

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ΣΧΟΛΗ : ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ : ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



Λατομεία, επιπτώσεις στο περιβάλλον και αποκατάσταση

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ: ΝΙΚΟΣ ΓΑΡΕΦΑΛΑΚΗΣ (Α.Μ.: 4504)

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Ειρήνη Βγενοπούλου

ΠΑΤΡΑ, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2022

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα της Πτυχιακής Εργασίας συντάχθηκε για το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου.

Αντικείμενο της είναι τα λατομεία και ειδικότερα:

- 1) Η περιγραφή των διαφόρων ειδών λατομείων
- 2) Ποια υλικά εξορύσσονται
- 3) Ποιες επιδράσεις έχει η λειτουργία τους στο περιβάλλον
- 4) Ποιες ζημιές δημιουργούν στην περιοχή του λατομείου και αναφέρονται περιπτώσεις ζημιών σε κάποια λατομεία
- 5) Ποια νομοθεσία ισχύει και εφαρμόζεται για την ασφαλή λειτουργία του και
- 6) Μετά το πέρας λειτουργίας του τις απαραίτητες εργασίες αποκατάστασης, αναφέρονται περιπτώσεις αποκαταστάσεων σε διάφορα πρώην λατομεία.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αρχικά, θα ήθελα να εκφράσω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην επιβλέπουσα καθηγήτριά μου την κ. Ειρήνη Βγενοπούλου καθηγήτρια στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου για τη πολύτιμη βοήθεια, καθοδήγηση και στήριξη που μου προσέφερε όλους αυτούς τους μήνες. Ακόμη, θα ήθελε να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του Τμήματος για τις πολύτιμες γνώσεις που μου παρέιχαν καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου. Τέλος, οφείλω ένα εξίσου μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένειά μου και τους φίλους μου, για τη υποστήριξη τους.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εξόρυξη αδρανών υλικών (άμμος, χαλίκι και σκύρα), δομικών υλικών (μάρμαρο, ασβεστόλιθος κ.λ.π.), είναι απαραίτητη για την κατασκευή όλων των έργων υποδομής και δομικών έργων και αποτελούν μια σημαντική δραστηριότητα στην οικονομική ζωή της χώρα μας. Επιπλέον αποτελεί για την τσιμεντοβιομηχανία της χώρας συναλλαγματική πηγή εσόδων από εξαγωγές.

Ένας μεγάλος αριθμός λατομικών επιχειρήσεων είναι βιοτεχνικής μορφής, ανήκει σε εμπειρικούς λατόμους που δεν διενεργούν προκαταρκτικές έρευνες, δεν διαθέτουν αρκετά κεφάλαια, δεν εφαρμόζουν σύγχρονα συστήματα εξόρυξης, δεν χρησιμοποιούν επαρκή μηχανικό εξοπλισμό. Αποτέλεσμα όλων αυτών είναι ότι ο συντελεστής εκμετάλλευσης είναι χαμηλός. Έτσι σπαταλάτε άσκοπα ένα μέρος των πετρωμάτων και εγκαταλείπεται το λατομείο. Συχνά παρατηρούνται εκτεταμένα και μεγάλα βάρους μέτωπα εκσκαφών που καταστρέφουν τα ελληνικά βουνά και υποβαθμίζουν το φυσικό περιβάλλον.

Σήμερα η νομοθεσία απαγορεύει την παράνομη εξόρυξη και προωθεί δραστηριότητες αποκατάστασης και ανάπλασης του περιβάλλοντος των λατομείων.

Τα σημαντικότερα προβλήματα που εντοπίζονται στους λατομικούς χώρους είναι:

- Η σκόνη και ο θόρυβος εξαιτίας των εξορυκτικών δραστηριοτήτων και της κίνησης των φορτηγών αυτοκινήτων.
- Η οπτική όχληση από τις εξορύξεις και τα μέτωπα εκσκαφής, τα οποία είναι αντιληπτά από μεγάλη απόσταση, ανάλογα με τον τρόπο εκμετάλλευσής τους.
- Η καταστροφή της χλωρίδας και της πανίδας.
- Οι μεγάλες ποσότητες υπολειμμάτων λατόμευσης.
- Οι δονήσεις που προκαλούνται από τις εκρήξεις επηρεάζουν μνημεία σε κοντινές αποστάσεις από το χώρο εκμετάλλευσης, με αποτέλεσμα τη δημιουργία ρωγμών και σοβαρότερων ζημιών.

Γι' αυτό οι στόχοι αποκατάστασης του λατομείου και η αναμόρφωση του χώρου για μελλοντικές χρήσεις.

Σε ένα μεγάλο τμήμα του χώρου που εξακολουθεί να είναι ανοιχτό νταμάρι, πρέπει να γίνει η κατάλληλη διαμόρφωση του όπως προβλέπεται στην μελέτη αποκατάστασης, (κατασκευή νέων κτιρίων ή υπαίθριων εγκαταστάσεων χώρων πολιτισμού και αναψυχής, αθλητικών χώρων κ.λ.π. με τα αναγκαία έργα υποδομών για οδικές προσβάσεις, ύδρευση, αποχέτευση και ηλεκτροφωτισμό).

Επιπλέον πρέπει να γίνουν τα παρακάτω:

- Περιφερειακή φύτευση του λατομείου με ζώνες πρασίνου για τον περιορισμό της σκόνης, του θορύβου και της οπτικής όχλησης.
- Ανεύρεση και μεταφορά κηποχώματος στο συγκεκριμένο χώρο
- Διαμόρφωση φυτωρίου με είδη που ευδοκίμουν και προϋπήρχαν στην περιοχή σύμφωνα με τη μελέτη αποκατάστασης.
- Ανεύρεση νερού άρδευσης με σκοπό τη δημιουργία τεχνητών λιμνών.

Περιεχόμενα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΛΑΤΟΜΕΙΩΝ.....	7
1.1. ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΛΑΤΟΜΕΙΟ.....	7
1.2. ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΕΞΟΡΥΣΣΟΝΤΑΙ.....	7
2. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΟΡΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΛΑΤΟΜΕΙΩΝ.....	10
2.1. ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ.....	10
2.2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΟΡΥΞΗ.....	13
2.3. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΗ ΧΡΗΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	15
3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	21
3.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ.....	21
3.3. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	22
3.4. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΑΡΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	22
3.5. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ.....	23
3.6. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΥΔΑΤΙΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	23
3.7. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΩΝ ΛΑΤΟΜΕΙΩΝ.....	25
4.1. ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ.....	26
4.2. ΚΛΙΜΑ.....	27
4.4. ΑΝΕΜΟΣ.....	28
4.5. ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ.....	29
4.5.1. ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ.....	29
4.5.2. ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΣΕΙΣΜΙΚΩΝ ΔΙΕΓΕΡΣΕΩΝ.....	29
4.5.3. ΦΑΣΜΑΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ.....	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΚΑΤΑΛΙΣΘΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΛΑΤΟΜΕΙΟ.....	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	37
ΚΑΦΑΛΑΙΟ 7 ΕΡΓΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΕΙ.....	45
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	51

ΕΙΣΑΓΩΓΗ



(Ο Ελληνικός ορυκτός πλούτος, docplayer.gr)

Το υπέδαφος αποτελείται από ασβεστόλιθο, γρανίτη, μάρμαρο κ.ά., που ονομάζονται πετρώματα και αποτελούν τα ορυκτά. Τα ορυκτά έχουν καθορισμένη χημική σύσταση.

Σύμφωνα με την Ελληνική μεταλλευτική νομοθεσία τα ορυκτά διακρίνονται σε λατομικά ορυκτά και σε μεταλλεύματα.

- **Μεταλλεύματα:** Μετάλλευμα είναι συγκέντρωση ενός ή περισσότερων ορυκτών, που δημιουργήθηκαν κατόπιν γεωλογικών διεργασιών στο φλοιό της γης ή στην επιφάνειά της ή στο θαλάσσιο πυθμένα.
- **Λατομικά ορυκτά:** Ονομάζονται τα ορυκτά, τα οποία δεν ανήκουν στη κατηγορία των μεταλλευμάτων ή μεταλλευτικών ορυκτών, όπως ορίζονται στις διατάξεις του Μεταλλευτικού Κώδικα (Ν.Δ. 210/1973, ΦΕΚ 277 Α΄).

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία θα αναλύσουμε τι είναι λατομείο, ποια είναι τα υλικά που εξορύσσονται, τα στοιχεία της περιοχής του λατομείου (κλιματολογικά στοιχεία, σεισμικότητα περιοχής, τοπογραφικά στοιχεία, εδαφοτεχνικά στοιχεία) που μας είναι απαραίτητα για την μελέτη και κατασκευή των απαιτούμενων τεχνικών έργων τόσο κατά την διάρκεια λειτουργίας του λατομείου όσο και για τα αναγκαία τεχνικά έργα που απαιτούνται μετά τη λειτουργία του, λόγω των επιπτώσεων που δημιουργεί το λατομείο στο ευρύτερο περιβάλλον του και είναι αναγκαία για την αποκατάσταση του.

1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΛΑΤΟΜΕΙΩΝ

1.1. ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΛΑΤΟΜΕΙΟ

Με τον όρο λατομείο ονομάζουμε τις περιοχές και τις εγκαταστάσεις απ' όπου γίνεται η εξόρυξη των ορυκτών υλικών. Ουσιαστικά στο λατομείο εκτελούνται συνεχείς εκσκαφές ή σύστημα εκσκαφών που πραγματοποιούνται με σκοπό τη λήψη λατομικών ορυκτών (είτε στη φυσική τους κατάσταση είτε σε κατάσταση διάλυσης ή εναιώρησης ή προϊόντα λατομικών ορυκτών).

Η Νομοθεσία που διέπει την λειτουργία την εκμετάλλευση και την αποκατάσταση του χώρου μετά την λήξη λειτουργίας του είναι ο Ν. 4512/2018 Μέρος Β ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΛΑΤΟΜΙΚΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ άρθρα 43 έως 72 (ΦΕΚ 5^Α 17-1-2018).

Με τον Νόμο αυτόν δίνονται οι σχετικές οδηγίες και δεσμεύσεις για την λειτουργία και εκμετάλλευση του λατομείου, του χρόνου μίσθωσης και των τυχόν παρατάσεων, την λήψη και τήρηση των μέτρων ασφαλείας των υλικών, των εγκαταστάσεων και των εργαζομένων, των προσβάσεων από τρίτους, και πρόσθετες οδηγίες για την αποκατάσταση του χώρου του λατομείου τόσο από πλευράς ασφάλειας του χώρου, όσο και οδηγίες για την περιβαλλοντική αποκατάσταση του χώρου του λατομείου μετά την λειτουργία του σύμφωνα με την εγκεκριμένη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) που ισχύει για το λατομείο, που πρέπει να πραγματοποιηθεί εντός του χρόνου που προβλέπεται στην Μ.Π.Ε. (Νόμο 4685/2020, Φ.Ε.Κ. 92/Α/7-5-2020 όπως τυχόν έχει τροποποιηθεί με τον Ν. 4796/2021 και ισχύει σήμερα).

Τα λατομεία μπορεί να είναι Δημόσια ή Ιδιωτικά (ως χώρος ιδιοκτησίας), και αντιμετωπίζονται από την νομοθεσία σε κάποια θέματα με διαφορετικές διαδικασίες τόσο για τη λειτουργία και εκμετάλλευση τους, όσο και για τα απαραίτητα έργα αποκατάστασης του τοπίου μετά λήξη της λειτουργίας τους.

1.2. ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΕΞΟΡΥΣΣΟΝΤΑΙ

Τα λατομικά ορυκτά τα οποία δεν ανήκουν στην κατηγορία των μεταλλευμάτων ή μεταλλευτικών ορυκτών διακρίνονται σε κατηγορίες:

1) Μάρμαρα και φυσικοί λίθοι



(Λατομείο – Βικιπαίδεια, el.wikipedia.org)

- i. Στην κατηγορία των μαρμάρων ανήκουν διάφορα πετρώματα, ποικίλων χρωμάτων που εξορύσσονται σε όγκους, κόβονται σε πλάκες, λειαίνονται και στιλβώνονται, καθώς και ο πωρόλιθος, το αλάβαστρο και ο όνυχας.
- ii. Στην κατηγορία των φυσικών λίθων ανήκουν οι λαξευτοί δομικοί λίθοι, οι σχιστολιθικές και ασβεστολιθικές πλάκες και τα διακοσμητικά πετρώματα.

2) Αδρανή υλικά



(Αδρανή υλικά, <https://www.orykta.gr/oryktes-protos-ytes-tis-ellados/latomika-orykta/adrani>)

Στην κατηγορία των αδρανών υλικών ανήκουν:

- i. Τα υλικά διαφόρων διαστάσεων, που προέρχονται από την εξόρυξη και θραύση πετρωμάτων και είναι κατάλληλα να χρησιμοποιηθούν όπως έχουν ή ύστερα από θραύση ή λειοτρίβηση ή ταξινόμηση για την παρασκευή σκυροδεμάτων ή κονιαμάτων με μόρφη άμμου, γαρμπιλιού, σκύρων ή μεγαλύτερων τεμαχίων για την κατασκευή διαφόρων τεχνικών έργων στην οδοποιία και σε έργα υποδομών ή σε οικοδομικά και λοιπά τεχνικά έργα ανωδομών.
- ii. Τα υλικά που προέρχονται από την εξόρυξη ασβεστολιθικών πετρωμάτων και χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ασβέστου ή υδραυλικών κονιαμάτων ή για τη μεταλλουργία.
- iii. Η μαρμαρόσκονη και η μαρμαροψηφίδα που εξορύσσονται από λατομικούς χώρους, στους οποίους, αν και το πέτρωμα που εξορύσσεται μπορεί να κοπεί σε πλάκες όμως δεν μπορεί να εξορυχθεί σε συμπαγείς όγκους μαρμάρου λόγω της τεκτονικής μορφής του πετρώματος.

Ένα λατομείο εξόρυξης αδρανών υλικών στην περιοχή του Νομού Αχαΐας είναι το λατομείο Αράξου που αποτελεί ένα από τα παλαιότερα της Lafarge Beton του Ομίλου Ηρακλής. Οι επενδύσεις που υλοποιήθηκαν το καθιστούν ως ένα από τα πλέον σύγχρονα λατομεία της Ελλάδας. Να σημειωθεί ότι το λατομείο Αράξου υπήρξε ο αποκλειστικός προμηθευτής του έργου Ζεύξης Ρίου – Αντιρρίου παραδίδοντας συνολικά 750.000 τόνους αδρανών υψηλών προδιαγραφών.

3) Βιομηχανικά ορυκτά



(Βιομηχανικά ορυκτά – Βικιπαίδεια, el.wikipedia.org)

- ί. Στην κατηγορία των βιομηχανικών ορυκτών ανήκουν όσα λατομικά ορυκτά δεν υπάγονται στην Κατηγορία 1 (μάρμαρα και φυσικοί λίθοι) και την Κατηγορία 2 (αδρανή υλικά) και ιδίως ο καολίνης, ο μπεντονίτης, η κιμωλία, ο γύψος, ο περλίτης, η κίσσηρις, η θηραϊκή γη, ο χαλαζίας, η χαλαζιακή άμμος, οι ποζολάνες, οι ζεόλιθοι, καθώς και οι άργιλοι και μάργες που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία.

2. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΟΡΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΛΑΤΟΜΕΙΩΝ

2.1 ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

Όσον αφορά τον χρόνο λειτουργίας και εκμετάλλευσης ενός λατομείου ισχύουν τα αναφερόμενα στην Ελληνική Νομοθεσία (Ν. 4512/2018).

Συγκεκριμένα η διάρκεια του χρόνου σύμβασης μίσθωσης της εκμετάλλευσης Δημοσίων, Δημοτικών και Ιδιωτικών λατομείων οποιασδήποτε κατηγορίας ορυκτών καταρτίζονται έγκυρα με συμβολαιογραφικό έγγραφο συνοδευόμενο από τοπογραφικό σχεδιάγραμμα και είναι διάρκειας είκοσι (20) ετών, με δυνατότητα παράτασης, ύστερα από συμφωνία των συμβαλλόμενων μερών, με νέο συμβολαιογραφικό έγγραφο για μια ακόμα εικοσαετία, εφόσον ο μισθωτής έχει εκπληρώσει όλους τους όρους της ισχύουσας σύμβασης.

Σε κάθε περίπτωση ο ιδιοκτήτης του χώρου διατηρεί το δικαίωμα καταγγελίας της σύμβασης, αν δεν τηρούνται οι όροι αυτής.

Για τα Ιδιωτικά λατομεία, η παράταση της ισχύος της σύμβασης μίσθωσης για μια ακόμη εικοσαετία μπορεί να πραγματοποιείται μονομερώς από το μισθωτή με συμβολαιογραφική πράξη. Η παράταση ισχύος της σύμβασης μπορεί να φθάσει μέχρι να ολοκληρωθεί η μέγιστη δυνατή λήψη των κοιτασμάτων των ορυκτών που είναι εκμεταλλεύσιμα στο λατομείο, σύμφωνα με την εγκεκριμένη σχετική τεχνική μελέτη και την εγκεκριμένη μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων, και πάντως όχι πέραν των εβδομήντα (70) ετών, συνολικά από την έναρξη της μίσθωσης.



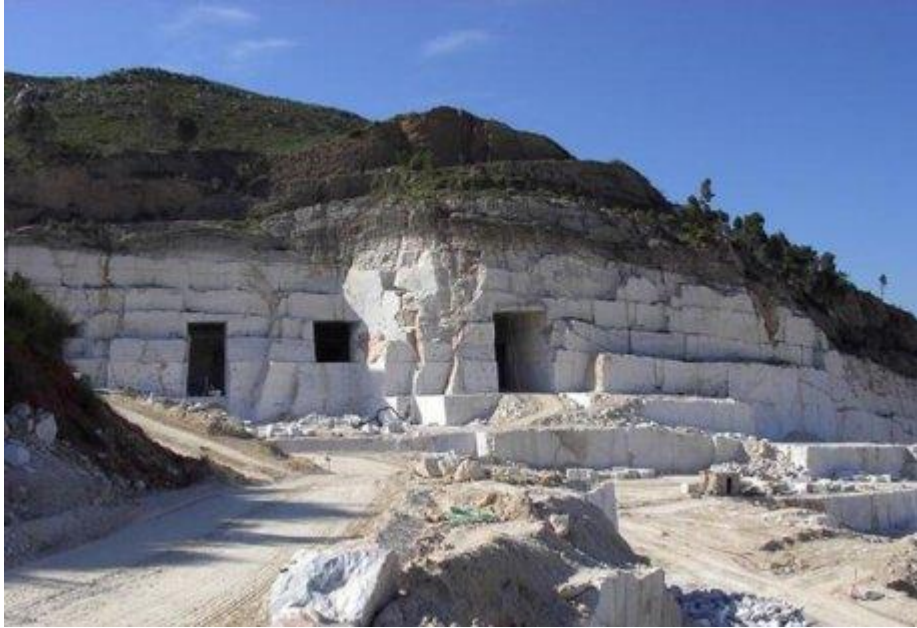
(Χαρακτηριστική εικόνα εκμετάλλευσης λατομείου μάρμαρου, <https://www.orykta.gr/ekmetalleusi-emploutismos/ypaiteries-epifaniakes-ekmetalleuseis/epifaneiakiki-ekmetalleysi-latomikon-orykton>)

Εκμετάλλευση των κοιτασμάτων

Μάρμαρα: Οι εκμεταλλεύσεις κοιτασμάτων μαρμάρου γίνονται τόσο με επιφανειακές όσο και με υπόγειες μεθόδους. Στην χώρα μας η πλέον διαδεδομένη είναι η επιφανειακή εκμετάλλευση, ενώ υπόγεια εκμετάλλευση γίνεται μόνο σε δύο περιοχές (στην περιοχή του Διονύσου Αττικής και στην περιοχή του Νευροκοπίου Δράμας).

Οι υπαίθριες εκμεταλλεύσεις των λατομείων μαρμάρου πραγματοποιούνται με τη μέθοδο των ορθών βαθμίδων.

Η υπόγεια εκμετάλλευση μαρμάρου δίνει τη δυνατότητα να βελτιστοποιηθεί η αξιοποίηση των κοιτασμάτων για τα οποία η επιφανειακή τους εκμετάλλευση δεν μπορεί να γίνει είτε για οικονομικούς λόγους είτε για λόγους προστασίας του περιβάλλοντος.



(Φωτογραφία 1. Άποψη των εισόδων της υπόγειας εκμετάλλευσης μάρμαρων, <https://www.orykta.gr/ekmetalleusi-emploutismos/ypaithries-epifaniakes-ekmetalleyseis/epifaneiakiki-ekmetalleyysi-latomikon-orykton>)

Όπως αναφέραμε και προηγουμένως οι υπόγειες εκμεταλλεύσεις μαρμάρου στην Ελλάδα είναι δύο. Η πρώτη βρίσκεται στην περιοχή της Πεντέλης, στο χώρο της εκμετάλλευσης των "Μαρμάρων Διονύσου", η οποία άρχισε την δεκαετία του '90 και λειτουργεί έως και σήμερα. Η δεύτερη βρίσκεται στην περιοχή του Νευροκοπίου Δράμας, όπου και η εκμετάλλευση βρίσκεται στα αρχικά στάδια ανάπτυξης. Και στις δύο αυτές περιπτώσεις, η υπόγεια εκμετάλλευση αρχίζει από υφιστάμενα μέτωπα εξόρυξης. Συνεπώς, πρόκειται για επέκταση της επιφανειακής εκμετάλλευσης και το μετασχηματισμό της σε υπόγεια.



(Χαρακτηριστική εικόνα εκμετάλλευσης λατομείου αδρανών, <https://www.orykta.gr/ekmetalleusi-emploutismos/ypaithries-epifaniakes-ekmetalleyseis/epifaneiakiki-ekmetalleyysi-latomikon-orykton>)

Αδρανή υλικά: Οι εκμεταλλεύσεις αδρανών υλικών (λατομεία) μπορούν να βρεθούν σχεδόν σε όλες τις περιοχές του Ελλαδικού χώρου, καθώς για λόγους κόστους (μειωμένα μεταφορικά έξοδα) η περιοχή εμπορίας των υλικών του κάθε λατομείου είναι συνήθως τοπική. Πλέον έχουν χωροθετηθεί ειδικές περιοχές εκμετάλλευσης, οι λατομικές περιοχές. Βασικό χαρακτηριστικό των εκμεταλλεύσεων αδρανών είναι η μηδενική ουσιαστικά αποκάλυψη του κοιτάσματος,

καθώς τις περισσότερες φορές η εκσκαφή γίνεται ευθύς εξ' αρχής επί του (ασβεστολιθικού συνήθως) επιφανειακού κοιτάσματος.



(Χαρακτηριστική εικόνα εκμετάλλευσης λατομείου βιομηχανικών ορυκτών, <https://www.orykta.gr/ekmetalleusi-emploutismos/ypaithries-epifaniakes-ekmetalleuseis/epifaneiakiki-ekmetalleysi-latomikon-orykton>)

Βιομηχανικά ορυκτά: Η εκμετάλλευση βιομηχανικών ορυκτών γίνεται ως επί το πλείστον με επιφανειακές μεθόδους και πιο συγκεκριμένα με την μέθοδο των ορθών βαθμίδων. Η εξόρυξη γίνεται είτε με τη χρήση εκρηκτικών υλών είτε συνηθέστερα με τη χρήση μηχανικών μέσων. Η εξόρυξη με χρήση μηχανικών μέσων γίνεται κυρίως στις περιπτώσεις όπου τα κοιτάσματα είναι χαμηλής αντοχής και η χρήση εκρηκτικών υλών θα προκαλούσε κατολισθήσεις. Επιπλέον η χρήση εκρηκτικών υλών απαγορεύεται σε περιοχές που ορίζονται από την Περιφερειακή Διοίκηση της περιοχής του λατομείου. Το ύψος των βαθμίδων κυμαίνεται από 3 - 8 m, ενώ το πλάτος τους είναι περί τα 6 m.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΟΡΥΞΗ



(Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της εξόρυξης, https://www.oryktosploutos.net/2015/10/blog-post_13-14/)

Η Ελληνική Νομοθεσία προβλέπει τα παρακάτω:

Οι εκμεταλλευτές των λατομείων οφείλουν να αποκαταστήσουν τους χώρους στους οποίους δραστηριοποιούνται (χώροι εξόρυξης και η γύρω περιοχή), σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον Ν. 4512/2018 άρθρα 43 έως 72 και στην εγκεκριμένη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) που αφορούν το συγκεκριμένο λατομείο και επιπλέον με τους περιβαλλοντικούς όρους που ισχύουν για την ευρύτερη περιοχή του λατομείου.(Νόμος 4685/2020, Φ.Ε.Κ. 92/Α/7-5-2020 όπως τυχόν έχει τροποποιηθεί με τον Ν. 4796/2021 και ισχύει σήμερα).

Η αποκατάσταση αυτή πραγματοποιείται σταδιακά εντός του χρόνου της νόμιμης λειτουργίας του λατομείου. Γενικά η χρονική διάρκεια της αποκατάστασης καθορίζεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον Ν. 4512/2018 άρθρα 43 έως 72 και από τις σχετικές αποφάσεις έγκρισης περιβαλλοντικών όρων που καθορίζονται στην εγκεκριμένη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε). Η μη πραγματοποίηση της αποκατάστασης του λατομείου όπως αυτή ορίζεται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους, συνεπάγεται την επιβολή των κυρώσεων που προβλέπονται στον Νόμο 1650/1986 (ΦΕΚ Ά 160/16-10-86) «Προστασία του Περιβάλλοντος» και ειδικότερα στο άρθρο 30 που αφορά τις Διοικητικές Κυρώσεις όπως έχει τροποποιηθεί με τον Ν. 4512/2018 και τον Νόμο 4685/2020 και ισχύει σήμερα. Οι περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις για τον έλεγχο της συμμόρφωσης των λατομείων με τους

εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και την κείμενη περιβαλλοντική νομοθεσία διενεργούνται από τις αρμόδιες αρχές, όπως αυτές ορίζονται, σύμφωνα με το άρθρο 20 του Νόμου 4014/2011 (ΦΕΚ 209 Α/21-9-2011) που αφορά τις περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις όπως έχει τροποποιηθεί με τον Ν. 4685/2020 και ισχύει σήμερα.

Η αποκατάσταση του περιβάλλοντος του λατομείου όταν διακόπτεται η λειτουργία του χωρίς υπαιτιότητα του εκμεταλλευτή του λατομείου, πραγματοποιείται από τον ίδιο τον εκμεταλλευτή σύμφωνα με ειδική μελέτη, της οποίας οι προδιαγραφές και το χρονοδιάγραμμα ορίζονται στην Δ10/Φ68/οικ. 4437.1.3.2001 Κοινή Υπουργική Απόφαση (Κ.Υ.Α.) του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και των Υφυπουργών Ανάπτυξης και Γεωργίας (ΦΕΚ 244 Β΄/10-3-2001) όπως έχει τροποποιηθεί με τον Ν. 4685/2020 και ισχύει σήμερα.

Τα λατομεία παύουν οριστικά τη λειτουργία τους μετά το πέρας του οριζόμενου από την ειδική μελέτη χρόνου, εντός του οποίου ολοκληρώνεται η αποκατάσταση. Ο χρόνος αυτός που απαιτείται για την αποκατάσταση δεν μπορεί να υπερβαίνει τα πέντε έτη.

Η μη αποκατάσταση του λατομικού χώρου (χώροι εξόρυξης και η γύρω περιοχή) μετά το πέρας της εκμετάλλευσης του λατομείου, όπως αυτή επιβάλλεται να γίνει σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους, ειδικά σε εκτάσεις που προστατεύονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας, συνεπάγεται, πέραν των προβλεπόμενων κυρώσεων που αναφέρονται παραπάνω, την υποχρεωτική κήρυξη της έκτασης ως αναδασωτέας και την επιβολή σε βάρος αυτού που λειτουργούσε και εκμεταλλευόταν το λατομείο από την αρμόδια Δασική Αρχή, των ποινών που προβλέπονται στην παράγραφο 1 του άρθρου 71 του Νόμου 998/1979(ΦΕΚ 289 Α/29-12-1979) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα, και αφορά τις ποινές για την μη επιτρεπόμενη μεταβολή χρήσεως μίας δασικής περιοχής.

1.1. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΗ ΧΡΗΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

1.1.1. ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΜΗ ΧΡΗΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ (ΜΠΑΖΑ)

Τα μη χρήσιμα υλικά ή αλλιώς μπάζα είναι απόβλητα που προέρχονται από τις διεργασίες ανοικοδόμησης ή κατεδάφισης κτιρίων ή άλλων τεχνικών έργων οδοποιίας και υποδομών. Περιλαμβάνουν επίσης κατά την αποξήλωση των κτιριακών εγκαταστάσεων του λατομείου κυρίως σκυροδέματα, τσιμεντοκονίες, μέταλλα (σίδερα, αλουμίνιο), ξύλα (από ξύλινες επενδύσεις), πλαστικά (από πλαστικές επενδύσεις), μάρμαρα (από μαρμάρινες επενδύσεις), πέτρες (από πέτρινες επενδύσεις), γυαλί (από τα κουφώματα), κεραμικά (από τα κεραμίδια και τα τούβλα των εγκαταστάσεων), καλώδια ηλεκτρικά, πλακάκια, γύψος, άμμος, λαξευμένες πέτρες, ασφαλτοσκυροδέματα κ.λπ. Σε μικρότερες ποσότητες προκύπτουν και χάρτινες, πλαστικές ή μεταλλικές συσκευασίες από τις εργασίες που έχουν εκτελεστεί (τσιμέντα, μπογιές, πρόσθετα υλικά υπολείμματα από παραγωγή διαφόρων τεχνικών υλικών που απαιτούνταν κατά την λειτουργία του λατομείου, κ.λπ.). Τα χρώματα που περισσεύουν δεν ανήκουν στην κατηγορία των μπάζων αλλά απλώς απομακρύνονται σε θέσεις αποθήκευσης για μετέπειτα χρήση τους.

Μπάζα, όπως προαναφέρθηκε, δεν παράγονται μόνο από οικοδομικά έργα αλλά και από άλλου είδους έργα. Για παράδειγμα, ένα μικρό τεχνικό έργο όπως η κατασκευή ενός φρεατίου όμβριων υδάτων σε ασφαλτοστρωμένο δρόμο, θα παράγει οπωσδήποτε κάποια ποσότητα ασφάλτου σαν μπάζα. Όταν κατασκευάζεται ένα δίκτυο από σωληνώσεις ύδρευσης ή αποχέτευσης, θα παραχθούν οπωσδήποτε επιπλέον άχρηστα κομμάτια από τις σωληνώσεις προκειμένου να γίνουν οι κατάλληλες συνδέσεις ή οι μετατοπίσεις του δικτύου ή προκειμένου να συνδεθούν οι σωληνώσεις στα φρεάτια. Αν βρεθούν κατά τη διάρκεια μιας εκσκαφής θαμμένα τεμάχια από σκυροδέμα, οπλισμένα ή άοπλα, και απαιτείται η καθαίρεσή τους, τότε θα παραχθούν μπάζα σκυροδέματος ή και οπλισμού.

1.1.2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΑΕΚΚ (ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΩΝ)

Διαχειριστής ΑΕΚΚ είναι ο εργολάβος του έργου, ιδιωτικού ή δημόσιου, ή ο ιδιοκτήτης εάν δεν έκανε ανάθεση σε εργολάβο. Υποχρεούται να προστατεύει τα αδρανή απόβλητα από δηλητηριάσεις, να μεγιστοποιεί την χρήση ανακυκλωμένων μπάζων στο έργο και να συντάσσει μελέτη ΣΔΑ (στοιχεία διαχείρισης αποβλήτων) που θα προβλέπει αυτά.

Κάθε λατομείο περιλαμβάνει κτιριακές εγκαταστάσεις της Διοίκησης της επιχείρησης, των εργαζομένων στο λατομείο αποθηκευτικών χώρων των υλικών και των μηχανημάτων. Επειδή ένα λατομείο μπορεί να είναι Δημόσιας ή Δημοτικής ή Ιδιωτικής ιδιοκτησίας, για τα υπάρχοντα υλικά απομάκρυνσης ακολουθούνται ανάλογα με τις παραπάνω κατηγορίες, οι παρακάτω διαδικασίες:

Για τα **ιδιωτικά οικοδομικά έργα** ο διαχειριστής ΑΕΚΚ:

- Υποβάλλει το ΣΔΑ (στοιχεία διαχείρισης αποβλήτων) στην πολεοδομία προκειμένου να εκδοθεί η άδεια δόμησης.
- Υποβάλλει το θεωρημένο ΣΔΑ στην πολεοδομία μαζί με εγγυητική επιστολή εκσκαφών (0,2%) και κατασκευών – κατεδαφίσεων (0,5%) προκειμένου να λάβει έγκριση έναρξης εργασιών.
- Εντός 30 ημερών από την αποπεράτωση των εργασιών διαχείρισης των ΑΕΚΚ, καταθέτει στην πολεοδομία βεβαίωση παραλαβής των ΑΕΚΚ από εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχειριστής.

Για τα **δημόσια τεχνικά έργα**:

- Τα χώματα (δεν ανήκουν στα μπάζα) που περισσεύουν διαχειρίζονται με όρους την ΑΕΠΟ (Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων) ή με όρους της σύμβασης (ο διαχειριστής υπακούει στους όρους).
- Τα μπάζα που παράγονται διαχειρίζονται με όρους της ΑΕΠΟ ή με όρους της σύμβασης (ο διαχειριστής υπακούει στους όρους).
- Ο διαχειριστής ΑΕΚΚ μετά την αποπεράτωση των εργασιών διαχείρισης των μπάζων (δεν περιλαμβάνονται τα χώματα), καταθέτει στην επιβλέπουσα δημόσια υπηρεσία

βεβαίωση παραλαβής των μπάζων από εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης.

Ένας διαχειριστής ΑΕΚΚ υποχρεούται να κάνει ένα από τα παρακάτω:

- Να οργανώσει ατομικό σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ ή
- Να συμμετάσχει σε υφιστάμενο συλλογικό σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ.

1.1.3. ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΑΕΚΚ

Το σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ σχηματίζεται με τα ακόλουθα δικαιολογητικά:

- Καταβολή ανταποδοτικού τέλους
- Αίτηση
- Καταστατικό επιχείρησης
- Στοιχεία μετόχων
- Στοιχεία συμμετεχόντων
- Μελέτη υλικοτεχνικής υποδομής
 - Παραγωγή αποβλήτων τριετίας
 - Προ υπάρχουσα εμπειρία
 - Σκοποί
 - Στόχοι
 - Μέθοδοι στόχευσης
 - Γεωγραφική κάλυψη
 - Υπάρχουσα υποδομή
 - Απαιτούμενη υποδομή
 - Εργατοτεχνικό προσωπικό
 - Διεργασίες
 - Προϋπολογισμοί– Ισολογισμοί
 - Περιβαλλοντικά οφέλη – επιπτώσεις
- Συμβάσεις – προσύμφωνα με τρίτους
- Προγράμματα ενημέρωσης κοινού

Το σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ λαμβάνει έγκριση από την αρμόδια αρχή εφόσον τα δικαιολογητικά είναι σωστά και τεκμηριώνεται η νομιμότητα και βιωσιμότητα του συστήματος. Η έγκριση ισχύει για έξι (6) χρόνια και είναι ανανεώσιμη. Κάθε τρία (3) χρόνια ελέγχεται από την αρμόδια αρχή για το αν τηρεί τις υποχρεώσεις του και εφόσον τις τηρεί λαμβάνει πιστοποιητικό ειδάλλως τιμωρείται.

Κάθε εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ θα εφαρμόζει:

- Συλλογή – Μεταφορά
- Προσωρινή αποθήκευση
- Ανάκτηση
- Αξιοποίηση
- Επαναχρησιμοποίηση

για τα διαχειριζόμενα ΑΕΚΚ.

1.1.4. ΣΥΛΛΟΓΗ – ΜΕΤΑΦΟΡΑ

Για τη συλλογή και μεταφορά επικίνδυνων αποβλήτων, δεν απαιτείται ειδική άδεια. Για τους οργανισμούς ή επιχειρήσεις που εκτελούν εργασίες συλλογής και μεταφοράς μη επικίνδυνων αποβλήτων σε επαγγελματική βάση, απαιτείται εγγραφή και καταχώριση στο ηλεκτρονικό μητρώο αποβλήτων (ΗΜΑ) του άρθρου 42 του νόμου 4042/2012, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην κοινή υπουργική απόφαση υπ' αριθμ. 43942/4026/2016 (Β' 2992) όπως ισχύει.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την εκτέλεση των εργασιών συλλογής και μεταφοράς, είναι ο συλλέκτης μεταφορέας να διαθέτει ασφαλιστήριο συμβόλαιο, στο οποίο αναγράφεται ότι η ασφαλιστική κάλυψη αφορά τόσο τον ίδιο τον μεταφορέα όσο και τρίτα πρόσωπα που μπορεί να υποστούν βλάβη ή ζημία, και την επαναφορά του περιβάλλοντος στην πρότερα κατάσταση σε περίπτωση ζημιάς, ύψους κατ'ελάχιστο εκατό χιλιάδων (100.000) ευρώ ετησίως, το οποίο υποχρεούται να διαθέτει εντός πέντε (5) μηνών από την έναρξη ισχύος του Νόμου 4685/2020 (Φ.Ε.Κ. 92/Α/7-5-2020) όπως τυχόν έχει τροποποιηθεί με τον Ν. 4796/2021 και ισχύει σήμερα.

Στην περίπτωση που επιχειρήσεις προβαίνουν στη συλλογή και μεταφορά μη επικίνδυνων αποβλήτων κατηγορίας κωδικών ΕΚΑ (Εργατικό Κέντρο Αθήνας) 17, τα οποία εντάσσονται στο πεδίο εφαρμογής της εναλλακτικής διαχείρισης, απαιτείται να έχουν σύμβαση συνεργασίας με Εγκεκριμένο Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης.

Η συμμετοχή σε Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΕΚΚ είναι υποχρεωτική για όλα τα φυσικά/νομικά πρόσωπα που είναι κάτοχοι Άδειας Συλλογής – Μεταφοράς Στερεών μη Επικινδύνων Αποβλήτων, στην οποία συμπεριλαμβάνονται (έστω και ένας) κωδικοί ΑΕΚΚ σύμφωνα με το Κεφάλαιο 17 του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων (Πίνακας 1, Απόφαση 2001/118/Ε.Κ.).

Η συμμετοχή στο ΣΣΕΔ ΑΕΚΚ ΑΑΝΕΛ είναι ελεύθερη και ισότιμη και δεν επιφέρει απογόρευση συμμετοχής του διαχειριστή και σε άλλο Σύστημα, στην ίδια ή σε άλλη Περιφέρεια της χώρας.

Με δεδομένη την ιδιαιτερότητα Εναλλακτικής Διαχείρισης του ρεύματος των ΑΕΚΚ σε σχέση με άλλα ρεύματα αποβλήτων (συσκευασίες, ηλεκτρικές συσκευές, ελαστικά αυτοκίνητα, κ.λ.π.) οι συμμετέχοντες δεν καταβάλλουν χρηματική εισφορά κατά την υπογραφή συμφωνητικού συνεργασίας (έναρξη της συμμετοχής τους).

Πίνακας 1: Πίνακας κωδικών ΑΕΚΚ

Κωδικός ΕΚΑ	Απόβλητα από Κατασκευές και Κατεδαφίσεις (περιλαμβάνεται χώμα εκσκαφής από τοποθεσίες που έχουν ρυπανθεί)
17 01	σκυρόδεμα, τούβλα, πλακίδια, κεραμικά
17 01 01	Σκυρόδεμα
17 01 02	Τούβλα
17 01 06*	μείγματα ή επιμέρους συστατικά από σκυρόδεμα, τούβλα, πλακίδια και κεραμικά που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
17 01 07	μείγμα σκυροδέματος, τούβλων, πλακιδίων και κεραμικών εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο 17 01 06
17 02	ξύλο, γυαλί και πλαστικό
17 02 01	Ξύλο
17 02 02	Γυαλί
17 02 03	Πλαστικό
17 02 04*	γυαλί, πλαστικό και ξύλο που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες ή έχουν μολυνθεί από αυτές
17 03	μείγματα ασφάλτου και ορυκτής πίσσας λιθανθρακόπισσα και προϊόντα πίσσας
17 03 01*	μείγματα ορυκτής ασφάλτου που περιέχουν λιθανθρακόπισσα
17 03 02	μείγματα ορυκτής ασφάλτου εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 17 03 01
17 03 03*	λιθανθρακόπισσα και προϊόντα πίσσας
17 04	μέταλλα (περιλαμβανομένων και των κραμάτων τους)
17 04 01	χαλκός, μπρούντζος, ορείχαλκος
17 04 02	Αλουμίνιο
17 04 03	Μόλυβδος
17 04 04	Ψευδάργυρος
17 04 05	σίδηρος και χάλυβας
17 04 06	Κασσίτερος
17 04 07	ανάμεικτα μέταλλα
17 04 09*	απόβλητα μετάλλων μολυσμένα από επικίνδυνες ουσίες
17 04 10*	καλώδια που περιέχουν πετρέλαιο, λιθανθρακόπισσα και άλλε επικίνδυνες ουσίες
17 04 11	καλώδια εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στη σημείο 17 04 10
17 05	χώματα (περιλαμβανομένων χωμάτων εκσκαφής από τοποθεσίες που έχουν ρυπανθεί), πέτρες και μπάζα εκσκαφών
17 05 03*	χώματα και πέτρες που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
17 05 04	χώματα και πέτρες άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 03
17 05 05*	μπάζα εκσκαφών που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
17 05 06	μπάζα εκσκαφών άλλα από αναφερόμενα στο σημείο 17 05 05

17 05 07*	έρμα σιδηροτροχιών που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
17 05 08	έρμα σιδηροτροχιών εκτός εκείνων που περιλαμβάνεται στο σημείο 17 05 07
17 06	μονωτικά υλικά και υλικά δομικών κατασκευών που περιέχουν αμίαντο
17 06 01*	μονωτικά υλικά που περιέχουν αμίαντο
17 06 03*	άλλα μονωτικά υλικά που αποτελούνται από επικίνδυνες ουσίες ή τις περιέχουν
17 06 04	μονωτικά υλικά εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στα σημεία 17 06 01 και 17 06 03
17 06 05*	υλικά δομικών κατασκευών που περιέχουν αμίαντο
17 08	υλικά δομικών κατασκευών με βάση τον γύψο
17 08 01*	υλικά δομικών κατασκευών με βάση τον γύψο μολυσμένα από επικίνδυνες ουσίες
17 08 02	υλικά δομικών κατασκευών με βάση τον γύψο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στη σημείο 17 08 01
17 09	άλλα απόβλητα δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων
17 09 01*	άλλα απόβλητα δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων που περιέχουν υδραργυρο
17 09 02*	απόβλητα δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων που περιέχουν PCB (π.χ. στεγανωτικά υλικά που περιέχουν PCB, δάπεδα με βάση ρητίνες που περιέχουν PCB, μονάδες που περιέχουν PCB, πυκνωτές που περιέχουν PCB)
17 09 03*	άλλα απόβλητα δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων (περιλαμβανομένων μειγμάτων αποβλήτων) που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
17 09 04	μείγματα αποβλήτων δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στα σημεία 17 09 01, 17 09 02 και 17 09 03

1.1.5. ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Η προσωρινή αποθήκευση των πρώτων υλών (υλικά εκσκαφής) θα λαμβάνει χώρα σε καθορισμένους χώρους, και των άχρηστων υλικών ανακύκλωσης (μέταλλα, πλαστικά, ξύλα), θα αποθηκεύονται προσωρινά σε έκταση επιφάνειας 3 στρέμματα περίπου, πλησίον της εισόδου της εγκατάστασης. Συγκεκριμένα:

1. Οι πρώτες ύλες (ΕΚΑ 170101, 170107, 170506, 170904) θα αποθέτονται σε δύο χώρους με συνολικής επιφάνειας 10 στρέμματα περίπου, χύδην σε δύο σωρούς, έτσι ώστε να υπάρχει διάκριση των καθαρών υλικών σκυροδέματα και των αποβλήτων εκσκαφών-κατεδαφίσεων. Το ύψος των σωρών δεν θα υπερβαίνει τα 8 μέτρα. Επισημαίνεται ότι ο χώρος όπου θα λαμβάνει χώρα η προσωρινή αποθήκευση των υλικών θα είναι αθέατος από τις παρακείμενες περιοχές λόγω του ανάγλυφου που έχει δημιουργηθεί από την εξόρυξη. Ο χρόνος παραμονής των υλικών αυτών θα είναι (ΚΥΑ 36259/1757/Ε103 - ΦΕΚ 1312/Β/24.8.2010, άρθρο 11 παράγραφος 5 και 6.):
 - τα ανάμικτα απόβλητα εκσκαφών - κατεδαφίσεων δεν μπορούν να παραμένουν, στους χώρους υποδοχής περισσότερα από 30 ημέρες από την άφιξή τους σε αυτούς.
 - Ενώ για τα καθαρά υλικά σκυροδέματος μαζί με τα υλικά που θα έχουν προκύψει από τη διαλογή των ανάμικτων (αδρανή υλικά), ο χρόνος παραμονής τους δεν θα υπερβαίνει τους έξι (6) μήνες.

2. Τα άχρηστα υλικά που θα προκύψουν από τη διαλογή (μέταλλα, πλαστικά, ξύλα), θα αποθηκεύονται προσωρινά σε κάδους. Ο χρόνος παραμονής των υλικών αυτών, πριν την απομάκρυνσή τους για ανακύκλωση σε αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις εκτός του λατομείου, δεν υπερβαίνει τις δεκαπέντε (15) ημέρες από την πλήρωση του κάδου.
3. Τα προϊόντα της ανακύκλωσης θα αποθηκεύονται προσωρινά, πριν την διοχέτευσή τους στην αγορά, χύδην, σε ιδιαίτερους σωρούς, μαζί με τα προϊόντα εξόρυξης.

Η διάθεση των μη εμπορεύσιμων αδρανών υλικών για εργασίες επιχωμάτωσης και αποκατάστασης τοπίου θα πραγματοποιείται άμεσα.

Η διαχείριση αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στην Ελλάδα βασίζεται στην ιεραρχία διαχείρισης αποβλήτων όπως αυτή απεικονίζεται στην ανεστραμμένη πυραμίδα. Όσο υψηλότερα βρίσκεται μια επιλογή για τη διαχείριση των αποβλήτων τόσο περισσότερο επιθυμητή είναι. Η πυραμίδα διαχείρισης αποβλήτων αποτυπώνεται στην Θεματική Στρατηγική της Ε.Ε. για την Πρόληψη και την Ανακύκλωση των Αποβλήτων που έχει μεταφερθεί στην εθνική νομοθεσία με τον νόμο 4042/2012 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα.

1.1.6. ΑΝΑΚΤΗΣΗ

Περιλαμβάνεται:

- Η χρήση των καυσίμων υλικών των αποβλήτων ως μέσου παραγωγής ενέργειας, με άμεσα καύση, μαζί ή χωρίς άλλα απόβλητα, με αυστηρή τήρηση των διατάξεων της νομοθεσίας για την προστασία του περιβάλλοντος.
- Η εξαγωγή υλικών από τα απόβλητα για περαιτέρω χρήση ή επεξεργασίας και μπορεί να περιλαμβάνει ακόμα και την παραγωγή λιπάσματος.

Γενικά η ανάκτηση αφορά κυρίως την αποτέφρωση των αποβλήτων για την παραγωγή ηλεκτρισμού και θέρμανσης για οικιακή ή βιομηχανική χρήση.

3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

3.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Η εκμετάλλευση των πρώτων υλών που εξορύσσονται στο λατομείο, διαταράσσει το φυσικό περιβάλλον. Οι εγκαταστάσεις που βρίσκονται σε ένα λατομείο (κύριος χώρος του λατομείου, κτιριακές εγκαταστάσεις, χώροι αποθήκευσης και διαλογής των υλικών, οδικές προσβάσεις), απαιτεί τη δημιουργία έργων υποδομής, δρόμων, εκσκαφών και επιχώσεων που έχουν ως συνέπεια την υποβάθμιση του φυσικού τοπίου στη περιοχή του λατομείου, αλλά και στην ευρύτερη περιοχή. Οι κυριότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις της εξόρυξης στο περιβάλλον είναι:

1. Οι μεταβολές στη γεωμορφολογική δομή και στα γεωλογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, εξαιτίας της δημιουργίας των έργων υποδομής στον χώρο του λατομικού καθώς και την εναπόθεση των υλικών που εξορύσσονται.
2. Διαταραχές στο υδρολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, καθώς έχουμε μεταβολή στα επιφανειακά και υπόγεια νερά, από την καταστροφή των υδροφόρων οριζόντων όπως και από την υπεράντληση νερού από βαθύτερους ορίζοντες.
3. Μεταβολές στη χλωρίδα, πανίδα και στα φυσικά οικοσυστήματα με σημαντικότερη την αποψίλωση της βλάστησης στην περιοχή.
4. Μεταβολές στην ποιότητα αέρα και εδάφους, έχουμε ρύπανση της ατμόσφαιρας που οφείλεται στη δημιουργία σκόνης λόγω των εκρήξεων από τις εξορύξεις, της επεξεργασίας – παραγωγής των λατομικών προϊόντων καθώς και κατά την κίνηση των οχημάτων που γίνεται κυρίως σε χωμάτινους δρόμους στην περιοχή του λατομείου.
5. Πρόκληση όχλησης και ηχορύπανσης, εξαιτίας του θορύβου και των δονήσεων που προκαλούνται από τις εκρήξεις αν γίνεται χρήση εκρηκτικών κατά τις εξορύξεις ή από θόρυβο κατά την εκτέλεση των λατομικών εργασιών (εξορύξεις, επεξεργασία και διαλογές υλικών, αποθηκεύσεις).
6. Και φυσικά η αισθητική αλλοίωση του φυσικού τοπίου της ευρύτερης περιοχής του λατομείου, λόγω της διαφοροποίησής του, όπως αναφέρθηκε παραπάνω.

3.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

Η περιβαλλοντική επίδραση των έργων στο έδαφος του λατομείου, προέρχεται από τις εργασίες και τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των οδικών προσβάσεων, των έργων υποδομής, των κτιριακών εγκαταστάσεων και των χώρων επεξεργασίας, διαλογής και αποθήκευσης των λατομικών υλικών.

Επειδή η λειτουργία και εκμετάλλευση ενός λατομείου δεν προκαλεί κυκλοφοριακό φόρτο μεγαλύτερο των 20.000 οχημάτων ανά ημέρα στις οδικές προσβάσεις του, θεωρούμε ότι δεν υπάρχουν σημαντικά φαινόμενα ρύπανσης του εδάφους από τις οδικές κυκλοφορίες των οχημάτων στο λατομείο.

3.3 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Επιπτώσεις στη ρύπανση της ατμόσφαιρας του λατομείου: Αφορούν όλες τις μορφές αέριας ρύπανση που επηρεάζουν την ποιότητας της ατμόσφαιρας και την υγεία σε τοπική κλίμακα. Εξετάζονται τα προβλήματα που δημιουργούνται στην ανθρώπινη υγεία από τις αυξημένες εκπομπές των ρύπων με την χρήση των μηχανημάτων εξόρυξης και της εν γένει λειτουργίας των εγκαταστάσεων του λατομείου (μείωση του οξυγόνου, αναπνευστικά προβλήματα, ενοχλήσεις στα μάτια κ.λ.π., καθώς και ζημιές στη χλωρίδα, στη πανίδα, στα δέντρα και τα ζώα).

Καταστροφή της βλάστησης: Από τη στιγμή που το παραγωγικό έδαφος έχει αφαιρεθεί με την εξορυκτική δραστηριότητα η υπάρχουσα βλάστηση έχει καταστραφεί.

Η βλάστηση συνδέεται στενά με τις συνθήκες του εδάφους όπως και με το κλίμα και την τοπογραφία της περιοχής. Η φυσική αποκατάσταση της βλάστησης απαιτεί μεγάλο χρονικό διάστημα.

Αυτό συμβαίνει εξαιτίας των πολύ κακών συνθηκών του εδάφους, οι οποίες κάνουν τη φυσική βλάστηση πιο δύσκολη. Ακόμη, υπάρχουν σοβαρές ζημιές στην βλάστηση γύρω από την περιοχή εξόρυξης, εξαιτίας την σκόνης και των υψηλών θερμοκρασιών που υπάρχουν στην περιοχή εξορύξεων της κίνησης των βαρέων οχημάτων και της ανθρώπινης δραστηριότητας.

Διαταραχή της άγριας πανίδας: Η εργασίες εξόρυξης επηρεάζουν τη βιολογία των ζώων και διαταράσσουν το φυσικό περιβάλλον. Ο θόρυβος, η σκόνη, τα μηχανήματα και τα φορτηγά προκαλούν προβλήματα στα ζώα, μειώνοντας την αναπαραγωγική τους ικανότητα, ιδιαίτερα των μεγάλων θηλαστικών.

Η εξόρυξη επηρεάζει επίσης τις φωλιές των αρπακτικών, αλλά σε ορισμένες συνθήκες κάποιες φορές μπορεί να δημιουργήσει νέες τοποθεσίες για φωλιές, μετά το τέλος των εξορυκτικών δραστηριοτήτων στην ευρύτερη περιοχή εάν αυτή αναβαθμιστεί.

3.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΑΡΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Αποψίλωση ζώνης κατάληψης του έργου: Η ζώνη που καταλαμβάνει το λατομείο πρέπει όταν αρχίσει η λειτουργία του, να αποψιλωθεί από κάθε είδους φυτά.

Στα γραμμικά έργα που εκτελούνται σε ένα λατομείο, που είναι κυρίως τα οδικά έργα και τα έργα υποδομών (όπως είναι οι οδοί που έχουν μεγάλο μήκος και μικρό πλάτος και τα έργα ύδρευσης και αποχέτευσης), η αποψιλούμενη ζώνη δεν προκαλεί σημαντική βλάβη, διότι η επιφάνεια καταλαμβάνει μικρό ποσοστό της ευρύτερης ζώνης.

Όμως η περιοχή των εξορύξεων και των κτιριακών έργων της Διοίκησης, του προσωπικού, του εξοπλισμού, και των χώρων της επεξεργασίας της διαλογής και της αποθήκευσης των υλικών

εξόρυξης, πρέπει να αποψιλοθεί από κάθε είδους φυτά, γεγονός που αποτελεί μια άμεση επίπτωση στο φυσικό περιβάλλον.

Διακοπή μονοπατιών και άλλων οδών κυκλοφορίας των ζώων: Τα ζώα κινούνται κατά την διάρκεια του 24ώρου ή εποχικά για πολλούς και διαφορετικούς λόγους, κυρίως για την αναζήτηση τροφής και νερού. Έτσι κατά την φάση σχεδιασμού του έργου θα πρέπει να εξετάζεται ο τρόπος κυκλοφορίας των ζώων και να προβλέπονται άνω ή κάτω διαβάσεις. Σε περιοχές ορυγμάτων ίσως απαιτείται κάποια περίφραξη.

Εγκαταστάσεις φωτισμού: Ο φωτισμός τμημάτων της περιοχής που λειτουργεί το λατομείο επιδρά κυρίως σε είδη πανίδας της περιοχής. Είναι επίπτωση μικρής σημασίας αλλά πρέπει να ελέγχεται.

Διατάξεις αντιπυρικής προστασίας: Η ζώνη επαφής της περιοχής που λειτουργεί το λατομείο με παρακείμενη δασική ή άλλη έκταση που είναι επιρρεπής σε πυρκαγιές απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή.

Έργα σε ζώνες σημαντικών οικοσυστημάτων (υγροβιότοπους, βιότοπους): Σκόπιμο είναι να αποφεύγεται η χωροθέτηση ενός λατομείου και των συναφών έργων που αφορούν την λειτουργία ενός λατομείου σε ζώνες σημαντικής οικολογικής σημασίας. Όταν όμως αυτό είναι αναπόφευκτο, επιβάλλονται ειδικές μελέτες για τον περιορισμό αρνητικών επιπτώσεων.

Σχεδιασμός πρόσθετων έργων: Πολλές φορές είναι σκόπιμο να γίνονται πρόσθετα έργα στην άμεση αλλά και στην ευρύτερη περιοχή του λατομείου, όπως διάδρομοι πυροπροστασίας δασώδων εκτάσεων, νησίδες για την υποστήριξη των ζώων με τροφή και νερό κ.α. ορίζονται.

3.5 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ

- Πρόκληση ατυχημάτων ειδικά σε οδούς δευτερεύοντος δικτύου που έχουν συνήθως λιγότερα μέτρα προστασίας.
- Αντιπεριβαλλοντική συμπεριφορά των χρηστών του έργου ή και του προσωπικού λειτουργίας του έργου, όπως χρήστες που πετούν σκουπίδια, ή αναμμένα τσιγάρα.
- Ζώα που σκοτώνονται σε πιθανές συγκρούσεις με οχήματα.
- Ρύποι από τα αυτοκίνητα που πλήττουν τα δάση όταν ο αυτοκινητόδρομος τα διασχίζει κ.α.

3.6 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΥΔΑΤΙΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Με την επιλογή του χώρου για την δημιουργία του λατομείου (κύριοι χώροι εξορύξεων, χώροι κτιριακών έργων προσωπικού, αποθήκευσης υλικών, μηχανημάτων, οδικών προσβάσεων και δικτύων κλπ.) προκαλούνται σημαντικές αλλαγές στην υδρολογική δυναμική της περιοχής που συνοψίζονται σε μεταβολές στην πορεία της κίνησης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων της περιοχής, σε σημαντικές αλλαγές στην ποιότητα και ποσότητά των υπογείων υδάτων, σε

μεταβολές του ρυθμού απορρόφησης των επιφανειακών υδάτων και των οδών αποστράγγισης καθώς και του ρυθμού και της ποσότητας έκπλυσης του εδάφους.

Σύμφωνα με μελέτες η περιβαλλοντική επίδραση από την λειτουργία ενός λατομείου (κύρια περιοχή εξορύξεων, κτιριακές εγκαταστάσεις, χώροι αποθήκευσης και διαλογής και των οδικών έργων) στα ύδατα είναι πολλαπλή όπως:

- Ρύπανση των φυσικών αποδεκτών από το επιφανειακά απορρέον ύδωρ της επιφάνειας του εδάφους του λατομείου ή μέσω του συστήματος αποχέτευσης των κτιριακών και λοιπών εγκαταστάσεων.
- Μεταβολή της ποσότητας των επιφανειακών υδάτων επειδή η περιοχή έχει αποξηλωθεί και δεν υπάρχει η φυτική βλάστηση και το φυσικό έδαφος (χώμα) που απορροφά τμήμα των επιφανειακών υδάτων.
- Ρύπανση από την παράσυρση στοιχείων, τα οποία βρίσκονται στο έδαφος και μεταφορά τους στον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα.
- Ρύπανση από την μεταφορά επικίνδυνων ή τοξικών ουσιών, όπως βενζίνη, πετρέλαιο, χημικές ουσίες κ.λ.π. Το φαινόμενο εμφανίζεται στην περίπτωση ατυχήματος (ανατροπές φορτηγών που μεταφέρουν επικίνδυνες και ρυπογόνες ύλες), ή ακόμη και στην περίπτωση μη σχολαστικής τήρησης των κανόνων ασφαλείας (εδώ η διαρροή είναι πολύ μικρότερη).

Συνοπτικά μπορούμε να πούμε ότι η λειτουργία ενός λατομείου μπορεί να τροποποιήσει σε σημαντικό βαθμό την επιφανειακή ροή των υδάτων της περιοχής όπου πραγματοποιείται το κατασκευαστικό έργο, με συνέπεια την αλλαγή της υδρολογικής δυναμικής τόσο των επιφανειακών όσο και υπόγειων υδάτων και σε πολλές περιπτώσεις την τροποποίηση ή ακόμη και την εξάλειψη του υδροφόρου ορίζοντα.

Πάντως εξόρυξη και λήψη άμμου, λίθων, χαλικιών και άλλων υλικών απαγορεύονται από αρχαιολογικούς χώρους και περιοχές ιδιαίτερης τουριστικής σημασίας, από κοίτες και όχθες ποταμών, χειμάρρων, ρεμάτων που διασχίζουν κατοικημένες περιοχές, από προστατευόμενες περιοχές ή καταφύγια άγριας ζωής. Στις υπόλοιπες περιοχές η λήψη των υλικών αυτών αποτελεί ελεγχόμενη από το κράτος δραστηριότητα και η παραχώρηση δικαιώματος εκμετάλλευσης δίδεται δύσκολα και συνήθως για λόγους δημοσίου συμφέροντος. Η άμμος είναι μια από τις φερτές ύλες των ποταμών η οποία παρασύρεται από την ορμή του νερού και αποτίθεται στις πεδινές περιοχές, όπου οι κλίσεις είναι ηπιότερες και η ροή μειωμένη.

Εδώ θα πρέπει να αναφέρουμε ότι δυστυχώς μαθαίνουμε κατά καιρούς ότι κάποιοι που αναζητούν εύκολα και δωρεάν τεράστιες ποσότητες αδρανών υλικών για οικοδομές ή μεγάλα κατασκευαστικά έργα, κάνουν παράνομες αμμοληψίες, δηλαδή αμμοληψίες χωρίς άδεια από την Πολιτεία, που «ξεκοιλιάζουν» τις κοίτες των ελληνικών ποταμών και ευαίσθητα υδάτινα οικοσυστήματα έχουν υποβαθμιστεί από αυτή τη καταστροφική δράση και οι ζημιές που προκαλούνται στα οικοσυστήματα των περιοχών αυτών είναι μεγάλες.

3.7 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΩΝ ΛΑΤΟΜΕΙΩΝ

Η λατομική δραστηριότητα δημιουργεί μεγάλα και σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα. Η εξόρυξη μαρμάρου, δομικών υλικών και ασβεστόλιθου για την τσιμεντοβιομηχανία αποτελούν μια σημαντική πηγή συναλλάγματος για τη χώρα μας.

Ένας μεγάλος αριθμός λατομικών επιχειρήσεων είναι βιοτεχνικής μορφής, ανήκει σε εμπειρικούς λατόμους που δεν διενεργούν προκαταρκτικές έρευνες, δεν διαθέτουν αρκετά κεφάλαια, δεν εφαρμόζουν σύγχρονα συστήματα εξόρυξης, δεν χρησιμοποιούν επαρκή μηχανικό εξοπλισμό και μεταχειρίζονται σε μεγάλο βαθμό τις εκρηκτικές ύλες.

Συχνά παρατηρούνται εκτεταμένα και μεγάλου βάθους μέτωπα εκσκαφών που καταστρέφουν τα ελληνικά βουνά και υποβαθμίζουν το φυσικό περιβάλλον. Σήμερα η νομοθεσία απαγορεύει την παράνομη εξόρυξη και προωθεί δραστηριότητες αποκατάστασης και ανάπλασης του περιβάλλοντος των λατομείων. Κλιματικά φαινόμενα όπως έντονες βροχοπτώσεις δημιουργούν προβλήματα στην ευρύτερη περιοχή μελέτης αφού οι φυσικοί αποδέκτες έχουν καταστραφεί και τα ύδατα οδηγούνται ανεξέλεγκτα προκαλώντας ζημιές, και στην χειρότερη περίπτωση μένουν ανεκμετάλλευτα.

Τα σημαντικότερα προβλήματα που εντοπίζονται στους λατομικούς χώρους είναι:

- Η σκόνη και ο θόρυβος εξαιτίας των εξορυκτικών δραστηριοτήτων και της διακίνησης των φορτηγών αυτοκινήτων.
- Η οπτική όχληση από τις εξορύξεις και τα μέτωπα εκσκαφής τα οποία είναι αντιαισθητικά και αντιληπτά από μεγάλη απόσταση, ανάλογα με τον τρόπο εκμετάλλευσής τους.
- Η καταστροφή της χλωρίδας και της πανίδας.
- Οι μεγάλες ποσότητες υπολειμμάτων λατόμευσης.
- Οι δονήσεις που προκαλούνται από τις εκρήξεις επηρεάζουν μνημεία σε κοντινές αποστάσεις από το χώρο εκμετάλλευσής με αποτέλεσμα τη δημιουργία ρωγμών και σοβαρότερων ζημιών.

Σήμερα η γενική κατάσταση από απόψεως αποκατάστασης των προκαλούμενων αλλοιώσεων, στις εκμεταλλευόμενες περιοχές είναι αρκετά καλή αφού με σειρά νομοθετικών ρυθμίσεων, πιέσεων οργανώσεων και ιδιαίτερα με περιβαλλοντικές ιδιωτικές πρωτοβουλίες και με πολιτική βούληση υποχρεώνει και επιβάλλει στις εμπλεκόμενες επιχειρήσεις περιβαλλοντική συμπεριφορά και συμμόρφωση στους περιβαλλοντικούς όρους και μεθόδους αποκατάστασης των ζημιών που έχουν προκληθεί.

Ο όρος αποκατάσταση είναι η διαδικασία επαναφοράς του περιβάλλοντα χώρου στην αρχική του κατάσταση τόσο από δομικά μορφής όσο και λειτουργικά. Κάτι τέτοιο είναι ουσιαστικά πολύ δύσκολο να υλοποιηθεί παρά μόνο σε πολύ ειδικές συνθήκες, και το πλέον εφικτό είναι να εκτελεστούν έργα που θα αποκαθιστούν το περιβάλλον όσο το δυνατό πλησιέστερα στην αρχική κατάσταση υγείας του και απαλειφής των οικολογικών προβλημάτων που έχει συσσωρεύσει η μακρόχρονη λειτουργία και εκμετάλλευση του λατομείου.

Αναλυτικά οι στόχοι αποκατάστασης του περιβάλλοντος χώρου στα λατομεία όταν λήξει η λειτουργία τους, είναι οι εξής:

- Περιφερειακή φύτευση του λατομείου με ζώνες πρασίνου για τον περιορισμό της σκόνης, του θορύβου και οπτικής όχλησης.
- Ανεύρεση και μεταφορά κηποχώματος στο συγκεκριμένο χώρο. Προτείνεται η μεταφορά χώματος από εκσκαφές οικοδομών, η αποθήκευση του με ταυτόχρονη απομάκρυνση του χονδροκόκκου υλικού (πέτρες).
- Διαμόρφωση φυτωρίου με είδη που ευδοκιμούν και προϋπήρχαν στην περιοχή σύμφωνα με τη μελέτη αποκατάστασης. Συνιστάται η συλλογή σπόρων από τα υπάρχοντα φυτικά είδη, η δημιουργία σπορόφυτων για την άμεση και ασφαλή εγκατάσταση της βλάστησης στο διαταραγμένο τοπίο.
- Ανεύρεση νερού άρδευσης με σκοπό τη δημιουργία τεχνητών λιμνών. Συνιστάται η αξιοποίηση πηγών ή πηγαδιών και η διάνοιξη γεωτρήσεων, εφόσον υπάρχει διαθέσιμο υπόγειο νερό. Διαφορετικά προτείνεται η κατασκευή λιμνοδεξαμενών, δηλαδή δεξαμενών για τη συγκέντρωση και αξιοποίηση των νερών της βροχής.
- Αξιοποίηση των υπάρχοντων άχρηστων υλικών λατόμευσης με τη δημιουργία λιθόκτιστων κατασκευών για τη διαμόρφωση του χώρου, όπως διάδρομοι διακίνησης τοίχοι αντιστήριξης, δημιουργία αναβαθμιδών, τοιχίων για την προστασία των επισκεπτών.

4. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ

Στο Κεφάλαιο αυτό εξετάζονται κατά το δυνατόν περιληπτικά τα στοιχεία στην περιοχή του λατομείου που επηρεάζουν τόσο την ασφαλή λειτουργία του λατομείου όσο και τα αναγκαία έργα αποκατάστασης της περιοχής μετά την λειτουργία του.

Για τη μελέτη ενός τεχνικού έργου όπως είναι ένα λατομείο τόσο για την ασφαλή λειτουργία του όσο και τα έργα αποκατάστασης μετά τη λειτουργία του λατομείου, απαιτείται ο προσδιορισμός των φορτίσεων που επιβάλλονται πάνω στις τεχνικές κατασκευές που όπως είναι γνωστό δημιουργούν εντατικά μεγέθη που πρέπει να υπολογιστούν, ώστε οι παραμορφώσεις που δημιουργούνται να είναι αποδεκτές σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς (Ευρωκώδικες, Κανονισμοί Σκυροδέματος και Σιδηρών Κατασκευών, Νέος Αντισεισμικός Κανονισμός). Οι φορτίσεις αυτές οφείλονται στα ίδια βάρη των κατασκευών, στα κινητά φορτία, στην ανεμοπίεση, στη φόρτιση χιόνος, στις θερμοκρασιακές μεταβολές, στις σεισμικές εντάσεις και επιρρεάζουν τόσο την ανοδομή όσο και την επιλογή διαστασιολόγησης των θεμελιώσεων.

4.1 ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Ο σπουδαιότερος παράγοντας που επηρεάζει, έστω και μεμονωμένα, το κλίμα, είναι η ηλιακή ακτινοβολία. Η σύνθεση του εδάφους επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την ποσότητα ακτινοβολίας που απορροφάται ή ανακλάται, καθορίζοντας έτσι άμεσα τις δύο αυτές τιμές θερμοκρασιών.

Όσο περισσότερη ακτινοβολία απορροφά μια επιφάνεια, τόσο περισσότερο θερμαίνεται ο αέρας που την περιβάλλει.

4.2 ΚΛΙΜΑ

Το κλίμα της Ελλάδας είναι τυπικά μεσογειακό: ήπιοι και υγροί χειμώνες, σχετικά θερμά και ξηρά καλοκαίρια και μακρές περίοδοι ηλιοφάνειας κατά την μεγαλύτερη διάρκεια του έτους.

Η Ελλάδα βρίσκεται μεταξύ των παραλλήλων 34^ο και 42^ο του Βορείου ημισφαιρίου και βρέχεται από την Ανατολική Μεσόγειο. Το κλίμα της έχει σε γενικές γραμμές τα χαρακτηριστικά του Μεσογειακού κλίματος, δηλαδή ήπιους και βροχερούς χειμώνες, σχετικά θερμά και ξηρά καλοκαίρια και μεγάλη ηλιοφάνεια όλο σχεδόν το χρόνο.

Στις διάφορες περιοχές της Ελλάδας παρουσιάζεται μια μεγάλη ποικιλία κλιματικών τύπων, πάντα βέβαια μέσα στα πλαίσια του Μεσογειακού κλίματος. Αυτό οφείλεται στην τοπογραφική διαμόρφωση της χώρας που έχει μεγάλες διαφορές υψομέτρου (υπάρχουν μεγάλες οροσειρές κατά μήκος την κεντρικής χώρας και άλλοι ορεινοί όγκοι) και εναλλαγή ξηράς και θάλασσας. Έτσι από το ξηρό κλίμα της Αττικής και γενικά της Ανατολικής Ελλάδας μεταπίπτουμε στο υγρό της Βόρειας και Δυτικής Ελλάδας.

Εαν οι κλιματολογικές συνθήκες στη περιοχή του λατομείου ευνοούν τις μέτριες ή ισχυρές χιονοπτώσεις τότε οι κατασκευές θα πρέπει να υπολογιστούν για την πρόσθετη φορτίση από το χιόνι. Ο υπολογισμός των κατασκευών για τις φορτίσεις χιονιού γίνεται σύμφωνα με τους Ευρωκώδικες EC 1 Βάσεις Σχεδιασμού και Δράσεων στις Κατασκευές Μέρος 1-3.

4.3 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Από κλιματολογικής πλευράς το έτος μπορεί να χωριστεί κυρίως σε δύο εποχές: Την ψυχρή και βροχερή χειμερινή περίοδο που διαρκεί από τα μέσα του Οκτωβρίου και μέχρι το τέλος Μαρτίου και τη θερμή κι άνομβρη εποχή που διαρκεί από τον Απρίλιο έως τον Οκτώβριο.

Κατά την πρώτη περίοδο οι ψυχρότεροι μήνες είναι ο Ιανουάριος και ο Φεβρουάριος, όπου κατά μέσον όρο η μέση ελάχιστη θερμοκρασία κυμαίνεται από 5-10°C στις παραθαλάσσιες περιοχές, από 0-5°C στις ηπειρωτικές περιοχές και με χαμηλότερες τιμές κάτω από το μηδέν στις βόρειες περιοχές.

Κατά τη δεύτερη περίοδο τη θερμή και άνομβρη εποχή, ο καιρός είναι σταθερός, ο ουρανός σχεδόν αίθριος, δεν βρέχει εκτός από σπάνια διαλείμματα με ραγδαίες βροχές ή καταιγίδες μικρής όμως διάρκειας.

Η θερμότερη περίοδος είναι το τελευταίο δεκαήμερο του Ιουλίου και το πρώτο του Αυγούστου οπότε η μέση μεγίστη θερμοκρασία κυμαίνεται από 29°C μέχρι 35°C. Η Άνοιξη έχει μικρή διάρκεια, διότι ο μεν Χειμώνας είναι όψιμος, το δε καλοκαίρι αρχίζει πρώιμα. Το Φθινόπωρο είναι μακρύ και θερμό και πολλές φορές παρατείνεται στη Νότια Ελλάδα και μέχρι τα μέσα του Δεκεμβρίου.

Οι θερμοκρασίες που επικρατούν κατά τις διάφορες χρονικές περιόδους στη περιοχή του λατομείου πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τόσο για την μελέτη και κατασκευή σιδηρών κυρίως κατασκευών όσο και για τις εργασίες σκυροδέτησης των διαφόρων κατασκευών στο λατομείο.

Ο υπολογισμός των κατασκευών για τις θερμικές δράσεις γίνεται σύμφωνα με τους Ευρωκώδικες EC 1 Βάσεις Σχεδιασμού και Δράσεων στις Κατασκευές Μέρος 1-5 και να ακολουθούνται οι οδηγίες σχετικές με τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος που ορίζονται στον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (Κ.Τ.Σ.).

4.4 ΑΝΕΜΟΣ

Οι άνεμοι είναι ένα από τα στοιχεία που παίζουν αποφασιστικό ρόλο στη διαμόρφωση του κλίματος, αλλά και στην καθημερινή ζωή, στα ταξίδια και, βέβαια, στην αναψυχή και τις διακοπές. Η διεύθυνση ενός ανέμου συνδέεται με πολλούς παράγοντες και εξαρτάται από γενικά και τοπικά αίτια.

Τα γενικά αίτια οφείλονται σε δύο υψηλέ βαρομετρικές πιέσεις, που δημιουργούνται η μία στην Σιβηρία και η άλλη στον Ατλαντικό Ωκεανό, στην περιοχή των Αζορών, και στις υφέσεις που εμφανίζονται στη Μεσόγειο Θάλασσα. Τα τοπικά αίτια οφείλονται στη μορφολογία του εδάφους και στον διαχωρισμό στεριάς και θάλασσας.

Τον χειμώνα από το κέντρο των υψηλών βαρομετρικών πιέσεων της Σιβηρίας ξεκινούν νοτιοδυτικοί άνεμοι που φτάνουν στην Ελλάδα πολύ ψυχροί βορειοανατολικοί φέρνοντας χιόνια. Άνεμοι από το άλλο κέντρο των Αζορών κατευθύνονται προς την Βόρεια Αφρική. Εκεί θερμαίνονται και μετά, καθώς στρέφονται προς την Ελλάδα, απορροφούν από τη Μεσόγειο Θάλασσα υδρατμούς και φτάνουν νοτιοδυτικοί φέρνοντας βροχές. Ανάλογα με το ποιο κέντρο επικρατεί κάθε φορά άλλοτε κάνει κρύο, άλλοτε βρέχει και άλλοτε έχει ηλιοφάνεια.

Το καλοκαίρι αλλάζουν οι ανεμολογικές συνθήκες. Φυσούν σταθεροί βόρειοι άνεμοι και, όταν αυτοί σταματούν, στο εσωτερικό της ηπειρωτικής Ελλάδας επικρατεί νηνεμία, με αποτέλεσμα να υπάρχει μεγάλη ζέστη. Αντίθετα στις ακτές και στα νησιά, όταν φυσούν βόρειοι άνεμοι έχουμε τα μελέμια που είναι δυνατοί άνεμοι με ριπές ισχυρής έντασης, και όταν δεν φυσούν βόρειοι άνεμοι, φυσάει μια αύρα (πολύ ασθενής άνεμος).

Η ποικιλία του εδάφους – οροσειρές, κοιλάδες πεδιάδες και πάλι οροσειρές – καθώς και η αδιάκοπη εναλλαγή στεριάς και θάλασσας κάνουν την Ελλάδα τόπο που επιρεάζεται ιδιαίτερα από τους ανέμους και ιδιαίτερα από έντονες ριπές ανέμου μεγάλης έντασης που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στη μελέτη και κατασκευή των τεχνικών έργων και ιδιαίτερα των προσωρινών κατασκευών που υπάρχουν σε μεγάλη έκταση σε ένα λατομείο (φαινόμενα υφαρπαγής στεγών ή πρόχειρων προσωρινών κατασκευών, τεντών κ.λ.π.).

Ο υπολογισμός των κατασκευών για τις ανεμοπιέσεις γίνεται σύμφωνα με τους Ευρωκώδικες EC 1 Βάσεις Σχεδιασμού και Δράσεων στις Κατασκευές Μέρος 1-4.

4.5 ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ

Ιδιαίτερα η γνώση της σεισμικότητας στην ευρύτερη περιοχή του λατομείου είναι πολύ σημαντική για την ασφάλεια των εργαζομένων και των τεχνικών κατασκευών, δοθέντος ότι η χώρα μας βρίσκεται σε περιοχή ιδιαίτερα σεισμογενή, τόσο κατά την λειτουργία του λατομείου όσο και για την μελέτη κατασκευή των αναγκαίων έργων αποκατάστασης της περιοχής μετά την λειτουργία του λατομείου.

Στην Ελλάδα οι σεισμικές δονήσεις είναι πολύ συχνές γιατί είμαστε στο κέντρο πολλών τεκτονικών πλακών.

Ο υπολογισμός των κατασκευών για τις σεισμικές εντάσεις γίνεται σύμφωνα με τον Νέο Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (Ν.Ε.Α.Κ.) όπως ισχύει σήμερα.

Πιο συγκεκριμένα παρακάτω αναλύουμε περιληπτικά τα στοιχεία των σεισμικών δράσεων και των επιδράσεων στα τεχνικά έργα.

4.5.1 ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ

Γενικά ως σεισμικές δράσεις θεωρούνται οι λόγω σεισμού σύνθετες ταλαντωτικές κινήσεις του εδάφους, για τις οποίες απαιτείται να γίνεται μελέτη για τον ασφαλή σχεδιασμό και κατασκευή των έργων. Τις κινήσεις αυτές στα επόμενα θα ονομάζουμε σεισμικές διεγέρσεις ή σεισμικές δονήσεις του εδάφους.

4.5.2 ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΣΕΙΣΜΙΚΩΝ ΔΙΕΓΕΡΣΕΩΝ

Η προσομοίωση σεισμικών διεγερσεών είναι η εξής δύο:

- I. Διεύθυνση και στάθμη εφαρμογής
- II. Καθορισμός σεισμικών διεγέρσεων

4.5.3 ΦΑΣΜΑΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Τα φάσματα σχεδιασμού είναι τα εξής:

- I. **Οριζόντιες συνιστώσες**
- II. **Κατακόρυφη συνιστώσα**
- III. **Σεισμική επιτάχυνση εδάφους:** Το Αντισεισμικός Κανονισμός της Χώρας μας (Ν.Ε.Α.Κ.) υποδιαιρείται Ελληνική Επικράτεια σε τρεις Ζώνες Σεισμικής Επικινδυνότητας I,II,III, τα όρια των οποίων καθορίζονται στον Χάρτη Σεισμικής

Επικινδυνότητας της Ελλάδος. Στον Πίνακα 2.1 του ΝΕΑΚ δίνεται κατάλογος οικισμών του ελληνικού χώρου και η Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας, και σε κάθε Ζώνη αντιστοιχεί μία τιμή σεισμικής επιτάχυνσης εδάφους A (Πίνακας 2.2 του ΝΕΑΚ).

IV. Συντελεστής σπουδαιότητας έργου

V. Συντελεστής συμπεριφοράς q

VI. Κατάταξη εδαφών: Από άποψη σεισμικής επικινδυνότητας τα εδάφη κατατάσσονται σε πέντε κατηγορίες A, B, Γ, Δ και X (Πίνακας 2.5 του ΝΕΑΚ).

VII. Συντελεστής θεμελίωσης: Ο συντελεστής θεμελίωσης θ εξαρτάται γενικά από το βάθος και την δυσκαμψία της θεμελίωσης. Σε εδάφη Κατηγορίας A ή B ο συντελεστής θεμελίωσης θ λαμβάνει την τιμή 1.0. Σε εδάφη Κατηγορίας Γ ή Δ ο συντελεστής θεμελίωσης θ λαμβάνει τις τιμές που δίνονται στον Πίνακα 2.7 του ΝΕΑΚ.

Ο υπολογισμός των σεισμικών δονήσεων αναλόγως την περίοδο T περιγράφονται από την εξής εξίσωση:

(Σχεδίαση για $\frac{\eta*\theta*\beta_0}{q} = 2.5/2.0$)

$$0 \leq T < T_1: \quad R_d(T) = \gamma_1 * A * \left[1 + \frac{T_1}{T_2} * \left(\frac{\eta*\theta*\beta_0}{q} - 1 \right) \right]$$

$$T_1 \leq T \leq T_2: \quad R_d(T) = \gamma_1 * A * \frac{\eta*\theta*\beta_0}{q}$$

$$T_2 < T: \quad R_d(T) = \gamma_1 * A * \frac{\eta*\theta*\beta_0}{q} * \left(\frac{T_2}{T} \right)^{2/3}$$

όπου:

A = $\alpha * g$ μέγιστη οριζόντια σεισμική επιτάχυνση του εδάφους

g επιτάχυνση της βαρύτητας

γ_1 συντελεστής σπουδαιότητας του κτιρίου

q συντελεστής συμπεριφοράς της κατασκευής

η διορθωτικός συντελεστής για ποσοστό κρίσιμης απόσβεσης $\neq 5\%$

θ συντελεστής επιρροής της θεμελίωσης

T_1 & T_2 χαρακτηριστικές περίοδοι του φάσματος

Τους πίνακες θα τους βρούμε από τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (Ν.Ε.Α.Κ) όπως ισχύει σήμερα.

5. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΛΑΤΟΜΕΙΟ

Στο κεφάλαιο αυτό, εξετάζουμε διαφορετικές περιπτώσεις κατολισθήσεων σε λατομεία.



(κατολίσθησης στο ορυχείο Αμυνταίου, <https://vetonews.gr/editorial/item/47226-florina-den-kindyneyoun-oi-katoikoi-ton-anargyron-apo-tis-rogmes-kai-to-endexomeno-katolisthisis-sto-oryxeio-amyntaiou>)

Κατολίσθηση στο ορυχείο Αμυνταίου στην Φλώρινα

Στις 24 Μαΐου 2017 εμφανίστηκαν τα πρώτα δείγματα ρωγματώσεων στα πρανή του ορυχείου Αμυνταίου και έκτοτε παρατηρήθηκε μια σταδιακή έξαρση του φαινομένου. Οι μετακινήσεις εδαφών εντός του ορυχείου είχαν αυξητικό ρυθμό, ξεκίνησαν με μετακίνηση 200 mm την ημέρα, και έφτασαν σήμερα στα 600 mm την ημέρα.

Ο τεχνικός σύμβουλος της ΔΕΗ επισκέφθηκε την περιοχή του ρήγματος και παρατήρησε ότι υπάρχει επιδείνωση του φαινομένου και δεν απέκλεισε το ενδεχόμενο να υπάρξει τελικά «αστοχία» στα πρανή του ορυχείου και να έχουμε μετακινήσεις εδαφών από 30 έως 40 μέτρα. Εξήγησε ότι το συγκεκριμένο ρήγμα ενεργοποιείται εξαιτίας της αφαίρεσης τεράστιων εδαφών από το γειτονικό ορυχείο Αμυνταίου και σημείωσε υπάρχει επιρροή από την εξόρυξη του ορυχείου με αποτέλεσμα να παρατηρούνται ρωγμές στους δρόμους και σε διάφορα σημεία εντός του χωριού. Επιπλέον σημείωσε ότι οι απότομες μετακινήσεις εδαφών σε επιφανειακά ορυχεία όπου οι εκσκαφές φτάνουν σε βάθος 200 μέτρων είναι συχνό φαινόμενο και μπορεί να συμβεί έως και δύο φορές το χρόνο.



(Μεγάλη κατολίσθηση στο παλιό λατομείο στον Τύρναβο, <https://tyrnavosotoposmas.gr/apokleistiko-megali-katolisthisi-palio-latomeio-ston-tyrnavo-to/>)

Κατολίσθηση στο παλιό λατομείο στον Τύρναβο (Νομός Λάρισας)

Μεγάλη κατολίσθηση σημειώθηκε στο παλιό λατομείο Τυρνάβου μετά από τον ισχυρό σεισμό των 6.3 βαθμών της κλίμακας Ρίχτερ, στις 3 Μαρτίου 2021 που χτύπησε την περιοχή μας. Οι φωτογραφίες από το σημείο δείχνουν τρεις μεγάλες πτώσεις πετρωμάτων και εμφανή σημάδια από την αποκόλληση τους στο βουνό.



(Μεγάλη κατολίσθηση στο παλιό λατομείο στον Τύρναβο 2, <https://tyrnavosotoposmas.gr/apokleistiko-megali-katolisthisi-palio-latomeio-ston-tyrnavo-to/>)

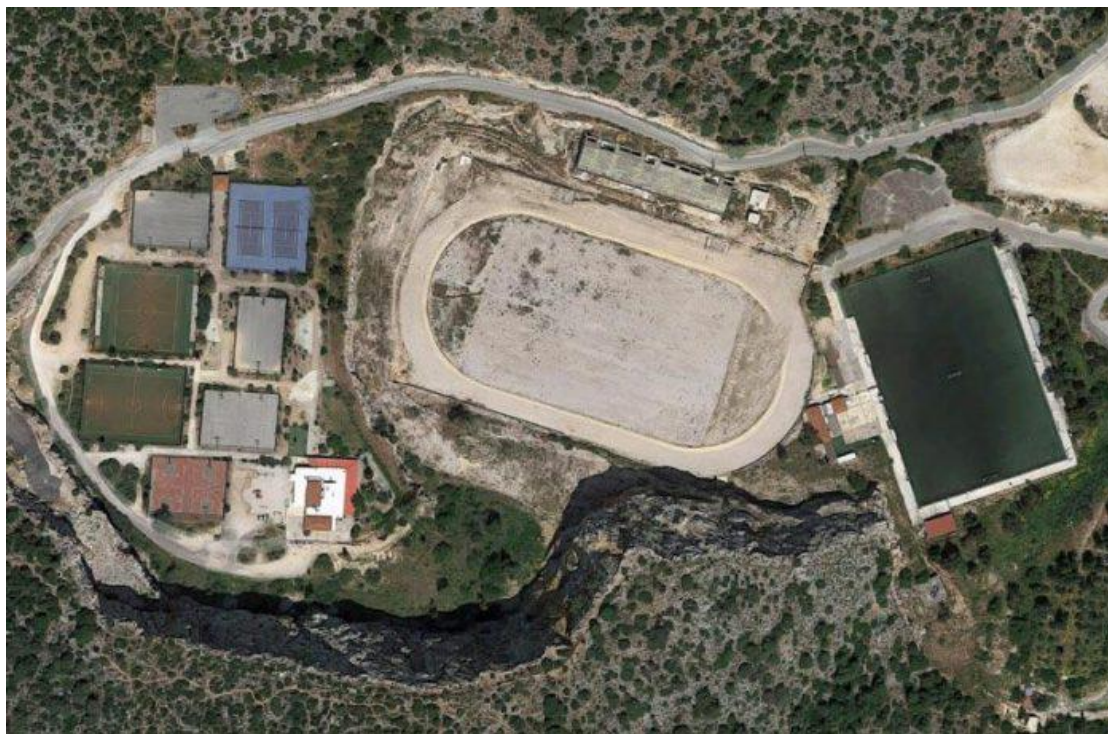


(Μεγάλη κατολίσθηση στο παλιό λατομείο στον Τύρναβο 3, <https://tyrnavosotoposmas.gr/apokleistiko-megali-katolisthisi-palio-latomeio-ston-tyrnavo-to/>)

Η δόνηση ήταν πολύ ισχυρή (6,3 βαθμών της κλίμακας Ρίχτερ), και δημιουργήθηκε μεγάλη κατολίσθηση και οι πτώσεις των βράχων από το βουνό δημιούργησαν ένα τεράστιο σύννεφο σκόνης.



(Μεγάλη κατολίσθηση στο παλιό λατομείο στον Τύρναβο 4, <https://tyrnavosotoposmas.gr/apokleistiko-megali-katolisthisi-palio-latomeio-ston-tyrnavo-to/>)



(Αποκατάσταση της κατολίθησης στο πρώην λατομείο «Γρηγορίου»,
<https://dytikematies.gr/news/aftodioikisi/%cf%80%ce%b5%cf%84%cf%81%ce%bf%cf%8d%cf%80%ce%bf%ce%bb%ce%b7-%ce%b1%cf%80%ce%bf%ce%ba%ce%b1%cf%84%ce%ac%cf%83%cf%84%ce%b1%cf%83%ce%b7-%cf%84%ce%b7%cf%82-%ce%ba%ce%b1%cf%84%ce%bf%ce%bb%ce%af%cf%83/>)

Κατολίθηση στο πρώην λατομείο Γρηγορίου στον Δήμο Πετρούπολης

Στο πρώην λατομείο «Γρηγορίου» στον Δήμο Πετρούπολης έγινε κατολίθηση, μήκους 25 περίπου μέτρων, μετά από έντονες βροχοπτώσεις.

6. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

6.1. ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Ο όρος αποκατάσταση εννοείται ως η διαδικασία πλήρους επαναφοράς του οικοσυστήματος στην αρχική του κατάσταση (δομή και λειτουργία). Κάτι τέτοιο ουσιαστικά είναι εξαιρετικά δύσκολο να πραγματοποιηθεί, δηλαδή να έχουμε εκ νέου την αρχική κατάσταση υγείας και τελειότητας του χώρου, παρά μόνο κάτω από ειδικές συνθήκες. Κατόπιν τούτου ο όρος “αποκατάσταση” στις περισσότερες περιπτώσεις θεωρείται μη δόκιμος. Εκείνο που πραγματοποιείται είναι η αποκατάσταση του πρώην λατομείου, με ένα πλήθος διαφορετικών εργασιών ώστε ο χώρος να μπορεί να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά για αξιοποίηση που θα είναι φιλική στο περιβάλλον και θα προστατεύει τους κατοίκους και τις υφιστάμενες ιδιοκτησίες της περιοχής. Επιπλέον στόχος της αποκατάστασης είναι να μειώσει τις επιπτώσεις των φυσικών καταστροφών μετά την εκδήλωσή τους, ώστε να διαμορφωθεί ένας χώρος ασφαλής για τη χρήση που προορίζεται, και συγκεκριμένα η αποφυγή του κινδύνου από τις καταπτώσεις ασταθώς συγκρατούμενων λίθων που μπορούν να προκαλέσουν θέματα ασφάλειας κίνησης των πολιτών και πιθανών ατυχημάτων και ζημιές σε κατασκευές.



(Αποκατάσταση Περιβάλλοντος σε Λατομικό Χώρο, Λατομεία Δυτ. Αττικής,
https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%BA%CE%B1%CF%84%CE%AC%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%B7_%CE%BB%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%B5%CE%AF%CE%BF%CF%85)

Επίσης, με τον όρο αποκατάσταση εννοείται η δημιουργία συνθηκών που θα κάνουν τον διαταραχθέντα χώρο, μετά την ολοκλήρωση των έργων, κατάλληλο για την εγκατάσταση/φύτευση εκείνων των ειδών που ήταν αρχικά παρόντα στο χώρο. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων, η αποκατάσταση είναι η επαναφορά μιας υποβαθμισμένης

περιοχής σε μια καλύτερη, βελτιωμένη κατάσταση, η οποία να «συνάδει» με τις αισθητικές αξίες της γύρω περιοχής.

6.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΝ ΔΕΝ ΓΙΝΕΙ Η ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Οι επιπτώσεις της λατομικής δραστηριότητας αφορούν κυρίως στο τοπίο αλλοιώνοντας τα βασικά χαρακτηριστικά του (μορφή, σχήμα, χρώμα και υφή), την βιοποικιλότητα, τον θόρυβο, την αέρια ρύπανση (έκλυση σκόνης ή καυσαερίων) κατά τις διάφορες φάσεις εξόρυξης, την ρύπανση των επιφανειακών και υπογείων υδάτων, λόγω της κοίτης χειμάρρων ή καταστροφής του υδροφόρου ορίζοντα. Ειδικότερα, η αλλαγή του τοπίου από τις εξορυκτικές εκσκαφές και την απόθεση των άχρηστων υλικών έχουν επίπτωση που με κατάλληλο σχεδιασμό αλλά και εκτέλεση εργασιών μπορεί να καταστεί προσωρινή και, μερικώς έως ολικώς, αναστρέψιμη.



(Αποκατάσταση Περιβάλλοντος σε Λατομείο αδρανών - Ξηρόρεμα Ασπροπύργου,
https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%BA%CE%B1%CF%84%CE%AC%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%B7_%CE%BB%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%B5%CE%AF%CE%BF%CF%85)

Ο στόχος της αποκατάστασης του χώρου του λατομείου λόγω των εξορύξεων που πραγματοποιούνταν τα χρόνια της λειτουργίας, είναι δυνατόν να διαφέρει ανάλογα με τις νομικές δεσμεύσεις της κάθε περιοχής, τις κοινωνικές ανάγκες σε γη, τις προϋπάρχουσες χρήσεις γης, τη φύση της εκμετάλλευσης και τις γεωμορφολογικές συνθήκες.

6.3. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

6.3.1. ΓΙΑ ΠΟΙΟ ΛΟΓΟ ΓΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

Η Αποκατάσταση του περιβάλλοντος του πρώην λατομείου χρειάζεται να γίνει λόγω των χρήσεων του χώρου ως λατομείο και χώρου ταφής των απορριμμάτων που παρέμεναν στον χώρο κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του. Ένα μεγάλο τμήμα του χώρου εξακολουθεί να είναι ανοιχτό νταμάρι και είναι αναγκαίο να γίνει η επιχωμάτωσή του πριν την κατασκευή νέων κτιρίων. Για την αναμόρφωση του χώρου για μελλοντικές χρήσεις, χρειάζεται να γίνει η πλήρης αποκατάστασή του. Αυτό συνεπάγεται μέτρα περιβαλλοντικής αποκατάστασης καθώς και γεωτεχνική βελτίωση του εδάφους.

Η εταιρεία περιβαλλοντικών και γεωτεχνικών μηχανικών, διαχειρίζονται τη διαδικασία και έργα αποκατάστασης, η εποπτεία των οποίων ανατέθηκε από την Αρχή Προστασίας του Περιβάλλοντος (ΕΡΑ) σε ανεξάρτητο Περιβαλλοντικό Ελεγκτή.

Η αποκατάσταση του πρώην λατομείου, θα περιλαμβάνει ένα πλήθος διαφορετικών εργασιών στο χώρο. Με την ολοκλήρωση των εργασιών, ο χώρος θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά για αξιοποίηση που θα είναι φιλική στο περιβάλλον και θα προστατεύει τους κατοίκους και τις υφιστάμενες ιδιοκτησίες της περιοχής.

6.3.2. ΣΤΑΔΙΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Η αποκατάσταση του περιβάλλοντος του πρώην λατομείου θα περιλαμβάνει έξι κύρια στάδια που είναι:

- i. **Δοκιμές και Αξιολογήσεις:** Πλήρεις περιβαλλοντικές και γεωτεχνικές δοκιμές και συλλογή δεδομένων. Οι εκθέσεις αυτές θα υποβληθούν στον Περιβαλλοντικό Ελεγκτή.
- ii. **Εγκρίσεις και αδειοδοτήσεις:** Ο Δήμος της περιοχής του λατομείου χορηγεί άδεια για την επιχωμάτωση της τάφρου του λατομείου και της εναπόθεσης του εναπομείνοντος χώματος σε κατάλληλο χώρο. Στη συνέχεια, θα υποβληθούν αιτήσεις αδειοδότησης για κατάτμηση της γης, για δρόμους και αποχέτευση, και για την κατασκευή νέων κτιρίων όπου πρόκειται να εκτελεστούν τα έργα.
- iii. **Περιβαλλοντικός Έλεγχος:** Ο ανεξάρτητος Περιβαλλοντικός Ελεγκτής θα εκπονήσει Έκθεση Ελέγχου η οποία θα διασφαλίζει την καταλληλότητα του χώρου για τις προβλεπόμενες του χρήσεις. Το αναμενόμενο αποτέλεσμα του ελέγχου θα είναι η κατάρτιση μιας Κατάστασης Περιβαλλοντικού Ελέγχου που θα αναφέρει τυχόν όρους σχετικά με την μελλοντική χρήση και διαχείριση του χώρου.
- iv. **Εργασίες στο χώρο:** Στο χώρο εκτελούνται καταρχάς οι προκαταρκτικές εργασίες στην περιοχή του λατομείου που προβλέπονται έργα αποκατάστασης. Στις εργασίες αυτές περιλαμβάνονται η εναπόθεση του εισαγόμενου καθαρού χώματος, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για την επιχωμάτωση της περιοχής και στην συνέχεια γίνεται η επιχωμάτωση της περιοχής που θα εκτελεστούν έργα.

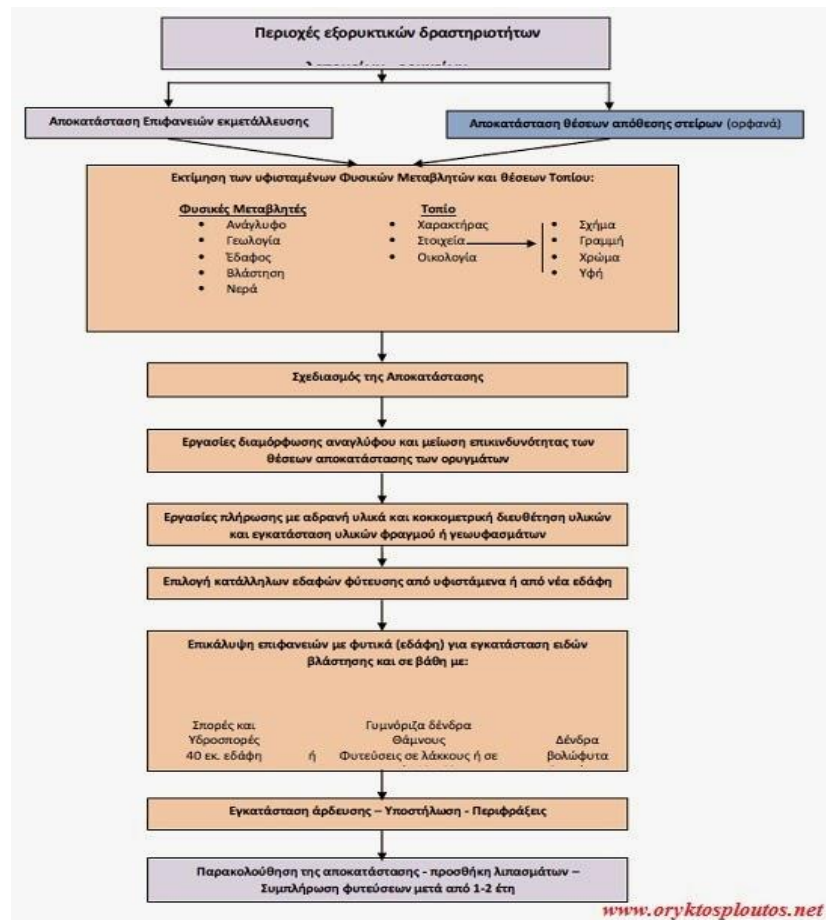
- v. **Εξακρίβωση από τον Ελεγκτή:** Έργο του Περιβαλλοντικού Ελεγκτή είναι να εξακριβώσει την ικανοποιητική εφαρμογή των προαναφερόμενων εργασιών, πριν την επόμενη φάση της κατοίκησης των νέων εγκαταστάσεων που προβλέπονται στην μελέτη αποκατάστασης. Η κατοίκηση των νέων εγκαταστάσεων δεν θα επιτραπεί εάν ο Περιβαλλοντικός Ελεγκτής δεν μείνει ικανοποιημένος και δώσει την άδεια εκτέλεσης των εργασιών.
- vi. **Συνεχής διαχείριση:** Όταν ολοκληρωθεί η αξιοποίηση του χώρου, θα γίνουν όλοι οι έλεγχοι από τους αρμόδιους φορείς για να διαπιστωθεί η πιστή εφαρμογή της μελέτης αποκατάστασης. Οι ιδιοκτήτες των νέων εγκαταστάσεων που έγιναν για την αποκατάσταση της περιοχής του πρώην λατομείου θα αναλάβει την ευθύνη της διαρκούς παρακολούθησης και συντήρησης του χώρου.

6.3.3. ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Έτσι οι αποκαταστάσεις μπορούν να εξυπηρετήσουν: παραγωγικούς σκοπούς, να διευκολύνουν την αναψυχή, να έχουν αυστηρά προστατευτικό χαρακτήρα, να δημιουργήσουν υποδομή για εγκατάσταση ζώων και φυτών ή ακόμη και να επιτρέψουν μια νέα χρήση.

Συνήθως, η ακολουθία διαδικασίας αποκατάστασης περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια :

1. Χωροθέτηση και προσανατολισμός της εκμετάλλευσης έτσι ώστε να προστατευθούν ευάλωτες περιοχές, και να επιλεγθούν οι κατάλληλες θέσεις που θα κατασκευαστούν τα διάφορα έργα αποκατάστασης.
2. Επιλογή μεθόδου εκμετάλλευσης με σχεδιασμό χώρου εκσκαφής – εξορύξεων και χώρου αποθέσεων ώστε να καταλαμβάνουν τη μικρότερη δυνατή επέμβαση και να περιορίζεται το ορατό μέγεθος αυτών.
3. Συλλογή και αποθήκευση του επιφανειακού εδάφους σε ξεχωριστές θέσεις.
4. Διαμόρφωση κυρίων χώρων εξορύξης και αποθέσεων με δευτερεύοντα συνοδά έργα δρόμων προσπέλασης, εγκαταστάσεων και προσωρινών αποθέσεων (π.χ. φυτικής γης, εδαφικού υλικού).
5. Επιχωμάτωση με κατάλληλο εδαφικό υπόστρωμα και φυτική γη.
6. Επιλογή κατάλληλων φυτικών ειδών για την συγκεκριμένη περιοχή για αναφυτεύσεις και αναδασώσεις.
7. Υλοποίηση κατάλληλων μεθόδων σποράς και φύτευσης με παρακολούθηση της εξέλιξης του χώρου.
8. Συντήρηση των υφιστάμενων έργων με συμπλήρωση φυτεύσεων.



(Γενικό σχέδιο αποκατάστασης περιβάλλοντος ενός δασικού τοπίου από εξορυκτική δραστηριότητα (Κ. Κασσιός, 2014), https://www.oryktosploutos.net/2015/03/blog-post_65-4/#_VRMS6PmsUas)

6.4. ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΤΑΦΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ



(Κατασκευή του ΧΥΤΥ στα λατομεία Μαρκόπουλου η πρόταση της Κερατέας, <https://www.in.gr/2011/05/03/greece/kataskeyi-toy-xyty-sta-latomeia-markopouloy-i-protasi-tis-kerateas/>)

Με τον όρο υγειονομική ταφή ονομάζουμε τη διαδικασία κατά την οποία τα απορρίμματα που πρόκειται να διατεθούν διαστρώνονται σε στρώσεις ύψους 2-3m, συμπιέζονται και καλύπτονται με κατάλληλο αδρανές υλικό στο τέλος της καθημερινής λειτουργίας. Όταν ο χώρος διάθεσης φθάσει στην τελική του χωρητικότητα, τοποθετείται μια τελική στρώση αδρανούς υλικού πάχους 0,60m περίπου και μετά στρώμα χώματος κατάλληλο για δένδροφύτευση, ώστε να αποκατασταθεί τελικά το τοπίο.

Οι χώροι υγειονομικής ταφής δεν πρέπει να συγχέονται με τους χώρους ανεξέλεγκτης απόρριψης, οι οποίοι αποτελούν εστίες ρύπανσης του περιβάλλοντος και πηγές ανάφλεξης. Αντίθετα η υγειονομική ταφή είναι όχι απλώς μια περιβαλλοντικά αποδεκτή μέθοδος διάθεσης αλλά επίσης ένας άριστος τρόπος για την αξιοποίηση άχρηστων χώρων και για την περιβαλλοντική τους αποκατάσταση. Ο σχεδιασμός και η λειτουργία ενός χώρου υγειονομικής ταφής προϋποθέτει τη εφαρμογή μιας σειράς επιστημονικών, τεχνικών και οικονομικών αρχών.

Σημαντικό είναι επίσης να αναφερθούν μερικές από τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την υγειονομική ταφή απορριμμάτων. Υπάρχουν τρεις βασικές μέθοδοι:

- η επιφανειακή μέθοδος
- η μέθοδος των διαδοχικών τάφρων και
- η μέθοδος πλήρωσης λάκκων.

Στις περισσότερες περιπτώσεις εφαρμόζεται ένας συνδυασμός των τριών μεθόδων.

Στόχος της επιλογής των Χ.Υ.Τ.Α. είναι να ελαχιστοποιηθούν οι κίνδυνοι για τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον, να κατορθωθεί η μέγιστη δυνατή οικονομικότητα του έργου και να επιτευχθεί η κοινωνική αποδοχή με την επιτυχή αποκατάσταση και ανάπλαση τους, ώστε η τελική μορφή να συντελέσει στην αναβάθμιση του τοπίου.

Αποτελεί πολύ καλή λύση το σχέδιο δημιουργίας νέων Χώρων Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (Χ.Υ.Τ.Α.) σε περιοχές μέσα σε παλιά λατομεία. Θεωρούνται κατάλληλες περιοχές για Χ.Υ.Τ.Α., για μονάδα διαλογής και απόθεσης μπάζων, για μονάδα επεξεργασίας βιοαποβλήτων και για σταθμούς μεταφόρτωσης απορριμμάτων.

6.5. ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

Στην περιοχή του λατομείου βασικό στοιχείο για την αποκατάσταση με το πέρας της λειτουργίας του είναι να λάβουμε υπόψη την υπάρχουσα βλάστηση, αλλά και τις περιοχές που επηρεάζουν τα βασικά περιβαλλοντολογικά χαρακτηριστικά της.

Για τον προγραμματισμό των επεμβάσεων που θα πραγματοποιηθούν με σκοπό την ανάπλαση της περιοχής πρέπει να έχει προηγηθεί καταγραφή των προβλημάτων που προκύπτουν από την λατομική εκμετάλλευση. Σε ένα γενικό πλάνο πρέπει να είναι ξεκάθαρη η διαταραγμένη περιοχή από την εκμετάλλευση του λατομείου και ο αδιατάραχτος περιβάλλον χώρος.



(Λατομείο ασβεστόλιθου Άρτιμες στο Δρέπανο Αχαΐα, <https://www.titan.gr/el/viwsimh-anaptuksh/perivallon/perivallontiki-diaxeirish/viopoikilothta?item=1167>)

Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα της φυτοτεχνικής μελέτης, πραγματοποιείται η πρακτική αποκατάστασης με τη μέθοδο των βαθμίδων, αποφεύγοντας τη χρήση ξενών προς την περιοχή ειδών και επιλέγοντας κυρίως φυτικά είδη της Μεσογειακής βλάστησης. Βασικός κανόνας στην φυτοτεχνική μελέτη θα είναι η αποκατάσταση της βιοποικιλότητας, θα γίνουν φυτεύσεις με δέντρων και φυτών που υπάρχουν στην ευρύτερη περιοχή. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι μπορεί να απαιτηθούν πάνω από 300.000 δενδρύλλια και φυτά για αποκατάσταση του ευρύτερου χώρου του λατομείου.

Επίσης λόγω των θορύβων που προκλήθηκαν κατά την διάρκεια την εκμετάλλευσης του λατομείου πολλά ζώα απομακρύνθηκαν από την περιοχή, σκοπός της μελέτης αποκατάστασης είναι να δημιουργήσουμε περιβάλλον φιλικό προς αυτά για να μπορέσουν να επιστρέψουν. Επιπλέον πρέπει να λάβουμε υπόψη ότι πολλά είναι τα είδη των ζώων που συνθέτουν την πανίδα της περιοχής.



(Λατομείο ασβεστόλιθου Άρτιμες στο Δρέπανο Αχαΐα 2, <https://www.titan.gr/el/viwsimh-anaptuksh/perivallon/perivallontiki-diaxeirish/viopoikilothta?item=1167>)

7. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ΕΡΓΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΕΙ

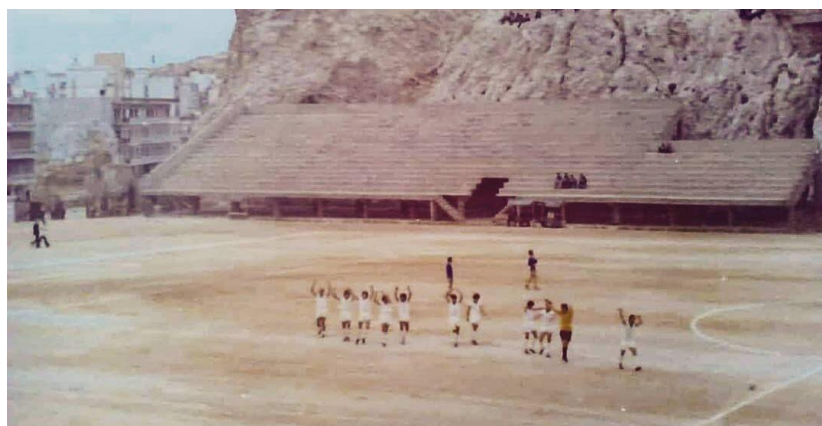
7.1. Γήπεδο της Γ.Σ. Καλλιθέας



(Στάδιο Καλλιθέας Αθήνα, <https://eyap.gr/ta-ntamaria-tis-vretanias-kai-mono/>)

Το γήπεδο του Γ.Σ. Καλλιθέας, ιστορικού συλλόγου του πιο πυκνοκατοικημένου προάστειου της χώρας, το «Γρηγόριος Λαμπράκης».

Ο χώρος του σταδίου, δίπλα στον λόφο Σικελίας, ήταν παλαιότερα λατομείο για αδρανή υλικά. Η παρουσία του ψηλού βράχου στην ανατολική πλευρά του γηπέδου δείχνει το μέτωπο των εξορύξεων. Το στάδιο κατασκευάστηκε τη δεκαετία του 1960 ως ένα έργο αποκατάστασης του χώρου του λατομείου όταν πλέον είχε σταματήσει η λειτουργία του επειδή η γύρω περιοχή ήταν πλέον αστική.



(Στάδιο Καλλιθέας Αθήνα, <https://eyap.gr/ta-ntamaria-tis-vretanias-kai-mono/>)

7.2. ΕΡΓΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ ΣΤΗΝ ΚΑΤΟΥΝΑ ΑΜΦΙΛΟΧΙΑΣ



(Ο λατομείο στην Κατούνα Αμφιλοχίας, <https://e-maistros.gr/main/%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BD-%CE%BAnauf-%CE%BC%CE%B9%CF%83%CE%B8%CF%8E%CE%B8%CE%B7%CE%BA%CE%B1%CE%BD-%CF%84%CE%B1-%CE%BB%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%B5%CE%AF%CE%B1-%CE%B3%CF%8D%CF%88%CE%BF%CF%85-%CF%84/>)

Τον Οκτώβριο του 2015, υπεύθυνος για τα λατομεία του Ομίλου Knauf, επισκέφθηκε την Αμφιλοχία και συνέταξε έκθεση, σχετικά με την περιβαλλοντική αποκατάσταση του λατομείου της εταιρείας στην Κατούνα.

Το λατομείο της Κατούνας, που βρίσκεται μερικά μόνο χιλιόμετρα μακριά από το Εργοστάσιο της Αμφιλοχίας, και μέχρι τότε είχαν εξορυχθεί 3 εκατομμύρια τόνοι γύψου.



(https://observatory.sustainablegreece2020.com/gr/practice/periballontikh-apokatastash-latomeioy_1245.html)

Πριν αρκετά χρόνια είχαν γίνει οι εργασίες της περιβαλλοντικής του αποκατάστασης στο επάνω μέρος του, όπου η εκμετάλλευση είχε ολοκληρωθεί. Εξαιτίας του απόκρημνου του εδάφους δεν μπορούσε να δημιουργηθεί μία φυσική κλίση μετά την εκμετάλλευση. Για την ασφάλεια των πρανών και για την φύτευση χρησιμοποιήθηκε χώμα, που μεταφέρθηκε από αλλού και συγκεντρώθηκε πάνω στις στενές βαθμίδες. Όλη η προς φύτευση περιοχή περιφράχτηκε, για να προστατευτούν τα νεαρά φυτά από επιδρομές αιγοπροβάτων, που κυκλοφορούν στην περιοχή αφύλαχτα.

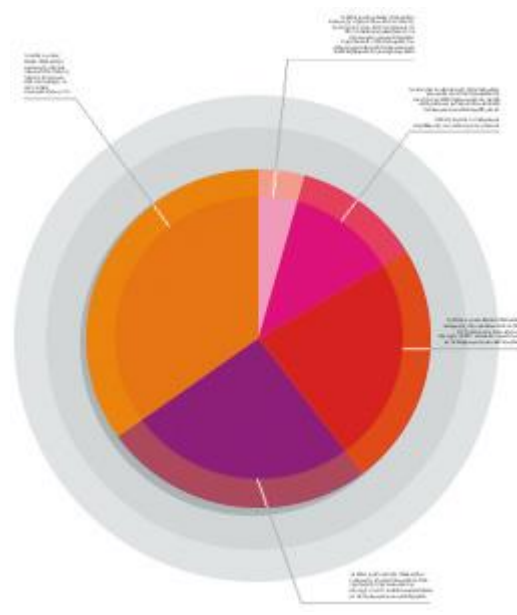
Σε αυτήν την κλιματική ζώνη που βρίσκεται το πρώην λατομείο μπορεί η αναδάσωση να είναι επιτυχής, μόνο αν αρδεύονται τα φυτά σε συνεχή βάση. Για τον λόγο αυτό ανοίχτηκε μία γεώτρηση στο κάτω μέρος του λατομείου και στα όρια μίας γεωλογικής αταξίας (όπου τελειώνει το γυψοφόρο στρώμα και αρχίζει το ασβεστολιθικό), από όπου το νερό αντλείται σε ένα ύψος 170 μέτρων και αποθηκεύεται σε μία δεξαμενή, που βρίσκεται στο άνω μέρος του λατομείου. Από εκεί με ένα αρδευτικό δίκτυο αρδεύεται όλη η έκταση με τα νεαρά φυτά.



<https://observatory.sustainablegreece2020.com/gr/practice/periballontikh-apokatastash-latomeioy.1245.html>

Τα φυτά τα προμηθεύεται η Εταιρεία από τα φυτώρια του τοπικού Δασαρχείου. Για την περιοχή κατάλληλα δένδρα είναι το πεύκο, το κυπαρίσι, η ακαλία, το λιγούστρο, ο ευκάλυπτος και η λεύκη. Εκτός αυτού έχουν φυτευτεί χιλιάδες θαμνώδη φυτά. Το έδαφος σπάρθηκε με τριφύλλι, με λουλούδια ανθεκτικά στην ξηρασία και με παχύφυτα. Στον χώρο εναπόθεσης στείρων υλικών έχουν φυτευτεί 500 ελαιόδεντρα. Χάριν της άρδευσης που πραγματοποιείται οι απώλειες σε δενδρύλλια είναι εξαιρετικά λίγες. Η εταιρεία έχει φυτέψει μέχρι σήμερα περισσότερα από 27.000 δενδρύλλια στους χώρους του λατομείου που δεν λειτουργούν πια.

7.3. ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ



(<https://observatory.sustainablegreece2020.com/gr/practice/periballontikh-apokatstash-latomeioy.1245.html>)

Γενικά, η περιβαλλοντική αποκατάσταση λατομείων μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση της βιοποικιλότητας και το νέο τοπίο να λειτουργήσει ως καταφύγιο για απειλούμενα είδη. Επιστημονικές μελέτες έχουν δείξει ότι η αύξηση της βιοποικιλότητας μπορεί να υλοποιηθεί ακόμα και σε εν ενεργεία λατομεία. Με αυτόν τον τρόπο, τα λατομεία μπορούν να λειτουργήσουν ως «εφαλτήρια βιοτόπων» συμβάλλοντας ουσιαστικά στην προστασία απειλούμενων ειδών στη φύση.

7.4. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΛΑΙΩΝ ΛΑΤΟΜΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗ «ΦΙΛΟΞΕΝΙΑ» ΔΟΜΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Μπορούν οι χώροι ανενεργών λατομείων να χρησιμοποιηθούν ως εγκαταστάσεις διαχείρισης απορριμμάτων στο πλαίσιο της αποκατάστασής τους. Μελέτη που έγινε για λογαριασμό του ΕΔΣΝΑ και της Περιφέρειας Αττικής καταλήγει στη λίστα με τους 18 πιο κατάλληλους χώρους, από τους οποίους σε αυτή τη φάση θα επιλεγούν δύο για τη δημιουργία Χ.Υ.Τ.Α., στη Δυτική και στη Νότια Αττική και ένας για τη φιλοξενία μονάδας επεξεργασίας απορριμμάτων στη Νότια Αττική.



(<https://greenagenda.gr/%CF%84%CE%B1-%CE%BB%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%B5%CE%AF%CE%B1-%CE%BB%CF%8D%CF%83%CE%B7-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%84%CE%B1-%CF%83%CE%BA%CE%BF%CF%85%CF%80%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%B1/>)

Η χρησιμοποίηση παλαιών λατομείων ή μεταλλείων για τη «φιλοξενία» δομών διαχείρισης απορριμμάτων δεν είναι νέα ιδέα. Ήδη, σήμερα έξι παλιά λατομεία στην Αττική χρησιμοποιούνται για τη διαλογή και ανακύκλωση υλικών εκσκαφής και μπάζων, ενώ στην Κοζάνη το παλιό λατομείο λιγνίτη της ΔΕΗ φιλοξενεί πλέον τη μεγάλη μονάδα διαχείρισης απορριμμάτων που εξυπηρετεί όλη τη Δυτική Μακεδονία. Μάλιστα, η αποκατάσταση των «τραυματισμένων» ανάγλυφων των λατομείων με αυτή τη διέξοδο προβλέπεται και στον εθνικό σχεδιασμό διαχείρισης αποβλήτων.

7.5. Η ΜΕΤΕΞΕΛΙΞΗ ΕΝΟΣ ΛΑΤΟΜΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΟ ΚΑΙΝΟΤΟΜΟ ΠΑΡΚΟ

Η μετεξέλιξη ενός λατομικού χώρου σε Θεματικό Καινοτόμο Πάρκο, παρέχει την δυνατότητα μιας δυναμικής επένδυσης για κάθε ενδιαφερόμενο, που θα ήθελε να αναπτύξει μια κερδοφόρα δραστηριότητα, σε έναν ερημοποιημένο χώρο, με έντονο οικολογικό αποτύπωμα μέσω νέων δράσεων – ενεργειών, συνήθως προς την τουριστική κατεύθυνση, χωρίς να αποκλείονται άλλες (ψυχαγωγικό ή Πάρκο νερού, θεμάτων Πολιτισμού, Αθλητισμού, Ιατρικής Υποστήριξης (Αποκατάσταση), Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ), που θα απευθύνονται σε όλη την οικογένεια.



http://olafree.blogspot.com/2012/03/blog-post_9475.html

Η βασική προϋπόθεση βέβαια, θα είναι η ολοκληρωμένη αποκατάσταση όχι μιας γραμμικής φύτευσης, αλλά δημιουργίας ζωνών φυτικής αποκατάστασης περιοχών του πρώην λατομείου (ολοκληρωμένες ζώνες πρασίνου και αναζωογόνησης), σε συνδυασμό με άλλες έργα για την βελτίωση προσαρμογής του χώρου στο παλαιό φυσικό τοπίο. Ιδιαίτερα σήμερα με αφορμή τα οικονομικά προβλήματα που έχουν προκύψει στην χώρα, μια καλή επένδυση θα ήταν η αξιοποίηση παρόμοιων χώρων όπως είναι τα ανενεργά λατομεία. Επομένως το όφελος από την μετάλλαξη ενός ανενεργού λατομείου, θα «λειτουργήσει» τόσο προς την κατεύθυνση της αποκατάστασης του τοπίου, όσο και προς την κατεύθυνση μιας νέας ωφέλιμης αλλά και κερδοφόρας επενδυτικής πρωτοβουλίας.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. <https://pergamos.lib.uoa.gr/uoa/dl/frontend/file/lib/default/data/1335559/theFile>
2. https://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/7967/1/Nimertis_Iliakopoulos%28p ol%29.pdf
3. <https://docplayer.gr/10098283-Thema-apokatastasi-diataragmenis-periohis-latomeioy-doridas.html>
4. <https://www.orykta.gr/ekmetalleusi-emploutismos/ypaithries-epifaniakes-ekmetalleuseis/epifaneiaki-ekmetalleysi-latomikon-orykton>
5. <https://vetonews.gr/editorial/item/47226-florina-den-kindyneyouon-oi-katoikoi-ton-anargyron-apo-tis-rogmeh-kai-to-endexomeno-katolisthisis-sto-oryxeio-amyntaiou>
6. <https://tyrnivosotoposmas.gr/apokleistiko-megali-katolisthisi-palio-latomeio-ston-tyrnavo-to/>
7. <https://dytikematies.gr/news/aftodioikisi/%cf%80%ce%b5%cf%84%cf%81%ce%bf%cf%8d%cf%80%ce%bf%ce%bb%ce%b7-%ce%b1%cf%80%ce%bf%ce%ba%ce%b1%cf%84%ce%ac%cf%83%cf%84%ce%b1%cf%83%ce%b7-%cf%84%ce%b7%cf%82-%ce%ba%ce%b1%cf%84%ce%bf%ce%bb%ce%af%cf%83/>
8. www.lafarge.gr/adrani-ylika
9. https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%BA%CE%B1%CF%84%CE%AC%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%B7_%CE%BB%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%B5%CE%AF%CE%BF%CF%85
10. <https://talbotquarryregen.com/greek>
11. <https://apothesis.lib.hmu.gr/bitstream/handle/20.500.12688/942/chatzipetrou2008.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

12. <https://www.mixanitouxronou.gr/ptisi-pano-apo-ta-dyo-latomeia-poy-prokeitai-na-metatrapoyn-se-choro-tafis-aporrimation-chyty-sto-nomo-attikis-poy-vriskontai-kai-poies-einai-oi-protos-antidraseis-vinteo-drone/>
13. <https://www.titan.gr/el/viwsimh-anaptuksh/perivallon/perivallontiki-diaxeirish/viopoikilothta?item=1167>
14. <http://okeanis.lib2.uniwa.gr/xmlui/handle/123456789/4890>
15. <https://eyap.gr/ta-ntamaria-tis-vretanias-kai-mono/>
16. https://www.anakem.gr/wp-content/uploads/2020/07/2020_%CE%86%CF%81%CE%B8%CF%81%CE%BF-55-%CE%9D%CE%9F%CE%9C%CE%9F%CE%A3-4710.pdf
17. <https://www.lawspot.gr/nomikes-pliروفories/nomothesia/n-4512-2018/arthro-55-nomos-4512-2018-prostasia-kai-apokatastasi>
18. <https://www.orykta.gr/images/exoryxi-kai-perivallon/h-dromologisi-tis-apokatastasis-2.pdf>
19. <https://www.e-prologos.gr/%CE%B1%CF%81%CF%80%CE%AC%CE%B6%CE%BF%CF%85%CE%BD-%CE%B3%CE%B7-%CE%B8%CE%AD%CE%B1%CF%84%CF%81%CE%B1-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%B3%CE%AE%CF%80%CE%B5%CE%B4%CE%B1-%CE%BC%CE%B5-%CF%87%CF%81%CF%85/>
20. http://www.geo.auth.gr/yliko/useful/docs/marmin_2008/files/7_axiopoiisi_latomeiwn_hagiou.pdf
21. <https://e-maistros.gr/main/%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BD-%CE%BAnauf-%CE%BC%CE%B9%CF%83%CE%B8%CF%8E%CE%B8%CE%B7%CE%BA%CE%B1%CE%BD-%CF%84%CE%B1-%CE%BB%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%B5%CE%AF%CE%B1-%CE%B3%CF%8D%CF%88%CE%BF%CF%85-%CF%84/>

22. <https://observatory.sustainablegreece2020.com/gr/practice/periballontikh-apokatastash-latomeioly.1245.html>
23. http://olafree.blogspot.com/2012/03/blog-post_9475.html
24. <https://greenagenda.gr/%CF%84%CE%B1-%CE%BB%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%B5%CE%AF%CE%B1-%CE%BB%CF%8D%CF%83%CE%B7-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%84%CE%B1-%CF%83%CE%BA%CE%BF%CF%85%CF%80%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%B1/>