευση κατάλληλων θαμνωδών φυτών και χαμηλών δέντρων, με κυριότερα τα φρύγανα, που μπορούν να επιβιώσουν στις κλιματεδαφικές συνθήκες της περιοχής.

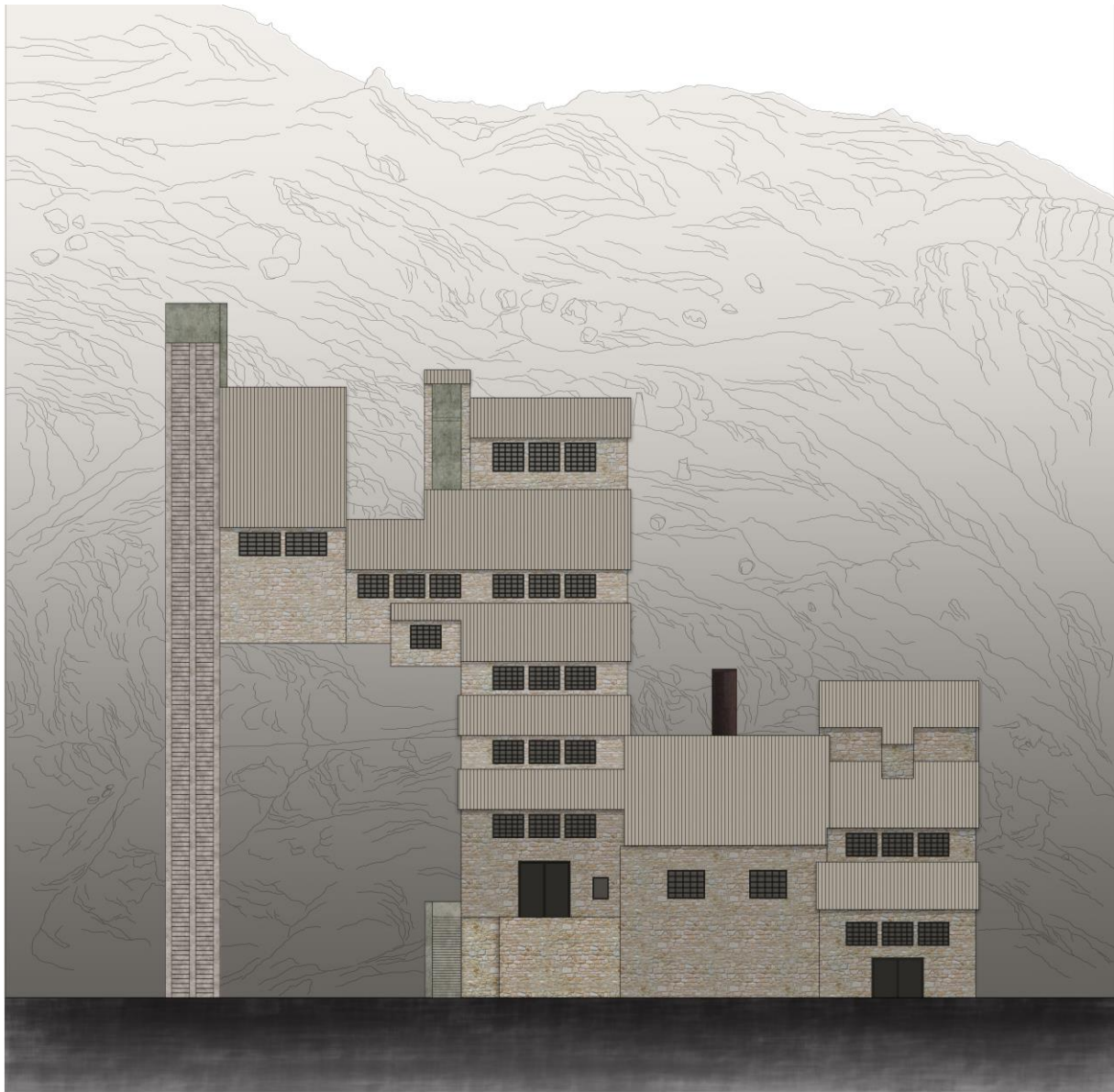
Τέλος, απαραίτητη θεωρείται η περίφραξη της ευρύτερης περιοχής των Θειωρυχείων, για την εξασφάλιση της ελεγχόμενης προσέλευσης των επισκεπτών στο Τεχνολογικό Πάρκο, για την αποφυγή ατυχημάτων, αλλά και για την προστασία του περιβάλλοντος χώρου.



Σχέδιο 51: Πρόταση αποκατάστασης και ανάδειξης του συγκροτήματος των Θεωρυχείων και του περιβάλλοντος χώρου.

### Δ.3.6 ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΒΛΑΒΩΝ ΚΑΙ ΦΘΟΡΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ

Βασική επιδίωξη της πρότασης αποκατάστασης του συγκροτήματος των Θειωρυχείων είναι η δημιουργία ενός σύγχρονου Τεχνολογικού Πάρκου στις υφιστάμενες κτιριακές υποδομές με όσο το δυνατόν πιο ήπιας μορφής επεμβάσεις, οι οποίες θα διέπονται από τις αρχές της αναστρεψιμότητας και θα καθιστούν σαφή τη διάκριση μεταξύ παλιών και νέων κατασκευών.



Σχέδιο 52: Γενική όψη πρότασης αποκατάστασης του κυρίως Εργοστασίου επεξεργασίας θείου

Η κατασκευαστική ανάλυση του συγκροτήματος, πέρα από την διερεύνηση της δομικής του συγκρότησης, περιλαμβάνει και τη μελέτη της παθολογίας-τρωτότητας, με σκοπό την εκτίμηση της ικανότητάς του να επαναλειτουργήσει παραλαμβάνοντας νέα φορτία και διαφορετική κατανομή δυνάμεων σε σχέση με αυτή που είχε αρχικά προβλεφθεί. Στα πλαίσια της ανάλυσης αυτής, μελετάται το δομικό σύστημα που έχει εφαρμοστεί, η τεχνολογία και η συνδεσμολογία του και επιχειρείται μία αξιολόγηση των κυριότερων καταγεγραμμένων φθορών. Η αξιολόγηση αυτή, προβλέπεται να οδηγήσει στον εντοπισμό των πηγών τρωτότητας και, επομένως, σε διατύπωση άμεσων σωστικών επεμβάσεων για την αποκατάστασή τους.

Η σημερινή κατάσταση του συγκροτήματος παρουσιάζει έντονη την εικόνα της εγκατάλειψης, με τις βλάβες αυτές να συναντώνται σε εκτεταμένο βαθμό στις όψεις, αλλά και στο εσωτερικό των επιμέρους κτισμάτων. Η επανάχρηση και ανάδειξη του συγκροτήματος καθιστά επιτακτική την ανάγκη σωστικών επεμβάσεων για την αποκατάστασή τους.

Οι γενικές αρχές αποκατάστασης που εφαρμόζονται, έχουν σαν βασικό στοιχείο τον σεβασμό στο αρχικό δομικό σύστημα, με σκοπό να μην αλλοιωθεί ο κυρίαρχος χαρακτήρας του μνημειακού κτιρίου, καθώς και τα κύρια αρχιτεκτονικά και δομικά του χαρακτηριστικά<sup>289</sup> (Σχέδιο 52). Επιπλέον, επιδιώκεται η χρήση νέων υλικών, όσο το δυνατόν πιο συμβατών με τα αρχικά όχι μόνο ως προς τις φυσικοχημικές τους ιδιότητες, αλλά και ως προς την αισθητική τους ποιότητα και εντύπωση, την υλικότητα και τις υφές.

## ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ

Από τη μακροσκοπική παρατήρηση της θεμελίωσης του συγκροτήματος παρουσιάζονται ορισμένα προβλήματα στη θεμελίωση των κτιρίων, καθώς οι τοιχοποιίες εμφανίζουν τοπικά προβλήματα χαρακτηριστικά καθιζήσεως από ανεπάρκεια θεμελίωσης ή υπεδάφους, όπως ρωγμές. Επομένως, για τη δομική αποκατάσταση του κτιριακού συγκροτήματος, θα πρέπει να γίνει έλεγχος και ενίσχυση των θεμελίων, συγχρόνως με την κατασκευή αποστραγγιστικού δικτύου.

---

<sup>289</sup> Μαλλούχου-Tufano Φ., 2016.

## ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ

Εξετάζοντας τις όψεις των κτιρίων, καταρχάς, παρατηρείται σημαντική αποδιοργάνωση της φέρουσας λιθοδομής, με εμφανή απώλεια υλικού και ρηγματώσεις, ιδιαίτερα στα σημεία έδρασης των ξύλινων φορέων στέγασης (Σχέδιο 11 και Σχέδιο 12). Για την εξασφάλιση της στατικής επάρκειας των κτιρίων, απαραίτητη κρίνεται η ενίσχυση της φέρουσας τοιχοποιίας με τη συμπλήρωση, τη συρραφή και το βαθύ αρμολόγημα των ρηγματώσεων αυτών.

Έτσι, στα σημεία όπου η τοιχοποιία έχει καταρρεύσει πλήρως, όπως χαρακτηριστικά συναντάται στον χώρο του εργοστασίου όπου βρίσκεται ο λέβητας παραγωγής υπέρθερμου ατμού, αλλά και οι αποθήκες, προτείνεται η συμπλήρωσή της με συμβατά υλικά, με τρόπο και δομή που να καθιστούν απόλυτα διακριτή τη νέα από την σωζόμενη τοιχοποιία. Η συμπλήρωση αυτή προβλέπεται να γίνει με χρήση των τοπικών παραδοσιακών λίθων, που έχουν χρησιμοποιηθεί κατεξοχήν στα κτίρια του συγκροτήματος των θειωρυχείων, λαξευμένων με τρόπο ώστε να αποκτούν πιο κανονισμένη μορφή και να έχουν καλύτερη συναρμογή μεταξύ τους σε σχέση με την σωζόμενη τοιχοποιία. Με τον τρόπο αυτό η νέα τοιχοποιία εναρμονίζεται με το φυσικό και δομημένο περιβάλλον του συγκροτήματος, ενώ παράλληλα διατηρείται η «ανασκαφική εικόνα» του συγκροτήματος και η διάκριση ανάμεσα στην υφιστάμενη τοιχοποιία και τις νέες προσθήκες (Σχέδιο 53 και Σχέδιο 54).

Στα σημεία όπου παρατηρούνται ρηγματώσεις, προτείνεται η σφράγιση αρμών και ρωγμών, για την εσωτερική ενίσχυση των λίθων, για την πλήρωση κενών και την αντιμετώπιση της επιφανειακής τους διάβρωσης<sup>290</sup>. Πιο συγκεκριμένα, προτείνεται ο καθαρισμός των αρμών, βαθύ αρμολόγημα εσωτερικών και εξωτερικών όψεων της τοιχοποιίας, τοποθέτηση λίθινων κλειδιών συρραφής των ρωγμών με επιλεγμένους σκληρούς τοπικούς λίθους όμοιους με τους παλιούς και πλήρωση των διάκενων με χρήση τσιμεντενέσεων και τσιμεντοκονιαμάτων. Επιπλέον, για την ενίσχυση της φέρουσας τοιχοποιίας προτείνεται η διαφραγματοποίηση με τη χρήση συστήματος ξύλινων και μεταλλικών ελκυστήρων, καθώς και κατασκευή οριζόντιου διαζώματος από οπλισμένο σκυρόδεμα.

---

<sup>290</sup> Μαλλούχου-Tufano Φ., 2015, σελ.201.



*Σχέδιο 53: Σχηματική απεικόνιση αποκατάστασης της λιθοδομής του κτιρίου όπου στεγάζεται ο λέβητας παραγωγής ατμού με χρήση διακριτής δομής της νέας από την σωζόμενη τοιχοποιία.*

Πέρα από τη φέρουσα λιθοδομή, σημαντικές ρωγμές παρατηρούνται και στα οριζόντια διαζώματα από οπλισμένο σκυρόδεμα (σενάζ) που λειτουργούν ως υπέρθυρα (πρέκια) στα ανώφλια των ανοιγμάτων, αλλά και ως ενδιάμεσες στάθμες των ορόφων και της στέγης, για την ανακούφιση από την καταπόνηση των τοίχων. Το φαινόμενο αυτό οφείλεται στη διάβρωση του οπλισμού των υπερθύρων, που καθιστά τις περιοχές αυτές πιο ευάλωτες σε εφαρμοζόμενες δράσεις

Στις περιπτώσεις που παρατηρούνται εκτενείς βλάβες στα ανοίγματα, προτείνεται η τοποθέτηση τοπικών πλαισίων ενίσχυσης των τοίχων, ενώ όπου οι βλάβες είναι μικρότερης έκτασης προτείνεται η κατάλληλη υποστήριξη και τμηματική κατασκευή ή επισκευή του πρεκιού.



Σχέδιο 54: Γενική Όψη πρότασης αποκατάστασης κτιρίου Αποθήκης της Κεντρικής ενότητας, όπου θα στεγαστεί το Εργαστήριο Επιστήμης και Τεχνολογίας Προστασίας Περιβάλλοντος

Στο κτίριο της διοίκησης, το μοναδικό κτίσμα που έφερε εξωτερικά επίχρισμα, συνιστάται μετά την ολοκλήρωση της ενίσχυσης της τοιχοποιίας, η αποκατάσταση του επιχρίσματος με τη χρήση νέων κονιαμάτων με υλικά συμβατά με τα υφιστάμενα, αλλά μεγαλύτερης αντοχής και χρόνου ζωής, όπως είναι το οπλισμένο επίχρισμα με geogrid και ίνες (Σχέδιο 55).

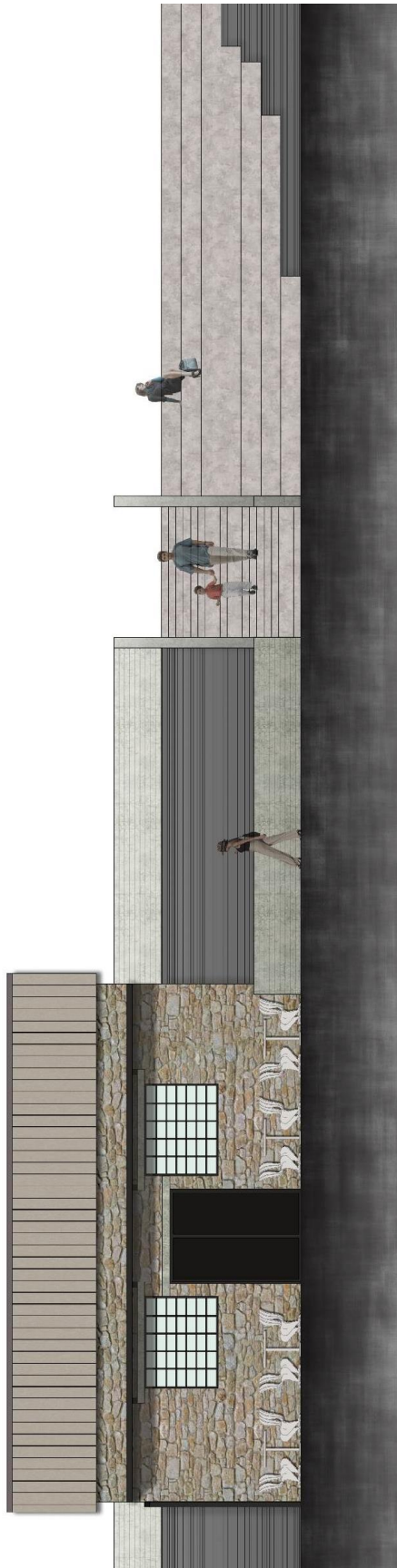


Σχέδιο 55: Πρόταση αποκατάστασης επιχρίσματος στο κτίριο της Διοίκησης με χρήση νέων κονιαμάτων συμβατών με παλαιά.

## ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

Όσον αφορά τα κουφώματα, προτείνεται η διατήρηση των μεταλλικών κουφωμάτων, κυρίως των βοηθητικών κτιρίων της νότιας ενότητας, που βρίσκονται σε ικανοποιητική κατάσταση. Απαραίτητη κρίνεται, στις περιπτώσεις αυτές, η κατασκευή υπερθύρων από σκυρόδεμα, για την ενίσχυση των κουφωμάτων έναντι σεισμικών κυρίως φορτίσεων, λόγω περιορισμού των παραμορφώσεων στις θέσεις αυτές. Τα υπόλοιπα μεταλλικά και ξύλινα κουφώματα που έχουν υποστεί έντονη διάβρωση λόγω των καιρικών συνθηκών προβλέπεται να αντικατασταθούν από νέα μεταλλικά κουφώματα διατηρώντας την μορφή και τις διαστάσεις τους (Σχέδιο 56).





Σχέδιο 56: Γενική όψη πρότασης αποκατάστασης Τριβείου, όπου θα στεγαστεί το Αναψυκτήριο, με αντικατάσταση των μεταλλικών κουφωμάτων, διατηρώντας τη μορφή και τις διαστάσεις τους.

## ΔΑΠΕΔΑ

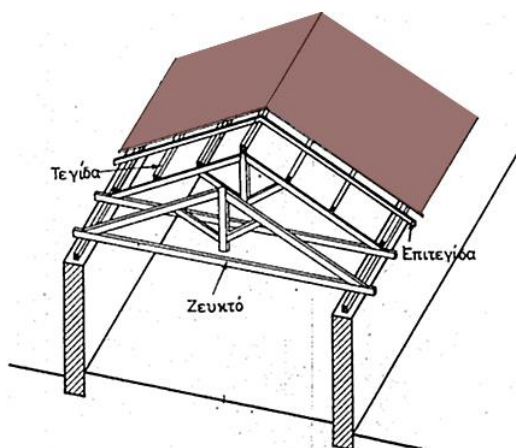
Κατά τη μακροσκοπική έρευνα, διαπιστώνεται ότι τα ξύλινα στοιχεία, που διαμόρφωναν τα εσωτερικά ενδιάμεσα επίπεδα και κλιμακοστάσια στο κυρίως εργοστάσιο, σε μεγάλο μέρος τους παρουσιάζουν τοπικές αποσαθρώσεις, αποφλοιώσεις, ρηγματώσεις, ακόμα και ολική κατάρρευση. Για τη μετάβαση από το ένα επίπεδο στο άλλο, προτείνεται η πλήρης αποξήλωση των στοιχείων αυτών και η αντικατάστασή τους με μεταλλικές κατασκευές με επικάλυψη από διάτρητη λαμαρίνα στα πατάρια και ξύλινα κλιμακοστάσια.

Οι νέες κατασκευές για την κίνηση των επισκεπτών, που προτείνονται στο εσωτερικό των κτιριακών κελυφών, προβλέπεται να ενισχύσουν σημαντικά τη συνοχή και την αντοχή του κτιριακού συγκροτήματος. Στις περιπτώσεις όπου η φέρουσα λιθοδομή κρίνεται μη επαρκής, για να συγκρατήσει τον σκελετό των κλιμακοστασίων και των παταριών, αυτά προτείνεται να στηρίζονται σε ανεξάρτητο μεταλλικό σκελετό με την ενίσχυση της κατασκευής με εσωτερικά μεταλλικά υποστυλώματα.

Τα υπάρχοντα εσωτερικά δάπεδα οπλισμένου σκυροδέματος του εργοστασίου δέχονται στην επιφάνειά τους νέα χυτά βιομηχανικά υλικά με αυξημένη αντοχή στη στατική και τη δυναμική καταπόνηση, δίνοντας παράλληλα τη μορφή μίας συνεχούς επιφάνειας. Στα βοηθητικά κτίρια, οι νέες χρήσεις δημιούργησαν την ανάγκη για διαχωρισμό στους μέχρι τώρα ενιαίους χώρους. Για τον λόγο αυτό, προτείνεται η εναλλαγή ξύλινου και βιομηχανικού δαπέδου, έτσι ώστε να διαγράφονται οι διαφορετικοί χώροι και οι κινήσεις.

## ΣΤΕΓΕΣ

Επιτακτική είναι, επιπλέον, η ανάγκη αποκατάστασης των στεγών σε όλη την έκταση του κτιριακού συγκροτήματος, για την αποφυγή περαιτέρω φθορών. Οι στέγες αυτές θα διατηρήσουν την αρχική μορφή που είχαν, με τα ζευκτά, τον ελκυστήρα και τους αμείβοντες, να αποτελούν τους κύριους φορείς της κατασκευής, ενώ η επικάλυψη θα γίνει με φύλλα τιτανιούχου ψευδάργυρου (zinc). Το υλικό αυτό, χάρη στις φυσικές του ιδιότητες, συμβάλλει σημαντικά στην προστασία των κτιρίων από μελλοντική διάβρωση και, παράλληλα, με την πάροδο του χρόνου αποκτάει μία ιδιαίτερη πατίνα, που ενισχύει τον ιστορικό και βιομηχανικό χαρακτήρα του συγκροτήματος (Σχέδιο 57).



Σχέδιο 57: Αποκατάσταση στεγών διατηρώντας το σύστημα των ζευκτών και με επικάλυψη από φύλλα zinc.

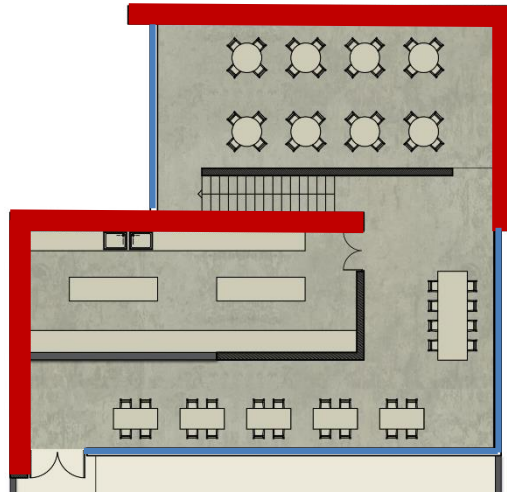
## ΝΕΟ ΚΤΙΡΙΟ - ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ

Το κτιριακό δυναμικό, που παραμένει μέχρι σήμερα ανεκμετάλλευτο στις πλαγιές του Παλιορέματος, δίνει τη δυνατότητα στέγασης όλων των νέων αναγκών που προκύπτουν από την επανάχρηση του συγκροτήματος των Θεωρυχείων και τη δημιουργία ενός Τεχνολογικού – Βιομηχανικού Πάρκου. Μοναδική εξαίρεση αποτελεί ο χώρος της εστίασης, ο οποίος λόγω μικρής χωρητικότητας δεν επαρκεί να ανταπεξέλθει στις νέες απαιτήσεις. Για τον λόγο αυτό προτείνεται η κατασκευή ενός νέου κτιρίου, που προβλέπεται να λειτουργεί ως χώρος εστιατορίου (Σχέδιο 58).



Σχέδιο 58: Όψη εστιατορίου με τις διευρυμένες πεζούλες που σχηματίζουν τις θέσεις του υπαίθριου θεάτρου

Το νέο αυτό κτίριο (Σχέδιο 59), προβλέπεται να ακολουθεί το δομικό σύστημα και να εφαρμόζει συμβατά υλικά με το υπόλοιπο υφιστάμενο κτιριακό συγκρότημα. Πιο συγκεκριμένα, το κτίριο αυτό έχει φέρουσα εμφανή λιθοδομή, η οποία λειτουργεί και ως αναλημματικός τοίχος για την συγκράτηση του εδάφους λόγω της μεγάλης κλίσης. Οι υπόλοιπες κατακόρυφες επιφάνειες καλύπτονται από υαλοστάσια με μεταλλικά κουφώματα, επιτρέποντας την απρόσκοπτη οπτική επαφή με τη θάλασσα. Τέλος, το δάπεδο καλύπτεται από χυτό βιομηχανικό υλικό, ενώ το κτίριο στεγάζεται με δώμα, παρουσιάζοντας κοινά μορφολογικά στοιχεία με το κτίριο της διοίκησης.



Σχέδιο 59: Κάτοψη εστιατορίου, όπου με κόκκινο σημειώνονται οι τοίχοι με εμφανή λιθοδομή που λειτουργούν ως αναλημματικοί και με μπλε τα ανοίγματα που καλύπτονται με υαλοστάσια.

Πρόκειται για ένα κτίριο που αντλεί τα μορφολογικά του στοιχεία από τα χαρακτηριστικά των υφιστάμενων βιομηχανικών κτισμάτων που το περιβάλλουν, ενώ η γεωμετρική του δομή προκύπτει από τις χαράξεις του έντονου ανάγλυφου και τη γενική διάταξη του κτιριακού συγκροτήματος. Βασική επιδίωξη είναι η όσο το δυνατόν ηπιότερη επέμβαση στο δομημένο αλλά και το φυσικό περιβάλλον και η απόλυτη ενσωμάτωση της κατασκευής στο ιδιαίτερο αυτό βιομηχανικό τοπίο του συγκροτήματος των Θειωρυχείων.

## ΕΠΙΛΟΓΟΣ

***“Καλό είναι αυτό που θεμελιώνεται επάνω στους νόμους της ζωής, όταν η καινοτομία και η παράδοση καθρεφτίζονται η μία στην άλλη...”***

***Paul Klee***

Το συγκρότημα των Θειωρυχείων στη θέση Παλιόρεμα στην Μήλο υπήρξε μία από τις σημαντικότερες βιομηχανικές εγκαταστάσεις του Αιγαίου, τα ίχνη της οποίας αποτελούν σήμερα τα μοναδικά τεκμήρια μίας ιδιόμορφης ιστορίας άρρηκτα συνδεδεμένης με την εξορυκτική δραστηριότητα, που συντελέστηκε κατά τη διάρκεια εκατό σχεδόν χρόνων, από τα μέσα του 19ου μέχρι τα μέσα του 20ου<sup>291</sup>.

Η έντονη αυτή εξορυκτική δραστηριότητα, που χαρακτήριζε το νησί της Μήλου ήδη από τους αρχαίους χρόνους, διατηρεί μέχρι σήμερα κάποια ελάχιστα κατάλοιπα ορισμένων μεγάλων και ανθεκτικών στον χρόνο μεταλλευτικών συγκροτημάτων, όπως αυτό των Θειωρυχείων, που αφήνουν εντυπωσιακά και πλούσια σε πληροφορίες, ίχνη στο τοπίο<sup>292</sup>. Μελετώντας τα συγκροτήματα αυτά, είναι δυνατόν να γίνει κατανοητό το μέγεθος, η ένταση, η έκταση και η διασπορά του φαινομένου.

Η αναβίωση των χώρων, που κάποτε αποτελούσαν πυρήνες οικονομικής και βιομηχανικής δραστηριότητας, έχουν στρέψει τα τελευταία χρόνια, το ενδιαφέρον διάφορων φορέων, αφενός στην «ανακύκλωση» του κτιριακού αυτού αποθέματος, και αφετέρου στην ανάπτυξη πολιτιστικών πολιτικών, ως εργαλείου στρατηγικών για την αναζωογόνηση και αναβάθμιση πόλεων και επιμέρους περιοχών. Υπάρχει λοιπόν, μία γενικευμένη αναγνώριση των βιομηχανικών καταλοίπων και μία προσπάθεια επανένταξής τους στον αστικό ιστό, που επαναφέρει το ζήτημα της βιομηχανικής κληρονομιάς<sup>293</sup>.

Βασικός σκοπός της επανάχρησης και ανάπλασης των παλιών βιομηχανικών χώρων είναι η προβολή και ανάδειξη της εκάστοτε τοπικής ταυτότητας, αλλά και της ιστορικής σημασίας και αξίας αυτών. Επομένως, γίνεται αντιληπτό, ότι το βιομηχανικό τοπίο, ως μέρος της πολιτιστικής κληρονομιάς, διαδραματίζει ιδιαίτερο ρόλο στη διαμόρφωση της ταυτότητας και στην ανάδειξη των ιδιαιτεροτήτων κάθε τύπου, αλλά και της πολιτιστικής του κληρονομιάς στο σύνολό της<sup>294</sup>.

Με το παράδειγμα του συγκροτήματος των Θειωρυχείων στη Μήλο γίνεται φανερό, πως μέσα από την πρόταση αποκατάστασης και επανάχρησής του, με τη διαμόρφωση ενός σύγχρονου Τεχνολογικού - Βιομηχανικού Πάρκου επιδιώκεται η προβολή και ανάδειξη της μεταλλευτικής ιστορίας και της πολιτιστικής κληρονομιάς όχι μόνο σε τοπικό αλλά και σε εθνικό επίπεδο. Από την άλλη, η λειτουργία του Πάρκου συντελεί στην αναζωογόνηση μιας υποβαθμισμένης σήμερα περιοχής και τη δημιουργία ενός πολιτιστικού και οικονομικού πυρήνα για όλη την νήσο της Μήλου.

<sup>291</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Α., 2009, σελ. 56

<sup>292</sup> Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Α., 2009, σελ. 56

<sup>293</sup> Δαλιγίτση Α. – Α., 2013, σελ.85.

<sup>294</sup> Δαλιγίτση Α. – Α., 2013, σελ.85

Κατά τη μελέτη αποκατάστασης και επανάχρησης του συγκροτήματος των Θειωρυχείων, σε ένα πρώτο επίπεδο το ενδιαφέρον στράφηκε σε δύο βασικές παραμέτρους, την επιλογή της νέας χρήσης και των βασικών αρχών σχεδιασμού που θα εφαρμόζονταν. Η επιλογή της νέας χρήσης, από τη μία, βασίστηκε στην έρευνα, τη γνωριμία και την εμπάθυνση στην ιστορία του βιομηχανικού συγκροτήματος και της ευρύτερης περιοχής του, με γνώμονα, πάντα, τη βιωσιμότητα και τη δυνατότητα υλοποίησης της πρότασης αυτής. Η ιστορικότητα και η σημασία που έχουν τα Θειωρυχεία και, γενικότερα, η βιομηχανική παραγωγή για την κοινωνία της Μήλου, η κατάσταση διατήρησης του συγκροτήματος και του μηχανολογικού εξοπλισμού, η θέση του μνημείου, αλλά και οι κοινωνικές, πολιτιστικές και οικονομικές ανάγκες του τόπου οδηγούν σε μία πρόταση αποκατάστασης και επανάχρησης των Θειωρυχείων με σαφή πολιτιστικό, εκπαιδευτικό και τουριστικό χαρακτήρα.

Από την άλλη, η επιλογή των βασικών αρχών σχεδιασμού έγινε με κριτήριο τη συνέπεια και την ευαισθησία ως προς τους χειρισμούς και τις πρακτικές, που είχαν εφαρμοστεί στο βιομηχανικό συγκρότημα. Είναι, επομένως, φανερό η πρόθεση ανάδειξης του βιομηχανικού παρελθόντος, χωρίς αυτό να επισκιαστεί από το παρόν και κατ' επέκταση από τη νέα χρήση που προτείνεται. Αντίθετα, σκοπός της πρότασης αποκατάστασης είναι το παρελθόν να συνυπάρχει με το παρόν σε έναν κοινό τόπο.

Συνοψίζοντας, μπορούμε να πούμε ότι με την αποκατάσταση των Θειωρυχείων της Μήλου, ενός βιομηχανικού κελύφους που φέρει όλα εκείνα τα θραύσματα μιας παλαιότερης εποχής και αποτελεί φορέα συλλογικής μνήμης και σημαντικό μέρος της πολιτιστικής κληρονομιάς του τόπου, επιδιώκεται η αναζωογόνηση μίας περιοχής υποβαθμισμένης σήμερα, λόγω της αποβιομηχάνισης, αλλά και η εξυπηρέτηση πλήθους κοινωνικών, πολιτιστικών αλλά και οικονομικών αναγκών. Βασική προϋπόθεση είναι η μελέτη και η εφαρμογή μίας ολοκληρωμένης πρότασης αποκατάστασης και ανάδειξης του μνημείου αυτού, στην οποία το παρελθόν αποσκοπεί να εναρμονιστεί με το παρόν, με τον πιο αβίαστο τρόπο.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ-ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΕΚΠΑ: Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

ΕΜΠ: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

ΙΓΜΕ: Ινστιτούτο Γεωλογικών & Μεταλλευτικών Ερευνών

ΙΑΕΤΕ: Ιστορικό Αρχείο Εθνικής Τράπεζας της Ελλάδας

ΠΙΟΠ: Πολιτιστικό Ίδρυμα Ομίλου Πειραιώς

ΠΤΙ ΕΤΒΑ: Πολιτιστικό Τεχνολογικό Ίδρυμα Εθνικς Τράπεζας Βιομηχανικής Ανάπτυξης

ΤΑΠΑ: Ταμείο Αρχαιολογικών Πόρων και Απαλλοτριώσεων

ΤΙCСIΗ: The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage

ΥΠΠΟΑ: Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού

ΥΠΠΟ: Υπουργείο Πολιτισμού

ΥΠΠΟΤ: Υπουργείο Πολιτισμού και Τουρισμού

ΕΒΑ: Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων

Alfrey J. & Putnam P., 1992: Alfrey J. & Putnam P., *Η Βιομηχανική Κληρονομιά*, ΠΤΙ ΕΤΒΑ, Αθήνα 1992.

Campagnol G., 2015: Campagnol G., *Industrial Archaeology and Brazilian Industrial Heritage. Preservation, Education & Research*, Τόμος 4, 2015.

Cantell S., 2005: Cantell S., *The Adaptive Reuse of Historic Industrial Buildings: Regulation Barriers, Best Practices*, Virginia 2005.

Casella E. C. & Symonds J., 2005: Casella E. C. & Symonds J., *Industrial Archaeology, Future Directions*, Springer Verlag, ΝέαΥόρκη 2005.

Fell J., Nicolaou, P. & Xydous, G., 2000. *5th International Mining History Congress*. Milos, Milos Conference Center - George Eliopoulos.

Fytikas M. και συν., 1976: Fytikas M. και συν., *Geochronological data on recent magmatism of Aegean sea*, Tectonophysics 1976.

Fytikas, M. & Marinelli, G., 1976: Fytikas, M., and Marinelli, G. *Geology and geothermics of the Island of Milos (Greece)*, United States: N. p., 1976. Web. doi:10.2172/5149399.

Herf J., 1996: Herf J., *Αντιδραστικός μοντερνισμός: Τεχνολογία, κουλτούρα και πολιτική στη Βαϊμάρη και το Τρίτο Ράιχ*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο 1996.

Hewitt M., 1996: Hewitt M., *The Emergence of Stability in the Industrial City: Manchester 1832-67*, Scolar Press 1996.

Hudson K., 1979: Hudson K., *World Industrial Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press 1979.

Jacomy B., 1995: Jacomy B., *Συνοπτική ιστορία των τεχνικών*, ΠΙΟΠ, Αθήνα 1995.

Kornprobst J., Kienast J.-R. & Vilminot J.-C., 1979: Kornprobst J., Kienast J.-R. & Vilminot J.-C., "The high-pressure assemblages at Milos, Greece: A contribution to the basement of the Cyclades archipelago", *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 69, 1, Μάιος 1979, σελ. 49–63

Liakopoulos A., 1987: Liakopoulos A., *Hydrothermalisme et Mineralisations Metalliferes de l' île de Milos (Cyclades Grèce)*. Univ. Pierre et Marie Curie, Paris 1987.

Palmer M. & Neaverson, P., 1998: Palmer M. & Neaverson, P., *Industrial Archaeology, Principles and Practice*, Routledge, London 1998.

Pinard J., 1991: Pinard J., *Η βιομηχανική αρχαιολογία*. ΠΤΙ-ΕΤΒΑ. Αθήνα 1991.

Renfrew C., 1972: Renfrew C., *The Emergence of Civilisation: the Cyclades and the Aegean in the Third Millennium BC*. Methuen, London 1972.

Renfrew A.C, 1978: Renfrew A.C, "Phylakopi and the Late Bronze I period in the Cyclades" στο Doumas C (ed.), *Thera and the Aegean World I*, London 1978, σελ. 403-21.

Renfrew C. & Wagstaff M. (eds.), 1982: Renfrew C. & Wagstaff M. (eds.), *An Island Polity: The Archaeology of Exploitation in Melos*, Cambridge University Press 1982.

Plimer I., 2000: Plimer I., *Milos Geologic History*. Koan Publishing House 2000.

Rix M., 1967: Rix M., *Industrial archaeology*, Historical Association, London 1967.

Russo F., 1993: Russo F., *Εισαγωγή στην ιστορία των τεχνικών*, ΠΙΟΠ, Αθήνα 1993.

Trind B., 1982: Trind B., *The Making of the Industrial Landscape*, Sutton Publishing Ltd., Λονδίνο/Μελβούρνη/Τορόντο 1982.

Whitelaw T., 2004 : Whitelaw T., "The Development of an Island Centre: Urbanization at Phylakopi on Melos" στο Cherry J., Scarre C. & Shennan S. (eds), *Explaining social change: studies in honour of Colin Renfrew*, McDonald Institute Monographs, 2004, σελ. 149-166.

Αγριαντώνη Χ., 1986: Αγριαντώνη Χ., *Οι απαρχές της εκβιομηχάνισης στην Ελλάδα τον 19ο αιώνα*, Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδος, Αθήνα 1986.



- Αγριαντώνη Χ., 2003: Αγριαντώνη Χ., "Βιομηχανική Αρχαιολογία και Κληρονομιά: Επικοινωνίες και Εντάσεις", *Αρχαιολογία & Τέχνες*, 89, Δεκέμβριος 2003, σελ. 42-48
- Αγριαντώνη Χ. & Μπελαβίλας Ν., 1998: Αγριαντώνη Χ. & Μπελαβίλας Ν., *Ιστορικός βιομηχανικός εξοπλισμός στην Ελλάδα*, ΕΜΠ, Αθήνα 1998.
- Αγριαντώνη Χ. & Μπελαβίλας Ν., 2003: Αγριαντώνη Χ. & Μπελαβίλας Ν., *Χάρτα του Nizhny Tagil για τη Βιομηχανική Κληρονομιά*, ΤΙΣΣΙΗ, Αθήνα 2003
- Αργυρός Μ., 2013: Αργυρός Μ., *Η αρχιτεκτονική των Θειωρυχείων*, ΜΕΛΟΣ, Μήλος 2013.
- Βάος Ζ., 2005: Βάος Ζ., *Μήλος: 18ος-19ος αιώνας: Κοινωνία-λαϊκός πολιτισμός*, Παπαζήσης: Δήμος Μήλου, Μήλος 2005.
- Βιομηχανική Αρχαιολογία 1989: *Βιομηχανική Αρχαιολογία, Για τη μελέτη και ανάδειξη της βιομηχανικής κληρονομιάς*, ΥΠΠΟ-ΤΑΠΑ, Αθήνα 1989.
- Γερούση Ε., 1995: Γερούση Ε., "Οι παλαιοχριστιανικές κατακόμβες", *Η Καθημερινή, Επτά Ημέρες*. Ιούνιος 1995, σελ. 9-11.
- Γερούση Ε., 1999: Γερούση Ε., *Μήλος: Τα Χριστιανικά Μνημεία του νησιού*, Αθήνα: ΥΠΠΟ-ΤΑΠΑ, Αθήνα 1999.
- Γεώργια Φ., Μαυροειδή Μ. & Καρβώνης Π., 2006: Γεώργια Φ., Μαυροειδή Μ. & Καρβώνης Π., *Μήλος. Πολιτιστική Πύλη του Αρχιτελάγου του Αιγαίου-Μήλος, Ίδρυμα Μείζονος Ελληνισμού*, [Ηλεκτρονικό]  
Available at: <https://www.egeonet.gr>  
[Πρόσβαση 25 Μάρτιος 2015].
- Γκαγκά Α., 2006: Γκαγκά Α., *Έρευνα για την αειφόρο ανάπτυξη στη Μήλο*, Δίκτυο Αειφόρων Νήσων, Αθήνα 2006.
- Δαλγίτση Α.- Α., 2014: Β Δαλγίτση Α.- Α., *Βιομηχανική Κληρονομιά: Τόποι μνήμης ως τόποι πολιτισμού*, <http://www.monumenta.org> [Πρόσβαση: 6 Δεκεμβρίου 2015].
- Δαλγίτση, Α.- Α., 2013: Δαλγίτση, Α.- Α., *Βιομηχανική Κληρονομιά: Τόποι Μνήμης ως Τόποι Πολιτισμού*, Monumenta, Ξάνθη 2013.
- Δελαπόρτα Α. & Καρδάση Α., 2011: Δελαπόρτα Α. & Καρδάση Α., *Οι Κατακόμβες της Μήλου*, ΥΠΠΟΤ-2<sup>η</sup> ΕΒΑ, Αθήνα 2011.
- Δημόγλου Α., 2001: Δημόγλου Α., "Βολιώτικη βιομηχανία", *Η Καθημερινή. Επτά Ημέρες*, 7 Ιανουαρίου 2001, σελ. 18-19.
- Δήμου, Ε., Κόντη, Η. & Δρανδάκη, Ε., 2006: Δήμου, Ε., Κόντη, Η. & Δρανδάκη, Ε., "Το θειωρυχείο Παλιορέματος. Ένα αξιοσημείωτο παράδειγμα για τη διατήρηση της βιομηχανικής αρχαιολογίας της Μήλου" *Ιστορικά Μεταλλεία στο Αιγαίο, 19ος-20ς αιώνας, Επιστημονικό Συνέδριο - Μήλος*, 3-5 Οκτωβρίου 2003, ΠΙΟΠ, Αθήνα 2006, σελ. 225-231.

Δουκάκης, Β., 2013. *Η γεωλογία της Μήλου εμπνέει μία νέα ταξιδιωτική εμπειρία*. [Ηλεκτρονικό]  
Available at: <https://www.athinorama.gr>  
[Πρόσβαση 17 Μάιος 2013].

Εθνικός Χωροταξικός Σχεδιασμός και Εξορυκτική Δραστηριότητα 2006: *Εθνικός Χωροταξικός Σχεδιασμός και Εξορυκτική Δραστηριότητα*, ΤΕΕ, Αθήνα 2006.

"Παραδόθηκε το Αρχαίο Θέατρο της Μήλου", *Καθημερινή*, <http://www.kathimerini.gr/867040/article/epikairothta/ellada/paradothke-to-arxaiο-θeatro-ths-mhloy>, [Πρόσβαση 11 Ιουλίου 2016].

Ιωαννίδης Α., 2011: Ιωαννίδης Α., "Βιομηχανική Αρχαιολογία". *Αρχαιολογία & Τέχνες*, 18, Ιούνιος 2011, σελ.6-7

Καραβασίλη Μ., 2005: Καραβασίλη Μ., *Η διαχείριση της βιομηχανικής κληρονομιάς στην Ελλάδα, εικοσάχρονη εμπειρία και σύγχρονες προοπτικές στη συγκρότηση πολιτιστικών πόρων*, [Ηλεκτρονικό]  
Available at: <http://library.tee.gr>  
[Πρόσβαση 13 Ιούλιος 2016].

Κατερινόπουλος Α. & Σταματάκης Μ., 1995: Κατερινόπουλος Α. & Σταματάκης Μ., *Εφαρμοσμένη Ορυκτολογία-Πετρολογία: Τα Βιομηχανικά Ορυκτά και Πετρώματα και οι Χρήσεις τους*, ΕΚΠΑ - Τμήμα Γεωλογίας, Αθήνα 1995.

Κατσίκης Ι. & Τσαγκαράκης Κ., 2007: Κατσίκης Ι. & Τσαγκαράκης Κ., *Η Βιομηχανία ως Αστική Πολιτιστική Κληρονομιά: Σε αναζήτηση της Νέας Χρήσης*, ΠΙΟΠ, Βόλος 2007.

Κοκκορού-Αλευρά Γ., 1988: Κοκκορού-Αλευρά Γ., *Μαθήματα Αρχαίας Ελληνικής Τέχνης*, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα 1988.

Κορδέλλας Α., 1878: Κορδέλλας Α., *Η Ελλάς εξεταζομένη γεωλογικώς και ορυκτολογικώς*, Τυπογραφείο Φιλοκαλίας, Αθήναι 1878.

Λεντάκης Α., 1995: Λεντάκης Α., "Το αρχοντολόι και τα οικόσημά του", *Η Καθημερινή*, *Επτά Ημέρες*, Ιούνιος 1995, σελ.12-13

Μακρίδης Π. & Τομπάζης Α., 2013: Μακρίδης Π. & Τομπάζης Α., *Αποκατάσταση και επανάχρηση της βιομηχανικής κληρονομιάς. Η μετατροπή του βιομηχανικού συγκροτήματος των αλευρόμυλων Αλλατίνη σε συγκρότημα κατοικιών*, Μουσείο Μπενάκη, Αθήνα 2013.

Μαλλούχου-Τυφάνο Φ., 2015: Μαλλούχου-Τυφάνο Φ., *Προστασία και διαχείριση μνημείων. Ιστορικές και Θεωρητικές Προσεγγίσεις*, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Αθήνα 2015.

Μαλλούχου-Τυφάνο Φ., 2016: Μαλλούχου-Τυφάνο Φ., *Προσαρμοστική Επανάχρηση Ιστορικών Κτηρίων: Ευρωπαϊκές εμπειρίες*, Διαπανεπιστημιακό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, Διαχείριση Μνημείων: Αρχαιολογία, Πόλη, Αρχιτεκτονική (ΕΚΠΑ), Αθήνα 2016. .

Μαυροειδή Μ., 2002: Μαυροειδή Μ., *Βιομηχανικό Μουσείο Ερμούπολης. Ένα μουσείο τεχνικού πολιτισμού στην καρδιά του Αιγαίου*, Βιομηχανικό Μουσείο Ερμούπολης, Αθήνα 2002.

Μαυροειδή Μ. & Παπαστεφανάκη Λ., 2003: Μαυροειδή Μ. & Παπαστεφανάκη Λ., *Βιομηχανική Αρχαιολογία: ιχνηλατώντας το παρελθόν της βιομηχανίας*, Διεπιστημονικό Ινστιτούτο Περιβαλλοντικών Ερευνών, Κέντρο Τεχνικού Πολιτισμού-Βιομηχανικό Μουσείο Ερμούπολης, Σύρος 2003.

Μαχαίρας Γ., 2011: Μαχαίρας Γ., "Βιομηχανική Αρχαιολογία: Η άλλη αρχαιολογία", *Αρχαιολογία & Τέχνες*, 18, Ιούνιος 2011, σελ.15-22

Μπαλωμένου Π., 2011: Μπαλωμένου Π., *Βήματα Αισθητικής Ανάπλασης του Ορυχείου "Ραλλάκι" στη Δυτική Μήλο*, ΕΜΠ-Τμήμα Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών, Αθήνα 2011.

Μπελαβίλας Ν., 2001: Μπελαβίλας Ν., "Δύο αιώνες βιομηχανικής ιστορίας", *Η Καθημερινή. Επτά Ημέρες*, 7 Ιανουαρίου 2001, σελ. 2-5.

Μπελαβίλας Ν., 2010: Μπελαβίλας Ν., "Βιομηχανική Αρχαιολογία: Η διεθνής και ελληνική εμπειρία", *Ημερίδα "Ιστορική Μνήμη της Χαλκίδας"*, ΤΕΕ Ευβοίας, Χαλκίδα 2010, σελ. 3.

Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., 2009: Ο Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάκη Λ., *Ορυχεία στο Αιγαίο - Βιομηχανική Αρχαιολογία στην Ελλάδα*, Εκδ. Μέλισσα, Αθήνα 2009.

Μπελιβανάκης Γ., 2004: Μπελιβανάκης Γ., *Τα Θειωρυχεία της Μήλου*, S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε, Αθήνα 2004.

Ξυδούς, Γ., Νικολάου, Π. & James, F., 2000. *5th International mining history congress. 12-15 September 2000, Milos Island, Greece, Book of Proceedings*, Συνεδριακό Κέντρο Μήλου - Γιώργος Ηλιόπουλος, Μήλος 2001, σελ. 11-32, 70-91, 578-599

Οικονομάκου Μ., 1996: Οικονομάκου Μ., "Τα μεταλλεία του Λαυρίου", *Η Καθημερινή. Επτά Ημέρες*, 6-7 Ιανουαρίου, σελ. 5-7

Οικονομόπουλος Ι., 1998: Οικονομόπουλος Ι., *Η μεταλλευτική ιστορία της Μήλου*, Ομιλία από τα εγκαίνια του Μεταλλευτικού Μουσείου Μήλου στις 23 Μαΐου 1998, υπό την αιγίδα της S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε., Μήλος, 1998.

Οικονομοπούλου Μ. & Κλαμπατσέα Ε., 2011: Οικονομοπούλου Μ. & Κλαμπατσέα Ε., *Αποβιομηχάνιση & Πολιτιστική Πολιτική: Η περίπτωση της πόλης του Πειραιά*, ΕΜΠ, Αθήνα 2011.

Παναγόπουλος Κ. & Λάσκαρις Κ., 1994: Παναγόπουλος Κ. & Λάσκαρις Κ., "Το εξορυκτικό παρελθόν των Κυκλάδων ως πεδίο άσκησης της βιομηχανικής αρχαιολογίας". *Πυρφόρος*, Μάιος-Αύγουστος, 13-14, σελ. ...

Παπαγεωργίου Μ. & Γκαντούνα Ε., 2012: Παπαγεωργίου Μ. & Γκαντούνα Ε., *Citybrand*, [https://www.citybranding.gr/2012/12/blog-post\\_19.html](https://www.citybranding.gr/2012/12/blog-post_19.html)

Παπαστεφανάκη, Λ., 2005: Παπαστεφανάκη, Λ., *Εξορυκτικές επιχειρήσεις και εργασία. Η περίπτωση του Αιγαίου (1860-1960)*, Πρακτικά Επιστημονικού Συνεδρίου: Ιστορικά Μεταλλεία στο Αιγαίο 19ος-20ος αιώνας, Μήλος, 3-5 Οκτωβρίου 2003, ΠΙΟΠ, Αθήνα 2005.

- Παπαστεφανάκη Λ., 2006: Παπαστεφανάκη Λ., "Μισθωτή εργασία.", Κωστής Κ. & Πετμεζάς Σ. (επιμ.), *Η Ανάπτυξη της ελληνικής οικονομίας*, Αθήνα 2006, σελ. 253-291.
- Παρθένης Σ. & Μοίρα Π., 2007: Παρθένης Σ. & Μοίρα Π., *Η προστασία της βιομηχανικής κληρονομιάς και η ανάδειξή της ως τουριστικού πόρου*, Εθνική Σχολή Δημόσιας Διοίκησης. Αθήνα 2007.
- Πασσά Κ.-Σ., 2007: Πασσά Κ.-Σ., *Βιομηχανικά ορυκτά για περιβαλλοντικές χρήσεις: Μελέτη φυσικών, χημικών και ορυκτολογικών ιδιοτήτων του Περγλίτη της Νήσου Μήλου*. Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα 2007.
- 2014-2020. *Μήλος, Επιχειρησιακό Σχέδιο Αγροτικής Ανάπτυξης*, Γενική Διεύθυνση Περιφερειακής Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής, Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου,
- Σαλαούνη, Α., 2016: Σαλαούνη Α., *Η Αφροδίτη της Μήλου*, [https://www.academia.edu/1769994/Afrodite\\_of\\_Milos](https://www.academia.edu/1769994/Afrodite_of_Milos)
- Σαπουνά-Σακελλαράκη Ε., 1995: Σαπουνά-Σακελλαράκη Ε., " Η πόλη της Φυλακωπής", *Η Καθημερινή της Κυριακής, Επτά ημέρες* , 25 Ιουνίου 1995, σελ. 2-3.
- Σταυρίδου Ι., 2010: Σταυρίδου Ι., *Μήλος, Παλιόρεμα, Απομόνωση και το εσωτερικό βλέμμα*, ΕΜΠ, Αθήνα 2010.
- Στεφώση Μ. & Κωστόπουλος Ν., 1999: Στεφώση Μ & Κωστόπουλος Ν., *Αρχαία Θέατρα: θέατρα θέας άξια*, Ίτανος, Αθήνα 1999.
- Λήμμα *Θείο*, [http://www.geo.auth.gr/106/1\\_elements/sulfur.htm](http://www.geo.auth.gr/106/1_elements/sulfur.htm) [Πρόσβαση 20 Σεπτεμβρίου 2018].
- Τριάντη Ι., 1995: Τριάντη Ισμήνη, "Η Αφροδίτη της Μήλου", *Η Καθημερινή της Κυριακής, Επτά ημέρες*, 25 Ιουνίου 1995, σελ. 7-8
- Τσελέντη-Παπαδοπούλου Ν., 2012: Τσελέντη-Παπαδοπούλου Ν., *Κατακόμβες στη Τρυπητή Μήλου*. ΥΠΠΟΑ, Αθήνα 2012.
- Τσιούγκου Ν., 2015: Τσιούγκου Ν., *Δημιουργία Διαδραστικού Χάρτη της νήσου Μήλος*, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο -Τμήμα Γεωγραφίας, Αθήνα 2015.
- Φυτίκας Μ., 1977: Φυτίκας Μ., *Γεωλογική και Γεωθερμική μελέτη της νήσου Μήλου*, Γεωλογικές και Γεωφυσικές μελέτες ΙΓΜΕ, Αθήνα 1977 .
- Χατζηνικολάου Τ., 2001: Χατζηνικολάου Τ., "Προστασία της βιομηχανικής κληρονομιάς", *Η Καθημερινή της Κυριακής, Επτά Ημέρες*, 7 Ιανουαρίου, 2001, σελ. 31
- Χατζιδάκης Ι., 1927: Χατζιδάκης Ι., *Η ιστορία της νήσου Μήλου*. εκδ. Γιαννούλης Βήχος, Αθήνα 1927.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Χάρτης καταγραφής ορυκτών και μεταλλευμάτων ανά περιοχή. Μεταλλευτικό Μουσείο Μήλου.....	16
Εικόνα 2: Φωτογραφία Μηλίων που εργάζονταν στην εξόρυξη βιομηχανικών υλικών. Μεταλλευτικό Μουσείο Μήλου. ....	18
Εικόνα 3: Ορυχείο κοντά στη Χώρα. Γκαγκά, Α., 2006. ....	22
Εικόνα 4: Αποθέσεις ορυχείου στον Αγ. Κωνσταντίνο. Γκαγκά, Α., 2006. ....	22
Εικόνα 5: Νήσος Μήλος – Σημεία εξορυκτικού ενδιαφέροντος. Μεταλλευτικό Μουσείο Μήλου.....	23
Εικόνα 6: Είσοδος Αρχαιολογικού Μουσείου Μήλου στην περιοχή της Πλάκας, πηγή: <a href="http://www.explore-greece.com">www.explore-greece.com</a> .....	26
Εικόνα 7 Κουρμπαδόρος Γραμμών, εργαλείο που λύγιζε τις σιδηροτροχιές προκειμένου να τους δώσει την κατάλληλη ακτίνα καμπυλότητας, αναπαράσταση εργαλείων στο εσωτερικό του Μεταλλευτικού Μουσείου. ....	26
Εικόνα 8: Άποψη του Συνεδριακού Κέντρου Μήλου Γ. Ηλιόπουλος, μετά την ολοκλήρωση των εργασιών αποκατάστασης και ανάδειξης του παλιού εργοστασίου καολίνης, πηγή: <a href="http://www.miloscenter.gr">www.miloscenter.gr</a> . ....	27
Εικόνα 9: Πανοραμική όψη από τον Προφήτη Ηλία που περιλαμβάνεται μέσα στην περιοχή Natura «Νήσος Μήλος-Προφήτης Ηλίας και ευρύτερη περιοχή», καθώς αποτελεί και βιότοπο του παγκοσμίως απειλούμενου είδους <i>Macronipera schweizeri</i> , γνωστό ως οχιά της Μήλου, πηγή: <a href="http://www.summitpost.org">www.summitpost.org</a> και <a href="http://www.kathimerini.gr">www.kathimerini.gr</a> . ....	29
Εικόνα 10: Το λιμάνι της Μήλου, από το βιβλίο του Choiseul-Gouffier Voyage pittoresque de la Grece, Βρυξέλλες 1830. ....	32
Εικόνα 11: Δείγματα οψιδιανού από το Μεταλλευτικό Μουσείο Μήλου, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας. ....	32
Εικόνα 12: Κάτοψη της πόλης της Φυλακωπής. Κάτοψη Θ. Χατζηθεοδώρου κατά C. Renfrew 1974-77 .....	33
Εικόνα 13: Ίχνη από τα τείχη που περιέβαλαν τον οικισμό Κλήμα, πηγή: <a href="http://www.milos.gr">www.milos.gr</a> .....	34
Εικόνα 14: Άποψη του Αρχαίου Θεάτρου της Μήλου με το κοίλο στραμμένο προς τη θάλασσα, 2016, πηγή: <a href="http://www.naftemporiki.gr">www.naftemporiki.gr</a> . ....	36
Εικόνα 15: Το μνημειώδες άγαλμα του Ποσειδώνα, που βρέθηκε στην περιοχή Κλήμα της Μήλου. Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο.....	37
Εικόνα 16: Η περίφημη Αφροδίτη της Μήλου, σήμερα φιλοξενείται στο Μουσείο του Λούβρου, ενώ στο Αρχαιολογικό Μουσείο της Μήλου υπάρχει πιστό αντίγραφο, το οποίο έστειλε αργότερα το Λούβρο ως δωρεά, πηγή: <a href="http://www.linkpat.info">www.linkpat.info</a> . ....	38
Εικόνα 17: Εσωτερική άποψη από τις Κατακόμβες, όπου φαίνονται οι τοξωτοί τάφοι στα πλαϊνά τοιχώματα, πηγή: <a href="http://www.thegreektraveller.com">www.thegreektraveller.com</a> . ....	39
Εικόνα 18: Το θείο όπως συναντάται στη φύση με τη μορφή πολύεδρων κρυστάλλων σε έντονο κίτρινο χρώμα, πηγή: <a href="http://www.chemistryexplained.com">www.chemistryexplained.com</a> . ....	42
Εικόνα 19: Δείγμα κεραμικών πλακών που χρησιμοποιούνταν σαν καλούπια για την παραγωγή πλίνθων θείου. Μεταλλευτικό Μουσείο Μήλου. ....	44

Εικόνα 20: Οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας και αποθήκευσης του θείου που σώζονται μέχρι σήμερα στην δυσπρόσιτη ακτή της θέσης Φιρλίγκο, πηγή: <a href="http://www.photonvolcanica.com">www.photonvolcanica.com</a> .....	48
Εικόνα 21: Οι εγκαταστάσεις εμπλουτισμού από το κτιριακό συγκρότημα των Θειωρυχείων, δεκαετία του '30, πηγή: <a href="http://www.enet.gr">www.enet.gr</a> .....	54
Εικόνα 22: Οι μάρκες, συμβολικά νομίσματα από αλουμίνιο, που χρησιμοποιούσε το προσωπικό στη δεκαετία του '50, για αγορά ειδών από το παντοπωλείο. Μπελιβανάκης Γ., 2004. ....	56
Εικόνα 23: Το κτιριακό συγκρότημα των Θειωρυχείων της Μήλου, στην απόληξη της δυσπρόσιτης πλαγιάς στην νοτιοανατολική πλευρά του νησιού, πηγή: <a href="http://edition.cnn.com">edition.cnn.com</a> .....	58
Εικόνα 24: Χαρακτηριστικός τύπος χτιστής κυκλικής σικελικής καμίνου για επεξεργασία του θείου με τη μέθοδο Calcaroni, πηγή: <a href="http://en.wikisource.org">en.wikisource.org</a> .....	59
Εικόνα 25: Τομή κεκλιμένων χοανών-καμίνων από χυτοσίδηρο που χρησιμοποιούνται κατά τη μέθοδο Dorpioni, πηγή: <a href="http://www.alamy.com">www.alamy.com</a> .....	60
Εικόνα 26: Σύνδεση της βόρειας με τη νότια ενότητα με δύο γεφύρια, ένα πέτρινο (αριστερά) και ένα μεταλλικό (δεξιά), φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας. ....	65
Εικόνα 27: Η βόρεια ενότητα του κτιριακού συγκροτήματος των Θειωρυχείων, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.....	66
Εικόνα 28: Αναβατήρας με βαγονέτα τύπου Decauville για τη μεταφορά των μεταλλευμάτων, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας. ....	67
Εικόνα 29: Σύστημα μεταφοράς σε κεκλιμένο επίπεδο με διπλή γραμμή. Μπελαβίλας Ν. & Παπαστεφανάνη Λ., 2009.....	68
Εικόνα 30: Εγκατάσταση επίπλευσης του θείου στην βόρεια ενότητα του συγκροτήματος, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας. ....	70
Εικόνα 31: Η νότια ενότητα του βιομηχανικού συγκροτήματος, όπου διακρίνεται το κτίριο των εργατικών κατοικιών, το σιδηρουργείο, το μηχανοστάσιο και το κτίριο της διοίκησης, πηγή: <a href="http://alternatrips.gr">http://alternatrips.gr</a> .....	71
Εικόνα 32: Το κτίριο της διοίκησης στην νότια ενότητα του βιομηχανικού συγκροτήματος των Θειωρυχείων, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.....	72
Εικόνα 33: Εσωτερική άποψη της αποθήκης, όπου σώζονται μέχρι σήμερα τα ξύλινα ερμάρια για την αποθήκευση των ανταλλακτικών, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.....	73
Εικόνα 34: Μηχανή MAN στο εσωτερικό του Μηχανοστασίου, για την παραγωγή ενέργειας, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας. ....	74
Εικόνα 35: Άποψη από το εσωτερικό του Μηχανουργείου, όπου σώζονται καμίνια για την επισκευή των μηχανών, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.....	75
Εικόνα 36: Άποψη από το εσωτερικό του Ξυλουργείου, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας. ....	76
Εικόνα 37: Διαμορφωμένες σπηλιές στο πορώδες πέτρωμα, που αποτελούσαν τους πρώτους χώρους διαμονής των εργατών, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.....	77
Εικόνα 38: Εργατικές κατοικίες στην Νότια Ενότητα του βιομηχανικού συγκροτήματος των Θειωρυχείων, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.....	78
Εικόνα 39: Η κεντρική ενότητα του βιομηχανικού συγκροτήματος των Θειωρυχείων, που περιλαμβάνει τις Αποθήκες, το Τριβείο και το Σχεδιαστήριο και συνδέει τη βόρεια με τη νότια ενότητα, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας. ....	79
Εικόνα 40: Χώροι αποθήκευσης και καθαρισμού του μεταλλεύματος, στην κεντρική ενότητα του συγκροτήματος, <a href="http://sites.google.com">sites.google.com</a> .....	79
Εικόνα 41: Αποβάθρα φόρτωσης με μεταλλικό πρόβολο στην άκρη της ακτής, για τη θαλάσσια μεταφορά του προϊόντος, πηγή: <a href="http://www.ajournaliv.ru">www.ajournaliv.ru</a> .....	80

Εικόνα 42: Οι εγκαταστάσεις των Θειωρυχείων παραμένουν σήμερα εκτεθειμένες στις καιρικές συνθήκες, ενώ η ελεύθερη πρόσβαση σε όλη την έκτασή τους θέτει σε κίνδυνο τα κτίρια αλλά και τους ίδιους τους επισκέπτες, πηγή: <a href="http://www.veer.com">www.veer.com</a> .....	82
Εικόνα 43: Σιλό για την αποθήκευση του μεταλλεύματος και τη μεταφορά του στις εγκαταστάσεις επίπλευσης, πηγή: <a href="http://www.photonvolcanica.com">www.photonvolcanica.com</a> .....	87
Εικόνα 44: Τοιχία αντιστήριξης ύψους έως και 18μ για τη συγκράτηση των χωμάτων, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.....	88
Εικόνα 45: Το κτίριο της θραύσης και της επίπλευσης του θείου έχει υποστεί σήμερα εκτεταμένες φθορές στην λιθοδομή, στα κουφώματα, αλλά και στο εσωτερικό του με την κατάρρευση της στέγης, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.....	89
Εικόνα 46: Ατμολέβητας για την παραγωγή ατμού, απαραίτητου στην επεξεργασία του θείου, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.....	90
Εικόνα 47: Φούρνος και μαγειρείο που σώζονται στις κατοικίες του προσωπικού των Θειωρυχείων, πηγή: <a href="http://www.totallylost.eu">www.totallylost.eu</a> .....	91
Εικόνα 48: Κατάρρευση στέγης στο εσωτερικό του Μηχανοστασίου (αριστερά) και διάβρωση μεταλλικών κουφωμάτων στο κτίριο του Μηχανουργείου-Σιδηουργείου (δεξιά), φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.....	92
Εικόνα 49: Εναπομείνας μηχανολογικός εξοπλισμός στο εσωτερικό του Μηχανοστασίου, όπου λειτουργούσε αποθήκη εκρηκτικών, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.....	93
Εικόνα 50: Οι αποθηκευτικοί χώροι και το τριβείο που βρίσκονται στην απόληξη του εργοστασίου, πηγή: <a href="http://www.tripadvisor.com">www.tripadvisor.com</a> .....	102
Εικόνα 51: Το κτίριο του Σχεδιαστήριου στην είσοδο του βιομηχανικού συγκροτήματος, αποκομμένο από τα υπόλοιπα κτίρια του συγκροτήματος. Στο έδαφος μπροστά του κείται τμήμα του λέβητα παραγωγής υπέρθερμου ατμού για την διαδικασία της επίπλευσης του μεταλλεύματος, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.....	104
Εικόνα 52: Σκουριασμένα μεταλλικά τμήματα των μηχανολογικών εγκαταστάσεων και ίχνη από πηγάδια και υπόγειες δεξαμενές για την τροφοδοσία του συγκροτήματος με νερό, κοντά στην προβλήτα φόρτωσης του μεταλλεύματος, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.....	105
Εικόνα 53: Εξαρτήματα του μηχανολογικού εξοπλισμού με εμφανή τα ίχνη της διάβρωσης, μπροστά από το Σχεδιαστήριο, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.....	106
Εικόνα 54: Διασκορπισμένα ξύλινα και μεταλλικά στοιχεία από την καταστροφή και κατάρρευση της στέγης και του μηχανολογικού εξοπλισμού του εργοστασίου, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.....	106
Εικόνα 55: Είσοδος και εσωτερικό στοάς απ' όπου εξορυσσόταν παλαιότερα το θείο, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.....	107
Εικόνα 56: Θαμνώδη φυτά και χαμηλά δέντρα αναπτύσσονται ανεξέλεγκτα κυρίως στην νότια ενότητα του βιομηχανικού συγκροτήματος, καθιστώντας δύσκολη την είσοδο στα βοηθητικά κτίρια, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας.....	108
Εικόνα 57: Θειωρυχεία της Μήλου, Φωτογραφία - πρώτο βραβείο σε φωτογραφικό διαγωνισμό της μη κερδοσκοπικής εταιρείας «Monumenta» με θέμα «Κτήρια σε κίνδυνο στην Ελλάδα», που απέσπασε ο Αχιλλέας Πλιάκος.....	110
Εικόνα 58: Η παραλία των Θειωρυχείων αποτελεί πόλο έλξης πολλών επισκεπτών για περιήγηση και ποικίλες θαλάσσιες δραστηριότητες, πηγή: <a href="http://hereiskatienow.weebly.com">hereiskatienow.weebly.com</a> .....	113
Εικόνα 59: Πρόσοψη του Conservatoire National des Arts et Metiers, που σήμερα λειτουργεί ως ανώτατο εκπαιδευτικό ίδρυμα από το Γαλλικό κράτος, πηγή: <a href="http://www.wikipedia.org">www.wikipedia.org</a> .....	115

Εικόνα 60: Βιομηχανική συνοικία του Manchester κατά τη Βιομηχανική Επανάσταση, με πολυάριθμα εργαστήρια κλωστοϋφαντουργίας, 1865, πηγή: <a href="http://www.gettyimages.com">www.gettyimages.com</a> .....	117
Εικόνα 61: Η περιοχή του Iron Bridge, σύμβολο της Βιομηχανικής Επανάστασης, πηγή: <a href="http://whc.unesco.org">whc.unesco.org</a> .....	120
Εικόνα 62: Πλυντήριο μεταλλευμάτων στο Montceau, τμήμα του Écomusée Le Creusot-Montceau-Les Mines. ....	121
Εικόνα 63: Γενική άποψη του βιομηχανικού συγκροτήματος Stanley Mills μετά την ολοκλήρωση των επεμβάσεων, Φάκελος υποψηφιότητας για Βραβείο European Union Prize for Cultural Heritage/Europa Nostra Awards έτους 2009 και την ιστοσελίδα <a href="https://www.historicenvironment.scot/">https://www.historicenvironment.scot/</a> .....	122
Εικόνα 64: Εικόνα από το εσωτερικό του βιομηχανικού συγκροτήματος του επισκευαστηρίου τρένων στο Brande της Δανίας πριν τις επεμβάσεις και εξωτερική όψη μετά την ολοκλήρωση των επεμβάσεων, Φάκελος υποψηφιότητας για Βραβείο European Union Prize for Cultural Heritage/Europa Nostra Awards έτους 2010 και την ιστοσελίδα <a href="http://remisenbrande.dk/">http://remisenbrande.dk/</a> .....	123
Εικόνα 65: Γενική άποψη από το εξωτερικό του βιομηχανικού συγκροτήματος του επισκευαστηρίου τρένων στο Brande της Δανίας μετά την ολοκλήρωση των επεμβάσεων, Φάκελος υποψηφιότητας για Βραβείο European Union Prize for Cultural Heritage/Europa Nostra Awards έτους 2010 και την ιστοσελίδα <a href="http://remisenbrande.dk/">http://remisenbrande.dk/</a> .....	124
Εικόνα 66: Άποψη του εσωτερικού του παλιού χυτηρίου-μηχανουργείου της Εταιρείας Μηχανικών Κατασκευών (SACM), στην πόλη Mulhouse της Γαλλίας πριν και μετά τις επεμβάσεις επανάχρησης, Φάκελος υποψηφιότητας για Βραβείο European Union Prize for Cultural Heritage/Europa Nostra Awards έτους 2010. ....	125
Εικόνα 67: Το Χρωματοουργείο Κατσιμαντή, το κυριότερο από τα αποκατεστημένα κτίρια που συγκροτούν σήμερα το Βιομηχανικό Μουσείο της Ερμούπολης, πηγή: <a href="http://www.lifo.gr">www.lifo.gr</a> .....	126
Εικόνα 68: Αριστερά το Μουσείο Πλινθοκεραμοποιίας στο παλιό εργοστάσιο Τσαλαπάτα και δεξιά η καπναποθήκη Παπαστράτου στην άκρη του λιμανιού του Βόλου, πηγή: <a href="http://plus.google.com">plus.google.com</a> .....	127
Εικόνα 69: Εγκαταστάσεις της Γαλλικής Εταιρείας Λαυρίου, που δεν έχουν ακόμη αποκατασταθεί, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας. ....	128
Εικόνα 70: Διάσπαρτα βαγόνια και ξύλινα στοιχεία της στέγης από το κτίριο της αποθήκης, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας. ....	172
Εικόνα 71: « Ο Πύργος», έργο του Ρώσου Αρχιτέκτονα Vladimir Tatlin, που επρόκειτο να κατασκευαστεί από βιομηχανικά υλικά (μέταλλο και γυαλί), ως σύμβολο του μοντερνισμού, μετά τη Ρωσική επανάσταση (εικόνα αριστερά) και εγκατάσταση της δημιουργού Cornelia Parker, που εντάσσει καθημερινά και βιομηχανικά αντικείμενα σε καλλιτεχνικές δημιουργίες (εικόνα δεξιά). ....	173
Εικόνα 72: Σύστημα ανέλκυσης βαγονέτων - τμήμα του μηχανολογικού εξοπλισμού του εργοστασίου που με τα απαραίτητα μέτρα προστασίας και συντήρησης θα αποτελεί έκθεμα της υπαίθριας έκθεσης βιομηχανικών έργων, φωτ. προσωπικό αρχείο γράφουσας. ....	175



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΧΕΔΙΩΝ

Σχέδιο 1: Χάρτης της Μήλου, όπου διακρίνονται οι σημαντικότεροι οικισμοί, καθώς και το κύριο και δευτερεύον οδικό δίκτυο. ....	11
Σχέδιο 2: Χάρτης της Μήλου, όπου διακρίνεται το οδικό δίκτυο, το αεροδρόμιο και οι ακτοπλοϊκές συνδέσεις με τα γύρω νησιά. ....	12
Σχέδιο 3: Περιοχές της Μήλου που συγκαταλέγονται στο δίκτυο Natura.....	30
Σχέδιο 4: Σχεδιάγραμμα μεταλλευτικών εγκαταστάσεων στην περιοχή Φιρλίγκος, μέσα του 19 <sup>ου</sup> αιώνα, Μπελιβανάκης Γ., 2004. ....	47
Σχέδιο 5: Εγκαταστάσεις των Θειωρυχείων στο Παλιόρεμα, αρχές δεκαετίας του '30, Μπελιβανάκης Γ., 2004.....	53
Σχέδιο 6: Το κτιριακό συγκρότημα των Θειωρυχείων διαχωρισμένο σε τρεις διακριτές ενότητες, βάσει της λειτουργίας και της διαμόρφωσής του στο χώρο. ....	62
Σχέδιο 7: Σχεδιάγραμμα των εγκαταστάσεων θραύσης και εμπλουτισμού του θείου.....	63
Σχέδιο 8: Διάγραμμα βοηθητικών εγκαταστάσεων στη νότια ενότητα του βιομηχανικού συγκροτήματος. 1. Κατοικίες εργατών, 2. Σιδηρουργείο/ ξυλουργείο, 3. Μηχανουργείο, 4. Μηχανοστάσιο, 5. Αποθήκη, 6. Κατοικίες και Γραφεία (Διοίκηση), 7. Τεχνικό γραφείο (σχεδιαστήριο) .....	64
Σχέδιο 9: Κάτοψη εργοστασίου επεξεργασίας του θείου, υφιστάμενη κατάσταση, 1.Τελεφερίκ μεταφοράς υλικού, 2.Σύστημα ανέλκυσης βαγονέτων, 3.Δονούμενο κόσκινο, 4.Σπαστήρας, 5.Σιλό, 6.Δοσομετρικό δοχείο, 7.Σιλό, 8.Δονούμενα κόσκινα, 9.Κιβώτιο καταβρέγματος, 10.Σιλό, 11.Περιστρεφόμενο αυτόκλειστο, 12.Σιλό, 13.Χοάνη, 14.Εγκατάσταση επίπλευσης, 15.Λέβητας παραγωγής υπέρθερμου ατμού, 16.Αποθήκη, 17.Αυτόκλειστο καθαρισμού, 18. Χοάνη, 19. Φυγοκεντρικό τριβείο Gilardoni, 20.Σχεδιαστήριο. ....	69
Σχέδιο 10: Γενική όψη του κυρίως Εργοστασίου επεξεργασίας θείου .....	83
Σχέδιο 11: Γενική όψη του κυρίως Εργοστασίου επεξεργασίας θείου- Ένδειξη θέσεων όπου εμφανίζονται ρηγματώσεις. ....	84
Σχέδιο 12: Γενική όψη του κυρίως Εργοστασίου επεξεργασίας θείου- Ένδειξη θέσεων όπου εμφανίζεται απώλεια υλικού. ....	85
Σχέδιο 13: Γενική όψη του κυρίως Εργοστασίου επεξεργασίας θείου- Ένδειξη θέσεων όπου εμφανίζεται διάβρωση του οπλισμού των υπερθύρων.....	86
Σχέδιο 14: Κάτοψη Ισογείου Κτιρίου Διοίκησης – Υφιστάμενη κατάσταση. ....	94
Σχέδιο 15: Κάτοψη Α' ορόφου Κτιρίου Διοίκησης – Υφιστάμενη κατάσταση. ....	95
Σχέδιο 16: Κάτοψη Β' ορόφου Κτιρίου Διοίκησης – Υφιστάμενη κατάσταση. ....	96
Σχέδιο 17: Κάτοψη Γ' ορόφου Κτιρίου Διοίκησης – Υφιστάμενη κατάσταση.....	97
Σχέδιο 18: Κάτοψη Κτιρίου Αποθήκης – Υφιστάμενη Κατάσταση .....	98
Σχέδιο 19 : Κάτοψη του Μηχανοστασίου- Μηχανουργείου- Σιδηρουργείου- Ξυλουργείου Υφιστάμενη Κατάσταση.....	99
Σχέδιο 20: Κάτοψη Ισογείου του κτιρίου Εργατικών Κατοικιών – Υφιστάμενη κατάσταση.....	100
Σχέδιο 21: Κάτοψη Α' ορόφου του κτιρίου Εργατικών Κατοικιών – Υφιστάμενη κατάσταση.....	101
Σχέδιο 22: Κάτοψη της κεντρικής ενότητας του συγκροτήματος – Υφιστάμενη κατάσταση .....	103
Σχέδιο 23: Χάρτης υφιστάμενων χαρτογραφημένων διαδρομών για τη νήσο Μήλο .....	138
Σχέδιο 24: Χάρτης σημείων ενδιαφέροντος που περιλαμβάνονται στην Διαδρομή 1 από τις υφιστάμενες χαρτογραφημένες διαδρομές.....	139

Σχέδιο 25: Χάρτης σημείων ενδιαφέροντος που περιλαμβάνονται στις Διαδρομές 2 και 3 από τις υφιστάμενες χαρτογραφημένες διαδρομές.....	140
Σχέδιο 26: Χάρτης σημείων ενδιαφέροντος που περιλαμβάνονται στις Διαδρομές 4,5 και 6 από τις υφιστάμενες χαρτογραφημένες διαδρομές.....	141
Σχέδιο 27: Χάρτης σημείων ενδιαφέροντος και ιστορικών τόπων που προτείνεται να συνδεθούν μέσω πολιτιστικών διαδρομών. ....	142
Σχέδιο 28: Συνοπτική παρουσίαση των τεσσάρων φάσεων για την επανάχρηση του βιομηχανικού συγκροτήματος των Θειωρυχείων και την λειτουργία του νέου Τεχνολογικού Πάρκου. ....	144
Σχέδιο 29: Η πρώτη φάση του Τεχνολογικού Πάρκου περιλαμβάνει τη λειτουργία μουσείου στον χώρο του εργοστασίου επεξεργασίας του θείου, με διατήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού στο εσωτερικό του.....	145
Σχέδιο 30: Η δεύτερη φάση του Τεχνολογικού Πάρκου, που περιλαμβάνει επεμβάσεις στους βοηθητικούς χώρους της κεντρικής ενότητας του συγκροτήματος, όπου θα φιλοξενηθούν τα Εργαστήρια Επιστήμης και Τεχνολογίας και το αναψυκτήριο του Τεχνολογικού Πάρκου. ....	146
Σχέδιο 31: Η τρίτη φάση του Τεχνολογικού Πάρκου, που περιλαμβάνει την κατασκευή νέου κτιρίου όπου θα στεγαστεί το εστιατόριο του Τεχνολογικού Πάρκου.....	147
Σχέδιο 32: Η τελευταία φάση του Τεχνολογικού Πάρκου, που περιλαμβάνει επεμβάσεις στα βοηθητικά κτίρια της νότιας ενότητας του συγκροτήματος, με σκοπό την επανάχρησή τους ως χώροι διοίκησης, βιβλιοθήκη, Εργαστήρια Μεταλλουργίας και Εμπλουτισμού των Μεταλλευμάτων, αλλά και κοιτώνες.....	148
Σχέδιο 33: Διάγραμμα χρήσεων του βιομηχανικού συγκροτήματος των Θειωρυχείων, όπου διακρίνεται ο χώρος του εργοστασίου (α), οι βοηθητικοί χώροι (β), οι χώροι διαμονής (γ) και οι χώροι εστίασης (δ).....	151
Σχέδιο 34: Τομή αμφιθεάτρου στην βόρεια ενότητα του συγκροτήματος, όπου διατηρείται στο εσωτερικό ο ατμολέβητας για την επεξεργασία του θείου. ....	153
Σχέδιο 35: Σχηματική κάτοψη του μουσειακού χώρου, που προβλέπεται να στεγαστεί στις εγκαταστάσεις του εργοστασίου επεξεργασίας του θείου. Με κόκκινη γραμμή αποδίδεται η κίνηση των επισκεπτών που ακολουθεί την πορεία που είχε στο παρελθόν η επεξεργασία του μεταλλεύματος. ....	154
Σχέδιο 36: Κάτοψη του μουσειακού χώρου, που προβλέπεται να στεγαστεί στις εγκαταστάσεις του εργοστασίου επεξεργασίας του θείου. ....	155
Σχέδιο 37: Τομή του μουσειακού χώρου που διαμορφώνεται στο εργοστάσιο επεξεργασίας θείου. ....	156
Σχέδιο 38: Κάτοψη της κεντρικής ενότητας του συγκροτήματος, όπου προβλέπεται να στεγαστεί το Εργαστήριο Επιστήμης και Τεχνολογίας Προστασίας Περιβάλλοντος και το Αναψυκτήριο.....	157
Σχέδιο 39: Κάτοψη Ισογείου κτιρίου διοίκησης του Τεχνολογικού Πάρκου. ....	159
Σχέδιο 40: Κάτοψη Α' ορόφου κτιρίου διοίκησης του Τεχνολογικού Πάρκου. ....	160
Σχέδιο 41: Κάτοψη Β' ορόφου κτιρίου διοίκησης του Τεχνολογικού Πάρκου. ....	161
Σχέδιο 42: Κάτοψη Γ' ορόφου κτιρίου διοίκησης του Τεχνολογικού Πάρκου.....	162
Σχέδιο 43: Κάτοψη Ισογείου Βιβλιοθήκης-Αναγνωστηρίου του Τεχνολογικού Πάρκου.....	164
Σχέδιο 44: Κάτοψη παταριού Βιβλιοθήκης-Αναγνωστηρίου του Τεχνολογικού Πάρκου.....	165
Σχέδιο 45: Κάτοψη του Εργαστηρίου Μεταλλουργίας και του Εργαστηρίου Εμπλουτισμού των Μεταλλευμάτων. ....	167
Σχέδιο 46: Κάτοψη Ισογείου των κοιτώνων του Τεχνολογικού Πάρκου.....	168
Σχέδιο 47: Κάτοψη Α' ορόφου των κοιτώνων του Τεχνολογικού Πάρκου.....	169

Σχέδιο 48: Κάτοψη εστιατορίου και υπαίθριου θεάτρου που διαμορφώνεται στην κεντρική ενότητα του συγκροτήματος. ....	170
Σχέδιο 49: Τομή εστιατορίου και υπαίθριου θεάτρου που διαμορφώνεται στην κεντρική ενότητα του συγκροτήματος. ....	171
Σχέδιο 50: Τοπογραφικό διάγραμμα πρότασης αποκατάστασης και ανάδειξης του ιστορικού τόπου των Θειωρυχείων της Μήλου. ....	174
Σχέδιο 51: Πρόταση αποκατάστασης και ανάδειξης του συγκροτήματος των Θειωρυχείων και του περιβάλλοντος χώρου. ....	177
Σχέδιο 52: Γενική όψη πρότασης αποκατάστασης του κυρίως Εργοστασίου επεξεργασίας θείου ..	178
Σχέδιο 53: Σχηματική απεικόνιση αποκατάστασης της λιθοδομής του κτιρίου όπου στεγάζεται ο λέβητας παραγωγής ατμού με χρήση διακριτής δομής της νέας από την σωζόμενη τοιχοποιία. ....	181
Σχέδιο 54: Γενική Όψη πρότασης αποκατάστασης κτιρίου Αποθήκης της Κεντρικής ενότητας, όπου θα στεγαστεί το Εργαστήριο Επιστήμης και Τεχνολογίας Προστασίας Περιβάλλοντος .....	182
Σχέδιο 55: Πρόταση αποκατάστασης επιχρίσματος στο κτίριο της Διοίκησης με χρήση νέων κονιαμάτων συμβατών με παλαιά. ....	183
Σχέδιο 56: Γενική όψη πρότασης αποκατάστασης Τριβείου, όπου θα στεγαστεί το Αναψυκτήριο, με αντικατάσταση των μεταλλικών κουφωμάτων, διατηρώντας τη μορφή και τις διαστάσεις τους. ....	184
Σχέδιο 57: Αποκατάσταση στεγών διατηρώντας το σύστημα των ζευκτών και με επικάλυψη από φύλλα zinc.....	185
Σχέδιο 58: Όψη εστιατορίου με τις διευρυμένες πεζούλες που σχηματίζουν τις θέσεις του υπαίθριου θεάτρου .....	186
Σχέδιο 59: Κάτοψη εστιατορίου, όπου με κόκκινο σημειώνονται οι τοίχοι με εμφανή λιθοδομή που λειτουργούν ως αναλημματικοί και με μπλε τα ανοίγματα που καλύπτονται με υαλοστάσια. ....	187

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΔΙΕΘΝΩΝ ΚΕΙΜΕΝΩΝ ΑΡΧΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ

### ΧΑΡΤΕΣ

- Διεθνής Χάρτα Συντήρησης και Αποκατάστασης Μνημείων της Βενετίας, (***International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites, The Venice Charter 1964***)
- Χάρτα του Νίζνυ Ταγκίλ για τη Βιομηχανική Κληρονομιά (***International Charter for the Industrial Heritage, TICCHI, The Nizhny Tagil Charter 2003***)
- Κοινές Αρχές Icomos-Ticcih για τη Συντήρηση Τόπων, Κατασκευών, Περιοχών και Τοπίων της Βιομηχανικής Πολιτιστικής Κληρονομιάς (***Joint Icomos – Ticcih Principles for the Conservation of Industrial Heritage Sites, Structures, Areas, and Landscapes, «The Dublin Principles» (ICOMOS-TICCIH, 2011.)***)

### ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ

- Σύμβαση για την Προστασία της Παγκόσμιας Πολιτιστικής και Φυσικής Κληρονομιάς (***Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage, UNESCO, 1972***)
- Σύμβαση για την Προστασία της Αρχιτεκτονικής Κληρονομιάς της Ευρώπης, Συμβούλιο της Ευρώπης, Γρανάδα 1985 (***Convention for the Protection of the Architectural Heritage of Europe , The Granada Convention 1985***)