



Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος

Π.Μ.Σ: Τεχνολογίες Περιβάλλοντος στη Περιβαλλοντική Νομοθεσία

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ

«ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΕ ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΜΑΡΜΑΡΟΥ
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ & ΘΡΑΚΗΣ»

Ακαδημαϊκό Έτος: 2014-2015

Επιβλέπων καθηγητής: Δρ. Πέτρος Τζεφέρης

Όνομα Φοιτητή: Κυριάκος Τσέτογλου

A.M: N15015

ΞΑΝΘΗ 2015

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία έχει ως θέμα την αποκατάσταση του περιβάλλοντος σε λατομεία μαρμάρου της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, με απώτερο σκοπό την συμβολή στη βελτιστοποίηση της διαδικασίας αποκατάστασης των λατομείων μαρμάρου, μέσω των κανόνων της ορθολογικής και βιώσιμης ανάπτυξης.

Στο πέρασμα των αιώνων δεν έχει βρεθεί άλλο υλικό, με τόσες χαρισματικές ιδιότητες που να συγκινεί βαθιά την ανθρώπινη ύπαρξη όσο τα μάρμαρα και δη τα Ελληνικά λευκά μάρμαρα. Τα μάρμαρα αυτά με τη φημισμένη ποιότητά τους, η τέχνη και η παράδοσή των οποίων χάνεται στα βάθη των αιώνων, έχουν καταστεί σημαντικός παράγοντας στην ανάπτυξη του εξορυκτικού κλάδου και της εθνικής οικονομίας και θεωρούνται ένα από τα σημαντικότερα συγκριτικά πλεονεκτήματα της χώρας μας (Melfos et al. 2002)¹.

Τα μάρμαρα ειδικότερα ανήκουν στην κατηγορία των λατομικών ορυκτών – διακοσμητικών πετρωμάτων και δομικών λίθων με κατασκευαστικές – οικοδομικές χρήσεις που σύμφωνα με το ΓΜΕΜ (Αρβανιτίδης 2011)² αποτελούν παραδοσιακή πρώτη ύλη για την Ελληνική εξορυκτική βιομηχανία, με έντονη παραγωγική παρουσία και εξαγωγικό προσανατολισμό. Η αξιοποίησή τους με έναν ευρύ κύκλο εργασιών εξόρυξης, μεταποίησης και εμπορίας, απασχολεί ενάριθμο προσωπικό καλύπτοντας μεγάλο μερίδιο συμμετοχής του κατασκευαστικού κλάδου, συμβάλλοντας σημαντικά στην τόνωση της οικονομίας των τοπικών κοινωνιών της περιφέρειας.

Στην ευρύτερη περιοχή της Αν. Μακεδονίας και Θράκης καταγράφονται πολλές περιπτώσεις, κατά τις οποίες, σε εξοφλημένα λατομεία μαρμάρου και παλαιότερες αδρανοποιημένες εκμεταλλεύσεις δεν υλοποιήθηκαν οι εργασίες αποκατάστασης μετά το κλείσιμο, είτε λόγω υψηλού κόστους αποκατάστασης, είτε λόγω ιδιαίτερα δυσμενών συνθηκών είτε και λόγω αδιαφορίας των εκμεταλλευτών και των αρμόδιων αρχών. Στην περιοχή δραστηριοποιούνται κατά το παρόν έτος (2014), πάνω από 100 ενεργά λατομεία μαρμάρου, με τους άμεσους εργαζόμενους σε αυτά να εκτιμώνται περί τα 4.000-5.000 άτομα και έμμεσους πολύ περισσότερους.

Σύμφωνα με τον Α. Μπενάρδο (2012) 3 η ευρύτερη περιοχή Δράμας – Καβάλας – Θάσου αποτελεί ένα από τα σπουδαιότερα κέντρα παραγωγής μαρμάρου της χώρας, με περισσότερους από 40 εμπορικούς τύπους, καλύπτοντας περί το 40% της συνολικής παραγωγής μαρμάρων στην Ελλάδα. Τα μάρμαρα της περιοχής οδηγούνται κυρίως προς τις διεθνείς αγορές (70% των συνολικών εξαγωγών μαρμάρου) με τις εταιρείες που δραστηριοποιούνται στην περιοχή να λαμβάνουν

ένα σημαντικότερο ποσοστό των εσόδων από εξαγωγές, που το 2010, συνολικά για τον κλάδο του ελληνικού μαρμάρου, έφτασε τα 156 εκατ. €

Τα παραγόμενα στείρα υλικά από τις εκμεταλλεύσεις των λατομείων μαρμάρων και η συνακόλουθη διαχείρισή τους, αποτελούν ένα σημαντικότερο περιβαλλοντικό ζήτημα, ειδικά για την γεωγραφική περιοχή ενδιαφέροντος της παρούσας εργασίας. Πράγματι, σύμφωνα με την μελέτη του Παναγιώτου κ.α. (2009)⁴ για την μεταφορά της οδηγίας 2006/21/EK σε σχέση με τα εξορυκτικά απόβλητα στο εθνικό δίκαιο, τα στείρα που σχετίζονται με τα λατομεία μαρμάρων σε ευρύτερο επίπεδο επικράτειας εκτιμώνται ετησίως σε πάνω από 10 εκατ. τον. και στην περιοχή Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης σε πάνω από 7 εκατ. τον. καθιστώντας την ως την πιο επιβαρυνόμενη περιοχή, με αναπόφευκτη τη χωροθετική εξάρτηση από τις παραγόμενες εξορυκτικές πρώτες ύλες.

Τα παραπάνω επιβεβαιώνονται και από τα επικαιροποιημένα στοιχεία της Δ/σης Πολιτικής και Ερευνών του ΥΠΑΠΕΝ , πρώην ΥΠΕΚΑ (Π. Τζεφέρης 2014)⁵ σύμφωνα με τα οποία η εκτιμώμενη παραγωγή σε επίπεδο επικράτειας για το έτος 2012, ανήλθε σε 0,9 εκατ. τον. και για το 2013 σε 1,02 εκατ. τον. Η επίτευξη της παραπάνω παραγωγής, με δεδομένη μια μέση αποληψιμότητα 10%, απαιτείσε την παραγωγή εξορυκτικού όγκου, ήτοι στείρων υλικών της τάξης του 8 εκατ. τον. για το 2012 και 9 εκατ. τον. για το 2013, που με μέσο συντελεστή επιπλήσματος 1,4 ανέρχονται σε περίπου 11 εκατ. τον. και 12,6 εκατ. τον. αντίστοιχα. Η απαιτούμενη ορθολογική διαχείριση των παραπάνω ποσοτήτων των στείρων υλικών καταδεικνύουν και την έκταση του προβλήματος.

Επίσης, στην παρούσα εργασία με οδηγό τη γεωχωρική κατανομή των λατομικών χώρων στην Αν. Μακεδονία και Θράκη, σύμφωνα με τη βάση δεδομένων (Latomet) του ΥΠΑΠΕΝ (πρώην ΥΠΕΚΑ), συνδυαζόμενη με την υπηρεσία θέασης ορθοφωτογραφιών του Κτηματολογίου (ΕΚΧΑ) και του ArcGIS, καταγράφεται το οπτικό αποτύπωμα των λατομικών κέντρων (επεμβάσεις) και εστιάζεται σε περιοχές με έντονη λατομική δραστηριότητα τα τελευταία χρόνια.

Επιπροσθέτως, με την μορφή μιας «ειδικής περίπτωσης μελέτης» (“case study”) η οποία υλοποιείται για ένα υψηλής παραγωγικότητας λατομείο μαρμάρου της υπό εξέταση περιοχής, αναλύεται η πορεία υλοποίησης των σταδίων αποκατάστασης και επιχειρείται να συνδυαστούν στην ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθετική διαδικασία, το οικονομικό κόστος υλοποίησης καθώς και η δασοπονική επιλογή ως προς την αποτελεσματικότητά της.

Η μεταπτυχιακή εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών: Τεχνολογίες Περιβάλλοντος στη Περιβαλλοντική Νομοθεσία του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος του ΔΠΘ, κατά το ακαδημαϊκό έτος 2014 – 2015.

Με αφορμή την περάτωσή της θα ήθελα να ευχαριστήσω:

- Τον επιβλέποντα της διπλωματικής μου Δρ. Πέτρο Τζεφέρη, Προϊστάμενο της Διεύθυνσης Πολιτικής και Ερευνών του ΥΠΑΠΕΝ (πρώην ΥΠΕΚΑ) για την βοήθειά του στην επιλογή και διαμόρφωση του θέματος καθώς και για τον χρόνο που αφιέρωσε για την εκπόνηση της εν λόγω εργασίας.
- Την εταιρία ΙΚΤΙΝΟΣ ΕΛΛΑΣ Α.Ε. για τις συμβουλές και το υλικό που μου παρείχαν καθώς και για τη σημαντική και άμεση βοήθεια που μου προσέφεραν σε κάθε έκκλησή μου.

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	Σελ.8
---------------	-------

ΜΕΡΟΣ Α΄

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	Σελ.12
------------------------------	--------

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ.....	Σελ.14
------------------------------------------------------------------------	--------

Α: ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ.....	Σελ.14
-----------------------------------------------------	--------

Β: ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ.....	Σελ.22
----------------------------------------------	--------

Γ: ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΜΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	Σελ.25
--------------------------------------------------	--------

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΑ ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΜΑΡΜΑΡΟΥ – ΟΠΤΙΚΗ, ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ.....	Σελ.27
--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	Σελ.31
------------------------------------------	--------

ΜΕΡΟΣ Β΄

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΕΝΕΡΓΩΝ ΛΑΤΟΜΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΑΝ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ.....	Σελ.40
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------

ΜΕΡΟΣ Γ΄

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΕΙΔΙΚΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ (CASE STUDY) ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ «GOLDEN SPIDER» ΤΗΣ ΙΚΤΙΝΟΣ ΕΛΛΑΣ Α.Ε.....	Σελ.47
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ΚΡΙΤΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ – ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ	Σελ.79
---------------------------------------------------	--------

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	Σελ.86
--------------------------------	--------

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	Σελ.93
------------------------------	--------

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Ενδεικτικές τιμές «γραφειοκρατικού κόστους και χρόνου» έως την φάση εγκατάστασης.....	Σελ.24
--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Κατάλογος ενδεικτικών κατάλληλων για αποκατάσταση ειδών βλάστησης (ξηλώδη – δενδρώδη).....	Σελ.37
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: Κατάλογος ενδεικτικών κατάλληλων για αποκατάσταση ειδών βλάστησης (θαμνώδη).....	Σελ.38
---------------------------------------------------------------------------------------------	--------

ΠΙΝΑΚΑΣ 4: Ενεργά Λατομικά κέντρα Αν Μακεδονίας – Θράκης	Σελ.41
----------------------------------------------------------------	--------

ΠΙΝΑΚΑΣ 5: Έκταση Ενεργών Λατομικών κέντρων Αν. Μακεδονίας – Θράκης.....	Σελ.44
ΠΙΝΑΚΑΣ 6: Παραγωγή ογκομαρμάρων σε κ.μ. ανά περιφερειακή ενότητα	Σελ.45
ΠΙΝΑΚΑΣ 7: Υπολογισμός όγκου στείρων υλικών ανά βαθμίδα απόθεσης...	Σελ.61
ΠΙΝΑΚΑΣ 8: Πρότυπα φύτευσης σε σύνδεσμο 3x3.....	Σελ.66
ΠΙΝΑΚΑΣ 9: Υπολογισμός αριθμού και είδη φυταρίων.....	Σελ.66
ΠΙΝΑΚΑΣ 10: Κατανομή και χωροθέτηση φυταρίων προς αποκατάσταση...	Σελ.67
ΠΙΝΑΚΑΣ 11: Δεδομένα κόστους αποκατάστασης 1 ^{ης} πενταετίας.....	Σελ.68
ΠΙΝΑΚΑΣ 12: Δεδομένα κόστους αποκατάστασης 2 ^{ης} πενταετίας.....	Σελ.69
ΠΙΝΑΚΑΣ 13: Δεδομένα κόστους αποκατάστασης 3 ^{ης} πενταετίας.....	Σελ.70
ΠΙΝΑΚΑΣ 14: Δεδομένα κόστους αποκατάστασης έως την τελική φάση.....	Σελ.71

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ-ΧΑΡΤΩΝ-ΕΙΚΟΝΩΝ-ΣΧΕΔΙΩΝ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1: Αρχές αρχιτεκτονικής τοπίου κατά τις εξορυκτικές δράσεις.....	Σελ.29
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2: Γενικό σχέδιο αποκατάστασης περιβάλλοντος ενός δασικού τοπίου από εξορυκτική δραστηριότητα	Σελ.33
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3: Παραγωγή ογκομαρμάρων σε κ.μ. ανά περιφερειακή ενότητα.....	Σελ.46
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4: Παραγωγή ογκομαρμάρων ποσοστιαία ανά περιφερειακή ενότητα της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.....	Σελ.46
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5: Ποσοστιαία καταγραφή δελτίων δραστηριότητας ανά περιφερειακή ενότητα της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.....	Σελ.47
ΧΑΡΤΗΣ 1: Αποτύπωση λατομικών κέντρων Αν. Μακεδονίας	Σελ.40
ΧΑΡΤΗΣ 2: Ενεργά Λατομικά κέντρα Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης	Σελ.42
ΧΑΡΤΗΣ 3: Γεωλογικός Χάρτης περιοχής του έργου	Σελ.50
ΧΑΡΤΗΣ 4: Χάρτης υφιστάμενης κατάστασης εκμετάλλευσης	Σελ.54
ΧΑΡΤΗΣ 5: Χάρτης διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων	Σελ.59
ΧΑΡΤΗΣ 6: Χάρτης χρονικής διάρκειας αποκατάστασης	Σελ.65
ΕΙΚ 1: Ταξινόμηση – καταλληλότητα εδαφών.....	Σελ.34
ΦΩΤ 1: Πλάκα μαρμάρου «Golden Spider».....	Σελ.51
ΦΩΤ 2: Πανοραμική άποψη λατομικού χώρου εξόρυξης μαρμάρου	Σελ.52

ΦΩΤ 3: Κοπή πάγκων μαρμάρου με αδαμαντοφόρα μηχανή (συρματοκοπή).....	Σελ.53
ΦΩΤ 4: Μη διαμορφωμένη απόθεση στειρών σε αρχικό στάδιο φάσης διανοίξεων.....	Σελ.56
ΦΩΤ 5: Αποκατεστημένες βαθμίδες απόθεσης στειρών (στάδιο φυτεύσεων)	Σελ.56
ΦΩΤ 6: Αποκατεστημένες βαθμίδες απόθεσης στειρών (στάδιο συντήρησης)	Σελ.57
ΦΩΤ 7: Διαχωρισμός μη ρυπανθέντος χώματος από στείρα υλικά	Σελ.60
ΦΩΤ 8: Λειτουργία κινητής μονάδας σπαστήρα Lokotrack	Σελ.61
ΦΩΤ 9: Δημιουργία πράσινης ζώνης προστασίας στην Επαρχιακή Οδό ...	Σελ.62
ΦΩΤ 10: Δημιουργία πράσινης ζώνης προστασίας στην Επαρχιακή Οδό ...	Σελ.63
ΦΩΤ 11: Αποκατάσταση χαμηλότερης βαθμίδας – Διάνοιξη λάκκων στην ανώτερη	Σελ.64
ΦΩΤ 12: Οπτικό αποτέλεσμα αποκατάστασης 4 βαθμίδων απόθεσης	Σελ.78
ΦΩΤ 13: Επιχωμάτωση και αναγκαστική περίφραξη βαθμίδας απόθεσης.....	Σελ.80
ΣΧΕΔΙΟ 1: Αρχική κατάσταση (α) εκμετάλλευσης	Σελ.73
ΣΧΕΔΙΟ 2: Αρχική κατάσταση (β) εκμετάλλευσης	Σελ.73
ΣΧΕΔΙΟ 3: Υφιστάμενη κατάσταση (α) εκμετάλλευσης	Σελ.74
ΣΧΕΔΙΟ 4: Υφιστάμενη κατάσταση (β) εκμετάλλευσης	Σελ.74
ΣΧΕΔΙΟ 5: Ενδιάμεση κατάσταση (α) εκμετάλλευσης	Σελ.75
ΣΧΕΔΙΟ 6: Ενδιάμεση κατάσταση (β) εκμετάλλευσης	Σελ.75
ΣΧΕΔΙΟ 7: Τελική κατάσταση εκμετάλλευσης	Σελ.76
ΣΧΕΔΙΟ 8: Τρισδιάστατη οπτική τελικής κατάστασης εκμετάλλευσης.....	Σελ.77
ΣΧΕΔΙΟ 9: Εξόφληση βαθμίδων εκμετάλλευσης μαρμάρου	Σελ.81

Π Α Ρ Α Ρ Τ Η Μ Α

ΕΙΚ 1-6: ΛΑΤΟΜΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΝΕΣΤΟΥ.....	Σελ.2
ΕΙΚ 7-11: ΛΑΤΟΜΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΘΑΣΟΥ.....	Σελ.6
ΕΙΚ 12-17: ΛΑΤΟΜΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ Κ. ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ.....	Σελ.9
ΕΙΚ 18-22: ΛΑΤΟΜΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΔΡΑΜΑΣ.....	Σελ.13
ΕΙΚ 23-27: ΛΑΤΟΜΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΑΓΓΑΙΟΥ.....	Σελ.16

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο κλάδος του μαρμάρου, αποτελεί έναν από τους πλέον υγιείς παραγωγικούς τομείς της ελληνικής οικονομίας και κατατάσσεται στην πρώτη δεκάδα παγκοσμίως. Σύμφωνα με τον Τσιραμπίδη (2005)⁶, το Ελληνικό μάρμαρο είναι η δεύτερη σε αξία παραγωγής, ορυκτή ύλη μετά τους λιγνίτες. Επίσης, σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία που εκδίδει ετησίως το ΥΠΕΚΑ, την τελευταία 6-ετία, ο κλάδος των προϊόντων μαρμάρου αλλά και διακοσμητικών πετρωμάτων παρά τις σοβαρές επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης στην εγχώρια κατανάλωση οικοδομικών προϊόντων, κατάφερε να διατηρήσει τις παραγωγικές επιδόσεις του αλλά και το βαθμό απασχόλησης σε επιστημονικό και εργατοτεχνικό προσωπικό (Tzefaris 2007-2012)⁷, (Tzefaris et al 2013)⁸.

Το ΙΓΜΕΜ με πολυετείς κοιτασματολογικές αξιολογήσεις και έρευνες κατέγραψε το αξιόλογο μαρμαροφόρο δυναμικό στην Αν. Μακεδονία και Θράκη όπου ήδη λειτουργούν τα λατομικά κέντρα Καβάλας, Θάσου και Δράμας και με βάση αυτά η έρευνα προσεγγίζει τις επιπτώσεις της λατομικής δραστηριότητας με μία από αυτές, την οπτική όχληση από τις εξορυκτικές εκσκαφές και την απόθεση των στείρων υλικών.

Η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία στοχεύει να επικαιροποιήσει τα λατομικά κέντρα και την γεωχωρική τους κατανομή στην ευρύτερη περιοχή της Αν. Μακεδονίας και Θράκης, όπου οι εκμεταλλεύσεις μαρμάρων λαμβάνουν χώρα σε εντατικούς ρυθμούς και εν συνεχεία, να εντοπίσει και να αναλύσει τα ζητήματα αποκατάστασης, τόσο από τεχνική όσο και από θεσμική άποψη, εστιάζοντας ως «ειδική περίπτωση μελέτης» σε ένα από αυτά.

Τα επιμέρους θέματα που αναλύονται σε κάθε μέρος παρατίθενται ως ακολούθως:

-Στο **Μέρος Α** καθορίζεται η έννοια της αποκατάστασης όσο αφορά τα λατομεία μαρμάρου καθώς και το πλαίσιο που αυτή θα οριοθετηθεί και χρησιμοποιηθεί στην παρούσα εργασία. Αναλύεται το ισχύον νομικό πλαίσιο της διαδικασίας αδειοδότησης της εξορυκτικής δραστηριότητας και δη ενός λατομείου μαρμάρου τόσο από περιβαλλοντική όσο και από τεχνική πλευρά (κεφ. 2) με εξειδίκευση στην οπτική – αισθητική επίπτωση (κεφ. 3). Στο κεφ. 4 αναπτύσσεται, σε σχέση με την επικρατούσα άποψη, η προβλεπόμενη διαδικασία αποκατάστασης σε λατομεία μαρμάρου (σχέδιο αποκατάστασης, δασοπονική μελέτη, σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων, παρακολούθηση εργασιών κλπ).

-Στο **Μέρος Β** καταγράφονται και επικαιροποιούνται ως προς την έκταση επέμβασης, την αδειοδοτούμενη έκταση και τον αριθμό των αδειών εκμετάλλευσης τα ενεργά λατομικά κέντρα στην ευρύτερη περιοχή Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Επίσης αναδεικνύεται η σημαντικότητά τους στο παραγωγικό δυναμικό της χώρας.

-Στο **Μέρος Γ** σε εφαρμογή των παραπάνω, εξετάζεται περαιτέρω η διαδικασία αποκατάστασης και μελετάται ειδικότερα (case study) το λατομείο μαρμάρου υψηλής παραγωγικότητας «Golden Spider» της εταιρίας ΙΚΤΙΝΟΣ ΕΛΛΑΣ Α.Ε. (κεφ. 6). Στο κεφ. 7 παρατίθεται η κριτική θεώρηση με βάση την υφιστάμενη κατάσταση όπως έχει εξελιχθεί και τέλος στο κεφ. 8 εξάγονται τα συμπεράσματα και οι προτάσεις από την εκπόνηση της εργασίας.

Οι ειδικότεροι στόχοι και προσπάθεια της παρούσας εργασίας, έγκειται από τη μια στον εντοπισμό και δευτερογενή ανάλυση των απαιτήσεων των περιβαλλοντικών όρων (ΑΕΠΟ) για τα συγκεκριμένα λατομεία μαρμάρου της περιοχής καθώς και των αιτίων, που οδηγούν τις εκμεταλλεύσεις να αποκλίνουν από τους περιβαλλοντικούς όρους και να απαιτούνται τροποποιήσεις, σε σχέση με την πορεία αποκατάστασης των λατομείων. Από την άλλη, καταγράφονται τα προβλήματα που συναντώνται στην προσπάθεια τήρησης αυτών.

Από τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους, επιλέγονται αυτοί που επηρεάζουν άμεσα την οπτική – αισθητική υποβάθμιση, αναλύονται και αναζητούνται βέλτιστες λύσεις στην αντιμετώπιση του προβλήματος. Στην ειδική περίπτωση μελέτης εμβαδομετρώνται και ποσοτικοποιούνται οι χώροι εξόρυξης και απόθεσης των στειρών υλικών καθώς και τα δεδομένα κόστους των φάσεων αποκατάστασης. Γίνεται κριτική θεώρηση, ως προς την επιλογή των δασοπονικών ειδών και ως προς την αποτελεσματικότητα στη χρήση αυτών, για την ελαχιστοποίηση των οπτικών αντιθέσεων. Αποτυπώνοντας και οπτικά τα στάδια αποκατάστασης εκτιμάται ποιο αναμένεται να είναι το τελικό αποτέλεσμα ως προς την αποκατάσταση του συγκεκριμένου λατομείου.

Τέλος, γίνεται κριτική αναφορά στις δυνατότητες βελτίωσης του θεσμικού πλαισίου, αναφορικά με την αδειοδότηση (τεχνική και περιβαλλοντική) αλλά και την εποπτεία, των λατομείων μαρμάρου. Η παρούσα έρευνα δύναται να χρησιμοποιηθεί τόσο για την παραγωγή κανονιστικών ρυθμίσεων ως προς τη σύγκλιση των περιβαλλοντικών όρων με τη ρεαλιστική υφιστάμενη κατάσταση (από την πλευρά των αδειοδοτικών και ελεγκτικών αρχών) όσο και για την βελτιστοποίηση της διαδικασίας αποκατάστασης των λατομείων μαρμάρου στην ευρύτερη περιοχή (από την πλευρά των εταιριών μαρμάρου).

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΜΑΡΜΑΡΟΥ, ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΛΑΤΟΜΕΙΩΝ ΜΑΡΜΑΡΟΥ

ABSTRACT

The marble branch is one of the healthiest and most productive sectors of the Greek economy and is among the top ten worldwide. According to Tsirampidis (2005)⁶, the Greek marbles are the second in production value, mineral raw resources after lignites. Also, based on the annual statistics issued by the Ministry of Reconstruction of Production, Environment and Energy, during the last 6 years, the marble products and decorative stones despite the severe impacts of the economic crisis on the domestic building products consumption, has managed to maintain production performance and high employment level in scientific and technical personnel (Tzeferis 2007-2012)⁷, (Tzeferis et al 2013)⁸.

The Greek Institute of Geology and Mineral Exploration (IGMEM), having exploratory evaluations and surveys during many years, has recorded the remarkable marble deposits potential in E. Macedonia and Thrace, where the quarry centers of Kavala, Thassos and Drama are already operating and based on that the research approaches the quarrying activity impacts in one of these, the visual impact of mining excavations and waste raw materials depositions.

The current MSc study aims to update the quarry centers and their geospatial allocation in the region of E. Macedonia and Thrace, where the excavating activity is intense, and thereafter, to identify and analyze rehabilitation issues, focusing on a case study in one of the most productive marble quarries.

Specific topics discussed in each part are listed as follows:

-In **Part A** the concept of rehabilitation is defined regarding the marble quarries and the framework that will be used in this study. Current legal status of the required environmental and technical permission is analyzed in Chap. 2 specifying in visual - aesthetic impact (Chap. 3). In Chap.4 in relation to the prevailing view, the process of rehabilitation in marble quarries is also developed. (recovery plan, forestry study, mining waste management plan, monitoring, etc.).

-In **Part B** based on the intervention areas, the licensed areas and the number of licenses in the region of Eastern Macedonia and Thrace active quarry centers are defined and updated. Their significance to the productive potential of the country is also noted.

-In **Part C** to apply above, the rehabilitation process is focused in a particular case study in a high productivity marble quarry "Golden Spider" of IKTINOS HELLAS S.A. (Chap. 6). In Chap. 7 a critical view on the basis of the existing regime is recorded and at last at Chap. 8 the conclusions from the MSc study are presented. A list of proposals aiming to the improvement of Greek legislative framework in marble quarry licensing is also noted.

The specific objectives and effort of this study lies in the identification and secondary analysis of requirements of environmental conditions (AEPO) for these quarries as well as causes, leading quarrying activities to deviate from the environmental conditions and modifications required in relation to their rehabilitation course. On the other hand, the encountered problems will be recorded in trying such compliance.

From the approved environmental conditions, those that directly affect the visual – aesthetic degradation are selected, analyzed looking for best available solutions to deal with the problem. From theory to practice, mining excavations and waste raw materials depositions areas are encountered, taking into account the cost, up to present time, of the rehabilitation phase. It is of high importance, the choice of forest species and their efficiency in order to minimize the visual contrasts. Rehabilitation phases are presented as well as an estimation of the final visual result on the rehabilitation of the specific quarry.

This research may be used both for legal agenda regulating with respect to the convergence of environmental conditions with the actual conditions in quarries (from the side of licensing and supervisory authorities) and the rehabilitation process optimization of marble quarries in the area (from the side of the marble companies)

KEYWORDS: RESTORATION, REHABILITATION, MARBLE QUARRY, QUARRY LEGAL FRAMEWORK

ΜΕΡΟΣ Α΄

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Ο όρος αποκατάσταση (restoration) χρησιμοποιείται στην Ελληνική νομοθεσία ως η διαδικασία πλήρους (καθολικής) επαναφοράς του οικοσυστήματος στην αρχική του κατάσταση (δομή και λειτουργία). Κάτι τέτοιο ουσιαστικά είναι πολύ δύσκολο να επιτευχθεί, δηλαδή η αρχική κατάσταση υγείας και τελειότητας, παρά μόνο σε ειδικές συνθήκες (Bradshaw και Chadwick 1980)⁹. Με τον όρο reclamation, εννοείται η δημιουργία συνθηκών που θα καθιστούν τον χώρο, μετά την ολοκλήρωση των έργων αποκατάστασης, κατάλληλο για την εγκατάσταση εκείνων των ειδών που ήταν αρχικά παρόντα στο χώρο (Μπρόφας 2014)¹⁰. Εντούτοις, στην πλειοψηφία των περιπτώσεων και κατά αυτόν τον τρόπο θα αναφέρεται και στην παρούσα εργασία, η αποκατάσταση θα αναφέρεται στον όρο επανόρθωση (rehabilitation) που και σύμφωνα με τον Box (1978)¹¹ αλλά και τον Φραγκίσκο (2012)¹², εννοείται η περίπτωση επαναφοράς μιας υποβαθμισμένης περιοχής ή οικοσυστήματος σε μια καλύτερη, βελτιωμένη κατάσταση, η οποία να «δένει» με τις αισθητικές αξίες της γύρω περιοχής.

Η σχέση λατομικής δραστηριότητας και αποκατάστασης περιβάλλοντος, συνοψίζεται ως το δικαίωμα της εκμετάλλευσης ενός λατομείου, το οποίο γεννά και την υποχρέωση της αποκατάστασης του. Η αρχή αυτή, παρά τον απόλυτα ορθό και κοινωνικά δίκαιο χαρακτήρα της, συμπληρώνεται όπως προαναφέρθηκε και από την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» με αποτέλεσμα να έχει σημαντικές συνέπειες στα ενδιαφερόμενα μέρη.

Ο σχηματισμός ενός οικοσυστήματος οφείλεται σε ένα σύνολο από βιοτικούς (χλωρίδα, πανίδα κτλ) αλλά και αβιοτικούς παράγοντες (έδαφος, κλιματολογικές συνθήκες κτλ) που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Το οικοσύστημα έχει ως χαρακτηριστικά τη δομή και λειτουργία του. Πριν διαταραχθεί έχει τυπικά υψηλές τιμές δομής και λειτουργίας. Η υποβάθμιση θα οδηγήσει τη μια ή και τις δυο τιμές στο μηδέν, όπως ειδικότερα συμβαίνει στην περίπτωση των λατομικών εκμεταλλεύσεων. Εάν η περιοχή αφεθεί στην τύχη μετά τη διατάραξη, το οικοσύστημα πιθανά να επανέλθει φυσικά (Bradshaw, 2000)¹³. Το θέμα είναι σε πόσο χρόνο θα πραγματοποιηθεί αυτό και με ποιες διαδικασίες αποκατάστασης θα επανέλθει το οικοσύστημα από την υποβαθμισμένη κατάσταση στην κατά προορισμό χρήση του και στην προκειμένη περίπτωση των κατά κανόνα δασικών εκτάσεων στην ενσωμάτωσή τους με το παρακείμενο δάσος.

Πρακτικά αλλά και ουσιαστικά ο στόχος της αποκατάστασης είναι να χρησιμοποιηθεί η βλάστηση της περιβάλλουσας αδιατάρακτης περιοχής ως γνώμονας και πρότυπο για επανεγκατάσταση των φυτικών ειδών. Με αυτόν τον τρόπο, ο λατομικός χώρος θα εναρμονίζεται με τη γύρω περιοχή διότι θα

λαμβάνει χώρα τόσο η τεχνητή όσο και η φυσική αποκατάσταση (οικολογική διαδοχή).

Το κριτήριο για την αξιολόγηση της διαδικασίας αποκατάστασης, είναι το αν η φυσιολογία της λατομικής έκτασης σε γενικά πλαίσια θα είναι οικεία με την αδιατάρακτη περιοχή. Ο Ewel (1987)¹⁴ διακρίνει τα πέντε ακόλουθα κριτήρια για μια επιτυχημένη αποκατάσταση :

- Την αειφορικότητα (δυνατότητα αναγέννησης),
- Την αντίσταση των αυτοφυών σε εισβολές ξένων ειδών,
- Την παραγωγικότητα,
- Την διαθεσιμότητα θρεπτικών ουσιών και
- Τις βιοτικές αλληλεπιδράσεις

Οι παράγοντες που θα καθορίσουν την επιτυχία της αποκατάστασης είναι η επιλογή των φυτικών ειδών, η προετοιμασία του εδάφους και η επιλογή των συνθηκών φύτευσης που αναλύονται παρακάτω στη διαδικασία αναδάσωσης.

Ιδιαίτερη σημασία θα πρέπει να δίδεται, αν ο χώρος ενός λατομείου μετά το πέρας των εργασιών εκμετάλλευσης μπορεί, με ένα κόστος οικονομικά αποδεκτό, να διαμορφωθεί κατάλληλα, ώστε να αποκτήσει μορφή συμβατή με το άμεσο και το ευρύτερο περιβάλλον. Τα ζητήματα αυτά ακριβώς εξετάζει η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, η οποία συντάσσεται στα πλαίσια της περιβαλλοντικής αδειοδότησης και στις περιπτώσεις σημαντικών επιπτώσεων στο περιβάλλον (κατηγορίες Α1 και Α2), όπως απαιτούν οι οδηγίες της Ε.Ε. και τελικώς αυτά τα ζητήματα καθορίζονται και παρακολουθούνται με τους περιβαλλοντικούς όρους της εκδιδόμενης ΑΕΠΟ.

Η διαδικασία αποκατάστασης δύναται να υλοποιείται, προοδευτικά κατά την διάρκεια και μετά το πέρας της εκμετάλλευσης, οπότε θα έχει ολοκληρωθεί η τελική διαμόρφωση του χώρου με απώτερο σκοπό να ενσωματωθεί τελικώς με την ευρύτερη αδιατάρακτη περιοχή. Η άμεση σχέση της εφαρμογής και ελέγχου της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων παράλληλα με την φυτοτεχνική μελέτη σε μια διαταραγμένη περιοχή από την εκμετάλλευση μαρμάρου θα προσδώσει την αποτελεσματικότητα και τον καθορισμό του πλαισίου αποκατάστασης. Έτσι οι προϋποθέσεις για να αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά μια εκμετάλλευση μαρμάρου αναλύονται ως ακολούθως.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Η αδειοδότηση της εξορυκτικής δραστηριότητας και ειδικότερα ενός λατομείου μαρμάρων διέπεται από τον Ν.669/77 (ΦΕΚ Α 241): «Περί εκμεταλλεύσεως λατομείων (μαρμάρων και βιομηχανικών ορυκτών)» ο οποίος συμπληρώθηκε από τον Ν.2702/99 (ΦΕΚ70/Α/1999(07-04-1999) «Διάφορες ρυθμίσεις θεμάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Ανάπτυξης και άλλες διατάξεις» καθώς και τη γενικότερη λατομική – μεταλλευτική νομοθεσία^{15,16}.

Η διαδικασία έχει αφετηρία την σχετική αίτηση του ενδιαφερόμενου, όπως προβλέπεται στον Ν669/77, η οποία υποβάλλεται στην αρμόδια υπηρεσία της οικείας Περιφέρειας ή Αποκεντρωμένης Διοίκησης, αναλόγως του ιδιοκτησιακού χαρακτήρα της υποψηφίας έκτασης. Στην περίπτωση των δημοσίων εκτάσεων, η αίτηση υποβάλλεται στην Δ/ση Τεχνικού Ελέγχου της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης, συνοδευόμενη από τοπογραφικό διάγραμμα και χάρτη προσανατολισμού με αποτυπωμένο τον αιτούμενο χώρο. Η εν λόγω Δ/ση ζητά να εκφράσουν απόψεις και να γνωμοδοτήσουν σχετικά με την έρευνα-εκμετάλλευση λατομείου μαρμάρου δεκαπέντε εμπλεκόμενες υπηρεσίες. Μετά από τις απαιτούμενες αυτοψίες στον αιτούμενο χώρο, και σε περίπτωση που συναινέσουν όλες οι εμπλεκόμενες υπηρεσίες καθώς δεν θα υφίσταται κάποιος απαγορευτικός λόγος (αρ 10 Ν2115/93), ζητείται σε δεύτερο στάδιο από τον ενδιαφερόμενο να υποβληθεί φάκελος περιβαλλοντικής και τεχνικής αδειοδότησης του έργου.

Αφού αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά και τεχνικά το έργο, δηλαδή ολοκληρωθεί το δεύτερο στάδιο συνάπτεται σύμβαση μίσθωσης μεταξύ του εκμεταλλευτή και του ιδιοκτήτη του εδάφους υποχρεωτικά με συμβολαιογραφική πράξη. Στην περίπτωση των δημοσίων εκτάσεων, το δημόσιο ως αντισυμβαλλόμενος, εκπροσωπείται από τον Γενικό Γραμματέα της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης. Η αρμόδια Δ/ση Λατομείων Μαρμάρων & Αδρανών Υλικών του ΥΠΑΠΕΝ (πρώην ΥΠΕΚΑ) αφού λάβει όλα τα δικαιολογητικά όπως αναλύονται στο επόμενο κεφάλαιο, καθώς και το προαναφερθέν μισθωτήριο συμβόλαιο, εκδίδει τη σχετική άδεια εκμετάλλευσης, η οποία θα επιτρέψει τη διεξαγωγή εργασιών εκμετάλλευσης μαρμάρου. Παρακάτω περιγράφεται διεξοδικά τόσο η διαδικασία περιβαλλοντικής όσο και τεχνικής αδειοδότησης.

Α : ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ

Η σχετική νομοθεσία για την προστασία του περιβάλλοντος, είναι διαφορετική από χώρα σε χώρα, αλλού ιδιαίτερα αυστηρή και αλλού όχι. Στις χώρες της Ε.Ε. λειτουργεί εξειδικευμένο κανονιστικό πλαίσιο, το οποίο προβλέπει τις χρηματοοικονομικές εγγυήσεις που πρέπει να καταβάλλονται για κάθε δραστηριότητα εκμετάλλευσης ορυκτών πρώτων υλών, έναντι των υποχρεώσεων

της για την αποκατάσταση περιβάλλοντος. Το νομικό αυτό πλαίσιο, στην Ελληνική επικράτεια, στηρίζεται κυρίως στις γενικές και ειδικές προβλέψεις του Ν. 4014/11 (ΦΕΚ 209/Α/21-9-11) για την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, στην οδηγία για την διαχείριση των εξορυκτικών αποβλήτων (2006/21/ΕΚ) η οποία έχει ενσωματωθεί στο ελληνικό δίκαιο με την ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/2009 (ΦΕΚ Β΄2076) αλλά και στην βασική αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» που έχει ενσωματωθεί με τον Ν.4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/13-2-2012) για την ποινική προστασία του περιβάλλοντος.

Σύμφωνα με το ΥΠΑΠΕΝ (πρώην Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής)¹⁷, περιβαλλοντική αδειοδότηση είναι η διαδικασία εκτίμησης των δυνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από την υλοποίηση έργων και δραστηριοτήτων και η υιοθέτηση σχεδίων και προγραμμάτων, με σκοπό να αξιολογούνται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις όσο το δυνατόν πιο έγκαιρα και πριν την έκδοση των σχετικών αποφάσεων/εγκρίσεων, ώστε να ενσωματώνεται η περιβαλλοντική διάσταση σε αυτές.

Μέσω της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης εξασφαλίζεται η εφαρμογή της αρχής της πρόληψης και προφύλαξης για την προστασία του περιβάλλοντος και θεσπίζονται τα αναγκαία μέτρα, οι όροι και οι περιορισμοί, μέσω των οποίων εξασφαλίζεται ότι το έργο - δραστηριότητα θα υλοποιηθεί με βάση τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης. Βασικό εργαλείο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης αποτελούν οι Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι δεν χορηγείται άδεια εκμετάλλευσης χωρίς σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων, σχέδιο περιβαλλοντικών επιπτώσεων και αποκατάστασης, χρηματοοικονομικές εγγυήσεις και σχέδιο συντήρησης της αποκατάστασης μετά το κλείσιμο. Σε αντίθεση λοιπόν με το παρελθόν, οι αυστηρότατοι περιβαλλοντικοί κανόνες της Ε.Ε., τα τεχνολογικά μέσα που υπάρχουν και οι εγγυήσεις που δίδονται, ελαχιστοποιούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Ειδικότερα για τα λατομεία μαρμάρων, κύρια επίπτωση αποτελεί μια προσωρινή οπτική ρύπανση (αισθητική αλλοίωση) του τοπίου που και αυτή δύναται να αποκατασταθεί, προοδευτικά κατά την διάρκεια και μετά το πέρας της εκμετάλλευσης, οπότε ολοκληρώνεται η τελική διαμόρφωση του χώρου.

Καθώς το νομικό πλαίσιο των περιβαλλοντικών θεμάτων έχει αλλάξει ριζικά την τελευταία τετραετία στη χώρα μας, ο φάκελος περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου συντάσσεται εφεξής με βάση την υπ.αρ. 170225 απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΦΕΚ 135/Β 27-01-2014) «Εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α΄.

Σύμφωνα με την Υ.Α. 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Β/2012) όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 11 του ν. 4014/2011 (Α΄ 209), τα έργα και οι δραστηριότητες, ως προς την εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων βάσει

κριτηρίων κατατάσσονται σε δώδεκα (12) ομάδες κοινές για τις κατηγορίες (Α) και (Β). Η πρώτη κατηγορία (Α) περιλαμβάνει τα έργα και τις δραστηριότητες τα οποία ενδέχεται να προκαλέσουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και για τα οποία απαιτείται η εκπόνηση Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) με ενσωματωμένο πλέον το Σχέδιο Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων (ΣΔΑ) σύμφωνα με την ΚΥΑ 39624/2209/Ε103 «Μέτρα, όροι και περιορισμοί για την διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/21/ΕΚ της 15/03/2006» (ΦΕΚ 2076/Β/25-09-09) και σύμφωνα με την εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98-99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Ρύθμιση θεμάτων Υ.ΠΕ.Κ.Α.

Τα έργα και οι δραστηριότητες της κατηγορίας Α κατατάσσονται: α) σε αυτά που ενδέχεται να προκαλέσουν πολύ σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και αποτελούν την υποκατηγορία Α1 και β) σε αυτά που ενδέχεται να προκαλέσουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και αποτελούν την υποκατηγορία Α2.

Αναφορικά τώρα με τα μάρμαρα ως εξορυκτική δραστηριότητα, αυτή κατατάσσεται στην πέμπτη ομάδα «εξορυκτικές και συναφείς δραστηριότητες» σύμφωνα με την ανωτέρω ΥΑ 1958/2012 και στην υποκατηγορία Α2. Εξαιρέση αποτελούν οι περιπτώσεις, όπου είτε η έκταση επέμβασης είναι μεγαλύτερη των 250 στρεμμάτων είτε η αιτούμενη λατομική έκταση εντάσσεται σε περιοχή εντός οικολογικού δικτύου Natura και είναι μεγαλύτερη των 50 στρεμμάτων, οπότε και κατατάσσεται στην υποκατηγορία Α1 με επιπλέον διαφοροποίηση ότι η περιβαλλοντική διαδικασία και έκδοση ΑΕΠΟ διεξάγεται απευθείας από τη Γενική Δ/ση Περιβάλλοντος του ΥΠΑΠΕΝ (πρώην ΥΠΕΚΑ).

Στο παράρτημα ΙΙ της ΥΑ 170225/2014 (ΦΕΚ 135/Β/2014) εξειδικεύονται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 11 Ν.4014/2011, στην ΚΥΑ με αρ. 36060/1155/Ε.103/2013 (ΦΕΚ Β/1450), στην ΚΥΑ με αρ. 48416/2037/2011 (ΦΕΚ Β/2516) και στην ΚΥΑ 39624/2209/Ε.103/2009 (ΦΕΚ Β/2076) οι βασικές προδιαγραφές των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Οι σπουδαιότερες όμως παράμετροι των προδιαγραφών κάθε ΜΠΕ είναι η σκοπιμότητα του έργου, η συμβατότητά του με άλλες χρήσεις γης, η αναλυτική περιγραφή του τόσο στην φάση της κατασκευής όσο και στην φάση της λειτουργίας, η αντιμετώπιση των επιπτώσεων αλλά και το σχέδιο για την αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος και την εφαρμογή του, οι εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν ως προς τη θέση, το μέγεθος, το σχεδιασμό, την παραγωγική διαδικασία και την διαδικασία κατασκευής του έργου συμπεριλαμβανομένης και της μηδενικής λύσης και τέλος η εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων με συγκεκριμένες μεθοδολογικές απαιτήσεις.

Επιπρόσθετα των όσων προβλέπονται ανωτέρω, τα αναγκαία μέτρα και όροι που τίθενται στην μετέπειτα ΑΕΠΟ καθορίζονται με βάση τα συμπεράσματα Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών (οδηγία 2010/75/ΕΕ «περί βιομηχανικών εκπομπών - Κ.Υ.Α 36060/1155/Ε.103 (ΦΕΚ 1450/Β/14-6-2013), τόσο για τον

περιορισμό του περιβαλλοντικού αποτυπώματος όσο και για την διαχείριση των αποβλήτων, ενώ η ΑΕΠΟ δεν απαλλάσσει τον υπόχρεο φορέα από την υποχρέωση εφοδιασμού του με άλλες άδειες ή περιορισμούς, που τυχόν προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία. Καθιερώνεται υποχρέωση του εκμεταλλευτή για την εφαρμογή των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών (Best Available Techniques, BAT, οδηγία 2010/75/ΕΕ «περί βιομηχανικών εκπομπών - Κ.Υ.Α 36060/1155/Ε.103 (ΦΕΚ 1450/Β/14-6-2013) κατά την έρευνα, εξόρυξη και απόθεση-διαχείριση των εξορυκτικών αποβλήτων (ΥΑ 39624/2209/Ε103/2009 σε συμμόρφωση με την οδηγία 2006/21/ΕΚ).

Σύμφωνα με την οδηγία 2006/21/ΕΚ για την διαχείριση εξορυκτικών αποβλήτων, καμία εγκατάσταση διαχείρισης αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας δεν μπορεί να λειτουργήσει χωρίς άδεια της αρμόδιας αρχής. Τα Κράτη Μέλη πρέπει να διασφαλίσουν ότι ο φορέας της εγκατάστασης διαχείρισης αποβλήτων καταρτίζει Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων για την μείωση στο ελάχιστο των ποσοτήτων, την επεξεργασία, την αξιοποίηση και τη διάθεση των εξορυκτικών αποβλήτων λαμβάνοντας υπόψη την αρχή της βιώσιμης ανάπτυξης.

Συνεπώς σύμφωνα και με το αρ. 12 του Ν4014/11 ο φορέας δραστηριότητας που περιλαμβάνει διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων υποχρεούται να έχει εγκεκριμένο σχέδιο διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων και να διαθέτει σε ισχύ ασφαλιστήριο συμβόλαιο ή εγγυητική επιστολή για τις αντίστοιχες εργασίες διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων.

Ειδικότερα όσο αφορά τα εξορυκτικά απόβλητα (στείρα υλικά και εδαφικό υλικό) των λατομείων μαρμάρου, έχει διαπιστωθεί από τις ορυκτολογικές και φυσικοχημικές αναλύσεις τους, ότι πρόκειται για μη επικίνδυνα αδρανή απόβλητα που δεν υφίστανται καμία σημαντική φυσική, χημική ή βιολογική μετατροπή, δεν διαλύονται, δεν καίγονται ούτε συμμετέχουν σε άλλες φυσικές ή χημικές αντιδράσεις, δεν βιοδιασπώνται ούτε επιδρούν δυσμενώς σε άλλες ύλες, με τις οποίες έρχονται σε επαφή κατά τρόπο ικανό να προκαλέσει ρύπανση του περιβάλλοντος ή να βλάψει την ανθρώπινη υγεία καθώς και το μη ρυπανθέν χώμα που προέρχεται από την αποκάλυψη του μαρμαροφόρου κοιτάσματος. Κατόπιν των ανωτέρω, τα απόβλητα των λατομείων μαρμάρων δεν εμπίπτουν στις διατάξεις των άρθρων 11 (παρ. Γ), 12, 4 (παρ. 3 και 6), 14, 15, 16 και 17, της υπ. αρ. 39624/2209/Ε103/25-09-2009 Κ.Υ.Α «σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας και την τροποποίηση της οδηγίας 2004/35/ΕΚ» και συνεπώς δεν ταξινομούνται στην κατηγορία Α, σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ του άρθρου 24 της ίδιας ΚΥΑ όπου για την κατηγορία ταξινόμησης αυτή (Α) απαιτείται ειδικότερη διαχείριση (εναπόθεση σε εγκατάσταση αποβλήτων κατηγορίας Α).

Οι χώροι απόθεσης των εξορυκτικών αποβλήτων εγκρίνονται με τους όρους και τις προϋποθέσεις του άρθρου 57 του Ν 998/1979 (όπως ισχύει σήμερα), οι οποίοι δύνανται να χωροθετούνται και εντός δασών και δασικών εκτάσεων (βλ.

πρόσφατη απόφαση ΣτΕ υπ' αριθμ. 1492/2013), υπό τους ειδικότερους όρους που τίθενται από τις οικείες εγκρίσεις περιβαλλοντικών όρων και εφ' όσον πληρούν τις απαιτήσεις και προδιαγραφές της προαναφερθείσας ΚΥΑ υπ' αριθμ. 39624/2209/Ε103//2009 «Περί διαχείρισης των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας».

Εάν η έκταση βρίσκεται εντός Ζωνών με ειδικό καθεστώς προστασίας (π.χ. Οικολογικό Δίκτυο Natura 2000) αλλά δεν συντρέχουν απαγορευτικοί λόγοι για τη δημιουργία λατομείου μαρμάρου τότε συνυποβάλλεται και Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση (ΕΟΑ) σύμφωνα με τις προδιαγραφές της υπ.αρ. 170225 απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΦΕΚ 135/Β 27-01-2014).

Η βασική νομοθεσία περί προστατευόμενων περιοχών είναι η ακόλουθη:

- Νόμος 3937/2011 (ΦΕΚ 60 Α'/2011) «Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις»
- Κ.Υ.Α. 37338/1807/Ε.103 (ΦΕΚ 1495 Β'/2010) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας και των οικοτόπων/ενδιαιτημάτων της, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ, “Περί διατηρήσεως των άγριων πτηνών”, του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της 2ας Απριλίου 1979, όπως κωδικοποιήθηκε με την οδηγία 2009/147/ΕΚ»
- Κ.Υ.Α. 8353/276/Ε103 (ΦΕΚ 415 Β'/2012) Τροποποίηση και συμπλήρωση της υπ' αριθ. 37338/1807/2010 ΚΥΑ σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του πρώτου εδαφίου της παραγράφου 1 του άρθρου 4 της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ «Για τη διατήρηση των άγριων πτηνών»
- Κ.Υ.Α. 33318/3028/1998 (ΦΕΚ 1289 Β'/1998) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (ενδιαιτημάτων) καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας»
- Κ.Υ.Α. 14849/853/Ε 103/2008 (ΦΕΚ 645 Β'/2008) «Τροποποίηση των υπ' αριθμ. 33318/3028/1998 και 29459/1510/2005 ΚΥΑ, σε συμμόρφωση με διατάξεις της οδηγίας 2006/105 του Συμβουλίου της 20ης Νοεμβρίου 2006 της Ευρωπαϊκής Ένωσης».

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω υποβάλλεται ο φάκελος περιβαλλοντικής αδειοδότησης (ΜΠΕ και ΣΔΑ) και μετά τον έλεγχο πληρότητας διαβιβάζεται στο Περιφερειακό Συμβούλιο Π.Α.Μ.Θ., στη Δ/ση Συντονισμού και Επιθεώρησης Δασών, στο αρμόδιο Τμήμα Περιβάλλοντος και Υδροοικονομίας και στο αρμόδιο Δασαρχείο.

Η ΜΠΕ συντάσσεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές που προαναφέρθηκαν και κατόπιν δημοσιοποιείται για την έναρξη της διαδικασίας διαβούλευσης με βάση :

- την Κ.Υ.Α. 37111/2021/03 (ΦΕΚ 1391 Β'/09-09-2003) «Καθορισμός τρόπου ενημέρωσης και συμμετοχής του κοινού κατά τη διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων των έργων και δραστηριοτήτων σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 5 του Ν. 1650/86 όπως αντικαταστάθηκε με τις παραγράφους 2 και 3 του άρθρου 3 του Ν. 3010/2002»
- την ΚΥΑ 21398/2012 (ΦΕΚ 1470 Β'/2012) «Ίδρυση και λειτουργία ειδικού διαδικτυακού τόπου για την ανάρτηση των αποφάσεων έγκρισης περιβαλλοντικών όρων(ΑΕΠΟ), των αποφάσεων ανανέωσης ή τροποποίησης ΑΕΠΟ, σύμφωνα με το άρθρο 19α του Ν.4014/11(ΦΕΚ 209 Α'/2011)» και
- την ΚΥΑ οικ.1649/45 (ΦΕΚ 45 Β'/15-01-2014) «Εξειδίκευση των διαδικασιών γνωμοδοτήσεων και τρόπου ενημέρωσης του κοινού και συμμετοχής του ενδιαφερόμενου κοινού στη δημόσια διαβούλευση κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α'.

Η διαδικασία αδειοδότησης δηλαδή εμπεριέχει την πρόβλεψη για διενέργεια διαβούλευσης με την τοπική κοινωνία με απώτερο στόχο να καθοριστούν τεχνικές που θα ελαχιστοποιούν τις επιπτώσεις και θα ενσωματώνουν τις περιβαλλοντικές ανησυχίες της κοινωνίας απέναντι στο προτεινόμενο έργο Kazakidis, V. et. al. (2013)¹⁸. Έτσι με την υποβολή της ΜΠΕ η αρμόδια περιβαλλοντική αρχή ορίζει υπεύθυνο για το συντονισμό και τη διαχείριση όλης της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου ή της δραστηριότητας εντός των προβλεπομένων από το Ν.4014/2011 προθεσμιών. Εφόσον ο φάκελος κριθεί επαρκής, η αρμόδια περιβαλλοντική αρχή διαβιβάζει τα απαιτούμενα αντίγραφα για γνωμοδότηση στους αρμόδιους κατά τις παραγράφους 4, 5 και 12 του άρθρου 2, την παράγραφο 3 του άρθρου 3 και το άρθρο 19 του Ν.4014/2011 φορείς και υπηρεσίες της Διοίκησης, ενώ, παράλληλα, δημοσιοποιεί τη σχετική ΜΠΕ για την έναρξη της διαδικασίας διαβούλευσης.

Ως γνωμοδοτούντες φορείς ορίζονται:

- α) Οι αρμόδιες δημόσιες αρχές
- β) Η οικεία Περιφέρεια μέσω του Περιφερειακού Συμβουλίου, το Δημοτικό Συμβούλιο του οικείου Δήμου, Συμβούλια Τοπικής ή Δημοτικής Κοινότητας, το ενδιαφερόμενο κοινό και το κοινό.

-Ως κοινό ορίζεται ένα ή περισσότερα φυσικά ή νομικά πρόσωπα, καθώς και οι φορείς (ενώσεις, οργανώσεις ή ομάδες αυτών) εκπροσώπησής τους.

-Ως ενδιαφερόμενο κοινό ορίζεται το κοινό που θίγεται ή ενδέχεται να θιγεί ή του οποίου διακυβεύονται έννομα συμφέροντα από τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων

για την πραγματοποίηση του έργου ή της δραστηριότητας, συμπεριλαμβανομένων και των μη κυβερνητικών οργανώσεων.

Την 25 Ιουνίου 1998 ψηφίστηκε η Σύμβαση του Άρχους με την οποία εξασφαλίστηκε το δικαίωμα πρόσβασης σε πληροφορίες, η συμμετοχή του κοινού στην λήψη αποφάσεων και το δικαίωμα πρόσβασης αυτών στην δικαιοσύνη. Στην πράξη δηλαδή, η σύμβαση συνδυάζει τις διατάξεις περί προστασίας των ανθρωπίνων δικαιωμάτων με τις τυπικές ρυθμίσεις μιας περιβαλλοντικής σύμβασης αναδεικνύοντας από τον εν λόγω συγκερασμό ζητήματα και αιτήματα χρηστής διοίκησης, εναρμονιζόμενη παράλληλα και με το άρθρο 10 της Σύμβασης του Ρίου που θεωρεί πως τα περιβαλλοντικά ζητήματα αντιμετωπίζονται καλύτερα με την συμμετοχή του ενδιαφερόμενου κοινού (Γιωτοπούλου-Μαραγκοπούλου Α. κ.α. 2008)¹⁹.

Η έγκαιρη λοιπόν ενημέρωση του ενδιαφερόμενου κοινού είναι υποχρεωτική, καθώς και η διασφάλιση της συμμετοχής του στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων μέσω της διατύπωσης γνώμης. Το κοινό μπορεί να καταθέσει τη γνώμη του τόσο μέσω του οικείου Περιφερειακού ή Δημοτικού Συμβουλίου όσο και απευθείας, εγγράφως ή ηλεκτρονικά, στην αρμόδια περιβαλλοντική αρχή. Ο δε φορέας του έργου ή της δραστηριότητας επιβαρύνεται με όλα τα έξοδα δημοσίευσης στον τύπο, αναπαραγωγής και διανομής φακέλων και διοργάνωσης ενημερωτικών εκδηλώσεων. Η οικεία Περιφέρεια και ο Δήμος, μετά την παραλαβή του φακέλου, το θέτουν αμελλητί στη διάθεση του κοινού και των φορέων εκπροσώπησής του, προκειμένου να διατυπώσουν τη γνώμη τους.

Για την έκδοση της ΑΕΠΟ τέλος απαιτούνται, βεβαιώσεις της αρμόδιας Δ/σης Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής, της αρμόδιας Δ/σης Κτηματικής Υπηρεσίας για τη μη ύπαρξη άλλων διαθέσιμων εκτάσεων για την υλοποίηση της λατομικής δραστηριότητας. Επιπλέον απαιτείται πράξη χαρακτηρισμού του αρμόδιου Δασαρχείου και τέλος απαιτείται βεβαίωση από τη Δ/ση Λατομείων Μαρμάρου και Αδρανών Υλικών του ΥΠΑΠΕΝ (πρώην ΥΠΕΚΑ) περί του ιδιαιτέρως συμφέροντος για την εθνική οικονομία, υλοποίησης της λατομικής δραστηριότητας.

Κατόπιν όλων των παραπάνω διαδικασιών και με θετική την εξέλιξή τους εκδίδεται ΑΕΠΟ σύμφωνα με την ΚΥΑ 48963 (ΦΕΚ 2703 Β'/05-10-2012) «Προδιαγραφές περιεχομένου Αποφάσεων Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων (Α.Ε.Π.Ο.) για έργα και δραστηριότητες κατηγορίας Α' της υπ' αριθ.1958/13-1-2012 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής(Β'21), σύμφωνα με το άρθρο 2 παρ.7 του Ν.4014/2011» και επιβάλλονται προϋποθέσεις, όροι, περιορισμοί και διαφοροποιήσεις για την πραγματοποίηση του έργου ή της δραστηριότητας, ιδίως ως προς τη θέση, το μέγεθος, το είδος, την εφαρμοζόμενη τεχνολογία και τα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά.

Επίσης, επιβάλλονται τυχόν αναγκαία επανορθωτικά ή προληπτικά μέτρα και δράσεις παρακολούθησης των περιβαλλοντικών μέσων και παραμέτρων ή και αντισταθμιστικά μέτρα. Οι όροι αφορούν κατά σειρά προτεραιότητας στην αποφυγή ή ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων ή στην επανόρθωση ή αποκατάσταση του περιβάλλοντος. Σε περιπτώσεις όπου, παρά την εφαρμογή όλων των ανωτέρω όρων, διαπιστώνονται επιπτώσεις στο περιβάλλον και εφόσον αυτές αξιολογηθούν ως σημαντικές, δύναται να επιβάλλονται συμπληρωματικά αντισταθμιστικά μέτρα ή και τέλη.

Σε κάθε περίπτωση, οι όροι θα πρέπει να είναι:

- Συμβατοί με την ισχύουσα περιβαλλοντική ή άλλη νομοθεσία και το χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό.
- Επαρκείς για την περιβαλλοντική προστασία.
- Άμεσα συσχετιζόμενοι με το συγκεκριμένο έργο ή δραστηριότητα και τις επιπτώσεις του.
- Δίκαιοι και αναλογικοί με το μέγεθος και το είδος του έργου ή της δραστηριότητας.
- Ακριβείς, εφικτοί, δεσμευτικοί και ελέγξιμοι.

Οι διαδικτυακοί τόποι www.dianveia.gov.gr και www.aero.ypeka.gr είναι αυτοί όπου μετά την έγκριση από την αρμόδια περιβαλλοντική αρχή, η ΑΕΠΟ, η απόφαση ανανέωσης, παράτασης ισχύος ή τροποποίησής της αναρτώνται υποχρεωτικά, επί ποινή ακυρότητας, εντός ενός μηνός από την έκδοσή της (άρθ.19α). Η ΥΑ αριθ. 21398 περί ίδρυσης και λειτουργίας ειδικού δικτυακού τόπου για την ανάρτηση των αποφάσεων έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (ΑΕΠΟ), ψηφίστηκε έπειτα από την επιταγή με το άρθρο 19α του Ν. 4014/2011. Με την ανάρτηση της ΑΕΠΟ, στους δικτυακούς αυτούς τόπους τεκμαίρεται η πλήρης γνώση για κάθε ενδιαφερόμενο προκειμένου να υποβάλλει αίτηση ακύρωσης ή να ασκήσει οποιοδήποτε άλλο ένδικο βοήθημα

Πιλοτικά αυτήν την στιγμή εφαρμόζεται το πρόγραμμα eEnviPer μια ολοκληρωμένη διαδικτυακή πλατφόρμα όχι μόνο για την υποβολή αλλά και για τον έλεγχο αιτημάτων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων και τη διενέργεια διαβούλευσης επ' αυτών.

Τέλος για την αποκατάσταση της δασικής βλάστησης και τη βελτίωση της αισθητικής του τοπίου, οι περιβαλλοντικοί όροι κατά εφαρμογή της Υ.Α. 15277/2012 (ΦΕΚ 1077/2012) περιλαμβάνουν και προβλέπουν την εφαρμογή εγκεκριμένης Δασοτεχνικής (φυτοτεχνικής) Μελέτης από το αρμόδιο Δασαρχείο που θα περιγράφει λεπτομερώς τις εργασίες αποκατάστασης.

B : ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ

Το δικαίωμα για την εκμετάλλευση των μαρμάρων ανήκει στον ιδιοκτήτη της έκτασης, ο οποίος μπορεί να το εκμεταλλευτεί ή να το παραχωρήσει σε τρίτο. Η εκμετάλλευση είναι δυνατό να επιτραπεί μόνο μετά την έκδοση σχετικής άδειας από την αρμόδια αρχή, ήτοι τη Δ/ση Λατομείων & Αδρανών Υλικών του ΥΠΑΠΕΝ (πρώην ΥΠΕΚΑ).

Οι περιβαλλοντικοί όροι που προβλέπονται όπως αναλύθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο στην εκδιδόμενη ΑΕΠΟ, επιβάλλεται να συμβαδίζουν με τους όρους της τεχνικής αδειοδότησης του εν λόγω έργου, την έγκριση της αντίστοιχης Τεχνικής Μελέτης Εκμετάλλευσης. Εκτός δηλαδή από την κατάθεση της ΜΠΕ και την έγκριση της ΑΕΠΟ ο φορέας της εκμετάλλευσης έχει υποχρέωση σύμφωνα με τον Κανονισμό Μεταλλευτικών Λατομικών Εργασιών (ΚΜΛΕ) και συγκεκριμένα σύμφωνα με το άρθρα 4,101 & 102 αυτού να καταρτίζει και να υποβάλλει στη Δ/ση Λατομείων & Αδρανών Υλικών του ΥΠΑΠΕΝ (πρώην ΥΠΕΚΑ), πριν από την έναρξη των εξορυκτικών του εργασιών, τεχνική μελέτη του έργου, με βασικό κριτήριο την τήρηση των κείμενων διατάξεων του ΚΜΛΕ, την ορθολογική εκμετάλλευση του κοιτάσματος, σε συνδυασμό με την ασφάλεια των εργαζομένων, των εργασιών και των εγκαταστάσεων καθώς και με την προστασία του περιβάλλοντος.

Ο περιορισμός κατά την τεχνική αδειοδότηση του έργου έγκειται στο ότι η έκταση της εκμετάλλευσης που θα παραχωρηθεί πρέπει να είναι ενιαία, να μην είναι μικρότερη των είκοσι στρεμμάτων ούτε μεγαλύτερη των εκατό. Επίσης απαγορεύεται η κατάτμηση χώρου για τον οποίο έχει εκδοθεί άδεια εκμετάλλευσης. Αν από την τεχνική τεκμηρίωση του έργου προκύψει ότι δεν είναι δυνατό να διενεργείται ορθολογική εκμετάλλευση κατά εφαρμογή του ΚΜΛΕ δε χορηγείται άδεια εκμετάλλευσης.

Κατά τη διενέργεια της εκμετάλλευσης μαρμάρου δεν πρέπει να ισχύουν απαγορευτικοί λόγοι και συγκεκριμένα:

- Κίνδυνοι για την ασφάλεια της ζωής ή της υγείας των εργαζομένων, των περιοίκων και των διερχομένων.
- Βλάβες σε έργα δημόσιας ωφέλειας.
- Βλάβες σε κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους και μνημεία ή τουριστικές εγκαταστάσεις.
- Σοβαρές αλλοιώσεις του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος.

Η χρονική διάρκεια ισχύος μιας άδειας εκμετάλλευσης μαρμάρου είναι αρχικά 15 έτη με δικαίωμα παράτασης έως τα 40 (την πρώτη φορά για 15 και τη δεύτερη για το υπόλοιπο έως τα 40). Αντίστοιχα και οι μισθώσεις έχουν διάρκεια 15 ετών και συνομολογούνται για μια τριετία με δυνατότητα μονομερούς παράτασης από το μισθωτή μέχρι συμπλήρωσης δεκαπενταετίας. Ακολουθώς η δεκαπενταετία

δύναται να παραταθεί μονομερώς με συμβολαιογραφικό έγγραφο και τους ίδιους όρους της αρχικής σύμβασης μέχρι τη συμπλήρωση των 40 ετών.

Έτσι ο ενδιαφερόμενος εκμεταλλευτής μετά την έκδοση ΑΕΠΟ και την έγκριση τεχνικής μελέτης εκμετάλλευσης υποβάλλει τις εγγυητικές επιστολές α) καλής εκτέλεσης του έργου σύμφωνα με την Κ.Υ.Α 1264/19-01-2012 Οικονομικών & Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Θεσμοθέτηση χρηματικού αντισταθμίματος ... Λατομική Νομοθεσία (ΦΕΚ 1228/Β/11-08-2004) και β) ορθής τήρησης των περιβαλλοντικών όρων της ΑΕΠΟ, συνάπτει μισθωτήριο συμβόλαιο με τον ιδιοκτήτη του εδάφους (κατά κανόνα δημόσιο ή δημοτικό) και εκδίδεται από την οικεία Αποκεντρωμένη Διοίκηση απόφαση μίσθωσης. Τα παραπάνω μαζί με τα ακόλουθα δικαιολογητικά μέσω της Δ/σης Ανάπτυξης της οικείας Περιφερειακής Ενότητας διαβιβάζονται στην αρμόδια αρχή (Δ/ση Λατομείων Μαρμάρων & Αδρανών Υλικών του ΥΠΑΠΕΝ) προκειμένου να εκδώσει τελικά την άδεια εκμετάλλευσης.

- Αίτηση προς τη Δ/ση Λατομείων Μαρμάρων & Αδρανών Υλικών του ΥΠΑΠΕΝ (πρώην ΥΠΕΚΑ).
- Τοπογραφικά διαγράμματα σε κλίμακα 1:5.000.
- Χάρτες προσανατολισμού σε κλίμακα 1:50.000.
- Αποτύπωση λατομικού χώρου με τις συντεταγμένες των Τριγωνομετρικών Σημείων (με όνομα και τάξη) και τα σκαριφήματα των οδεύσεων ή σκοπεύσεων ή όποιας τοπογραφικής μεθόδου χρησιμοποιήθηκε για την απόδοση συντεταγμένων στις κορυφές του λατομικού χώρου.
- Καρνέ με τα στοιχεία υπολογισμών και μετρήσεων πεδίου.
- Αντίγραφο του συμβολαίου μίσθωσης.
- Παράβολο 600 ευρώ (Κ.Α. 3741) σύμφωνα με το ΦΕΚ 230Β/09-02-2012.

Μετά την έκδοση της σχετικής άδειας εκμετάλλευσης, ο ενδιαφερόμενος εκμεταλλευτής πληρώνει το αντάλλαγμα χρήσης για την έκταση που του παραχωρείται και αναλαμβάνει την υποχρεωτική αναδάσωση ή δάσωση έκτασης ίδιου εμβαδού με εκείνης στην οποία εγκρίθηκε η επέμβαση (η ΑΕΠΟ πλέον επέχει και θέση έγκρισης επέμβασης στη δασική έκταση). Η έκταση αυτή πρέπει να βρίσκεται στην ίδια περιοχή ή σε όμορη αυτής, ελλείψει δε έκτασης εντός της ίδιας διοικητικής ενότητας ή όμορης αυτής, σε άλλη που θα υποδειχθεί από τη δασική υπηρεσία (άρθρο 36 Ν. 4280/2014 ΦΕΚ 159Α/8-8-2014).

Τελικά, ο εκμεταλλευτής εγκαθίσταται από την οικεία δασική υπηρεσία στον εν λόγω χώρο με το σχετικό πρωτόκολλο εγκατάστασης και γνωστοποιεί την έναρξη των εργασιών του στην αρμόδια Επιθεώρηση Μεταλλείων και την αρχαιολογική υπηρεσία.

Είναι ενδιαφέρον εδώ για την πληρότητα του θέματος να προσθέσει κανείς τα οικονομικά αλλά και χρονικά δεδομένα αναφοράς της αδειοδότησης (τεχνικής και περιβαλλοντικής), παραθέτοντας ένα αντιπροσωπευτικό παράδειγμα. Πράγματι,

για την αδειοδότηση/μίσθωση ενός νέου λατομικού χώρου έκτασης περί των 100 στρ. σε δημόσια δασική έκταση εκτός ιδιαίτερων καθεστώτων προστασίας (δικτύου Natura) απαιτούνται σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα 1:

Πίνακας 1: Ενδεικτικές τιμές «γραφειοκρατικού κόστους και χρόνου» έως την φάση εγκατάστασης.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΙΣΘΩΣΗΣ ΓΙΑ ΝΕΟ ΛΑΤΟΜΕΙΟ ΜΑΡΜΑΡΟΥ	ΚΟΣΤΟΣ (€)	ΧΡΟΝΟΣ (ΜΗΝΕΣ)
-Τοπογράφιση (αμοιβές τοπογράφου μηχανικού) και παράβολα για τη μίσθωση	2.000-4.000	1
-Αυτοψίες στον εν λόγω χώρο		6
-Σύνταξη φακέλου περιβαλλοντικής & τεχνικής αδειοδότησης του έργου (ΜΠΕ – ΣΔΑ – Τεχνική Μελέτη Αρ.4) – παράβολα, αμοιβές, έξοδα δημοσίευσης) - Έκδοση ΑΕΠΟ	5.000-8.000	6
-Μετά την ΑΕΠΟ κατάθεση εγγυητικής επιστολής για αποκατάσταση του χώρου ήτοι 1300 € το στρέμμα και καταβάλλεται εκ των προτέρων το 40% για την πρώτη 15 ^{ετία}	52.000	1
-Κατάθεση εγγυητικής επιστολής για την καλή εκτέλεση της σύμβασης του έργου	1.000	1
-Διαδικασία Μίσθωσης -συμβολαιογραφικά έξοδα - παράβολα εκμ. 2.500 €	2.000-3.000	2
-Καταβολή ανταλλάγματος χρήσης	57.000	1
-Αναδάσωση – Δάσωση ισόποσης έκτασης με την άδεια επέμβασης που δίνεται στην ΑΕΠΟ.	60.000-80.000	12
-Έκδοση άδειας εκμετάλλευσης και εγκατάσταση στην έκταση περιμετρική περίφραξη του έργου σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους	6.000-12.000	6
Σύνολο :	185.000-217.000	23

Μετά από δύο χρόνια και έχοντας καταβάλλει συνολικά χρηματικό ποσό περί τα 200.000 € ο επενδυτής εγκαθίσταται στον λατομικό χώρο όπου θα πρέπει να ικανοποιήσει τις τρέχουσες δαπάνες που θα αφορούν το μηχανολογικό εξοπλισμό, το εργατικό προσωπικό, τα καύσιμα – λιπαντικά – αναλώσιμα υλικά, τις συντηρήσεις του, τα μισθώματα του λατομείου καθώς και άλλα τυχόν απρόβλεπτα γεγονότα.

Από τα ανωτέρω συμπεραίνει κανείς ότι το γραφειοκρατικό κόστος σε συνδυασμό με τον μεγάλο χρόνο αναμονής του επενδυτή μέχρι την τελική αδειοδότηση και την έναρξη απόδοσης της επένδυσης, εκτιμώνται στο σύνολό τους ως επιβαρυντικοί και αποτρεπτικοί παράγοντες για την ανάπτυξη του τομέα.

Γ. ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΜΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Όπως προαναφέρθηκε και σύμφωνα με τα οριζόμενα στην λατομική νομοθεσία, η Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων συνοδεύεται από εγγυητική επιστολή εκπληρώσεως των περιβαλλοντικών υποχρεώσεων που απορρέουν από την εγκεκριμένη μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Η εγγυητική επιστολή εκδίδεται από αναγνωρισμένη τράπεζα υπέρ του δικαιούχου προς την αδειοδοτούσα υπηρεσία και έχει ύψος ίσο με το κόστος των έργων αποκατάστασης για το χρονικό διάστημα ισχύος των περιβαλλοντικών όρων.

Η μη πραγματοποίηση της αποκατάστασης λατομείων όπως αυτή ορίζεται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους, συνεπάγεται την επιβολή των κυρώσεων που προβλέπονται στις διατάξεις των ν. 1650/1986 (ΦΕΚ Α' 160) όπως τροποποιήθηκε με τον ν. 3010/2002 (ΦΕΚ Α' 91) και τον ν. 4014/2011(ΦΕΚ Α' 209) και τις λοιπές ισχύουσες διατάξεις σχετικά με την μη τήρηση περιβαλλοντικών όρων. Οι περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις για τον έλεγχο της συμμόρφωσης των λατομείων με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και την κείμενη περιβαλλοντική νομοθεσία διενεργούνται από τις κατά το νόμο αρμόδιες αρχές, κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 20 του Ν. 4014/2011.

Η μη αποκατάσταση λατομικού χώρου, ειδικώς σε εκτάσεις που προστατεύονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας, συνεπάγεται, πέραν των προβλεπόμενων κυρώσεων που σχετίζονται με την λατομική νομοθεσία, την υποχρεωτική κήρυξη της έκτασης ως αναδασωτέας και την επιβολή από την αρμόδια δασική αρχή σε βάρος του δικαιούχου των ποινών της παραγράφου 1 του άρθρου 71 του νόμου 998/1979. Μη αποκατασταθείσα κατά τα ανωτέρω δασικού χαρακτήρα έκταση αποκαθίσταται από τη δασική υπηρεσία σύμφωνα με το ύψος της εγγυητικής επιστολής που καταπίπτει υπέρ του Πράσινου Ταμείου. Οι ιδιοκτήτες ή διακάτοχοι, εάν πρόκειται για ιδιωτικές ή διακατεχόμενες δασικού χαρακτήρα εκτάσεις, υποχρεούνται να εξασφαλίζουν τη διακίνηση των συνεργείων, μηχανημάτων και υλικών, που χρησιμοποιούνται για την αποκατάσταση, και να μεριμνούν για τη διατήρηση των εκτελούμενων έργων.

Στην συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων οι εκμεταλλεύσεις μαρμάρου της υπό εξέταση περιοχής πραγματοποιούνται εντός δάσους ή δασικής έκτασης οπότε και επιβάλλεται πλέον, όπως προαναφέρθηκε, υποχρεωτική αναδάσωση ή δάσωση έκτασης ίδιου εμβαδού με εκείνης στην οποία εγκρίθηκε η επέμβαση. Η έκταση αυτή πρέπει να βρίσκεται στην ίδια περιοχή ή σε όμορη αυτής, ελλείψει δε έκτασης εντός της ίδιας διοικητικής ενότητας ή όμορης αυτής, σε άλλη που θα υποδειχθεί από τη δασική υπηρεσία (άρθρο 36 Ν. 4280/2014 ΦΕΚ 159Α/8-8-2014).

Αν δεν πραγματοποιηθεί ή δεν πραγματοποιηθεί προσηκόντως η αναδάσωση ή δάσωση από τον υπόχρεο, καταβάλλεται από αυτόν ποσό τριπλάσιο από τη δαπάνη της αναδάσωσης, το οποίο κατατίθεται σε ειδικό κωδικό του Ειδικού

Φορέα Δασών του Πράσινου Ταμείου. Το ως άνω ποσό διατίθεται αποκλειστικά για την αναδάσωση ή δάσωση εκτάσεων, κατά προτεραιότητα δε για την αναδάσωση ή δάσωση έκτασης σε αντικατάσταση εκείνης, της οποίας ενεκρίθη η μεταβολή του προορισμού, απαγορευμένης απολύτως της διάθεσής του για άλλο σκοπό.

Σε περίπτωση όμως που η Δασική Υπηρεσία κρίνει ότι η αποκατάσταση του φυσικού τοπίου και της δασικής βλάστησης των εκτάσεων των παραπάνω παραγράφων είναι ιδιαίτερα δυσχερής, επιβάλλει στον υπόχρεο προς αποκατάσταση να αναδασώσει, μετά από υπόδειξή της, άλλες εκτάσεις μέχρι πενταπλάσιου εμβαδού και οι οποίες βρίσκονται στην περιοχή αρμοδιότητάς της. Η μη συμμόρφωση του υπόχρεου προς τα ανωτέρω, συνεπάγεται την επιβολή σε αυτόν των σχετικών δαπανών για την αποκατάσταση. Σε περίπτωση που έχει κατατεθεί εγγυητική επιστολή, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρ. 3 άρθρου 8 του ν. 1428/1984, όπως ισχύει, ακολουθείται η διαδικασία κατάπτωσης της εγγυητικής επιστολής και κατάθεσης του ποσού υπέρ του Πράσινου Ταμείου στον ειδικό κωδικό Ειδικός Φορέας Δασών, διατιθεμένου αυτού αποκλειστικά για την αποκατάσταση.

Τέλος όπως προαναφέρθηκε, πέρα από την περιβαλλοντική ευθύνη για την πρόληψη και την αποκατάσταση των ζημιών (ΠΔ 148/2009) στο περιβάλλον σύμφωνα και με την εναρμόνιση με την οδηγία 2004/35/EK ισχύει και η ποινική ευθύνη ακολουθώντας τη βασική αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» που έχει ενσωματωθεί με τον Ν.4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/13-2-2012) για την ποινική προστασία του περιβάλλοντος, με ανάλογες διατάξεις του ΠΚ και του Ν998/79 όπως αντικαταστάθηκε από τον Ν2145/93.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΑ ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΜΑΡΜΑΡΟΥ – ΟΠΤΙΚΗ, ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ

Η χωροθέτηση των εκμεταλλεύσεων κοιτασμάτων μαρμάρου, δηλαδή το που και πως θα πραγματοποιηθούν οι εξορυκτικές εργασίες καθορίζεται αυστηρά από τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του κοιτάσματος καθώς σύμφωνα με το αρ. 12 παρ.1 του Ν 2837/2000 (ΦΕΚ 178Α/ 03-08-2000) « ο χώρος στον οποίο εντοπίζεται κοιτάσμα μαρμάρων θεωρείται εκ του νόμου χωροθετημένο λατομείο μαρμάρου.» Αυτό χαρακτηρίζει την **a priori ή de facto χωροθέτηση του κοιτάσματος μαρμάρου σε συγκεκριμένο χώρο με αυτόματη ένταξη στις προτεραιότητες του σχεδιασμού χρήσης γης** ενώ οι αποθέσεις των στείρων υλικών έχουν μια δυνατότητα επιλογής χωροθέτησης σε κάποια ευρύτερα όρια που ενώ θα έπρεπε να λαμβάνονται υπόψη και περιβαλλοντικά κριτήρια, συνήθως είναι αποκλειστικά οικονομικά.

Οι λατομικές εκμεταλλεύσεις μαρμάρου στην ευρύτερη περιοχή της Αν. Μακεδονίας και Θράκης έτσι όπως υλοποιούνται μέχρι σήμερα προσδίδουν μεγάλη βαρύτητα στην ελαχιστοποίηση του κόστους σε σχέση με τα περιβαλλοντικά κριτήρια της οπτικής επίπτωσης των εξορυκτικών επεμβάσεων καθώς κάτι τέτοιο θα επέβαλε επιπλέον μεταφορά στείρων υλικών στην κοιλότητα εκσκαφής ή επαναπόθεση σε οριστικό χώρο. Το επιπλέον αυτό κόστος σε συνδυασμό με τα υπόλοιπα κοστολόγια και φορολογήσεις που βαραίνουν το λατομείο θα μπορούσε να καταστήσει την εκμετάλλευση ασύμφορη και κατά συνέπεια την επένδυση μη υλοποιήσιμη.

Σύμφωνα με τους Gunn και Bailey (1993)²⁰, οι πλαγιές των όρων προτιμώνται καθώς είναι οικονομικότερη η εκμετάλλευση να λαμβάνει χώρα σε οριζόντια μέτωπα εξόρυξης με τις φορτώσεις και αποθέσεις των στείρων υλικών να χωροθετούνται χαμηλότερα, σε σχέση με την πορεία της εκμετάλλευσης, όπου η πορεία της κατεβαίνει σε βάθος και αναπόφευκτα τα εξορυχθέντα υλικά επιβάλλεται να μετακινηθούν σε ανώτερα υψόμετρα. Τούτο ισχύει για τη μεγάλη αν όχι καθολική πλειοψηφία των λατομείων της Αν. Μακεδονίας και Θράκης, όπου και σύμφωνα με τους Pinto et al (2001)²¹, δημιουργούνται υψηλές χρωματικές αντιθέσεις με τον περιβάλλοντα χώρο σε συνδυασμό με κάθετες, μεγάλων διαστάσεων, επιφάνειες (κομμένες με συρματοκοπές) και η εξορυκτική εκσκαφή γίνεται ιδιαίτερα αισθητή από μεγάλες αποστάσεις. Κάτι τέτοιο, δηλαδή η οπτική, αισθητική επίδραση αποτελεί την σημαντικότερη περιβαλλοντική υποβάθμιση. Ανάλογα προβλήματα καταγράφονται και σε άλλες μαρμαροπαραγωγές χώρες όπως στην Ιταλία (Gentili et al, 2011)²² και Ισπανία (Duque et al, 1998)²³.

Η οπτική όχληση από τις εξορυκτικές εκσκαφές και την απόθεση των στείρων υλικών όμως αποτελεί βασική περιβαλλοντική επίπτωση που με ορθή διαχείριση

μπορεί ακόμη και αυτή να καταστεί προσωρινή και, μερικώς έως ολικώς, αναστρέψιμη.

Βασικός παράγοντας που επηρεάζει την οπτική επίπτωση είναι το μέγεθος της επέμβασης, ήτοι όσο μεγαλύτερη είναι η επιφάνεια επέμβασης που καταλαμβάνεται από τη λατομική εκμετάλλευση τόσο αυξάνεται και η οπτική όχληση από τις εξορυκτικές εκσκαφές και την απόθεση των στείρων υλικών.

Οι Pinto et al, (2001)²¹ αναλύουν τη χρωματική αντίθεση που δημιουργούν οι εκσκαφές σε μια πλαγιά ως την τεχνητή αλλαγή που συνίσταται από ασυνέχειες τόσο στο χρώμα όσο και στη μορφή, ενώ οι Μερτζάνης κ.α. (2004)²⁴ αναλύουν την αισθητική υποβάθμιση του τοπίου, ως αποτέλεσμα της διαφοροποίησης της φυσιολογίας του ανάγλυφου, με την καταστροφή των φυσικών στοιχείων του (βλάστηση, έδαφος, βραχώδεις σχηματισμοί), που συνοδεύεται από την εξαφάνιση των οπτικών χαρακτηριστικών του φυσικού τοπίου (γραμμές, υφή, χρώμα) και την αντικατάστασή τους από νέους ανθρωπογενείς οπτικούς χαρακτήρες, με έντονα χρώματα, γεωμετρικές γραμμές και σχήματα, διαφοροποιημένη υφή και μεγέθη που κυριαρχούν στο τοπίο, λόγω της αφαίρεσης όγκου από το χώρο του ορύγματος και της εναπόθεσης των «στείων» σε σωρούς κατάντη των λατομείων (Μπρόφας 1987, 2000)^{25,26}.

Γενικά οι λατομικές εκμεταλλεύσεις μαρμάρου προκαλούν έντονες οπτικές αλλαγές στο τοπίο αλλοιώνοντας τα βασικά χαρακτηριστικά του (μορφή, σχήμα, χρώμα και υφή) και είναι ιδιαίτερα εμφανείς καθώς ο χαρακτήρας της επέμβασης είναι έντονος και αφορά σε όλα τα στοιχεία και λειτουργίες του χώρου (Brofas 1979, Mertzanis 2012)^{27,28}. Έτσι ο σχεδιασμός της εκμετάλλευσης όσο και η αποκατάστασή της θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις ακόλουθες παραμέτρους που μεταβάλλουν την οπτική επίπτωση και κατά επέκταση την αισθητική υποβάθμιση του τοπίου (Μπρόφας 1989)²⁹:

- Αλλοίωση των ακανόνιστων μορφών του φυσικού αναγλύφου και δημιουργία κανονικών γεωμετρικών μορφών.
- Εμφάνιση άκαμπτων ευθύγραμμων τμημάτων σε αντίθεση με τις φυσικές γραμμές του τοπίου.
- Εμφάνιση ανοικτών και πιο έντονων χρωμάτων των εκσκαφών και αποθέσεων σε αντίθεση με τα σκούρα χρώματα (από τον ήλιο, παλαιότητα, καιρικές συνθήκες κτλ).
- Μεταβολή της υφής του φυσικού τοπίου.

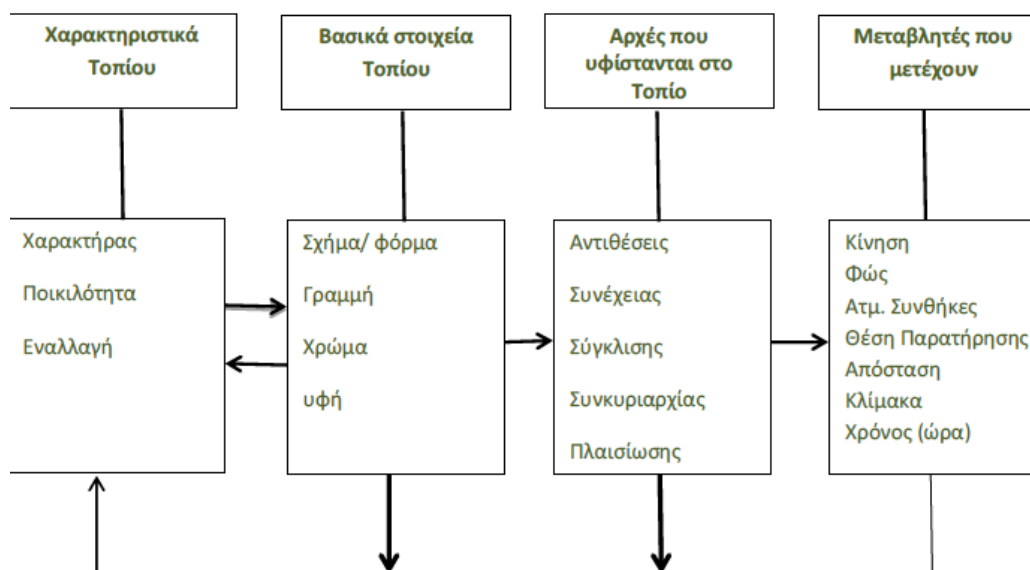
Η σύνθεση όλων των παραπάνω αντιθέσεων χρωμάτων, γραμμών, μορφών και υφής αυξάνουν εκθετικά το αποτέλεσμα της οπτικής επίπτωσης φαινόμενο, που σε συνδυασμό με την μεγάλη ένταση της μεταβολής του φυσικού αναγλύφου γίνεται έντονα αντιληπτό, δεδομένου ότι η γύρω ευρύτερη αδιατάρακτη περιοχή καθίσταται χώρος σύγκρισης και αναφοράς.

Η ένταση της οπτικής επίπτωσης καθορίζεται και από την οπτική απορροφητική ικανότητα του τοπίου, που σύμφωνα με τον Μπρόφα (1989)²⁹ ορίζεται ως η ικανότητα του τοπίου να δέχεται διάφορες επεμβάσεις – αλλαγές και να διατηρεί την οπτική του ακεραιότητα. Η οπτική απορροφητικότητα του τοπίου εξαρτάται από τις ακόλουθες παραμέτρους:

- Αντιστρόφως ανάλογα με την κλίση του μορφολογικού αναγλύφου καθώς όσο αυξάνεται η κλίση, αυξάνεται και η γωνία παρατήρησης, το οπτικό πεδίο και μειώνονται τα οπτικά εμπόδια.
- Ανάλογα με την ποικιλότητα της βλάστησης, τον αριθμό των φυσικών στοιχείων και ανθρώπινων δραστηριοτήτων καθώς όσο αυξάνονται, τόσο ευκολότερα δέχεται το τοπίο την αλλαγή από την λατομική εκμετάλλευση.
- Ανάλογα με την απόσταση από ένα οριζόμενο σημείο αναφοράς – παρατήρησης καθώς όσο αυτή αυξάνεται τόσο απορροφάται η επέμβαση από το τοπίο.
- Αντιστρόφως ανάλογα με το υψόμετρο και τον προσανατολισμό των εκμεταλλεύσεων σε σχέση με το οριζόμενο σημείο αναφοράς – παρατήρησης καθώς όσο ψηλότερα χωροθετείται η επέμβαση τόσο μειώνεται η οπτική απορροφητικότητα του τοπίου.

Τα παραπάνω επιβεβαιώνονται και από τον Κασιό (2014)³⁰ όπου σύμφωνα με τις αρχές αρχιτεκτονικής τοπίου σε εξορυκτικές επεμβάσεις θέτει τη δομή και τη σχέση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του τοπίου με βάση το ακόλουθο Διάγραμμα 1:

Εξορυκτικές δράσεις και αποκατάσταση στο Τοπίο. Τα Θετικά και Αρνητικά



Διάγραμμα 1³⁰: Αρχές αρχιτεκτονικής τοπίου κατά τις εξορυκτικές δράσεις.

Στις εξορυκτικές επεμβάσεις υπάρχουν αρνητικές επιδράσεις στο χαρακτήρα, στα βασικά στοιχεία του τοπίου και στις αρχές της αντίθεσης – συνέχειας και πλαισίωσης. Οι μεταβλητές που επηρεάζουν το μέγεθος των επιδράσεων είναι η θέση παρατήρησης, η απόσταση και η κλίμακα.

Η επιλογή θέσεων για την απόθεση των στείρων υλικών είτε με μικρή χωρητικότητα είτε επιφανειών με μεγάλη κλίση όπου δεν μπορούν να σταθεροποιηθούν τα στείρα υλικά έχει σαν αναπόφευκτο αποτέλεσμα την κατάληψη μεγάλων εκτάσεων φαινόμενο, που αποτελεί κανόνα στις χωροθετήσεις των λατομείων της Αν Μακεδονίας & Θράκης με την πλειοψηφία των περιπτώσεων να δραστηριοποιούνται σε πλαγιές βουνών και σε μεγάλα υψόμετρα. Κάτι τέτοιο έχει σαν συνέπεια οι κλίσεις πολλές φορές να πλησιάζουν ή ακόμα και να ξεπερνούν τη γωνία ισορροπίας των στείρων υλικών.

Με την διαδικασία αποκατάστασης και τις διορθωτικές παρεμβάσεις διαμέσου μιας ορθής χωροθέτησης και της εγκατάστασης φυτεύσεων, όπως αναλύονται παρακάτω βελτιώνονται ο χαρακτήρας του τοπίου, τα βασικά στοιχεία του, οι αρχές της συνέχειας και σύγκλισης και τέλος, οι μεταβλητές θέσεως, απόστασης και χρόνου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Ο στόχος της αποκατάστασης είναι δυνατόν να διαφέρει ανάλογα με τις νομικές δεσμεύσεις, τις κοινωνικές ανάγκες σε γη, τις προϋπάρχουσες χρήσεις γης, τη φύση της εκμετάλλευσης και τις γεωμορφολογικές συνθήκες που δημιουργούνται. Είναι απαραίτητο λοιπόν να μελετηθούν όλα τα παραπάνω δεδομένα με τις δυνατότητες και εναλλακτικές που παρέχουν έτσι ώστε να επιλεγεί η βέλτιστη δυνατή λύση. Με αυτό τον τρόπο οι αποκαταστάσεις μπορούν να εξυπηρετήσουν παραγωγικούς σκοπούς, να διευκολύνουν την αναψυχή, να έχουν αυστηρά προστατευτικό χαρακτήρα, να δημιουργήσουν την υποδομή εγκατάστασης άγριας ζωής ή ακόμη και να επιτρέψουν μια νέα χρήση.

Σύμφωνα με τον Simonds (1961)³¹ «για κάθε χρήση υπάρχει ένα ιδεώδες τοπίο και για κάθε τοπίο μια ιδεώδης χρήση», δηλαδή η ιδεώδης χρήση για να εφαρμοστεί δε θα απαιτήσει καθόλου ή θα απαιτήσει ελάχιστες διαμορφώσεις όσο αφορά το γεωμορφολογικό τοπίο που προκύπτει από την εκμετάλλευση. Στις εκμεταλλεύσεις των λατομείων μαρμάρου το τοπιακό δυναμικό που διαμορφώνεται και δημιουργείται θεωρείται ως προς την οπτική επίπτωση του έντονο, με αντιθέσεις χρωμάτων, γραμμών, μορφών και υφής και με επιφάνειες με ποικιλία κλίσεων κατάλληλες για διάφορες χρήσεις.

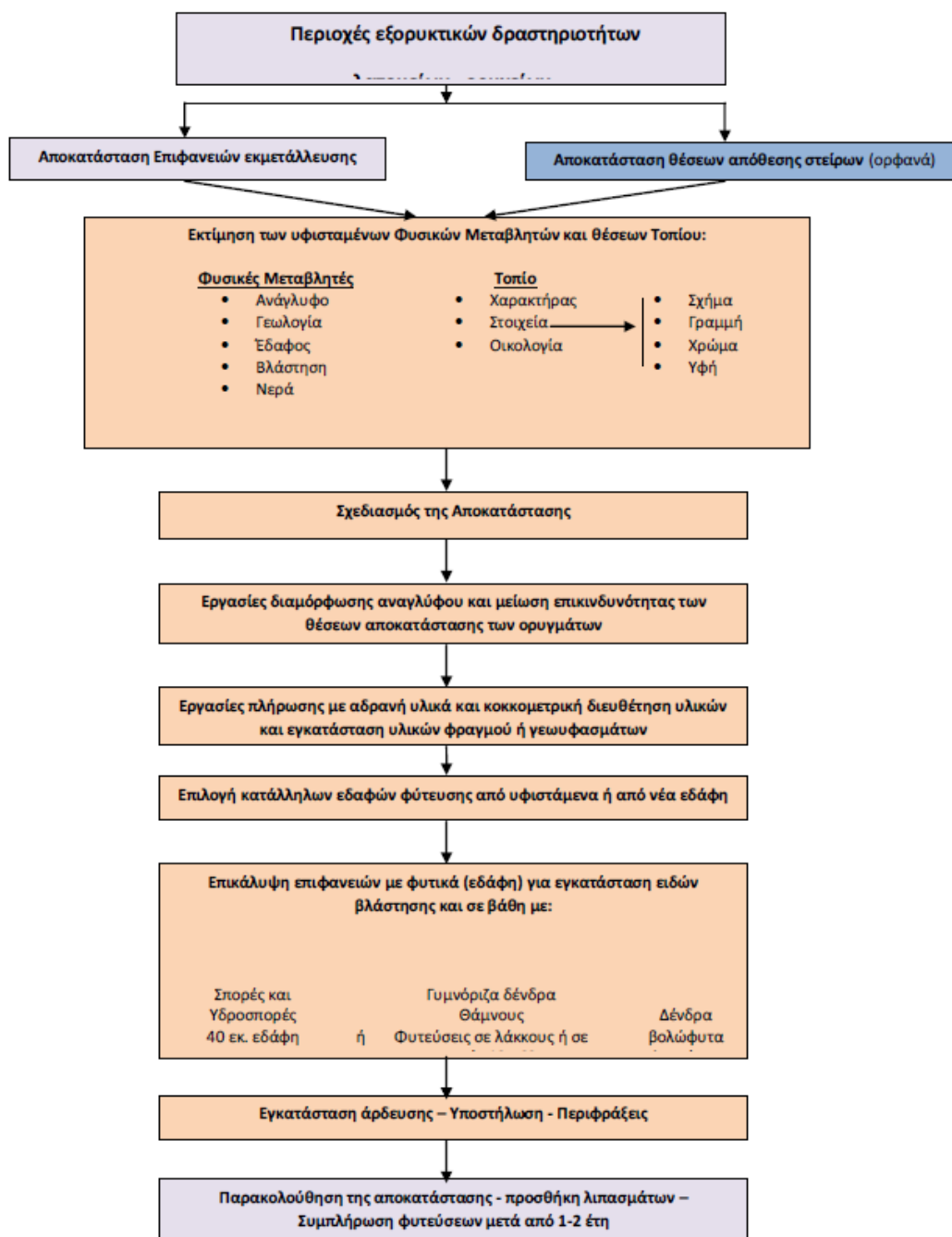
Από την έρευνα όμως που πραγματοποιήθηκε στα λατομικά κέντρα της περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης διαπιστώθηκε, ότι η συντριπτική πλειοψηφία (>98%) των λατομείων μαρμάρου χωροθετούνται σε δασικές εκτάσεις, γεγονός που περιορίζει ασφυκτικά την επιλογή ως προς τη χρήση του χώρου, δηλαδή είναι δεσμευτικό να επανέλθει ο χώρος στον πρότερο δασικό χαρακτήρα του (κατά προορισμό χρήση του). Κατά συνέπεια, ο σκοπός των αποκαταστάσεων στα λατομεία μαρμάρου περιορίζεται και εστιάζεται στην αναδάσωση του τοπίου με γνώμονα την περιβάλλουσα αδιατάρακτη περιοχή και με αυτή ως πρότυπο για την επανεγκατάσταση των φυτευτικών ειδών. Με αυτόν τον τρόπο, ο λατομικός χώρος θα εναρμονίζεται με τη γύρω περιοχή, διότι θα λαμβάνει χώρα τόσο η τεχνητή (αναδάσωση) όσο και η φυσική αποκατάσταση (οικολογική διαδοχή). Η διαδικασία αποκατάστασης βασίζεται σε ένα σχέδιο, το οποίο προβλέπει και περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια :

- Χωροθέτηση, προσανατολισμό της εκμετάλλευσης έτσι ώστε να προστατευθούν οπτικά ευάλωτες θέσεις, να καταλάβει θέσεις με μεγάλη οπτική απορροφητική ικανότητα ή και θέσεις μη ορατές από τους χώρους αναφοράς.
- Επιλογή μεθόδων εκμετάλλευσης με σχεδιασμό χώρου εκσκαφής – εξορύξεων και χώρου αποθέσεων ώστε να καταλάβουν τη μικρότερη δυνατή επέμβαση και να περιορίζεται το ορατό μέγεθος αυτών.
- Συλλογή και αποθήκευση του επιφανειακού εδάφους ξεχωριστά.

- Διαμόρφωση κυρίων χώρων εξόρυξης και αποθέσεων με δευτερεύοντα συνοδά έργα δρόμων προσπέλασης, εγκαταστάσεων και προσωρινών αποθέσεων (πχ φυτικής γης, εδαφικού υλικού).
- Επιχωμάτωση με κατάλληλο εδαφικό υπόστρωμα και φυτική γη.
- Επιλογή κατάλληλων εντόπιων φυτικών ειδών για αναχλοάσεις και αναδασώσεις.
- Υλοποίηση κατάλληλων μεθόδων σποράς και φύτευσης με παρακολούθηση της εξέλιξης του χώρου.
- Συντήρηση των υφιστάμενων έργων με συμπλήρωση φυτεύσεων.

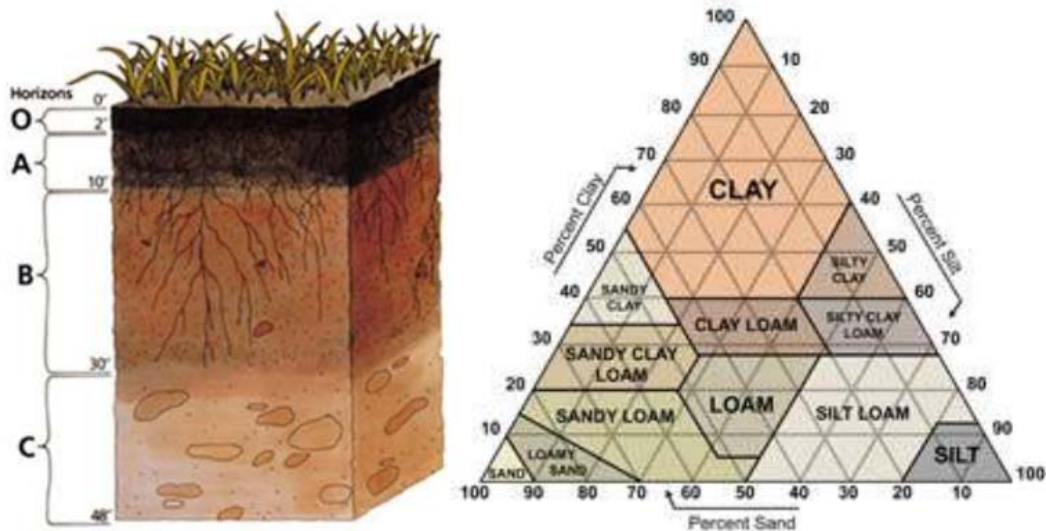
Ο παραπάνω σχεδιασμός σύμφωνα και με τον Κασιό (2014)³⁰ συνοψίζεται στο ακόλουθο Διάγραμμα 2 αποκατάστασης περιβάλλοντος ενός δασικού τοπίου από εξορυκτική δραστηριότητα.

Αφού έχουν εκτιμηθεί οι μεταβλητές και θέσεις του τοπίου, έχουν καθοριστεί οι χώροι εκμετάλλευσης και απόθεσης των στείρων εξετάζεται το έδαφος που θα αποτελέσει το βασικό εκείνο επιφανειακό τμήμα που θα πρέπει να έχει κατάλληλες φυσικοχημικές και βιολογικές ιδιότητες έτσι ώστε να καθίσταται ικανό να συντηρήσει τη βλάστηση που θα εγκατασταθεί.



Διάγραμμα 2³⁰: Γενικό σχέδιο αποκατάστασης περιβάλλοντος ενός δασικού τοπίου από εξορυκτική δραστηριότητα.

Ανάλογα με τις ιδιότητες, το βάθος, την προέλευση τους τα εδάφη ταξινομούνται σε διάφορες κατηγορίες (εικ. 1) και τύπους που είναι συνυφασμένα με το είδος του πετρώματος, την κοκκομετρία, τις κλιματολογικές συνθήκες, τα είδη βλάστησης και τη φυσιογραφία της περιοχής. Οι παράμετροι που εξετάζονται συνήθως για την καταλληλότητα των εδαφών είναι : το pH, η ηλεκτραγωγιμότητα, ο κορεσμός σε βάσεις, το ποσοστό ανταλλάξιμου Na, η υφή, η εναλλακτική ικανότητα και η οργανική ουσία που περιέχεται.



Εικ.1 : Ταξινόμηση – καταλληλότητα εδαφών³⁰.

Ως προς την προετοιμασία του εδάφους τα στείρα εξορυκτικά υλικά, όπως αποτίθενται σε βαθμίδες αποτελούν το υπόβαθρο των φυτεύσεων και γενικά χαρακτηρίζονται από ακατάλληλες ιδιότητες για ανάπτυξη βλάστησης, με μεγάλη περιεκτικότητα κροκάλων και βράχων, υψηλό pH, αυξημένα ποσοστά στη σχέση Mg/Ca, έλλειψη οργανικών ουσιών, αζώτου και φωσφόρου (Χατζηστάθης & Λόης 1990)³². Από τις παραπάνω ιδιότητες η μεγάλη περιεκτικότητα σε χονδρόκοκκα υλικά έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση της ωφέλιμης υδατοικανότητας του εδάφους γεγονός καθοριστικό στην εγκατάσταση βλάστησης στη συγκεκριμένη περιοχή. Για το λόγο αυτό είναι σημαντική η διαβάθμιση του μεγέθους των στείρων υλικών στις αποθέσεις με τα πιο χονδρόκοκκα υλικά στο αρχικό στάδιο διαμόρφωσης της βαθμίδας απόθεσης και την πλήρωση τους με λεπτομερέστερα υλικά έτσι ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βάση για την φυτική γη.

Ακόμα και τα καλύτερα προγράμματα αποκατάστασης είναι καταδικασμένα να αποτύχουν εάν δεν έχουν διαμορφωθεί κατάλληλες εδαφικές συνθήκες έτσι ώστε να συντηρήσουν τη βλάστηση στο διηνεκές. Η επιλογή της κατάλληλης μεθόδου εγκατάστασης βλάστησης θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη πολλά κριτήρια, όπως διαθέσιμους πόρους (οικονομικά), δυνατότητες και ιδιότητες των εδαφών, είδη βλάστησης κλπ.

Πρωταρχικό ρόλο στην αποκατάσταση τέτοιων περιοχών παίζει η όσο το δυνατόν ταχύτερη εγκατάσταση βλάστησης, που αποτελεί προστάτη του εδάφους από τη διάβρωση (ASLA 1978, Garcia C. et al 2000)^{33, 34}. Η δυνατότητα χρησιμοποίησης ανθεκτικών σε μακρά ξηρόθερμη περίοδο του καλοκαιριού και πυρκαγιών (κινδύνων μεσογειακού κλίματος) θαμνομορφών ειδών θα βοηθήσει τα μέγιστα στην εγκατάσταση μικτών πολυόρων συστάδων που καθίστανται

σταθερότερες, αισθητικά και οικολογικά προτιμότερες και αυξάνουν τη βιοποικιλότητα.

Σύμφωνα με τους Χατζηστάθη και Ντάφη (1989)³⁵ τα προς επιλογή δασοπονικά είδη πρέπει να πληρούν τις εξής προϋποθέσεις :

- Να είναι βιολογικά προσαρμοσμένα προς τις οικολογικές συνθήκες του σταθμού, στον οποίο θα εισαχθούν.
- Να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του δασοπονικού σκοπού.
- Η εγκατάστασή τους και ο παραπέρα χειρισμός τους να είναι εύκολος, χωρίς ιδιαίτερα υψηλές δαπάνες.
- Ως σταθμός καθορίζεται στη δασική οικολογία το σύνολο των επί μιας συγκεκριμένης περιοχής επιδρώντων παραγόντων του περιβάλλοντος.

Οι Χατζηστάθης κ.α. (1997)³⁶ χρησιμοποίησαν αυτόχθονα πρόσκοπα είδη και μη, θερμόβια κωνοφόρα και αείφυλλα πλατύφυλλα για την ίδρυση εξαρχής μικτών συστάδων, αποτελούμενα από ανώροφο χαλεπίου πεύκης (*pinus helepernsis*) και υπόροφο πουρνάρι (*Quercus coccifera*) και σχίνο (*Pistacia lentiscus*) ανθεκτικών πλατύφυλλων με υψηλή παραβλαστική ικανότητα. Τα αποτελέσματα τους κρίθηκαν ιδιαίτερα ικανοποιητικά. Συνεπώς η επιλογή δασοπονικών ειδών κατάλληλων για την αποκατάσταση και αισθητική αναβάθμιση της περιοχής επιβάλλεται να βασίζεται σε αυστηρά και οικολογικά κριτήρια. Επιβάλλεται να χρησιμοποιούνται προελεύσεις σπόρων από τη στενή περιοχή του λατομείου καθώς οι οικοτύποι αυτών των ειδών διαθέτουν προσαρμοστικές γενετικές αλλαγές που απέκτησαν από τις προηγούμενες γενεές τους.

Τέτοιες μικτές συστάδες με χρησιμοποίηση αείφυλλων ειδών με υψηλή παραβλαστική ικανότητα από ανώροφο πεύκης και υπόροφο πουρνάρι, φιλίκι, σχίνο, κουμαριά κλπ. είναι ιδιαίτερα εντυπωσιακές από αισθητική άποψη αλλά και οικολογικά ανθεκτικές, αφού όλα τα παραπάνω είδη αναγεννώνται ακόμα και μετά από πυρκαγιά άλλα με σπόρους και άλλα με παραβλαστήματα (Ζάγκας 1987, Τσιτσώνη 1991)^{37,38}.

Τα παραπάνω επιβεβαιώνονται και από τους Khater & Arnaud (2007)³⁹ ως προς την επιλογή δασοπονικών ειδών, οι οποίοι συμπεραίνουν ότι αυτά που θα επιλεγθούν κατά την διαδικασία αναδάσωσης πρέπει να τηρούν δύο κανόνες ώστε να επιτευχθεί το βέλτιστο αποτέλεσμα. Τα είδη να απαντώνται και στην περιβάλλουσα μη διαταραγμένη περιοχή και να προσαρμόζονται εύκολα στις νέες οικολογικές συνθήκες.

Η πιο διαδεδομένος μέθοδος αναδάσωσης μιας λατομικής περιοχής είναι η φύτευση ξυλωδών φυτών και θάμνων, η δημιουργία μικτών συστάδων με τοπικά είδη της περιοχής αποτελούμενα από ανώροφο διάφορα είδη πεύκης (χαλεπίου, τραχείας, μαύρης κτλ) είτε κωνοφόρων και υπόροφο διάφορα πλατύφυλλα με

μεγάλη καλυπτικότητα και παραβλαστική ικανότητα όπως πρίνο, σπάρτο, σχίνο, ψευδακακία κτλ.

Οι φυτεύσεις φυταρίων απαιτούν συνδυασμό γνώσεων τόσο για την εγκατάσταση των διαφόρων φυτών όσο και για την οικολογία των ειδών της πανίδας. Αυτό σημαίνει, ότι κατά το σχεδιασμό υπάρχουν πολλοί παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη και μεγάλο εύρος εναλλακτικών επιλογών. Η παρουσία καρποφόρων ξυλωδών φυτών είναι ιδιαίτερα σημαντική για τη επαναδημιουργία και διατήρηση της πανίδας.

Στην υπό εξέταση περιοχή χρησιμοποιούνται συνήθως μονετή ή διετή φυτάρια βολόφυτα ή γυμνόριζα με όχι και τόσο καλά αναπτυγμένο το υπέργειο τμήμα τους σε σχέση με το ριζικό τους σύστημα. Οι φυτεύσεις πραγματοποιούνται την κατάλληλη φυτευτική περίοδο με τη μέθοδο του λοστού, αφού προηγουμένα έχουν διανοιχθεί λάκκοι και διαμορφωθεί λεκάνες για την συγκράτηση του νερού. Ο φυτευτικός σύνδεσμος είναι κατά κανόνα 2x2 ή 3x3 εξαρτώμενο από διάφορους παράγοντες (επιλογή φυταρίων, κλιματολογικές συνθήκες κλπ).

Συμπερασματικά, ως προς την επιλογή φυτικών ειδών κατάλληλων για αποκατάσταση, θα πρέπει να θεωρούνται κατάλληλα τα σκληραγωγημένα με καλή αναλογία υπέργειου-υπόγειου στελέχους, μεγάλη σχετική περιεκτικότητα σε φώσφορο και κάλιο, μικρή σε άζωτο και απαλλαγμένα από ασθένειες. Βασική προτεραιότητα ως προς την επιλογή θα πρέπει να έχουν τα αυτόχθονα πρόσκοπα φυτικά είδη, συμβατά με τη σύνθεση της φυτοκοινότητας της γειτνιάζουσας αδιατάρακτης περιοχής

Ο Κασιός (2014)³⁰ σύμφωνα με τους παρακάτω Πίνακες 2 & 3 προτείνει μια σειρά φυτικών ειδών κατάλληλων για εργασίες αποκατάστασης όπου βέβαια πέρα από τα προτεινόμενα υπάρχουν και σειρά άλλων ντόπιων και ξενικών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν με επιτυχία. Η πλειοψηφία των προτεινόμενων ειδών του καταλόγου απαντάται σε συστάδες βλάστησης δασικών εκτάσεων της περιοχής που εξετάζεται.

Πίνακας 2: Κατάλογος ενδεικτικών κατάλληλων για αποκατάσταση ειδών βλάστησης (ξηλώδη – δενδρώδη)³⁰.

Επιστημονική ονομασία	Κοινή ονομασία
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Ψευδοακακία
<i>Eleagnus angustifolia</i>	Μοσχοιτιά
<i>Ailanthus altissima</i>	Αείλανθος - ξενικό
<i>Acer negundo</i>	Σφενδάμι
<i>Populus sp.</i>	Λεύκη
<i>Platanus orientalis</i>	Πλάτανος
<i>Cupressus arizonica</i>	Γλαυκό κυπαρίσσι
<i>Pinus nigra</i>	Μαύρη Πεύκη
<i>Pinus brutia</i>	Τραχεία Πεύκη
<i>Pinus halepensis</i>	Χαλεπιος
<i>Tilia tomentosa</i>	Φλαμουριά
<i>Melia azedarach</i>	Μελιά
<i>Morus alba + nigra</i>	Μουριά
<i>Cedrus atlantica</i>	Κέδρος
<i>Scinus molle</i>	Αγριοπιπεριά
<i>Cercis siliquastrum</i>	Κουτσουπιά
<i>Ceratonia siliqua</i>	Χαρουπιά
<i>Olea europea</i>	Ελιά
<i>Ulmus campestris</i>	Φτελιά
<i>Salix sp.</i>	Ιτιά
<i>Juglans Regia ή Nigra</i>	Καρυδιά
<i>Gleditshia triacanthos</i>	Γλεδιτσιά
<i>Quercus sp.</i>	Δρυς
<i>Albizzia julibrisin</i>	Ακακία κων/λεως - ξενικό
<i>Eucalyptus sp.</i>	Ευκάλυπτος
<i>Acacia cyanophylla</i>	Ακακία κυανοφυλλος

Από τα παραπάνω ενδεικτικά είδη με σκοπό την ορθή επιλογή είναι αναγκαίο να τηρούνται όσο το δυνατόν πληρέστερα τα ακόλουθα κριτήρια όσο αφορά τη μορφή του είδους και του ριζικού του συστήματος, της ικανότητας αναβλάστησης και αναπαραγωγής του, της προσαρμοστικότητας και της διάρκειας φυλλώματος.

Πίνακας 3: Κατάλογος ενδεικτικών κατάλληλων για αποκατάσταση ειδών βλάστησης (θαμνώδη)³⁰.

Επιστημονική ονομασία	Κοινή ονομασία
<i>Spartium Junceum</i>	Σπάρτο
<i>Nerium Oleander</i>	Πικροδάφνη
<i>Syringa vulgaris</i>	Πασχαλιά
<i>Ligustrum japonicum</i>	Λιγούστρο
<i>Crataegus sp.</i>	Πυράκανθοι
<i>Medicago arborea</i>	Μηδική δενδρώδης
<i>Vitex Agnus cactus</i>	Λυγαριά
<i>Ephaedra camylopora</i>	Εφέδρα
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Δενδρολίβανο
<i>Lavantula spica</i>	Λεβάντα
<i>Origanum sp.</i>	Ρίγανη
<i>Cistus incanus sp.</i>	Κουνούκλες
<i>Euphorbia sp.</i>	Γαλατσίδες

Η επιλογή των φυτευτικών ειδών καθορίζουν έως ένα βαθμό και τη μέθοδο εγκατάστασής των, που συνοψίζονται στις απευθείας σπορές, στη χρήση μικρού μεγέθους ειδών 3-4 μηνών με μεγαλύτερο βαθμό προσαρμοστικότητας, στις κλασσικές φυτεύσεις (με διάνοιξη λακκών - βολόφυτα ή μέθοδο του λοστού - γυμνόριζα) και τελευταία στις υδροσπορές. Συνήθως γίνεται παράλληλη χρησιμοποίηση με παραλλαγές των παραπάνω μεθόδων.

Η απευθείας σπορά (χειρονακτικά ή με υδροσπορέα) αποτελεί την πιο ελκυστική μέθοδο καθώς καλύπτονται μεγάλες εκτάσεις με μικρό κόστος και σε μικρό χρονικό διάστημα. Απαιτείται εντούτοις πολύ καλή προετοιμασία τόσο των εδαφών όσο και των σπόρων για υψηλά ποσοστά επιτυχίας.

Η πιο αποτελεσματική μέθοδος αλλά υψηλού κόστους για την φυτοκάλυψη των κεκλιμένων δυσπρόσιτων πρανών αλλά γενικότερα κατάλληλη για μεγάλες επιφάνειες είναι η υδροσπορά. Κατά την υδροσπορά εκτοξεύεται από ένα μηχανισμό (υδροσπορέα) υδατικό διάλυμα που περιέχει σπέρματα των επιλεγμένων φυτικών ειδών, λιπάσματα και διάφορα βοηθητικά προϊόντα. Αυτά μπορεί να είναι βελτιωτικά υδατικών συνθηκών, χημικοί σταθεροποιητές εδάφους, επικαλυπτικά προστατευτικά (χουμικό οξύ, άχυρο, ξερά φύλλα, πίσσα, κутταρίνη κτλ. που βοηθούν στο να επιτευχθεί η φύτευση των σπερμάτων καθώς επίσης και η προφύλαξή τους από αυξημένη θερμοκρασία και διάβρωση του εδάφους (Albaladejo et al 2000)⁴⁰. Τέλος, συνεπικουρούν καθώς αυξάνουν τα επίπεδα υγρασίας του εδάφους, απαραίτητη προϋπόθεση για τα σπέρματα.

Σχετικά με την εποχή των φυτεύσεων στην ευρύτερη περιοχή έχουν καθοριστεί δύο φυτευτικές περίοδοι, μία αρχές φθινοπώρου, περίοδο κατά την οποία το ριζικό σύστημα των φυτών αυξάνεται και εισέρχεται βαθύτερα στο έδαφος ακόμη και στη διάρκεια του χειμώνα και μία στις αρχές της άνοιξης μετά την τήξη του χιονιού σε υγρές μέρες χωρίς ανέμους.

Για την θερινή περίοδο ξηρασίας στα πλαίσια της συντήρησης των φυτεύσεων θεωρείται απαραίτητη η εγκατάσταση αρδευτικού δικτύου για τα δύο με τρία πρώτα χρόνια τουλάχιστον. Τα συνηθέστερα είδη άρδευσης κατάλληλα και για υδρολιπάνσεις είναι τα στάγδην συστήματα (σταλάκτες) με εύρος παροχής 5-10 λίτρα ανά συχνότητα άρδευσης ή τα συστήματα διαβροχής (sprigler) έχοντας όμως μεγαλύτερες απώλειες νερού. Τέλος, υπάρχει και η απλή χειρονακτική άρδευση με σωλήνες με ακόμη μεγαλύτερες απώλειες νερού.

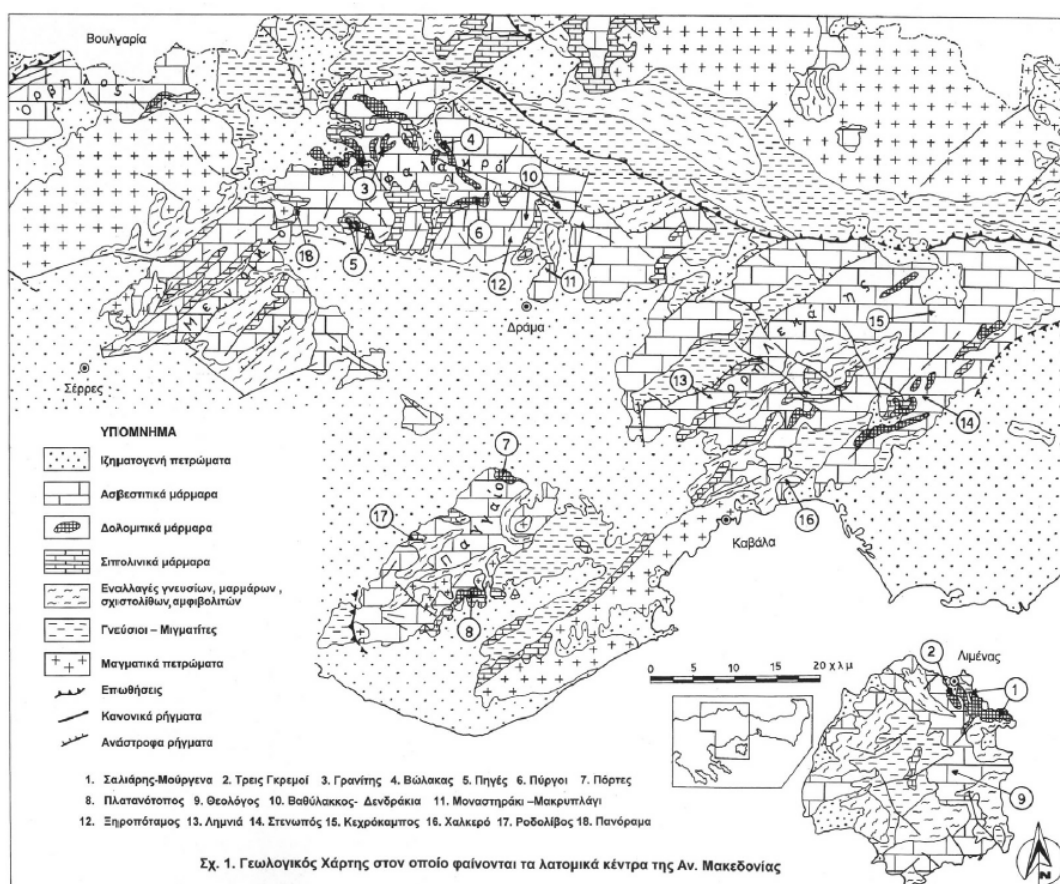
Για την υποστήριξη των φυτεύσεων κατά τα πρώτα χρόνια και μετά από την εδαφολογική ανάλυση επιλέγεται εάν θα πρέπει να ενισχυθεί το έδαφος με λιπαντική αγωγή με θρεπτικά στοιχεία ή εδαφοβελτιωτικά. Λιπαντική αγωγή εφαρμόζεται συνήθως και κατά τη φύτευση αλλά πρέπει να βρίσκονται σε σωστή δόση, να είναι ισορροπημένα και να είναι κατά προτίμηση βραδείας αποδέσμευσης ώστε να αξιοποιούνται από τα φυτά. Η κατάλληλη εποχή για την προσθήκη λιπασμάτων και εδαφοβελτιωτικών είναι η άνοιξη καθώς έχουν παρέλθει οι χειμερινές βροχοπτώσεις που προκαλούν εκπλύσεις και δεν έχουν έρθει ακόμη οι ξηροθερμικές συνθήκες του καλοκαιριού, που προκαλούν απώλεια θρεπτικών συστατικών.

Με τη διαδικασία που αναλύθηκε στο κεφάλαιο αυτό, οι επιπτώσεις μετριάζονται σημαντικά κατά τη φάση της αποκατάστασης τόσο από τη λήψη και το συνδυασμό όλων των επανορθωτικών μέτρων που προαναφέρθηκαν όσο και από τη φυσική ανάκαμψη. Η βλάστηση, που θίχτηκε κατά τη διάρκεια μιας εκμετάλλευσης μαρμάρου θα επανέλθει με μια άλλη μορφή «τεχνητού δάσους» που με την πάροδο των χρόνων η φύση θα αφομοιώσει και θα ενσωματώσει στην αδιατάρακτη γειτνιάζουσα περιοχή.

ΜΕΡΟΣ Β΄

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΕΝΕΡΓΩΝ ΛΑΤΟΜΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΑΝ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΟΠΤΙΚΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑΤΟΣ

Οι Βουγιούκας και Χατζηπαναγής (2005)⁴¹ διακρίνουν τα λατομεία μαρμάρου της Αν. Μακεδονίας σε ασβεστιτικά (75%), δολομιτικά (5%) και σιπολινικά (20%), που στο σύνολό τους καλύπτουν έκταση 1.800 τ.χλμ. Έως τότε, τα ενεργά λατομεία ήταν 86 με ετήσια παραγωγή στα 210.000 κ.μ., είχαν διανοιχτεί 576 λατομεία μαρμάρου, από τα οποία συνολικά εξορύχτηκαν 3,7 εκ. κ.μ. ογκομάραμα, συνεπώς περί των 33 εκ. κ.μ. στείρων υλικών που με συντελεστή επιπλήσματος 1,4 ανέρχονται σε 46 εκ. κ.μ.



Χάρτης 1: Αποτύπωση λατομικών κέντρων Αν. Μακεδονίας.

Η γεωχωρική κατανομή όλων των λατομικών κέντρων (ενεργών και ανενεργών) αποτυπώνεται στον παραπάνω γεωλογικό Χάρτη 1, σύμφωνα με τους Βουγιούκα και Χατζηπαναγή (2005)⁴¹ με συνολικά 18 περιοχές.

Από το 2005 μέχρι σήμερα και με οδηγό τη γεωχωρική κατανομή των λατομικών χώρων, σύμφωνα με τη βάση δεδομένων (latomet) του ΥΠΙΑΠΕΝ (πρώην ΥΠΕΚΑ), συνδυαζόμενη με την υπηρεσία θέασης ορθοφωτογραφιών του Κτηματολογίου και υποβάθρου από το ArcMap του ArcGis καταγράφηκε το

οπτικό αποτύπωμα των λατομικών κέντρων και εστιάστηκε σε περιοχές με έντονη λατομική δραστηριότητα. Από τη βάση δεδομένων του ΥΠΑΠΕΝ (πρώην ΥΠΕΚΑ) διαπιστώθηκαν ποιες άδειες εκμετάλλευσης είναι ενεργές και έπειτα από επισκέψεις στους εν λόγω χώρους αξιολογήθηκαν ποια λατομεία είναι παραγωγικά και καθορίστηκαν ακολούθως τα λατομικά κέντρα για την Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

Τα παραπάνω λατομικά κέντρα επικαιροποιούνται με βάση τις προϋποθέσεις ότι είναι ενεργά, παραγωγικά και ότι αποτελούν λατομικά κέντρα (περισσότερες από δύο όμορες άδειες εκμετάλλευσης σε κάποια περιοχή και όχι κάποιες μεμονωμένες).

Έτσι, σύμφωνα με το ακόλουθο Χάρτη 2 και τον Πίνακα 4 καθορίστηκαν τα ακόλουθα 5 κέντρα όπου η λατομική δραστηριότητα εμφανίζεται με έντονα παραγωγικά χαρακτηριστικά:

Πίνακας 4: Ενεργά Λατομικά κέντρα Αν Μακεδονίας – Θράκης.

		<i>Άδειες Εκμετάλλευσης</i>
<i>A)</i>	<i>Λατομικό κέντρο Νέστου</i>	50
1)	Περιοχή Δ.Δ. Στενωπού – Αγ. Κοσμά	41
2)	Περιοχή Δ.Δ. Κεχροκάμπου	4
3)	Περιοχή Δ.Δ. Κομνηνών Σταυρούπολης	5
<i>B)</i>	<i>Λατομικό κέντρο Θάσου</i>	26
1)	Περιοχή Δ.Δ. Σαλιάρα Παναγίας	12
2)	Περιοχή Δ.Δ. Θεολόγου	14
<i>Γ)</i>	<i>Λατομικό κέντρο Παγγαίου</i>	14
1)	Περιοχή Δ.Δ. Νικήσιανης	12
2)	Περιοχή Δ.Δ. Πλατανότοπου	2
<i>Δ)</i>	<i>Λατομικό κέντρο Κ. Νευροκόπιου</i>	66
1)	Περιοχή Δ.Δ. Οχυρού - Γρανίτη	44
2)	Περιοχή Δ.Δ. Βόλακα	22
<i>Ε)</i>	<i>Λατομικό κέντρο Δράμας</i>	43
1)	Περιοχή Δ.Δ. Πύργων	17
2)	Περιοχή Δ.Δ. Βαθυλάκου- Ξηροποτάμου	26
Σύνολο:		199

Επιπροσθέτως στον παραπάνω πίνακα καταμετρήθηκαν και οι άδειες εκμετάλλευσης που περιλαμβάνονται σε κάθε λατομικό κέντρο, οι οποίες στο σύνολό τους ανέρχονται σε 199 με το λατομικό κέντρο Κ. Νευροκοπίου να περιλαμβάνει τις περισσότερες (66) .

Οι Mouflis et. al. (2008)⁴² σχετικά με την παραπάνω περιβαλλοντική επίπτωση των λατομείων μαρμάρου αναφέρουν, ότι η πλαγιά αλλοιώνεται μόνιμα, η έκταση αποψιλώνεται και η αρχική βλάστηση καταστρέφεται. Έτσι εστιάζοντας σε αυτές τις επιδράσεις (οπτικά «σημάδια») μέσω Landsat εικόνων στην Β. Θάσο όπου τα 31 εκτάρια των λατομικών εκμεταλλεύσεων διανεμημένα σε 28 τεμάχια γης είχαν μια οπτική επίπτωση σε μια έκταση 4700 εκταρίων ή 12,29% του νησιού κατά το 1984. Το 2000 αντίστοιχα τα 180 εκτάρια των λατομικών εκμεταλλεύσεων διανεμημένα σε 36 τεμάχια γης είχαν μια οπτική επίπτωση σε μια έκταση 5.180 εκταρίων ή 13,54% της νήσου.

Ακολουθώντας με οδηγό τα «οπτικά σημάδια» και τη γεωχωρική κατανομή των λατομικών χώρων, σύμφωνα με τη βάση δεδομένων (latomet) του ΥΠΑΠΕΝ (πρώην ΥΠΕΚΑ) όπου αποτυπώνονται οι υφιστάμενες, ενεργές άδειες εκμετάλλευσης μαρμάρων (εικ.1,6,10,15 και 19 του Παραρτήματος) και από την υπηρεσία θέασης ορθοφωτογραφιών του Κτηματολογίου (εικ. 3,4,5,8,9,12,13,14,17,18,21 και 22 του Παραρτήματος) και υποβάθρου από Arc Gis (εικ. 2,7,11,16 και 20 του Παραρτήματος) σχηματίζονται πολύγωνα στις παραπάνω περιοχές. Από τις επισκέψεις στους χώρους των λατομικών κέντρων έχουν διαπιστωθεί ότι οι επεμβάσεις που διακρίνονται αφορούν λατομική δραστηριότητα, οπότε και **εμβαδομετρούνται με τη χρήση Autocad καταγράφοντας τη συνολική έκταση επέμβασης στο δεδομένο λατομικό κέντρο.**

Οι εμβαδομετρήσεις από το υπόβαθρο του επικαιροποιημένου χάρτη (2012-2013) του ArcMap του ArcGis καταγράφονται στον ακόλουθο Πίνακα 5 και επαληθεύονται από τα πολύγωνα των αποσπασμάτων του κτηματολογίου (ΕΚΧΑ). Τέλος στον πίνακα παρατίθενται και τα αντίστοιχα εμβαδά των αδειοδοτημένων χώρων.

Θεωρώντας συγκριτικά τα υποσύνολα των εκτάσεων επέμβασης του κάθε λατομικού κέντρου διαπιστώνονται αποκλίσεις σε σχέση με τις αδειοδοτηθείσες εκτάσεις, οι οποίες δικαιολογούνται ως ακολούθως:

Το λατομικό κέντρο Νέστου εμφανίζει μια αύξηση 10% που εκτιμάται φυσιολογική καθώς υπάρχει μικρότερο σχετικά ενδιαφέρον για εκμεταλλεύσεις στο εν λόγω λατομικό κέντρο.

Στο λατομικό κέντρο της Θάσου καταγράφεται μια μείωση που ξεπερνά το 30% και οφείλεται στο γεγονός, ότι ο Δήμος Θάσου (καθώς οι εκτάσεις ως προς το ιδιοκτησιακό καθεστώς είναι ως επί το πλείστον δημοτικές) ως ιδιοκτήτης δε συναινεί για δημιουργία νέων λατομείων με αποτέλεσμα να υπάρχουν εκτάσεις που έχουν λατομευθεί χωρίς την κατά τον νόμο απαιτούμενη άδεια. Επιπλέον λόγω της μακράς παράδοσης του νησιού στην παραγωγή του διεθνώς γνωστού

λευκού μαρμάρου «Θάσου» υπάρχουν πολλές εγκαταλελειμμένες παλαιές εκμεταλλεύσεις που χρήζουν αποκατάστασης.

Πίνακας 5: Έκταση Ενεργών Λατομικών κέντρων Αν. Μακεδονίας – Θράκης.

α/α	Περιοχή – Λατομικό κέντρο	Εμβαδομέτρηση Έκτασης Επέμβασης στρ.	Άδειες Εκμ/σης	Εμβαδόν Αδειοδοτημένων χώρων
1)	Περιοχή Δ.Δ. Στενωπού – Αγ. Κοσμά	3.224,013	41	
2)	Περιοχή Δ.Δ. Κεχροκάμπου	409,583	4	
3)	Περιοχή Δ.Δ. Κομνηνών Σταυρούπολης	218,929	5	
A)	Λατομικό κέντρο Νέστου	3.852,525	50	4.263,846
1)	Περιοχή Δ.Δ. Σαλιάρα Παναγίας	1.028,983	12	
2)	Περιοχή Δ.Δ. Θεολόγου	890,440	14	
B)	Λατομικό κέντρο Θάσου	1.919,423	26	1.399,098
1)	Περιοχή Δ.Δ. Νικήσιανης	694,911	12	
2)	Περιοχή Δ.Δ. Πλατανότοπου	115,778	2	
Γ)	Λατομικό κέντρο Παγγαίου	804,554	14	963,727
1)	Περιοχή Δ.Δ. Οχυρού - Γρανίτη	2.561,460	44	
2)	Περιοχή Δ.Δ. Βώλακα	1.151,932	22	
Δ)	Λατομικό κέντρο Κ. Νευροκόπιου	3.713,392	66	5.658,658
1)	Περιοχή Δ.Δ. Πύργων	1.039,680	17	
2)	Περιοχή Δ.Δ. Βαθυλάκου - Ξηροποτάμου	1.034,001	26	
E)	Λατομικό κέντρο Δράμας	2.073,681	43	3.047,785
	Σύνολα:	12.363,575	199	15.333,114

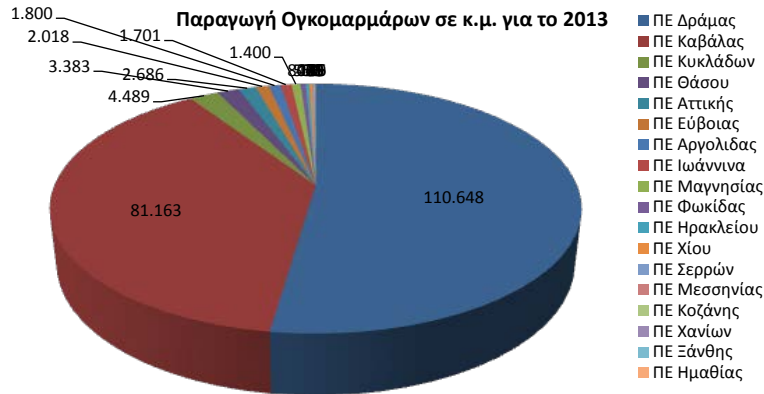
Στο λατομικό κέντρο Παγγαίου εμφανίζεται μια αύξηση 20% που καταδεικνύει το έντονο λατομικό ενδιαφέρον στην περιοχή, το οποίο όμως μετριάζεται από τη αναοριοθέτηση του Όρους σύμφωνα με την ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ /ΑΡΧ/Α1/Φ43/26114/1087/16-3-2011 (ΦΕΚ 56/Α/1-4-2011) απόφαση του Υπουργείου Πολιτισμού και τον αυστηρό καθορισμό των ορίων των λατομικών ζωνών.

Στα λατομικά κέντρα Δράμας και Κ. Νευροκοπίου εμφανίζεται μια αύξηση της τάξης του 50% που καταδεικνύει ιδιαίτερα έντονα το λατομικό ενδιαφέρον για τα δολομιτικά μάρμαρα στην περιοχή, τα οποία αποτελούν και το κύριο εξαγωγίμο προϊόν.

Πέρα από τα γεωχωρικά δεδομένα για τα λατομεία μαρμάρου της υπό εξέτασης περιφέρειας εξετάζονται ακολούθως και τα παραγωγικά δεδομένα των λατομικών κέντρων. Στα ακόλουθα δεδομένα του Πίνακα 6 και Διαγράμματος 3 καταγράφεται η παραγωγή ογκομαρμάρων σε κ.μ. ανά Περιφερειακή Ενότητα σε όλη την Επικράτεια για το έτος 2013. {Πηγή, βάση δεδομένων latomet.gr του πρώην ΥΠΕΚΑ},

Πίνακας 6: Παραγωγή ογκομαρμάρων σε κ.μ. ανά περιφερειακή ενότητα [2013].

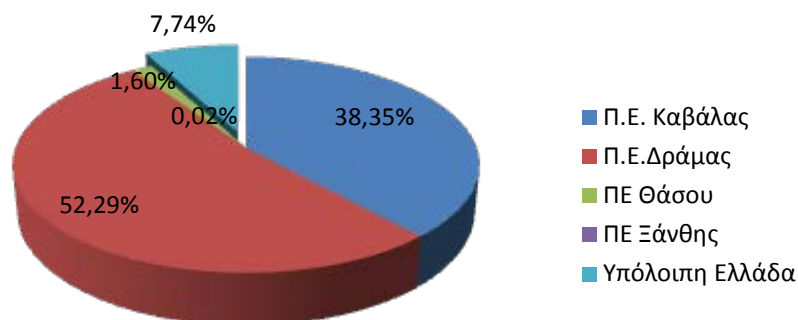
Παραγωγή Ογκομαρμάρων σε κ.μ. για το 2013	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	Ποσοστό %
110.648	ΠΕ Δράμας	52,29
81.163	ΠΕ Καβάλας	38,35
4.489	ΠΕ Κυκλάδων	2,12
3.383	ΠΕ Θάσου	1,60
2.686	ΠΕ Αττικής	1,27
2.018	ΠΕ Εύβοιας	0,95
1.800	ΠΕ Αργολίδας	0,85
1.701	ΠΕ Ιωάννινα	0,80
1.400	ΠΕ Μαγνησίας	0,66
800	ΠΕ Φωκίδας	0,38
556	ΠΕ Ηρακλείου	0,26
431	ΠΕ Χίου	0,20
189	ΠΕ Σερρών	0,09
146	ΠΕ Μεσσηνίας	0,07
71	ΠΕ Κοζάνης	0,03
65	ΠΕ Χανίων	0,03
40	ΠΕ Ξάνθης	0,02
23	ΠΕ Ημαθίας	0,01
9	ΠΕ Λακωνίας	0,00
211.618	Επικράτεια	100,00



Διάγραμμα 3: Παραγωγή ογκομαρμάρων σε κ.μ. ανά περιφερειακή ενότητα.

Διαπιστώνεται ότι από το σύνολο της παραγωγής της Ελληνικής Επικράτειας δηλ. των 211.618 κ.μ. (Πίνακας 3) η **Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης** παράγει στο σύνολό της 195.234 κ.μ. καταγράφοντας ποσοστό που **ξεπερνά το 92% του συνόλου της Επικράτειας**. Επισημαίνεται, ότι το σύνολο της παραγωγής επαληθεύεται και από την ετήσια έκθεση του ΥΠΕΚΑ (Τζεφέρης 2014)⁵ όπου καταγράφεται ετήσια παραγωγή ογκομαρμάρων για την Επικράτεια 220.000 κ.μ., δηλ. καταγράφεται μια μικρή απόκλιση που οφείλεται σε ορισμένα εκπρόσθεσμα δελτία δραστηριότητας. Τα παραπάνω δεδομένα παρατίθενται και στο επόμενο Διάγραμμα 4, από το οποίο προκύπτει, ότι το ποσοστό για την υπόλοιπη Ελλάδα, πέραν της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, ανέρχεται συγκεντρωτικά μόλις στο 7,74%.

Παραγωγή Ογκομαρμάρων (%) σε κ.μ. για το 2013

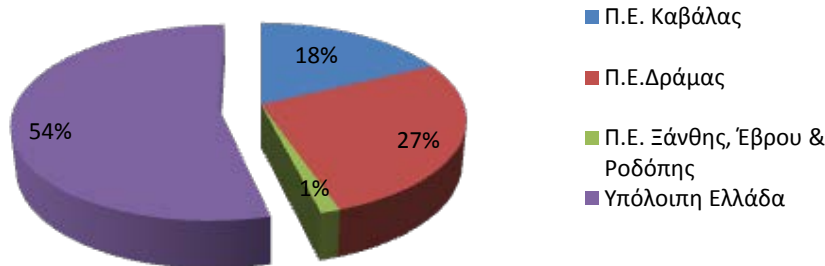


Διάγραμμα 4: Ποσοστιαία παραγωγή ογκομαρμάρων ανά περιφερειακή ενότητα της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

Στο ακόλουθο Διάγραμμα 5 εξετάζεται ο αριθμός και το ποσοστό των **δελτίων δραστηριότητας των λατομείων μαρμάρου** ανά περιφερειακή ενότητα στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης και στην υπόλοιπη Ελλάδα.

Προκύπτει ότι το 45% των δελτίων που υποβάλλονται για όλη την Χώρα προέρχεται από την δραστηριότητα στις ΠΕ Καβάλας και Δράμας, γεγονός που ενισχύει την δεσπόζουσα θέση των περιοχών αυτών.

Αριθμός Δελτίων Δραστηριότητας (%) λατομείων Μαρμάρων που υποβλήθηκαν στο Υ.Π.Ε.Κ.Α. για το έτος 2013



Διάγραμμα 5: Ποσοστιαία καταγραφή δελτίων δραστηριότητας λατομείων μαρμάρου ανά περιφερειακή ενότητα της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

Από τα γεωχωρικά δεδομένα τα οποία καταχωρούνται στη βάση γεωγραφικών δεδομένων που τηρείται από το ΥΠΕΚΑ / Δνση Πολιτικής Ορυκτών Πρώτων Υλών, το συνολικό εμβαδό των αδειοδοτηθέντων εκτάσεων αναφορικά με τα λειτουργούντα λατομεία αδρανών, μαρμάρων, βιομηχανικών ορυκτών και σχιστολιθικών πλακών καταλαμβάνει συνολικά περί τα 116.000 στρ. για όλη τη Χώρα και **αντιστοιχεί στο 0,08% της επικράτειάς της.**

Συμπερασματικά με βάση τα ανωτέρω, το σύνολο των περιοχών επέμβασης των ενεργών λατομείων της Αν. Μακεδονίας – Θράκης που αριθμούν περί τα 200 με τα συνοδά έργα αυτών, ανέρχεται σε 12.363,575 στρ. σε σύνολο έκτασης 15.333,114 στρ. των αδειοδοτημένων αυτών περιοχών. Από τη βάση δεδομένων latomet.gr του π. ΥΠΕΚΑ προκύπτει ότι το σύνολο της αδειοδοτηθείσας έκτασης για όλη την επικράτεια της χώρας ανέρχεται περί τα 50.193 στρέμματα που αφορούν λατομεία μαρμάρου. Άρα τα λατομεία μαρμάρου της περιοχής που εξετάστηκε **καταλαμβάνουν το 30,5% του συνόλου της έκτασης των λατομείων μαρμάρου** της επικράτειας αποκλειστικά για τον κλάδο του μαρμάρου και μόλις το **13,2% της έκτασης όλων των λατομείων** αδρανών υλικών, μαρμάρων, βιομηχανικών ορυκτών και σχιστολιθικών πλακών της επικράτειας. Εξάλλου, τα λατομεία μαρμάρου της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης παράγουν στο σύνολό τους 195.234 κ.μ. ογκομαρμάρων σε σχέση με τα 220.000 κ.μ. της επικράτειας καταγράφοντας ποσοστό που **ξεπερνά το 92% του συνόλου της Χώρας.** Από όλα τα παραπάνω στοιχεία διαπιστώνεται, ότι τα λατομεία μαρμάρου της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης **αποτελούν μακράν και με μεγάλη διαφορά τη σημαντικότερη περιοχή στην Ελλάδα που συνεισφέρει παραγωγικά στον κλάδο του μαρμάρου.**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 : ΕΙΔΙΚΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ (CASE STUDY) ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ «GOLDEN SPIDER» ΤΗΣ ΙΚΤΙΝΟΣ ΕΛΛΑΣ Α.Ε.

ΓΕΝΙΚΑ

Το Λατομείο Μαρμάρου που αναλύεται ως Ειδική Περίπτωση Μελέτης είναι αυτό της εταιρείας ΙΚΤΙΝΟΣ ΕΛΛΑΣ Α.Ε., επιλέχθηκε καθώς είναι ιδιαίτερα παραγωγικό τόσο από ογκομάρμαρα όσο και από στείρα υλικά, έχει την ιδιαιτερότητα ότι χωροθετείται εντός του όρους Παγγαίο, που είναι κηρυγμένος αρχαιολογικός χώρος και ιστορικός τόπος, αδειοδοτήθηκε καθόλα νόμιμα, ανανέωσε ενιαίους περιβαλλοντικούς όρους για δύο όμορες άδειες εκμετάλλευσης αλλά δεν έχει τη δυνατότητα επέκτασης καθώς ισχύουν απαγορευτικοί πλέον λόγοι από αρχαιολογικής πλευράς. Ο λατομικός χώρος δεν έχει ενταχθεί στις καθορισμένες λατομικές ζώνες σύμφωνα με την ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/26114/1087/16-3-2011 απόφαση του Υπουργείου Πολιτισμού ενώ αποδεδειγμένα το κοίτασμα μαρμάρου είναι εκμεταλλεύσιμο με συνέπεια να λειτουργεί το συγκεκριμένο λατομείο νόμιμα ως υφιστάμενο εκτός των λατομικών ζωνών. Αποτελείται από δύο όμορους λατομικούς χώρους που βρίσκονται στην περιοχή του Δήμου Παγγαίου Π.Ε. Καβάλας. Η έκταση των όμορων λατομικών χώρων είναι αντίστοιχα 42.344 και 46.305,50 τ.μ. δηλαδή, μέσα σε 89 περίπου στρέμματα με τα συνοδά έργα προσπέλασης έπρεπε να λειτουργήσει με ασφάλεια ένα λατομείο με υψηλή παραγωγικότητα όπου κατά την τελευταία τριετία, η ετήσια παραγωγή του λατομείου ξεπέρασε τις 20.000 κ.μ. ογκομαρμάρων και 80.000 κ.μ. στείρων υλικών.

Η εταιρεία ΙΚΤΙΝΟΣ ΕΛΛΑΣ Α.Ε είναι πλήρως καθετοποιημένη βιομηχανική επιχείρηση στον ευρύτερο κλάδο των μαρμάρων τόσο αυτών που παράγονται στην Ελλάδα όσο και των παραγομένων σε άλλες χώρες, τα οποία εισάγει. Δραστηριοποιείται επιτυχώς στον βιομηχανικό κλάδο με παράδοση και διεθνή παρουσία. Κατέχει την έκτη θέση σύμφωνα με τα στοιχεία της ICAP στην κατάταξη των εταιρειών του κλάδου βάσει κύκλου εργασιών και συμμετέχει με σεβαστό μερίδιο, επί των συνολικών εξαγωγών μαρμάρου της χώρας. Η εταιρία είναι εισηγμένη στο Χ.Α.Α. με κύκλο εργασιών ο οποίος ανήλθε για το 2013 σε 34,466 εκατ. έναντι 26,79 εκατ. € το 2012 (αύξηση 32.5%) και κέρδη προ φόρων τα οποία παρουσίασαν αύξηση κατά 73,8%. Οι εξαγωγές μαρμάρου αυξήθηκαν κατά 32,5% στην χρήση 2013 σε σχέση με την χρήση 2012 και αποτελούν το 93% του κύκλου εργασιών της εταιρίας⁵.

Η εταιρεία είναι σταθερά προσανατολισμένη στην εκμετάλλευση των λατομείων μαρμάρου με σεβασμό στο περιβάλλον και τους νόμους. Δραστηριοποιείται επίσης στην επεξεργασία μαρμάρων και διακοσμητικών πετρωμάτων καθώς και στην εμπορία αυτών.

Η οικονομική σημασία του συγκεκριμένου λατομείου είναι μεγάλη καθώς αποφέρει πολλαπλά οφέλη τόσο στην εθνική οικονομία με την εισροή

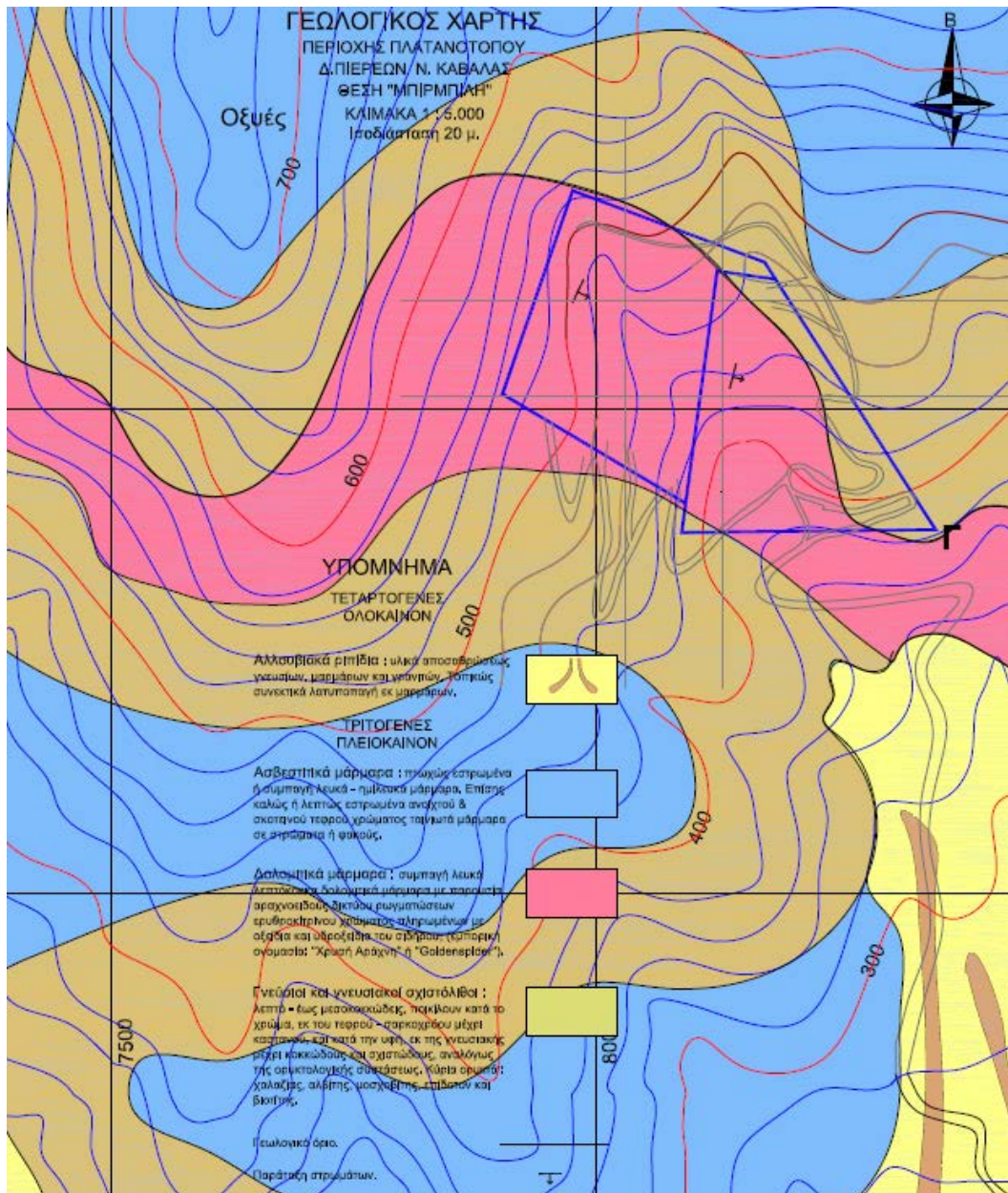
συναλλάγματος από τις εξαγωγές, όσο και στην τοπική οικονομία. Εκτός από τα μισθώματα το 50% των οποίων διατίθεται στον τοπικό Ο.Τ.Α., περισσότερες από 500 θέσεις εργασίας εξαρτώνται από τη λειτουργία του λατομείου καθώς άμεσα διατηρούνται 100 θέσεις εργασίας στην εκμετάλλευση, επιπλέον 100 θέσεις στην επεξεργασία, τυποποίηση και εμπορία και άλλες 300 θέσεις σε δεκάδες συνεργαζόμενες εταιρείες, (μεταφορικές εταιρείες, συνεργεία μηχανημάτων και αυτοκινήτων, επιχειρήσεις παραγωγής ή εμπορίας αναλωσίμων υλικών για την εκμετάλλευση κ.ο.κ.). Επίσης δίνει πρώτη ύλη σε δεκάδες μεταποιητικές επιχειρήσεις μαρμάρου για παραγωγή προϊόντων υψηλότερης προστιθέμενης αξίας.

Ως προς τη Γεωγραφική Θέση, οι όμοροι λατομικοί χώροι βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή του Δήμου Παγγαίου Π.Ε. Καβάλας, περίπου 1,5 km ΒΒΑ του Δ.Δ. Πλατανότοπου και 2,0 Km ΝΔ του Δ.Δ. Μεσορόπης. Η προσπέλαση του χώρου γίνεται με υπάρχοντα δασικό δρόμο (800m) που ξεκινάει από την Ε.Ο. Καβάλας – Ελευθερούπολης – Θεσσαλονίκης, περίπου 2 km μετά τη διασταύρωση της Μεσορόπης και 500m πριν το χωριό του Πλατανότοπου. Οι λατομικοί χώροι είναι δημόσιες δασικές εκτάσεις με υψόμετρο από 380μ. έως 540μ.

Ειδικότερα στο λατομικό χώρο η βλάστηση συγκροτείται κυρίως από πουρνάρι (*quercus coccifera*), γάυρο (*carpinus spp.*), και μικρό ποσοστό φράξου (*fraxinus ornus*), άρκευθο (*juniperus oxycedrus*), και οστρυά (*ostria carpinifolia*). Στην ευρύτερη περιοχή επίσης απαντώνται άτομα ή λόχμες δρυός (*quercus sessiliflora*), και μεμονωμένα άτομα φτελιάς (*ulmus carpestre*). Στον υπόροφο συναντώνται η πόες, *trivialis*, *dactylis*, *brachypodium*, *medicago arabica*, *trifolium hirtum*, κλπ είδη σε πολύ μικρότερη αναλογία.. Η χρήση της περιοχής εκτός των λατομείων προσφερόταν μόνο σαν βοσκότοπος.

Γεωλογικά στην περιοχή του λατομικού χώρου συναντώνται οι ακόλουθοι σχηματισμοί (Χάρτης 3):

- Ασβεστιτικά μάρμαρα: τριτογενούς πλειόκαινου πτωχής στρώσης ημίλευκων ταινιωτών μαρμάρων.
- Γνεύσιοι και γνευσιακοί σχιστόλιθοι : τριτογενούς πλειόκαινου λεπτοί έως μεσοκοκκώδεις ποικίλουν κατά το χρώμα από τεφρό σαρκόχρωμα έως καστανά και κατά την υφή κοκκώδους έως σχιστώδους ανάλογα με την ορυκτολογική σύσταση.
- Δολομιτικά μάρμαρα : τριτογενούς πλειόκαινου συμπαγή λευκά λεπτόκοκκα δολομιτικά μάρμαρα με παρουσία αραχνοειδούς δικτύου ρωγματώσεων.

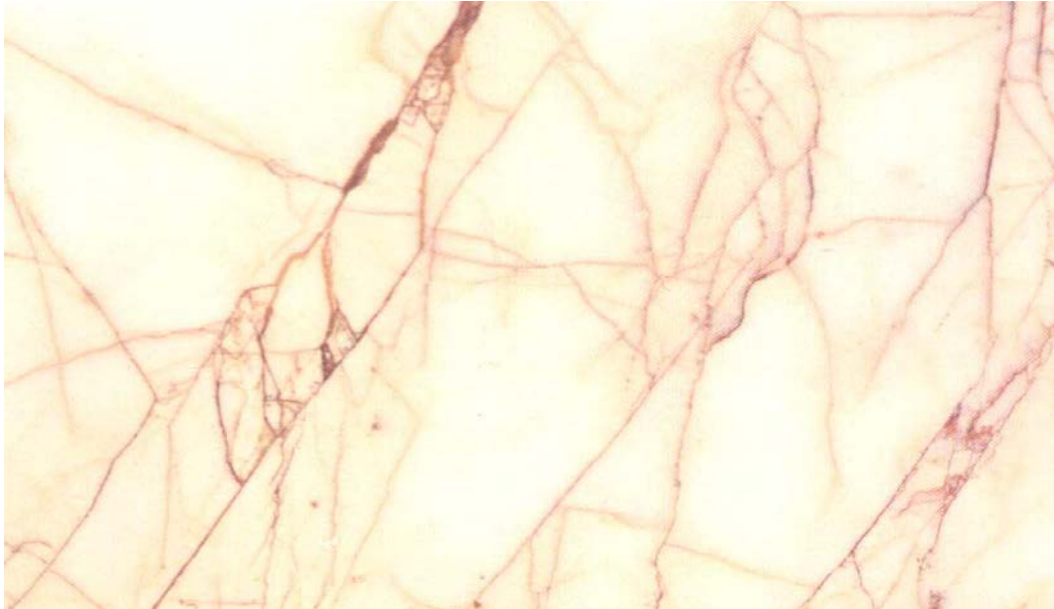


Χάρτης 3 : Γεωλογικός Χάρτης περιοχής του έργου.

Τα ασβεστικά μάρμαρα, οι γνεύσιοι και οι γνευσιακοί σχιστόλιθοι δεν έχουν χρήση και δεν ενδείκνυται για εκμετάλλευση. Το ενδιαφέρον παρουσιάζεται στα δολομιτικά μάρμαρα, τα οποία εγκλωβίζονται και προστατεύονται ως φακός σε μία εναλλαγή στρωμάτων γνευσιακών σχιστολίθων και ασβεστικών μαρμάρων. Ο σπάνιος αυτός συνδυασμός, ενός λευκού μαρμάρου – λεπτόκοκκου που έχει διαραγεί και στη συνέχεια οι ρωγμές πληρώθηκαν με δευτερογενές υλικό δίνοντας έτσι ξανά την συνεκτικότητα στο μάρμαρο, καθιστά την δολομιτική αυτή εμφάνιση ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα για εκμετάλλευση.

Τα ογκομάρμαρα, που εξορύσσονται από το όμορο λατομείο της είναι γνωστά ως «ΧΡΥΣΗ ΑΡΑΧΝΗ» ή «GOLDEN SPIDER» και χαρακτηρίζονται ως λεπτόκοκκο δολομιτικό μάρμαρο λευκού-λευκοκίτρινου χρώματος με παρουσία

αραχοειδούς δικτύου ρωγματώσεων ερυθροκίτρινου χρώματος (Φωτ. 1). Παρουσιάζουν πολύ καλές φυσικομηχανικές ιδιότητες και δέχονται άριστο γυάλισμα.



Φωτ. 1: Πλάκα μαρμάρου «Golden Spider».

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Λόγω της μορφολογίας του εδάφους και των κοιτασματολογικών συνθηκών, (ύπαρξη παχυστρωματωδών μαρμαροφόρων σχηματισμών), εφαρμόζεται η μέθοδος εκμετάλλευσης των ορθών ανοικτών διαδοχικών βαθμίδων (αφού πρώτα γίνουν ανεξάρτητα μέτωπα εξόρυξης) αρχίζοντας από τα πάνω προς τα κάτω, προχωρώντας διαδοχικά όλο και χαμηλότερα δίνοντας στο λατομείο μία αμφιθεατρική μορφή (Φωτ. 2). Η ανάπτυξη των μετώπων εξόρυξης είναι παράλληλη προς την παράταξη του κοιτάσματος και η αποκάλυψη του κοιτάσματος έχει ολοκληρωθεί. Η μέθοδος αυτή προτείνεται διότι εξασφαλίζει την ασφάλεια του εργαζομένου προσωπικού, των χρησιμοποιούμενων μέσων, καθώς και την ορθολογική εκμετάλλευση του κοιτάσματος.

Το λατομείο κατά την παρούσα βρίσκεται σε πλήρη ανάπτυξη και έχουν δημιουργηθεί 15 βαθμίδες ύψους 7 μ. και πλάτους από 6 έως 12 μέτρα με υψόμετρα β1 : 395 μ. και β15 : 500 μ. Στην τελική φάση της εκμετάλλευσης το ύψος της κάθε βαθμίδας θα είναι 7 μ. και το πλάτος 6μ.



Φωτ. 2: Πανοραμική άποψη λατομικού χώρου εξόρυξης μαρμάρου.

Η απόληψη του μαρμάρου γίνεται με τη χρήση αδαμαντοφόρων μηχανών κοπής. Αρχικά γίνεται διάτρηση οπών στα μέτωπα για τον διαχωρισμό ενός πάγκου με συνήθεις διαστάσεις 7μ. ύψος, 7μ. μήκος και 2μ. πάχος. Από τις οπές κατόπιν διέρχεται το αδαμαντοφόρο σύρμα και γίνεται η κοπή (Φωτ. 3). Ο πάγκος αφού κοπεί απ' όλες τις πλευρές ανατρέπεται με τη βοήθεια ερπυστριοφόρου εκσκαφέα και στη συνέχεια τεμαχίζεται στο δάπεδο του λατομείου σε ογκομάραρα διαστάσεων συνήθως 2,5μ X 1,5 X 1,4. Το λατομείο, είναι συνδεδεμένο με το δίκτυο της Δ.Ε.Η., και σε όλες τις θέσεις εργασίας φθάνουν δίκτυα ηλεκτρικού ρεύματος, πεπιεσμένου αέρα και νερού.



Φωτ. 3: Κοπή πάγκων μαρμάρου με αδαμαντοφόρα μηχανή (συρματοκοπή).

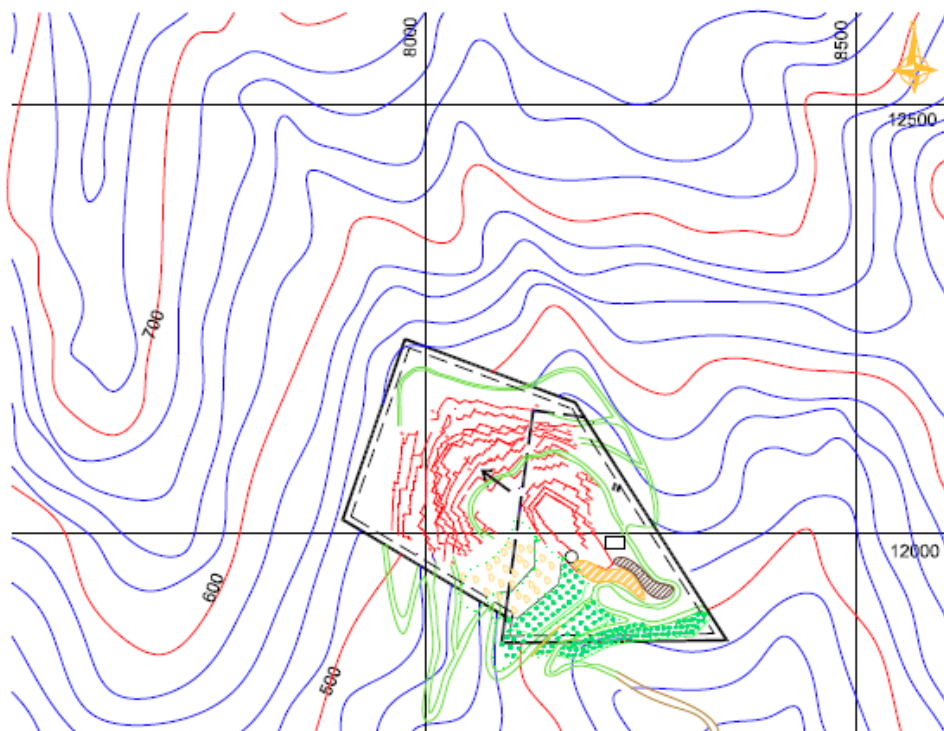
Όπως φαίνεται και στους συνημμένους χάρτες, η προσπέλαση στο λατομικό χώρο εξασφαλίζεται από τον υπάρχοντα δασικό χωματόδρομο. Οι υπόλοιποι δρόμοι που αφορούν την προσπέλαση προς τα μέτωπα εξόρυξης και τις θέσεις απόρριψης των στείρων έχουν διανοιχτεί ικανοποιώντας τους όρους που έχουν τεθεί από τον Κανονισμό Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (ΚΜΛΕ). Η μεταφορά των ογκομαρμάρων εντός του λατομείου γίνεται με ελαστιχοφόρους φορτωτές και απομένουν από την όλη διαδικασία τα εξορυκτικά απόβλητα που διακρίνονται σε δολομιτικά υλικά με ποιοτικά προβλήματα (ρωγμές, τρύπες κ.λπ.) που τα καθιστούν μη εμπορεύσιμα ως μάρμαρα και σε γαιώδη προϊόντα (εδαφικό υλικό) αποσαθρώσεως του δολομίτη. Η μεταφορά αυτών των υλικών εντός του λατομείου γίνεται με ελαστιχοφόρους φορτωτές δυναμικότητας ανύψωσης 20-25 τόνων ενώ για την αποκομιδή και μεταφορά τους χρησιμοποιούνται ειδικά φορτηγά λατομείων (Dumper) δυναμικότητας μεταφοράς 25-45 τόνων.

Λαμβάνοντας υπ' όψιν τα γεωλογικά, κοιτασματολογικά, κλιματολογικά στοιχεία, τον μηχανολογικό εξοπλισμό του λατομείου και με δεδομένη τη συνεκμετάλλευση των λατομείων και τον ρυθμό εκμετάλλευσης όπως υλοποιείται μέχρι σήμερα καταγράφεται μια ανοδική τάση της παραγωγής κατά την τελευταία πενταετία (σταδιακά ξεπέρασε τις 15.000 κ.μ.. ογκομαρμάρων ετησίως) καθώς και των παραγόμενων στείρων εξορυκτικών υλικών (σταδιακά ξεπέρασε τις 70.000 κ.μ.. στείρων ετησίως).

ΧΑΡΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

μαρμαροφόρου περιοχής : Πλατανότοπου Ν. Καβάλας θέση : "Μπιρμπίλη"

εμβαδόν : 46.305,50 τ.μ. και 42.344,00 τ.μ. κλίμακα : 1 : 5.000



ΥΠΟΜΝΗΜΑ	
ΧΑΡΤΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ	
	Βαθμίδες Εκμετάλλευσης (επίπεδα 500μ. ... 395μ.)
	Κατεύθυνση Μετώπων Εξόρυξης
	Δρόμος Προσπέλασης Λατομείου
	Εσωτερικό Δίκτυο
	Αποθέσεις στείρων της εκμετάλλευσης (επίπεδα 468μ. ... 395μ.)
	Αποκατεστημένες βαθμίδες απόθεσης (επίπεδα 408μ. ... 395μ.)
	Όριο ασφαλείας εκσκαφής
	Αποδυτήρια Προσωπικού
	Συνεργείο & Αποθήκη Λατομείου
	Εγκατάσταση φορητού σπαστήρα
	Προσωρινή απόθεση μη ρυπανθέντος χώματος
	Προσωρινή απόθεση υποπροϊόντων σπαστήρα

Χάρτης 4 : Χάρτης υφιστάμενης κατάστασης εκμετάλλευσης.

Στο συνημμένο Χάρτη 4 υφιστάμενης κατάστασης εκμετάλλευσης, αποτυπώνονται οι βαθμίδες εκμετάλλευσης, όπου πραγματοποιείται εξόρυξη και απόθεση στείρων υλικών. Από αυτές, οι τρεις κατώτερες έχουν διαμορφωθεί, επιχωματώθηκαν και αποκαταστάθηκαν και πλέον εμπλουτίζονται και συντηρούνται. Από τις ανώτερες, η τέταρτη έχει διαμορφωθεί, επιχωματωθεί και εν μέρει δενδροφυτευτεί και η πέμπτη πληρώνεται με στείρα υλικά, που τα πιο λεπτόκοκκα τεμάχια που θα προκύψουν από τον σπαστήρα, θα χρησιμοποιηθούν ως υπόστρωμα για τη μετέπειτα επιχωμάτωση με φυτική γη.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ – ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Κατά τη φάση της αποκάλυψης του κοιτάσματος, περίπου πριν από μια δεκαετία πραγματοποιήθηκε απογύμνωση και αποψίλωση της υπάρχουσας βλάστησης μέσα στα όρια του λατομικού χώρου οπότε και προκλήθηκαν οι οπτικές επιπτώσεις με αντιθέσεις, λόγω διάσπασης της συνέχειας της φυσικής βλάστησης καθώς και μεταναστεύσεις ατόμων και πληθυσμών σε γειτονικές περιοχές. Το ανώτερο στρώμα του εδάφους έχει αφαιρεθεί και το εδαφικό υλικό (μη ρυπανθέν, σύμφωνα με την εθνική και κοινοτική νομοθεσία, χώμα) έχει συλλεχθεί και εναποτέθηκε ξεχωριστά.

Κατά συνέπεια υπήρξε αλλαγή στην ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό οποιωνδήποτε ειδών φυτών (περιλαμβανομένων και δένδρων, θάμνων κ.λ.π.) καθώς και εισαγωγή νέων ειδών φυτών κατά τη φάση των σταδίων της αποκατάστασης του χώρου. Οι οπτικές αντιθέσεις μετριάζονται κατά τη φάση της αποκατάστασης από τη λήψη των επανορθωτικών μέτρων και την φυσική ανάκαμψη. Η βλάστηση, που θίχτηκε κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης της εκμετάλλευσης επανέρχεται σταδιακά με μια άλλη μορφή δάσους.

Η ουσιαστική και αναπόφευκτη επίπτωση είναι η οπτική αλλοίωση που προκαλείται στο τοπίο από τα μέτωπα εξόρυξης και τους χώρους απόθεσης, η οποία είναι ορατή από τις οδικές αρτηρίες αλλά με τα επανορθωτικά μέτρα που έχουν ληφθεί, σταδιακά η οπτική αυτή αντίθεση μειώνεται και με την ολοκλήρωση της εξόρυξης στις πάνω βαθμίδες και την αποκατάστασή τους από πάνω προς τα κάτω ταυτόχρονα με την αποκατάσταση των βαθμίδων απόθεσης από κάτω προς τα πάνω, θα ελαχιστοποιηθεί στο μέγιστο δυνατό με την ολοκλήρωση της διαδικασίας αποκατάστασης.

Στο πρώτο στάδιο της αποκάλυψης και ανάπτυξης του κοιτάσματος, ο όγκος των εξορυκτικών στείων υλικών αποτέθηκε στις δύο χαμηλότερες βαθμίδες και δεν ήταν δυνατό να υλοποιηθεί και να ξεκινήσει η αποκατάστασή τους ενώ κατά τη φάση που ολοκληρώθηκε η πλήρης ανάπτυξη του λατομείου η οπτική όχληση είχε την μεγαλύτερη έντασή της.

Στις Φωτ. 4, 5 και 6 αποτυπώνεται ξεκάθαρα η οπτική όχληση στη μεγαλύτερη έντασή της με το χώρο απόθεσης υπό διαμόρφωση συγκριτικά με την υφιστάμενη κατάσταση του ίδιου χώρου όπου τέσσερις βαθμίδες απόθεσης έχουν δενδροφυτευθεί και συντηρούνται.



Φωτ. 4: Μη διαμορφωμένη απόθεση στείρων σε αρχικό στάδιο φάσης διανοίξεων.



Φωτ. 5: Αποκατεστημένες βαθμίδες απόθεσης στείρων (στάδιο φυτεύσεων).



Φωτ. 6: Αποκατεστημένες βαθμίδες απόθεσης στείρων (στάδιο συντήρησης).

Σχετικά με την χωροθέτηση της εγκατάστασης των εξορυκτικών αποβλήτων κατά την παραγωγική διαδικασία, λόγω της μορφολογίας του εδάφους, των κοιτασματολογικών συνθηκών, αλλά και της ασφάλειας της εκμετάλλευσης, εφαρμόζεται η μέθοδος των διαδοχικών βαθμίδων αρχίζοντας από τα κάτω προς τα πάνω, προχωρώντας διαδοχικά όλο και υψηλότερα όπως αποτυπώνεται και στον Χάρτη 5. Η ευστάθεια των πρανών εξασφαλίζεται λόγω των ήπιων κλίσεων των βαθμίδων και αναλόγως η υφιστάμενη διαμόρφωση και χωροθέτηση εξασφαλίζει και την ευστάθεια του γεωμορφολογικού αναγλύφου.

Έτσι στην συγκεκριμένη περίπτωση ο χώρος απόθεσης των εξορυκτικών αποβλήτων της εκμετάλλευσης επιλέχθηκε σε πλαγιά στο νότιο νοτιοανατολικό τμήμα του λατομικού χώρου, το οποίο με βάση τις δειγματοληπτικές γεωτρήσεις οριοθέτησης του κοιτάσματος δεν εκτιμήθηκε προσιτό για εκμετάλλευση και καταλαμβάνει μια έκταση επιφάνειας απόθεσης περί τα δώδεκα στρέμματα. Διαμορφώνεται σταδιακά σε οκτώ βαθμίδες (δάπεδα στα 384, 396, 408, 420, 432, 444, 456, 468 μ.) από κάτω προς τα πάνω με τελική μορφή βαθμίδων ύψους 12μ. και γωνία πρανούς 45° - 50° . Κατά την παρούσα φάση έχουν διαμορφωθεί οι πέντε κατώτερες.

Ειδικότερα, όσο αφορά τα εξορυκτικά απόβλητα όπως έχει αναφερθεί στο μέρος Α κεφ.2 πρόκειται για μη επικίνδυνα αδρανή απόβλητα τα οποία δεν εναποτίθενται σε εγκατάσταση αποβλήτων που ταξινομείται στην κατηγορία Α,

σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ του άρθρου 24 της υπ. αρ. 39624/2209/Ε103/25-09-2009 Κ.Υ.Α. και με βάση τον εναρμονισμένο κατάλογο σύμφωνα με το άρθρο 1 στοιχείο α) της οδηγίας 75/442/ΕΟΚ περί των στερεών αποβλήτων και το άρθρο 1 παράγραφος 4 της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ για τα επικίνδυνα απόβλητα, τα εξορυκτικά απόβλητα όπως περιγράφονται παραπάνω μπορούν να προσδιοριστούν πλήρως με τον εξανήφιο κωδικό 010102 ήτοι 01 απόβλητα που προκύπτουν από εξερεύνηση, εξόρυξη, εργασίες λατομείου, φυσική και χημική επεξεργασία ορυκτών 01 απόβλητα από την εκσκαφή ορυκτών και 02 απόβλητα από την εκσκαφή ορυκτών που δεν περιέχουν μέταλλα.

Οι συνολικές ποσότητες για τα εξορυκτικά απόβλητα είναι της τάξης των 6.000 κ.μ. ανά μήνα ενώ οι ποσότητες του μη ρυπανθέντος χώματος ουσιαστικά είναι πολύ μικρότερες της τάξης των 700 κ.μ. ανά μήνα καθώς το πάχος του ανώτερου στρώματος του εδάφους εκτιμάται κάτω του 1μ.

Σύμφωνα με το εγκεκριμένο σχέδιο διαχείρισης προβλέπεται η περαιτέρω θραύση και ο διαχωρισμός των εξορυκτικών αποβλήτων από το εδαφικό υλικό με χρήση συγκροτήματος θραύσης, για την αξιοποίηση σημαντικού μέρους ως υλικά οδοστρωσίας ή/και ως υποπροϊόντα (μαρμαροπηφίδα-διακοσμητική λατύπη). Το πλεονάζον υλικό ως λεπτομερέστερο, θα εναποτίθεται πληρώνοντας τις βαθμίδες απόθεσης στειρών. Στη συνέχεια, οι βαθμίδες απόθεσης εφόσον λάβουν την τελική τους μορφή θα αποκαθίστανται περιβαλλοντικά με επίχυσή τους με το εδαφικό υλικό – μη ρυπανθέν χώμα και δενδροφύτευση, όπως περιγράφεται παρακάτω. Με αυτόν τον τρόπο διαχείρισης δεν τίθεται σε κίνδυνο η ανθρώπινη υγεία, δεν χρησιμοποιούνται μέθοδοι που μπορούν να βλάψουν το περιβάλλον, και ειδικότερα τα ύδατα, τον αέρα, το έδαφος, την πανίδα και τη χλωρίδα και δεν προκαλείται όχληση από θόρυβο ή οσμές. Η διαδικασία εναπόθεσης στον επιλεγμένο χώρο είναι ελεγχόμενη και εκτελείται παράλληλα με την εκμετάλλευση, όπως αποτυπώνεται και στο Χάρτη 5.

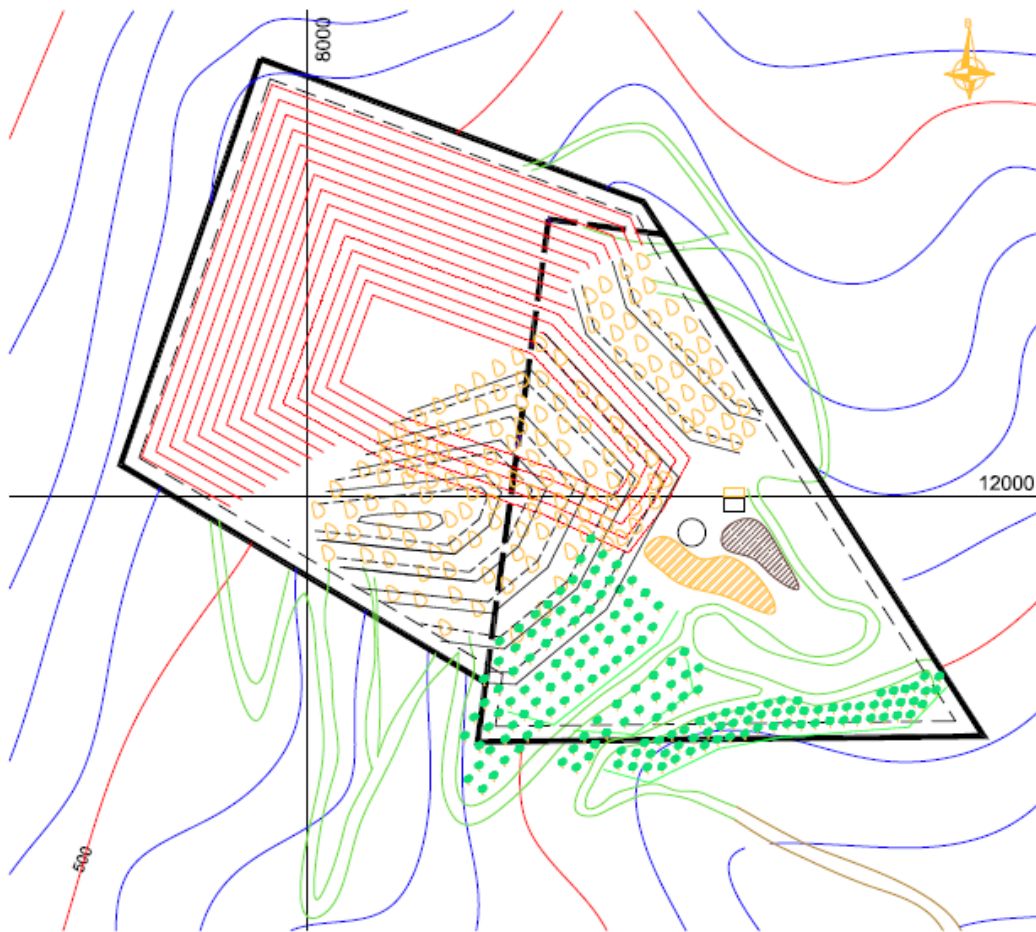
Η σχεδιασμένη χωροθέτηση και η ελεγχόμενη εναπόθεση με τη δημιουργία βαθμίδων μέγιστου ύψους 12μ. και ήπιων κλίσεων των πρανών, όπως περιγράφονται παρακάτω εξασφαλίζουν τη μακροπρόθεσμη γεωτεχνική σταθερότητα του σωρού που υψώνεται πάνω από την υπάρχουσα επιφάνεια του εδάφους.









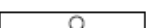

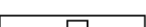
Η διευθέτηση των στειρών στο χώρο απόθεσης γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να προσαρμόζονται στο φυσικό ανάγλυφο του εδάφους. Πιο συγκεκριμένα, οι εργασίες εναπόθεσης αρχίζουν από τα χαμηλότερα σημεία και σταδιακά βαθμιδώνονται, με σκοπό την μετέπειτα ομαλή αποκατάστασή τους. Με το που πληρώνεται η κατώτερη βαθμίδα σταθεροποιείται και διαμορφώνεται η επιφάνεια με λεπτομερέστερο εδαφικό υλικό ώστε να αποκατασταθεί η πρόσβαση σε ανώτερη βαθμίδα κ.ο.κ..

ΧΑΡΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

μαρμαροφόρου περιοχής : Πλατανότοπου Ν. Καβάλας θέση : "Μπιρμπίλη"

εμβαδόν : 46,305,50 τ.μ. και 42,344,00 τ.μ. κλίμακα : 1 : 5,000



ΥΠΟΜΝΗΜΑ	
	Βαθμίδες Εκμετάλλευσης
	Όριο ασφαλείας εκσκαφής
	Δρόμος Προσπέλασης Λατομείου
	Εσωτερικό δίκτυο
	Αποκατεστημένες βαθμίδες απόθεσης
	Αποθέσεις στερεών της εκμετάλλευσης (δάπεδα 468μ. ... 396μ.)
	Προσωρινή απόθεση μη ρυπανθέντος χώματος
	Προσωρινή απόθεση υποπροϊόντων σπαστήρα
	Εγκατάσταση φορητού σπαστήρα
	Μεγακάδοι συλλογής ελαίων και αναλωσίμων
	Συνοργείο & Αποθήκη Λατομείου

Χάρτης 5: Χάρτης διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων.

Με αυτόν τον τρόπο επιπλέον δε δημιουργείται κίνδυνος και για τα φυτώρια της πρώτης βαθμίδας, στην οποία εκτελούνται εργασίες αποκατάστασης για την επαναφορά της βλάστησης που υπήρχε στην περιοχή. Με βάση την διαδικασία που περιγράφεται παραπάνω έχουν αποκατασταθεί οι τέσσερις χαμηλότερες βαθμίδες απόθεσης ενώ κατά την παρούσα χρονική στιγμή διαμορφώνεται η πέμπτη βαθμίδα απόθεσης.

Η διαχείριση των εξορυκτικών αποβλήτων υλοποιείται σύμφωνα με το εγκεκριμένο σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων, που περιλαμβάνει και την περαιτέρω θραύση τους με σπαστήρα, καθώς έχει εγκατασταθεί στην τρίτη βαθμίδα απόθεσης (υψομ. 408) στο κέντρο του λατομικού χώρου μια μονάδα κινητού σπαστήρα (τύπου Lokotrack LT1213 - φωτ. 8) που επιτρέπει τον διαχωρισμό της φυτικής γης (φωτ. 7) από τα στείρα υλικά με στόχο την επιπλέον αξιοποίηση της παραγόμενης μαρμαρονηφίδας για συντήρηση οδοποιίας κ.λπ. χρήσεις για την μείωση του όγκου των αποθέσεων. Το μη χρησιμοποιηθέν υλικό εναποτίθεται στο νότιο-νοτιοδυτικό τμήμα του λατομικού χώρου επιφάνειας 12 στρεμμάτων, το οποίο σταδιακά θα αυξηθεί σε 18 περίπου στρέμματα, με δημιουργία βαθμίδων ύψους 12μ. και πλάτους 6μ. στις οποίες προβλέπεται σταδιακά η πλήρης αποκατάσταση.



Φωτ.7: Διαχωρισμός μη ρυπανθέντος χώματος από στείρα υλικά.



Φωτ.8: Λειτουργία κινητής μονάδας σπαστήρα τύπου Lokotrack.

Μετά από τοπογραφική αποτύπωση του λατομικού χώρου στο χάρτη διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων, με τη χρήση του σχεδιαστικού προγράμματος Autocad και με εμβαδομέτρηση των επιφανειών των βαθμίδων απόθεσης από το κοιτασματολογικό πρόγραμμα Vulcan της Martech έγινε εκτίμηση του όγκου των βαθμίδων αποθέσεων με τα αποτελέσματα να καταγράφονται και να αποτυπώνονται στον ακόλουθο Πίνακα 7.

Πίνακας 7: Υπολογισμός όγκου στείων υλικών ανά βαθμίδα απόθεσης.

Βαθμίδα απόθεσης στείων υλικών (από κάτω προς τα πάνω)	Απαιτούμενα μέγιστα χαρακτηριστικά ύψος μ, κλίση %	Εμβαδομέτρηση με Autocad (τ.μ.)	Εκτίμηση ογκομέτρησης με martech (κ.μ.)
1 ^η κατώτερη	12μ. 50%	3.000	40.320
2 ^η	12μ. 50%	3.065	39.722
3 ^η	12μ. 50%	6.670	84.042
4 ^η	12μ. 50%	14.210	201.214
5 ^η	12μ. 50%	11.980	158.136
6 ^η	12μ. 50%	12.820	172.301
7 ^η	12μ. 50%	8.540	104.530
8 ^η	12μ. 50%	3.180	49.608
Σύνολα		63.465	849.872

Με δεδομένη την σημερινή εικόνα του συνολικού έργου, ο μέσος συντελεστής αποληψιμότητας σταθεροποιήθηκε στο 20 %. Άρα στα πλαίσια του ετήσιου

ισοζυγίου το σύνολο των απολήψιμων αποθεμάτων προς εξόρυξη εκτιμάται στα $VM = 60.000 \times 0,20 = 12.000$ κ.μ. ανά έτος και ο όγκος των εξορυκτικών στείρων υλικών με συντελεστή επιπλήσματος 1,4 είναι $V\Sigma = 60.000 \times 0,80 \times 1,4 = 67.200$ κ.μ. ανά έτος και κατά την επόμενη 15ετία ο εξορυκτικός όγκος ανέχεται περί τις 1.000.000 κ.μ. με τον πλεονάζοντα να διαμορφώνει την τελική πλατεία του λατομείου.

Πέρα από τη χωροθέτηση των εργασιών και τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της εκμετάλλευσης ένας επιπρόσθετος περιβαλλοντικός όρος που ικανοποιήθηκε ήταν η δημιουργία μιας οπτικής πράσινης ζώνης προστασίας για την αντιμετώπιση της οπτικής – αισθητικής επίπτωσης.

Η δημιουργία της πράσινης ζώνης προστασίας έχει ως σκοπό την μείωση της οπτικής όχλησης από την εξόρυξη καθώς και την κάλυψη της ορατότητας του λατομείου από την Επαρχιακή Οδό Καβάλας-Θεσσαλονίκης. Όπως φαίνεται και στις παρακάτω φωτογραφίες 9 και 10, η πράσινη ζώνη που καλύπτει την ορατότητα του λατομείου από την Ε.Ο. Καβάλας-Θεσσαλονίκης έχει ήδη υλοποιηθεί.



Φωτ. 9 : Δημιουργία πράσινης ζώνης προστασίας στην Επαρχιακή Οδό.



Φωτ. 10 : Δημιουργία πράσινης ζώνης προστασίας στην Επαρχιακή Οδό.

Έτσι η αποκατάσταση του λατομείου υλοποιείται σταδιακά, τμηματικά και χρονικά σε τρεις πενταετίες, όπως φαίνεται και στο Χάρτη 6 χρονικής διάρκειας αποκατάστασης.

Στην 1^η πενταετία περιλαμβάνονται οι 4 ανώτερες βαθμίδες εξόρυξης καθώς και ο χώρος απόθεσης των στείρων στο νοτιοανατολικό τμήμα του αδειοδοτημένου χώρου, σύμφωνα με τις προμετρήσεις του παρακάτω πίνακα 11.

Χώροι από τη συνολική έκταση αποκατάστασης της 1^{ης} πενταετίας έχουν στην πλειοψηφία τους ήδη αποκατασταθεί με τμηματικές φυτεύσεις στο χώρο απόθεσης στείρων καθώς και στα πρανή των υπό διάνοιξη εσωτερικών οδών. Στον παρακάτω πίνακα προμέτρησης φαίνονται οι εκτάσεις αποκατάστασης και η ποσότητα του φυτευτικού υλικού που χρησιμοποιήθηκε. Για το λόγο αυτό οι προμετρήσεις αλλά και ο προϋπολογισμός έχουν συνταχθεί στις 3 πενταετείς περιόδους.

Στη 2^η πενταετία περιλαμβάνονται οι επόμενες 4 βαθμίδες και ο χώρος απόθεσης στείρων στο νότιο τμήμα του λατομείου, όπως φαίνεται στο χάρτη αποκατάστασης. Το εμβαδόν των προς αποκατάσταση χώρων παρατίθεται στον παρακάτω πίνακα προμέτρησης 12.

Στην 3^η και τελευταία πενταετία περιλαμβάνονται οι υπόλοιπες 7 βαθμίδες εξόρυξης, ο χώρος απόθεσης στείρων καθώς και η τελική πλατεία. Το εμβαδόν αποκατάστασης υπολογίστηκε βάσει του παρακάτω πίνακα προμέτρησης 13.

Σε ό, τι αφορά τις βαθμίδες εξόφλησης, η αποκατάστασή τους θα πραγματοποιηθεί με τη φύτευση 2 σειρών δέντρων (χιαστί διάταξη) φυτευτικού

συνδέσμου 3X3. Η επιλογή αυτού του φυτευτικού συνδέσμου είναι η βέλτιστη καθώς η κάθε βαθμίδα έχει πλάτος 6μ. αλλά απαιτείται τουλάχιστον 1,5μ. απόσταση από το μέτωπο της βαθμίδας και από την άκρη της βαθμίδας προκειμένου να διαμορφωθεί σωστά η φυτική γη αλλά και για τη σωστή και υγιή ανάπτυξη του ριζικού συστήματος των φυτών.

Γενικά, στις βαθμίδες προτιμώνται δέντρα όπως η Πεύκη και η Ψευδακακία, σύμφωνα με την εγκεκριμένη περιβαλλοντική μελέτη, ενώ στα επιχώματα και στις βαθμίδες απόθεσης των στερίων θα προτιμηθεί ένας φυτευτικός σύνδεσμος 3x3 σε χιαστί διάταξη, στον οποίο τα σπάρτα θα κυριαρχούν (πρότυπο φύτευσης 2).



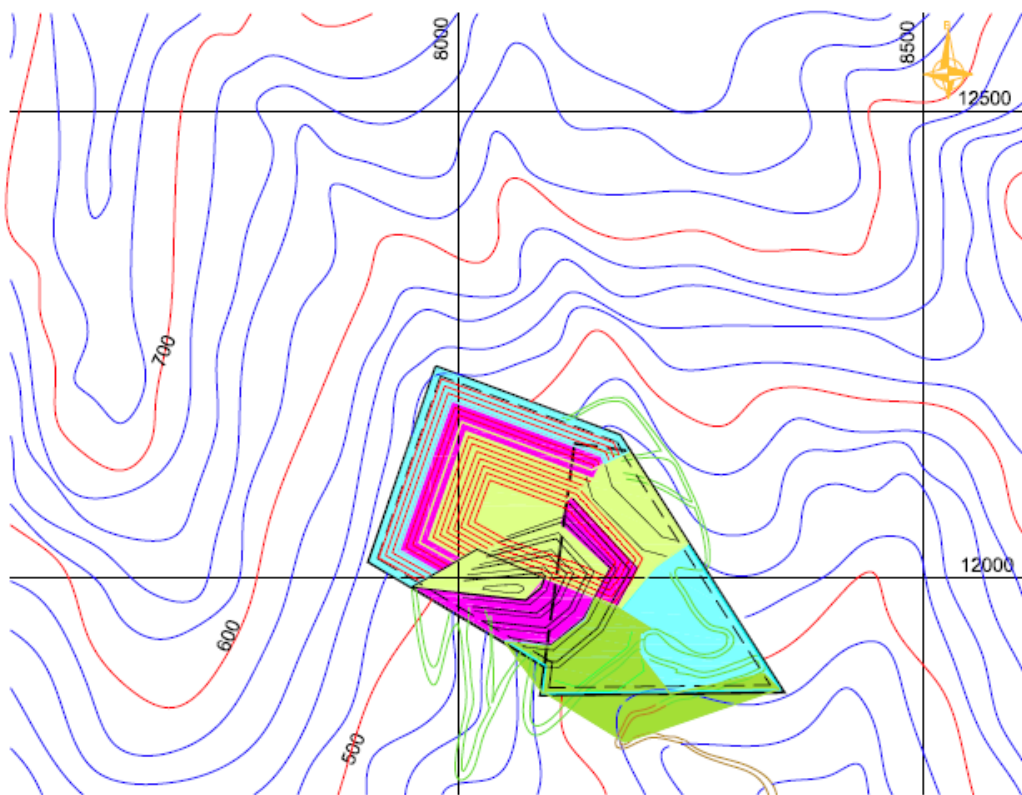
Φωτ. 11: Αποκατάσταση χαμηλότερης βαθμίδας–Διάνοιξη λάκκων στην ανώτερη





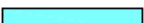



Στην κεντρική πλατεία θα πραγματοποιηθεί φύτευση δέντρων (Μ. Πεύκη-Ψευδακακία) και σπάρτου, όπου τα δέντρα θα κυριαρχούν σε φυτευτικό σύνδεσμο 3x3, όπως αναφέρεται και στην ΑΕΠΟ του λατομείου.

Το κόστος αποκατάστασης μέχρι την παρούσα φάση, έχει ξεπεράσει τις 150.000 € περιλαμβάνοντας τις διαμορφώσεις των πρανών των βαθμίδων αποθέσεων, την πλήρωσή τους με λεπτομερέστερο υλικό ως παραπροϊόν του φορητού σπαστήρα που έχει εγκατασταθεί, την επιχωμάτωσή τους με φυτική γη η οποία είχε διαχωρισθεί, την εγκατάσταση δικτύου ποτίσματος με παροχή νερού από δεξαμενές εγκατεστημένες σε υψηλότερα σημεία και μεταφορά με βυτιοφόρα οχήματα και τις τμηματικές φυτεύσεις των δασοπονικών ειδών με τη συντήρησή τους από κηπουρούς.

ΧΑΡΤΗΣ ΧΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

μαρμαροφόρου περιοχής : Πλατανότοπου Ν. Καβάλας θέση : "Μπιρμπίλη"
εμβαδόν : 46.305,50 τ.μ. και 42.344,00 τ.μ. κλίμακα : 1 : 5.000



ΥΠΟΜΝΗΜΑ	
ΧΑΡΤΗ ΧΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	
	Βαθμίδες Εκμετάλλευσης
	Δρόμος Προσπέλασης Λατομείου
	Εσωτερικό Εξέκτυο
	Αποθέσεις στείρων της εκμετάλλευσης
	Αποκατάσταση 1ης Σειράς
	Αποκατάσταση 2ης Σειράς
	Αποκατάσταση 3ης Σειράς
	Αποκατεστημένος χώρος

Χάρτης 6: Χάρτης χρονικής διάρκειας αποκατάστασης.

Τα είδη που φυτεύονται είναι προσαρμοσμένα στους αβιοτικούς περιβαλλοντικούς παράγοντες της περιοχής και μπορούν έτσι να εγκατασταθούν με επιτυχία (Φωτ. 11).

Γενικά για την επιλογή των ειδών λήφθησαν υπόψη τα παρακάτω:

- να αντέχουν στις τοπικές βιοκλιματικές συνθήκες
- να έχουν κατάλληλο ύψος για την κατά δυνατό απόκρυψη του έργου
- να μην απαιτούν μεγάλες φροντίδες συντήρησης
- ο διαθέσιμος χώρος να είναι ανάλογος της ανάπτυξης της κόμης και του ριζικού συστήματος .
- να είναι ταχυαυξή για να επιτευχθεί σύντομη επικάλυψη του εδάφους.

Τα είδη των φυτών που συνθέτουν τα πρότυπα φύτευσης, έχουν προταθεί από την εγκεκριμένη μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Για τη φύτευση των επιφανειών καθορίστηκαν 2 πρότυπα φύτευσης, σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα 8. Τα πρότυπα φύτευσης που θα εφαρμοστούν θα έχουν φυτευτικό σύνδεσμο 3x3.

Πίνακας 8: Πρότυπα φύτευσης σε σύνδεσμο 3x3.

ΠΡΟΤΥΠΟ ΦΥΤΕΥΣΗΣ 1 ΕΜΒΑΔΟΝ ΠΡΟΤΥΠΟΥ: 90 τ.μ. ΦΥΤΕΤΙΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ 3x3		ΠΡΟΤΥΠΟ ΦΥΤΕΥΣΗΣ 2 ΕΜΒΑΔΟΝ ΠΡΟΤΥΠΟΥ: 90 τ.μ. ΦΥΤΕΤΙΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ 3x3	
Είδος	Ποσót.	Είδος	Ποσót.
Pinus nigra (Μαύρη Πεύκη)	3	Pinus nigra (Μαύρη Πεύκη)	2
Robinia pseudacacia (Ψευδακακία)	3	Robinia pseudacacia (Ψευδακακία)	2
Spartium junceum (Σπάρτο)	4	Spartium junceum (Σπάρτο)	6
ΣΥΝΟΛΟ ΦΥΤΩΝ	10	ΣΥΝΟΛΟ ΦΥΤΩΝ	10

Πίνακας 9: Υπολογισμός αριθμού και είδη φυταρίων.

ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΦΥΤΩΝ	
Είδος	Ποσót.
Pinus nigra (Μαύρη Πεύκη)	2.451
Robinia pseudacacia (Ψευδακακία)	2.451
Spartium junceum (Σπάρτο)	4.948
ΣΥΝΟΛΟ ΦΥΤΩΝ	9.850

Πίνακας 10: Κατανομή και χωροθέτηση φυταρίων προς αποκατάσταση.

ΘΕΣΕΙΣ ΦΥΤΕΥΣΕΩΝ	ΠΡΟΤΥΠΟ ΦΥΤΕΥΣΗΣ	Ανηγγμμένη Επιφάνεια m ²	ΔΕΝΔΡΑ		ΘΑΜΝΟΙ	ΣΥΝΟΛΟ
			<i>Pinus nigra</i> (Μαύρη Πεύκη) 1	<i>Robinia pseudacacia</i> (Ψευδακακία) 2	<i>Sj: Spartium junceum</i> (Σπάρτο) 3	
1η Πενταετία						
B1	1	2.820,00	94	94	125	313
B2	1	2.676,00	89	89	119	297
B3	1	2.532,00	84	84	113	281
B4	1	2.388,00	80	80	106	265
Χώρος στείρων Σ1	2	26.292,73	584	584	1.753	2.921
ΣΥΝΟΛΑ		36.708,73	931	931	2.216	4.079
2η Πενταετία						
B5	1	2.244,00	75	75	100	249
B6	1	2.100,00	70	70	93	233
B7	1	1.962,00	65	65	87	218
B8	1	1.890,00	63	63	84	210
Χώρος στείρων Σ2	2	7.463,50	166	166	498	829
ΣΥΝΟΛΑ		15.659,50	439	439	862	1.740
3η Πενταετία						
B9	1	1.770,00	59	59	79	197
B10	1	1.650,00	55	55	73	183
B11	1	3.372,00	112	112	150	375
B12	1	3.114,00	104	104	138	346
B13	1	2.850,00	95	95	127	317
B14	1	2.580,00	86	86	115	287
B15	1	2.316,00	77	77	103	257
Χώρος στείρων Σ3	2	7.268,97	162	162	485	808
Χώρος στείρων Σ4	2	4.377,42	97	97	292	486
Κεντρική πλατεία	1	6.982,88	233	233	310	776
ΣΥΝΟΛΑ		36.281,27	1.080	1.080	1.871	4.031
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ		88.649,50	2.451	2.451	4.949	9.850

Πίνακας 11: Δεδομένα κόστους αποκατάστασης 1^{ης} πενταετίας.

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 1ης Πενταετίας						
Α/Α ΤΙΜΟΛ ΟΓΙΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	Τιμή Μονάδας €	Δαπάνη €
1	2	3	5	6	7	8
1	N. Άρθρο 1	Προμήθεια Μ. Πεύκης	τεμ.	931	0,80	745,19
2	N. Άρθρο 2	Προμήθεια σπάρτου και ψευδακακίας	τεμ.	3.147	0,50	1.573,63
3	ΠΡΣ Δ8	Πομήθεια φυτικής γης	κ.μ.	1.050	6,00	6.300,00
	ΑΤΑΕ 2200	Διάνοιξη λάκκων φύτευσης με εργάτες				
	ΑΤΑΕ 2210	Σε έδαφος κατεργασμένο				
4	ΑΤΑΕ 2211	Με ελάχιστη διάσταση επιφ. διατομής 0,30μ. και βάθος	τεμ.	3.147	0,77	2.423,39
5	ΑΤΑΕ 2212	Με ελάχιστη διάσταση επιφ. διατομής 0,30μ. και βάθος 0,50μ.	τεμ.	931	1,07	996,69
	ΑΤΑΕ 3000	Φύτευση - Σπορά				
	ΑΤΑΕ 3100	Φύτευση δασικών φυταρίων				
	ΑΤΑΕ 3110	Φύτευση βολοφύτων ή γυμνόριζων φυτών σε αυλακώσεις ή λάκκους				
6	ΑΤΑΕ 3112	Βάθους μέχρι 0.5μ.	τεμ.	931	1,53	1.425,17
	ΑΤΑΕ 3120	Φύτευση γυμνόριζων φυτών ή φυτών που αναπτύχθηκαν σε χαρτογλαστρίδια, με τη βοήθεια σκαλιστήρων ή φυτευτικών μαχαιριών				
7	ΑΤΑΕ 3121	Σε έδαφος κατεργασμένο ή χαλαρό ακατέργαστο	τεμ.	3.147	0,77	2.423,39
8	ΑΤΑΕ 4100	Απομάκρυνση βλάστησης (βοτάνισμα) και σκάλισμα	τεμ.	4.079	0,54	2.202,52
9	ΑΤΑΕ 4200	Διαμόρφωση λεκάνης συγκράτησης νερού	τεμ.	4.079	0,38	1.549,92
	ΑΤΕΠ 5310	Άρδευση φυτών με βυτίο				
10	ΑΤΕΠ 5311	Για φυτά διάσπαρτα (6 Επαναλήψεις σε 2 χρόνια)	τεμ.	24.472	0,22	5.383,95
11	ΑΤΕΠ 5340	Λίπανση φυτών	τεμ.	4.079	0,41	1.672,29
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 1ης Πενταετίας:						26.696,14

Πίνακας 12: Δεδομένα κόστους αποκατάστασης 2^{ης} πενταετίας.

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 2ης Πενταετίας						
Α/Α ΤΙΜΟΛ ΟΓΙΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	Τιμή Μονάδας €	Δαπάνη €
1	2	3	5	6	7	8
1	N. Άρθρο 1	Προμήθεια Μ. Πεύκης	τεμ.	439	0,80	351,24
2	N. Άρθρο 2	Προμήθεια σπάρτου και ψευδακακίας	τεμ.	1.301	0,50	650,44
3	ΠΡΣ Δ8	Πομήθεια φυτικής γης	κ.μ.	425	6,00	2.550,00
	ΑΤΑΕ 2200	Διάνοιξη λάκκων φύτευσης με εργάτες				
	ΑΤΑΕ 2210	Σε έδαφος κατεργασμένο				
4	ΑΤΑΕ 2211	Με ελάχιστη διάσταση επιφ. διατομής 0,30μ. και βάθος	τεμ.	1.301	0,77	1.001,68
5	ΑΤΑΕ 2212	Με ελάχιστη διάσταση επιφ. διατομής 0,30μ. και βάθος 0,50μ.	τεμ.	439	1,07	469,79
	ΑΤΑΕ 3000	Φύτευση - Σπορά				
	ΑΤΑΕ 3100	Φύτευση δασικών φυταρίων				
	ΑΤΑΕ 3110	Φύτευση βολοφύτων ή γυμνόριζων φυτών σε αυλακώσεις ή λάκκους				
6	ΑΤΑΕ 3112	Βάθους μέχρι 0.5μ.	τεμ.	439	1,53	671,76
	ΑΤΑΕ 3120	Φύτευση γυμνόριζων φυτών ή φυτών που αναπτύχθηκαν σε χαρτογλαστρίδια, με τη βοήθεια σκαλιστήρων ή φυτευτικών				
7	ΑΤΑΕ 3121	Σε έδαφος κατεργασμένο ή χαλαρό ακατέργαστο	τεμ.	1.301	0,77	1.001,68
8	ΑΤΑΕ 4100	Απομάκρυνση βλάστησης (βοτάνισμα) και σκάλισμα	τεμ.	1.740	0,54	939,57
9	ΑΤΑΕ 4200	Διαμόρφωση λεκάνης συγκράτησης νερού	τεμ.	1.740	0,38	661,18
	ΑΤΕΠ 5310	Άρδευση φυτών με βυτίο				
10	ΑΤΕΠ 5311	Για φυτά διάσπαρτα (6 Επαναλήψεις σε 2 χρόνια)	τεμ.	10.440	0,22	2.296,73
11	ΑΤΕΠ 5340	Λίπανση φυτών	τεμ.	1.740	0,41	713,38
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 2ης Πενταετίας:						11.307,46

Πίνακας 13: Δεδομένα κόστους αποκατάστασης 3^{ης} πενταετίας.

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 3ης Πενταετίας						
Α/Α ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ 1	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ 2	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3	ΜΟΝΑΔΑ 5	ΠΟΣΟΤΗΤΑ 6	Τιμή Μονάδας € 7	Δαπάνη € 8
1	N. Άρθρο 1	Προμήθεια Μ. Πεύκης	τεμ.	1.080	0,80	863,98
2	N. Άρθρο 2	Προμήθεια σπάρτου και	τεμ.	2.951	0,50	1.475,64
3	ΠΡΣ Δ8	Πομήθεια φυτικής γης	κ.μ.	1.025	6,00	6.150,00
	ΑΤΑΕ 2200	Διάνοιξη λάκκων φύτευσης με εργάτες				
	ΑΤΑΕ 2210	Σε έδαφος κατεργασμένο				
4	ΑΤΑΕ 2211	Με ελάχιστη διάσταση επιφ. διατομής 0,30μ. και βάθος	τεμ.	2.951	0,77	2.272,49
5	ΑΤΑΕ 2212	Με ελάχιστη διάσταση επιφ. διατομής 0,30μ. και βάθος 0,50μ.	τεμ.	1.080	1,07	1.155,57
	ΑΤΑΕ 3000	Φύτευση - Σπορά				
	ΑΤΑΕ 3100	Φύτευση δασικών φυταρίων				
	ΑΤΑΕ 3110	Φύτευση βολοφύτων ή γυμνόριζων φυτών σε αυλακώσεις ή λάκκους				
6	ΑΤΑΕ 3112	Βάθους μέχρι 0.5μ.	τεμ.	1.080	1,53	1.652,36
	ΑΤΑΕ 3120	Φύτευση γυμνόριζων φυτών ή φυτών που αναπτύχθηκαν σε χαρτογλαστρίδια, με τη βοήθεια σκαλιστήρων ή φυτευτικών				
7	ΑΤΑΕ 3121	Σε έδαφος κατεργασμένο ή χαλαρό ακατέργαστο	τεμ.	2.951	0,77	2.272,49
8	ΑΤΑΕ 4100	Απομάκρυνση βλάστησης (βοτάνισμα) και σκάλισμα	τεμ.	4.031	0,54	2.176,88
9	ΑΤΑΕ 4200	Διαμόρφωση λεκάνης συγκράτησης νερού	τεμ.	4.031	0,38	1.531,88
	ΑΤΕΠ 5310	Άρδευση φυτών με βυτίο				
10	ΑΤΕΠ 5311	Για φυτά διάσπαρτα (6 Επαναλήψεις σε 2 χρόνια)	τεμ.	24.188	0,22	5.321,25
11	ΑΤΕΠ 5340	Λίπανση φυτών	τεμ.	4.031	0,41	1.652,81
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 3ης Πενταετίας:						26.525,33

Πίνακας 14: Δεδομένα κόστους αποκατάστασης έως την τελική φάση.

ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ						
Α/Α ΤΙΜΟΛ ΟΓΙΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	Τιμή Μονάδας €	Δαπάνη €
1	2	3	5	6	7	8
1	N. Άρθρο 1	Προμήθεια Μ. Πεύκης	τεμ.	2.451	0,80	1.960,41
2	N. Άρθρο 2	Προμήθεια σπάρτου και	τεμ.	7.399	0,50	3.699,72
3	ΠΡΣ Δ8	Πομήθεια φυτικής γης	κ.μ.	2.500	6,00	15.000,00
	ΑΤΑΕ 2200	Διάνοιξη λάκκων φύτευσης με εργάτες				
	ΑΤΑΕ 2210	Σε έδαφος κατεργασμένο				
4	ΑΤΑΕ 2211	Με ελάχιστη διάσταση επιφ. διατομής 0,30μ. και βάθος	τεμ.	7.399	0,77	5.697,56
5	ΑΤΑΕ 2212	Με ελάχιστη διάσταση επιφ. διατομής 0,30μ. και βάθος 0,50μ.	τεμ.	2.451	1,07	2.622,05
	ΑΤΑΕ 3000	Φύτευση - Σπορά				
	ΑΤΑΕ 3100	Φύτευση δασικών φυταρίων				
	ΑΤΑΕ 3110	Φύτευση βολοφύτων ή γυμνόριζων φυτών σε αυλακώσεις ή λάκκους				
6	ΑΤΑΕ 3112	Βάθους μέχρι 0.5μ.	τεμ.	2.451	1,53	3.749,28
	ΑΤΑΕ 3120	Φύτευση γυμνόριζων φυτών ή φυτών που αναπτύχθηκαν σε χαρτογλαστρίδια, με τη βοήθεια σκαλιστήρων ή φυτευτικών σπαθιών				
7	ΑΤΑΕ 3121	Σε έδαφος κατεργασμένο ή χαλαρό ακατέργαστο	τεμ.	7.399	0,77	5.697,56
8	ΑΤΑΕ 4100	Απομάκρυνση βλάστησης (βοτάνισμα) και σκάλισμα	τεμ.	9.850	0,54	5.318,97
9	ΑΤΑΕ 4200	Διαμόρφωση λεκάνης συγκράτησης νερού	τεμ.	9.850	0,38	3.742,98
	ΑΤΕΠ 5310	Άρδευση φυτών με βυτίο				
10	ΑΤΕΠ 5311	Για φυτά διάσπαρτα (6 Επαναλήψεις σε 2 χρόνια)	τεμ.	59.100	0,22	13.001,93
11	ΑΤΕΠ 5340	Λίπανση φυτών	τεμ.	9.850	0,41	4.038,48
12	ΑΤΟΕ 6447	Περίφραξη με συρματόπλεγμα τετραγωνικής οπής	τ.μ.	2.500	5,71	14.282,50
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ:						78.811,43
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ:						2.188,57
ΣΥΝΟΛΟ Β΄ :						81.000,00

Ο παραπάνω προϋπολογισμός (Πίνακας 14) καταρτίστηκε βάσει της αριθμ. Δ11γ/0/9/7 «Αναπροσαρμογή και συμπλήρωση Ενιαίων Τιμολογίων Έργων Οδοποιίας, Υδραυλικών, Λιμενικών, Οικοδομικών, Πρασίνου και Ηλεκτρομηχανολογικών Εργασιών Οδοποιίας, Υδραυλικών και Λιμενικών» (ΦΕΚ 363 Β΄ 19-02-2013) απόφαση του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών μεταφορών και Δικτύων. Επίσης χρησιμοποιήθηκε το Αναλυτικό Τιμολόγιο Αναδασωτικών Εργασιών (ΑΤΑΕ) και το Αναλυτικό Τιμολόγιο Αναδασωτικών Εργασιών (ΑΤΕΠ) του 3^{ου} τριμ. 2012. Στα άρθρα που χρησιμοποιήθηκαν για την προμήθεια των φυτών (Άρθρο 1 & 2) εφαρμόστηκε η τιμή διάθεσης των φυτών από τα φυτώρια των Δασαρχείων.

Με βάση το χάρτη χρονικής διάρκειας αποκατάστασης, ο λατομικός χώρος χωρίζεται σε επιμέρους τμήματα που οριοθετούνται από βαθμίδες εξόρυξης, απόθεσης και χώρους στείρων υλικών. Με κριτήριο το γεγονός, ότι χώροι που δεν θα ξαναχρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες της εκμετάλλευσης οφείλουν άμεσα να αποκαθίστανται, στον Πίνακα 10 πραγματοποιήθηκε η κατανομή και χωροθέτηση των προς αποκατάσταση τμημάτων καθώς και τα είδη και αριθμός φυταρίων που θα χρησιμοποιηθούν με τους φυτευτικούς συνδέσμους των Πινάκων 7 και 8.

Ακολούθως στους Πίνακες 11-13 καταγράφονται όλα τα δεδομένα αποκατάστασης των επόμενων τριών πενταετιών. Έτσι στην επόμενη πενταετία προϋπολογίζονται περί τα 26.700 € που αφορούν φυτεύσεις περίπου 4.000 φυταρίων, στη δεύτερη πενταετία προϋπολογίζονται περί τα 11.300 € που αφορούν φυτεύσεις περίπου 1.740 φυταρίων και στην τελευταία πενταετία προϋπολογίζονται περί τα 26.500 € που αφορούν φυτεύσεις περίπου 4.000 φυταρίων πέυκης ψευδακακίας και σπάρτων. Στον Πίνακα 13 αποτυπώνεται ο συνολικός προϋπολογισμός του λατομείου που ανέρχεται στο ποσό των 81.000 € και αφορά το σύνολο του κόστους αποκατάστασης για την επόμενη 15ετία. Το ποσό αυτό ταυτίζεται και με το ύψος της εγγυητικής επιστολής τήρησης των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων.

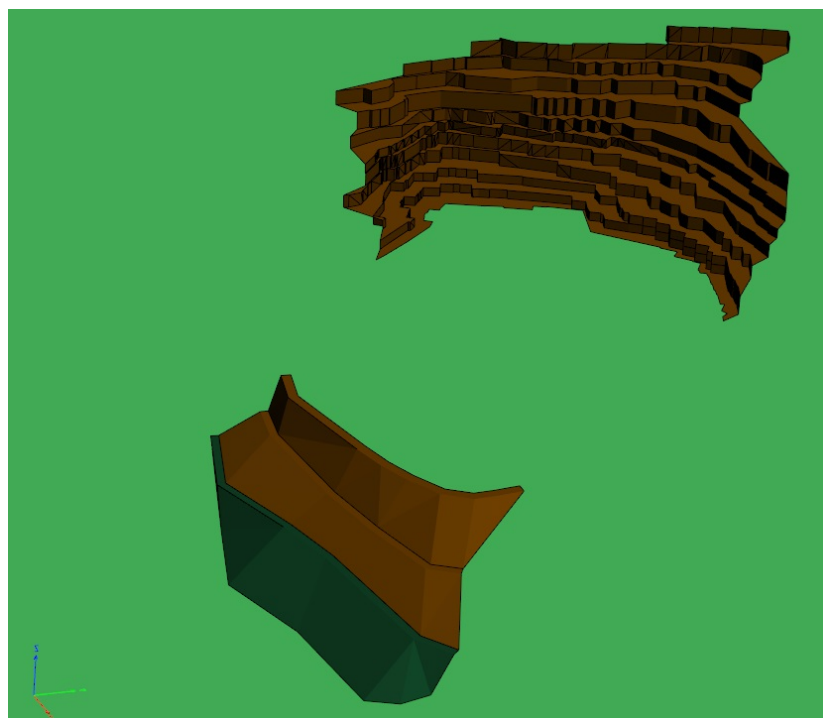
Η πλήρης ενσωμάτωση του λατομικού χώρου με το ευρύτερο περιβάλλον θα επέλθει μετά την ολοκλήρωση της εκμετάλλευσης καθώς η εξόφληση του εναπομείναντος κοιτάσματος θα δώσει τα υλικά για την δημιουργία των βαθμίδων απόθεσης, η χωροθέτηση των οποίων είναι τέτοια ώστε οπτικά να καλύπτουν σε μεγάλο βαθμό τα μέτωπα εξόρυξης (φωτ. 12).

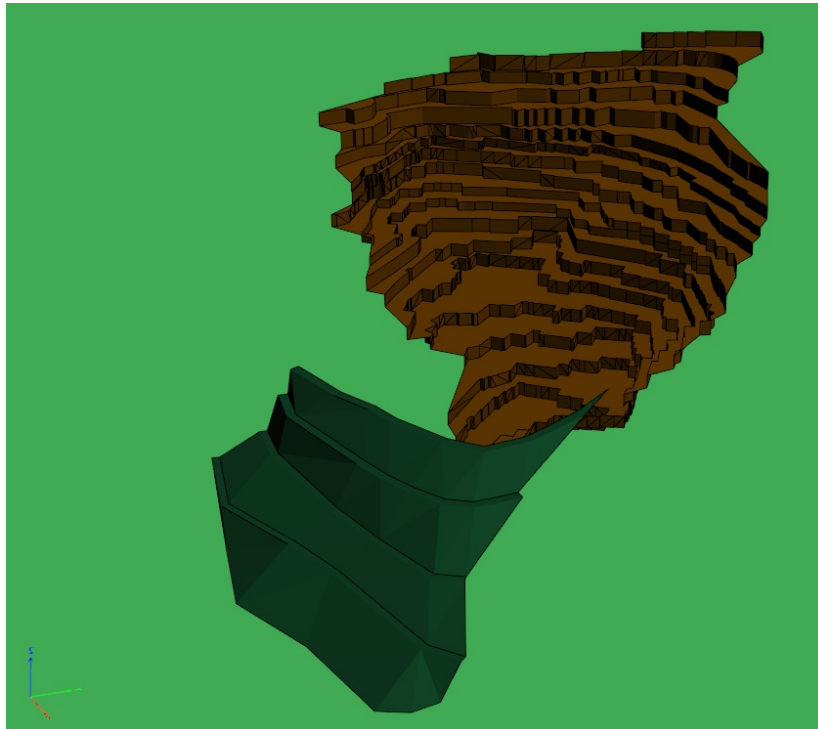
Αποτυπώνοντας και οπτικά μέσω του προγράμματος Vulcan της Maptech σε τρισδιάστατη απεικόνιση τα στάδια εκμετάλλευσης και φάσεις αποκατάστασης, εκτιμάται η πορεία υλοποίησης της διαδικασίας καθώς και ποιο αναμένεται να είναι το τελικό αποτέλεσμα ως προς την αποκατάσταση του λατομείου (Σχέδια 1-7).



Σχέδιο 1 (άνω): Αρχική κατάσταση (α) εκμετάλλευσης με διανοίξεις στις τέσσερις ανώτερες βαθμίδες και μεγάλες μετακινήσεις στείρων υλικών για τη πλήρωση και διαμόρφωση της 1^{ης} βαθμίδας απόθεσης (χαμηλότερη).

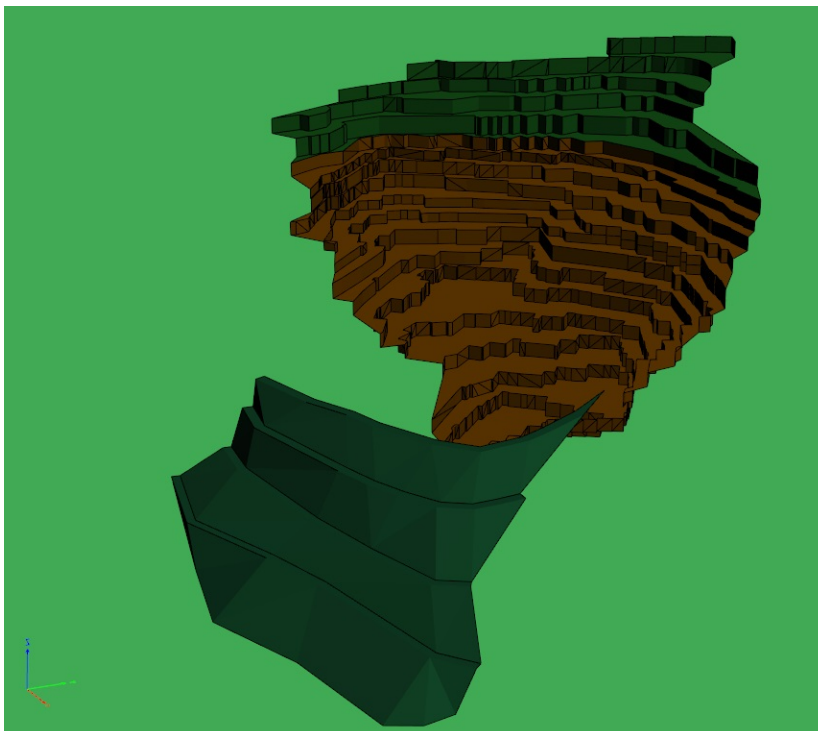
Σχέδιο 2 (κάτω): Αρχική κατάσταση (β) εκμετάλλευσης με διανοίξεις στις δέκα ανώτερες βαθμίδες και μεγάλες μετακινήσεις στείρων υλικών για τη πλήρωση και διαμόρφωση της 2^{ης} και 3^{ης} βαθμίδας απόθεσης. Η χαμηλότερη έχει αποκατασταθεί και συντηρείται.

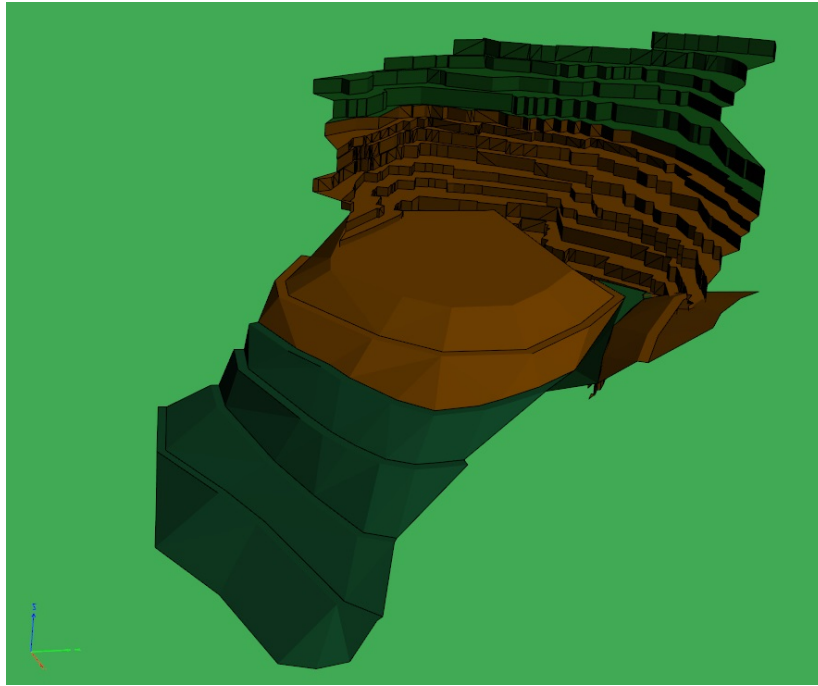




Σχέδιο 3 (άνω): Υφιστάμενη κατάσταση (α) εκμετάλλευσης με διανοίξεις σε δεκαεπτά βαθμίδες εκμετάλλευσης με τη μέγιστη οπτική όχληση. Έχουν αποκατασταθεί οι τέσσερις βαθμίδες απόθεσης στείρων υλικών και διαμορφώνεται η 5^η βαθμίδα απόθεσης (δεν αποτυπώνεται καθώς κρύβει τις χαμηλότερες βαθμίδες εκμετάλλευσης).

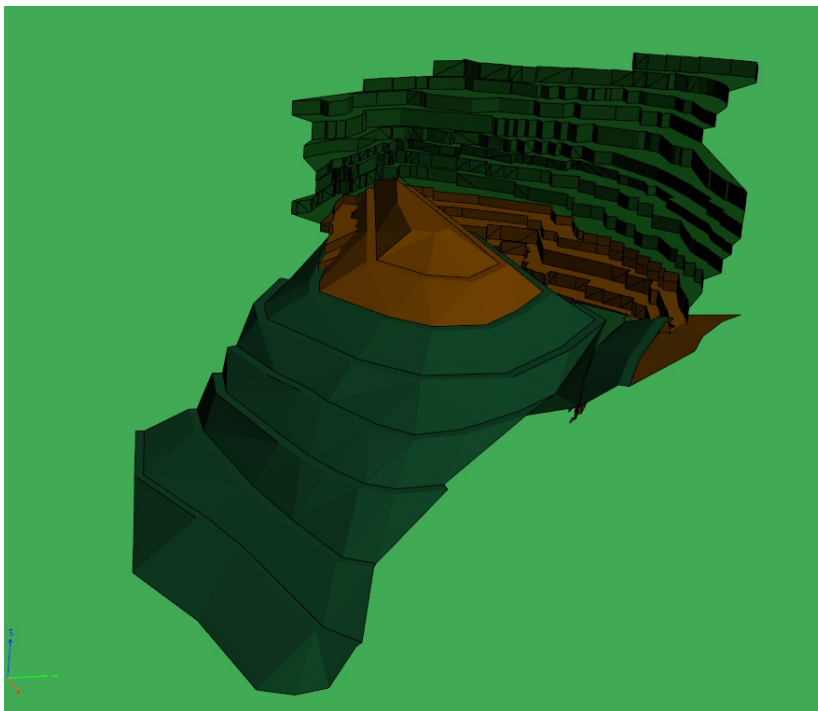
Σχέδιο 4 (κάτω): Υφιστάμενη κατάσταση (β) εκμετάλλευσης στο στάδιο αποκατάστασης όπου θα έχουν αποκατασταθεί οι τέσσερις ανώτερες βαθμίδες εκμετάλλευσης και οι τέσσερις κατώτερες βαθμίδες απόθεσης.





Σχέδιο 5 (άνω): Ενδιάμεση κατάσταση (α) εκμετάλλευσης με πλήρωση και διαμόρφωση της 5^{ης} και 6^{ης} βαθμίδας απόθεσης.

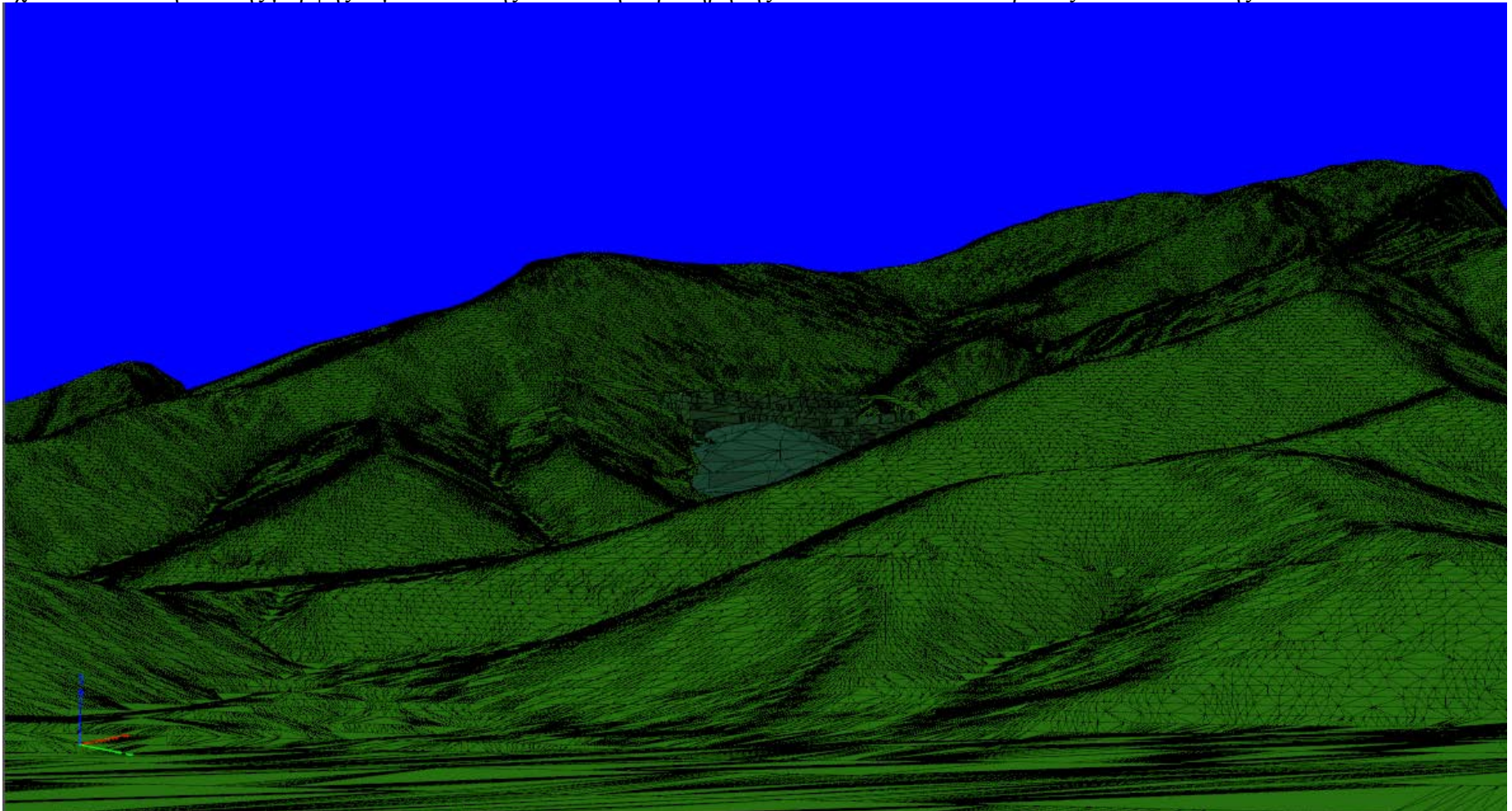
Σχέδιο 6 (κάτω): Ενδιάμεση κατάσταση (β) εκμετάλλευσης με αποκατάσταση των έξι κατώτερων βαθμίδων απόθεσης και πλήρωση και διαμόρφωση της 7^{ης} και 8^{ης} βαθμίδας απόθεσης (ανώτερων) καθώς και των οκτώ ανώτερων βαθμίδων εκμετάλλευσης.





Σχέδιο 7: Τελική μορφή εκμετάλλευσης με αποκατάσταση όλων των βαθμίδων απόθεσης και εκμετάλλευσης.

Σχέδιο 8: Οπτική τελικής μορφής εκμετάλλευσης από θέση παρατήρησης στο Εθνικό δίκτυο Καβάλας - Θεσσαλονίκης.



Φωτ. 12: Οπτικό αποτέλεσμα αποκατάστασης των τεσσάρων βαθμίδων απόθεσης.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 : ΚΡΙΤΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ – ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ

- A. Αρχικά, από το λατομείο Μαρμάρου που αναλύθηκε ως Ειδική Περίπτωση Μελέτης, και με βάση την πορεία υλοποίησης της εκμετάλλευσης και των φάσεων αποκατάστασης **διαπιστώνονται σε τεχνικό επίπεδο** τα ακόλουθα:
- Δεν πραγματοποιήθηκε ορθολογική πορεία εκμετάλλευσης από πάνω προς τα κάτω τα πρώτα χρόνια εκμετάλλευσης, με αποτέλεσμα να απαιτείται εκ των υστέρων η διάνοιξη των δύο ανώτερων βαθμίδων. Έτσι δεν έχουν αποκατασταθεί ακόμα βαθμίδες εξόρυξης καθώς η ανάπτυξη του λατομείου δεν έχει προλάβει να ολοκληρωθεί.
 - Τα συνοδά έργα της δραστηριότητας, ήτοι ο χώρος απόθεσης στείρων υλικών, οι εξωτερικοί οδοί προσπέλασης των ανώτερων βαθμίδων καθώς και οι υποστηρικτικές εγκαταστάσεις των συνεργείων συντήρησης των εκτιμήθηκε ότι κατέχουν ασφυκτικά μικρή έκταση σε σχέση με την έκταση που λαμβάνει χώρα, αμιγώς η εξόρυξη μαρμάρου, με αποτέλεσμα να έχει καταβληθεί πολύ μεγάλη προσπάθεια και κόστος για τη διευθέτηση και χωροθέτηση των αποθέσεων των στείρων υλικών. Το γεγονός αυτό δεν αποτελεί επιλογή της εταιρίας αλλά επιβλήθηκε εξαιτίας ετεροχρονισμένης εφαρμογής του θεσμικού πλαισίου από τη διοίκηση. Δηλαδή, ενώ στο αρχικό στάδιο δημιουργίας του λατομείου υπήρχε η δυνατότητα να αδειοδοτηθεί ξεχωριστά περαιτέρω έκταση, δεν κρίθηκε σκόπιμο και απαραίτητο από την εταιρία, αλλά μετά την αναοριοθέτηση και καθορισμό των λατομικών ζωνών στο Παγγαίο όρος και το γεγονός, ότι το συγκεκριμένο λατομείο λειτουργεί νόμιμα ως υφιστάμενο εκτός των παραπάνω λατομικών ζωνών, δεν επετράπη η παραχώρηση επιπλέον χώρου απόθεσης για τη διαχείριση των στείρων υλικών.
 - Ο πιο σημαντικός παράγοντας για την υλοποίηση του σχεδίου αποκατάστασης ήταν η διαμόρφωση των βαθμίδων με πλήρωση με λεπτομερέστερο υλικό ως υπόστρωμα και η επιχωμάτωση με ικανοποιητική ποσότητα φυτικής γης. Σε αυτό συνέβαλε σε μεγάλο βαθμό, η εγκατάσταση κινητού σπαστήρα εντός του λατομικού χώρου με διαχωρισμό και των στείρων υλικών από το εδαφικό υλικό.
 - Κρίνεται αναγκαία και έπρεπε να είχε υλοποιηθεί εδώ και πολλά χρόνια η αξιοποίηση των στείρων υλικών, είτε ως αδρανή υλικά (εγκατάσταση σπαστηροτριβείων) είτε για την παραγωγή μαρμαροψηφίδας, πληρωτικών, εδαφοβελτιωτικών, κονιαμάτων, μαρμαρόσκονης κτλ. ή συνεργασία με εταιρίες αδρανών υλικών.

- Στους περιβαλλοντικούς όρους των ΑΕΠΟ που εξετάστηκαν, διαπιστώθηκε όρος που δεν είναι καθόλου πρακτικός αντίθετα κρίνεται από υπερβολικός ως μη σκόπιμος και απαιτεί υπέρογκες δαπάνες για την υλοποίησή του πχ. μόνιμη περιμετρική περίφραξη του λατομικού χώρου με συρματοπλέγματα ακόμη και αν αυτή αναφέρεται σε χώρους όπου δεν υπάρχει δυνατότητα πρόσβασης ή βόσκηση (Φωτ. 13).



Φωτ. 13: Επιχωμάτωση και αναγκαστική περίφραξη βαθμίδας απόθεσης.

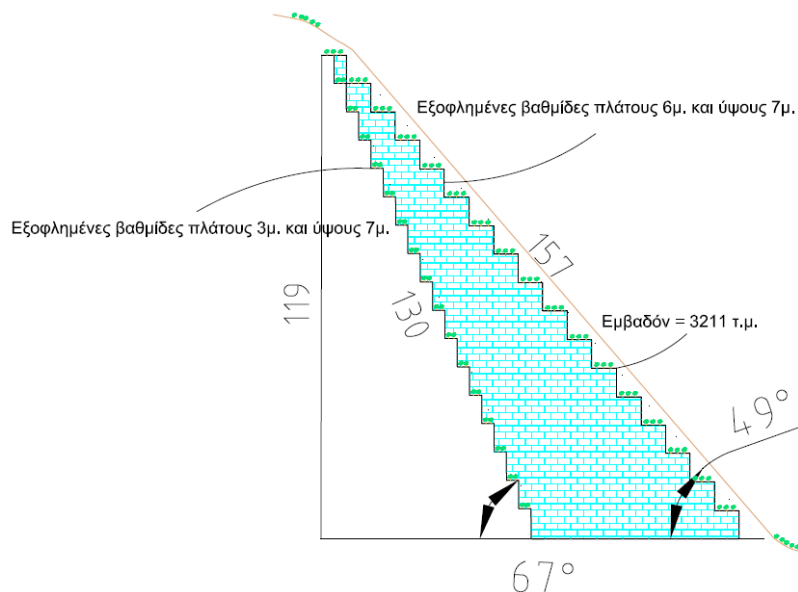
- Το πλάτος εγκατάλειψης των εξοφλημένων βαθμίδων εκμετάλλευσης προβλέπεται, σύμφωνα με την περιβαλλοντική και τεχνική αδειοδότηση του έργου ως ελάχιστο στα 6μ. με τρεις σειρές φυτών σε 2x2 μ. κάναβο κάτι, το οποίο δεν είναι δυνατό να τηρηθεί και ταυτόχρονα να αξιοποιηθεί πλήρως το κοίτασμα. Με την ανωτέρω διαπίστωση είναι σύμφωνη και η σχετική βιβλιογραφία (Μπρόφας 2014)¹⁰.

Πράγματι, στο ακόλουθο σχέδιο 9 αποτυπώνεται η τελική μορφή της εκμετάλλευσης σε τομή όπου στην δεξιά πλευρά υλοποιείται εξόφληση 17 βαθμίδων πλάτους 6 μ. (ελάχιστο πλάτος εγκατάλειψης σύμφωνα με την αδειοδότηση του έργου) και ύψους 7 μ. (τυπικό ύψος βαθμίδων όπως και στο λατομείο «Spider»). Η προκύπτουσα γωνία κλίσης του αναγλύφου είναι 49⁰, με τρεις σειρές φυτών να μπορούν να φυτευτούν προς αποκατάσταση των εξοφλημένων βαθμίδων. Η γωνία αυτή είναι αποδεκτή από το άρθρο 83 του ΚΜΛΕ, για την ασφαλή και ορθολογική εκτέλεση των εξορυκτικών εργασιών.

Περαιτέρω, στο ίδιο σχέδιο, διατηρώντας σταθερή την παράμετρο του ύψους στα 7μ., στην αριστερή πλευρά αποτυπώνεται η ίδια εξόφληση των 17 βαθμίδων, πλάτους όμως 3 μ. Η γωνία κλίσης αυξάνεται πλέον στις 67°, δηλαδή το πραινές της εκσκαφής γίνεται πιο απότομο, με δύο σειρές φυτών να μπορούν να φυτευτούν προς αποκατάσταση των εξοφλημένων βαθμίδων, φυτευτικός σύνδεσμος που είναι αποδεκτός από τις δασικές υπηρεσίες. Η γωνία κλίσης αυτή, μικρότερη των 70°, δεν θεωρείται απαγορευτική για την ασφάλεια από το άρθρο 83 του ΚΜΛΕ.

Επιπλέον, με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται μεγαλύτερη απόληψη του μαρμαροφόρου κοιτάσματος. Η διαφορά των δύο εξοφλήσεων είναι το γραμμοσκιασμένο εμβαδό, που μετρήθηκε στα 3.211 τ.μ. Με ανάπτυξη βαθμίδων εκμετάλλευσης στα 200 μ. (στην περίπτωση του λατομείου «Spider» είναι πολύ μεγαλύτερη) ο όγκος που εξορύσσεται επιπλέον ανέρχεται περί τα 640.000 κ.μ. όπου πολλαπλασιαζόμενος με το μέσο συντελεστή αποληψιμότητας του λατομείου 20% μας αποδίδει 128.000 κ.μ. μαρμάρου. Η παραπάνω ποσότητα αποτελεί απώλεια, αν υλοποιηθεί το πλάτος εγκαταλειπόμενης βαθμίδων των 6 μέτρων, αντί των 3 μέτρων. Επισημαίνεται εδώ ότι στο άρθρο 84 του ΚΜΛΕ, σχετικά με τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της εκμετάλλευσης, προβλέπεται για τα λατομεία μαρμάρου ελάχιστο πλάτος εγκατάλειψης των εξοφλημένων βαθμίδων στα 4 μ. Συνεπώς εκτιμάται ότι η διάταξη αυτή επιβάλλεται να τροποποιηθεί με σκοπό την βέλτιστη δυνατή αλλά και ασφαλή απόληψη του κοιτάσματος (βλ. προτάσεις).

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΑ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΜΑΡΜΑΡΟΥ



Σχέδιο 9: Εξόφληση βαθμίδων εκμετάλλευσης μαρμάρου.

- Ως προς την επιλογή των δασοπονικών ειδών, οι φυτεύσεις θα μπορούσαν να εμπλουτιστούν με μικτές συστάδες, αποτελούμενες από ανώροφο χαλεπίου πεύκης (*pinus helepensis*) και υπόροφο πουρνάρι (*Quercus coccifera*) και σχίνο (*Pistacia lentiscus*) ανθεκτικών πλατύφυλλων με υψηλή παραβλαστική ικανότητα σύμφωνα με τον Χατζηστάθης κ.α. (1997)³⁴ ή μικτές συστάδες με χρησιμοποίηση αείφυλλων ειδών με υψηλή παραβλαστική ικανότητα από ανώροφο πεύκης και υπόροφο πουρνάρι, φιλίκι, σχίνο, κουμαριά κλπ. είναι ιδιαίτερα εντυπωσιακές από αισθητική άποψη αλλά και οικολογικά ανθεκτικές, αφού όλα τα παραπάνω είδη αναγεννώνται ακόμα και μετά από πυρκαγιά άλλα με σπόρους και άλλα με παραβλαστήματα (Ζάγκας 1987, Τσιτσώνη 1991)^{37,38} καθώς τα έως τώρα αποτελέσματα δεν κρίθηκαν ικανοποιητικά ως προς την επιλογή και προσαρμογή της μαύρης πεύκης και του σπάρτου. Εναλλακτικά, στην περίπτωση που η βλάστηση της αποκατάστασης δεν καλύπτει ικανοποιητικά το μέτωπο της εκσκαφής, μπορούν να χρησιμοποιηθούν χασμόφυτα, κρεμνόκλαδα, αναρριχώμενα και άλλα φυτευτικά είδη, διακόπτοντας έτσι τη συνέχεια της γυμνής επιφάνειας.
 - Ως προς τη φύτευση των δασοπονικών ειδών, στη δημιουργία μικτών συστάδων θα ήταν προτιμότερη, με δεδομένα τα ανεπιτυχή αποτελέσματα για την εγκατάσταση μαύρης πεύκης, η φύτευση του υπόροφου (σπάρτου, πρίνου κλπ) αρχικά έτσι ώστε για ένα χρονικό διάστημα να λειτουργήσουν και εδαφοβελτιωτικά θέτοντας τις προϋποθέσεις για εγκατάσταση ανώροφου ίσως και τραχείας πεύκης, η οποία ενδείκνυται για χαμηλότερα υψόμετρα με ξυλώδη βλάστηση.
- B. Σε δεύτερο στάδιο εξετάζοντας το θέμα σε σχέση με το **θεσμικό πλαίσιο αδειοδότησης και λειτουργίας** των λατομείων μαρμάρου αλλά και τη λειτουργικότητα των εμπλεκόμενων υπηρεσιών, διαπιστώνονται τα ακόλουθα:
- Στην συντριπτική πλειοψηφία των λατομείων μαρμάρου στην Αν. Μακεδονία και Θράκη ο χαρακτήρας των εκτάσεων είναι δασικός και οι εκμεταλλευτές είναι υποχρεωμένοι με βάση το ισχύον νομικό πλαίσιο να τις αποκαταστήσουν και να τις αποδώσουν δασικές (αναδάσωμένες), ήτοι με την κατά προορισμό χρήση ως δάσος. Δεν υπάρχει άλλη δυνατότητα, ευελιξία ως προς νέα χρήση ακόμα και εναλλακτικής λύσης ούτε καν η χρησιμοποίηση καλλωπιστικών φυτών κατά την αναδάσωση.
 - Το ανώτατο προβλεπόμενο από την λατομική νομοθεσία όριο των εκατό 100 στρεμμάτων για την έκταση του λατομείου, όπως διαπιστώθηκε και από την ειδική περίπτωση του λατομείου «Spider» δεν επαρκεί για τις εξυπηρέτηση των αναγκών και την εύρυθμη λειτουργία ενός έντονα

παραγωγικού λατομείου, με αποτέλεσμα να απαιτούνται επιπλέον κεφάλαια, να μειώνεται το επίπεδο ασφάλειας λειτουργίας προσωπικού και εξοπλισμού, να μειώνονται οι ρυθμοί προόδου του έργου αλλά και των μέτρων αποκατάστασης.

- Οι εγγυητικές για την αποκατάσταση και το αντάλλαγμα χρήσης αυξήθηκαν δυσανάλογα κατά την τελευταία δετία και απαιτούνται εκ των προτέρων ακόμα και αν για διάφορους λόγους η επένδυση ανασταλεί και δεν προχωρήσει στη φάση της εκμετάλλευσης.
- Το κόστος αποκατάστασης διαφέρει σημαντικά από λατομείο σε λατομείο με κύριους αιτιολογικούς παράγοντες την ύπαρξη και εύκολη διάθεση εδαφικού υλικού και φυτικής γης εντός του λατομικού χώρου, τις κλιματολογικές και τοπιολογικές συνθήκες (γεωμορφολογικό ανάγλυφο, καιρικές συνθήκες κτλ), το βαθμό αποληψιμότητας του κοιτάσματος με ανάλογο τον εξορυκτικό όγκο, την επένδυση κεφαλαίων για τη σταθερότητα του ρυθμού εκμετάλλευσης, τη ζήτηση και τιμή πώλησης του μαρμάρου κτλ. Τα ανωτέρω δεν συνυπολογίζονται στην κείμενη νομοθεσία, όπου γενικά δεν υπάρχει μεθοδολογία υπολογισμού του κόστους αποκατάστασης κατά την έκδοση των σχετικών ΑΕΠΟ.
- Δεν τηρείται στη Δασική Νομοθεσία, η κατά χρήση παραχώρηση όμορων εκτάσεων για την κάλυψη αναγκών των λατομείων, όπως καθορίζονται στον Ν669/77 περί εκμετάλλευσης, αλλά αδρανοποιείται από τις Δασικές υπηρεσίες καθόσον δεν προβλέπεται ρητώς στον Ν998/79, όπως ισχύει.
- Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων τα λατομεία της Αν. Μακεδονίας – Θράκης χωροθετούνται σε πλαγιές με μεγάλες κλίσεις. Κατά κανόνα, στείρα υλικά έχουν παραπέσει και εκτός των εγκεκριμένων χώρων εκμετάλλευσης. Το πρόβλημα γίνεται ακόμη πιο έντονο καθώς με το ισχύον πλαίσιο δεν προβλέπεται νομική οδός «τακτοποίησης» των στείρων υλικών που έχουν αποθεθεί (είτε παράπεσαν λόγω κλίσεων είτε αποτέθηκαν λόγω έλλειψης διαθέσιμου χώρου) εκτός του λατομικού χώρου. Πράγματι, στην περίπτωση αυτή, οι αρμόδιες δασικές υπηρεσίες προχωρούν –σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία- σε κυρώσεις, τόσο ποινικές (μηνύσεις για «παράνομη επέμβαση σε δασική έκταση») όσο και διοικητικές (πράξεις διοικητικής αποβολής) και εν συνεχεία σε κήρυξη των εκτάσεων ως αναδασωτέων, γεγονός το οποίο δεν οδηγεί ουσιαστικά στην αποκατάστασή τους, λόγω των αγκυλώσεων που υφίστανται στην υλοποίηση των σχετικών περί αναδάσωση (ή άρση αυτής) αποφάσεων.
- Εξετάζοντας περαιτέρω το θέμα της απόθεσης των στείρων υλικών παρατηρούνται τα ακόλουθα: οι ισχύουσες διατάξεις της παραγράφου 5

του άρθρου 57 του Ν 998/1979, δεν όριζαν σαφώς την δυνατότητα παραχώρησης χρήσης δασικών εκτάσεων για την απόθεση εξορυκτικών αποβλήτων, ενώ αντίθετα έδιναν αυτή τη δυνατότητα για άλλες εργασίες εξορυκτικής δραστηριότητας (διενέργεια ερευνητικών εργασιών και γεωτρήσεων, διάνοιξη οδών προσπέλασης και δημιουργία προχείρων εγκαταστάσεων), με αποτέλεσμα τα οικεία Δασαρχεία να γνωμοδοτούν αρνητικά στα αντίστοιχα αιτήματα. Ενώ αυτό έχει τροποποιηθεί σύμφωνα με το αρ.52 παρ. 2 του Ν4280/2014 «επιτρέπεται εντός δασών, δασικών εκτάσεων ως και δημόσιων εκτάσεων, ... η ανέγερση εγκαταστάσεων που εξυπηρετούν τις ανάγκες της εκμετάλλευσης αυτών και η εναπόθεση στείρων υλικών σε ειδικούς προς τούτο χώρους», εντούτοις οι δασικές υπηρεσίες εξακολουθούν να ερμηνεύουν ότι όλα τα παραπάνω συνοδά έργα επιβάλλεται να χωροθετούνται εντός των ορίων του λατομικού χώρου που ορίζει η άδεια εκμετάλλευσης μαρμάρου. Με αυτόν τον τρόπο δεν καθίσταται δυνατή η χρησιμοποίηση όλης της αδειοδοτημένης έκτασης για εξόρυξη κοιτάσματος μαρμάρου, παρά μόνο ένα μέρος αυτής.

Συνέπεια αυτού, ως μόνη λύση για την διαχείριση των στείρων υλικών της εκμετάλλευσης, επιλέγεται κατά κανόνα η απόθεσή τους **εντός των ορίων** της άδειας εκμετάλλευσης του λατομείου, όπου σε πλείστες περιπτώσεις εμφανίζεται εμπορεύσιμο μαρμαροφόρο κοίτασμα. Το γεγονός αυτό περιορίζει ασφυκτικά την εκμεταλλεύσιμη έκταση που βρίσκεται εντός των ορίων της άδειας εκμετάλλευσης, η οποία ήδη από το νόμο υπόκειται σε περιορισμό όσο αφορά το ανώτατο όριο, δηλ. τα 100 στρέμματα (αρθρ. 4 παρ.3 Ν 669/1977). Για την επίλυση του ζητήματος εντός των πλαισίων της βιώσιμης ανάπτυξης, θεωρούμε ότι θα πρέπει να γίνει σχετική νομοθετική ρύθμιση (βλ. προτάσεις).

- Τα δασικά φυτώρια έχουν πολύ περιορισμένο αριθμό και είδη φυταρίων κακής ποιότητας αναγκάζοντας τον εκμεταλλευτή του λατομείου που επιθυμεί και οφείλει να προβεί σε φυτεύσεις, να καταφεύγει σε ιδιωτικά φυτώρια με πολύ μεγαλύτερο κόστος.
- Η έλλειψη εδαφικού υλικού στις λατομικές εκτάσεις αποτελεί το σημαντικότερο θέμα για τα λατομεία της περιοχής, γεγονός που καθιστά δαπανηρή την αγορά και μεταφορά τους διανύοντας μεγάλες αποστάσεις και αυξάνοντας το γενικό κόστος αποκατάστασης.

Ακόμη και σε χέρσες χωρίς βλάστηση ορεινές εκτάσεις (ιδιαίτερα βραχώδεις), στις οποίες δεν υπάρχει διαθέσιμο εδαφικό υλικό παρά μόνο σε απόσταση πολλών χιλιομέτρων, γεγονός που καθιστά το κόστος μεταφοράς απαγορευτικό και με σχεδόν βέβαια αποτυχημένα αποτελέσματα, απαιτείται από τις οικείες δασικές υπηρεσίες η αναδάσωση (διατήρηση βλάστησης στο

διηλεκτές) του χώρου με μια εκ των προτέρων αποτυχημένη διαδικασία αποκατάστασης.

- Οι εγγυητικές επιστολές που καταπίπτουν από τη μη υλοποίηση αποκατάστασης ενός λατομείου υπέρ του Πράσινου Ταμείου – Ειδικού Φορέα Δασών δεν αποδίδονται για την αποκατάσταση του εν λόγω χώρου. Έχουν καταγραφεί στην υπό εξέταση περιοχή, διάφοροι χώροι, παλαιά λατομεία που ενώ έχουν αδρανοποιηθεί και εγκαταλειφθεί με τις εγγυητικές τους επιστολές να έχουν καταπέσει, εντούτοις δεν έχει γίνει καμία ενέργεια προς την αποκατάστασή τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Τα λατομεία μαρμάρου της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης αποτελούν με μεγάλη διαφορά τη σημαντικότερη περιοχή στην Ελλάδα που συνεισφέρει παραγωγικά στον κλάδο του μαρμάρου. Τα προϊόντα έχουν δημιουργήσει ιδιαίτερα θετική παράδοση και οι μεγαλύτερες εταιρίες έχουν αναπτύξει ένα ευρύτατο παγκόσμιο δίκτυο πωλήσεων. Λόγω της παγκόσμιας μοναδικότητας των Ελληνικών μαρμάρων, η συντριπτική πλειοψηφία των κατεργασμένων προϊόντων και ογκομαρμάρων έχουν πρωτίστως εξαγωγικό χαρακτήρα, αποφέροντας σημαντικό όγκο συναλλάγματος στη χώρα μας.

Για την ευρύτερη περιοχή που εξετάστηκε, οι εκμεταλλεύσεις μαρμάρου δημιουργούν ένα μεγάλο αριθμό άμεσων θέσεων εργασίας σε μια περιοχή με υψηλό δείκτη ανεργίας. Επιπλέον παρέχουν έμμεση εργασία σε δεκάδες συνεργαζόμενες εταιρίες, (μεταφορικές εταιρίες, συνεργεία μηχανημάτων και αυτοκινήτων, επιχειρήσεις παραγωγής ή εμπορίας αναλωσίμων υλικών για την εκμετάλλευση κ.ο.κ.). Τέλος δίδουν και την αναγκαία πρώτη ύλη σε δεκάδες μεταποιητικές επιχειρήσεις μαρμάρου για παραγωγή προϊόντων υψηλότερης προστιθέμενης αξίας. Όλα τα παραπάνω καθιστούν τις εκμεταλλεύσεις μαρμάρου, ιδιαίτερες συμφέρουσες επενδύσεις για την εθνική οικονομία. Τα επιτεύγματα αυτά επιβάλλεται να διαφυλαχθούν και να αναπτυχθούν με υποστήριξη και βελτίωση του θεσμικού πλαισίου που τα διέπει, τόσο αναφορικά με την αδειοδότηση (τεχνική και περιβαλλοντική) αλλά και την εποπτεία των λατομείων μαρμάρου. Υπό αυτό το πρίσμα παρατίθενται ακολούθως τα συμπεράσματα που εξάγονται και οι επιμέρους στοχευμένες δράσεις – προτάσεις από την εκπόνηση της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας.

1. Το σύνολο των περιοχών επέμβασης των ενεργών λατομείων της Αν. Μακεδονίας – Θράκης, που αριθμούν περί τα 200 με τα συνοδά έργα αυτών, ανέρχεται σε 12.363,575 στρ. σε σύνολο έκτασης 15.333,114 στρ. των αδειοδοτημένων αυτών περιοχών. Από τη βάση δεδομένων (latomet) του ΥΠΑΠΕΝ (πρώην ΥΠΕΚΑ) προκύπτει, ότι το σύνολο της αδειοδοτηθείσας έκτασης για όλη την επικράτεια της χώρας ανέρχεται περί τα 50.193 στρέμματα που αφορούν λατομεία μαρμάρου και 116.000 στρέμματα που αφορούν γενικότερα την εκμετάλλευση των λατομικών ορυκτών (λατομεία αδρανών, μαρμάρων και φυσικών λίθων).

Συνεπώς, τα λατομεία μαρμάρου της περιοχής που εξετάστηκε καταλαμβάνουν το 30,5% της έκτασης του συνόλου των λατομείων μαρμάρου της επικράτειας και μόλις το 13,2% της έκτασης όλων των λατομείων που αφορούν λατομικά ορυκτά (αδρανών υλικών, μαρμάρων, βιομηχανικών ορυκτών και σχιστολιθικών πλακών) για όλη την επικράτεια. Εν αντιθέσει, τα λατομεία μαρμάρου της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης παράγουν στο σύνολό τους 195.234

κ.μ. ογκομαρμάρων σε σχέση με τα 220.000 κ.μ. που παράγονται σε όλη την επικράτεια, καταγράφοντας ποσοστό που **ξεπερνά το 92%** του συνόλου παραγωγής της Χώρας (στοιχεία 2013). Μάλιστα **το 90,64%** του συνόλου της παραγωγικής δραστηριότητας αντιστοιχεί αποκλειστικά στις **ΠΕ Καβάλας και Δράμας**.

2. Το επίπεδο των αποκαταστάσεων στα λατομεία της περιφέρειας Αν. Μακεδονίας – Θράκης εκτιμήθηκε ως **μέτριο** και σε ορισμένες περιπτώσεις χαμηλό. Μεγάλες εταιρίες του κλάδου, μεταξύ των οποίων και η περίπτωση που εξετάστηκε ως case study πραγματοποιούν αξιολογες προσπάθειες ώστε να φανούν συνεπείς και να ικανοποιήσουν τους ολοένα και πιο απαιτητικούς περιβαλλοντικούς όρους. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων οι «μικροί» εκμεταλλευτές δεν έχουν την δυνατότητα να ανταπεξέλθουν στο δυναμικό που απαιτείται και στο κόστος, ώστε να τηρήσουν ένα σχετικά υψηλό επίπεδο στο θέμα των αποκαταστάσεων με συνέπεια η προοπτική τους να προδιαγράφεται καταδικασμένη.
3. Βασικός άξονας ενός επιτυχημένου πλάνου αποκατάστασης αποτελεί η **διαμόρφωση κατάλληλων εδαφικών συνθηκών έτσι ώστε να συντηρηθεί η βλάστηση στο διηλεκές και η επιλογή δασοπονικών ειδών κατάλληλων για την αποκατάσταση** και αισθητική αναβάθμιση της περιοχής που επιβάλλεται να βασίζονται σε αυστηρά και οικολογικά κριτήρια. Η εγκατάσταση μικτών πολυόροφων συστάδων με τοπικά είδη της περιοχής αποτελούμενα από ανώροφο διάφορα είδη πεύκης (χαλεπίου, τραχείας, μαύρης κτλ) είτε κωνοφόρων και υπόροφο διάφορα πλατύφυλλα με μεγάλη καλυπτικότητα και παραβλαστική ικανότητα όπως πρίνο, σπάρτο, σχίνο, ψευδακακία φιλίκι, κουμαριά κλπ καθίστανται ανθεκτικότερες καθώς και αισθητικά - οικολογικά πιο εντυπωσιακές. Εναλλακτικά, στην περίπτωση που δεν καλύπτεται ικανοποιητικά το μέτωπο της εκσκαφής, προτείνονται και χασμόφυτα, κρεμνόκλαδα, αναρριχώμενα και άλλα φυτευτικά είδη. Με αυτόν τον τρόπο αυξάνεται η βιοποικιλότητα και με την πάροδο των χρόνων, η φύση θα ενσωματώσει την περιοχή επέμβασης στην αδιατάρακτη γειτνιάζουσα περιοχή.
4. Με στόχο να συγκλίνει η υφιστάμενη κατάσταση, όσο αφορά τις αποκαταστάσεις του περιβάλλοντος στα λατομεία της Περιφέρειας Αν. Μακεδονίας και Θράκης με το επιθυμητό νομικό πλαίσιο που διαμορφώνει η εκάστοτε Πολιτεία, κατά τις επιταγές και οδηγίες της Ε.Ε. είναι απαραίτητο να γίνουν θεσμικές μεταρρυθμίσεις έτσι ώστε **να δοθεί η ευκαιρία και το κίνητρο στους «μικρούς» εκμεταλλευτές να επιβιώσουν**.
5. Το νομικό πλαίσιο περιβαλλοντικής αδειοδότησης στη χώρα μας έχει αλλάξει ριζικά τα τελευταία χρόνια, μεταβάλλεται συνεχώς και γίνεται ακόμη πιο αυστηρό σύμφωνα με τις οδηγίες της ΕΕ. Κατ'επέκταση και ο έλεγχος –

εποπτεία των αποκαταστάσεων σε εκμεταλλεύσεις μαρμάρων γίνεται πιο εντατικός, πιο απαιτητικός με συνέπεια να αυξάνεται και το κόστος του. Εντούτοις, όπως άλλωστε διαπιστώθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο 7, το νομοθετικό πλαίσιο δεν είναι λειτουργικό ώστε να επιτρέπει την απρόσκοπτη λειτουργία της εξορυκτικής δραστηριότητας εξασφαλίζοντας παράλληλα την περιβαλλοντική αποκατάσταση.

Για παράδειγμα, ο νέος δασικός νόμος (N4280/14) και ειδικότερα η δυσανάλογη αύξηση κατά την τελευταία δετία του ανταλλάγματος χρήσης της δασικής γης περιορίζουν σε πολύ μεγάλο βαθμό τη δυνατότητα ανάπτυξης και δημιουργίας λατομείων μαρμάρου καθώς ακόμα και το πρώτο στάδιο έρευνας καθίσταται ιδιαίτερα δαπανηρό έως απαγορευτικό. Επιπλέον τα κριτήρια που τίθενται στον νόμο αυτό για τον προσδιορισμό της αξίας του ανταλλάγματος, όπως η θέση του δάσους, οι παραγωγικές, προστατευτικές, υδρονομικές, αισθητικές και λοιπές λειτουργίες του, κρίνονται ως ασαφή και γενικόλογα. (βλ. προτάσεις).

Επίσης, η υποχρέωση που τίθεται από τον N4280/14 για αποκατάσταση πέραν της θιγόμενης δασικής έκτασης ως λατομικής, και πρόσθετης έκτασης ίσης με την επέμβαση, κρίνεται ως υπερβολική. Κι αυτό διότι εμφανίζονται υποχρεώσεις αποκατάστασης που λειτουργούν σωρευτικά: υπάρχει **υποχρέωση αποκατάστασης του χώρου επέμβασης** με βάση την εγκεκριμένη ΜΠΕ, **υποχρέωση καταβολής χρηματοοικονομικής εγγύησης** και ταυτόχρονα **υποχρέωση αναδάσωσης επιφάνειας ίσης με την προσβαλλομένη**. Στην περίπτωση εκμετάλλευσης Ορυκτών Πρώτων Υλών οι ΑΕΠΟ που εκδίδονται επί των κατατιθεμένων ΜΠΕ ενέχουν και θέση έγκρισης επέμβασης προβλέποντας αποκατάσταση της θιγόμενης περιοχής με αναδασώσεις εντόπιων. Επομένως δεν νοείται περίπτωση εφαρμογής της διαδικασίας αναδάσωσης άλλης έκτασης. Άλλωστε, σε όλες τις περιπτώσεις κατατίθεται εγγυητική επιστολή η οποία καταπίπτει υπέρ του Ειδικού Φορέα Δασών του Πράσινου Ταμείου ώστε να διατίθεται αποκλειστικά για την αναδάσωση εκτάσεων.

Η εξορυκτική δραστηριότητα, υψηλής έντασης εργασίας και κεφαλαίου, απαιτεί σταθερό θεσμικό και οικονομικό/φορολογικό περιβάλλον για να αναπτυχθεί. Ιδιαίτερα στην αρχική φάση όπου απαιτείται δέσμευση σημαντικών κεφαλαίων σε μια περίοδο που ο **επιχειρηματικός κίνδυνος είναι ιδιαίτερα υψηλός**, λόγω της αβεβαιότητας για την δυνατότητα πραγμάτωσης και την εν συνεχεία απόδοση της σχεδιαζόμενης επένδυσης, **με συνέπεια να καθίσταται μη ελκυστική**.

6. Ενώ ο κλάδος του μαρμάρου είναι τόσο σημαντικός για τη χώρα μας, η γραφειοκρατία, οι δαιδαλώδεις αδειοδοτικές διαδικασίες, οι απαγορευτικές διατάξεις αλλά και η **αρνητική στάση αρμοδίων υπηρεσιακών παραγόντων όσο αφορά τη δημιουργία νέων λατομείων** σε δευτερεύουσες

ζώνες προστασίας αρχαιολογικών χώρων, αισθητικών δασών (χαμηλότερο καθεστώς προστασίας) χωρίς αυτό να επιτρέπεται ούτε κάτω από αυστηρές προϋποθέσεις, **μειώνουν σημαντικά τα περιθώρια ανάπτυξης του.**

Η υπερβολική γραφειοκρατία, το μεγάλο χρονικό διάστημα περιβαλλοντικής αδειοδότησης που απαιτείται στην πράξη, πολύ πέρα από το προβλεπόμενα στην Εθνική μας Νομοθεσία και ειδικότερα στον Ν4014/2011, σε συνδυασμό με την απαίτηση ιδιαίτερα υψηλού αρχικού κεφαλαίου με αυξημένο ρίσκο, αποθαρρύνουν τους νέους επενδυτές και κατά επέκταση την ανάπτυξη του κλάδου. Τα κατ'ελάχιστον απαιτούμενα χρονικά διαστήματα για έκδοση μιας νέας άδειας εκμετάλλευσης είναι περί τα δύο (2) χρόνια σε περίπτωση απευθείας μίσθωσης και τουλάχιστον 4-5 χρόνια για έρευνα αρχικά και κατόπιν μίσθωση του χώρου.

7. Το θεσμικό πλαίσιο για την έρευνα και εκμετάλλευση των μαρμάρων (αλλά και γενικότερα όλων των λατομικών ορυκτών) θα πρέπει να εκσυγχρονιστεί με **στόχο την απρόσκοπτη τροφοδοσία των βιομηχανιών σε ορυκτές πρώτες ύλες και τη δημιουργία ευνοϊκού επιχειρηματικού κλίματος** χωρίς να παραβλέπονται τα ζητήματα του δημοσίου συμφέροντος που συνδέονται άμεσα με την προστασία του περιβάλλοντος και την προάσπιση της ασφάλειας και της δημόσιας υγείας (βλ. προτάσεις).

Άλλωστε αυτό αποτελεί διαχρονικά πάγιο αίτημα όλων των κοινωνικών εταίρων που σχετίζονται με τον εξορυκτικό κλάδο δηλ. η προώθηση ενιαίου νόμου που στοχεύει να συγκεντρώσει αλλά και να επικαιροποιήσει την πολύπλοκη και αποσπασματική λατομική νομοθεσία των τελευταίων 30-40 χρόνων.

8. Το όλο πλαίσιο και ειδικότερα το οικονομικό του σκέλος, έτσι όπως εφαρμόζεται, αποτελεί επενδυτική τροχοπέδη μη επιτρέποντας στον τομέα του μαρμάρου να προχωρήσει αναπτυξιακά και να προσελκύσει επενδύσεις. **Το γραφειοκρατικό κόστος και ο μεγάλος χρόνος αναμονής του επενδυτή, που έχει στόχο τη δημιουργία ενός νέου λατομείου, εκτιμώνται στο σύνολό τους επιβαρυντικοί και αποτρεπτικοί παράγοντες.**

Επισημαίνεται εδώ το αντιπροσωπευτικό παράδειγμα που διατυπώθηκε αναλυτικά στο Κεφ. 2B (σελ. 24) από το οποίο προκύπτει ότι για την μίσθωση ενός νέου λατομικού χώρου έκτασης περί των 100 στρ. σε δημόσια δασική έκταση εκτός ιδιαίτερων καθεστώτων προστασίας (δικτύου Natura) απαιτούνται περίπου 200.000 € και δύο (2) περίπου χρόνια.

Ο επενδυτής μετά την πάροδο δύο τουλάχιστον ετών και έχοντας καταβάλλει περί τα 200.000 € αδειοδοτείται κι εγκαθίσταται στον λατομικό χώρο, έχοντας επιπλέον να αντιμετωπίσει τις τρέχουσες λειτουργικές ανάγκες, τις φορολογικές υποχρεώσεις αλλά και το σημαντικό επιχειρηματικό ρίσκο που

είναι σε κάθε περίπτωση συνυφασμένο με την βιωσιμότητα της επένδυσής του. Πράγματι, ο επενδυτής ακόμη κι αν έχει ευοδωθεί το προηγηθέν ερευνητικό στάδιο, μετά την παρέλευση του προαναφερθέντος σημαντικού γραφειοκρατικού «χρόνου», είναι ευάλωτος στις τυχόν μεταβολές που μπορεί να έχουν συντελεστεί αναφορικά με την ζήτηση/ εμπορευσιμότητα αλλά και τις τιμές που σχετίζονται με το παραγόμενο προϊόν.

ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

- A. Η διατύπωση των νομικών διατάξεων που αφορούν τα λατομεία μαρμάρου (αλλά και όλες τις κατηγορίες λατομικών ορυκτών) **σε ενιαίο κείμενο**, με παράλληλη κατάργηση των αποσπασματικών διατάξεων και παρεκκλίσεων που είχαν εισαχθεί στο παρελθόν, δημιουργώντας σύγχυση και ευνοώντας την παραβατικότητα.
- B. **Η απλούστευση, ο εξορθολογισμός και η ενιαία αντιμετώπιση των διαδικασιών αλλά και του χρόνου** για τις μισθώσεις και τη χορήγηση των αδειών έρευνας κι εκμετάλλευσης των λατομείων ώστε να επιτυγχάνεται η οικονομική βιωσιμότητα των κοιτασμάτων, να περιορίζεται η γραφειοκρατία και να βελτιώνεται η αποδοτικότητα των πόρων της διοίκησης.
- C. Πρόβλεψη ενιαίου χρόνου για τις μισθώσεις και τις άδειες εκμετάλλευσης (και τις παρατάσεις τους), ο οποίος εξασφαλίζει την μέγιστη δυνατή απόληψη των κοιτασμάτων, με γνώμονα τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης που επιβάλλουν την ορθολογική, μη ευκαιριακή και πλήρη αξιοποίηση των ορυκτών πόρων ώστε να εξασφαλίζεται η οικονομία των κοιτασμάτων αλλά και η αποτελεσματικότερη προστασία του περιβάλλοντος. Επέκταση της συνολικής χρονικής διάρκειας εκμετάλλευσης των λατομικών χώρων μαρμάρου πέραν των 40 ετών, μέχρι τη μέγιστη δυνατή ορθολογική απόληψη των κοιτασμάτων.
- D. Πρόβλεψη του καθεστώτος των ΠΠΔ για όλες τις περιπτώσεις έρευνας και κατάργηση πρόσθετων δεσμεύσεων (πχ. εγγυητικών επιστολών) όταν αυτή γίνεται χωρίς επέμβαση στο έδαφος ή με επιτόπιες γεωτρήσεις.
- E. **Ενιαία κριτήρια στην εξέταση απαγορευτικών λόγων για τη «λατομεία»**, στις υπηρεσίες που γνωμοδοτούν σε κάθε περίπτωση νέας άδειας ή παρατάσεως, **στον χρόνο ανταπόκρισης των υπηρεσιών** αλλά και στον χρόνο ισχύος των γνωμοδοτήσεων ώστε αυτές να μην επαναλαμβάνονται χωρίς λόγο.
- F. **Ενιαία έκταση για μισθώσεις-αδειοδοτήσεις με παράλληλη κατάργηση των περιοριστικών ορίων για την έκταση (πολύγωνο) της αδειάς**, γεγονός που επιτρέπει την ορθολογική εκμετάλλευση, την ασφαλή διαχείριση των

απορριμμάτων και επιπλέον δεν δημιουργεί αποκλεισμούς ως προς τον υγιή ανταγωνισμό.

- G. Συγκέντρωση της αρμοδιότητας αδειοδότησης και διαχείρισης των λατομείων μαρμάρων, σε **μια και την ίδια υπηρεσία, ανεξαρτήτως ιδιοκτησιακού καθεστώτος (one stop shop)**. Συγκέντρωση της αρμοδιότητας αδειοδότησης της έρευνας στην οικεία Αποκεντρωμένη Διοίκηση.
- H. Ρύθμιση θεμάτων που αφορούν την υποχρέωση για αποκατάσταση περιβάλλοντος και εγγυήσεων για το περιβάλλον ώστε **η υποχρέωση αποκατάστασης να είναι ενεργή σε διαρκή βάση, να έχει σαφή οικονομικό χαρακτήρα σε περίπτωση καταλογισμού της ευθύνης**, η δε κατάπτωση των εγγυήσεων προτείνεται σε κάθε περίπτωση υπέρ ενός ενιαίου ταμείου (πχ. του Πράσινου Ταμείου) με την δέσμευση της **αποκλειστικής απόδοσης** σε συγκεκριμένες δράσεις που εξασφαλίζουν την **αποκατάσταση του χώρου επέμβασης**. Εξορθολογισμός αλλά και πλήρης παραμετροποίηση του συστήματος υπολογισμού του κόστους αποκατάστασης στις Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ).
- I. **Αποσαφήνιση του θέματος ίδρυσης λατομείου σε σχέση με τις περιοχές του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών** του ν. 3937/2011 και ειδικότερα τις περιοχές προστασίας οικοτόπων και ειδών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού δικτύου Natura 2000 και συγκεκριμένα στις Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ) και Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ).
- J. Ρύθμιση θεμάτων εποπτείας και ελέγχου της εκμετάλλευσης και αποκατάστασης λατομείων μαρμάρων από τις αρμόδιες υπηρεσίες (Επιθεωρήσεις Περιβάλλοντος και Μεταλλείων). Παραμετροποίηση του συστήματος υπολογισμού των προστίμων που επιβάλλονται ώστε να είναι αντικειμενικότερα και με καλύτερη τεκμηρίωση. Τροποποίηση του άρθρου 84 του ΚΜΛΕ ώστε το ελάχιστο πλάτος εγκατάλειψης των εξοφλημένων βαθμίδων για τα λατομεία μαρμάρων να είναι στο 2 μ (από 4 μ.). **Αυστηρές ποινές για την παράνομη δραστηριότητα.**
- K. Εξορθολογισμός αλλά και πλήρης παραμετροποίηση του **συστήματος υπολογισμού του ανταλλάγματος χρήσης γης** για τις δασικές εκτάσεις, ώστε να ανταποκρίνεται πλήρως στην σκοπιμότητα θέσπισής του και την οικονομική πραγματικότητα και να μην αποτελεί τροχοπέδη για την κάθε εκκολλαπτόμενη επένδυση. Ειδικότερα, προτείνεται τροποποίηση της ΚΥΑ 165384/405/30-1-2012 (ΦΕΚ365B 2012) ώστε ο υπολογισμός ανταλλάγματος χρήσης να γίνεται με όσο το δυνατόν αντικειμενικούς όρους (ποσοτικοποίηση των μεγεθών) και μάλιστα με κλιμάκωση του τιμήματος ανάλογα με το είδος της δασικής βλάστησης.

- L. Πρόβλεψη από τη δασική νομοθεσία της **δυνατότητας για την κατά χρήση παραχώρηση δασικών εκτάσεων με σκοπό την απόθεση στείρων υλικών προερχομένων από την εκμετάλλευση λατομείων μαρμάρου**. Οι εκτάσεις αυτές θα αποκαθίστανται σταδιακά, με την προϋπόθεση ότι εντός των ορίων της άδειας εκμετάλλευσης δεν υφίστανται μη μαρμαροφόρες εκτάσεις που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για το σκοπό αυτό. Με τον τρόπο αυτό καθίσταται πιο αποτελεσματική η προστασία του περιβάλλοντος, δεδομένου ότι θα είναι πραγματικά εφικτή η αποκατάσταση των στείρων που έχουν αποθεθεί σε έκταση που έχει παραχωρηθεί κατά χρήση και για την αποκατάσταση της οποίας θα έχει ήδη καταβληθεί το αντίστοιχο αντάλλαγμα χρήσης, μιας και θα αποτελεί νόμιμη υποχρέωση του εκμεταλλευτή, παρά το σημερινό φαινόμενο των περιπτώσεων απόθεσης ή και μετακύλισης στείρων (λόγω π.χ. κλίσης εδάφους) εκτός της άδειας εκμετάλλευσης.
- M. Πρόβλεψη για την «τακτοποίηση/αποκατάσταση» των στείρων που αποτίθενται εκτός των λατομικών χώρων, ζήτημα που αφορά την μεγάλη πλειοψηφία των λατομείων μαρμάρου της υπόψη περιοχής αλλά και όλης της Επικράτειας.
- Σε εφαρμογή του υφιστάμενου νομικού πλαισίου και όσο αφορά τις παραπίπτουσες αποθέσεις εκτός των ορίων των λατομικών χώρων, οι δασικές υπηρεσίες μηνύουν τον εκμεταλλευτή για παράνομη εκχέρσωση (ποινική διαδικασία), τον αποβάλλουν διοικητικά από την εν λόγω έκταση (έκδοση πρωτοκόλλου διοικητικής αποβολής), του επιβάλλουν αυστηρά πρόστιμα για την αποκατάσταση της ζημίας που προκάλεσε και κηρύσσουν την έκταση ως αναδασωτέα, ήτοι απολύτου προστασίας. Το αποτέλεσμα είναι ο εκμεταλλευτής να τιμωρείται, χωρίς όμως ο χώρος να αποκαθίσταται τελικώς.
- Προτείνεται η τροποποίηση του δασικού νόμου (N4280/2014) ώστε να συμπεριληφθεί **η διαδικασία «τακτοποίησης/αποκατάστασης» των παραπάνω αποθέσεων των στείρων υλικών καθώς και των εκτάσεων που κηρύχθηκαν ως αναδασωτέες** από αυτή τη διαδικασία, έτσι ώστε ο εκμεταλλευτής να αναλάβει την ευθύνη και για την αποκατάστασή τους.
- N. Νομοθετική ρύθμιση του θέματος αξιοποίησης των παραγόμενων **αδρανών υλικών** που προκύπτουν από τη διαχείριση αποβλήτων των λατομείων μαρμάρου (με παράλληλη δυνατότητα εγκαταστάσεων θραύσης) για την παραγωγή μαρμαροψηφίδας, πληρωτικών, εδαφοβελτιωτικών, κονιαμάτων, μαρμαρόσκονης κτλ.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Melfos V., Vavelidis M. and Theodorikas S. (2002). «Preservation of the Greek Cultural Heritage: A study of the geology and extraction techniques of two ancient quarries, Larisa prefecture, Thessaly, Greece.» In: *Proceedings of the International Conference "Protection and Restoration of the Environment VI"*. Eds: Kungolos et al., 1535-1544.
2. Αρβανιτίδης Ν. (Νοέμβριος 2011). «Ελληνικός Ορυκτός Πλούτος-Νέες αναπτυξιακές δυνατότητες για βιώσιμες και παραγωγικές επενδύσεις.» Εκδόσεις ΙΓΜΕ.
3. Μπενάρδος Α. (2012) «Ο Ορυκτός Πλούτος της Αν. Μακεδονίας και Θράκης», www.fthrace.gr
4. Παναγιώτου Γ., Αδάμ Κ., Ξενίδης Α., Παπασιώπη Ν., εταιρία συμβούλων ECMES Ltd και Δικηγορικό γραφείο Χαροκόπου Α. (2009). «Εκπόνηση Μελέτης για τη Μεταφορά της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ σχετικά με τη Διαχείριση των Αποβλήτων της Εξορυκτικής Βιομηχανίας στο Εθνικό Δίκαιο και Εκπόνηση Τεχνικών Προδιαγραφών Διαχείρισης τους» 3^ο Κ.Π.Σ. Ε.Π.ΠΕΡ Αθήνα.
5. Τζεφέρης Π. (Ιούλιος 2014). «Η εξορυκτική/μεταλλουργική δραστηριότητα στην Ελλάδα. Στατιστικά δεδομένα για τη διετία 2012-2013» Δ/ση Πολιτικής Ορυκτών Πρώτων Υλών, Υ.Π.Ε.Κ.Α.
6. Τσιραμπίδης Α. (2005). «Ο Ορυκτός πλούτος της Ελλάδος» Εκδόσεις Γιαχούδη Θεσσαλονίκη.
7. Tzeferis, P., (2007-2012). The mining/metallurgical industry in Greece—statistical review (review 2007-2008 *Mineral Wealth* 153/2009:1–16, review 2008–09 *Mineral Wealth* 156/2010: pp. 51–54, review 2009-10 *Mineral Wealth* 162/2012: pp. 43–50, review 2010-11 *Mineral Wealth* 165/2012: pp. 45–56).
8. P.G. Tzeferis, C. Kavalopoulos and K. Komnitsas, (2013). Production data and Sustainable Development Indicators (SDIs) for the Greek mining/metallurgical industry in the period 2007-2011, *Proceedings, SDIMI 2013*, Milos, 8 pp.
9. Bradshaw A.D. & Chadwick M.J. (1980). «The restoration of land. The ecology and reclamation of derelict and degraded land.» *University of California press Berkeley and Los Angeles* p.1-9.
10. Μπρόφας Γ. (2014). «Το τοπίο και οι Μεταλλευτικές Εκμεταλλεύσεις» ΕΘΙΑΓΕ, *Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων και Τεχνολογίας Δασικών Προϊόντων. Αθήνα*

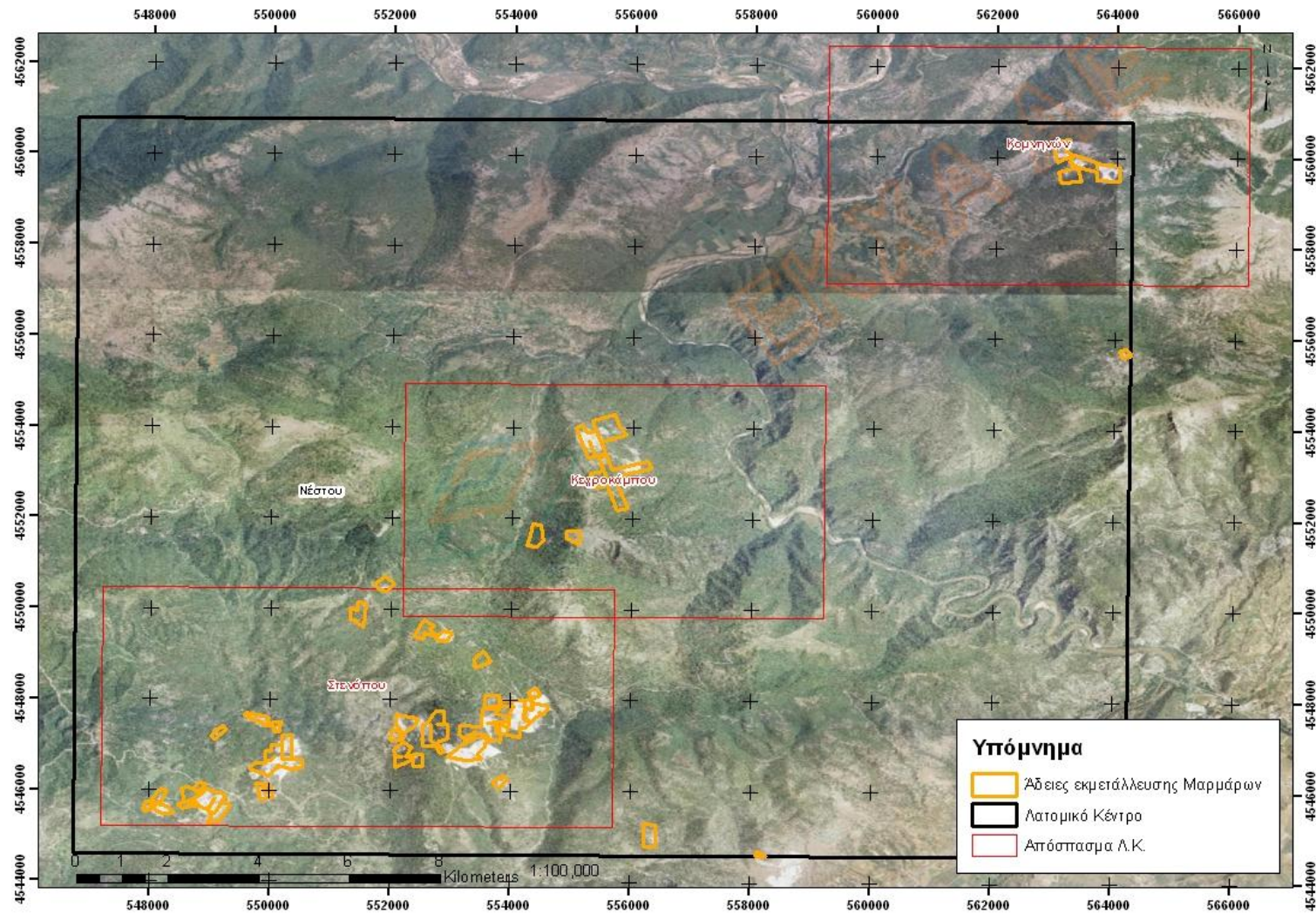
11. Box, T. W. (1978). «The significance and responsibility of rehabilitating drastically disturbed land.» In F. W. Schaller & P. Sutton, *Reclamation of Drastically Disturbed Lands* (pp. 1-10) Madison: *American Society of Agronomy*.
12. Φραγκίσκος, Α.Ζ. (2012). «Το περιβάλλον και η μεταλλευτική-μεταλλουργική βιομηχανία : Διαμόρφωση και αποκατάσταση του χώρου δραστηριότητά τους.» 1η έκδοση - Αθήνα : Κάτοπτρο.
13. Bradshaw A.D. (2000) «The use of natural processes in reclamation – advantages and difficulties». *Landscape and Urban Planning* 51, 89-100
14. Ewel, J. J. 1987. «Restoration is the ultimate test of ecological theory.» Pages 31–34 in W. R. Jordan, M. E. Giplin, and J. D. Aber, editors. *Restoration ecology: a synthetic approach to ecological research*. *Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom*.
15. <http://www.oryktosploutos.net/2010/03/nom-h.html#.VPv2kfmsUat> accessed on 12 Dec 2014.
16. Βουτυράς, Ιωάννης Β. (2001) «*Νομοθεσία περί των λατομείων, μεταλλείων και υδρογονανθράκων*» Εκδόσεις Σάκκουλας Αθήνα.
17. www.ypeka.gr στην ένδειξη «περιβάλλον» - «περιβαλλοντική αδειοδότηση» accessed on 20 Dec 2014.
18. Kazakidis, V. et. al. (2013) “Evaluation of Environmental and Social Parameters of a Gold-Mining Project at the Prefeasibility Stage: A Case Study.” *Global Perspectives on Engineering Management*, Vol. 2 Iss. 2, PP. 93-104.
19. Γιωτοπούλου-Μαραγκοπούλου Α., Μπρεδήμας Α., Σισιλιάνος Λ.Α., (2008). «*Η προστασία του περιβάλλοντος στο δίκαιο και στην πράξη*», εκδόσεις Νομική Βιβλιοθήκη, έκδοση 2008.
20. Gunn J. and Bailey D. (1993). «Limestone quarrying and quarry reclamation in Britain.» *Environ. Geol.* 21, 167–172.
21. Pinto V., Font X., Salgot M., Tapias J., and Mana T. (2001). «Image analysis applied to quantitative evaluation of chromatic impact generated by open-pit quarries and mines.» *Environ. Geol.* 41, 495–503.
22. Gentili R., Sgorbati S. and Baroni C. (January 2011). «Plant Species Patterns and Restoration Perspectives in the Highly Disturbed Environment of the Carrara Marble Quarries (Apuan Alps, Italy)» *Restoration Ecology* Vol. 19, No. 101, pp. 32–42.
23. Martín Duque J.F., Pedraza J., Díez A., Sanz M.A., Carrasco R.M. (1998). «A geomorphological design for the rehabilitation of an abandoned sand quarry in central Spain.» *Landscape Urban Plann.* 42, 1–14.

24. Μερτζάνης Α., Σκοτίδα Α., Ευθυμίου Γ. και Ζακυνθινός Γ. (Απρίλιος 2004). «Διαχρονική εξέλιξη της κατάστασης περιβάλλοντος (γεωλογία – γεωμορφές) και των χρήσεων γης, σε αργούντα λατομεία του Πεντελικού Όρους.» *Δελτίο της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρίας* τομ. XXXVI, 2004 Πρακτικά 10ου Διεθνούς Συνεδρίου, Θεσ/νίκη.
25. Μπρόφας Γ. (1987). «Έρευνα για την αποκατάσταση του τοπίου στο λατομικό χώρο Πεντέλης.» *Δασική έρευνα*, 149-186.
26. Μπρόφας Γ. (2000). «Αποκατάσταση του τοπίου διαταραγμένων περιοχών από μεταλλευτικές και λατομικές δραστηριότητες.» *Πρακτικά συνεδρίου Ελληνικής Δασολογικής Εταιρίας*, Κοζάνη, σελ. 52-66.
27. Brofas G. (1979) «Paysages et exploitations minières. Recherche appliquée dans la région de delphes (Grece Centrale)». *These de Docteur-Ingénieur*, Université de Paris.
28. Mertzanis A. (2012) «The opencaust bauxite mining in NE Chiona: Eco-environmental impacts and geomorphological changes (Central Greece)». *Journal of Geography and Regional Planning*. Vol.5(2) pp.21-35
29. Μπρόφας Γ. (1989) «Οικολογικές και οπτικές επιπτώσεις στο τοπίο από τη Μεταλλευτική και λατομική εκμετάλλευση. Πρακτικά Συνεδρίου “Προστασία του περιβάλλοντος στην Μεταλλευτική, στη Μεταλλουργία και στην τεχνολογία υλικών». *ΕΜΠ Τμήμα Μηχανικών Μεταλλείων – Μεταλλουργών*, Αθήνα 13-15 Δεκεμβρίου 1989.
30. Κασσιός Κ. (2014) «Μέρος Β. Κεφ.1 Απόψεις για την προστασία και αποκατάσταση δασικών οικοσυστημάτων και του τοπίου από τις εξορυκτικές δραστηριότητες» *Εγχειρίδιο Εφαρμογής Μέθοδοι και σχεδιασμός αποκατάστασης των δασικών οικοσυστημάτων και του τοπίου μετά από φυσικές καταστροφές ή άλλες επεμβάσεις*. Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος.
31. Simonds O. J. (1961) «Landscape Architecture.» *McGraw – Hill*. USA
32. Χατζηστάθης Αθ., Λόης Δ. (Ιούνιος 1990). «Η δυνατότητα αναδάσωσης πάνω σε στείρα σερπεντίνη σε μεταλλεία λευκολίθου στη Χαλκιδική.» *Πρακτικά Συνεδρίου Ελληνικής Εδαφολογικής Εταιρίας*.
33. A.S.L.A., 1978 Creating Land for Tomorrow, Landscape Architecture *Technical Information Series*, Vol 1, No 3, Wasington D.C.
34. Garcia C., Hernandez T., Roldan A., Albadejo J. and Castillo V. (2000) «Organic amendment and mycorrhizal inoculation as a practice in afforestation of soils with *Pinus halepensis* Miller: effect on their microbial activity». *Soil Biology and Biochemistry* 32 : 1173-1181

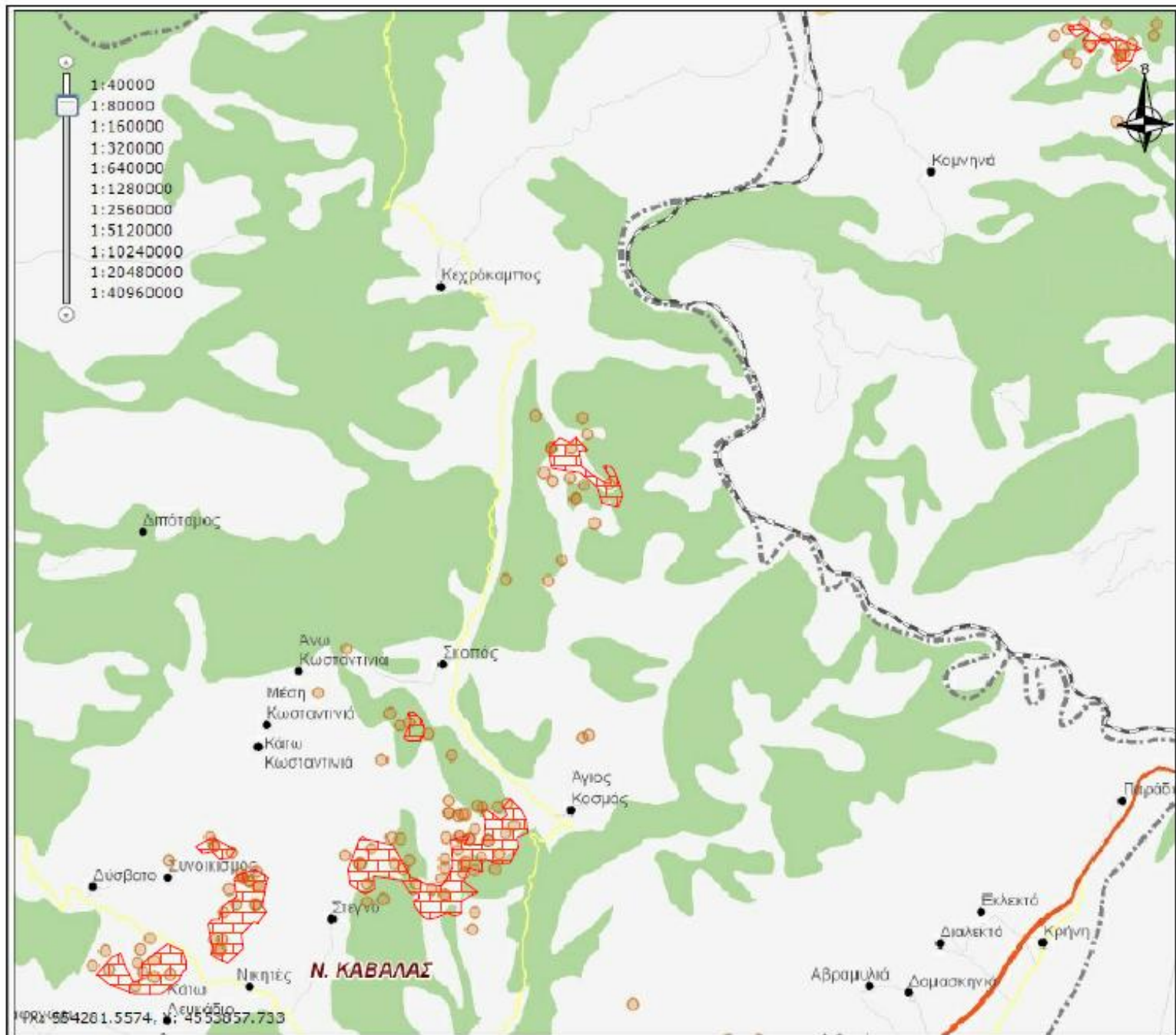
35. Χατζηστάθης Αθ. και Ντάφης Σπ. (1989) «Αναδασώσεις, Δασικά Φυτώρια». Εκδόσεις Γιαχούδη – Γιαπούλη Ο.Ε. Θεσσαλονίκη
36. Χατζηστάθης Αθ., Πρωτόγερος Ι., Ζάγκας Θ., Γκανάτσας Π. (Σεπτέμβριος 1997). «Πείραμα αναδάσωσης με πρόσκοπα και αυτόχθονα δασοπονικά είδη με σκοπό την αποκατάσταση διαταραχθέντος τοπίου μεταλλείου μαγνησίου, στη Σιθωνία Χαλκιδικής» 5^ο Συνέδριο Περιβαλλοντικής Επιστήμης και Τεχνολογίας, Μόλυβος Λέσβου.
37. Ζάγκας, Θ., 1987. «Έρευνα της φυσικής αναγέννησης της χαλεπίου πεύκης μετά από πυρκαγιά στην περιοχή του όρους Πατέρας». Επ. Τμήματος Δασολογίας και Φ.Π. Α.Π.Θ. Τόμος Λ, Αριθμ. 7:303-327.
38. Τσιτσώνη, Θ., 1991. «Ανάλυση δομής και συνθήκες αναφάνησης μετά απο πυρκαγιά στα δάση χαλεπίου πεύκης της Κασσάνδρας Χαλκιδικής.» Διδακτορική Διατριβή Επ. Επ. Τμήματος Δασολογίας και Φ.Π. του Α.Π.Θ. Παράρτημα αριθμ. 17, ΛΒ Τόμου, σελ. 144.
39. Khater C. and Arnaud M. (2007) «Application of restoration ecology principles to the practice of limestone quarry rehabilitation in Lebanon». *Lebanese Science Journal* 8:19–28
40. Albaladejo Montoro J., Alvarez Rogel J., Querejeta J., Diaz E. and Castillo V. (2000) « Three hydro-seeding revegetation techniques for soil erosion control on anthropic steep slopes». *Land Degradation and Development*. Dev. 11: 315-325
41. Βουγιούκας Δ., Χατζηπαναγής Ι. (Οκτώβριος 2005). «Τα μάρμαρα της Ανατολικής Μακεδονίας. Βασικοί παράγοντες που χαρακτηρίζουν την εμπορικότητά τους σαν διακοσμητικά πετρώματα. Ποιότητες-Παραγωγή-Τιμές-Αποθέματα» 2^ο Συνέδριο της Επιτροπής Οικονομικής Γεωλογίας Ορυκτολογίας & Γεωχημείας, Θεσσαλονίκη.
42. Mouflis G.D, Gitas I.Z., Iliadou S., Mitri G.H. (2008). «Assessment of the visual impact of marble quarry expansion (1984–2000) on the landscape of Thasos island, NE Greece» *Landscape and Urban Planning* 86 p. 92–102.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

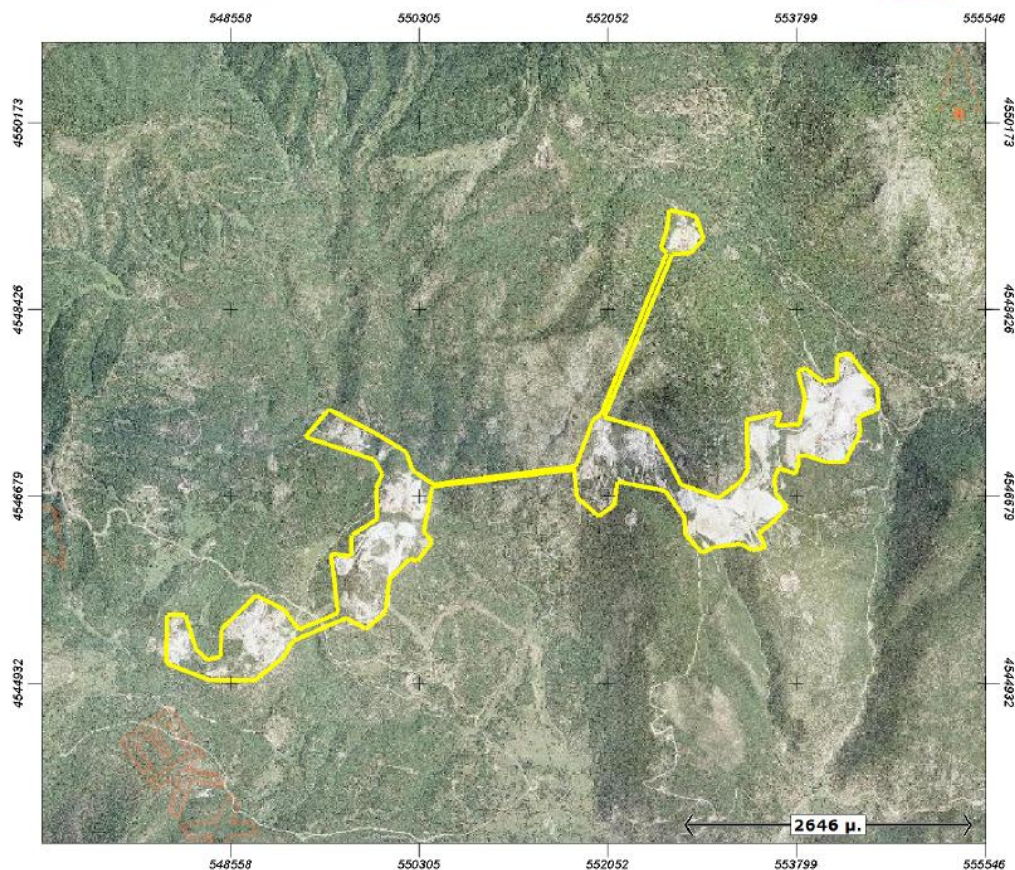
Σύμφωνα με τη βάση δεδομένων latomet του ΥΠΑΠΕΝ πρώην ΥΠΕΚΑ αποτυπώνονται οι υφιστάμενες, ενεργές άδειες εκμετάλλευσης μαρμάρων (εικ.1,7,12,18,23) ανά λατομικό κέντρο και επαληθεύονται τα εμβαδά που σχεδιάστηκαν εάν καλύπτουν ενεργές άδειες (εικ.2,8,13,19,24) ενώ από τα αποσπάσματα του Arc Gis (εικ. 3,9,14,20,25) σε συνδυασμό με την υπηρεσία θέασης ορθοφωτογραφιών του Κτηματολογίου ΕΚΧΑ (εικ. 4,5,6,10,11,15,16,17,26,27) σχηματίζονται πολύγωνα στις παραπάνω περιοχές και όπου διακρίνονται επεμβάσεις εμβαδομετρούνται καταγράφοντας τη συνολική έκταση επέμβασης για το δεδομένο λατομικό κέντρο της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης.



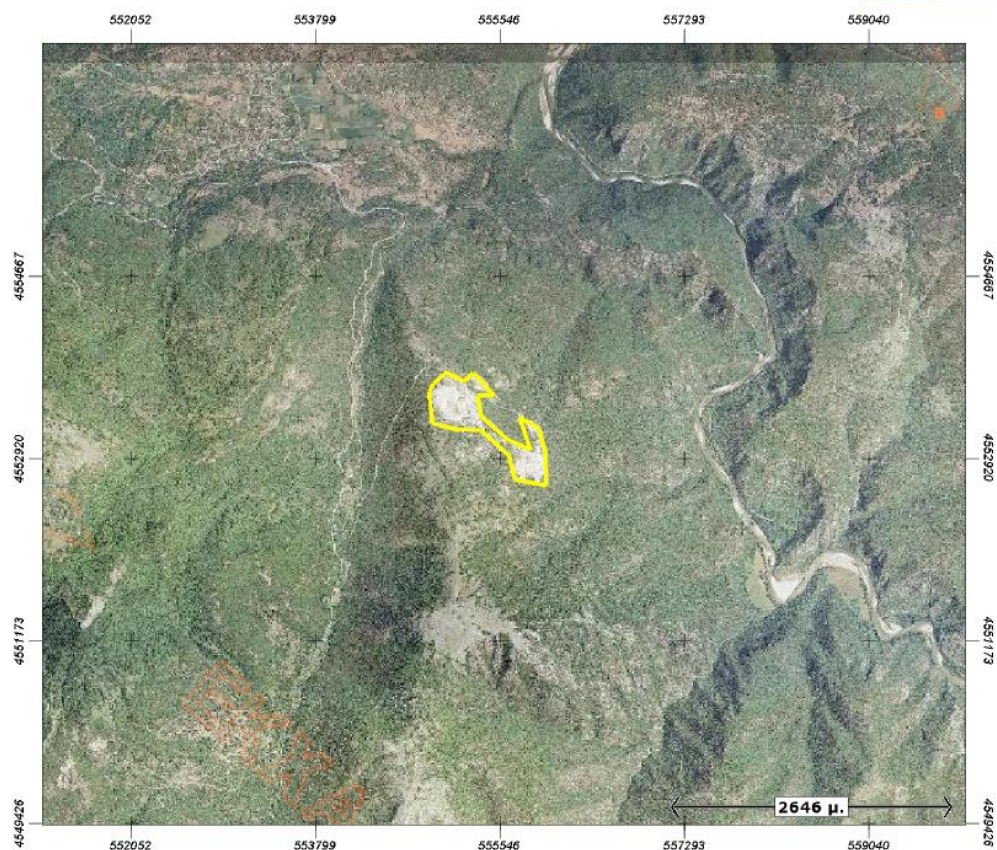
Εικ 1 :Λατομικό κέντρο Νέστου - Απόσπασμα ΕΚΧΑ –Περιοχές Στενωπού-Κεχροκάμπου-Κομνηών



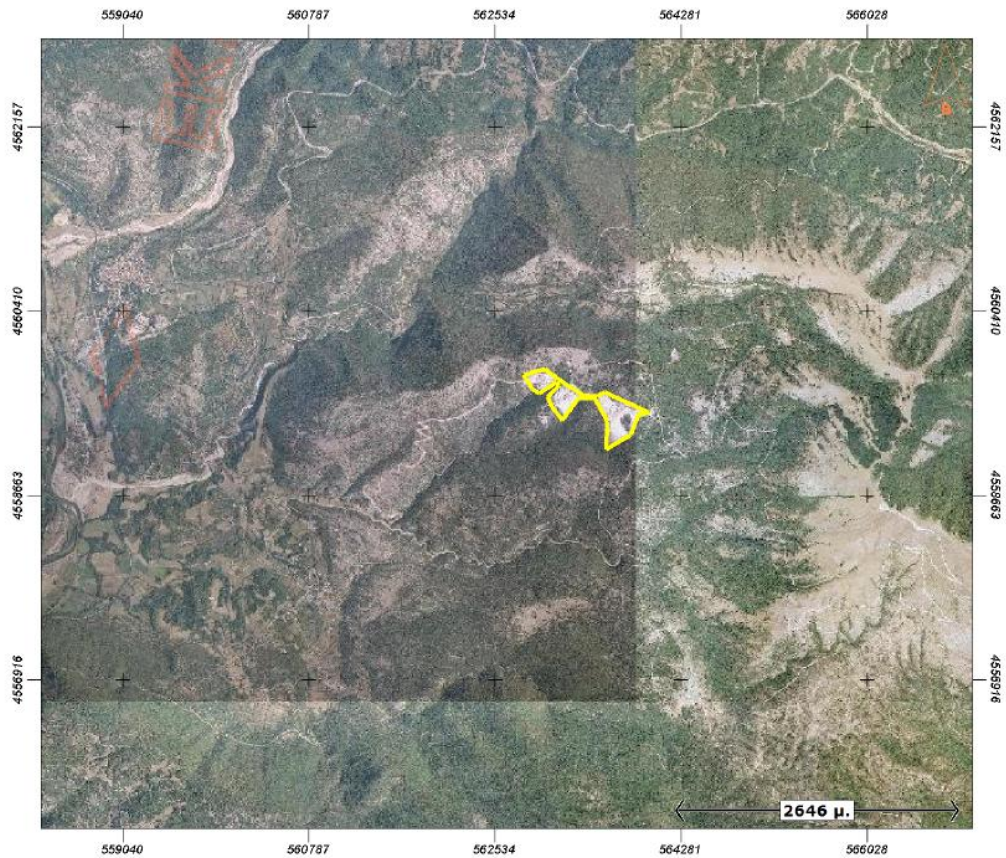
Εικ2.-3 :Λατομικό κέντρο Νέστου - Απόσπασμα Latomet (επάνω) – Απόσπασμα ArcGis (κάτω) – κλ.1:80.000



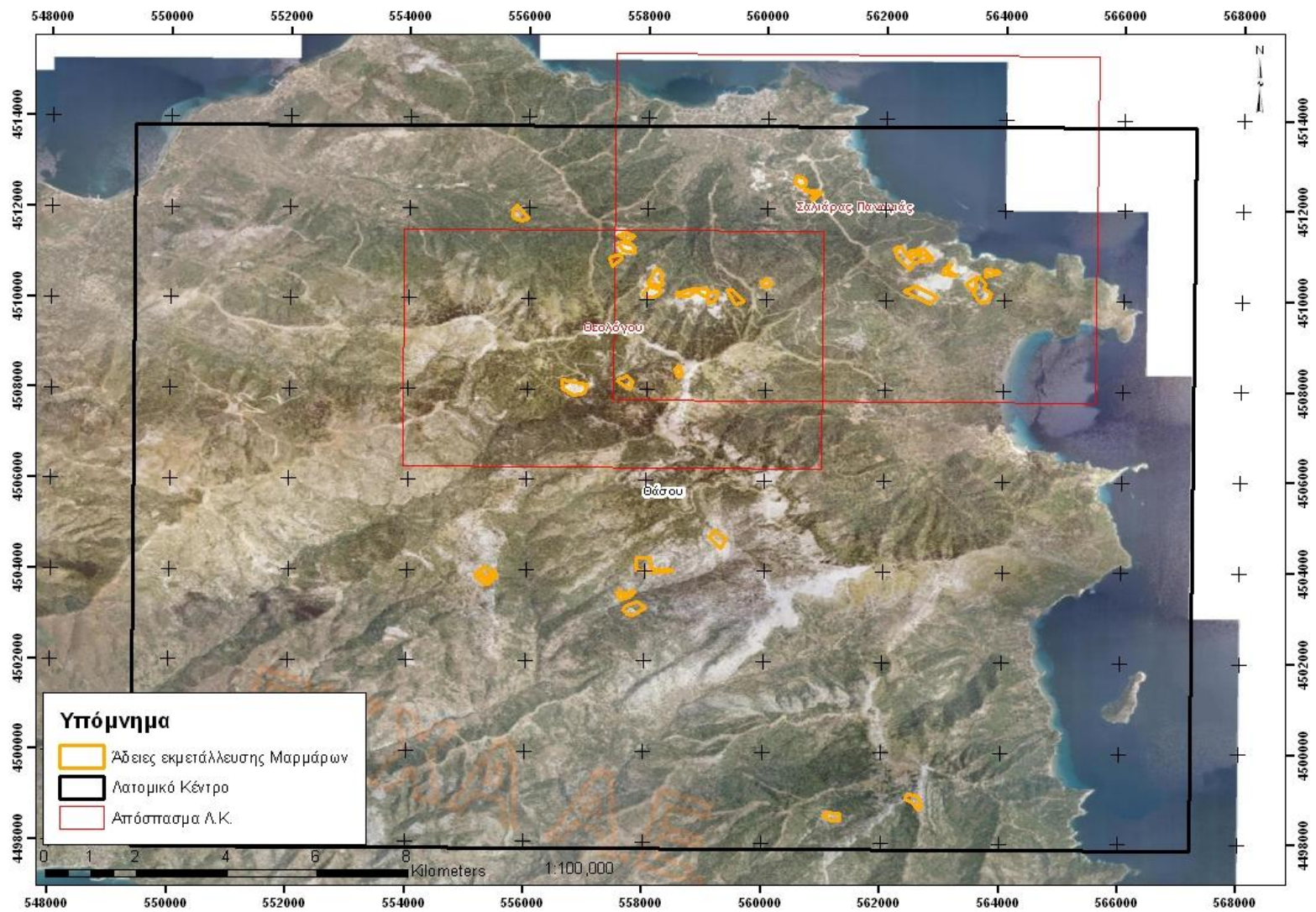
Εικ.4 :Λατομικό κέντρο Νέστου - Απόσπασμα ΕΚΧΑ –Περιοχή Στενωπού



Εικ.5 :Λατομικό κέντρο Νέστου - Απόσπασμα ΕΚΧΑ –Περιοχή Κεχροκάμπου



Εικ.6 :Λατομικό κέντρο Νέστου - Απόσπασμα ΕΚΧΑ –Περιοχή Κομνηνών



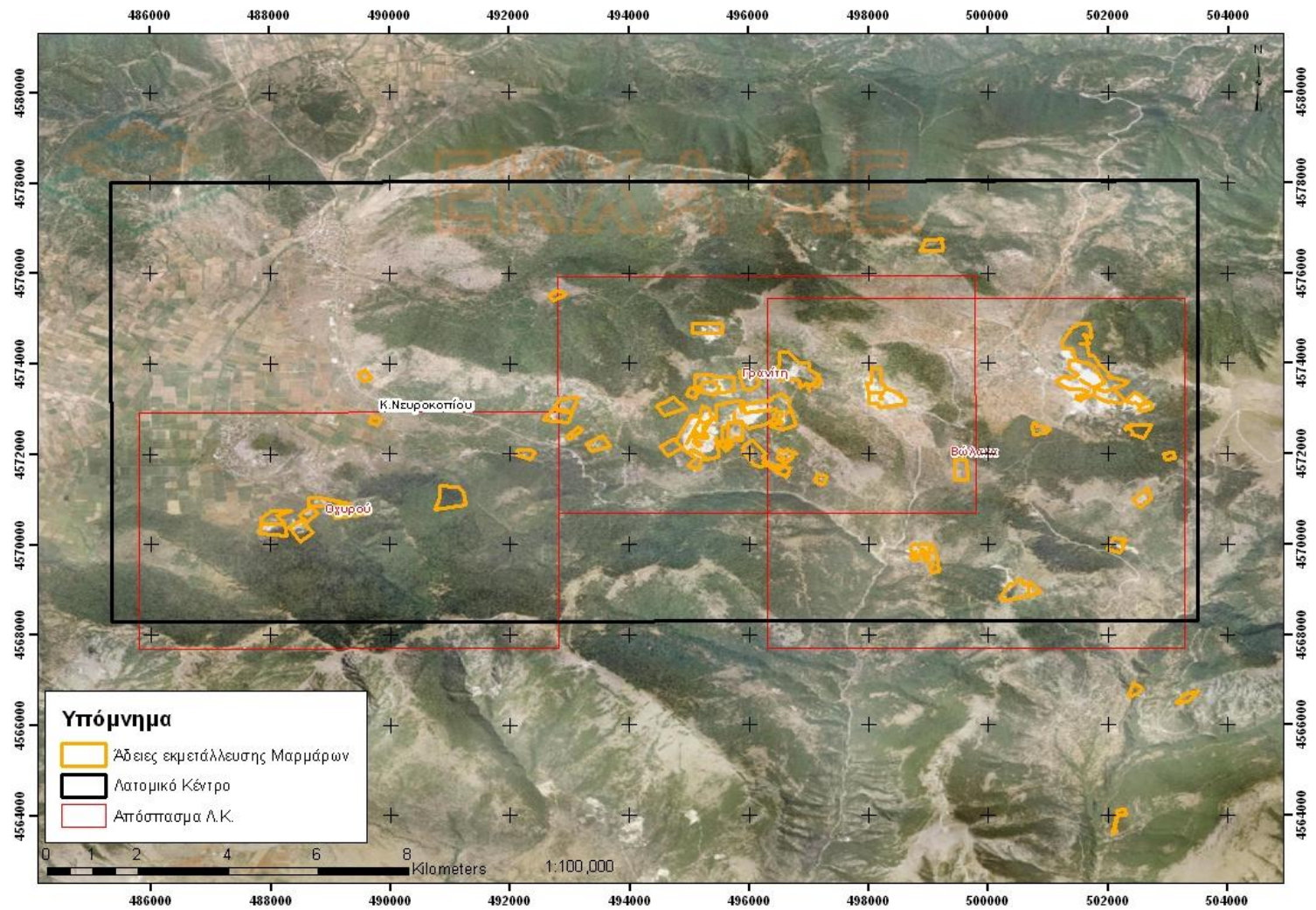
Εικ 7 :Λατομικό κέντρο Θάσου - Απόσπασμα ΕΚΧΑ –Περιοχές Σαλιάρας Παναγίας-Θεολόγου



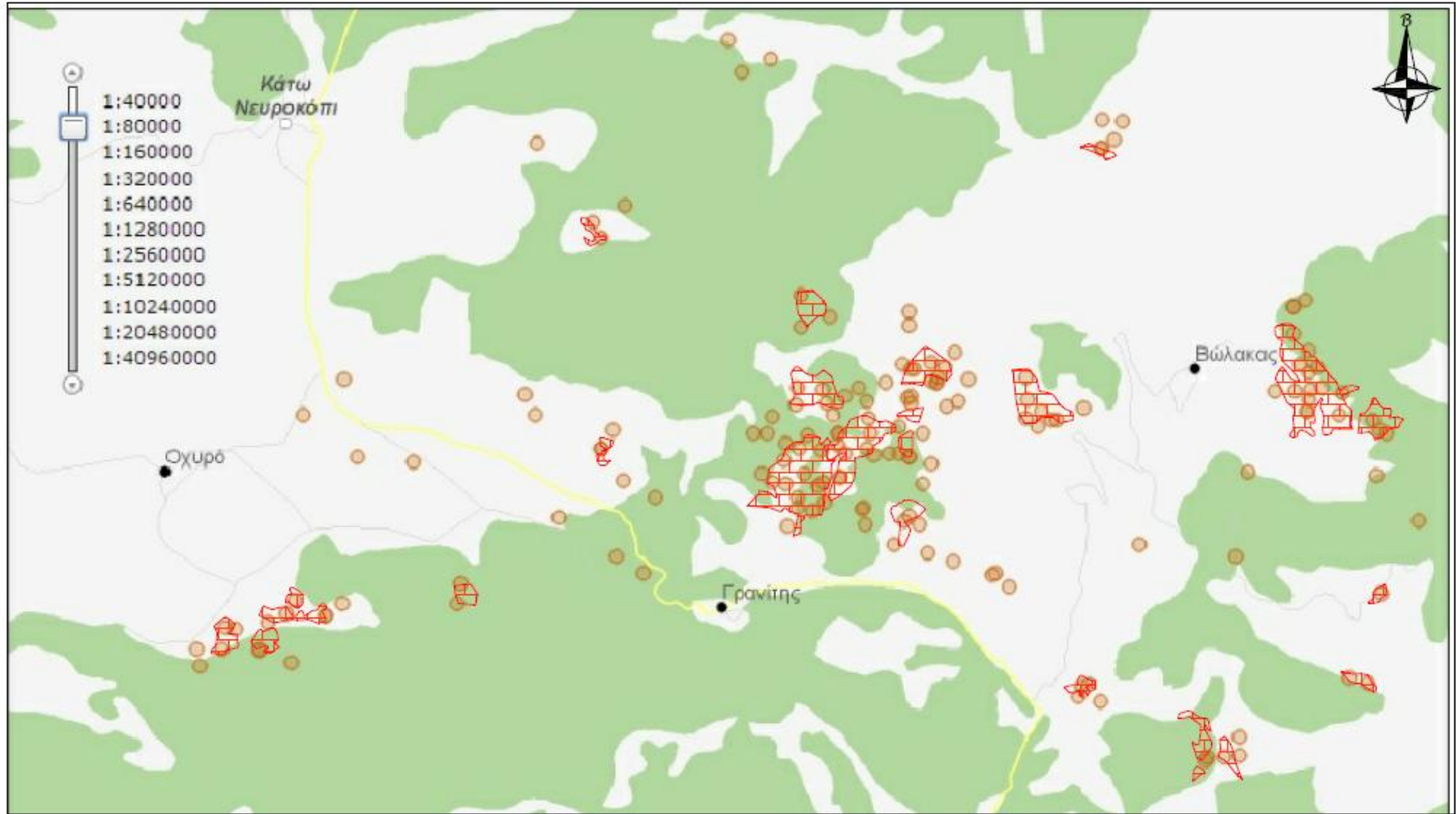
Εικ 10 :Λατομικό κέντρο Θάσου - Απόσπασμα ΕΚΧΑ –Περιοχή Θεολόγου



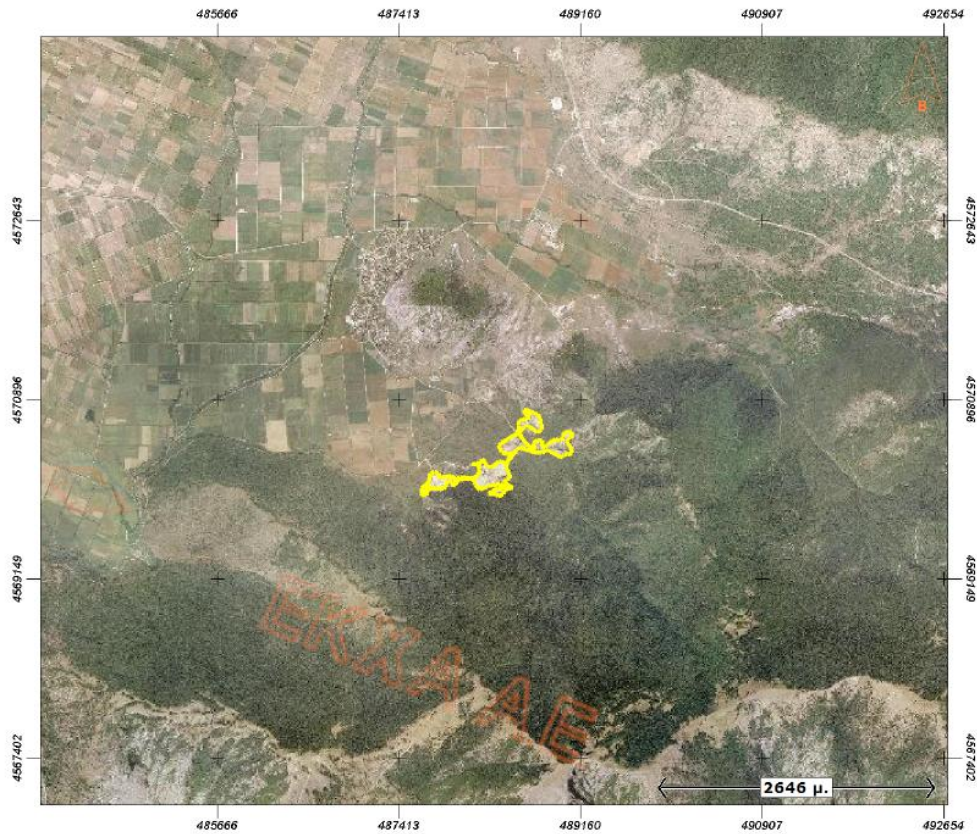
Εικ 11 :Λατομικό κέντρο Θάσου - Απόσπασμα ΕΚΧΑ –Περιοχή Σαλιάρας Παναγίας



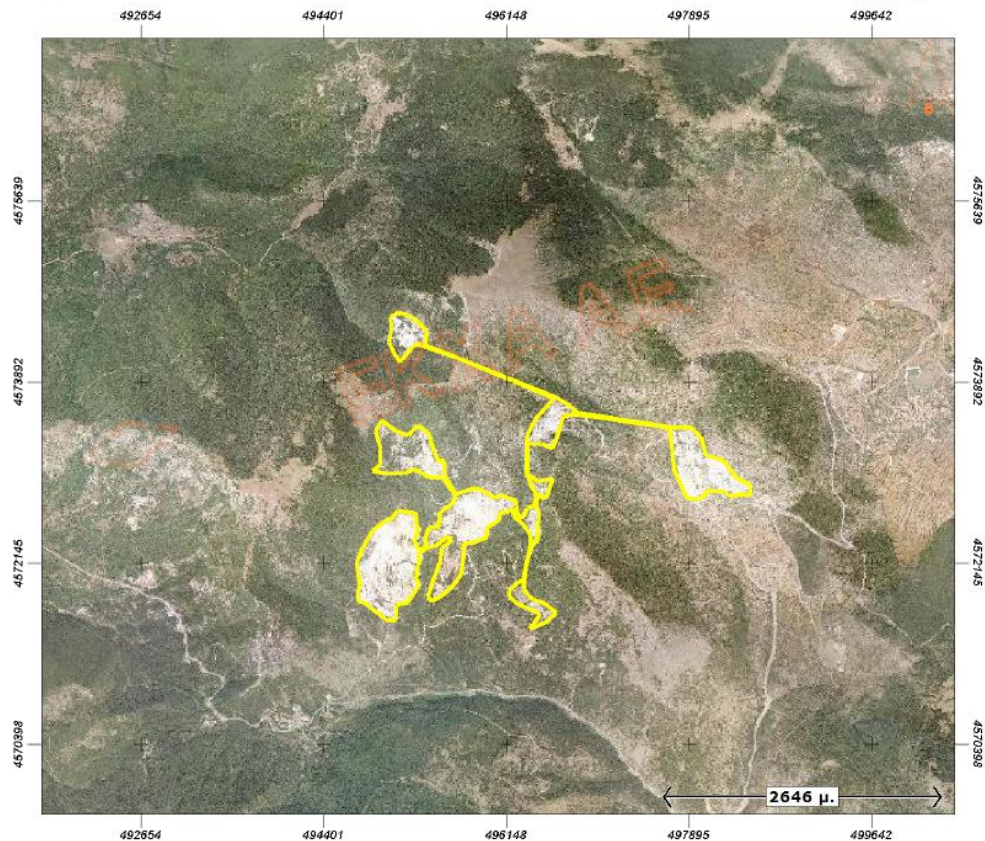
Εικ 12 :Λατομικό κέντρο Κ. Νευροκοπίου - Απόσπασμα ΕΚΧΑ –Περιοχές Οχυρού-Βώλακα-Γρανίτη



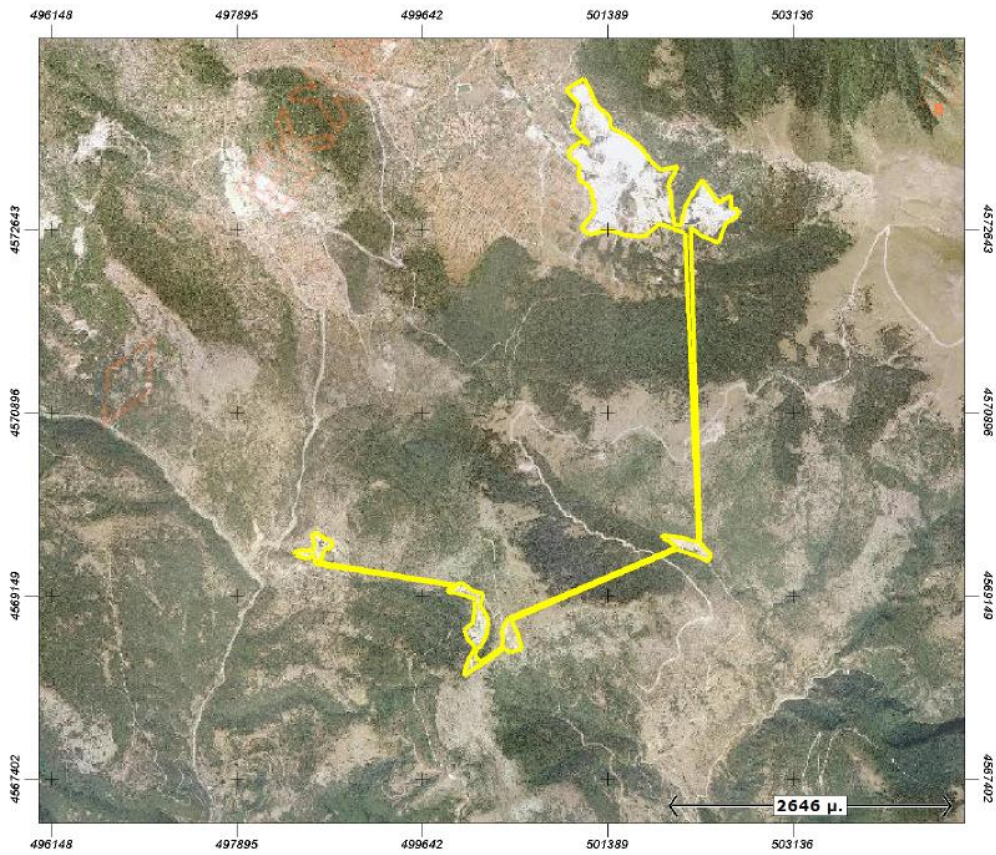
Εικ.13-14 : Λατομικό κέντρο Κ. Νευροκοπίου - Απόσπασμα Latomet (επάνω) – Απόσπασμα ArcGis (κάτω) – κλ.1:80.000



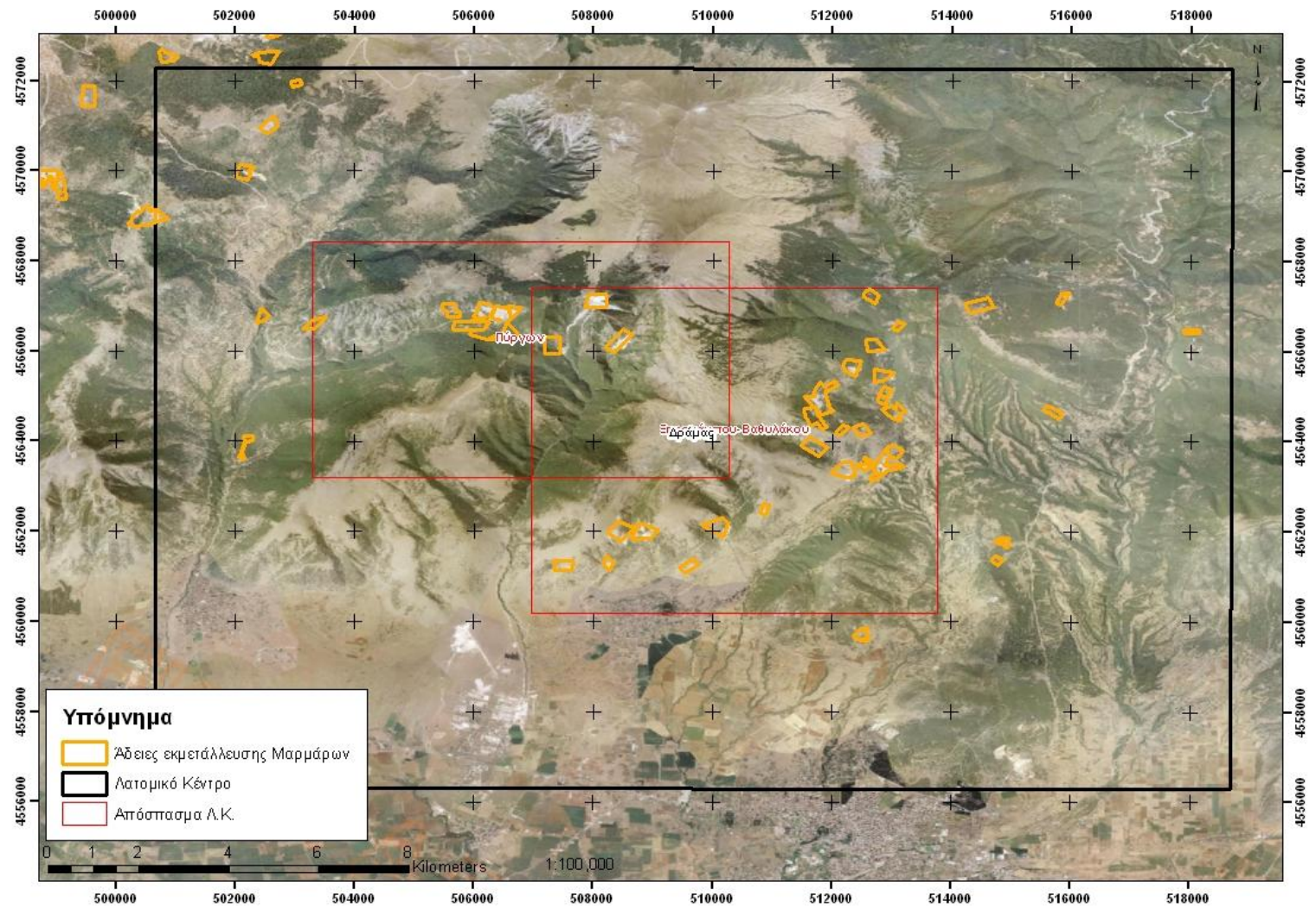
Εικ 15 : Λατομικό κέντρο Νευροκοπίου - Αλόσπασμα ΕΚΧΑ –Περιοχή Οχυρού



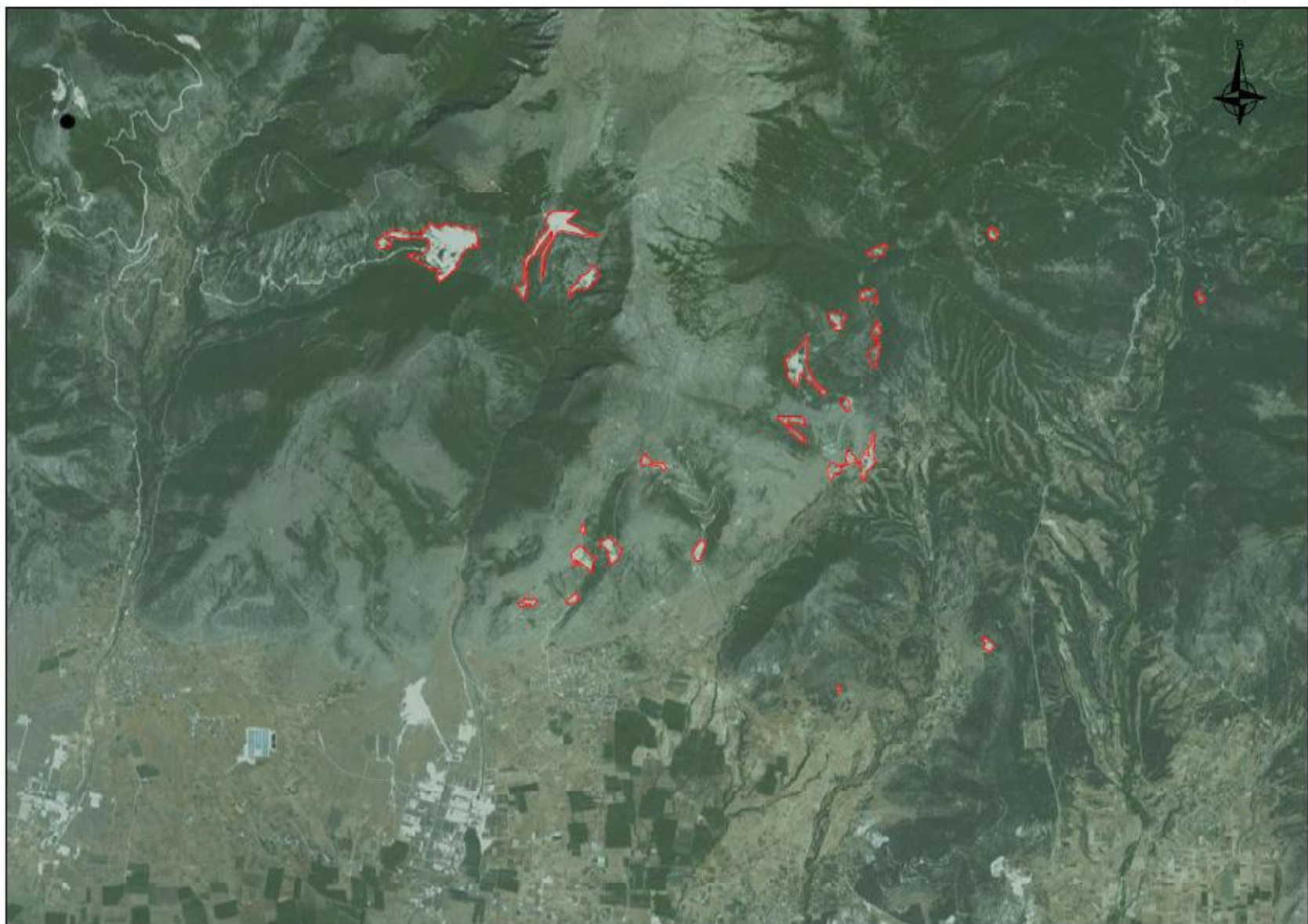
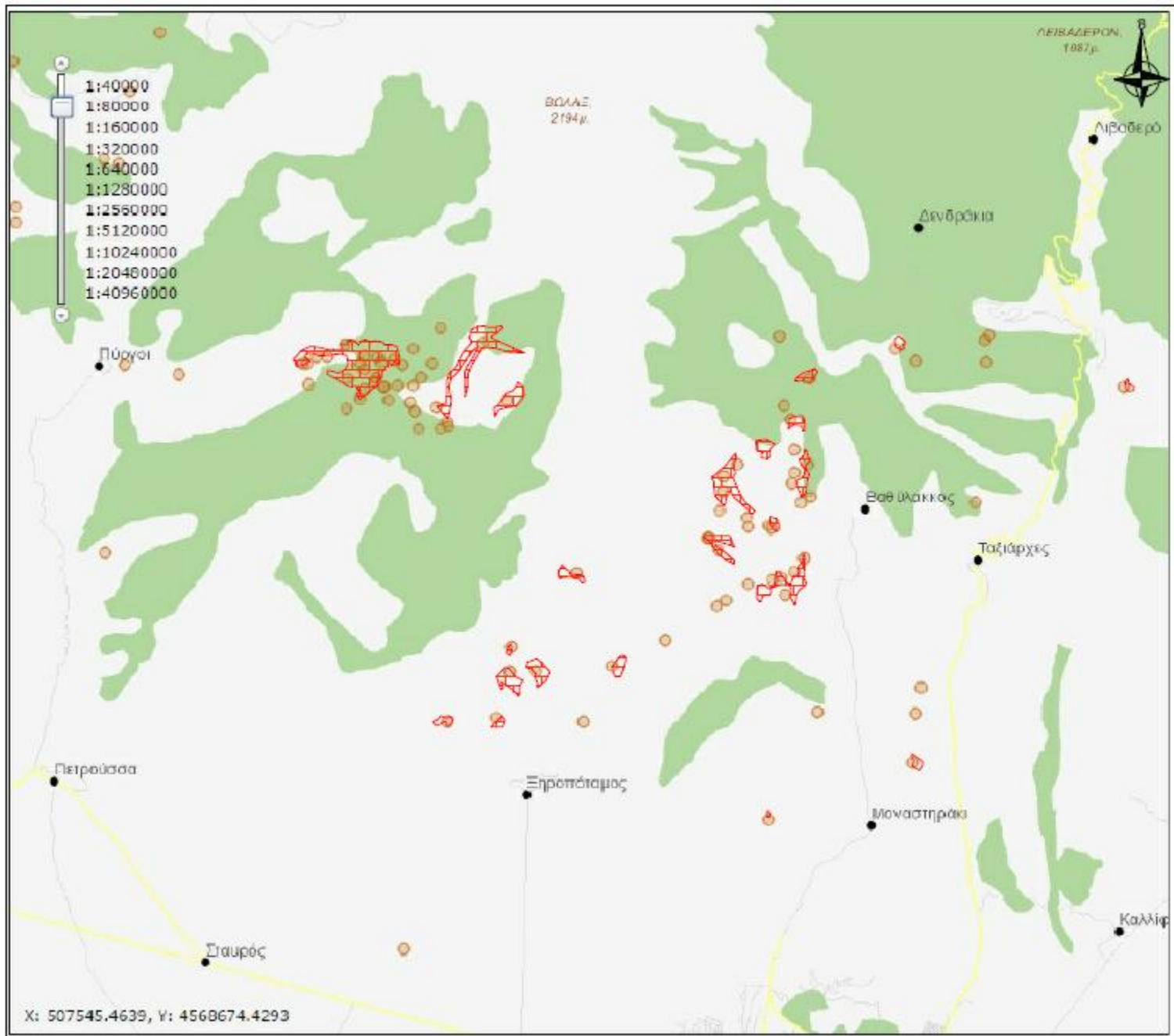
Εικ 16 : Λατομικό κέντρο Νευροκοπίου - Αλόσπασμα ΕΚΧΑ –Περιοχή Γρανίτη



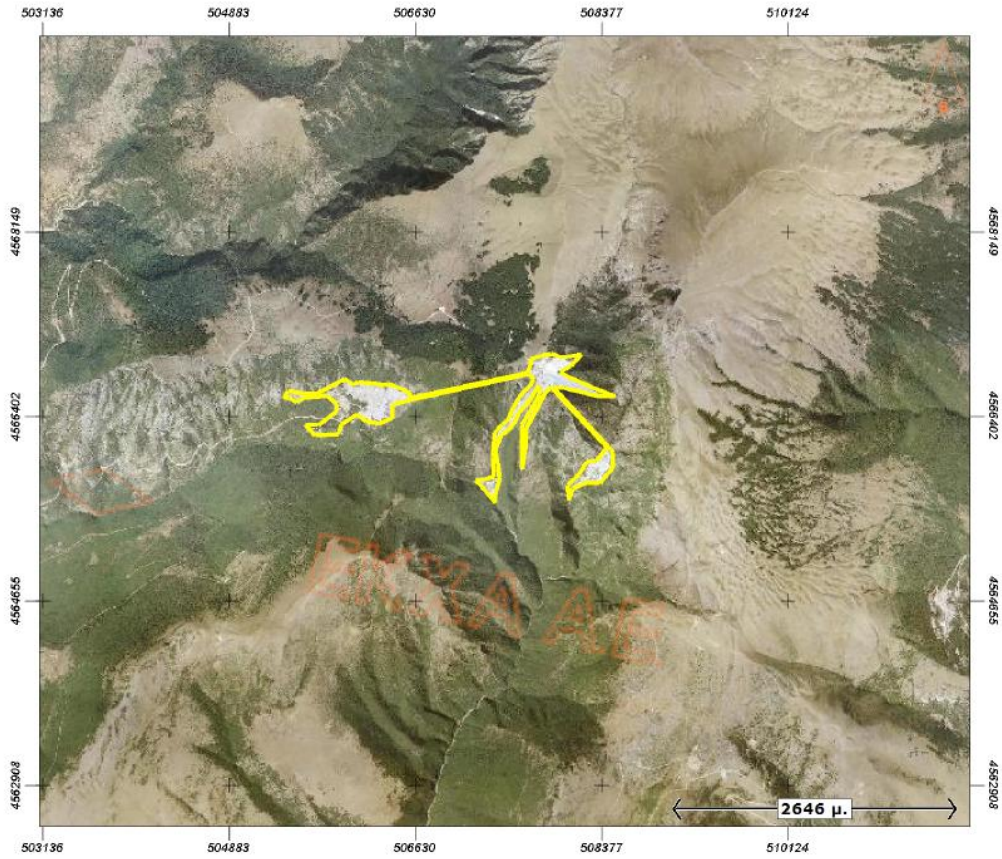
Εικ 17 : Λατομικό κέντρο Νευροκοπίου - Απόσπασμα ΕΚΧΑ –Περιοχή Βόλακα



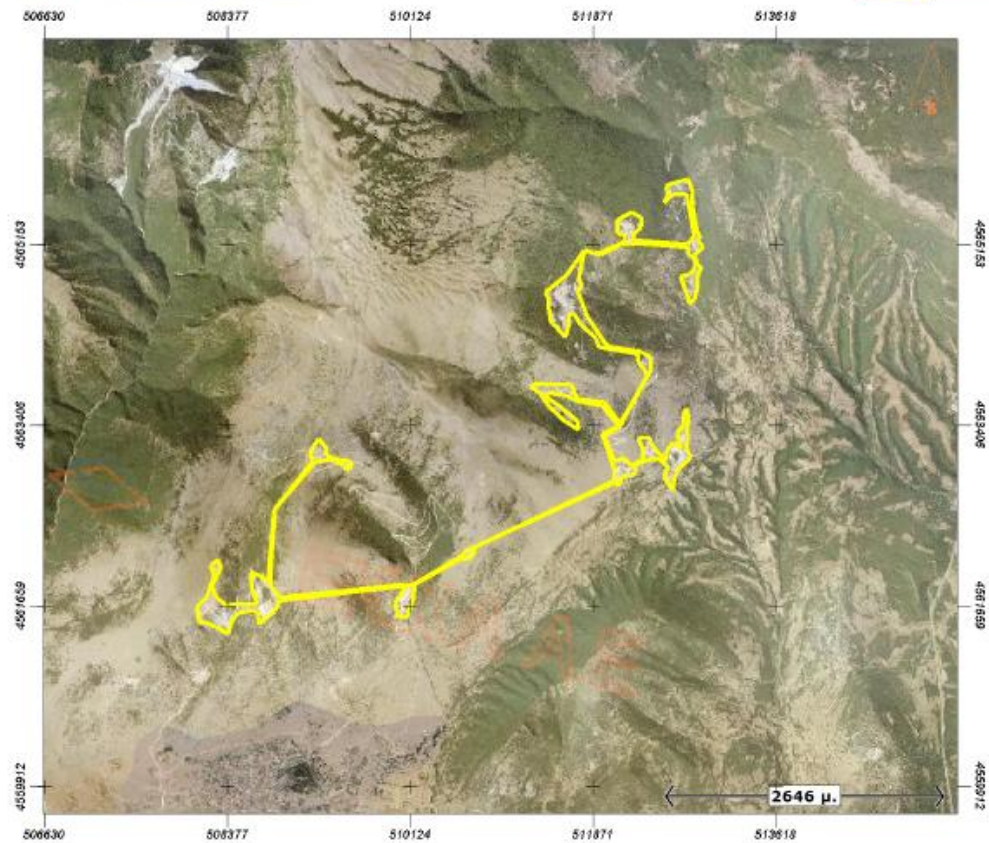
Εικ 18 :Λατομικό κέντρο Δράμας - Απόσπασμα ΕΚΧΑ –Περιοχές Πύργων-Βαθυλάκου



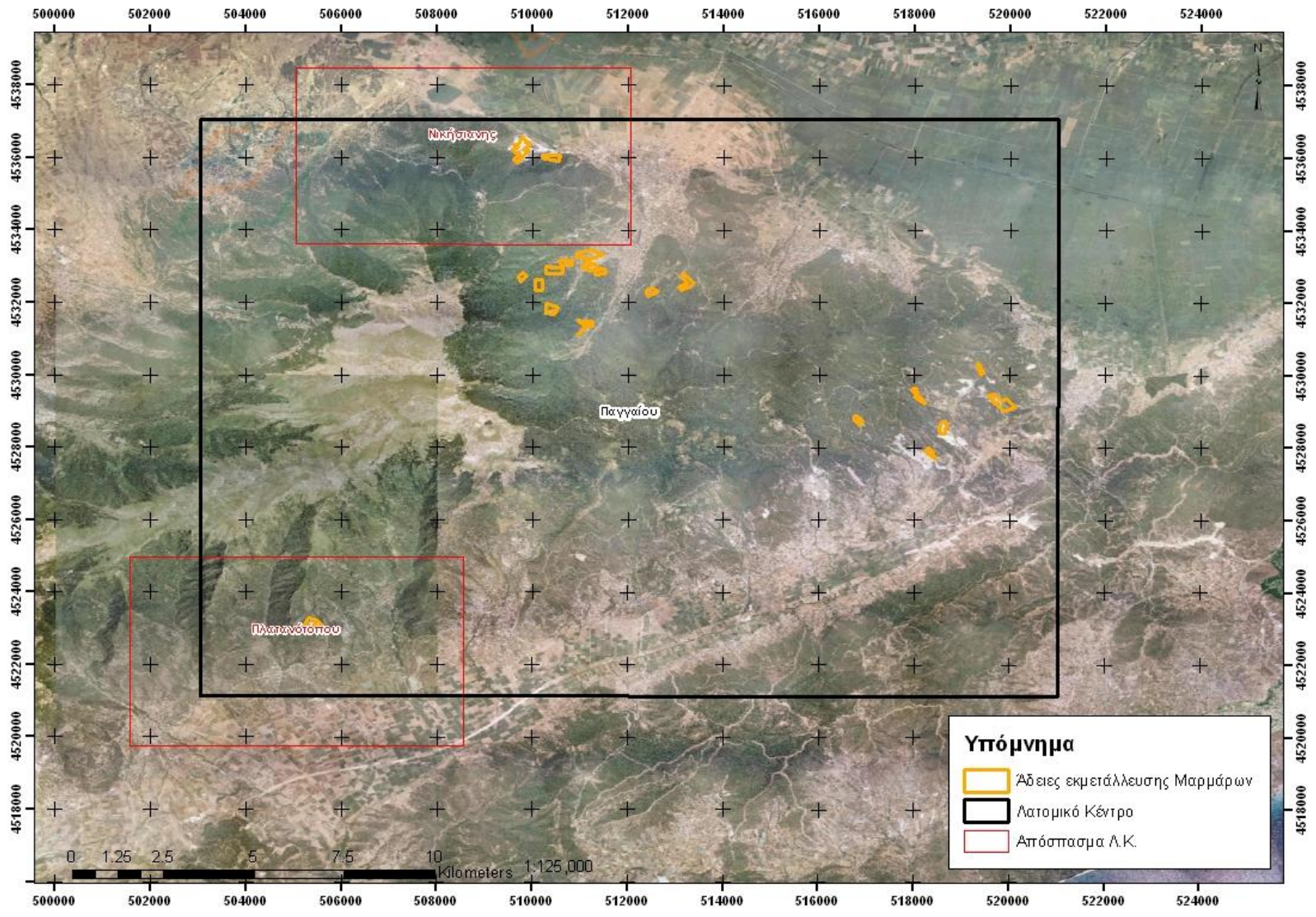
Εικ 19-20 : Λατομικό κέντρο Δράμας - Απόσπασμα Latomet (επάνω) – Απόσπασμα ArcGis (κάτω) – κλ.1:80.000



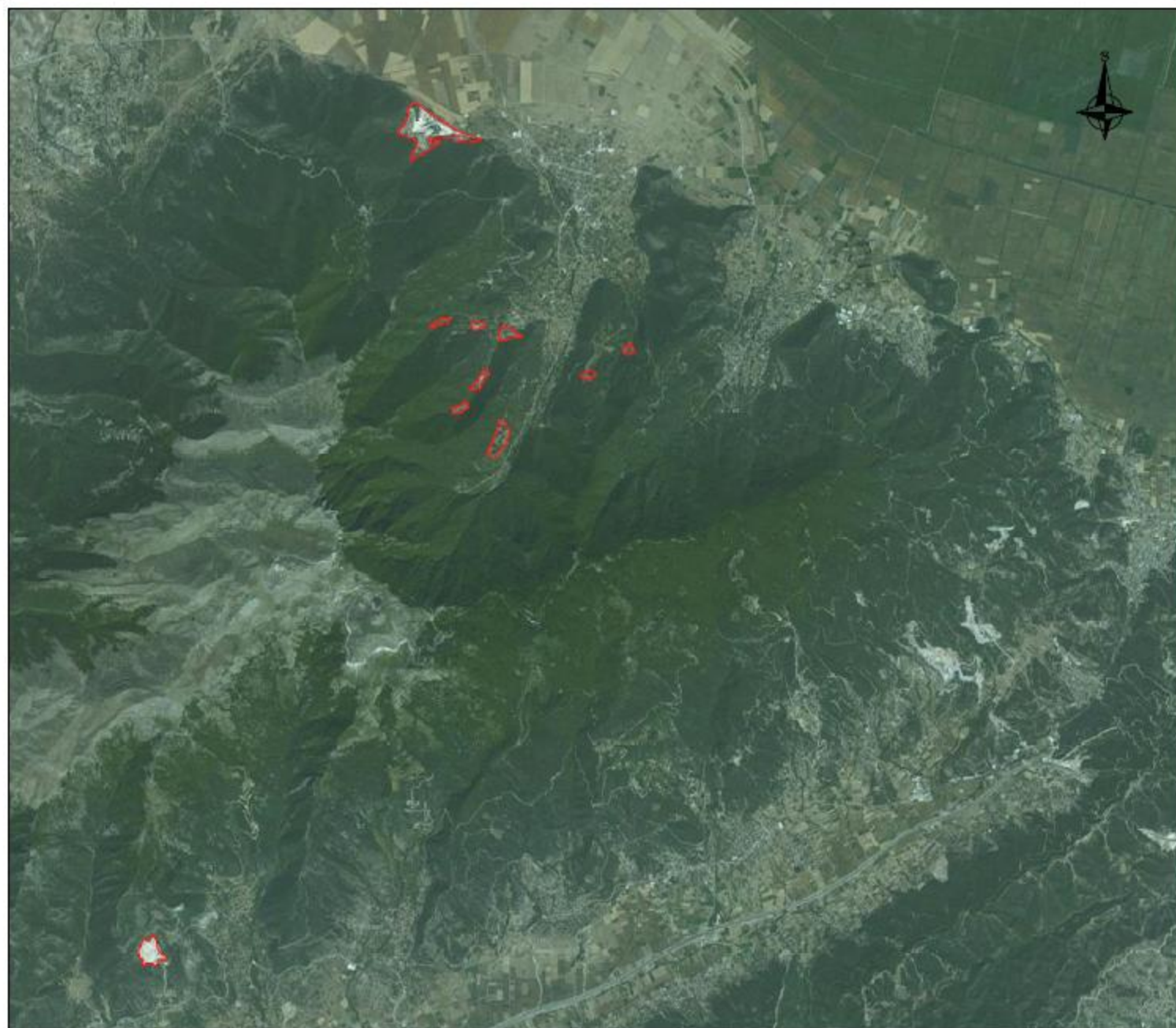
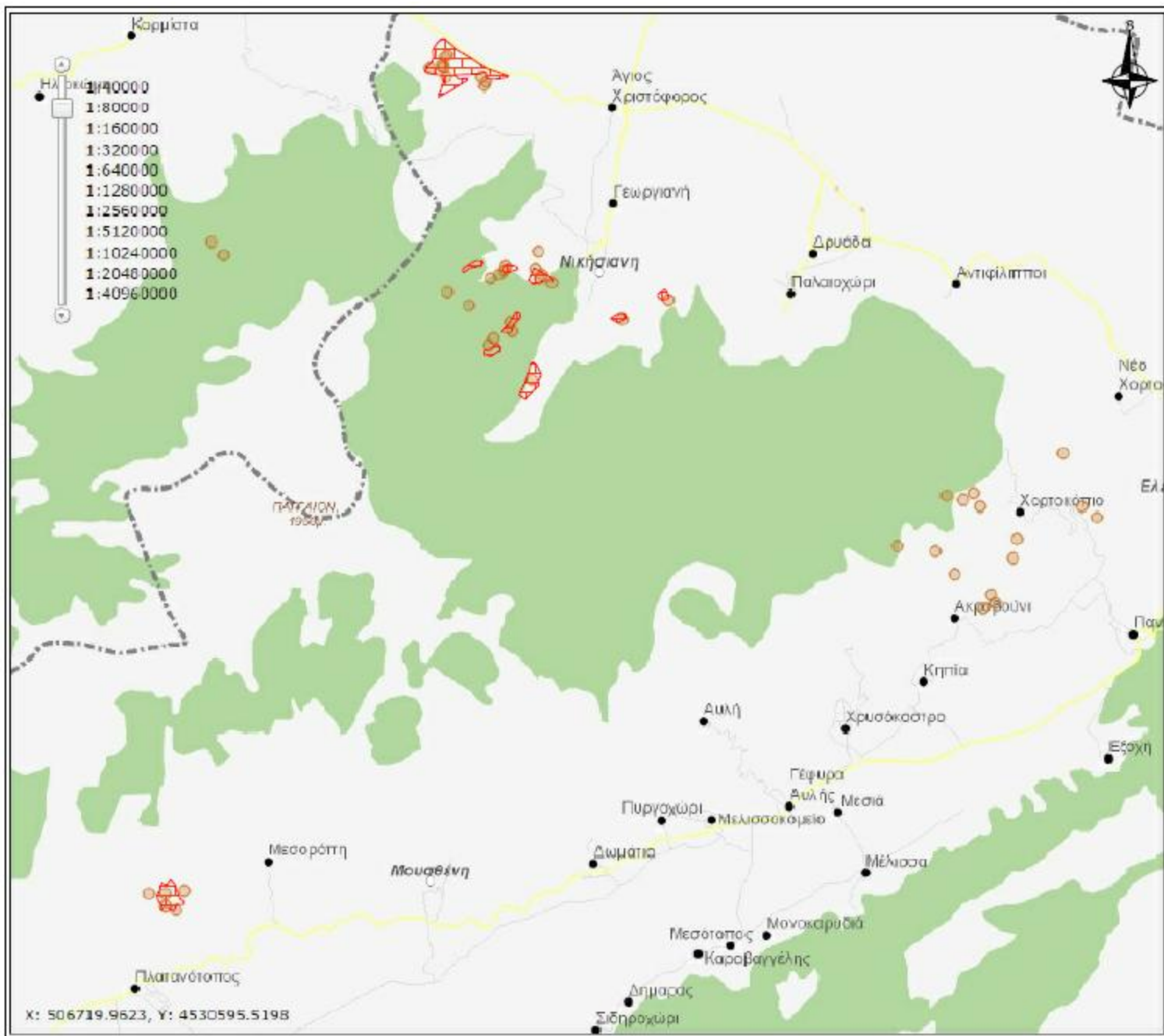
Εικ 21 : Λατομικό κέντρο Δράμας - Απόσπασμα ΕΚΧΑ –Περιοχή Πύργων



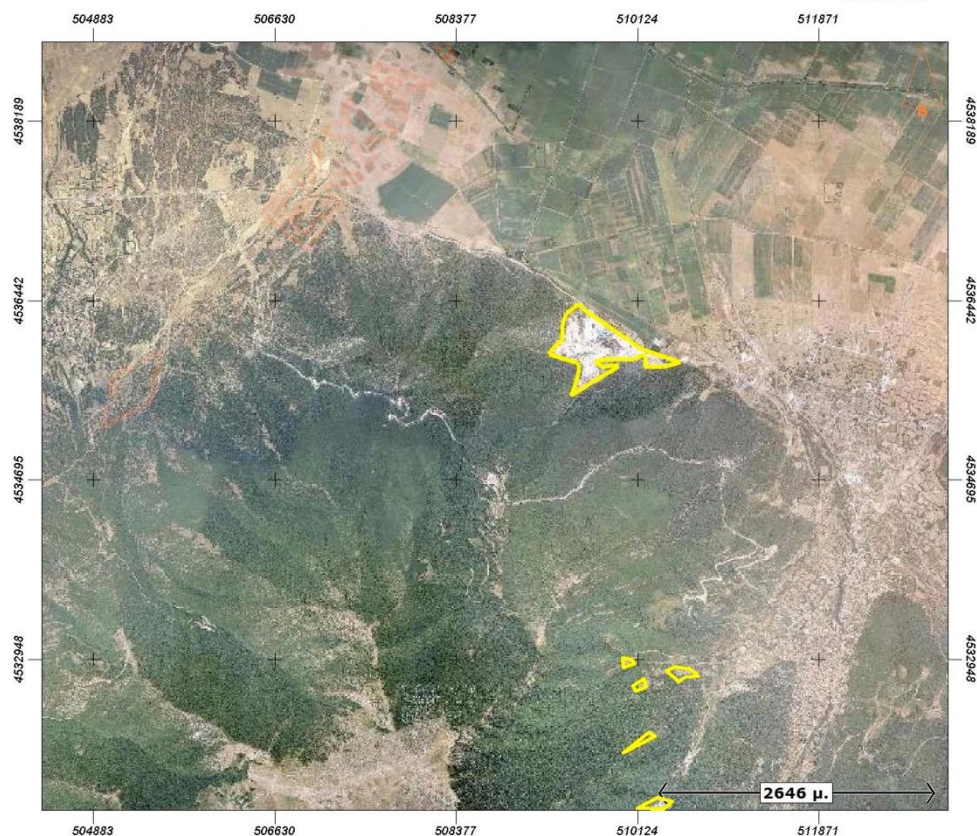
Εικ22 :Λατομικό κέντρο Δράμας –Περιοχή Ξηροποτάμου - Βαθυλάκου



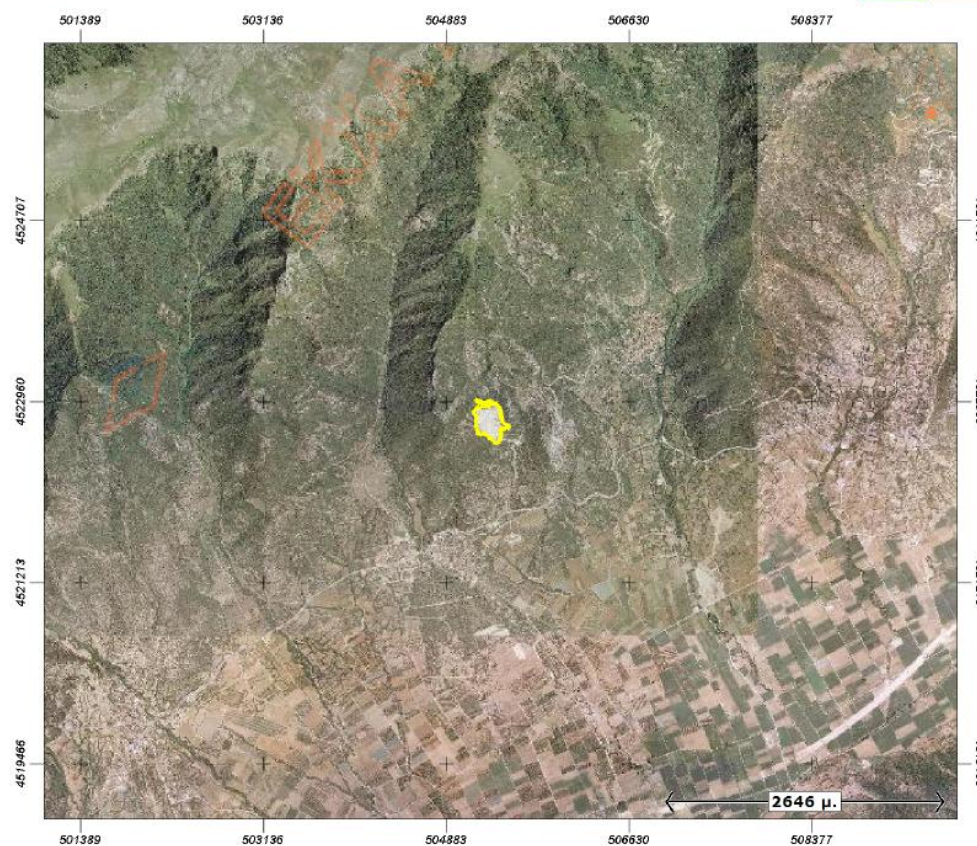
Εικ 23 :Λατομικό κέντρο Παγγαίου - Απόσπασμα ΕΚΧΑ –Περιοχή Πλατανότοπου



Εικ 24-25 : Λατομικό κέντρο Παγγαίου - Απόσπασμα Latomet (επάνω) – Απόσπασμα ArcGis (κάτω) – κλ.1:80.000



Εικ 26 :Λατομικό κέντρο Παγγαίου - Απόσπασμα ΕΚΧΑ –Περιοχή Νικήσιανης



Εικ 27 :Λατομικό κέντρο Παγγαίου - Απόσπασμα ΕΚΧΑ –Περιοχή Πλατανότοπου