

Δέσποινα Μπαλόππα

Υπ. Δρ. Σχολής Αρχιτεκτόνων Μηχανικών Ε.Μ.Π.

## Η συμβολή αρχειακών τεκμηρίων της Γαλλικής Εταιρείας Μεταλλείων Λαυρίου (ΓΕΜΛ) στο Μουσείο Μεταλλείας Μεταλλουργίας Λαυρίου (ΜΜΜΛ)

### *Τα βιομηχανικά αρχεία και μουσεία*

ΤΑ ΑΡΧΕΙΑΚΑ ΤΕΚΜΗΡΙΑ αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της βιομηχανικής κληρονομιάς, καθώς δίνουν σαφείς πληροφορίες για την οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική ζωή του φορέα που τα δημιούργησε. Αποτελούν πρωτογενές υλικό έρευνας το οποίο καθίσταται προσβάσιμο μέσα από τις εργασίες ταξινόμησης, συντήρησης και ψηφιοποίησης (Cox 1992: 4-15). Η οργάνωση των αρχείων είναι σημαντική, καθώς συμβάλλει στην αποτύπωση του συνολικού τους όγκου και στον προσδιορισμό των ιστορικών τεκμηρίων που συγκροτούν το αρχείο (χάρτες, έγγραφα, σχέδια). Με αυτό τον τρόπο το αρχειακό υλικό καθίσταται διαθέσιμο προς μελέτη και έρευνα από το ενδιαφερόμενο κοινό αλλά και από φορείς, όπως είναι τα μουσεία (Cook, 1999: 10).

Η χρήση των αρχείων στα Μουσεία συμβάλλει στην τεκμηρίωση των συλλογών τους αλλά και στη διεύρυνση των δράσεών τους (Νοταράς και Χρυσουλάκη 2009). Η παρούσα ανακοίνωση πρόκειται να αναδείξει τη σημασία του αρχειακού υλικού της ΓΕΜΛ όταν αυτό ενταχθεί στο μουσειολογικό περιεχόμενο του ΜΜΜΛ. Πιο συγκεκριμένα, θα αναλυθεί με ποιον τρόπο η μελέτη του υλικού αυτού μπορεί να συμβάλει στην εκθεσιακή συνοχή και στην τεκμηρίωση της βιομηχανικής ιστορίας της Λαυρωτικής.

Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, οι χώρες απ' όπου ξεκίνησε και αναπτύχθηκε η βιομηχανική επανάσταση, όπως η Αγγλία, η Γαλλία, η Ισπανία, η Γερμανία, αλλά και χώρες της Ανατολικής Ευρώπης, ήταν πρωτοπόρες σε ό,τι αφορά την ίδρυση των βιομηχανικών μουσείων και τη διαχείριση των ιστορικών αρχείων. Τα τελευταία

είναι αρκετά σύνηθες να χρησιμοποιούνται στην οργάνωση του μουσειολογικού περιεχομένου, με σκοπό τα μουσεία να αποτελέσουν κέντρα ενημέρωσης της τοπικής κοινωνίας και ταυτόχρονα να προωθήσουν εναλλακτικούς τρόπους σκέψης και δράσης σε θέματα ιστορικά, κοινωνικά και πολιτισμικά (Deserno 2009: 223).

Ενδεικτικά αναφέρονται κάποια παραδείγματα βιομηχανικών μουσείων:

- Το «Deutsches Bergbau-Museum Bochum» (1930) αποτελεί σημαντικό μουσείο βιομηχανικής κληρονομιάς της Γερμανίας, το οποίο ιδρύθηκε με σκοπό την ανάδειξη της μεταλλευτικής ιστορίας της σε εθνικό επίπεδο. Η έκθεση του ιστορικού βιομηχανικού εξοπλισμού σε συνδυασμό με την αποκατεστημένη μεταλλευτική στοά αναδεικνύουν την οικονομική, κοινωνική, και πολιτιστική διάσταση της περιοχής. Η ανάδειξη και μελέτη του Βιομηχανικού Αρχείου της Επιχείρησης καθιστά το μουσείο ένα από τα σπουδαιότερα ερευνητικά κέντρα της μεταλλευτικής δραστηριότητας της Γερμανίας. Το αρχείο λειτουργεί σε υπερτοπικό επίπεδο και περιλαμβάνει χάρτες, σχέδια, έγγραφα, φωτογραφίες και φιλμ, τα οποία είναι διαθέσιμα στο κοινό.
- Το «Brussels Museum of Industry and Labour – La Fonderie» (1983) βρίσκεται στη συνοικία Molenbeek των Βρυξελλών, η οποία χαρακτηριζόταν ως το «Μάντσεστερ του Βελγίου», λόγω της σπουδαίας βιομηχανικής ανάπτυξής της. Δημιουργήθηκε με πρωτοβουλία του μη κερδοσκοπικού σωματείου με την ονομασία «La Fonderie» με σκοπό τη διάσωση της συλλογικής μνήμης του εργαζόμενου πληθυσμού της περιφέρειας της βελγικής πρωτεύουσας. Το μουσείο στεγάζεται στο κτήριο του Χυτηρίου της βιομηχανίας μπρούντζου και αναδεικνύει την ιστορία της μεταλλευτικής βιομηχανίας και της εργασίας στις Βρυξέλλες. Η έκθεση του μουσείου προβάλλει τη δραστηριότητα 4 κλάδων της βιομηχανίας που λειτούργησαν στην περιοχή: της βιομηχανίας του ξύλου, του μετάλλου, της κλωστοϋφαντουργίας και των τροφίμων. Επιπλέον το Σωματείο «La Fonderie» συνέλεξε τα αρχεία των παλαιών επιχειρήσεων (χάρτες, έγγραφα και σχέδια) τα οποία είναι προσβάσιμα σε μελετητές και ερευνητές.
- Σε ό,τι αφορά στην Ελλάδα, αντιπροσωπευτικό παράδειγμα βιομηχανικού μουσείου αποτελεί το «Κέντρο Τεχνικού Πολιτισμού – Βιομηχανικό Μουσείο Ερμούπολης» στη Σύρο. Το Μουσείο ξεκίνησε τη λειτουργία του το 1999 με φορείς διαχείρισης τον Δήμο της Ερμούπολης και το Κέντρο Νεοελληνικών Σπουδών του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών. Σκοπός του Μουσείου είναι η προβολή της ιστορίας της πόλης, της βιομηχανίας, της ναυτιλίας και γενικότερα η ανάδειξη της βιομηχανικής κληρονομιάς της περιοχής. Σήμερα ο βιομηχανικός της ερειπίωνας περιλαμβάνει δεκάδες κτηριακά συγκροτήματα αλλά μεταξύ αυτών έχουν αποκατασταθεί τρία κτήρια τα οποία στεγάζουν το Βιομηχανικό Μουσείο. Τα κτήρια αυτά είναι: το Χρωματοουργείο Αδελφών Κατσιμαντή, το Σκαγιοποιείο Γεωργίου Αναϊρούση και το Βυρσοδεψείο Μενέλαου Κορνηλιά-

κν. Η συλλογή του Μουσείου περιλαμβάνει 500 παλαιά μηχανήματα, εργαλεία και άλλα αντικείμενα που αποκτήθηκαν κυρίως από δωρεές επιχειρήσεων και ιδιωτών της Σύρου, του Πειραιά και της Αθήνας. Η συλλογή περιλαμβάνει επίσης χάρτες, πρωτότυπα αρχιτεκτονικά και πολεοδομικά σχέδια της νεοκλασικής Ερμούπολης, τεχνικά σχέδια πλοίων, ζωγραφικούς πίνακες συριανών ζωγράφων του 19ου αι., ομοιώματα πλοίων κ.ά.

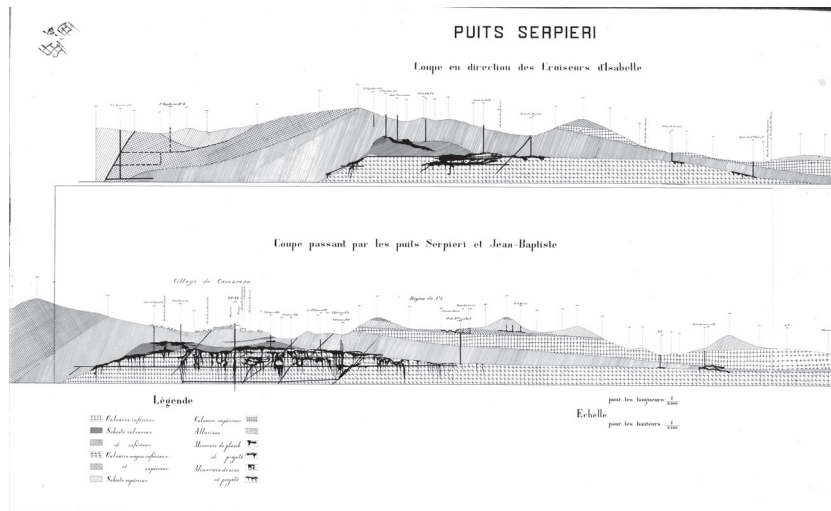
### ***Η περίπτωση του Λαυρίου***

Η Γαλλική Εταιρεία Μεταλλείων Λαυρίου, μια από τις σημαντικότερες μεταλλευτικές βιομηχανίες, δραστηριοποιήθηκε στην περιοχή του Λαυρίου για περισσότερο από 100 χρόνια. Η ιστορία της περιοχής σε συνδυασμό με το μηχανολογικό εξοπλισμό της εταιρείας αλλά και το ιστορικό αρχείο της συνθέτουν το πλαίσιο για την ανάπτυξη ενός βιομηχανικού μουσείου με ευρωπαϊκές προδιαγραφές. Η ίδρυση του ΜΜΜΛ στις εγκαταστάσεις του Τεχνολογικού και Πολιτιστικού Πάρκου Λαυρίου (ΤΠΠΛ) θα συμβάλει στην ανάδειξη της μεταλλευτικής ιστορίας της περιοχής, της εξέλιξής της μέσα στο χρόνο, της τεχνολογικής της ανάπτυξης σε σχέση με άλλες βιομηχανικές χώρες της Ευρώπης, καθώς και στην παρουσίαση των συνθηκών διαβίωσης και εργασίας των κατοίκων της περιοχής, των κοινωνικών αγώνων, των εμπλεκόμενων προσώπων, αλλά και συνολικά της κοινωνικής και πολιτιστικής ζωής της περιοχής.

Τα ιστορικά τεκμήρια που αναφέρονται παρακάτω προέρχονται από τη συλλογή του πρώην τοπογράφου-γεωμέτρη κ. Ι. Κατσίκας. Η συγκεκριμένη συλλογή, η οποία αποτελεί τμήμα του αρχείου της ΓΕΜΛ, είναι η πιο καλά οργανωμένη στην παρούσα φάση και αποτυπώνει τη λειτουργία του τμήματος τοπογραφίας. Περιλαμβάνει, κυρίως, μεταλλευτικούς και τοπογραφικούς χάρτες, σχεδιαστικές αποτυπώσεις κτηρίων, καθώς και έγγραφα της εταιρείας με διοικητικό περιεχόμενο. Κάποια από τα ιστορικά τεκμήρια της παραπάνω συλλογής προτείνονται ως εκθέματα του Μουσείου σε διαφορετικές θεματικές ενότητες. Οι ενότητες, οι οποίες πρόκειται να αναφερθούν, προέρχονται από τη μελέτη «Το μουσείο Μεταλλείας – Μεταλλουργίας Λαυρίου & το Κέντρο Πανεπιστημιακών Βιομηχανικών Τεχνικών Αρχείων Αρχιτεκτονικός και Μουσειολογικός Σχεδιασμός», η οποία συντάχθηκε από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο και τη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ανατολικής Απτικής, το 2010.

Τα αρχειακά τεκμήρια τα οποία προτείνονται να εκτεθούν στο μουσείο είναι τα παρακάτω:

α) Σχέδιο μεταλλευτικού τομέα πηγαδιού Σερπιέρι.



Το μεταλλευτικό σχέδιο «Puits Serpieri», το οποίο απεικονίζει τη στρωματογραφία του υπεδάφους της Λαυρεωτικής στα φρέατα «Isabelle» και «Σερπιέρι και Jean Bartiste» στην Καμάριζα, πρόκειται να εκτεθεί στη μουσειακή ενότητα «Οι γραμμές παραγωγής- τεχνολογία».

Η συγκεκριμένη ενότητα θα περιγράφει τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας του μεταλλεύματος. Ο επισκέπτης θα εισάγεται στην ενότητα αυτή με μια επιτοίχια πινακίδα, η οποία θα δίνει γενικές πληροφορίες για την κατεργασία του μεταλλεύματος και την παραγωγή του μολύβδου. Στη συνέχεια της περιήγησής του θα ενημερώνεται για το κάθε στάδιο επεξεργασίας του μεταλλεύματος ξεχωριστά. Στο στάδιο της εξόρυξης θα εκτίθενται εργαλεία που χρησιμοποιούσαν οι μεταλλωρύχοι, φωτογραφικό υλικό των εργαζομένων στις στοές και επεξηγηματικά κείμενα, τα οποία θα δίνουν πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο και τις συνθήκες εργασίας στις μεταλλευτικές στοές και τα φρέατα. Όλα τα εκθέματα θα συνοδεύονται με λεζάντες δίνοντας βασικές πληροφορίες, όπως την ονομασία, το υλικό, τη χρονολογία, την προέλευση και τη χρήση του. Το συγκεκριμένο σχέδιο σε συνδυασμό με το υπόλοιπο εποπτικό υλικό στοχεύει στο να γίνει κατανοητή η διαδικασία της εξόρυξης.

## β) Ρυμοτομικό σχέδιο της πόλης του Λαυρίου.



Το ρυμοτομικό σχέδιο της πόλης του Λαυρίου του 1899 πρόκειται να εκτεθεί στη μουσειακή ενότητα «Η πόλη». Το συγκεκριμένο σχέδιο παρουσιάζει τις πρώτες εγκαταστάσεις καμίνευσης των αρχαίων σκωριών της «Illarion Roux et Cie» και την ανάπτυξη των εργατικών οικισμών γύρω από αυτή, της Νεάπολης, του Κυπριανού, της Αγίας Παρασκευής, την κεντρική πλατεία Λαυρίου, τμήμα των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων, καθώς και το σιδηροδρομικό δίκτυο της εταιρείας. Το υπόμνημα περιέχει τα διατάγματα με τη χρονολογία νομοθετικής διαπίστευσης των συνοικισμών και ο χρωματισμός τους αποτελεί νεότερη προσθήκη<sup>1</sup>. Πρόκειται για αντίγραφο σχέδιο, καθώς το πρωτότυπο βρίσκεται στο Δήμο Λαυρεωτικής<sup>2</sup>.

Ο επισκέπτης θα εισάγεται στην ενότητα αυτή με μια επιτομία πινακίδα, η οποία θα περιγράφει τη σταδιακή ανάπτυξη της πόλης. Η ενότητα θα πλαισιώνεται με φωτογραφικό υλικό της πόλης του Λαυρίου σε διαφορετικές χρονικές περιόδους και με κείμενα τα οποία θα αναφέρονται σε σημαντικά ιστορικά γεγονότα, τα οποία οδήγησαν στη μετακίνηση πληθυσμών, όπως αυτή του 1922, και την εγκατάσταση αυτών στο Λαύριο. Επιπρόσθετα, θα γίνεται αναφορά στη λειτουργία των εταιρειών

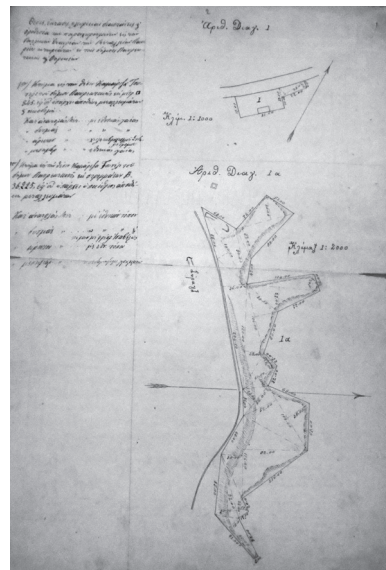
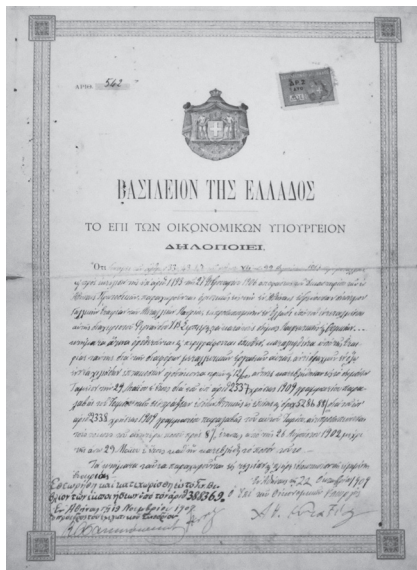
1. Η πληροφορία δόθηκε από την κ. Όλγα Σενί, Αρχιτέκτονα ΤΠΠΛ, MSc Ιστορικό Πόλης, EHESS.

2. Η πληροφορία δόθηκε από τον κ. Γ. Δερμάτη, Δρ. Ιστορικό του Πανεπιστημίου της Louvain la Neuve.

και τη σημασία τους, οι οποίες οδήγησαν στην ανάπτυξη της πόλης του Λαυρίου και τη σύνθεση της πρώτης βιομηχανικής πόλης στην Ελλάδα.

Σκοπός είναι να αναδειχθεί η οικιστική ανάπτυξη της πόλης, η διαμόρφωση αυτής στο πέρασμα του χρόνου και πώς η παρουσία των εταιρειών είχε καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη της πόλης και των συνοικισμών.

γ) Παραχωρητήριο των οικοπέδων της ΓΕΜΛ από το Υπουργείο Οικονομικών προς Σερπιέρι το 1909.

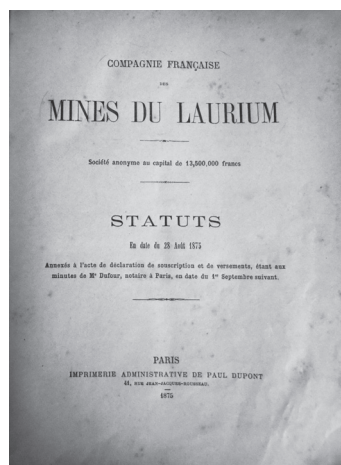
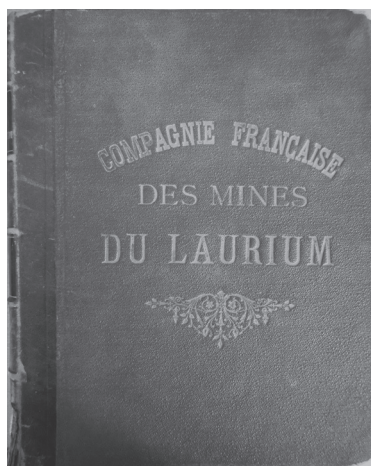


Το παραχωρητήριο των οικοπέδων της ΓΕΜΛ του 1909 από το Υπουργείο Οικονομικών προς Σερπιέρι προτείνεται να εκτεθεί στη μουσειακή ενότητα «Οι εταιρείες του Λαυρίου – Η ταυτότητά τους – Ίδρυση – Τα Δ.Σ. – Ηγετικές προσωπικότητες». Η ενότητα θα περιέχει ένα κεντρικό-εισαγωγικό κείμενο με πληροφορίες σχετικά με την ίδρυση, τη δραστηριότητα των μεταλλευτικών εταιρειών, καθώς και τα πρόσωπα που είχαν καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη αυτών. Στη συνέχεια θα υπάρχουν λεπτομερή κείμενα τα οποία θα παρουσιάζουν την ανάπτυξη και τη λειτουργία των εταιρειών, και θα περιγράφουν τη μεταλλευτική δραστηριότητά τους, τις εγκαταστάσεις τους, τη σχέση τους με το Ελληνικό κράτος, το ρόλο των Διοικητικών Συμβουλίων τους μέχρι το οριστικό κλείσιμο των δραστηριοτήτων τους. Επίσης θα εκτίθεται φωτογραφικό υλικό των ηγετικών προσωπικοτήτων και των κτηριακών εγκαταστάσεων στο Λαύριο, την Καμάριζα και την Πλάκα.

Στην ενότητα αυτή θα εκτίθεται το συμβόλαιο παραχώρησης των οικοπέδων προς τον Σερπιέρι από το δημόσιο το 1909, όπου αποτυπώνονται συγκεντρωτικά

τα οικοπέδα με τις κτηριακές εγκαταστάσεις του εργοστασίου, τους βοηθητικούς χώρους καθώς και τις εργατικές κατοικίες<sup>3</sup>. Ο επισκέπτης θα έχει τη δυνατότητα να μελετήσει το παραχωρητήριο σε ψηφιακή οθόνη εξαπτίας της ευαισθησίας του αρχειακού υλικού. Σκοπός είναι ο επισκέπτης να παρατηρήσει την έκταση των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων της εταιρείας και των οικοπέδων που είχε στην κυριότητά της τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

δ) Εκθέσεις Διοικητικού Συμβουλίου προς τις Γενικές Συνελεύσεις των μετόχων της Εταιρείας 1877-1897.



Οι εκθέσεις προτείνονται να εκτεθούν στην ίδια μουσειακή ενότητα «Οι εταιρείες του Λαυρίου – Η ταυτότητά τους – Ίδρυση – Τα Δ.Σ. – Ηγετικές προσωπικότητες». Στο βιβλίο περιέχονται το καταστατικό ίδρυσης της εταιρείας (1875), οι Εκθέσεις Διοικητικού Συμβουλίου προς τις Γενικές Συνελεύσεις των μετόχων της Εταιρείας τη χρονική περίοδο 1877 – 1897, χάρτες των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων της ΓΕΜΛ καθώς και οι παραχωρήσεις των μεταλλευτικών οικοπέδων στη Λαυρεωτική. Περιέχονται επίσης αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με τα πάγια έξοδα και τα κέρδη της εταιρείας, την παραγωγή και επεξεργασία του μεταλλεύματος, καθώς και την εργασία στα μεταλλεία<sup>4</sup>.

Το πανόδετο βιβλίο θα εκτίθεται στο σημείο της ενότητας όπου θα γίνεται αναφορά με κείμενα στο ιστορικό ίδρυσης της ΓΕΜΛ και των δραστηριοτήτων της.

3. Η πληροφορία δόθηκε από τον κ. Γ. Δερμάτη, Δρ. Ιστορικό του Πανεπιστημίου της Louvain la Neuve.

4. Η πληροφορία δόθηκε από τον κ. Γ. Δερμάτη, Δρ. Ιστορικό του Πανεπιστημίου της Louvain la Neuve.

Θα εκτίθεται επίσης φωτογραφικό υλικό με τις εγκαταστάσεις του εργοστασίου το 1875 και του Διευθυντή – Ιδρυτή της εταιρείας Ι. Σερπιέρι. Ο επισκέπτης θα έχει τη δυνατότητα να μελετήσει το βιβλίο σε ψηφιακή οθόνη εξαπίας της ευαισθησίας του αρχειακού υλικού. Σκοπός είναι ο επισκέπτης να μελετήσει τον τρόπο οργάνωσης της εταιρείας και τα οικονομικά στοιχεία των πρώτων χρόνων λειτουργίας της εταιρείας.

### **Συμπεράσματα**

Συμπερασματικά, η ένταξη των ιστορικών αρχείων στα βιομηχανικά μουσεία συμβάλλει στην ιστορική τεκμηρίωση των θεματικών ενοτήτων της έκθεσης, στη διατήρηση της εκθεσιακής συνοχής και στην ανάδειξη του μουσείου σε κέντρο μελέτης και έρευνας. Η ένταξη του αρχειακού υλικού της ΓΕΜΛ στους κόλπους του θα συμβάλει στην ανάδειξη της βιομηχανικής ιστορίας της Λαυρεωτικής, αλλά και στην προβολή της ιστορικής εξέλιξης της μεταλλευτικής και μεταλλουργικής δραστηριότητας, προσελκύνοντας ένα ευρύ φάσμα κοινού ειδικού και γενικού ενδιαφέροντος.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Ξένη

- Cook M. 1999. *The management of information from archives*. Second Edition, Ashgate.  
Cox R. 1992. *Managing Institutional archives. Foundational principles and practices*. London: Greenwood Press.  
Deserno, I. 2009. “The value of international business archives: the importance of the archives of multinational companies in shaping cultural identity”. *Archival Science* 9: 215-225.

### Ελληνική

- Νοταράς, Γ. και Χρυσουλάκη, Χ. 2009. *Πηγές γνώσης, πηγές μνήμης. Η λειτουργία των αρχείων και η σημασία τους*. ΥΠ.ΠΟ- Ιστορικό Αρχείο Εθνικής Τραπέζης.

### Ιστότοποι

- Brussels Museum of Industry and Labour – La Fonderie, διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.lafonderie.be/index.php?lang=en>. Τελευταία ημερομηνία επίσκεψης 19/09/2015.  
Deutsches Bergbau-Museum Bochum, διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.bergbaumuseum.de/index.php/en/>. Τελευταία ημερομηνία επίσκεψης 19/09/2015.  
Κέντρο Τεχνικού Πολιτισμού- Βιομηχανικό Μουσείο Ερμούπολης, διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.ketepo.gr/el/>. Τελευταία ημερομηνία επίσκεψης 19/09/2015.



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το αρχείο της πρώην ΓΕΜΛ αποτελεί μια από τις σπουδαιότερες και πληρέστερες πηγές τεκμηρίωσης της βιομηχανικής ιστορίας της Λαυρεωτικής. Οι κάρτες, τα έγγραφα και τα σχέδια του ιστορικού αρχείου αποτελούν αφενός μοναδικά έργα τέχνης και αισθητικής, και αφετέρου μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εργαλεία ανασύστασης του παρελθόντος. Ο τρόπος με τον οποίο το συγκεκριμένο αρχειακό υλικό συμβάλλει στην τεκμηρίωση της βιομηχανικής ιστορίας προκύπτει μέσα από την ίδια τη μελέτη του σε ένα ευρύτερο πλαίσιο λειτουργίας, όπως είναι ένα Μουσείο Βιομηχανικής Κληρονομιάς.

Η παρούσα ανακοίνωση παρουσιάζει τη σημασία συγκεκριμένου αρχειακού υλικού, προερχομένου από τη συλλογή «Ι. Κατσικά», με σκοπό να ενταχθεί στο μουσειολογικό περιεχόμενο του υπό ίδρυση ΜΜΜΛ. Η οργάνωση της έρευνας βασίζεται στην επιλογή συγκεκριμένων τεκμηρίων της ΓΕΜΛ, τα οποία προτείνονται ως εκθέματα του Μουσείου και σχετίζονται με τις θεματικές ενότητες του. Τα τεκμήρια τα οποία παρουσιάζονται είναι τα εξής: α) το σχέδιο του μεταλλευτικού τομέα πηγαδιού «Σερπιέρι», β) το ρυμοτομικό σχέδιο της πόλης του Λαυρίου, γ) το παραχωρητήριο των οικοπέδων της ΓΕΜΛ από το Υπουργείο Οικονομικών προς Σερπιέρι το 1909, δ) το πανόδετο βιβλίο με τις εκθέσεις Διοικητικού Συμβουλίου προς τις Γενικές Συνελεύσεις των μετόχων της Εταιρείας 1877 -1897.

Με βάση την επιλογή των συγκεκριμένων τεκμηρίων παρουσιάζεται η σημασία αυτών όταν εκτίθενται στο Μουσείο, τι αποκομίζει ο επισκέπτης και πώς βοηθούν στην ανάπτυξη της μουσειολογικής διαδρομής.