



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ



**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ
ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΩΝ**

**ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ
ΕΞΟΥΚΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ
ΕΞΟΥΚΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

Αθανάσιος Σπυράκος

Επιβλέπουσα: **Κατερίνα Αδάμ,**
Επίκουρος Καθηγήτρια, Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων-
Μεταλλουργών ΕΜΠ



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ



**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ
ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΩΝ**

**ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ
ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ
ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΣΠΥΡΑΚΟΣ

Εγκρίθηκε από την τριμελή επιτροπή στις 1/11 /2012

Επιβλέπουσα: **Κατερίνα Αδάμ**, Επίκουρος Καθηγήτρια Σχολής ΜΜΜ ΕΜΠ

Γεώργιος Παναγιώτου, Καθηγητής, Σχολή ΜΜΜ, ΕΜΠ

..... (Υπογραφή)

Ανθimos Ξενίδης, Αναπληρωτής Καθηγητής, Σχολή ΜΜΜ, ΕΜΠ,

..... (Υπογραφή)

Ευχαριστίες

Κατ αρχάς θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια της διπλωματικής εργασίας μου κυρία Κατερίνα Αδάμ, για την καθοδήγηση ,την υποστήριξη και τη βοήθεια σε κάθε φάση της δημιουργίας της. Θέλω επίσης να εκφράσω της ευγνωμοσύνη μου στην οικογένεια μου για τη διαρκή τους υποστήριξη , που επέτρεψε την επιτυχή διεκπεραίωση των σπουδών μου. Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τους φίλους και συναδέλφους μου για τα όμορφα φοιτητικά χρόνια που περάσαμε μαζί.

Αθανάσιος Δ. Σπυράκος

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	1
Εισαγωγή.....	1
ΚΥΑ 39624/2209/Ε103(ΦΕΚ 2076β/25-09-2009).....	1
Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές.....	1
Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων.....	2
Χαρακτηρισμός Αποβλήτων.....	2
Ταξινόμηση εγκαταστάσεων.....	3
Χρηματικές εγγυήσεις.....	4
Σ.Δ.Α που εξετάστηκαν- Συμπεράσματα.....	4
1. Η ΟΔΗΓΙΑ 2006/21/ΕΚ ΚΑΙ ΟΙ ΣΥΝΟΔΕΥΤΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ.....	1-2
1.1. Εισαγωγή.....	1-2
1.2. Νομοθετικό Καθεστώς.....	1-5
1.2.1. Οδηγία 2006/21/ΕΚ.....	1-6
1.3. Κρίσιμα Περιβαλλοντικά Θέματα.....	1-9
1.3.1. Εκπομπές-Απορροές.....	1-10
1.3.2. Χρήση κυανίου.....	1-11
1.3.2.1. Γενικά.....	1-11
1.3.2.2. Αντιδράσεις στην Ελλάδα και ΕΕ σχετικά με τη χρήση κυανίου στην εξόρυξη χρυσού.....	1-12
1.3.2.3. Μέτρα Προστασίας για την ασφαλή χρήση κυανίου στη ΕΕ και διεθνώς....	1-14
1.3.3. Αποκατάσταση περιοχής και μακροχρόνια φροντίδα.....	1-16
2. ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2006/21/ΕΚ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ ΜΕ ΤΗΝ ΚΥΑ 39624/22/09/Ε103.....	2-1
2.1. Πεδίο Εφαρμογής.....	2-1
2.2. Ορισμοί.....	2-2
3. ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ, (BREF MANAGEMENT OF TAILINGS AND WASTE ROCK IN MINING ACTIVITIES, 2009).....	3-1
3.1. Εισαγωγή.....	3-1
3.2. Ορισμοί.....	3-1
3.3. Οι βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές για τη διαχείριση των εξορυκτικών αποβλήτων και των υγρών αποβλήτων από την εξορυκτική βιομηχανία (BREF, 2009).....	3-2

4. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΟΔΗΓΙΑ 2006/21/ΕΚ & ΚΥΑ 39624/22/09/Ε103)	4-1
4.1. Πεδίο Εφαρμογής των Σχεδίων Διαχείρισης Αποβλήτων.....	4-1
4.2. Εγκαταστάσεις Διαχείρισης Αποβλήτων	4-5
5. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	5-7
5.1. Απόφαση 2009/359/ΕΚ.....	5-7
5.2. Απόφαση 2009/360/ΕΚ.....	5-9
5.3. Περιβαλλοντικός χαρακτηρισμός των εξορυκτικών αποβλήτων.....	5-14
6. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ, ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ ΟΔΗΓΙΑΣ 2006/21/ΕΚ, ΚΥΑ 39624/2209/Ε103, ΑΠΟΦΑΣΗ 2009/337/ΕΚ.....	6-16
6.1. Η ανάλυση κινδύνου - γενικές αρχές και ορολογία	6-16
6.1.1. Εισαγωγή.....	6-16
6.1.2. Ορολογία και γενικές αρχές (ΕΕΑ, 1998).....	6-16
6.2. Μεθοδολογία ταξινόμησης των εγκαταστάσεων των εξορυκτικών αποβλήτων (DHI-2007)	6-20
6.2.1. Διαθέσιμα συστήματα ταξινόμησης- Κράτη Μέλη της ΕΕ	6-20
6.2.1.1. Σουηδία και τη Φινλανδία.....	6-21
6.2.1.2. Ισπανία	6-22
6.2.1.3. Πορτογαλία και Σλοβακία.....	6-23
6.2.1.4. Ηνωμένο Βασίλειο	6-23
6.2.1.5. Αυστρία.....	6-24
6.2.1.6. Άλλες ευρωπαϊκές χώρες, DHI 2007	6-24
6.2.1.7. Σημαντικές εξορυκτικές χώρες εκτός Ευρώπης, DHI, 2007	6-24
6.2.1.8. Κράτη μέλη της ΕΕ χωρίς συστήματα ταξινόμησης εγκαταστάσεων αποβλήτων από εξορυκτικές δραστηριότητες.....	6-25
6.2.2. Επισκόπηση συστημάτων ταξινόμησης εγκαταστάσεων εξορυκτικών αποβλήτων.....	6-26
6.3. Απόφαση 2009/337/ΕΚ.....	6-27
6.4. Μελέτη Ασφαλείας	6-34
6.4.1. Γενικά.....	6-34
6.4.2. Περιεχόμενα Μελέτης Ασφάλειας.....	6-35
7. ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΡΘΡΟΥ 14 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2006/21/ΕΚ.....	7-1
7.1. Απόφαση 2009/335/ΕΚ.....	7-1
7.2. Τύποι εξορυκτικών απόβλητων και το πεδίο των οικονομικών εγγυήσεων	7-3
7.2.1. Καθορισμός των όρων.....	7-3
7.2.2. Τύποι αποβλήτων στην εξορυκτική βιομηχανία	7-3
7.3. Πεδίο οικονομικών εγγυήσεων (πηγή: Guidelines on Financial Guarantees and Inspections for Mining Waste Facilities, MonTec GmbH, Duisburg-2008).....	7-9
7.3.1. Ιστορικό.....	7-9

7.3.2.	Διαχωρισμός των εγκαταστάσεων εξορυκτικών αποβλήτων από τη συνολική διαδικασία της εξόρυξης:	7-9
7.3.3.	Επιθεωρήσεις	7-10
7.3.4.	Αρμόδια αρχή.....	7-11
7.3.5.	Εξορυκτική βιομηχανία.....	7-11
7.3.6.	Το κοινό	7-13
7.3.7.	Οι κατηγορίες των χρηματοοικονομικών μέσων	7-13
7.3.8.	Λογιστική αυτοδέσμευση για τα δεδουλευμένα	7-13
7.3.9.	Υφιστάμενα εμπράγματα βάρη	7-15
7.3.10.	Εγγύηση μητρικής εταιρείας	7-15
7.3.11.	Ασφαλιστήριο	7-16
7.3.12.	Επιστολή της Εγγυοδοσίας / Τράπεζα.....	7-16
7.3.13.	Εγγυητικά ομόλογα	7-17
7.3.14.	Κοινοπραξία ομολόγων.....	7-17
7.3.15.	Δεσμευμένη ασφαλιστική εταιρεία	7-18
7.3.16.	Μεταφορά της ευθύνης σε ξεχωριστή εταιρεία	7-18
7.3.17.	Κατάθεση του ποσού των μετρητών ή ταμειακών ισοδύναμων	7-18
7.3.18.	Ταμεία εμπιστοσύνης	7-19
7.3.19.	Υποθήκη.....	7-19
8.	ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ-ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	8-1
8.1.	Εισαγωγή.....	8-1
8.2.	Διαχειριστικό Σχέδιο Εξορυκτικών Αποβλήτων λατομείου σχιστολιθικών πλακών στο Κοσώνι της Εύβοιας.....	8-1
8.2.1.	Χαρακτηρισμός-κατηγοριοποίηση των απόβλητων της εξορυκτικής δραστηριότητας	8-2
8.2.2.	Ταξινόμηση των εγκαταστάσεων αποβλήτων.....	8-3
8.2.3.	Ποσότητα-ποιότητα και χαρακτηριστικά των απόβλητων.....	8-5
8.2.4.	Απόθεση αποβλήτων-σωροί στείρων-μηχανήματα-μέσα-τεχνικές απόθεσης	8-6
8.2.5.	Εναλλακτικές λύσεις διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων	8-7
8.3.	Σχέδιο διαχείρισης στερεών αποβλήτων μεταλλευτικών και μεταλλουργικών εγκαταστάσεων χρυσού Χαλκιδικής	8-8
8.3.1.	Εισαγωγή.....	8-8
8.3.2.	Είδος, ποσότητες και τρόπος διαχείρισης αποβλήτων	8-9
8.3.3.	Ταξινόμηση εγκατάστασης διαχείρισης αποβλήτων Κοκκινόλλακκα.....	8-13
8.3.4.	Εκτίμηση διακινδύνευσης Εγκατάστασης Απόθεσης Αποβλήτων,	8-13
8.3.5.	Αξιολόγηση της Επικινδυνότητας των Αποβλήτων.....	8-13
8.3.6.	Αξιολόγηση της Επικινδυνότητας των Ουσιών που Περιέχονται στα Απόβλητα ..	8-14
8.3.7.	Ταξινόμηση εγκατάστασης διαχείρισης αποβλήτων Καραντζάς Λάκκος	8-17
8.4.	Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Ορυχείων Πτολεμαΐδας (ΔΕΗ).....	8-19
8.4.1.	Εισαγωγή.....	8-19

8.4.2. Χαρακτηρισμός αποβλήτων	8-21
8.4.3. Ταξινόμηση εγκατάστασης διαχείρισης αποβλήτων.....	8-23
9. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ –ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	1
9.1. σχέδια Διαχείρισης εγκαταστάσεων εξορυκτικών αποβλήτων (σδα)	1
9.2. ενσωμάτωση των σδα στις Απόφασεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων.....	5
9.3. Παρακολούθηση εφαρμογής της ΚΥΑ από τους ελεγκτικούς μηχανισμούς.....	6
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ:.....	10
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΟΔΗΓΙΑ ΠΕΡΙ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ:	1
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	1
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.....	1
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	1

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Μεγάλα ατυχήματα Εγκαταστάσεων Εξορυκτικών Αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση	1-4
Πίνακας 2: Ιδιότητες επικίνδυνων αποβλήτων (ΚΥΑ 13588/725, Παράρτημα ΙΙ)	5-13
Πίνακας 3: Σύστημα ταξινόμησης εξορυκτικών αποβλήτων σε διάφορες χώρες (πηγή: European Commission DG Environment-Classification of mining waste facilities, December 2007)	6-27
Πίνακας 4:Ορισμοί των πιο σχετικών όρων (απόβλητα, ΒΔΤ, αποκατάσταση, θέση, κ.λ.π) που χρησιμοποιούνται στην παρούσα εργασία (πηγή: <i>Guidelines on Financial Guarantees and Inspections for Mining Waste Facilities, MonTec GmbH, Duisburg-2008</i>)	7-4
Πίνακας 5: Απόβλητα που συνήθως παράγονται στην εξορυκτική βιομηχανία (πηγή: <i>Guidelines on Financial Guarantees and Inspections for Mining Waste Facilities, MonTec GmbH, Duisburg-2008</i>)	7-8
Πίνακας 6: Είδος, ποσότητες παραγόμενων αποβλήτων και περιβαλλοντικός χαρακτηρισμός από το προτεινόμενο έργο του Κοκκινόλλακκα από τα Μεταλλευτικά έργα του Στρατωνίου ,της Ολυμπιάδας και του Μαντέμ Λάκκου	8-10
Πίνακας 7: Είδος, ποσότητες παραγόμενων αποβλήτων και περιβαλλοντικός χαρακτηρισμός από το προτεινόμενο έργο του Καρατζά Λάκκο από το υποέργο των Σκουριών	8-12
Πίνακας 8: Μεθοδολογία ταξινόμησης.....	8-17
Πίνακας 9: Απαιτήσεις Σχεδίου Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων βάσει κείμενης περιβαλλοντικής Νομοθεσίας- ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25-9-2009	2

Πίνακας 10: Συμβατότητα Σ.Δ.Α που εξετάστηκαν με απαιτήσεις Νομοθεσίας.....	4
Πίνακας 11: Εφαρμογή της ΚΥΑ 39624/2209/Α103/25-09-09 στην Διαχείριση Εξορυκτικών έργων.....	8

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1: Παραγωγή αποβλήτων στην ΕΕ ανά κλάδο δραστηριότητας, στοιχεία το 2008 EUROSTAT, 2011	1-2
Σχήμα 2: Μεθοδολογία κατηγοριοποίησης των αποβλήτων (ΚΥΑ 39624/2209/Ε103, ΚΥΑ 13588/725, 2009/359/ΕΚ, 2009/360/ΕΚ), (Μελέτη Μεταφοράς Οδηγίας 2006/21/ΕΚ, 2009)	5-12
Σχήμα 3: Μεθοδολογία περιβαλλοντικού χαρακτηρισμού εξορυκτικών αποβλήτων (πηγή: Reference Document on Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste Rock in Mining Activities. BREF MTWR -2009, Προσαρμογή Μελέτη για την Μεταφορά της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ, 2009)	5-14
Σχήμα 4: Φάσεις της ανάλυσης του κινδύνου σύμφωνα με την ΝRC, (1996), προσαρμογή από DHI 2007	6-19
Σχήμα 5: Στάδια της ανάλυσης του κινδύνου και η σχέση τους στην διαχείριση κινδύνου, (Covello and Merkhofer, 1993) προσαρμογή από DHI 2007	6-20
Σχήμα 6: Παρουσίαση των κριτηρίων ταξινόμησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων (Παράρτημα ΙΙΙ ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/2009, Απόφαση 2009/337/ΕΚ) (ΠΗΓΗ: ΕΠΠΕΡ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2006/21/ΕΚ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ ΚΑΙ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥΣ)	6-33
Σχήμα 7: Η μεθοδολογία ταξινόμησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων στο λατομείο Σχιστολιθικών Πλακών στο Κοσώνι της Εύβοιας σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/2009 και της Απόφασης 2009/337/ΕΚ 8-4	
Σχήμα 8: Η μεθοδολογία ταξινόμησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων στις εγκαταστάσεις χρυσού στον Κοκκινόλλακκα σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/2009 και της Απόφασης 2009/337/ΕΚ.....	8-16
Σχήμα 9: Η μεθοδολογία ταξινόμησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων στις εγκαταστάσεις χρυσού στο Καρατζά Λάκκο της Εύβοιας σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/2009 και της Απόφασης 2009/337/ΕΚ .	8-18
Σχήμα 10: Εξωτερικές αποθέσεις Ορυχείων Πτολεμαΐδας (Τελική διαμόρφωση στο τέλος δεκαετίας 2050).....	8-20
Σχήμα 11: Η μεθοδολογία ταξινόμησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων στο Ορυχείο Πτολεμαΐδας (ΔΕΗ) σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/2009 και της Απόφασης 2009/337/ΕΚ.....	8-25

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Κατάρρευση φράγματος στο Aznalcóllar.....	1-4
Εικόνα 2: Εξορυκτικά απόβλητα λατεριτικού μεταλλεύματος στην Εύβοια.....	1-6
Εικόνα 3: Αδρανή εξορυκτικά Απόβλητα.....	5-7
ΕιΕικόνα 4: Μεταλλευτικά απόβλητα από την επεξεργασία θειούχων κοιτασμάτων	5-9

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κάθε χρόνο, η ΕΕ παράγει πάνω από 720 εκατομμύρια τόνους αποβλήτων από εξορυκτικές δραστηριότητες, Eurostat 2008, data. Η ποσότητα αυτή αντιστοιχεί σε περισσότερο από το 28% των αποβλήτων που παράγονται στην Ευρώπη και είναι η δεύτερη μεγαλύτερη επιμέρους κατηγορία αποβλήτων.

Είναι πολύ σημαντικό το γεγονός ότι τα υλικά αυτά πρέπει να αποθηκεύονται ή να διατίθενται με ασφαλή και περιβαλλοντικά συμβατό τρόπο προστατεύοντας το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία σύμφωνα με την κοινοτική και εθνική νομοθεσία. Η συσσώρευση σε μεγάλες ποσότητες των εξορυκτικών αποβλήτων και η πιθανή έκλυση τους από τα όμβρια, επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα, μπορεί να προκαλέσει τον σχηματισμό όξινης απορροής ή επιβαρυνμένων επιφανειακών απορροών με αποτέλεσμα τη ρύπανση των επιφανειακών ή των υπογείων υδάτων και τη ρύπανση του εδάφους λόγω της ρύπανσης με βαρέα μέταλλα ή άλλες επικίνδυνες ουσίες. Μεγάλης κλίμακας ατυχήματα εγκαταστάσεων εξορυκτικών αποβλήτων με ιδιαίτερα αρνητικές περιβαλλοντικές και οικονομικές επιπτώσεις για τις τοπικές κοινότητες αποτέλεσαν την αιτία ώστε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή να θεσπίσει νομοθεσία σε επίπεδο ΕΕ για την πρόληψη και την αποτροπή παρόμοιων συμβάντων στο μέλλον. Αποτέλεσμα όλης αυτής της διαδικασίας είναι η έκδοση της **Οδηγίας 2006/21/ΕΚ περί των εξορυκτικών αποβλήτων**.

ΚΥΑ 39624/2209/Ε103(ΦΕΚ 2076Β/25-09-2009)

Ο σκοπός της Οδηγίας 2006/21 και της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103 (ΦΕΚ 2076β/25-09-2009) που προέκυψε από την εναρμόνιση της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ στο ελληνικό δίκαιο είναι να καθορίσει τα μέτρα, τους όρους, τις διαδικασίες και την καθοδήγηση της περιβαλλοντικά ορθής διαχείρισης των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας, προκειμένου να διασφαλίσει κατά το δυνατόν την πρόληψη ή τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον, ιδιαίτερα του αέρα, των υδάτων, του εδάφους, της πανίδας, της χλωρίδας και το τοπίο, καθώς και τυχόν επακόλουθων κινδύνων για τη δημόσια υγεία.

ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

Στο πλαίσιο εφαρμογής της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ για τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας εκπονήθηκε BREF από το Ευρωπαϊκό Γραφείο για την Ολοκληρωμένη Πρόληψη και τον Έλεγχο της Ρύπανσης (European Integrated Pollution Prevention and Control, IPPC Bureau) με την συμμετοχή εκπροσώπων των Κρατών Μελών και της βιομηχανίας και

ολοκληρώθηκε τον Ιούλιο 2004. Το κείμενο αυτό υιοθετήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στις 07/01/2009.

Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές θεωρούνται οι τεχνικές οι οποίες συμβάλλουν στην πρόληψη ή τον περιορισμό της ρύπανσης, μπορούν να υλοποιηθούν αποτελεσματικά και είναι οικονομικά και τεχνικά εφαρμόσιμες ενώ παράλληλα εκπληρώνουν τους στόχους της Οδηγίας IPPC.

Η διαχείριση των εξορυκτικών αποβλήτων με Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές (ΒΔΤ) πρωτίστως βασίζεται:

- στις περιβαλλοντικές επιδόσεις
- στην διαχείριση του κινδύνου στην οικονομική βιωσιμότητα

ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Σύμφωνα με την κείμενη Εθνική και Ευρωπαϊκή Νομοθεσία, ο φορέας διαχείρισης των εξορυκτικών αποβλήτων υποχρεούται να καταρτίζει Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (Σ.Δ.Α.) για τη μείωση στο ελάχιστο, την επεξεργασία, την αξιοποίηση και τη διάθεση των εξορυκτικών αποβλήτων, λαμβάνοντας υπόψη την αρχή της βιώσιμης ανάπτυξης.

Οι κύριοι στόχοι του σχεδίου διαχείρισης κατά προτεραιότητα είναι οι ακόλουθοι:

- η πρόληψη ή μείωση της παραγωγής αποβλήτων και των επιβλαβών τους επιπτώσεων,
- η προαγωγή της αξιοποίησης των εξορυκτικών αποβλήτων μέσω της ανακύκλωσης, της επαναχρησιμοποίησης ή ανάκτησής τους και τέλος,
- η εξασφάλιση ασφαλούς βραχυπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης διάθεσης των εξορυκτικών αποβλήτων

Σημαντική ενότητα του Σχεδίου αποτελεί ο **Σχεδιασμός της εγκατάστασης Εξορυκτικών Αποβλήτων** στην οποία περιγράφονται οι βασικές παράμετροι σχεδιασμού της εγκατάστασης και οι διαδικασίες διαχείρισης των εξορυκτικών αποβλήτων.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Στην Διπλωματική εξετάστηκε ο χαρακτηρισμός των αποβλήτων σύμφωνα με τις δυο σχετικές αποφάσεις **Απόφαση 2009/359/ΕΚ** και **Απόφαση 2009/360/ΕΚ**.

Η Απόφαση 2009/359/ΕΚ της Επιτροπής της 30ης Απριλίου 2009 «για τη συμπλήρωση του ορισμού των αδρανών αποβλήτων κατ' εφαρμογή του άρθρου 22 παράγραφος 1 στοιχείο στ) της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ, έχει ως στόχο τη συμπλήρωση του ορισμού των **αδρανών αποβλήτων** με τη θέσπιση συγκεκριμένων κριτηρίων κατάταξης αποβλήτων.

Η Απόφαση 2009/360/ΕΚ προβλέπει το **χαρακτηρισμό των αποβλήτων**, ο οποίος πρέπει να καλύπτει μία σειρά από πληροφορίες, οι οποίες εξειδικεύονται στο παράρτημα της απόφασης 2009/360/ΕΚ.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο γίνεται αρχικά ανάλυση του κινδύνου και τον ορισμών του. Κίνδυνος συχνά ορίζεται το συνδυασμένο αποτέλεσμα της πιθανότητας ενός ζημιογόνου γεγονότος να συμβεί (που προκαλείται από έναν κίνδυνο) και του μεγέθους της βλάβης που προκαλείται. Δύο θεμελιώδεις φάσεις εμπλέκονται: η αξιολόγηση και η διαχείριση των κινδύνων. Στην συνέχεια συνοψίζονται τα συστήματα ταξινόμησης εγκαταστάσεων στις διάφορες χώρες της ΕΕ και διεθνώς. Για την ταξινόμηση των εγκαταστάσεων εξορυκτικών αποβλήτων όσο αφορά την επικινδυνότητα της προς το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία η Ευρωπαϊκή Ένωση ανέθεσε στην εταιρία DHI να εκπονήσει έκθεση με τίτλο «Classification of mining waste facilities, Final Report December 2007» η οποία ολοκληρώθηκε το 2007. Τα συμπεράσματα της Μελέτης της DHI κωδικοποιούνται στην Απόφαση 2009/337/ΕΚ. Η κατηγοριοποίηση των εγκαταστάσεων διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων γίνεται με βάση τις παρακάτω τρεις ομάδες κριτηρίων:

- Η κατάταξη με βάση τις συνέπειες μιας αστοχίας λόγω απώλειας της δομικής ακεραιότητας ή κακής λειτουργίας
- Η κατάταξη με βάση το περιεχόμενο των επικίνδυνων αποβλήτων
- Η κατάταξη με βάση την περιεκτικότητα επικίνδυνων ουσιών και παρασκευασμάτων

Σύμφωνα με κείμενη οι εγκαταστάσεις ταξινομούνται στην κατηγορία Α εάν:

- θα μπορούσε να προκληθεί σοβαρό ατύχημα λόγω βλάβης ή λανθασμένου χειρισμού, όπως η κατάρρευση σωρού αποβλήτων ή η ρήξη φράγματος, βάσει εκτίμησης κινδύνων κατά την οποία λαμβάνονται υπόψη παράγοντες όπως το παρόν ή το μελλοντικό μέγεθος, η θέση και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των εγκαταστάσεων, ή αποβλήτων
- περιέχουν απόβλητα που ταξινομούνται ως επικίνδυνα στο πλαίσιο της υπ' αριθμ. 13588/725/2006 κοινής υπουργικής απόφασης, σε ποσότητες που υπερβαίνουν ορισμένο όριο, ή
- περιέχουν ουσίες ή παρασκευάσματα που ταξινομούνται ως επικίνδυνα στο πλαίσιο της υπ' αριθμ. 378/1994 Απόφασης του Ανώτατου Χημικού Συμβουλίου (Β' 705), που εκδόθηκε σε συμμόρφωση με την οδηγία 67/548/ ΕΟΚ και τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. 87/2007 απόφαση (ΑΧΣ) (Β' 872), σε ποσότητες που υπερβαίνουν ορισμένο όριο.»

ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ

Από τις εργασίες της Επιτροπής Προσαρμογής στην Τεχνική Πρόοδο (Technical Adaptation Committee-TAC) για την κατάρτιση τεχνικών κατευθυντήριων οδηγιών, όσον αφορά τη σύσταση της χρηματικής εγγύησης, σύμφωνα με το άρθρο 21 και τις απαιτήσεις του άρθρου 14 προέκυψε η απόφαση **2009/335/ΕΚ** της 20ής Απριλίου 2009, «σχετικά με τις τεχνικές κατευθυντήριες γραμμές για τη σύσταση της χρηματικής εγγύησης σύμφωνα με την Οδηγία 2006/21/ΕΚ ».

Οι διαδικασίες για τη σύσταση της χρηματικής εγγύησης αποφασίζονται από τα κράτη μέλη. Η χρηματική εγγύηση θα πρέπει να είναι επαρκής ώστε να καλύπτει το κόστος της αποκατάστασης του εδάφους που έθιξε η εγκατάσταση αποβλήτων, το οποίο συμπεριλαμβάνει την εγκατάσταση αποβλήτων καθ' αυτή, όπως περιγράφεται στο σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων που καταρτίζεται από ανεξάρτητο τρίτο μέρος που διαθέτει τα κατάλληλα προσόντα. Η εγγύηση αυτή, θα πρέπει να παρέχεται πριν από την έναρξη των εργασιών απόθεσης στις εγκαταστάσεις αποβλήτων και να υπόκειται σε περιοδική αναπροσαρμογή.

Σ.Δ.Α ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΗΚΑΝ- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο κεφάλαιο 8 της Διπλωματικής εξετάστηκαν τέσσερα σχέδια διαχείρισης, διαθέσιμα στο διαδίκτυο και τις αρμόδιες Υπηρεσίες του ΥΠΕΚΑ τα οποία έχουν καταρτισθεί με βάση τα κριτήρια και τις απαιτήσεις της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103 (ΦΕΚ 2076β/25-09-2009).

Τα τέσσερα Σχέδια που εξετάστηκαν είναι :

- Σχέδιο Διαχείρισης των εξορυκτικών αποβλήτων από Λατομείο σχιστολιθικών πλακών στο Κοσώνι της Εύβοιας, 2010
- Σχέδιο Διαχείρισης των εξορυκτικών Αποβλήτων από το υποέργο του Στρατωνίου, το υποέργο της Ολυμπιάδας και το υποέργο του Μαντέμ Λάκκου που διατίθενται στην Εγκατάσταση του Κοκκινόλακα, και το Σχέδιο Διαχείρισης των εξορυκτικών αποβλήτων από το υποέργο των Σκουριών στον Καρατζά Λάκκο. Τα παραπάνω έργα περιλαμβάνονται στις Μεταλλευτικές Εγκαταστάσεις του Ελληνικού Χρυσού στην Χαλκιδική, 2010
- Σχέδιο Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων των Ορυχείων Λιγνίτη Πτολεμαΐδας (ΔΕΗ), 2010

Στη διπλωματική εξετάστηκαν οι επιπτώσεις από την εφαρμογή της ως άνω Νομοθεσίας στην Διαχείριση Εξορυκτικών έργων όσον αφορά τα παρακάτω κριτήρια που έχουμε αναπτύξει στα προηγούμενα κεφάλαια.

Αναλυτικά εξετάστηκαν οι εξής παράμετροι:

- Χαρακτηρισμός-κατηγοριοποίηση των απόβλητων της εξορυκτικής δραστηριότητας και ο περιβαλλοντικός χαρακτηρισμός.
- Εκτίμηση διακινδύνευσης Εγκατάστασης Απόθεσης Αποβλήτων
- Αξιολόγηση της Επικινδυνότητας των Αποβλήτων
- Αξιολόγηση της Επικινδυνότητας των Ουσιών που Περιέχονται στα Απόβλητα
- Ταξινόμηση των εγκαταστάσεων αποβλήτων
- Εναλλακτικές λύσεις διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων

Στο τελευταίο κεφάλαιο υπάρχουν **προτάσεις και συμπεράσματα** για τα θέματα που εξετάστηκαν στο πλαίσιο της διπλωματικής εργασίας. Συνοψίζονται οι απαιτήσεις Σχεδίου Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων βάσει κείμενης περιβαλλοντικής Νομοθεσίας-ΚΥΑ39624/2209/Ε103/25-9-2009 και η αντιστοιχία τους με τα σχέδια διαχείρισης που εξετάστηκαν στο κεφάλαιο 8, από όπου προκύπτει ότι τα Σ.Δ.Α που εξετάστηκαν καλύπτουν στο σύνολο τους τις απαιτήσεις της κείμενης Νομοθεσίας.

Θετικά στοιχεία από την εφαρμογή της ΚΥΑ39624/2209/Α103/25-09-09 στην Διαχείριση των Έργων Εξόρυξης είναι:

- η πρόληψη ατυχημάτων από αστοχία εγκαταστάσεων Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων,
- Σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων για την πρόληψη της παραγόμενης ποσότητας εξορυκτικών αποβλήτων ενισχύοντας την ανακύκλωση και την αξιοποίηση,
- Σχέδιο έκτακτης ανάγκης ώστε να καλύψει κινδύνους που σχετίζονται με εξορυκτικές δραστηριότητες
- Καθορισμός ορίων κυανίου στις λίμνες τελμάτων κυάνωσης.

Ως στοιχεία της ΚΥΑ39624/2209/Α103/25-09-09 που **απαιτούν περαιτέρω εξέταση** θα μπορούσαν να αναφερθούν:

- η μη υποχρέωση του φορέα εκμετάλλευσης στην σταδιακή αποκατάσταση των εξορυκτικών αποβλήτων
- η έλλειψη σαφών κριτηρίων περιβαλλοντικού χαρακτήρισμού των εξορυκτικών αποβλήτων
- η μη συγκεκριμενοποίηση των προσόντων του προσώπου που παρακολουθεί την τεχνική εξέλιξη και διασφαλίζει την κατάρτιση του προσωπικού
- η έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού

Εν κατακλείδι, αυτή η νομοθεσία προβλέπει «ένα συγκεκριμένο νομικό πλαίσιο για την πρόληψη και αντιμετώπιση των επιπτώσεων στο περιβάλλον και στην ανθρώπινη υγεία, ολόκληρου του κύκλου ζωής της Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων, των εγκαταστάσεων εξορυκτικών αποβλήτων, καθώς και την πρόληψη των ατυχημάτων.»

Σε γενικές γραμμές συμπεραίνεται ότι με την εφαρμογή της Νομοθεσίας Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων επιτυγχάνεται η μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος μίας Μονάδας Εξόρυξης δεδομένου ότι επιτυγχάνεται:

- η πρόληψη ή μείωση της παραγωγής αποβλήτων και των επιβλαβών τους επιπτώσεων,
- η προαγωγή της αξιοποίησης των εξορυκτικών αποβλήτων μέσω της ανακύκλωσης, της επαναχρησιμοποίησης ή ανάκτησής τους και τέλος,
- η εξασφάλιση ασφαλούς βραχυπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης διάθεσης των εξορυκτικών αποβλήτων

ABSTRACT

INTRODUCTION

Each year, the EU produces over 720 million tons of mining waste, Eurostat, 2008. This amount represents more than 28% of the waste generated in Europe and is the second largest single category of waste.

It is very important that these materials must be stored or disposed of in a safe and environmentally sound manner, protecting the environment and human health in accordance with EU and national legislation.

The accumulation of large quantities extractive waste and possible leaching by rainwater, surface water or groundwater, can cause acid drainage or other contaminated surface drainage resulting in pollution of surface water or groundwater and soil contamination due to pollution with heavy metals or other hazardous substances. Large-scale accidents of Tailings Storage Facilities with particularly adverse environmental and economic impacts for local communities gave rise to the European Commission to introduce legislation at EU level to prevent and prevent similar incidents in the future. Result of this whole process is the adoption of Directive 2006/21/EC on extraction waste.

CMD 39624/2209/E103 (GG 2076v/25-09-2009)

The purpose of Directive 2006/21 and CMD 39624/2209/E103 (GG 2076v/25-09-2009) resulting from the harmonization of Directive 2006/21/EC into Greek national law is to define the measures, the conditions, procedures and guidance for environmentally sound management of waste from extractive industries to ensure as far as possible to prevent or reduce negative impacts on the environment, particularly air, water, soil, fauna, flora and landscape and any resultant risks to public health.

BEST AVAILABLE TECHNIQUES

Within the scope of Directive 2006/21/EC on the management of waste from extractive industries BREF developed by the European Office for Integrated Prevention and Pollution Control (European Integrated Pollution Prevention and Control, IPPC Bureau) with the participation of

representatives of the States State and industry and was completed in July 2004, this text was adopted by the European Commission on 07/01/2009.

Best Available Techniques are techniques which help to prevent or reduce pollution, can be implemented efficiently and economically and technically practicable while fulfilling the objectives of the Directive IPPC.

The management of extractive waste with Best Available Techniques (BAT) primarily based on:

- the environmental performance
- the management of risk to economic viability

WASTE MANAGEMENT PLANS

Pursuant to the National and European Legislation, the manager of mining waste is required to prepare Waste Management Plan (S.D.A.) for the minimization, treatment, recovery and disposal of mining waste, taking into account the principle of sustainable development.

The main objectives of the management plan in priority are:

- prevention or reduction of waste production and its harmful effects,
- promote the recovery of extractive waste through recycling, reuse or recovery, and finally,
- ensuring a secure short and long term disposal of mining waste

Important aspect of the project is the design of extractive waste facility which outlines key design parameters of the plant and the processes of mining waste management

WASTE CHARACTERIZATION

This chapter describes the characterization of waste in accordance with the two decisions Decision 2009/359/EC and Decision 2009/360/EC.

H Decision 2009/359/EC of 30 April 2009 "for completing the definition of inert waste pursuant to Article 22 paragraph 1 letter f) of Directive 2006/21/EC, aims at completing the definition of inert waste by establishing specific criteria ranking waste.

H 2009/360/EC Decision provides for waste characterization, which should cover a range of information, as specified in the Annex to Decision 2009/360/EC.

CLASSIFICATION OF WASTES-TAILINGS MANAGEMENT FACILITIES

In this chapter we first risk analysis and definitions. Risk is often defined as the combined effect of the probability of a loss event occur (caused by a hazard) and the extent of damage caused. Two

fundamental steps are involved: the assessment and management of risks. Then summarizes the classification systems for installations in different EU countries and internationally. For the classification of mining waste facilities as the risk to the environment and human health, the European Union mandated the company to report DHI entitled «Classification of mining waste facilities, Final Report December 2007» which was completed in 2007. The findings of DHI encoded in Decision 2009/337/EK. Classification of mining waste management facility is based on the following three sets of criteria:

- The classification of the consequences of a failure due to loss of structural integrity or malfunction
- The classification based on the content of hazardous waste
- The classification based on the content of dangerous substances and preparations

According to existing establishments are classified in category A if:

- could cause serious injury or damage due to mishandling, such as the collapse of a heap of waste or a ruptured dam, based on risk assessment which takes into account factors such as the present or future size, the location and the environmental impact of the facility, or waste
- contains waste classified as hazardous under No. 13588/725/2006 joint ministerial decision, in quantities exceeding a certain threshold;
- contain substances or preparations classified as hazardous under no. 378/1994 decision of the Supreme Chemical Council (B-705), issued in compliance with Directive 67/548 / EC amended by No. 87/2007 decision (AFS) (B-872) in quantities above a certain threshold. "

FINANCIAL GUARANTEES

From the work of the Adaptation to Technical Progress (Technical Adaptation Committee-TAC) for the preparation of technical guidelines regarding the establishment of the financial guarantee in accordance with Article 21 and the requirements of Article 14 was the Decision 2009/335/EC 20 April 2009, "on the technical guidelines for the establishment of the financial guarantee in accordance with Directive 2006/21/EC."

The procedures for the establishment of the financial guarantee shall be decided by the Member States. The financial guarantee should be sufficient to cover the costs of remediation of land affected by the waste facility, which includes the installation of waste material such as described in the waste management plan drawn up by an independent third party qualified. This guarantee must be provided prior to the commencement of deposition of the waste facility and to be periodically adjusted.

WASTE MANAGEMENT PLANS EXAMINED -CONCLUSIONS

•
Chapter 8 examines four management plans drawn up in accordance with the criteria and requirements of the CMD 39624/2209/E103 (GG 2076v/25-09-2009).

The four projects examined are:

- Waste Management Plan from a slate quarry in Kosoni Evia, 2010
- Waste Management Plan for the Installation of Kokkinolakas receiving the wastes from Straton Mining Project, the Olympias Project and subproject of Madem lakos, as well as the Management Plan of the Karatzas Lakkos receiving the waste from the Skouries Project, both facilities of Hellenic Gold, Chalkidiki, 2010
- Waste Management Plan of Ptolemais Lignite Mines Corporation (PPC), 2010.

In the present Diploma thesis, the impacts from then application of the Mine Waste Directive on the Project Management of Mining operations were examined based on the following criteria that we have developed in the previous chapters:

- Characterization of mining waste- and environmental characterization.
- Risk Assessment of Waste Disposal Facilities
- Assessment of the Hazardous nature of Wastes
- Assess the risks of the substances contained in waste
- Classification of waste facilities
- Alternatives management of extractive waste

The last chapter of the Diploma Thesis includes **suggestions and conclusions** on the issues discussed in this Thesis. The requirements of Extractive Waste Management Plan under existing environmental laws; JMD 39624/2209/E103/25-9-2009 are summarized and their correlation with the management plans discussed in Chapter 8 are presented.

The assessment of the Management Plans examined led to the conclusion that all four management plans were fully harmonized with the requirements of the prevailing legislation.

Positive aspects stemming from othe implementation of the Mine Waste Directive, and the JMD 39624/2209/A103/25-09-09 on the Management of mining projects are:

- The prevention of accidents from failure of extractive waste facilities,
- The establishment of Waste management plan to prevent waste production and to subsequently reduce the produced quantity of mining waste and increasing recycling recovery

- Contingency plan to cover risks associated with Extractive Wastes Management facilities
- Setting limits for cyanide levels in Tailings Management Facilities.

As **issues** of JMD 39624/2209/A103/25-09-09 that need **further elaboration** one could include:

- the absence of any obligation of the operator to the stage restoration of mining waste
- the specification of non-qualification of the person attending the technical development and ensure staff training
- Lack of skilled personnel

In conclusion, this legislation provides for a specific legal framework to address the impact on the environment and human health, the entire life cycle of mining waste facilities and the prevention of accidents.

Generally **it is deduced that with the application of the Legislation for Mining Waste the reduction of the environmental footprint of a Mining Project is achieved, due to the:**

- **Prevention or reduction of the extractive waste produced and their adverse impacts**
- **Enhancement of the exploitation of mining wastes through their re-use or recycle,**
- **Ensurance of the safe short and long term disposal of mining waste**

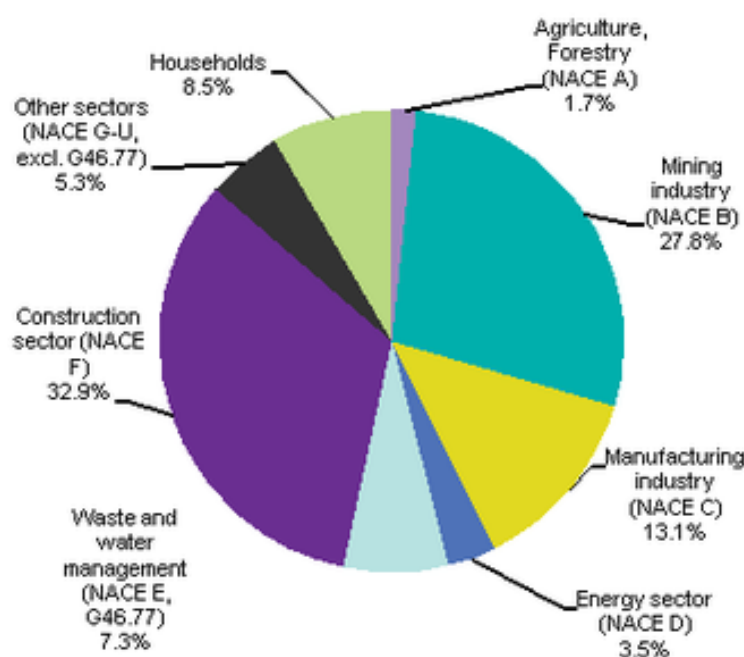
Σε γενικές γραμμές συμπεραίνεται ότι με την εφαρμογή της Νομοθεσίας Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων επιτυγχάνεται η μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος μίας Μονάδας Εξόρυξης δεδομένου ότι επιτυγχάνεται:

- η πρόληψη ή μείωση της παραγωγής αποβλήτων και των επιβλαβών τους επιπτώσεων,
- η προαγωγή της αξιοποίησης των εξορυκτικών αποβλήτων μέσω της ανακύκλωσης, της επαναχρησιμοποίησης ή ανάκτησής τους και τέλος,
- η εξασφάλιση ασφαλούς βραχυπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης διάθεσης των εξορυκτικών αποβλήτων

1. Η ΟΔΗΓΙΑ 2006/21/ΕΚ ΚΑΙ ΟΙ ΣΥΝΟΔΕΥΤΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

1.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία η ΕΕ το 2008 παράγαγε περισσότερους από 720 εκατομμύρια τόνους καταλοίπων από εξορυκτικές δραστηριότητες. Η ποσότητα αυτή αντιστοιχεί σε 28% των αποβλήτων που παράγονται στην Ευρώπη, και αποτελεί τη δεύτερη μεγαλύτερη μετά την κατασκευή επιμέρους κατηγορία αποβλήτων, βλ. **Σχήμα 1**. Είναι δε πολύ σημαντικό, τα υλικά αυτά να αποθηκεύονται ή να διατίθενται με περιβαλλοντικά ασφαλή τρόπο.



Σχήμα 1: Παραγωγή αποβλήτων στην ΕΕ ανά κλάδο δραστηριότητας, στοιχεία το 2008 EUROSTAT, 2011

Πριν από τη διεύρυνση, της Ευρώπης των 27, η Ευρωπαϊκή Ένωση είχε επενδύσει αρκετά εκατομμύρια Ευρώ για την αξιολόγηση της υφιστάμενης περιβαλλοντικής κατάστασης και την αποκατάσταση παλαιών ορυχείων στην κεντρική και ανατολική Ευρώπη, συμπεριλαμβανομένων και σωρών εξορυκτικών αποβλήτων από μεταπολεμικά ορυχεία ουρανίου, τα οποία αποτελούσαν σημαντικό κίνδυνο για το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία λόγω της εκπεμπόμενης ακτινοβολίας.

Τα εξορυκτικά απόβλητα προέρχονται από την εξορυκτική έρευνα ή την εξόρυξη κοιτασμάτων και περιλαμβάνουν υλικά όπως έδαφος, πετρώματα, στερεά και υγρά απόβλητα που προέρχονται από

την εκμετάλλευση των μεταλλείων και των λατομείων ή την επεξεργασία των μεταλλευμάτων. Για την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας, θα πρέπει να διαχειρίζονται σύμφωνα με την κοινοτική και εθνική νομοθεσία.

Η συσσώρευση σε μεγάλες ποσότητες των εξορυκτικών αποβλήτων και η πιθανή έκλυση τους από όμβρια, επιφανειακά ή υπόγεια νερά, μπορεί να οδηγήσει στον σχηματισμό επιβαρυμένων απορροών που σε περίπτωση παρουσίας θειούχων ορυκτών μπορεί να παρουσιάζει χαμηλό Ph και αυξημένες συγκεντρώσεις διαλυμένων μετάλλων. Ο σχηματισμός ρυπασμένων επιφανειακών απορροών έχει ως αποτέλεσμα την ρύπανση των επιφανειακών ή υπογείων υδάτων και την ρύπανση του εδάφους λόγω της περιεκτικότητας τους σε βαρέα μέταλλα ή σε άλλες επικίνδυνες ουσίες.

Μεγάλα ατυχήματα σε χώρους απόθεσης εξορυκτικών αποβλήτων όπως αυτά που καταγράφονται **Πίνακα 1**, προκάλεσαν ανεπανόρθωτες βλάβες στην οικονομία των τοπικών κοινοτήτων και στο περιβάλλον.

Πίνακας 1: Μεγάλα ατυχήματα Εγκαταστάσεων Εξορυκτικών Αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση

1966-Aberfan, Νότια Ουαλίας, κατάρρευση στείρων υλικών προερχόμενα από ανθρακωρυχείο σε δημοτικό σχολείο με αποτέλεσμα τον θάνατο 144 ατόμων

1985-Stava, Ιταλίας, κατάρρευση φράγματος απόθεσης τελμάτων από φθοριούχες ενώσεις με αποτέλεσμα την καταστροφή 62 κτιρίων και τον θάνατο 268 ατόμων

1998- Aznalcóllar, Ισπανίας, κατάρρευση φράγματος τελμάτων μεικτών θειούχων με αποτέλεσμα την ρύπανση του ποταμού Guadiamar



Εικόνα 1: Κατάρρευση φράγματος στο Aznalcóllar

2000-Baia Mare, Ρουμανίας, κατάρρευση φράγμα τελμάτων επεξεργασίας χρυσού με κύνωση με αποτέλεσμα την απελευθέρωση 120 tn κυανιούχου ενώσεως, μ3 υδατικής φάσης τελμάτων στον ποταμό Δούναβη και την καταστροφή του οικοσυστήματός του.

2010-Ajka, Ουγγαρία, διαρροή της ερυθράς ιλύος, λόγω και εκτεταμένων βροχοπτώσεων, με αποτέλεσμα την κατάρρευση τοιχώματος της δεξαμενής αποβλήτων ενός εργοστασίου παραγωγής αλουμινίου, απελευθερώνοντας περίπου 600.000 m³ "κόκκινης λάσπης", καλύπτοντάς το με στρώμα αποβλήτων πάχους 2-5 cm. Το εύρος της ρύπανσης με την τοξική ερυθρά ιλύ είναι τόσο μεγάλο που είναι ορατό από το διάστημα σύμφωνα με μία εικόνα από το δορυφόρο της NASA EO-1 που δόθηκε στη δημοσιότητα η οποία δείχνει τεράστια έκταση της τοξικής διαρροής.

Αυτά τα μεγάλης έκτασης ατυχήματα με σημαντικές επιπτώσεις στις τοπικές κοινωνίες, αποτέλεσαν την αιτία ώστε την τελευταία δεκαετία η Ευρωπαϊκή Επιτροπή να θεσπίσει ευρωπαϊκούς κανονισμούς και Οδηγίες για την πρόληψη και την αποτροπή παρόμοιων γεγονότων στο μέλλον.

Οι Οδηγίες και τα μέτρα αυτά αφορούν στη περιβαλλοντική διαχείριση του συνόλου της εξορυκτικής διαδικασίας και περιλαμβάνει το σχεδιασμό, την αδειοδότηση, τη λειτουργία, το κλείσιμο των μεταλλευτικών χώρων, τον έλεγχο των αποβλήτων και μετά την λήξη της εξόρυξης και επεξεργασίας και την αποκατάσταση των χώρων που έλαβε χώρα η εξόρυξη.

Οι υπεύθυνοι των εξορυκτικών δραστηριοτήτων θα πρέπει να καταρτίζουν σχέδια διαχείρισης αποβλήτων, ενώ οι άδειες λειτουργίας θα περιλαμβάνουν τους όρους εκείνους οι οποίοι θα εξασφαλίσουν την τήρηση των περιβαλλοντικών κανόνων και κανόνων προστασίας της ανθρώπινης υγείας.

1.2. ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση για την πρόληψη σημαντικών ατυχημάτων από την αστοχία χώρων διάθεσης εξορυκτικών αποβλήτων εξέδωσε την 2006/21/ΕΚ Οδηγία και μια σειρά αποφάσεων για την περιβαλλοντικά ασφαλή διαχείριση των εξορυκτικών αποβλήτων. Η Οδηγία με τις συνακόλουθες αποφάσεις απαιτούν διαδικασίες παρακολούθησης και οικονομικές εγγυήσεις έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ότι το ρυπασμένο έδαφος και οι διαταραχθείσες περιοχές θα μπορούν να αποκαθίσταται μετά την ολοκλήρωση των εργασιών εξόρυξης. Επίσης ένα πολύ σημαντικό στοιχείο αυτών των νομοθετημάτων είναι ότι προβλέπουν τη δημόσια συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων για το θέμα της αδειοδότησης.

Η Οδηγία και οι αποφάσεις που εκδόθηκαν από την Ευρωπαϊκή Ένωση με στόχο να βελτιώσει τον τρόπο διαχείρισης των εξορυκτικών αποβλήτων, να ορίσει τα ελάχιστα πρότυπα για την πρόληψη της ρύπανσης του εδάφους και των υδάτων, την προστασία της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος περιγράφονται στις ενότητες που ακολουθούν.

Στο Εθνικό Δίκαιο η ως άνω Οδηγία ενσωματώθηκε με την υπ'αρ με την ΚΥΑ 39624/2209/Ε103(ΦΕΚ 2076β/25-09-2009), με τίτλο «Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας, λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη κατάσταση της εξορυκτικής δραστηριότητας στην Ελλάδα και αναπτύσσεται στο Κεφάλαιο 2.



Εικόνα 2: Εξορυκτικά απόβλητα λατεριτικού μεταλλεύματος στην Εύβοια

1.2.1. Οδηγία 2006/21/EK

Η Οδηγία 2006/21/EK (Mining Waste Directive) σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας εγκρίθηκε από την Κοινότητα το Μάρτιο του 2006 και έχει τεθεί σε εφαρμογή από τα κράτη μέλη από την 1^η Μαΐου 2008. Η οδηγία 2006/21/EK καθόρισε τις ελάχιστες απαιτήσεις για την κατά το δυνατόν πρόληψη ή μείωση τυχόν δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου από τη διαχείριση αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας, όπως των απορριμμάτων κατεργασίας (δηλαδή των στερεών που απομένουν μετά την επεξεργασία των ορυκτών με διάφορες τεχνικές), των στείρων εξόρυξης και των υπερκείμενων (δηλαδή του υλικού που οι εξορυκτικές εργασίες απομακρύνουν κατά τη διαδικασία πρόσβασης σε κοίτασμα, συμπεριλαμβανομένης της φάσης ανάπτυξης πριν την παραγωγή) και της φυτικής γης (δηλαδή του ανωτέρου στρώματος του εδάφους), εφόσον αποτελούν απόβλητα σύμφωνα με τον οικείο ορισμό της οδηγίας 75/442/ΕΟΚ του Συμβουλίου, της 15ης Ιουλίου 1975, για τα απόβλητα. **“απόβλητο”**: κάθε ουσία ή αντικείμενο που εμπίπτει στις κατηγορίες του παραρτήματος I και που ο κάτοχός του απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει.

Οι διατάξεις της οδηγίας 2006/21/EK που αφορούν την εναπόθεση των εξορυκτικών αποβλήτων, τις οικονομικές εγγυήσεις, τις επιθεωρήσεις των εγκαταστάσεων αποβλήτων από εξορυκτικές δραστηριότητες, κ. ά, συνοψίζονται εν συντομία:

- ✚ Οι εργασίες που περιλαμβάνουν συσσώρευση ή εναπόθεση των εξορυκτικών αποβλήτων δεν επιτρέπεται να ξεκινήσουν χωρίς την έγκριση του σχεδίου διαχείρισης αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της υποβολής χρηματοοικονομικής εγγύησης. Απόβλητα εγκαταστάσεων που έχουν ήδη λάβει άδεια πριν από την ημερομηνία του 2008 πρέπει να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις που ορίζονται στην Mining Waste Directive (MWD) έως

την 1η Μαΐου 2012. Αυτό δεν εφαρμόζεται στις εγκαταστάσεις αποβλήτων που θα κλείσουν μέχρι τον Μάιο του 2008 (άρθρο 24 (1) και (2)).

- ✚ Η Mining Waste Directive (MWD, άρθρο 2) επικεντρώνεται στην διαχείριση των αποβλήτων που προέρχονται απευθείας από επίγειες εξορυκτικές βιομηχανίες και «...που αντίστοιχα παράγονται από την αναζήτηση, την εξόρυξη, την επεξεργασία και την αποθήκευση ορυκτών πόρων και από την εκμετάλλευση λατομείων ... ».
- ✚ Για να οριστεί ως "απόβλητο" η Mining Waste Directive (MWD) χρησιμοποιεί τον ορισμό που προβλέπεται στο άρθρο 1 (α) της οδηγίας 75/442/ΕΟΚ του Συμβουλίου περί των στερεών αποβλήτων (οδηγία 2006/12/ΕΚ).
- ✚ Το άρθρο 5 της Mining Waste Directive (MWD) αναφέρει ότι ένα σχέδιο διαχείρισης των αποβλήτων το οποίο θα λαμβάνει υπόψη «... την ελαχιστοποίηση, την επεξεργασία, την αξιοποίηση και τη διάθεση των εξορυκτικών αποβλήτων ... », απαιτείται από τον φορέα εκμετάλλευσης και θα επανεξετάζεται από την αρμόδια αρχή κάθε πέντε χρόνια. Δεδομένου ότι οι κύριοι στόχοι του Σχεδίου διαχείρισης αποβλήτων πρέπει να είναι η πρόληψη και η μείωση της παραγωγής αποβλήτων και της βλαπτικότητας, το σχέδιο πρέπει να περιγράφει με λεπτομέρεια την κατηγορία των αποβλήτων και τις εγκαταστάσεις αποβλήτων καθώς και ως εκτίμηση τις αναμενόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις και τη μελλοντική χρήση της γης.
- ✚ Στο άρθρο 7, υπογραμμίζεται ότι πριν από οποιαδήποτε εργασία απόθεσης των αποβλήτων που ξεκινά στο χώρο, αντίστοιχα πριν από τη χορήγηση άδειας η αρμόδια αρχή πρέπει να συντάσσει ένα σχέδιο διαχείρισης για την επαλήθευση της συμμόρφωσης της διαχείρισης των αποβλήτων με τις απαιτήσεις που καθορίζονται στη Mining Waste Directive (MWD).

Η αρμόδια αρχή θα πρέπει να ορίσει κατευθυντήριες οδηγίες για τις οικονομικές εγγυήσεις και τις επιθεωρήσεις, για το σχέδιο που θα περιλαμβάνει την αποκατάσταση, μετά το κλείσιμο και την παρακολούθησή του.

- ✚ Το άρθρο 12 ορίζει ότι οι εγκαταστάσεις αποβλήτων θεωρούνται οριστικά κλειστές από τις αρμόδιες αρχές μόνο μετά τις οριστικές επιθεωρήσεις, συμπεριλαμβανομένης και της αξιολόγησης όλων των εκθέσεων που υποβάλλονται από τον φορέα εκμετάλλευσης και την επαλήθευση ότι η περιοχή που έθιξε η εγκατάσταση αποβλήτων έχει αποκατασταθεί από τον φορέα εκμετάλλευσης. *«Ο φορέας εκμετάλλευσης είναι υπεύθυνος για τη συντήρηση, την παρακολούθηση, τον έλεγχο και τα διορθωτικά μέτρα στη μετά το κλείσιμο φάση για όσο διάστημα μπορεί να απαιτηθεί από την αρμόδια αρχή ... »*(άρθρο 12 (4)).
- ✚ Ο φορέας εκμετάλλευσης υποχρεούται να εκπληρώσει τις απαιτήσεις της Mining Waste Directive (MWD) και να τηρεί ενήμερη την αρμόδια αρχή σχετικά με την κατάσταση της αποκατάστασης έως ότου η αρμόδια αρχή αναλάβει την ευθύνη.
- ✚ Σύμφωνα με το άρθρο 14 της (MWD) η αρμόδια αρχή πρέπει να ζητήσει χρηματική εγγύηση από τον φορέα εκμετάλλευσης του ορυχείου πριν από την έναρξη των εργασιών απόθεσης των αποβλήτων στο χώρο του ορυχείου. Η οικονομική εγγύηση πρέπει να είναι *«... με τη μορφή χρηματικής κατάθεσης, συμπεριλαμβανομένων της βιομηχανίας υπό την αιγίδα της αμοιβαίας εγγύησης των κεφαλαίων ... »*. Η χρηματική εγγύηση πρέπει να είναι διαθέσιμη ανά πάσα δεδομένη χρονική στιγμή και κατάλληλη για την αποκατάσταση του εδάφους που

έθιξε η εγκατάσταση αποβλήτων του μεταλλείου ορυχείου/λατομείου. Ο φορέας εκμετάλλευσης οφείλει να καλύψει όλα τα έξοδα για την αποκατάσταση των εγκαταστάσεων αποβλήτων για το διάστημα που απαιτείται και μέχρι να λάβει πιστοποιητικό για το επιτυχές κλείσιμο και αποκατάσταση της εγκατάστασης από την αρμόδια αρχή. Το ποσό της χρηματικής εγγύησης λαμβάνει ανά πάσα στιγμή υπόψη τις υπόλοιπες εργασίες αποκατάστασης και ως εκ τούτου πρέπει να αναθεωρείται περιοδικά.

Παρακάτω δίδονται **τα κριτήρια που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για τον υπολογισμό του κόστους αποκατάστασης** σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 14 της οδηγίας της ΕΕ:

- (Α) τις πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις των εγκαταστάσεων αποβλήτων, λαμβάνοντας ιδίως υπόψη την κατηγορία των εγκαταστάσεων αποβλήτων, τα χαρακτηριστικά των αποβλήτων και τη μελλοντική χρήση του αποκατασταθέντος εδάφους.
- (Β) την υπόθεση ότι διαθέτουν τα κατάλληλα προσόντα τα ανεξάρτητα τρίτα μέρη έτσι ώστε να αξιολογήσουν και να εκτελέσουν τις απαιτούμενες εργασίες αποκατάστασης.

✚ *Απαλλαγή ορισμένων αποβλήτων από το άρθρο 14 σε περίπτωση πρόωρου κλεισίματος:*

Το Δικαστήριο των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων στην απόφαση του για την υπόθεση C-114/01, Avesta Polarit, δίδει τον ορισμό των εξορυκτικών αποβλήτων. Όσον αφορά το ζήτημα σχετικά με τα υπολείμματα που τοποθετούνται πίσω στις κοιλάτες εκσκαφής, το Δικαστήριο έκρινε ότι τα εξορυκτικά απόβλητα στις εναπομείναντες εκσκαφές από τις εξορυκτικές δραστηριότητες, που χρησιμοποιούνται νόμιμα στη βιομηχανική διαδικασία εξόρυξης μπορούν εκ νέου να πληρώσουν τις στοές του ορυχείου και δεν αποτελούν απόβλητα εάν ο φορέας εκμετάλλευσης ορυχείων μπορεί να τα προσδιορίσει ως φυσικά κατάλοιπα και να παρέχει στην αρμόδια αρχή επαρκείς εγγυήσεις για αυτού του είδους τη χρήση.

Ωστόσο, η πρόθεση του άρθρου 14 της Οδηγίας Mining Waste Directive (MWD) είναι να διασφαλίσει ότι "όλες οι υποχρεώσεις που απορρέουν από την άδεια θα πρέπει να πληρούνται, συμπεριλαμβανομένων και εκείνων των υποχρεώσεων που αφορούν το κλείσιμο του μεταλλείου και μετά το κλείσιμο της εγκατάστασης των αποβλήτων αποβλήτων". Στο άρθρο 14 περιλαμβάνεται επίσης και η πρόωρη διακοπή των εργασιών. Το περιορισμένο πεδίο εφαρμογής του άρθρου 14 είναι προβληματικό, διότι για παράδειγμα, αν ένα υπαίθριο μεταλλείο είναι μόνο ημιτελώς εξορυσσόμενο, οι περισσότερες νομοθεσίες εξόρυξης απαιτούν από το υπαίθριο μεταλλείο να μην επιχωθεί όπως είχε αρχικά σχεδιασθεί, αλλά απλώς να διατηρηθεί ως έχει.

- ✚ Σύμφωνα με το άρθρο 17 ζητείται από την αρμόδια αρχή να επιθεωρεί τις εγκαταστάσεις αποβλήτων πριν από την έναρξη των εργασιών απόθεσης των αποβλήτων, σε τακτά χρονικά διαστήματα κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων εξόρυξης και στην μετά το κλείσιμο φάση των εγκαταστάσεων αποβλήτων για να βεβαιωθεί ότι η αποκατάσταση εκτελείται σύμφωνα με τους όρους της άδειας από τον φορέα εκμετάλλευσης. Για να εξασφαλιστεί η κατάλληλη μεταφορά των υποχρεώσεων και να διευκολυνθεί η εποπτεία

της επιθεώρησης ο φορέας εκμετάλλευσης υποχρεούται να «... διατηρήσει ενημερωμένα αρχεία όλων των εργασιών διαχείρισης των αποβλήτων ... » και να τα θέτει στη διάθεση των επιθεωρήσεων κάθε φορά.

✚ Σύμφωνα με το άρθρο 23 της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ την ευθύνη ολοκλήρωσης των ενεργειών τις έχει η Επιτροπή Προσαρμογής στην Τεχνική Πρόοδο (Technical Adaptation Committee, ΤΑC). Από τις εργασίες της προέκυψαν πέντε αποφάσεις που αφορούν στις ενότητες:

- Χαρακτηρισμός αποβλήτων
- Αδρανή απόβλητα
- Ταξινόμηση εγκαταστάσεων
- Χρηματικές εγγυήσεις
- Ερωτηματολόγια

Οι αποφάσεις αυτές είναι οι κάτωθι:

- 2009/359/ΕΚ: Απόφαση της Επιτροπής της 30ης Απριλίου 2009 «για τη συμπλήρωση του ορισμού των αδρανών αποβλήτων κατ' εφαρμογή του άρθρου 22 παράγραφος 1 στοιχείο στ) της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ »
- 2009/360/ΕΚ: Απόφαση της Επιτροπής της 30ης Απριλίου 2009 «για τη συμπλήρωση των τεχνικών απαιτήσεων όσον αφορά το χαρακτηρισμό των αποβλήτων, τις οποίες ορίζει η Οδηγία 2006/21/ΕΚ »
- 2009/337/ΕΚ: Απόφαση της Επιτροπής της 20ης Απριλίου 2009 «σχετικά με τον καθορισμό των κριτηρίων ταξινόμησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ»
- 2009/335/ΕΚ: Απόφαση της Επιτροπής, της 20ής Απριλίου 2009, «σχετικά με τις τεχνικές κατευθυντήριες γραμμές για τη σύσταση της χρηματικής εγγύησης σύμφωνα με την Οδηγία 2006/21/»
- 2009/358/ΕΚ: Απόφαση της Επιτροπής, της 29ης Απριλίου 2009, «για την εναρμόνιση και την τακτική διαβίβαση των πληροφοριών και του ερωτηματολογίου που προβλέπονται στο άρθρο 22 παράγραφος 1 στοιχείο α) και στο άρθρο 18 της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας».

1.3. ΚΡΙΣΙΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Κύριες προϋποθέσεις για την περιβαλλοντικά ασφαλή διαχείριση των εξορυκτικών αποβλήτων συνιστούν ο κατάλληλος χαρακτηρισμός τους, συμπεριλαμβανομένης της κατά το δυνατόν ακριβούς πρόβλεψης της μακροχρόνιας συμπεριφοράς τους στους χώρους απόθεσης, σε συνδυασμό με την κατάλληλη χωροθέτηση, σχεδιασμό και κατασκευή της εγκατάστασης αποβλήτων.

1.3.1. Εκπομπές-Απορροές

Υγρά απόβλητα, σκόνη και αιωρούμενα σωματίδια που προέρχονται από εγκαταστάσεις εξορυκτικών αποβλήτων ενδέχεται να αποτελούν κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία, την χλωρίδα και την πανίδα. Οι απορροές μπορεί να είναι όξινες ή αλκαλικές και να περιέχουν διαλυμένα μέταλλα, ή διάφορες ανόργανες και οργανικές ενώσεις από αντιδραστήρια προστιθέμενα στα επιμέρους στάδια κατεργασίας των ορυκτών πρώτων υλών. Οι ουσίες που περιέχονται στις εκπομπές σε συνδυασμό με τα επίπεδα του pH, την περιεκτικότητα σε διαλυμένο οξυγόνο, τη θερμοκρασία και τα διαλυμένα ιόντα καθορίζουν την δυνητική επικινδυνότητα των απορροών προς τους περιβαλλοντικούς αποδέκτες.

Από τις ως άνω απορροές, η «Όξινη Απορροή Μεταλλείων (OAM)», έχει χαρακτηριστεί ως ένα από τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα της μεταλλευτικής βιομηχανίας, (Κοντόπουλος 1998, Αδάμ, Μυλωνά, 1999). Η OAM συνδέεται κυρίως με την εκμετάλλευση θειούχων κοιτασμάτων για την παραγωγή Pb, Zn, Cu, Au ή άλλων μεταλλικών και μη ορυκτών, συμπεριλαμβανομένου και του άνθρακα και του λιγνίτη, που συνοδεύονται από την παρουσία θειούχων ενώσεων, σιδηροπυρίτη, μαγνητοπυρίτη κλπ. Πηγές σχηματισμού της OAM αποτελούν μεταξύ άλλων και οι υπόγειες και επιφανειακές εξορύξεις και εκμεταλλεύσεις εφόσον είναι εκτεθειμένες στην δράση του αέρα και νερού. Εντούτοις, στο Εγχειρίδιο Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για την Διαχείριση Στείρων Εξορύξης και καταλοίπων κατεργασίας εξετάζεται η γένεση της Όξινης Απορροής μόνον από τη διαχείριση εξορυκτικών αποβλήτων. Τις τελευταίες δεκαετίες για την ανάπτυξη τεχνικών πρόληψης και αντιμετώπισης της OAM σημειώνεται έντονη ερευνητική δραστηριότητα στις προηγμένες μεταλλευτικές χώρες της Β. Αμερικής, στην Αυστραλία, στην ΕΕ και στην Ελλάδα.

Τα κύρια θέματα που σχετίζονται με τη γένεση και μεταφορά της OAM είναι: (α) τα απορρίμματα ή και στείρα εκμετάλλευσης συχνά περιέχουν θειούχα μεταλλικά ορυκτά, (β) οι θειούχες φάσεις οξειδώνονται όταν εκτίθενται στον αέρα και στο νερό, (γ) η οξείδωση αυτή προκαλεί την παραγωγή όξινων διαλυμάτων με υψηλό φορτίο μεταλλικών ρύπων, (δ) ο σχηματισμός OAM διαρκεί για μεγάλα χρονικά διαστήματα, μετά την ολοκλήρωση των εξορυκτικών δραστηριοτήτων σε περίπτωση μη εφαρμογής των κατάλληλων μέτρων πρόληψης, αντιμετώπισης και περιβαλλοντικής παρακολούθησης, (ε) η OAM είναι ιδιαίτερα έντονη σε περίπτωση απουσίας αλκαλικών ορυκτών με αυξημένο δυναμικό εξουδετέρωσης.

1.3.2. Χρήση κυανίου

1.3.2.1. Γενικά

Ένα από τα σημαντικότερα θέματα που σχετίζονται με τη διαχείριση των εξορυκτικών αποβλήτων αφορά την παρουσία κυανιόντων στα κατάλοιπα κατεργασίας με κυάνωση. Για το θέμα γίνεται ειδική μνεία στα Άρθρα 14 της Οδηγίας 2006/21 όπου ορίζονται όρια για την χρήση κυανίου.

Το κυανιούχο νάτριο συνιστά το ευρύτερα εφαρμοζόμενο διεθνώς αντιδραστήριο για την ανάκτηση χρυσού από χρυσοφόρα μεταλλεύματα και συμπυκνώματα, η εφαρμογή του όμως εξακολουθεί να βρίσκει έντονες αντιδράσεις στην Ελλάδα και σε άλλες χώρες Κράτη Μέλη της ΕΕ.

Το κυάνιο παράγεται στην Ευρώπη (Βέλγιο, Δημοκρατία της Τσεχίας, Γερμανία και Ολλανδία) και η ασφαλής χρήση του διέπεται από τη νομοθεσία της ΕΕ.

Το κυάνιο χρησιμοποιείται σε πολλούς κλάδους της βιομηχανίας. Από τις παραγόμενες ποσότητες διεθνώς μόλις το 6% απορροφάται για την παραγωγή κυανιούχων αντιδραστηρίων που εφαρμόζονται στην κατεργασία χρυσοφόρων μεταλλευμάτων (International Cyanide Management Code). Το υπόλοιπο 94% αξιοποιείται σε βιομηχανικές εφαρμογές όπως παραγωγή πλαστικών, φαρμακευτικά πρόσθετα, ηλεκτρολυτικής σκλήρυνσης επιμετάλλωσης κ.α.

Το κυάνιο χρησιμοποιείται για την εξόρυξη χρυσού σε σύγχρονες μονάδες κατεργασίας μεταλλευμάτων, επειδή η χρήση του με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων είναι ασφαλής και οικονομικά βιώσιμη. Η τεχνική έκχύλισης με κυάνιο με την οποία ο χρυσός ανακτάται από το χρυσοφόρο μέταλλευμα εφαρμόζεται επί του παρόντος στις περισσότερες μονάδες ανάκτησης χρυσού σε παγκόσμιο επίπεδο συμπεριλαμβανομένης της Σουηδίας, της Φινλανδίας, αλλά και μεγάλων χωρών εξόρυξης χρυσού όπως της Αυστραλίας, του Καναδά, της Νότιας Αφρικής και των Η.Π.Α.

Η σύγχρονη τεχνολογία χρησιμοποιεί το κυάνιο μόνο σε κλειστό κύκλωμα και ολόκληρη η διαδικασία έκχύλισης ελέγχεται αυτόματα από υπολογιστή. Η νομοθεσία της ΕΕ που ρυθμίζει τη χρήση κυανίου στην εξορυκτική βιομηχανία έχει θεσπίσει ένα πλαίσιο που διασφαλίζει ότι η χρήση του κυανίου θα είναι ασφαλής και ότι οι κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον θα ελέγχονται.

Τυχόν απόρριψη εξορυκτικών αποβλήτων που περιέχουν κυάνιο υφίστανται επεξεργασία σε μονάδα καταστροφής κυανιδίων, η οποία αποτελεί τη βέλτιστη διαθέσιμη τεχνική (ΒΔΤ) (Reference Document on Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste Rock in Mining Activities. BREF MTWR -2009).

Συνεπώς, η τεχνολογία που χρησιμοποιείται σήμερα έχει βελτιωθεί πολύ σε σύγκριση με την τεχνολογία που χρησιμοποιούταν στη Baia Mara έως το 2000.

1.3.2.2. Αντιδράσεις στην Ελλάδα και ΕΕ σχετικά με τη χρήση κυανίου στην εξόρυξη χρυσού

Όπως έχει ήδη αναφερθεί σε επίπεδο ΕΕ σημειώνονται έντονες αντιδράσεις για την εφαρμογή των κυανιούχων ενώσεων ως εκχυλιστικά μέσα για την κατεργασία χρυσοφόρων μεταλλευμάτων και συμπυκνωμάτων.

- Στην Γαλλία έχει απαγορευθεί από το 2000 η χρήση τεχνολογιών κυανίου με τροποποίηση του μεταλλευτικού νόμου 44/1988.
- Στην Γερμανία με διάταγμα το 2002 απαγορεύτηκε η εξόρυξη με εκχύλιση κυανίου.
- Στην Ουγγαρία το 2009 απαγορεύθηκε οι τεχνολογίες εξόρυξης βασισμένες στο κυάνιο, με τροποποίηση του μεταλλευτικού νόμου 48/1993.

Επίσης έντονες αντιδράσεις καταγράφονται από ομάδες και στην Ελλάδα για την αξιοποίηση του χρυσοφόρου κοιτάσματος του Περάματος (Τριανταφυλλίδης 2010). Σύμφωνα με το παραπάνω άρθρο «η κυάνωση ορυκτών για παραγωγή χρυσού είναι απαγορευτική για το περιβάλλον και συνιστά την προσοχή μας στα ακόλουθα: *«Οι εμφανίσεις χρυσού παγκοσμίως σε χονδρότερη τεμάχια μπορούν να ανακτηθούν με βαρομετρικό εμπλουτισμό σπανίζουν όλο και περισσότερο. Η παράγωγη του μέταλλου αυτού γίνεται από τα πετρώματα με εμφανίσεις χρυσού μερικών γραμμάρων ανά τόνο πετρώματος με την μέθοδο εκχύλισης του μέταλλου με υδατικά κυανιούχα διαλύματα (κυάνωση). Μεγάλοι όγκοι πετρώματος θα εξορύσσονται θα αλέθονται εν υγρώ (υγρή λειοτρίβηση) και θα υφίσταται εκχύλιση με κυανιούχα υδατικά διαλύματα. Αυτόματα ολόκληρη η ποσότητα των πετρωμάτων θα καθίσταται απόβλητο της διαδικασίας. Έμφορτη θα αποτίθενται στους λεγόμενους χώρους (ή λίμνες) τελμάτων».*

Συμφώνα πάντα με την άποψη του κ. Τριανταφυλλίδη «συνιστά τον κίνδυνο ότι το σημερινό ανάγλυφο της γης θα αντικατασταθεί από τεράστια επιφανειακά ορύγματα, επιφανειακές αποθέσεις στείρων και λίμνες τελμάτων». «Κατά την διάρκεια της κυάνωσης ανεξέλεγκτες ποσότητες καθαρού υδροκυανίου εξατμίζονται στην ατμόσφαιρα από την επιφάνεια των δεξαμενών εκχύλισης και των λιμνών τελμάτων. Γι' αυτό όλα τα εργοστάσια κυάνωσης βρίσκονται εκτεθειμένα στην ατμόσφαιρα και πουθενά δεν βρίσκονται σε κλειστούς χώρους. Η ουσία αυτή είναι πλήρως διαλυτή στο νερό, άρα και στην υγρασία της ατμόσφαιρας. Οι ατμοσφαιρικές συνθήκες (αέρας, βροχή) το επαναφέρουν στην επιφάνεια της γης όπου διαλύει μέταλλα και τα μετατρέπει σε υδροδιαλυτά μεταλλοκυανιούχα σύμπλοκα ανεξέλεγκτα. Επισημαίνεται η διαλυτοποίηση του αρσενικού το οποίο πρακτικά είναι αδιάλυτο στο καθαρό νερό. Πολύ μικρές περιεκτικότητες σε κυανιόντα όμως το διαλυτοποιούν. Το περιβαλλοντικό αποτέλεσμα επομένως είναι σωρευτικό και πλήρως μη αναστρέψιμο». Εν κατακλείδι προσθέτει ότι «η κοινωνία της Θράκης μέσω των φορέων που την εκπροσωπούν αντιτίθενται και απαιτούν την ανάκληση της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103 (ΦΕΚ 2076β/25-09-2009) και συγκεκριμένα των

άρθρων 11,13(κοιλότητες εκσκαφής) και 14(οριακές τιμές κυανίου σε λίμνες) γιατί όπως τονίζει απειλούν με ανυπολόγιστη περιβαλλοντική καταστροφή».

Παράλληλα, ομάδα Ούγγρων ευρωβουλευτών κατατέθηκε μια κοινή πρόταση για την πλήρη απαγόρευση της μεταλλείας με χρήση κυανίου. Στις 5 Μαΐου 2010 έγινε δεκτή αυτή η πρόταση από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το οποίο ζήτησε από την Επιτροπή την πλήρη απαγόρευση της μεταλλείας με χρήση κυανιδίων στην Ευρωπαϊκή Ένωση πριν από το τέλος του 2011.

Σε αντίθεση με τις παραπάνω προτάσεις ο επίτροπος Περιβάλλοντος της Ευρωπαϊκής Ένωσης κ. Potočnik απάντησε οριστικά, σχετικά με τη χρήση κυανιούχου νατρίου (NaCN) στη μεταλλευτική βιομηχανία, χαρακτηρίζοντάς την:

- i. Βέλτιστη διαθέσιμη τεχνολογία
- ii. Απόλυτα συμβατή με το περιβάλλον
- iii. Απαραίτητη προϋπόθεση η απόλυτη εφαρμογή της Ευρωπαϊκής Περιβαλλοντικής Νομοθεσίας.
- iv. Πιθανή απαγόρευσή της θα οδηγούσε στο κλείσιμο υφιστάμενων ορυχείων, απόλυτα συμβατών με το περιβάλλον και απώλεια θέσεων εργασίας.

Η Επιτροπή θεωρεί ότι η πρόταση να επιβληθεί η απαγόρευση στην εξόρυξη της χρήσης τεχνολογιών με κυάνιο (σημεία 1, 2 και 4) δεν δικαιολογείται από πλευράς περιβάλλοντος και υγείας. Η ισχύουσα νομοθεσία, συμπεριλαμβανομένης εκείνης για τη διαχείριση των αποβλήτων από εξορυκτικές δραστηριότητες (οδηγία 2006/21/ΕΚ) περιλαμβάνει συγκεκριμένες και αυστηρές διατάξεις που εξασφαλίζουν ένα ικανοποιητικό επίπεδο ασφάλειας στις εγκαταστάσεις διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων.

Οι μέγιστες τιμές για την αποθήκευση του κυανίου, όπως ορίζει η οδηγία, είναι εξαιρετικά χαμηλές και αφορούν, στην πράξη, την ανάγκη να καταστραφεί το μεγαλύτερο μέρος του κυανίου που χρησιμοποιείται πριν από την αποθήκευση.

Οι διατάξεις αυτές μπήκαν σε εφαρμογή μετά το ατύχημα στην Baia Mare προς αποφυγή τέτοιου είδους καταστάσεων και συνεπειών.

Η Επιτροπή θεωρεί ότι έχει μεγάλη σημασία να φροντίσουν τα Κράτη Μέλη για την πλήρη εφαρμογή της οδηγίας και συνεπώς θα συνεχίσει να παίρνει τις κατάλληλες πρωτοβουλίες.

Χωρίς εναλλακτικές τεχνολογίες χαμηλού κόστους, μια γενική απαγόρευση της χρήσης κυανίου θα έφερνε το κλείσιμο υφιστάμενων ορυχείων που ήδη λειτουργούν σύμφωνα με τα αυστηρά πρότυπα της οδηγίας, κλείσιμο που θα ήταν επιβλαβές για την εργασιακή απασχόληση και δεν θα προσέδιδε κανένα επιπρόσθετο όφελος στο περιβάλλον και την υγεία.

Η Επιτροπή σκοπεύει στην συνέχιση του αυστηρού ελέγχου των τεχνολογικών εξελίξεων που ενδεχομένως να γίνουν σε αυτόν τον τομέα, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η εφαρμογή των «βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών» σύμφωνα με την οδηγία.

Σχετικά με την πρόταση τροποποίησης της υπάρχουσας νομοθεσίας, ώστε να μπορούν οι βιομηχανίες να προβούν σε ασφαλιστική κάλυψη πιθανών ατυχημάτων, η Επιτροπή υπενθυμίζει ότι αυτή η δυνατότητα ήδη υπάρχει, καθώς οι εγκαταστάσεις διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων σχετίζονται με την αυστηρότερη οδηγία περί περιβαλλοντική ευθύνης (204/35/EK).

Οι εθνικές αρχές έχουν την ευθύνη να εντοπίζουν τυχόν υπεύθυνους ρυπαίνοντες και να φροντίζουν ώστε οι ίδιοι να παίρνουν ή να χρηματοδοτούν τα αναγκαία προληπτικά ή διορθωτικά μέτρα που περιγράφει η οδηγία.

Επιπλέον, σύμφωνα με την οδηγία σχετικά με την διαχείριση εξορυκτικών αποβλήτων (2006/21/EK), η χρηματική εγγύηση που να καλύπτει το κόστος αποκατάστασης των πληγέντων εκτάσεων και τις υποχρεώσεις που αναφέρονται στην άδεια εκμετάλλευσης, καθώς και τις διατάξεις μετά το κλείσιμο, είναι υποχρεωτική για όλες τις εγκαταστάσεις διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων.

1.3.2.3. Μέτρα Προστασίας για την ασφαλή χρήση κυανίου στη ΕΕ και διεθνώς

Η χρήση του κυανίου στη βιομηχανία πολύτιμων μετάλλων στην Ευρώπη προβλέπεται από την νομοθεσία της ΕΕ, καθώς και τη νομοθεσία στο επίπεδο κράτους μέλους. Η ΕΕ θεωρεί ότι η έκπλυση με κυάνιο αποτελεί τη βέλτιστη διαθέσιμη τεχνολογία και έχει θέσει τα αυστηρότερα πρότυπα παγκοσμίως για τη συγκέντρωση του κυανίου σε εγκαταστάσεις διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων.

- Όπως υπέδειξε η Επιτροπή στην ανακοίνωσή της σχετικά με την Ασφαλή άσκηση των δραστηριοτήτων εξόρυξης: «Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η χρήση του κυανίου αποτελεί επί του παρόντος την προτιμώμενη μέθοδο, τόσο για περιβαλλοντικούς όσο και για οικονομικούς λόγους, για την επεξεργασία χρυσοφόρων κοιτασμάτων και αποτελεί κοινή πρακτική που εφαρμόζεται σε όλο τον κόσμο». (COM(2000) 664 τελικό).
- Η Οδηγία της ΕΕ σχετικά με τη διαχείριση των εξορυκτικών αποβλήτων (2006/21/EK) με ημερομηνία Μαρτίου 2006 επιτρέπει τη χρήση του κυανίου θεσπίζοντας αυστηρά όρια για τις συγκεντρώσεις κυανιδίου στις εγκαταστάσεις απορριμμάτων κατεργασίας. Καθορίζει ανώτατες συγκεντρώσεις κυανίου στις ως άνω εγκαταστάσεις που έχουν μειωθεί για τα υφιστάμενα ορυχεία από 50 ppm έως το Μάιο 2008 στα 20 ppm έως το Μάιο 2013 και στα 10 ppm έως το Μάιο 2018. Για τα νέα ορυχεία που τέθηκαν σε λειτουργία μετά το Μάιο 2008, η ανώτατη συγκέντρωση ανέρχεται στα 10 ppm. Η ΕΕ έχει κατά συνέπεια καθορίσει τα πιο αυστηρά ανά τον κόσμο όρια κυανίου για τις εγκαταστάσεις απορριμμάτων κατεργασίας.
- Η Οδηγία της ΕΕ σχετικά με την Ολοκληρωμένη Πρόληψη και Έλεγχο της Ρύπανσης (IPPC, 96/61/EK) ορίζει την έννοια «βέλτιστη διαθέσιμη τεχνική» (BAT). Η παραγωγή κυανίου

προβλέπεται στο σχετικό έγγραφο BAT στην κατηγορία των ανόργανων χημικών ουσιών. Επιπλέον, η παραγωγή κυανικών και ισοκυανικών ενώσεων υπάγεται στην Οδηγία IPPC, η οποία απαιτεί την υλοποίηση της BAT και προβλέπει οριακές τιμές για τις εκπομπές κυανιδίου στην ατμόσφαιρα και το νερό. Επιπρόσθετα, έχει εκπονηθεί ένα έγγραφο BAT σχετικά με τη διαχείριση των απορριμμάτων κατεργασίας μεταλλευμάτων και των στεριών εξόρυξης στις εξορυκτικές δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένης της εκχύλισης χρυσού με κυανίο, δυνάμει της Οδηγίας IPPC περί εξορυκτικών αποβλήτων (Reference Document on Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste Rock in Mining Activities. BREF MTWR -2009. Αυτό το έγγραφο BAT απαιτεί την καταστροφή του κυανίου στη μονάδα επεξεργασίας και διασφαλίζει την αποτροπή των εκπομπών από τις εγκαταστάσεις διαχείρισης των απορριμμάτων κατεργασίας.

- Η ευρωπαϊκή επιτροπή τυποποίησης CEN αναπτύσσει επί του παρόντος ένα ευρωπαϊκό πρότυπο σχετικά με την παρακολούθηση και τη μέτρηση του κυανίου, το οποίο θα ισχύει για όλα τα ευρωπαϊκά χρυσορυχεία. Αποτελεί το πρώτο πρότυπο τέτοιου είδους στον κόσμο.
- Όλα τα χρυσορυχεία οφείλουν να συμμορφώνονται πλήρως με την Οδηγία-πλαίσιο για το νερό και τη θυγατρική οδηγία περί υπόγειων υδάτων, οι οποίες απαιτούν ότι τα υπόγεια ύδατα και οι επιφανειακές υδάτινες μάζες πρέπει να επιδεικνύουν μια «καλή χημική κατάσταση» έως το 2015.
- Σύμφωνα με το ευρωπαϊκό μητρώο έκλυσης & μεταφοράς ρύπων, όλοι οι παραγωγοί κυανιούχων ενώσεων, καθώς και όλες οι εξορυκτικές εγκαταστάσεις άνω των 25 εκταρίων απαιτείται να δημοσιεύουν έκθεση για όλες τις εκπομπές κυανίων στην ατμόσφαιρα, το έδαφος ή το νερό (βλ. τις δημοσιευμένες εκπομπές παραπάνω).
- Στο πλαίσιο του κανονισμού REACH, έχει υποβληθεί ένας πλήρης φάκελος καταχώρισης για κυανίδια στον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Χημικών Προϊόντων (ECHA) στον οποίο περιλαμβάνονται ενημερωμένα μέτρα διαχείρισης κινδύνου για την ασφαλή εισαγωγή, παραγωγή, χρήση και απόρριψη των κυανίων. Η σχετική αξιολόγηση χημικής ασφάλειας θα συμπεριλάβει τη χρήση των κυανίων στη βιομηχανία εξόρυξης χρυσού.

Από τα παραπάνω συνάγεται ότι οι κανονισμοί της ΕΕ που αφορούν στη χρήση του κυανίου στην εξόρυξη ήδη αποτελούν ένα από τα πιο περιοριστικά συστήματα σε παγκόσμιο επίπεδο και θέτουν αυστηρά όρια για την προστασία της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος.

Πέρα από τους κανονισμούς της ΕΕ, ο Διεθνής κώδικας για τη διαχείριση του κυανίου εισήχθη από το πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το περιβάλλον το 2002 για τη διασφάλιση υψηλότερης ασφάλειας στη διαχείριση κυανίου στην εξορυκτική βιομηχανία σε παγκόσμιο επίπεδο. Η ομάδα εμπειρογνομόνων αναγνώρισε ότι δεν υπήρχε εναλλακτική στρατηγική, η οποία θα ήταν υγιής από οικονομικής και περιβαλλοντικής άποψης. Σε παγκόσμιο επίπεδο θεσπίστηκε ένα πρότυπο 50 ppm και το ίδιο πρότυπο συστάθηκε από την Euromines aisbl, Παγκόσμια Τράπεζα και τον κώδικα CN. Αναπόσπαστο τμήμα αυτού του κώδικα αποτελεί ο υποχρεωτικός έλεγχος από τρίτους. Οι αρχές του Ισημερινού, η Παγκόσμια Τράπεζα και όλες οι γνωστές διεθνείς εμπορικές τράπεζες απαιτούν τη συμμόρφωση με τον κώδικα κυανίου από όλες τις συνεργαζόμενες εταιρείες που δραστηριοποιούνται στη βιομηχανία εξόρυξης χρυσού.

1.3.3. Αποκατάσταση περιοχής και μακροχρόνια φροντίδα

Σύμφωνα με την κείμενη μεταλλευτική/λατομική και περιβαλλοντική νομοθεσία, μετά την ολοκλήρωση της εξορυκτικής δραστηριότητας η περιοχή αποκαθίσταται ώστε να είναι συμβατή με την προβλεπόμενη χρήση της. Για τα έργα που αδειοδοτήθηκαν σχετικά πρόσφατα και κυρίως μετά την δεκαετία του 1980, το σχέδιο κλείσιματος και αποκατάστασης μετά την ολοκλήρωση της εξορυκτικής δραστηριότητας αποτελεί ιδανικά μέρος του αρχικού σχεδιασμού του έργου και της διαδικασίας αδειοδότησης. Στόχος των εργασιών κλείσιματος και αποκατάστασης είναι η μείωση κατά το δυνατόν του αποτυπώματος της προηγηθείσας εξορυκτικής δραστηριότητας, ενώ σε άλλες περιπτώσεις προβλέπεται αλλαγή στη διαμόρφωση του τοπίου και στις συνακόλουθες χρήσεις γης. Σύμφωνα με τη βασική αρχή του «σχεδιασμού με στόχο το κλείσιμο» (design for closure), το κλείσιμο έργου λαμβάνεται υπόψη από τη φάση της αρχικής μελέτης σκοπιμότητας της νέας εξορυκτικής μονάδας και στη συνέχεια επικαιροποιείται σε όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής της παραγωγικής δραστηριότητας. Σε κάθε περίπτωση, στόχος των παραπάνω είναι η κατά το δυνατόν πρόληψη και ελαχιστοποίηση των δυνητικών αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εξορυκτική δραστηριότητα και τις εργασίες διαχείρισης των παραγόμενων αποβλήτων που αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της.

2. ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2006/21/ΕΚ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ ΜΕ ΤΗΝ ΚΥΑ 39624/22/09/Ε103

Η ΚΥΑ 39624/2209/Ε103 (ΦΕΚ 2076β/25-09-2009), με τίτλο «Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ ... και την τροποποίηση της Οδηγίας 2004/35/ΕΚ ...» ενσωματώνει τις προβλέψεις της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας, λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη κατάσταση της εξορυκτικής δραστηριότητας στην Ελλάδα.

2.1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η ΚΥΑ 39624/2209/Ε103(ΦΕΚ 2076/β/25.9.2009) διέπει τη διαχείριση των εξορυκτικών αποβλήτων. Σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 3 της ΚΥΑ ορίζονται «*εξορυκτικά απόβλητα*»: *τα απόβλητα που προκύπτουν από την αναζήτηση, την εξόρυξη, την επεξεργασία και την αποθήκευση ορυκτών πόρων και από την εκμετάλλευση λατομείων*».

Από το πεδίο εφαρμογής αυτής της ΚΥΑ εξαιρούνται:

- ✚ Τα απόβλητα που προέρχονται από την αναζήτηση, την εξόρυξη και την επεξεργασία ορυκτών πόρων και από την εκμετάλλευση λατομείων, τα οποία όμως δεν προκύπτουν απευθείας από τις εργασίες αυτές
- ✚ Τα απόβλητα που προκύπτουν από την υπεράκτια αναζήτηση, εξόρυξη και επεξεργασία ορυκτών πόρων
- ✚ Η έγχυση υδάτων και η επανέγχυση αντλημένων υπόγειων υδάτων, όπως προβλέπεται στο άρθρο 12 (παρ. 4 εδ. ι του π.δ. 51/2007), εφόσον αυτό επιτρέπεται από τις εν λόγω διατάξεις.
- ✚ Τα αδρανή εξορυκτικά απόβλητα και το μη ρυπανθέν χώμα που προέρχονται από την αναζήτηση, εξόρυξη και την επεξεργασία και αποθήκευση ορυκτών πόρων και από την εκμετάλλευση λατομείων καθώς και τα απόβλητα που προέρχονται από την εξόρυξη, επεξεργασία και αποθήκευση τύρφης (δεν εμπίπτουν στις διατάξεις των άρθρων 11 (παρ. Γ), 12, 4 (παρ. 3 και 6), 14, 15, 16 και 17) εκτός εάν εναποτίθενται σε εγκατάσταση αποβλήτων που ταξινομείται στην κατηγορία Α, σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ του άρθρου 24 της ΚΥΑ.
- ✚ Η αρμόδια αρχή μπορεί να περιορίζει ή να μην εφαρμόζει τις ανωτέρω απαιτήσεις για την εναπόθεση μη επικινδύνων αποβλήτων που προέρχονται από την αναζήτηση ορυκτών πόρων, εκτός του πετρελαίου και των κοιτασμάτων εβαποριτών πλην του γύψου και του ανυδρίτη, καθώς και για την εναπόθεση μη ρυπανθέντος χώματος και αποβλήτων που προέρχονται από την εξόρυξη, επεξεργασία και αποθήκευση τύρφης, εφόσον η εν λόγω

αρχή βεβαιώνεται με βάση τεκμηριωμένες πληροφορίες και στοιχεία που προσκομίζει ο φορέας διαχείρισης, ότι πληρούνται οι απαιτήσεις του άρθρου 4.

- ✚ Η αρμόδια αρχή δύναται να περιορίζει ή να μην εφαρμόζει τις απαιτήσεις των άρθρων 4 (παρ. 6), 14, 15 (παρ. 6 και 7), 16 και 17, για τα μη επικίνδυνα μη αδρανή εξορυκτικά απόβλητα, με κριτήριο τις γεωμορφολογικές και περιβαλλοντικές συνθήκες της περιοχής, εκτός εάν αυτά εναποτίθενται σε εγκατάσταση αποβλήτων που ταξινομείται στην κατηγορία Α, σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ του άρθρου 24 της ΚΥΑ.

Τα απόβλητα που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής αυτής της απόφασης δεν υπόκεινται στις διατάξεις της υπ' αριθμ.29407/3508/2002 κοινής υπουργικής απόφασης (Β' 1572), η οποία εκδόθηκε σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 1999/31/ΕΚ

2.2. ΟΡΙΣΜΟΙ

- ✚ **«απόβλητα»:** τα απόβλητα που ορίζονται στο άρθρο 2 (παρ. 1) της υπ' αριθμ. 13588/725/2006 Κοινής Υπουργικής Απόφασης.
- ✚ **«εξορυκτικά απόβλητα»:** τα απόβλητα που προκύπτουν από την αναζήτηση, την εξόρυξη, την επεξεργασία και την αποθήκευση ορυκτών πόρων και από την εκμετάλλευση λατομείων.
- ✚ **«επικίνδυνα απόβλητα»:** τα απόβλητα που ορίζονται στο άρθρο 2 (παρ. 2) της υπ' αριθμ. 13588/725/2006 Κοινής Υπουργικής Απόφασης.
- ✚ **«αδρανή απόβλητα»:** τα απόβλητα που δεν υφίστανται καμία σημαντική φυσική, χημική ή βιολογική μετατροπή. Τα αδρανή απόβλητα 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. Η συνολική εκπλυσιμότητα και περιεκτικότητα σε ρύπους των αποβλήτων και η οικοτοξικότητα των εκπλυμάτων πρέπει να είναι αμελητέες και ειδικότερα να μην θέτουν σε κίνδυνο την ποιότητα των επιφανειακών ή/και των υπογείων υδάτων. Η ερμηνεία του ορισμού αυτού καθορίζεται από την Επιτροπή Ε.Κ, σύμφωνα με το άρθρο 22 της οδηγίας 2006/21/ΕΚ
- ✚ **«μη ρυπανθέν χώμα»:** το χώμα που αφαιρείται από το ανώτερο στρώμα του εδάφους κατά τις εξορυκτικές δραστηριότητες και το οποίο δεν θεωρείται ρυπανθέν, σύμφωνα με την εθνική και κοινοτική νομοθεσία.
- ✚ **«ορυκτός πόρος» ή «ορυκτό»:** το κοίτασμα οργανικής ή ανόργανης ουσίας που απαντάται φυσιολογικά στον φλοιό της γης, όπως τα ενεργειακά καύσιμα, τα μεταλλεύματα, τα βιομηχανικά και λατομικά ορυκτά, εξαιρουμένου του νερού.
- ✚ **«εξορυκτικές βιομηχανίες»:** όλες οι εγκαταστάσεις και επιχειρήσεις που ασχολούνται με την επιφανειακή ή υπόγεια εξόρυξη ορυκτών πόρων για εμπορικούς σκοπούς, συμπεριλαμβανομένης της εξόρυξης μέσω γεώτρησης ή της επεξεργασίας του εξορυχθέντος υλικού-

- ✚ **«υπεράκτια»:** η περιοχή της θάλασσας και του θαλάσσιου βυθού που εκτείνονται πέραν της γραμμής της κατωτάτης ρηχίας της κανονικής ή μέσης παλίρροιας.
- ✚ **«επεξεργασία»:** οι μηχανικές, φυσικές, βιολογικές, θερμικές ή χημικές διεργασίες ή ο συνδυασμός διεργασιών στις οποίες υποβάλλονται οι ορυκτοί πόροι, συμπεριλαμβανομένων όσων προέρχονται από τη λειτουργία λατομείων, προκειμένου να εξαχθεί το ορυκτό, συμπεριλαμβανομένων της μεταβολής μεγέθους, της ταξινόμησης, του διαχωρισμού και της εκχύλισης, καθώς και της επανεπεξεργασίας αποβλήτων που είχαν προηγουμένως απορριφθεί, εξαιρουμένων όμως της τήξης, των διαδικασιών θερμικής βιομηχανικής επεξεργασίας (πλην της καύσης ασβεστόλιθου) και των μεταλλουργικών διεργασιών,
- ✚ **«απόβλητα κατεργασίας»:** τα στερεά απόβλητα ή τα πολτώδη υλικά που απομένουν μετά την επεξεργασία ορυκτών με διεργασίες διαχωρισμού (π.χ. θραύση, λειοτρίβηση, διαχωρισμός κατά μέγεθος, επίπλευση και άλλες φυσικοχημικές τεχνικές) προκειμένου να αφαιρεθούν τα πολύτιμα ορυκτά από το λιγότερο πολύτιμο πέτρωμα-
- ✚ **«σωρός»:** ο τεχνικός σχηματισμός για την εναπόθεση στερεών αποβλήτων στην επιφάνεια του εδάφους-«φράγμα», τεχνητή κατασκευή που έχει σχεδιασθεί για τη συγκράτηση ή τον περιορισμό των υδάτων και/ή των αποβλήτων εντός λίμνης
- ✚ **«λίμνη»:** φυσική ή τεχνητή εγκατάσταση που χρησιμοποιείται για τη διάθεση λεπτόκοκκων αποβλήτων, συνήθως αποβλήτων κατεργασίας, μαζί με ποικίλες ποσότητες ελεύθερου ύδατος, που προκύπτουν από την επεξεργασία ορυκτών πόρων και από τον καθαρισμό και την ανακύκλωση λυμάτων κατεργασίας-
- ✚ **«κυάνιο διασπώμενο με ασθενές οξύ»:** το κυάνιο και οι κυανιούχες ενώσεις που διασπώνται με ασθενές οξύ σε καθορισμένο pH-
- ✚ **«έκπλυμα»:** κάθε υγρό που διηθείται μέσω των αποτεθέντων αποβλήτων και εκρέει από τις εγκαταστάσεις αποβλήτων ή περιέχεται εντός αυτών, συμπεριλαμβανομένης της ρυπανθείσας απορροής, το οποίο ενδέχεται να επηρεάσει δυσμενώς το περιβάλλον εάν δεν υποβληθεί σε κατάλληλη επεξεργασία-
- ✚ **«εγκαταστάσεις αποβλήτων»:** κάθε τόπος που επιλέγεται για τη συσσώρευση ή την εναπόθεση εξορυκτικών αποβλήτων, υπό στερεά ή υγρά μορφή ή υπό μορφή διαλύματος ή αιωρήματος, για τις ακόλουθες χρονικές περιόδους:
 - ♣ μηδενική περίοδο για εγκαταστάσεις της κατηγορίας Α και εγκαταστάσεις αποβλήτων τα οποία έχουν χαρακτηριστεί επικίνδυνα στο σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων,
 - ♣ περίοδο άνω των έξι μηνών για εγκαταστάσεις επικινδύνων αποβλήτων που προκύπτουν απρόβλεπτα,
 - ♣ περίοδο άνω του έτους για εγκαταστάσεις μη επικινδύνων μη αδρανών αποβλήτων,
 - ♣ περίοδο άνω των τριών ετών για εγκαταστάσεις μη ρυπανθέντος χώματος, μη επικινδύνων αποβλήτων από αναζήτηση ορυκτών, ή αποβλήτων από την εξόρυξη, επεξεργασία και αποθήκευση τύρφης και αδρανών αποβλήτων.

Στις εγκαταστάσεις αυτές νοείται ότι περιλαμβάνεται κάθε φράγμα ή άλλη κατασκευή που χρησιμεύει για τη συγκράτηση, την αντιστήριξη, τον περιορισμό ή την κατ' άλλον τρόπο στήριξη

των εγκαταστάσεων αυτών, και ότι περιλαμβάνονται επίσης, μεταξύ άλλων, σωροί και λίμνες, εξαιρουμένων όμως των κοιλοτήτων εκσκαφής στις οποίες επανατοποθετούνται απόβλητα μετά την εξόρυξη του ορυκτού για λόγους κατασκευαστικούς και αποκατάστασης και των υπόγειων κενών που δέχονται απόβλητα για λόγους εφαρμογής μεθόδων εκμετάλλευσης (λιθογόμωση) και βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών.

- ✚ **«σοβαρό ατύχημα»:** συμβάν στον τόπο μιας εγκατάστασης αποβλήτων, κατά τη διάρκεια εργασίας διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων, το οποίο θέτει σε σοβαρό κίνδυνο τη δημόσια υγεία ή/και το περιβάλλον, άμεσα ή μακροπρόθεσμα, επιτόπου ή εκτός των εγκαταστάσεων
- ✚ **«επικίνδυνη ουσία»:** ουσία, μείγμα ή παρασκεύασμα που είναι επικίνδυνα, σύμφωνα με το άρθρο 2, παράγραφος 2 της υπ' αριθμ. 378/1994 απόφασης του Ανώτατου Χημικού Συμβουλίου (B'705), που εκδόθηκε σε συμμόρφωση με την οδηγία 67/548/ΕΟΚ και τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. 87/2007 απόφαση (ΑΧΣ) (B' 872), σχετικά με την ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικινδύνων ουσιών..
- ✚ **«βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές»:** οι τεχνικές που ορίζονται στο παράρτημα Ι (παρ. 6) του άρθρου 16 της υπ' αριθμ. 11014/703/2003 κοινής υπουργικής απόφασης,
- ✚ **«υδάτινο σύστημα υποδοχής»:** επιφανειακά ύδατα, υπόγεια ύδατα, μεταβατικά ύδατα και παράκτια ύδατα όπως ορίζονται στο άρθρο 2 του ν. 3199/2003,
- ✚ **«αποκατάσταση»:** η επέμβαση στο έδαφος που έχει προσβληθεί από εγκαταστάσεις αποβλήτων, με στόχο την επαναφορά του σε ικανοποιητική κατάσταση, ιδίως όσον αφορά την ποιότητα του εδάφους, την άγρια χλωρίδα και πανίδα, τους φυσικούς οικότοπους, τα συστήματα γλυκών υδάτων, το τοπίο και τις δέουσες επωφελείς χρήσεις,
- ✚ **«αναζήτηση»:** η έρευνα για κοιτάσματα ορυκτών με οικονομική αξία, που περιλαμβάνει τη δειγματοληψία, την ολική δειγματοληψία, τη γεώτρηση, την εκσκαφή ορυγμάτων, εξαιρουμένης όμως κάθε εργασίας για την αξιοποίηση των κοιτασμάτων αυτών, καθώς και κάθε δραστηριότητα που έχει άμεση σχέση με υφιστάμενη εξορυκτική λειτουργία-
- ✚ **«το κοινό»:** ένα ή περισσότερα φυσικά ή νομικά πρόσωπα καθώς και οι ενώσεις, οργανώσεις ή ομάδες που τα πρόσωπα αυτά συνιστούν
- ✚ **«το ενδιαφερόμενο κοινό»:** το κοινό το οποίο θίγεται ή ενδέχεται να θιγεί ή του οποίου διακυβεύονται συμφέροντα από τις διαδικασίες λήψης περιβαλλοντικών αποφάσεων στο πλαίσιο των άρθρων 7 και 11 (παρ. Β) της παρούσας απόφασης, καθώς και οι μη κυβερνητικές οργανώσεις που προάγουν την προστασία του περιβάλλοντος και πληρούν τις προϋποθέσεις της κείμενης νομοθεσίας,
- ✚ **«φορέας διαχείρισης»:** το φυσικό ή νομικό πρόσωπο το οποίο είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση εξορυκτικών αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της προσωρινής αποθήκευσης εξορυκτικών αποβλήτων καθώς και της φάσης λειτουργίας και της μετά το κλείσιμο φάσης. Φορέας διαχείρισης μπορεί να είναι ο φορέας εκμετάλλευσης του ορυκτού πόρου, ή άλλο φυσικό ή νομικό πρόσωπο,
- ✚ **«μικτός φορέας διαχείρισης»:** ο φορέας διαχείρισης που είναι και φορέας εκμετάλλευσης του ορυκτού πόρου,

- ✚ «**απλός φορέας διαχείρισης**»: ο φορέας διαχείρισης που δεν είναι και φορέας εκμετάλλευσης του ορυκτού πόρου,
- ✚ «**Φορέας εκμετάλλευσης**»: το φυσικό ή νομικό πρόσωπο ή κοινοπραξία προσώπων, που έχει, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, το δικαίωμα έρευνας ή και εκμετάλλευσης στο μεταλλευτικό ή λατομικό χώρο που βρίσκεται το έργο,
- ✚ «**κάτοχος αποβλήτων**»: ο παραγωγός των εξορυκτικών αποβλήτων ή το φυσικό ή νομικό πρόσωπο στην κατοχή του οποίου ευρίσκονται τα απόβλητα,
- ✚ «**αρμόδιος**»: το φυσικό πρόσωπο που διαθέτει τις απαιτούμενες τεχνικές γνώσεις και πείρα, για την εκτέλεση των υποχρεώσεων που απορρέουν από την παρούσα απόφαση,
- ✚ «**αρμόδια αρχή**»: η Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΥΠΕΚΑ), καθώς και οι αντίστοιχες Υπηρεσίες Περιβάλλοντος των Περιφερειών, όπως προβλέπεται στο άρθρο 11 (παρ. Β, εδάφιο 1.3),
- ✚ «**αδειοδοτούσα αρχή**»: είναι η αρχή που ορίζεται ως αρμόδια, για τη χορήγηση της άδειας λειτουργίας της εγκατάστασης αποβλήτων, σύμφωνα με το άρθρο 11 (παρ. Γ, εδ.2 και 3) της παρούσας απόφασης,
- ✚ «**τόπος**»: η συνολική έκταση σε συγκεκριμένη γεωγραφική θέση, η οποία ευρίσκεται υπό τον διαχειριστικό έλεγχο ενός φορέα,
- ✚ «**ουσιαστική μεταβολή**»: η μεταβολή της δομής ή της λειτουργίας εγκατάστασης αποβλήτων, η οποία, κατά τη κρίση της αρμόδιας αρχής, ενδέχεται να έχει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις για την δημόσια υγεία και το περιβάλλον,
- ✚ «**τύρφη**»: ο ορυκτός άνθρακας που δεν χρησιμοποιείται για την παραγωγή ενέργειας.

3. ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ, (BREF MANAGEMENT OF TAILINGS AND WASTE ROCK IN MINING ACTIVITIES, 2009)

3.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο σχετικό εγχειρίδιο BREF Reference Document on Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste Rock in Mining Activities, 2009, περιγράφονται οι Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές (ΒΔΤ), για τη Διαχείριση Στείρων και Απορριμμάτων Κατεργασίας (ΔΣΑΚ) που παράγονται από τις εξορυκτικές δραστηριότητες. Το BREF εκπονήθηκε από το Ευρωπαϊκό Γραφείο για την Ολοκληρωμένη Πρόληψη και τον Έλεγχο της Ρύπανσης (European Integrated Pollution Prevention and Control, IPPC Bureau) με την συμμετοχή εκπροσώπων των Κρατών Μελών και της βιομηχανίας και ολοκληρώθηκε τον Ιούλιο 2004. Στο πλαίσιο εφαρμογής της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ για τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας, το κείμενο αυτό υιοθετήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στις 07/01/2009

Όπως έχει ήδη αναφερθεί αφητηρία για την εκπόνηση αυτών των κειμένων υπήρξε η Ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής COM (2000) 664 σχετικά με την «Ασφαλή άσκηση των δραστηριοτήτων εξόρυξης», η οποία δημοσιεύθηκε από την ΕΕ στο πλαίσιο των δράσεων που ακολούθησαν τα ατυχήματα της διάρρηξης των φραγμάτων στο Aznalcollar, Ισπανία, 1998, και Baia Mare, Ρουμανία, 2000.

3.2. ΟΡΙΣΜΟΙ

Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές θεωρούνται οι τεχνικές οι οποίες συμβάλλουν στην πρόληψη ή τον περιορισμό της ρύπανσης, μπορούν να υλοποιηθούν αποτελεσματικά και είναι οικονομικά και τεχνικά εφαρμόσιμες ενώ παράλληλα εκπληρώνουν τους στόχους της Οδηγίας IPPC.

Σύμφωνα με το Άρθρο 2 παρ.11 της Οδηγίας 1996/61/ΕΚ

Στις "**τεχνικές**" περιλαμβάνονται τόσο η τεχνολογία που χρησιμοποιείται όσο και ο τρόπος σχεδιασμού, κατασκευής, συντήρησης, λειτουργίας και παροπλισμού της εγκατάστασης.

"**Διαθέσιμες**" τεχνικές είναι οι αναπτυχθείσες σε κλίμακα που επιτρέπει την εφαρμογή τους εντός του οικείου βιομηχανικού κλάδου, υπό οικονομικά και τεχνικά βιώσιμες συνθήκες, λαμβανομένων υπόψη του κόστους και των πλεονεκτημάτων, ανεξαρτήτως του εάν οι ως άνω

τεχνικές χρησιμοποιούνται ή παράγονται εντός οικείου Κράτους-Μέλους, εφόσον εξασφαλίζεται η πρόσβαση του φορέα εκμετάλλευσης σε αυτές με λογικούς όρους.

"**Βέλτιστες**" σημαίνει τις πλέον αποτελεσματικές, όσον αφορά την επίτευξη υψηλού επιπέδου προστασίας του περιβάλλοντος στο σύνολό του.

3.3. ΟΙ ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΑΗΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΑΗΤΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ (BREF, 2009).

Οι τεχνικές που παρουσιάζονται παρακάτω έχουν αξιολογηθεί μέσω διαδικασίας που περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

- προσδιορισμός των κύριων περιβαλλοντικών θεμάτων και θεμάτων ασφάλειας
- εξέταση των πλέον σχετικών τεχνικών για την αντιμετώπιση των βασικών θεμάτων διαχείρισης των εξορυκτικών αποβλήτων
- εντοπισμός των καλύτερων περιβαλλοντικών επιδόσεων, με βάση τα διαθέσιμα δεδομένα στη Ευρωπαϊκή Ένωση και διεθνώς
- εξέταση των όρων υπό τους οποίους οι επιδόσεις επιτεύχθηκαν, όπως είναι το κόστος, επιπτώσεις στα άλλα μέσα και τις κύριες κατευθυντήριες οδηγίες που εμπλέκονται στην εφαρμογή αυτών των τεχνικών.
- επιλογή των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών (ΒΔΤ) για κάθε επιμέρους τομέα που απαιτείται περιβαλλοντική προστασία

Η διαχείριση των εξορυκτικών αποβλήτων με Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές (ΒΔΤ) πρωτίστως βασίζεται:

- στις περιβαλλοντικές επιδόσεις
- στην διαχείριση του κινδύνου
- στην οικονομική βιωσιμότητα.

Ειδικότερα, η **εξέταση της διαχείρισης του κινδύνου** συνιστά έναν πολύ σημαντικό παράγοντα. Η διαχείριση των τελμάτων και των εξορυκτικών αποβλήτων με τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές (ΒΔΤ) θα πρέπει να περιλαμβάνει εναλλακτικές επιλογές για την κατ'αρχήν **μείωση του όγκου των εξορυκτικών αποβλήτων από την παραγωγική διαδικασία** π.χ. επιλογή μεθόδου εκμετάλλευσης (επιφανειακές/υπόγειες εγκαταστάσεις, διαφορετικές μεθόδους υπόγειας ή επιφανειακής εξόρυξης κ.λπ.), μεθόδου κατεργασίας, εναλλακτικές μεθόδους διαχείρισης των τελμάτων και των εξορυκτικών αποβλήτων όπως την **αξιοποίηση τους εντός εξοφλημένων στοών ή ως υλικό λιθογόμωσης ή ως αδρανή υλικά** (π.χ. τα ασβεστολιθικά απόβλητα από τον βωξίτη μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αδρανή υλικά), την μείωση **περιβαλλοντικού κινδύνου σχηματισμού όξινης Απορροής** με μεθόδους όπως η απομάκρυνση θειούχων υλικών ή προσθήκη

υλικών εξουδετέρωσης, η εφαρμογή περιβαλλοντικής διαχείρισης σε όλη την διάρκεια του κύκλου ζωής μίας δραστηριότητας από τον σχεδιασμό της έως τη λήξη αυτής.

Η **διαχείριση του κύκλου ζωής** καλύπτει όλα τα στάδια της ζωής ενός έργου μεταξύ των οποίων:

- ✚ τη φάση του σχεδιασμού
 - ✚ τη φάση κατασκευής
 - ✚ τη φάση λειτουργίας
 - ✚ τη φάση κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης
-
- ✚ τη χάραξη περιβαλλοντικής πολιτικής
 - ✚ το χαρακτηρισμό των απορριμμάτων και των αποβλήτων
 - ✚ τις μελέτες και τα σχέδια, οι οποίες καλύπτουν τις ακόλουθες πτυχές:
 - τεκμηρίωση επιλογής εναλλακτικών θέσεων και μεθόδων
 - εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων
 - αξιολόγηση του κινδύνου –σχέδια έκτακτης ανάγκης
 - σχέδιο απόθεσης εξορυκτικών αποβλήτων
 - υδατικό ισοζύγιο και το σχέδιο διαχείρισης, και
 - σχέδιο κλεισίματος και αποκατάστασης
 - σχέδιο περιβαλλοντικής παρακολούθησης

Επιπλέον όπως αναφέρεται στο BREF οι Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές (ΒΔΤ) μπορούν να εφαρμοσθούν για:

- τη μείωση της κατανάλωσης αντιδραστηρίου
- την πρόληψη της διάβρωσης
- την απομάκρυνση αιωρούμενων στερεών
- για την κατάρτιση υδατικού ισοζυγίου και την ανακύκλωση των νερών
- την παρακολούθηση των υπογείων υδάτων γύρω από τις περιοχές απόθεσης των εξορυκτικών αποβλήτων.

Οι **τεχνικές πρόληψης, αντιμετώπισης και ελέγχου** μπορούν να εφαρμοστούν σε υφιστάμενες και νέες εγκαταστάσεις, και η δυνατότητα εφαρμογής των επί μέρους εναλλακτικών εξαρτάται κυρίως από τις υφιστάμενες συνθήκες στην περιοχή της εξεταζόμενης μονάδας εξόρυξης.

Οι Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές για την **διαχείριση των υγρών αποβλήτων που απορρέουν από τις εγκαταστάσεις Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων** και τη μη ρύπανση των υδάτων είναι οι εξής:

- ανακύκλωση του νερού
- απομάκρυνση των αιωρούμενων στερεών και διαλυμένων μετάλλων πριν από την διάθεση των υγρών αποβλήτων σε υδάτινους αποδέκτες
- εξουδετέρωση των λυμάτων σε αλκαλικό PH με θειικό οξύ ή διοξείδιο του άνθρακα σε περίπτωση ισχυρών αλκαλικών απορροών

- αφαίρεση του αρσενικού από τα υγρά απόβλητα με προσθήκη αλάτων σιδήρου

Οι ακόλουθες τεχνικές είναι Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές για την επεξεργασία των όξινων αποβλήτων

- Προσθήκη εκτός από ασβεστόλιθο (ανθρακικό ασβέστιο), ένυδρου ασβέστη Προσθήκη εκτός της καυστικής σόδας με υψηλή περιεκτικότητα σε μαγγάνιο
- κατασκευή παθητικών συστημάτων κατεργασίας, αερόβιοι ή αναερόβιοι υγρότοποι, ανοικτών καναλιών ασβεστόλιθου

Τα παθητικά συστήματα επεξεργασίας όξινης απορροής μεταλλείων συνιστούν μία μακροπρόθεσμη λύση, μετά το κλείσιμο των παραγωγικών εγκαταστάσεων αλλά συνήθως χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με άλλα (προληπτικά) μέτρα.

Σύμφωνα με το σχετικό BREF, 2009, Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές για την **ανύψωση των φραγμάτων των** Εγκαταστάσεων Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων μεταξύ των άλλων περιλαμβάνουν:

- Εκτίμηση τυχόν κινδύνου για την ανάπτυξη αυξημένης πίεσης πόρων εντός του φράγματος και παρακολούθηση της πριν και κατά τη διάρκεια κάθε ανύψωσης. Η εκτίμηση της επικινδυνότητας να πραγματοποιείται από ανεξάρτητο εμπειρογνώμονα.
- Χρήση συμβατικών τύπων φραγμάτων δηλ. φράγματος το οποίο εξ' αρχής κατασκευάζεται στις τελικές του διαστάσεις, σε περίπτωση που τα εξορυκτικά απόβλητα δεν είναι κατάλληλα για υλικά κατασκευής του φράγματος, το φράγμα αξιοποιείται ως υδατοταμιευτήρας, η εγκατάσταση διαχείρισης βρίσκεται σε απομονωμένη περιοχή, η παροχή των επιφανειακών απορροών που εισρέουν στο χώρο τελμάτων είναι μεγάλη ή παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις κ.α,
- Χρήση της κατά τα ανάντη ανύψωσης, όταν: η πιθανότητα σεισμικής δραστηριότητας είναι πολύ χαμηλή, αξιοποιούνται αδρομερή τέλματα ως υλικό κατασκευής του φράγματος
- Χρήση της κατά τα κατόντη μεθόδου ανύψωσης όταν, υπάρχει διαθέσιμη επαρκής ποσότητα υλικού κατασκευής φραγμάτων (π.χ. τέλματα και στείρα εκμετάλλευσης)
- Χρήση της μεθόδου ανύψωσης κατά τον κεντρικό άξονα όταν η πιθανότητα σεισμικής δραστηριότητας είναι πολύ χαμηλή

Κατά τη **διάρκεια της λειτουργίας** των Εγκαταστάσεων Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων οι σημαντικότερες Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές είναι:

- Παρακολούθηση της ευστάθειας του φράγματος
- Πρόληψη για την εκτροπή εκτός του χώρου απόθεσης κάθε εισροής σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης
- Πρόβλεψη εναλλακτικών λύσεων διάθεσης, π.χ .σε μία άλλη εφεδρική λίμνη

- Πρόβλεψη εφεδρικού συστήματος αποστράγγισης (π.χ. υπερχειλιστήρας) και/ή αντλίες σε ετοιμότητα για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, σε περίπτωση που η στάθμη της υπερκείμενης υδατικής στοιβάδας προσεγγίσει τη στάθμη ασφαλείας
- Παρακολούθηση τυχόν μετακινήσεων/ερπυσμός του υποβάθρου με κλισιόμετρα μεγάλου βάθους και παρακολούθηση της πίεσης πόρων εντός της μάζας των αποτιθεμένων τελμάτων
- Κατάλληλα διαστασιολογημένο σύστημα αποστράγγισης
- Διατήρηση αρχείων με τα σχέδια κατασκευής, καθώς και τυχόν μετατροπές του αρχικού σχεδιασμού
- Διατήρηση εγχειριδίου ασφαλείας του φράγματος και των εκθέσεων των ανεξάρτητων επιθεωρήσεων
- Ενημέρωση και εκπαίδευση προσωπικού

Για την **απομάκρυνση της υπερκείμενης υδατικής στοιβάδας** από Λίμνες Τελμάτων Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική συνιστά η χρήση υπερχειλιστήρα με περίοδο επαναφοράς κατάλληλη για την αντιμετώπιση ακραίων πλημμυρικών φαινομένων.

ΒΔΤ συνιστά η **διαχείριση τελμάτων με ξηρή απόθεση**, μετά από πύκνωση, διήθηση ή η διαχείριση πολφού. Η επιλογή μεθόδου αφύγρανσης εξαρτάται κυρίως από την συνεκτίμηση των παραγόντων κόστους, περιβαλλοντικής επίδοσης, κινδύνου καταστροφικής αστοχίας, κλιματικών συνθηκών, διαθεσιμότητας νερού διεργασίας, κοκκομετρία εξορυκτικών αποβλήτων κ.α.

Σημαντική **παράμετρος πρόληψης ατυχημάτων** κατά την λειτουργία μίας εγκατάστασης Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων είναι η **παρακολούθηση της ευστάθειας του αναχώματος** με τις παρακάτω Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές:

- Παρακολούθηση των παρακάτω παραμέτρων σε Λίμνες Τελμάτων: στάθμη υδάτων, ποιότητα και ποσότητα των στραγγισμάτων από το φράγμα, στάθμη φρεατικής επιφάνειας, πίεση πόρων, τυχόν μετακινήσεις της στένης του φράγματος και των τελμάτων, σεισμικότητα, (ώστε να διασφαλίζεται η σταθερότητα του φράγματος και του υποβάθρου), διαδικασίες εναπόθεσης τελμάτων κ.α
- Παρακολούθηση των παρακάτω παραμέτρων σε σωρούς στείρων: γεωμετρία βαθμίδων/πρανών, αποστράγγιση σωρών, πίεση πόρων.
- Επίσης η διενέργεια των παρακάτω μετρήσεων: Οπτικοί έλεγχοι, ετήσιοι έλεγχοι, επιθεωρήσεις από ανεξάρτητους εμπειρογνώμονες, εκτίμηση ασφαλείας υφιστάμενων φραγμάτων.

Για **πρόληψη και αντιμετώπιση των ατυχημάτων** οι Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές είναι οι εξής:

- Εκπόνηση Σχεδίων έκτακτης ανάγκης
- Έλεγχος των σωληνώσεων

Για τη **μείωση του αποτυπώματος** μίας Εγκατάστασης Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων οι Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές οι εξής:

- η κατά το δυνατόν πρόληψη ή / και η μείωση της παραγωγής των απορριμμάτων / αποβλήτων
- Λιθογόμωση των εξορυκτικών έργων με τέλματα στην περίπτωση όπου η λιθογόμωση συνιστά τμήμα της μεθόδου εκμετάλλευσης και το επιπρόσθετο κόστος της αντισταθμίζεται από την αυξημένη ανάκτηση του μεταλλεύματος. Τα τέλματα μπορούν επίσης να αξιοποιηθούν για την πλήρωση κοιλοτήτων σε εξοφλημένες υπαίθριες εκμεταλλεύσεις ή σε εξοφλημένα υπόγεια έργα με κατάλληλο σύστημα αποστράγγισης. Κατά περίπτωση μπορεί να απαιτηθεί η προσθήκη πρόσθετων συνδετικών υλικών όπως τσιμέντο για την ενίσχυση της σταθερότητας.

Επιπλέον των παραπάνω μέτρων, κατά τη διάρκεια της φάσης **κλεισίματος και μακροχρόνιας φροντίδας** μιας εγκατάστασης διαχείρισης τελμάτων και στείρων εκμετάλλευσης, ΒΔΤ είναι:

- Ανάπτυξη σχεδίου κλεισίματος και μακρόχρονης συντήρησης από τα πρώτα στάδια σχεδιασμού.
- Εφαρμογή αυστηρών συντελεστών ασφαλείας για φράγματα και σωρούς για την περίοδο μετά το κλείσιμο τουλάχιστον

Για τη φάση κλεισίματος και μακροχρόνιας φροντίδας όσον αφορά τις λίμνες τελμάτων, ΒΔΤ είναι η κατασκευή των φραγμάτων με τεχνικές που εξασφαλίζουν τη μακροχρόνια γεωτεχνική και γεωχημική σταθερότητα ακόμα και στην περίπτωση που επιλεγεί το υγρό κάλυμμα (water cover) ως τεχνική για κλείσιμο της εγκατάστασης.

Τέλος, ένας αριθμός μεθόδων **περιβαλλοντικής διαχείρισης** καθορίζονται ως ΒΔΤ. Το πεδίο εφαρμογής (π.χ. επίπεδο λεπτομέρειας), καθώς και τη φύση του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (π.χ. πρότυπο ή μη) σχετίζονται με τη φύση, την κλίμακα και την πολυπλοκότητα της εγκατάστασης, καθώς και το φάσμα των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που αυτή μπορεί να έχει.

ΒΔΤ συνιστά η εφαρμογή και τήρηση των διεθνώς αποδεκτών συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης όπως το εθελοντικό **EMAS** και το **EN ISO 14001:1996**. Ωστόσο, τα μη τυποποιημένα συστήματα μπορούν, κατ'αρχήν να είναι εξίσου αποτελεσματικά υπό την προϋπόθεση ότι είναι σωστά σχεδιασμένα και υλοποιούνται ορθά.

4. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΟΔΗΓΙΑ 2006/21/ΕΚ & ΚΥΑ 39624/22/09/Ε103)

4.1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Στο πλαίσιο αυτό, σύμφωνα με την κείμενη Εθνική και Ευρωπαϊκή Νομοθεσία, ο φορέας διαχείρισης των εξορυκτικών αποβλήτων υποχρεούται να καταρτίζει Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (Σ.Δ.Α.) για τη μείωση στο ελάχιστο, την επεξεργασία, την αξιοποίηση και τη διάθεση των εξορυκτικών αποβλήτων, λαμβάνοντας υπόψη την αρχή της βιώσιμης ανάπτυξης. Σημειώνεται ότι οι εγκαταστάσεις εξορυκτικών αποβλήτων ταξινομούνται σε δύο κατηγορίες: σε εγκαταστάσεις στις οποίες βάσει εκτίμησης κινδύνων θα μπορούσε να προκληθεί σοβαρό ατύχημα λόγω βλάβης ή λανθασμένου χειρισμού, ή περιέχουν απόβλητα ή ουσίες που ταξινομούνται ως επικίνδυνες σε ποσότητες που υπερβαίνουν ορισμένο όριο (Κατηγορία Α) και σε όλες τις υπόλοιπες εγκαταστάσεις.

Οι κύριοι στόχοι του σχεδίου διαχείρισης κατά προτεραιότητα είναι οι ακόλουθοι:

- η πρόληψη ή μείωση της παραγωγής αποβλήτων και των επιβλαβών τους επιπτώσεων,
- η προαγωγή της αξιοποίησης των εξορυκτικών αποβλήτων μέσω της ανακύκλωσης, της επαναχρησιμοποίησης ή ανάκτησής τους και τέλος,
- η εξασφάλιση ασφαλούς βραχυπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης διάθεσης των εξορυκτικών αποβλήτων

Σύμφωνα με το άρθρο 6 της ΚΥΑ Έ39624/22/09/Ε103 ένα Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία:

1. Την προτεινόμενη ταξινόμηση της εγκατάστασης διαχείρισης αποβλήτων σύμφωνα με τα κριτήρια του Παραρτήματος ΙΙΙ του άρθρου 24:
 - 1.1 Όταν η εγκατάσταση αποβλήτων είναι κατηγορίας Α, απαιτείται έκθεση που περιλαμβάνει συνοπτικές πληροφορίες της μελέτης ασφαλείας που προβλέπεται στο άρθρο 9 της ΚΥΑ, και αποδεικνύει ότι θα τεθεί σε εφαρμογή πολιτική πρόληψης σοβαρών ατυχημάτων, σύστημα διαχείρισης της ασφαλείας για την εφαρμογή της, καθώς και εσωτερικό σχέδιο έκτακτης ανάγκης.
 - 1.2 Όταν ο φορέας διαχείρισης κρίνει ότι η εγκατάσταση αποβλήτων δεν είναι κατηγορίας Α, τότε απαιτούνται επαρκείς πληροφορίες που να το αιτιολογούν και στις οποίες να εντοπίζονται πιθανοί κίνδυνοι ατυχημάτων
2. Χαρακτηρισμό των αποβλήτων σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Παράρτημα ΙΙ του άρθρου 24 της ΚΥΑ και στις σχετικές Κοινοτικές Αποφάσεις και εκτίμηση της συνολικής ποσότητας αποβλήτων που θα παραχθούν κατά τη φάση λειτουργίας.
3. Περιγραφή της λειτουργίας από την οποία παράγονται τα απόβλητα και κάθε μετέπειτα επεξεργασίας την οποία υφίστανται.

4. Περιγραφή του τρόπου με τον οποίον η εναπόθεση των αποβλήτων μπορεί να προσβάλλει το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία καθώς και των προληπτικών μέτρων που πρέπει να λαμβάνονται ώστε να μειώνονται στο ελάχιστο οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της εγκατάστασης καθώς και μετά το κλείσιμο αυτής. Τα μέτρα αυτά αναφέρονται ιδίως στα ακόλουθα θέματα (α) στην αιτιολόγηση της χωροθέτησης της Εγκατάστασης με αναφορά στις εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν λαμβάνοντας ιδίως υπόψη τις προστατευόμενες περιοχές, (β) στον κατάλληλο σχεδιασμό, (γ) κατασκευή, (δ) τα προβλεπόμενα κατάλληλα μέτρα για την αποκατάσταση του εδάφους και το κλείσιμο των εγκαταστάσεων αποβλήτων καθώς και για την φάση μετά το κλείσιμο
5. Προτεινόμενο πρόγραμμα για την παρακολούθηση και τον έλεγχο διαχείρισης και συντήρησης των εγκαταστάσεων.
6. Σχέδιο κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των εγκαταστάσεων
7. Μέτρα για την τήρηση των περιβαλλοντικών απαιτήσεων που έχουν προσδιορισθεί σε εθνικό και κοινοτικό επίπεδο, (α) της αξιολόγησης της δυναμικότητας παραγωγής εκπλυμάτων, συμπεριλαμβανομένων των ρύπων τόσο κατά τη φάση λειτουργίας όσο και κατά τη μετά το κλείσιμο φάση, και του προσδιορισμού του υδατικού ισοζυγίου των εγκαταστάσεων αυτών, (β) της πρόληψης ή της μείωσης στο ελάχιστο της παραγωγής εκπλυμάτων και της ρύπανσης των επιφανειακών ή/και των υπόγειων υδάτων και του εδάφους από τα απόβλητα, (γ) της συλλογής και της υποβολής σε επεξεργασία των ρυπασμένων υδάτων και των εκπλυμάτων από τις εγκαταστάσεις αποβλήτων, ώστε να πληρούνται οι δέουσες προδιαγραφές για την διάθεση τους.
8. Μέτρα για την πρόληψη ή τη μείωση στο ελάχιστο της ρύπανσης του αέρα και του εδάφους από τις εκπομπές σκόνης και αερίων και συμμόρφωση με τις σχετικές απαιτήσεις για τα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα.
9. Διερεύνηση της κατάστασης του εδάφους που πρόκειται να επηρεαστεί από την εγκατάσταση εξορυκτικών αποβλήτων.
10. Μέτρα που τεκμηριώνουν την συμμόρφωση προς τις σχετικές απαιτήσεις για τα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα που προβλέπονται στις σχετικές διατάξεις του π.δ. 51/2007, όταν η διάθεση εξορυκτικών αποβλήτων υπό στερεά, πολτώδη ή υγρά μορφή γίνεται σε οποιοδήποτε υδάτινο σύστημα υποδοχής, εκτός εκείνων που έχουν κατασκευασθεί ειδικά για τη διάθεση εξορυκτικών αποβλήτων.
11. Μέτρα για την πρόληψη ή την μείωση στο ελάχιστο της υποβάθμισης των υδάτων και της ρύπανσης του εδάφους κατά την επανατοποθέτηση των εξορυκτικών αποβλήτων σε κοιλότητες εκσκαφής που δημιουργήθηκαν είτε από επιφανειακή είτε από υπόγεια εξόρυξη.
12. Σε περίπτωση παρουσίας κυανίου σε λίμνη, τα μέτρα για τον περιορισμό της συγκέντρωσης του διασπώμενου με ασθενές οξύ κυανίου εντός της λίμνης στα χαμηλότερα δυνατά επίπεδα, με τη χρησιμοποίηση των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών, σύμφωνα με το άρθρο 15 της παρούσας απόφασης.

13. Στοιχεία που τεκμηριώνουν ότι η διαχείριση των εγκαταστάσεων αποβλήτων ανατίθεται σε αρμόδιο πρόσωπο και ότι εξασφαλίζεται η παρακολούθηση της τεχνικής εξέλιξης και η κατάρτιση του προσωπικού.

Σύμφωνα με το Άρθρο 23 της ΚΥΑ, «Μεταβατική Διάταξη», Σχέδια Διαχείρισης δεν απαιτούνται για τις εγκαταστάσεις οι οποίες πληρούν σωρευτικά τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

- ❖ Σταμάτησαν να δέχονται απόβλητα πριν την 1η Μαΐου 2006,
- ❖ Ολοκληρώνουν τις διαδικασίες κλεισίματος σύμφωνα με την ισχύουσα κοινοτική ή εθνική νομοθεσία ή σύμφωνα με προγράμματα που έχει εγκρίνει η αρμόδια αρχή και
- ❖ Θα έχουν κλείσει οριστικά έως τις 31 Δεκεμβρίου 2010.

Σχετικά με τη συμμόρφωση των εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων στο Άρθρο 23 της ΚΥΑ προβλέπονται επίσης τα ακόλουθα:

- ❖ Οι εγκαταστάσεις αποβλήτων οι οποίες την 1η Μαΐου 2008 είχαν άδεια, η οποία στις 25/9/2009 δεν έχει νόμιμα ανασταλεί ή διακοπεί, ή λειτουργούσαν ήδη κατά την ημερομηνία αυτή, συμμορφώνονται προς τις διατάξεις της ΚΥΑ έως την 1η Μαΐου 2012. Για το σκοπό αυτό, οι εν λόγω εγκαταστάσεις οφείλουν, μέχρι την 1η Σεπτεμβρίου του 2011, να υποβάλλουν στην αρμόδια και στην αδειοδοτούσα αρχή, κατά περίπτωση, τις μελέτες και τα σχέδια που προβλέπονται, ενώ όσον αφορά στις χρηματικές εγγυήσεις, οι εγκαταστάσεις αυτές οφείλουν να συμμορφωθούν μέχρι την 1η Μαΐου 2014.
- ❖ Οι εγκαταστάσεις αποβλήτων για τις οποίες α) μετά την 1η Μαΐου 2008, έχει εκδοθεί Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, Α.Ε.Π.Ο, και μέχρι την 25/9/2009 έχουν λάβει την προβλεπόμενη στις κείμενες διατάξεις άδεια ή εξακολουθεί να εκκρεμεί η έκδοση της, και β) μέχρι την 25/9/2009, έχει υποβληθεί αίτηση για ανανέωση ή τροποποίηση της Α.Ε.Π.Ο της εξορυκτικής δραστηριότητας, ή αίτηση για έκδοση Α.Ε.Π.Ο νέας εξορυκτικής δραστηριότητας, συμπεριλαμβανομένης και της εγκατάστασης αποβλήτων, οφείλουν να συμμορφωθούν εντός εξαμήνου, δηλαδή μέχρι την 25/3/2010.
- ❖ Οι εγκαταστάσεις αποβλήτων που υποβάλλουν μετά τις 25/9/2009 αίτηση για ανανέωση ή τροποποίηση της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, της εξορυκτικής δραστηριότητας, ή αίτηση για έκδοση ΑΕΠΟ νέας εξορυκτικής δραστηριότητας, οφείλουν να υποβάλλουν τα προβλεπόμενα από την ΚΥΑ Σχέδια και Μελέτες μαζί με τη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, ως αυτόνομα Παραρτήματα αυτής.

Σε συμμόρφωση με τα παραπάνω ένα σχέδιο Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων θα μπορούσε να περιλαμβάνει τα κάτωθι κεφάλαια (πηγή: «ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2006/21/ΕΚ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ ΚΑΙ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥΣ» – ΣΧΕΔΙΟ ΕΝΤΥΠΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ «ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ»):

Κεφάλαια 1-2:	Περιλαμβάνει την Εισαγωγή και τους Στόχους της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων.
Κεφάλαια 3-13:	<i>Αναπτύσσονται οι επί μέρους ενότητες ενός τυπικού Σχεδίου Διαχείρισης Εξορυκτικών αποβλήτων, με τα στοιχεία που απαιτούνται από την σχετική Οδηγία και την ΚΥΑ εναρμόνισης της στο Ελληνικό Δίκαιο.</i>
Κεφάλαιο 3:	Περιλαμβάνει γενικής φύσεως πληροφορίες σχετικά με την εξεταζόμενη Εγκατάσταση και το Φορέα Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων.
Κεφάλαιο 4:	Αφορά στη συνοπτική περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης περιβάλλοντος, με έμφαση στη διερεύνηση του εδάφους που πρόκειται να επηρεαστεί από την εγκατάσταση των εξορυκτικών αποβλήτων.
Κεφάλαιο 5:	Περιλαμβάνει στοιχεία των εξορυκτικών αποβλήτων, όπως: εκτίμηση της συνολικής ποσότητας που θα παραχθούν κατά τη φάση λειτουργίας, την περιγραφή της λειτουργίας από την οποία παράγονται και κάθε μετέπειτα επεξεργασία την οποία υφίστανται, και τον χαρακτηρισμό αυτών σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙ του άρθρου 24 της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009.
Κεφάλαιο 6:	Περιλαμβάνει στοιχεία σχετικά με την Εγκατάσταση Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων, που αφορούν κυρίως στην αιτιολόγηση της χωροθέτησης των εγκαταστάσεων αποβλήτων με αναφορά στις εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν, στον κατάλληλο σχεδιασμό και κατασκευή, διαχείριση και συντήρηση της εγκατάστασης αποβλήτων.
Κεφάλαιο 7:	Αφορά στην προτεινόμενη ταξινόμηση της εγκατάστασης διαχείρισης αποβλήτων σύμφωνα με τα κριτήρια επικινδυνότητας του παραρτήματος ΙΙΙ του άρθρου 24 της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009.
Κεφάλαιο 8:	Αφορά στην περιγραφή των προληπτικών μέτρων που πρέπει να λαμβάνονται ώστε να μειώνονται στο ελάχιστο οι δυνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις και η επιδείνωση στην υφιστάμενη κατάσταση, κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της εγκατάστασης καθώς και μετά το κλείσιμο αυτής. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στα μέτρα που τεκμηριώνουν τη συμμόρφωση προς τις σχετικές απαιτήσεις για την προστασία επιφανειακών και υπόγειων υδάτων που προβλέπονται από τις διατάξεις του Π.Δ. 51/2007. Σε περίπτωση παρουσίας κυανίου σε λίμνη τελμάτων, τα μέτρα για τον περιορισμό της συγκέντρωσης του διασπόμενου με ασθενές οξύ κυανίου εντός της λίμνης στα χαμηλότερα δυνατά επίπεδα, με τη χρησιμοποίηση των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών.
Κεφάλαιο 9:	Περιλαμβάνει συνοπτικές πληροφορίες της μελέτης ασφαλείας που προβλέπεται στο άρθρο 9 της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009, όταν απαιτείται εγκατάσταση αποβλήτων κατηγορίας Α, και αποδεικνύει ότι θα τεθεί σε εφαρμογή πολιτική πρόληψης σοβαρών ατυχημάτων, σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας για την εφαρμογή της, καθώς και εσωτερικό σχέδιο έκτακτης ανάγκης.

Κεφάλαιο 10:	Αφορά στο Σχέδιο Κλεισίματος και Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης των εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων.
Κεφάλαιο 11:	Περιγράφονται τα απαιτούμενα στοιχεία του Προγράμματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων.
Κεφάλαιο 12:	Στοιχεία που τεκμηριώνουν ότι η διαχείριση των εγκαταστάσεων αποβλήτων ανατίθεται σε αρμόδιο πρόσωπο και ότι εξασφαλίζεται η παρακολούθηση της τεχνικής εξέλιξης και η κατάρτιση του προσωπικού.
Κεφάλαιο 13:	Αφορά στις Χρηματικές Εγγυήσεις.

Η ως άνω δομή καλύπτει πλήρως τις απαιτήσεις της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009, όσον αφορά στα περιεχόμενα του Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων.

4.2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Σύμφωνα με την Μελέτη που ανατέθηκε από το ΥΠΕΚΑ το 2009 για την « *ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2006/21/ΕΚ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ ΚΑΙ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥΣ*», Παραδοτέο Δ1 σημαντική ενότητα των Σχεδίων διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων συνιστά η λεπτομερή περιγραφή **της εγκατάστασης διαχείρισης**, όσον αφορά τη χωροθέτηση της εγκατάστασης, το είδος και τις ποσότητες των εξορυκτικών αποβλήτων, καθώς και τη διαχείρισή τους (συλλογή, διακίνηση, επεξεργασία, διάθεση).

Όσον αφορά στην **αιτιολόγηση της χωροθέτησης** της εγκατάστασης διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων, στο Σχέδιο τεκμηριώνεται ότι η χωροθέτηση της εγκατάστασης πληροί συγκεκριμένες προδιαγραφές και προϋποθέσεις, όπως την Τεχνική επάρκεια και εξασφάλιση της απαραίτητης χωρητικότητας για όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής της μονάδας, την ελαχιστοποίηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων, την μη κατάληψη ή αρνητική επίπτωση σε χώρους αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, προστατευόμενες περιοχές ή περιοχές ευαίσθητου φυσικού περιβάλλοντος

Η αιτιολόγηση της χωροθέτησης της εγκατάστασης διαχείρισης αποβλήτων θα πρέπει να περιλαμβάνει και τις εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν, λαμβάνοντας υπόψη περιβαλλοντικά κριτήρια σχετικά με το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

Όσον αφορά το **Είδος, Ποσότητα και Προέλευση Εξορυκτικών Αποβλήτων** στην σχετική ενότητα του Σχεδίου Διαχείρισης δίνεται η πηγή προέλευσης, είδος και διακινούμενες ποσότητες, χρονοδιάγραμμα παραγωγής εξορυκτικών αποβλήτων, μέθοδος απόθεσης κ.α

Όσον αφορά την **Επεξεργασία Αποβλήτων** περιγράφεται **κάθε είδους** επεξεργασίας στην οποία υπόκεινται τα εξορυκτικά απόβλητα όπως ταξινόμηση, εξουδετέρωση, καταστροφή κυανιόντων σε περίπτωση καταλοίπων κατεργασίας με κυάνωση και άλλα.

Σημαντική ενότητα του Σχεδίου αποτελεί ο **Σχεδιασμός της εγκατάστασης Εξορυκτικών Αποβλήτων** στην οποία περιγράφονται οι βασικές παράμετροι σχεδιασμού της εγκατάστασης και οι διαδικασίες διαχείρισης των εξορυκτικών αποβλήτων. Λαμβάνοντας υπόψη ότι βασικό στόχο ενός Σχεδίου Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων αποτελεί η πρόληψη ή μείωση της παραγωγής αποβλήτων και των επιβλαβών τους επιπτώσεων, στο πλαίσιο του Σχεδιασμού δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην Εκτίμηση κινδύνων και Μέτρα προστασίας έναντι πιθανής αστοχίας.

5. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

5.1. ΑΠΟΦΑΣΗ 2009/359/ΕΚ

- ❖ Στην 2009/359/ΕΚ Απόφαση της Επιτροπής της 30ης Απριλίου 2009 «για τη συμπλήρωση του ορισμού των αδρανών αποβλήτων κατ' εφαρμογή του άρθρου 22 παράγραφος 1 στοιχείο στ) της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ έχει ως στόχο τη συμπλήρωση του ορισμού των αδρανών αποβλήτων με τη θέσπιση συγκεκριμένων κριτηρίων κατάταξης αποβλήτων στην κατηγορία αυτή και προβλέπονται:

- ✚ Σύμφωνα με την απόφαση αυτή, προκειμένου τα απόβλητα της εξορυκτικής βιομηχανίας να μπορούν να χαρακτηριστούν ως αδρανή θα πρέπει να τηρούν, τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα, όλα τα ακόλουθα κριτήρια:



Εικόνα 3: Αδρανή εξορυκτικά Απόβλητα

- α) τα απόβλητα να μην πρόκειται να υποστούν σημαντική αποσύνθεση ή διάλυση ή άλλου είδους σημαντική μεταβολή δυνάμενη να έχει δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον ή να βλάψει την υγεία του ανθρώπου
- β) η μέγιστη περιεκτικότητα των αποβλήτων σε θείο με τη μορφή θειούχων ενώσεων είναι 0,1 %, ή η μέγιστη περιεκτικότητα των αποβλήτων σε θείο με τη μορφή θειούχων ενώσεων είναι 1 % και ο λόγος δυναμικού εξουδετέρωσης, ο οποίος ορίζεται ως ο λόγος του δυναμικού εξουδετέρωσης προς το δυναμικό παραγωγής οξύτητας και προσδιορίζεται με τη στατική δοκιμή prEN 15875, να είναι μεγαλύτερος του 3
- γ) τα απόβλητα να μην ενέχουν κίνδυνο αυτανάφλεξης και να μην καίγονται
- δ) η περιεκτικότητα των αποβλήτων, όπως επίσης και του λεπτομερούς κλάσματος των αποβλήτων, σε ουσίες δυνητικά επιβλαβείς για το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου, και ειδικότερα σε As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, V και Zn, είναι αρκούντως χαμηλή ώστε να συνεπάγεται ασήμαντο κίνδυνο για τον άνθρωπο και το περιβάλλον, τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα. Για να θεωρείται

αρκούντως χαμηλή ώστε να συνεπάγεται αμελητέο κίνδυνο για τον άνθρωπο και το περιβάλλον, η περιεκτικότητα στις ουσίες αυτές δεν πρέπει να υπερβαίνει τις εθνικές οριακές τιμές για περιοχές που χαρακτηρίζονται ως μη ρυπασμένες ή τα σχετικά εθνικά φυσικά επίπεδα υποβάθρου και

- ε) τα απόβλητα είναι πρακτικά απαλλαγμένα προϊόντων, τα οποία θα μπορούσαν να βλάψουν το περιβάλλον ή την υγεία του ανθρώπου

Όπως προαναφέρθηκε η στατική δοκιμή προσδιορισμού του λόγου δυναμικού εξουδετέρωσης prEN 15875 που αναφέρεται στο κριτήριο (β) έχει ήδη ολοκληρωθεί.

Στο κριτήριο (δ) αναφέρεται ότι, προκειμένου τα απόβλητα της εξορυκτικής βιομηχανίας να μπορούν να χαρακτηριστούν ως αδρανή, η περιεκτικότητά τους σε βαρέα μέταλλα και μεταλλοειδή θα πρέπει να είναι αρκούντως χαμηλή και να μην «υπερβαίνει τις εθνικές οριακές τιμές για περιοχές που χαρακτηρίζονται ως μη ρυπασμένες ή τα σχετικά εθνικά φυσικά επίπεδα υποβάθρου».

Στην Ελλάδα μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν οριακές τιμές για περιοχές που χαρακτηρίζονται ως μη ρυπασμένες. Οριακές τιμές έχουν νομοθετηθεί σε ορισμένες μόνον χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, για συγκεντρώσεις στοιχείων σε εδάφη, ενώ δεν υπάρχουν αντίστοιχες ευρωπαϊκές οριακές τιμές.

Συμπερασματικά, η εφαρμογή του κριτηρίου (δ) στην Ελλάδα για τον χαρακτηρισμό ως αδρανών αποβλήτων παρουσιάζει προβλήματα που σχετίζονται με (πηγή: ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2006/21/ΕΚ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ ΚΑΙ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥΣ, ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΚΕΙΜΕΝΩΝ BREF ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΕΙΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΤΑΣ ΤΟΥ ΑΡΘΡΟΥ 23 ΟΔΗΓΙΑΣ 2006/21/ΕΚ):

- α) Με τη μη ύπαρξη εθνικών οριακών τιμών για περιοχές που χαρακτηρίζονται ως μη ρυπασμένες, και
- β) Με την απουσία δεδομένων συστηματικής καταγραφής και αποτύπωσης των επιπέδων περιεκτικότητας βαρέων μετάλλων και μεταλλοειδών στο φυσικό υπόβαθρο.

Μέχρι την κάλυψη αυτών των αναγκών, προτείνεται στους αρμόδιους φορείς να αποφασίσουν εναλλακτικά ή και συνδυαστικά την υιοθέτηση κατά περίπτωση των εξής εναλλακτικών:

- α) Αποδοχή, μετά από αξιολόγηση, οριακών τιμών υποβάθρου για την υπό εξέταση περιοχή, από προηγούμενες μελέτες, έρευνες κλπ.
- β) Αποδοχή, μετά από αξιολόγηση, οριακών τιμών υποβάθρου που θα έχουν προκύψει από αναλυτική συστηματική περιβαλλοντική έρευνα, που θα πραγματοποιηθεί από τον ενδιαφερόμενο για τον χαρακτηρισμό των αποβλήτων ως αδρανών.
- γ) Αποδοχή οριακών τιμών μη ρυπασμένων περιοχών άλλων ευρωπαϊκών χωρών (Ολλανδία, Γερμανία, Γαλλία κλπ). Σε ορισμένες περιπτώσεις όπου έχει ήδη αποδειχθεί ή παρέχονται ικανά στοιχεία για να μπορεί να αποδειχθεί ότι η οριακή τιμή για κάποιο στοιχείο είναι υπερεκτιμημένη σε σχέση με την ελληνική πραγματικότητα που καθορίζεται από τη γεωλογία

της περιοχής, τότε οι αρμόδιοι φορείς μπορούν να διαφοροποιήσουν την οριακή τιμή για το συγκεκριμένο στοιχείο.

Σημειώνεται ότι οι εναλλακτικές δυνατότητες (α) και (β) αποτελούν μία πρακτική που χαρακτηρίζεται ως Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική στο σχετικό εγχειρίδιο αναφοράς. Η συστηματική καταγραφή και αξιολόγηση των τιμών υποβάθρου για τα εξεταζόμενα στοιχεία συνιστά μία ιδιαίτερα ενδεικνυόμενη πρακτική για περιοχές με εκτεταμένη μεταλλοφορία. Με βάση τη διεθνή εμπειρία σε περιοχές με υψηλό μεταλλευτικό δυναμικό, οι συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων και άλλων δυνητικά επικίνδυνων στοιχείων που καταγράφονται σε αδιατάρακτες, δασικές περιοχές σε σημαντικές αποστάσεις ανάντη εξορυκτικών δραστηριοτήτων συνδέονται με τα γεωχημικά χαρακτηριστικά της περιοχής, και ως τέτοιες πρέπει να αποτελέσουν την βάση σύγκρισης για τον περιβαλλοντικό χαρακτηρισμό των εξορυκτικών αποβλήτων.

Στην απόφαση 2009/359/ΕΚ προβλέπεται επίσης η δυνατότητα από τα κράτη μέλη εξαίρεσης από την υποχρέωση υποβολής σε ειδικές δοκιμές τα απόβλητα για τα οποία διατίθενται σχετικές πληροφορίες καθώς επίσης και η δυνατότητα να καταρτίσουν καταλόγους αποβλήτων που μπορεί να θεωρηθούν αδρανή. Ο κατάλογος αυτός απαιτείται να γίνει με βάση τα κριτήρια της απόφασης 2009/359/ΕΚ στα πλαίσια της απόφασης 2009/360/ΕΚ που αφορά στον χαρακτηρισμό αποβλήτων και θα συμβάλει στη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου πλαισίου διαχείρισης των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας, περιορίζοντας την αβεβαιότητα και το κόστος άσκοπων επαναλήψεων σε ήδη χαρακτηρισμένα υλικά και συμβάλλοντος στον περιορισμό του διοικητικού φόρτου των αρμόδιων φορέων.



Εικόνα 4: Μεταλλευτικά απόβλητα από την επεξεργασία θειούχων κοιτασμάτων

5.2. ΑΠΟΦΑΣΗ 2009/360/ΕΚ

- ♣ Στην οδηγία 2006/21/ΕΚ προβλέπεται :
 - **Ο χαρακτηρισμός των αποβλήτων** ως μέρος του σχεδίου διαχείρισης αποβλήτων, το οποίο πρέπει να καταρτίζουν οι φορείς διαχείρισης των εξορυκτικών αποβλήτων και να

εγκρίνει η αρμόδια αρχή. Στο παράρτημα II της οδηγίας περιέχεται κατάλογος ορισμένων παραμέτρων που πρέπει να περιλαμβάνονται στο χαρακτηρισμό των αποβλήτων, οι οποίες συμπληρώνονται με την απόφαση 2009/360/EK Απόφαση της Επιτροπής της 30ης Απριλίου 2009 «για τη συμπλήρωση των τεχνικών απαιτήσεων όσον αφορά το χαρακτηρισμό των αποβλήτων, τις οποίες ορίζει η Οδηγία 2006/21/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας»

- Σύμφωνα με το Παράρτημα II της οδηγίας 2006/21/EK για τα απόβλητα της εξορυκτικής βιομηχανίας και την απόφαση 2009/360/EK που αφορά στο χαρακτηρισμό των αποβλήτων, τα απόβλητα πρέπει να ταξινομούνται σύμφωνα με την αντίστοιχη καταχώρησή τους στον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων της απόφασης 2000/532/EK όπως έχει τροποποιηθεί με τις Αποφάσεις 2001/118/EK, 2001/119//EK και 2001/573/EK της Επιτροπής Ε.Κ., λαμβάνοντας υπόψη τα επικίνδυνα χαρακτηριστικά τους. Στην Ελληνική νομοθεσία ο κατάλογος αυτός και τα κριτήρια χαρακτηρισμού των επικίνδυνων αποβλήτων δίδονται στην ΚΥΑ 13588/725/2006, ΦΕΚ 383B/28-03-2006.

♣ Στην Απόφαση 2009/360/EK προβλέπεται:

Ο χαρακτηρισμός των αποβλήτων, ο οποίος πρέπει να καλύπτει μία σειρά από πληροφορίες, οι οποίες εξειδικεύονται στο παράρτημα της απόφασης 2009/360/EK και περιλαμβάνουν:

- α) γενικές πληροφορίες
- β) γεωλογικό υπόβαθρο του προς εκμετάλλευση κοιτάσματος
- γ) είδος των αποβλήτων τους και προβλεπόμενος χειρισμός αυτών
 - προέλευση
 - ποσότητα
 - περιγραφή του χρησιμοποιούμενου συστήματος μεταφοράς αποβλήτων
 - περιγραφή των χημικών ουσιών που χρησιμοποιούνται κατά την επεξεργασία
 - ταξινόμηση των αποβλήτων σύμφωνα με την απόφαση 2000/532/EK, συμπεριλαμβανομένων των επικίνδυνων ιδιοτήτων τους
 - είδος προβλεπόμενης εγκατάστασης αποβλήτων
- δ) γεωτεχνική συμπεριφορά των αποβλήτων (κοκκομετρία, πλαστικότητα, πυκνότητα και περιεκτικότητα σε νερό, βαθμός συμπίεσης, διατμητική αντοχή και γωνία τριβής, διαπερατότητα και λόγος κενών, συμπιεστότητα και στερεοποίηση)
- ε) γεωχημικά χαρακτηριστικά και συμπεριφορά των αποβλήτων
 - Προσδιορισμό της χημικής και ορυκτολογικής σύστασης των αποβλήτων καθώς και όλων των πρόσθετων ή υπολειμμάτων που παραμένουν στα απόβλητα
 - Πρόβλεψη της χημικής σύστασης των στραγγισμάτων σε βάθος χρόνου, λαμβανομένης υπόψη της προβλεπόμενης επεξεργασίας, ιδίως:
 - Αξιολόγηση της εκπλυσιμότητας των μετάλλων, οξυανιόντων και αλάτων σε βάθος χρόνου μέσω δοκιμής, εξάρτησης από το pH, ή/και δοκιμής διήθησης (percolation test) ή και αποδέσμευσης σε συνάρτηση με το χρόνο ή/και άλλων κατάλληλων δοκιμών,

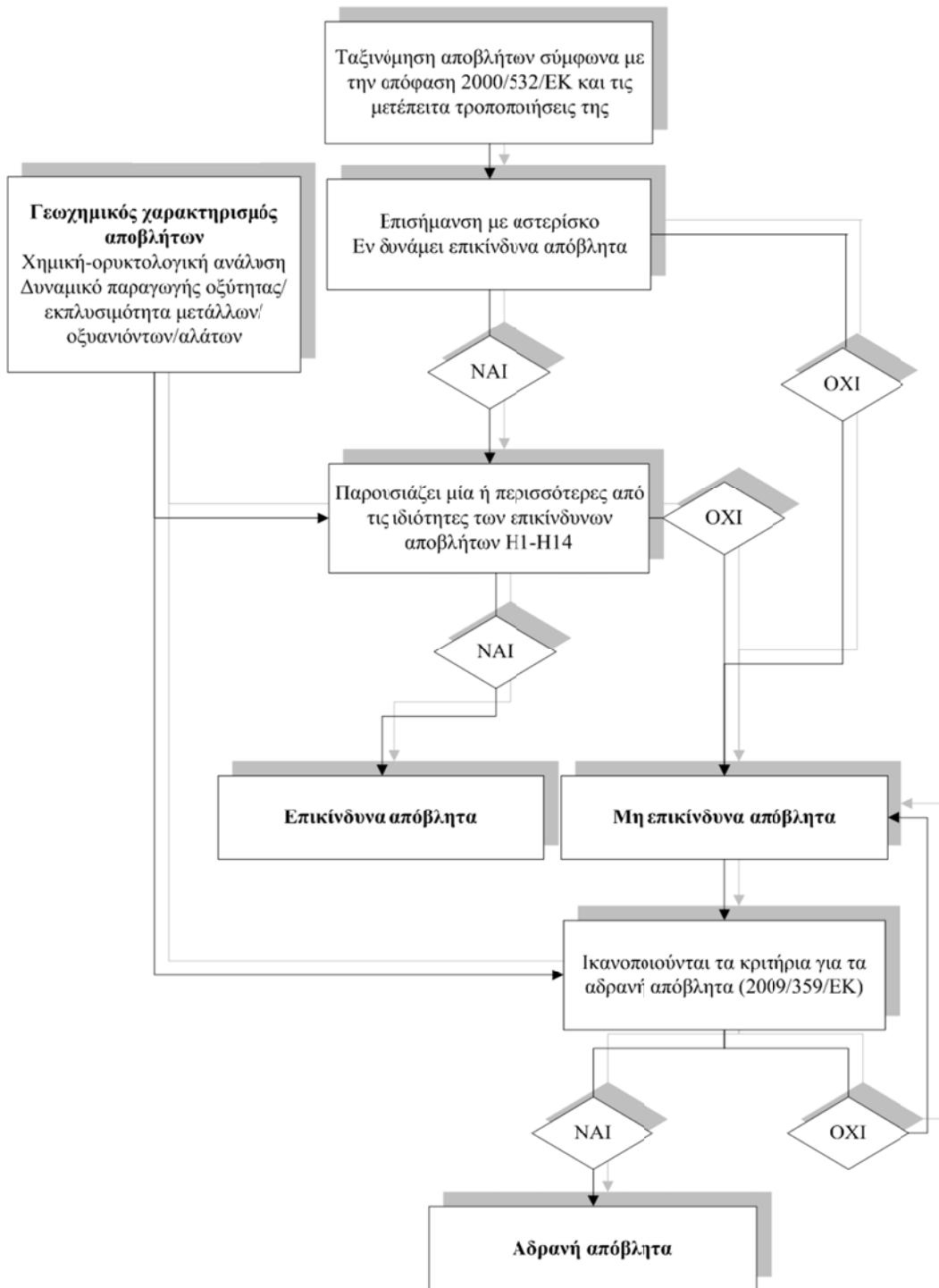
Για τα απόβλητα που περιέχουν θειούχες ενώσεις, διεξαγωγή στατικών ή κινητικών δοκιμών προκειμένου να προσδιοριστεί η παραγωγή οξύτητας και η έκλυση μετάλλων σε βάθος χρόνου.

Σύμφωνα με την ίδια Απόφαση ο τρόπος συλλογής και αξιολόγησης πληροφοριών για τον χαρακτηρισμό αποβλήτων περιλαμβάνει:

- α) τη χρήση αποτελεσμάτων προηγούμενων ερευνών και μελετών, εφόσον αυτές έχουν εκτελεστεί σύμφωνα με το Παράρτημα της απόφασης 2009/360/EK
- β) την εκτέλεση δειγματοληψιών σύμφωνα με το πρότυπο EN 14899, εφόσον απαιτούνται
- γ) την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της διαδικασίας χαρακτηρισμού και την υιοθέτηση μιας επαναληπτικής προσέγγισης ώστε να εξασφαλιστεί ο πλήρης χαρακτηρισμός των αποβλήτων

Η απόφαση προβλέπει επίσης την εξαίρεση των αποβλήτων που χαρακτηρίζονται ως «αδρανή» σύμφωνα με την απόφαση 2009/359/EK από μέρος των γεωχημικών δοκιμών που ορίζονται στο παράρτημα της απόφασης 2009/360/EK.

Η διαδικασία κατηγοριοποίησης των εξορυκτικών αποβλήτων όπως αυτή καταγράφεται στην κείμενη περιβαλλοντική νομοθεσία και τις παραπάνω Αποφάσεις συνοψίζεται στο **Σχήμα 2**.



Σχήμα 2: Μεθοδολογία κατηγοριοποίησης των αποβλήτων (ΚΥΑ 39624/2209/Ε103, ΚΥΑ 13588/725, 2009/359/ΕΚ, 2009/360/ΕΚ), (Μελέτη Μεταφοράς Οδηγίας 2006/21/ΕΚ, 2009)

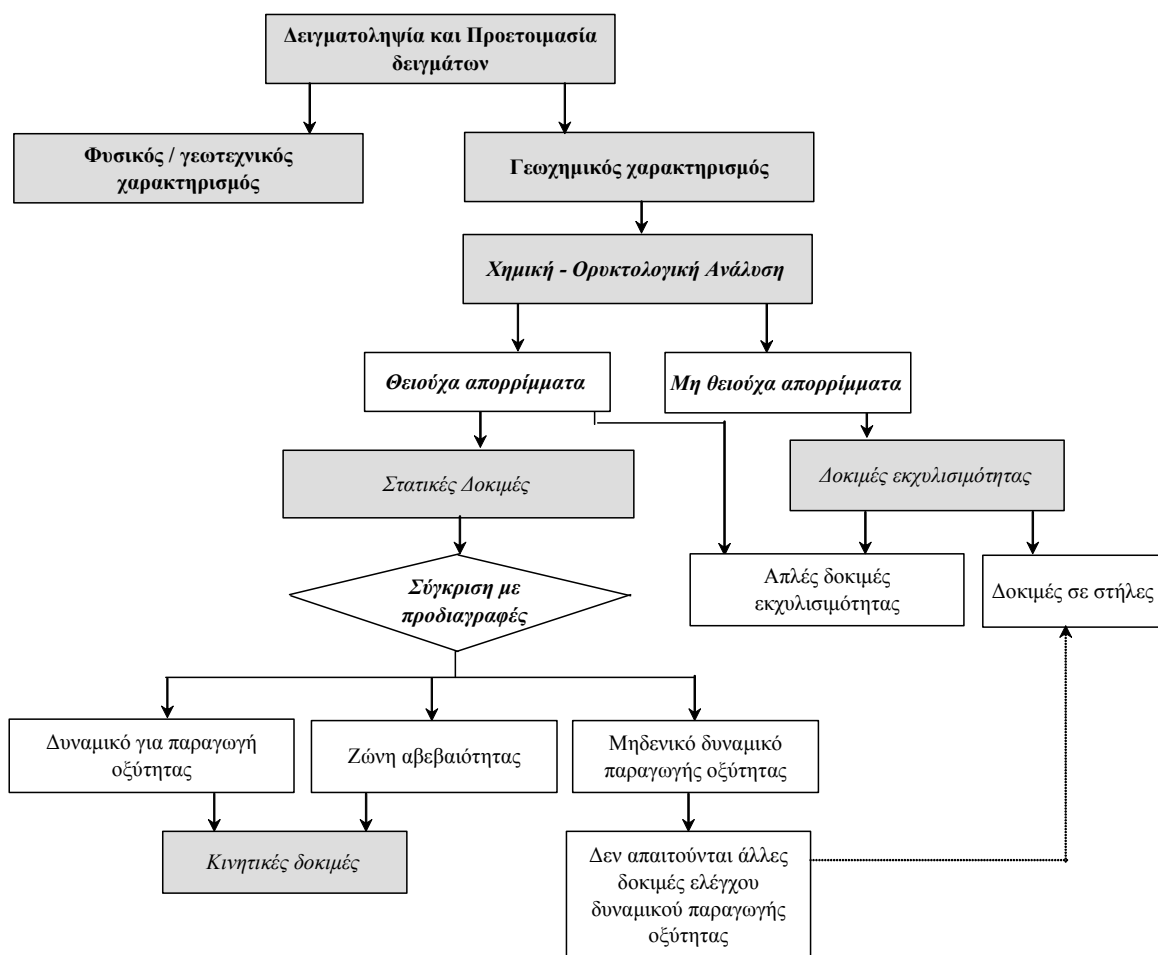
Τα χαρακτηριστικά των επικινδύνων αποβλήτων όπως αυτά ορίζονται στην ελληνική περιβαλλοντική Νομοθεσία δίνονται στον Πίνακα 2, που ακολουθεί.

Πίνακας 2: Ιδιότητες επικίνδυνων αποβλήτων (ΚΥΑ 13588/725, Παράρτημα Β)

Η	Περιγραφή	Εφαρμογή στα εξορυκτικά απόβλητα ¹
H1	« Εκρηκτικό »: ουσίες και παρασκευάσματα που μπορούν να εκραγούν όταν έλθουν σε επαφή με φλόγα ή που είναι περισσότερο ευαίσθητες στις κρούσεις και τις τριβές από το δινιτροβενζόλιο.	Δ.Ε (τα συστατικά των εξορυκτικών αποβλήτων δεν μπορούν να εκραγούν)
H2	« Οξειδωτικό »: ουσίες και παρασκευάσματα τα οποία, όταν έλθουν σε επαφή με άλλες ουσίες, ιδίως εύφλεκτες ουσίες, παρουσιάζουν ισχυρή εξώθερμο αντίδραση.	Δ.Ε (τα εξορυκτικά απόβλητα δεν είναι οξειδωτικά)
H3- A	« Πολύ εύφλεκτο »: ουσίες και παρασκευάσματα: - Σε υγρή κατάσταση, των οποίων το σημείο ανάφλεξης είναι κατώτερο των 21°C (συμπεριλαμβανομένων των εξαιρετικά εύφλεκτων υγρών) ή που μπορούν να θερμανθούν και τελικά να αναφλεγούν στον αέρα υπό κανονική θερμοκρασία χωρίς τη βοήθεια ενέργειας ή - σε στερεά κατάσταση, που μπορούν να αναφλεγούν εύκολα με σύντομη επένεργεια μιας πηγής ανάφλεξης και τα οποία εξακολουθούν να καίγονται ή να καταναλώνονται μετά την απομάκρυνση της πηγής ανάφλεξης ή - σε αέρια κατάσταση, που είναι εύφλεκτα στον αέρα υπό κανονική πίεση ή - τα οποία, όταν έλθουν σε επαφή με το νερό ή με υγρό αέρα, δημιουργούν ευκόλως εύφλεκτα αέρια σε επικίνδυνες ποσότητες.	Δ.Ε (τα συστατικά των εξορυκτικών αποβλήτων δεν είναι εύφλεκτα)
H3- B	« Εύφλεκτο »: υγρές ουσίες και παρασκευάσματα των οποίων το σημείο ανάφλεξης είναι τουλάχιστον 21oC και δεν υπερβαίνει τους 55°C.	
H4	« Ερεθιστικό »: μη διαβρωτικές ουσίες και παρασκευάσματα, οι οποίες σε άμεση, παρατεταμένη ή επανειλημμένη επαφή με το δέρμα ή τους βλεννογόνους, μπορούν να προκαλέσουν φλεγμονή.	Πρέπει να εξετάζεται
H5	« Επιβλαβές »: ουσίες και παρασκευάσματα των οποίων η εισπνοή, κατάποση ή εισχώρηση στο δέρμα είναι δυνατόν να συνεπάγεται περιορισμένους κινδύνους.	Πρέπει να εξετάζεται
H6	« Τοξικό »: ουσίες και παρασκευάσματα των οποίων η εισπνοή, κατάποση ή εισχώρηση στο δέρμα είναι δυνατόν να συνεπάγεται σοβαρούς κινδύνους, παροδικού ή χρόνιου χαρακτήρα ή ακόμη και το θάνατο (συμπεριλαμβανομένων των πολύ τοξικών ουσιών και παρασκευασμάτων).	Πρέπει να εξετάζεται
H7	« Καρκινογόνο »: ουσίες ή παρασκευάσματα, οι οποίες με εισπνοή, κατάποση ή εισχώρηση στο δέρμα μπορούν να προκαλέσουν καρκίνο ή να αυξήσουν την συχνότητα του.	Πρέπει να εξετάζεται
H8	« Διαβρωτικό »: ουσίες και παρασκευάσματα οι οποίες, σε επαφή με ζωντανούς ιστούς, μπορούν να ασκήσουν καταστρεπτική επίδραση σ' αυτούς.	Πρέπει να εξετάζεται
H9	« Μολυσματικό »: ύλες που περιέχουν ανθεκτικούς μικροοργανισμούς ή τις τοξίνες τους, οι οποίοι είναι γνωστό ή υπάρχουν σοβαροί λόγοι να πιστευτεί ότι προκαλούν ασθένειες στον άνθρωπο ή σε άλλους ζώντες οργανισμούς.	Δ.Ε (τα εξορυκτικά απόβλητα δεν περιέχουν μολυσματικούς μικροοργανισμούς)
H10	« Τερατογόνο »: ουσίες ή παρασκευάσματα, οι οποίες, με εισπνοή, κατάποση ή εισχώρηση στο δέρμα μπορούν να δημιουργήσουν μη κληρονομικές συγγενείς δυσμορφίες ή να αυξήσουν τη συχνότητά τους.	Πρέπει να εξετάζεται
H11	« Μεταλλαξογόνο »: ουσίες ή παρασκευάσματα οι οποίες, με εισπνοή, κατάποση ή εισχώρηση στο δέρμα, μπορούν να προκαλέσουν κληρονομικά γενετικά ελαττώματα ή να αυξήσουν τη συχνότητά τους.	Πρέπει να εξετάζεται
H12	Ουσίες ή παρασκευάσματα τα οποία, όταν έλθουν σε επαφή με το νερό, τον αέρα ή με ένα οξύ, εκλύουν τοξικό ή πολύ τοξικό αέριο.	Ιδιαίτερα μικρή πιθανότητα εφαρμογής (π.χ. κυανιούχα που δεν έχουν καταστραφεί)
H13	Ουσίες ή παρασκευάσματα τα οποία, μετά από διάθεση, μπορούν να δημιουργήσουν, με οποιοδήποτε μέσο, μια άλλη ουσία, π.χ. ένα προϊόν έκπλυσης, το οποίο έχει ένα από τα χαρακτηριστικά που αναφέρθηκαν προηγουμένως.	Πρέπει να εξετάζεται
H14	« Οικοτοξικό »: ουσίες και παρασκευάσματα που παρουσιάζουν ή είναι δυνατόν να παρουσιάσουν άμεσο μελλοντικό κίνδυνο για έναν ή περισσότερους τομείς του περιβάλλοντος.	Πρέπει να εξετάζεται

5.3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Η μεθοδολογία χαρακτηρισμού των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα. Στο παρακάτω σχήμα λήφθηκαν υπόψη οι απαιτήσεις της νομοθεσίας για το χαρακτηρισμό των αποβλήτων (ΚΥΑ 39624/2209/Ε103, οδηγία 2006/21 /ΕΚ, απόφαση 2009/360/ΕΚ) καθώς και η πρακτική που ακολουθείται στην Ευρώπη και διεθνώς για το χαρακτηρισμό των μεταλλευτικών αποβλήτων.



Σχήμα 3: Μεθοδολογία περιβαλλοντικού χαρακτηρισμού εξορυκτικών αποβλήτων (πηγή: Reference Document on Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste Rock in Mining Activities. BREF MTWR -2009, Προσαρμογή Μελέτη για την Μεταφορά της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ, 2009)

6. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ, ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ ΟΔΗΓΙΑΣ 2006/21/ΕΚ, ΚΥΑ 39624/2209/Ε103, ΑΠΟΦΑΣΗ 2009/337/ΕΚ

6.1. Η ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ - ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΟΡΟΛΟΓΙΑ

6.1.1. Εισαγωγή

Για την ταξινόμηση των εγκαταστάσεων εξορυκτικών αποβλήτων όσο αφορά την επικινδυνότητα της προς το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία η Ευρωπαϊκή Ένωση ανέθεσε στην εταιρία DHI να εκπονήσει έκθεση με τίτλο «Classification of mining waste facilities, Final Report December 2007» η οποία ολοκληρώθηκε το 2007.

Η μεθοδολογία αξιολόγησης των κινδύνων χρησιμοποιείται σε ένα ευρύ φάσμα επαγγελματών και κλάδων. Κίνδυνος συχνά ορίζεται το συνδυασμένο αποτέλεσμα της πιθανότητας ενός ζημιογόνου γεγονότος να συμβεί (που προκαλείται από έναν κίνδυνο) και του μεγέθους της βλάβης που προκαλείται. Δύο θεμελιώδεις φάσεις εμπλέκονται: η αξιολόγηση και η διαχείριση των κινδύνων. Η ορολογία και οι διατυπώσεις που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση του κινδύνου στην έκθεση του DHI, βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στην έκθεση του ΕΕΑ- αξιολόγηση του περιβαλλοντικού κινδύνου, προσεγγίσεις, εμπειρίες- τις πηγές πληροφόρησης (ΕΕΑ, 1998) και το πλαίσιο που διατυπώθηκε από την Εθνική Ακαδημία Επιστημών (NAS / NRC, 1996) για χρήση στις αμερικανικές ομοσπονδιακές υπηρεσίες. Αρχικά το πλαίσιο αυτό εκπονήθηκε ειδικά για τους κινδύνους στον άνθρωπο, αλλά οι ίδιες αρχές χρησιμοποιούνται και στην αξιολόγηση του περιβαλλοντικού κινδύνου.

6.1.2. Ορολογία και γενικές αρχές (ΕΕΑ, 1998)

Εκτίμηση των επιπτώσεων: Η εξέταση της παραγωγής κινδύνων στον αποδέκτη και η ποσοτικοποίηση της σχέσης μεταξύ των ειδικών εκθέσεων στον κίνδυνο και των επιπτώσεων που προκύπτουν στην υγεία και το περιβάλλον από αυτήν την έκθεση στον κίνδυνο.

Εκτίμηση της δόσης και της ανταπόκρισης: Η εκτίμηση της σχέσης μεταξύ της δόσης ή του επιπέδου έκθεσης σε μια ουσία και η συχνότητα και η σοβαρότητα μιας επίπτωσης.

Οικολογική αξιολόγηση του κινδύνου: Στην αξιολόγηση των κινδύνων μεγάλη σημασία έχει η παρουσία των ουσιών που ελευθερώνονται στο περιβάλλον από τον άνθρωπο, σε όλους τους ζωντανούς οργανισμούς που υπάρχουν μέσα σε ποικίλους περιβαλλοντικούς τομείς.

Μηχανική αξιολόγηση του κινδύνου: Η αξιολόγηση των κινδύνων σχετίζεται με την κατασκευή και την χρήση των εγκαταστάσεων, των υποδομών, συμπεριλαμβανομένων των κατασκευαστικών στοιχείων, των υλικών και των λειτουργικών αποτυχιών ή λαθών και τις συνέπειες που συνεπάγονται αυτά.

Εκτίμηση περιβαλλοντικών κινδύνων: Η εξέταση των κινδύνων που προκύπτουν από την τεχνολογία και απειλεί το οικοσυστήματα, τα ζώα και τον άνθρωπο.

Αξιολόγηση της έκθεσης σε κίνδυνο: Η περιγραφή και η ποσοτικοποίηση των σχετικών συνθηκών, των χαρακτηριστικών της έκθεσης ανθρώπινου πληθυσμού και περιβάλλοντος σε κινδύνους που προέρχονται ή που απελευθερώνονται από μια συγκεκριμένη πηγή κινδύνου ή:
Ο καθορισμός των εκπομπών που απελευθερώνονται, των διαδρομών και των ρυθμών της μεταφοράς και η πορεία μιας ουσίας με σκοπό την εκτίμηση της συγκέντρωσης της και των δόσεων στις οποίες άνθρωποι πληθυσμοί ή τμήματα του περιβάλλοντος ενδέχεται να εκτεθούν.

Αστοχία Λειτουργίας: Οι τρόποι με τους οποίους ο εξοπλισμός, οι εγκαταστάσεις και οι εγκαταστάσεις μπορεί να αστοχήσουν ή να μην λειτουργούν σωστά.

Καθορισμός των κινδύνων: Ανάδειξη όλων εκείνων των παραγόντων ή των τρόπων αστοχίας που θεωρούνται ότι μπορεί να προκαλέσουν βλάβη στον άνθρωπο, στο περιβάλλον ή στις οικονομικές αξίες.

Αξιολόγηση κινδύνου στην Υγεία: Η αξιολόγηση των κινδύνων για την ανθρώπινη υγεία αξιολογείται από την έκθεση σε ουσίες που απελευθερώνονται από τον άνθρωπο στο περιβάλλον. Οι οδοί δια μέσω των οποίων ο άνθρωπος εκτίθεται σε τοξικές ουσίες κατηγοριοποιούνται γενικά ως εξής :η εισπνοή, οι πτητικές ενώσεις και η σκόνη, η κατάποση του νερού, του εδάφους, των καλλιεργειών, τα γαλακτοκομικά και τα προϊόντα του βοδινού κρέατος, η κατάποση του εδάφους και των ιζημάτων από ατύχημα και η δερματική επαφή με το έδαφος και το νερό (Asante-Duah, 1998). Τα αποτελέσματα έχουν μετρηθεί σε παραμέτρους τοξικότητας για τις μη καρκινογόνες και τις καρκινογόνες επιδράσεις. Ο κίνδυνος καρκίνου συνήθως εκφράζεται ως μια πρόσθετη πιθανότητα ζωής για την ανάπτυξη καρκίνου.

Εκτίμηση της αποδέσμευσης: Η αναγνώριση του δυναμικού των πηγών κινδύνου για την εισαγωγή επικίνδυνων παραγόντων στο περιβάλλον.

Κίνδυνος: Ο συνδυασμός της πιθανότητας ή της συχνότητας της εμφάνισης ενός καθορισμένου κινδύνου και το μέγεθος των συνεπειών του περιστατικού

Ανάλυση κινδύνου: Η συστηματική χρήση των πληροφοριών για την διερεύνηση και τον εντοπισμό των πηγών κινδύνου και η εκτίμηση του, για την αποφυγή αλυσιδωτών άλλων φάσεων κινδύνων.

Τυπικά ο κίνδυνος ορίζεται ως η αναμενόμενη συνέπεια από μία δεδομένη δραστηριότητα. Στην πιο απλή μορφή του ο Κίνδυνος (R) ορίζεται ως το γινόμενο της πιθανότητας (P) που μία δραστηριότητα μπορεί να συνδεθεί με ένα μόνο συμβάν, πολλαπλασιαζόμενη από τις συνέπειες του (C) και με δεδομένο ότι αυτό το γεγονός λαμβάνει χώρα.

$$R = P \times C$$

Η αξιολόγηση του κινδύνου: Η διαδικασία κατά την οποία οι κίνδυνοι οι οποίοι συνδέονται με αρνητικές επιπτώσεις από διαδικασίες ή καταστάσεις κι εκτιμώνται είτε ποσοτικά είτε ποιοτικά. Η εκτίμηση κινδύνου μπορεί να βοηθήσει στον εντοπισμό των υφιστάμενων επικίνδυνων καταστάσεων ή προβλημάτων, να προβλέψει τα πιθανά προβλήματα και να αποτελέσει τη βάση για τον κανονιστικό έλεγχο και τα διορθωτικά μέτρα και μπορεί επίσης να βοηθήσει να μετρήσει την αποτελεσματικότητα των διορθωτικών μέτρων ή της αποκατάστασης. (ενέργειες Asante-Duah, 1998).

Εδώ γίνεται διάκριση μεταξύ της αξιολόγησης του περιβαλλοντικού κινδύνου (με την εξέταση των κινδύνων που προκύπτουν από την τεχνολογία που απειλεί τα οικοσυστήματα, τα ζώα και τον άνθρωπο) και της μηχανικής (engineering) αξιολόγησης του κινδύνου (η αξιολόγηση των κινδύνων που συνδέονται με την κατασκευή και τη χρήση των εγκαταστάσεων και των υποδομών, συμπεριλαμβανομένων των αστοχιών των εξαρτημάτων, υλικών και την ανεπάρκεια ή το σφάλμα του χειριστή και τις συνέπειες). Η αξιολόγηση των περιβαλλοντικών κινδύνων αναγνωρίζει τους πιθανούς κινδύνους για την υγεία και την οικολογία.

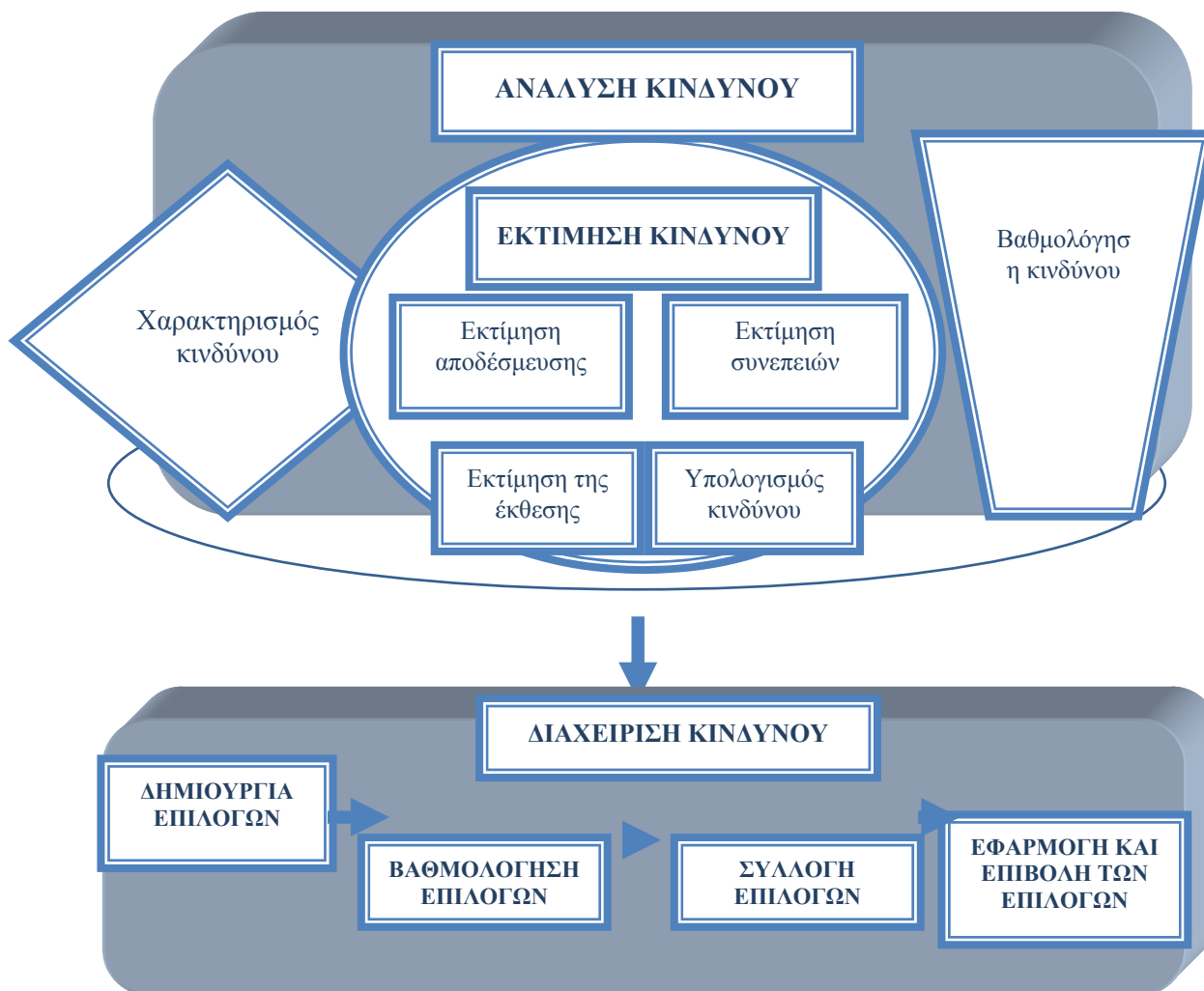
Χαρακτηρισμός κινδύνων: Η ενσωμάτωση της αξιολόγησης των κινδύνων και η εκτίμηση του κινδύνου.

Υπολογισμός του κινδύνου: Η ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων από την εκτίμηση της αποδέσμευσης, την εκτίμηση της έκθεσης και την αξιολόγηση των συνεπειών έτσι ώστε να σχεδιασθούν μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας.

Διαχείριση κινδύνων: Η διαδικασία λήψης αποφάσεων μέσω της οποίας οι επιλογές μπορούν να γίνουν μεταξύ ενός πεδίου απόψεων για να ικανοποιηθούν συγκεκριμένα κριτήρια.



Σχήμα 4: Φάσεις της ανάλυσης του κινδύνου σύμφωνα με την NRC, (1996), προσαρμογή από DHI 2007



Σχήμα 5: Στάδια της ανάλυσης του κινδύνου και η σχέση τους στην διαχείριση κινδύνου, (Covello and Merkhofer, 1993) προσαρμογή από DHI 2007

6.2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΩΝ ΕΞΟΥΧΥΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (DHI-2007)

6.2.1. Διαθέσιμα συστήματα ταξινόμησης- Κράτη Μέλη της ΕΕ

Για την επισκόπηση των διαθέσιμων συστημάτων ταξινόμησης εγκαταστάσεων διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων αντλήθηκαν στοιχεία από το Κεφάλαιο 4 της τελικής έκθεσης της DHI, 2007. Οι βιβλιογραφικές πηγές που αναφέρονται περιελήφθησαν στην σχετική ενότητα της Διπλωματικής, και αντλήθηκαν από το Κεφάλαιο 9 της ίδιας Μελέτης.

6.2.1.1. Σουηδία και τη Φινλανδία

Το σουηδικό σύστημα RIDAS (Swedenergy AB, 2002), το οποίο έχει επίσης εφαρμοστεί στη Φινλανδία, χρησιμοποιεί ένα σύστημα για την ταξινόμηση των επιπτώσεων από την αστοχία φραγμάτων των εγκαταστάσεων διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων με κάποιες προσθήκες για την καλύτερη εφαρμογή σε λίμνες τελμάτων. Το σύστημα ταξινόμησης λαμβάνει υπόψη τις πραγματικές συνθήκες ανάντη και κατόντη του φράγματος. Στο σύστημα MiningRIDAS (GRUVRIDAS, 2006) οι συνέπειες (συμπεριλαμβανομένων της απώλειας της ζωής και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων) της μεταφοράς των τελμάτων και της έκπλυσης των επικίνδυνων ουσιών έχουν επίσης συνυπολογισθεί.

Στη Σουηδία, τα φράγματα έχουν ταξινομηθεί ανάλογα με τις επιπτώσεις που θα προκύψουν σε περίπτωση αστοχίας του φράγματος. Η ταξινόμηση των επιπτώσεων πραγματοποιείται από τον υπεύθυνο κατά νόμο ιδιοκτήτη του φράγματος με δική του πρωτοβουλία. Δηλαδή υπάρχει ένα εθελοντικό σύστημα ταξινόμησης των επιπτώσεων. Η κατηγορία των επιπτώσεων από την λειτουργία ενός φράγματος δίδει τις απαιτήσεις ασφαλείας που θα πρέπει να εφαρμόζονται.

Το κόστος για την αποκατάσταση, σε περίπτωση αστοχίας, χρησιμοποιείται για την ταξινόμηση των περιβαλλοντικών ζημιών. Η ταξινόμηση θα πρέπει να βασίζεται σε μια ενδελεχή ανάλυση και τεκμηρίωση των χαρακτηριστικών και τις χημικές ιδιότητες των τελμάτων και άλλων σχετικών πληροφοριών, συμπεριλαμβανομένης της γεωγραφικής θέσης, τον τύπο του φράγματος, το ύψος του φράγματος, και τις υδραυλικές εγκαταστάσεις. Οι συνέπειες της αστοχίας του φράγματος θα πρέπει να αναλυθούν σε σχέση με:

- την απώλεια ανθρώπινων ζωών ή τραυματισμό
- τις βλάβες σε σημαντικές υποδομές, ή σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον ή τις οικονομικές αξίες

Για παράδειγμα, η ταξινόμηση των επιπτώσεων κατά της ζωής μπορεί να βασίζεται στο βάθος του νερού και την αναμενόμενη ταχύτητα ροής της υδάτινης φάσης η οποία αναμένεται κατά την αστοχία του φράγματος, καθώς επίσης και για το εάν το νερό θα έλθει σε επαφή με κατοικίες ή με άλλους χώρους όπου οι άνθρωποι διαμένουν μόνιμα. Οι τυχόν αστοχίες γειτονικών φραγμάτων στο πλαίσιο ενός domino effect επίσης αξιολογούνται..

Σημειώνεται ότι

- Το αποτέλεσμα της αστοχίας του φράγματος σε άλλα κατόντη φράγματα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη.
- Οι κατευθυντήριες οδηγίες ισχύουν με την κατάταξη των υφιστάμενων όσο και των νέων φραγμάτων.

6.2.1.2. Ισπανία

Η ισπανική νομοθεσία για εγκαταστάσεις διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων ενισχύθηκε ως άμεση συνέπεια του ατυχήματος του Aznalcollar το 1998 με τη συμπλήρωση των υφιστάμενων κανονισμών για "τις απαιτήσεις ασφαλείας σε σχέση με τις εξορυκτικές δραστηριότητες »(Real Decreto 863/1985) με τις Τεχνικές Οδηγίες (INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA - ITC) 08/02/01 σε "εγκαταστάσεις διαχείρισης των τελμάτων της εξορυκτικής βιομηχανίας".

Οι ως άνω Τεχνικές Οδηγίες εφαρμόζουν δύο μεθόδους για την ταξινόμηση των εγκαταστάσεων τελμάτων:

- ως συνάρτηση του μεγέθους τους (Κατηγορία 1-4) και
- ως συνάρτηση της δυνητικής επίπτωσης μιας πιθανής αστοχίας ή μιας λανθασμένης διαχείρισης της εγκατάστασης (Κατηγορία Α-Δ).

Η ταξινόμηση είναι ένας συνδυασμός της τάξης και της κατηγορίας, π.χ., 1B.

Τα κριτήρια για τις διάφορες κατηγορίες έχουν ως εξής:

- Κατηγορία 1. Μεγάλες εγκαταστάσεις τελμάτων > 15 μ. μ., ή 10-15 ύψος εφόσον η στέψη είναι μεγαλύτερη από 500 m μήκος ή έχει πάνω από 1.000.000 μ³ χωρητικότητα αποθήκευσης ή αν έχει χωρητικότητα εκκένωσης άνω 2000 m³ / s.
- Κατηγορία 2. Μεσαίες εγκαταστάσεις τελμάτων ύψος μεταξύ 5-15 μ και δεν περιλαμβάνονται στην κατηγορία 1.
- Κατηγορία 3. Εγκαταστάσεις τελμάτων <5 m ύψος.
- Κατηγορία 4. Εγκαταστάσεις τελμάτων που είναι χαμηλότερες από το περιβάλλοντα επίπεδο εδάφους π.χ., ένα υπαίθριο μεταλλείο.

- Κατηγορία Α. Μια εγκατάσταση τελμάτων που θα μπορούσε να επηρεάσει σοβαρά οικισμούς υποδομές ή το φυσικό περιβάλλον (συμπεριλαμβανομένης της χλωρίδας και της πανίδας) σε περίπτωση αστοχίας.
- Κατηγορία Β. Η εγκατάσταση τελμάτων που θα μπορούσε να προκαλέσει μια σημαντική βλάβη στο περιβάλλον ή να προκαλέσει μια σειρά θανάτων σε περίπτωση που θα αστοχήσει.
- Κατηγορία Γ. Η εγκατάσταση τελμάτων που θα μπορούσε να προκαλέσει μόνο μέτρια ζημιά στο περιβάλλον και μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις να προκαλέσει θάνατο, σε περίπτωση αστοχίας.
- Κατηγορία Δ. Μια εγκατάσταση τελμάτων που θα μπορούσε να προκαλέσει μόνο μικρές υλικές ζημιές στο περιβάλλον, σε περίπτωση αστοχίας.

Η ταξινόμηση επιπλέον καθορίζει, μεταξύ άλλων, τις έρευνες που απαιτούνται για τη χορήγηση αδειών και το επίπεδο ασφαλείας, τους ισχύοντες συντελεστές ασφάλειας, το επίπεδο της ετοιμότητας και έκτακτης ανάγκης, τα σχέδια που απαιτούνται και το επίπεδο ασφάλισης που

απαιτείται (60.000. 000 € για εγκατάσταση Α, 6.000 000 € για εγκατάσταση της κατηγορίας Β, 3.000.000 € για εγκατάσταση κατηγορίας Γ και 600.000 € για μια εγκατάσταση κατηγορίας Δ).

6.2.1.3. Πορτογαλία και Σλοβακία

Η Πορτογαλία (Da Silva, 2002) και η Σλοβακία (Janová, 2007) έχουν επίσης ένα σύστημα για την κατάταξη του κινδύνου των ορυχείων (συμπεριλαμβανομένων των εγκαταστάσεων διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων), τα οποία είναι συστήματα βαθμολόγησης βασισμένα σε μια σειρά παραμέτρων (όπως η ποιότητα απορροής, το ύψος του φράγματος και την κατάσταση του, κλπ) και ανάλογα με τη συνολική βαθμολογία η εγκατάσταση κατατάσσεται σε διαφορετικές ομάδες. Οι πρωτοβουλίες αυτές αφορούν κυρίως σε κλειστά και εγκαταλειμμένα ορυχεία ως μέθοδος για να δοθεί προτεραιότητα στην αποκατάσταση του έργου, όμως ισχύει και για τις εν λειτουργία εγκαταστάσεις.

6.2.1.4. Ηνωμένο Βασίλειο

Το ενδιαφέρον για το θέμα της διαχείρισης των εξορυκτικών αποβλήτων εντάθηκε στη Βρετανία μετά την καταστροφή του Aberfan το 1966, μία αστοχία χώρου εναπόθεσης απορριμμάτων άνθρακα που βρίσκονταν σε λόφο με αποτέλεσμα τον θάνατο 144 ατόμων στο χωριό Aberfan. Το γεγονός αυτό οδήγησε στη ψήφιση νόμου για τα ορυχεία και τα λατομεία Act 1969 με στόχο την απαγόρευση της κατασκευής εγκαταστάσεων εξορυκτικών αποβλήτων οι οποίες θα συνιστούν κίνδυνο για το κοινό. Στη συνέχεια, ο νόμος Ορυχεία και Λατομεία (εγκαταστάσεις εξορυκτικών αποβλήτων) και ο Κανονισμός του 1999 αναφέρει ότι οι εγκαταστάσεις εξορυκτικών αποβλήτων πρέπει να σχεδιάζονται, να κατασκευάζονται, να λειτουργούν και να συντηρούνται έτσι ώστε να αποφεύγονται τυχόν η αστάθεια ή η κίνηση που ενδέχεται να προκαλέσει κίνδυνο για την υγεία και την ασφάλεια οποιουδήποτε ατόμου.

Σύμφωνα με την Νομοθεσία των Λατομείων 1999, ο φορέας εκμετάλλευσης έχει καθήκον να σχεδιάζει, να κατασκευάζει, να λειτουργεί και να συντηρεί τις εγκαταστάσεις εξορυκτικών αποβλήτων έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ευστάθεια και να αποφεύγεται τυχόν αστοχίες που ενδέχεται να αποτελέσουν κίνδυνο για την υγεία και την ασφάλεια οποιουδήποτε προσώπου. Οι απαιτήσεις για τις επιθεωρήσεις και τα πρόσωπα για την ανάληψη δράσης σε περίπτωση κινδύνου καθορίζεται στους Κανονισμούς. Όλες οι προτεινόμενες και υφιστάμενες εκσκαφές ή εγκαταστάσεις εξορυκτικών αποβλήτων πρέπει να αξιολογούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα για να διαπιστωθεί κατά πόσον αποτελούν σημαντικό κίνδυνο.

Όταν υπάρχει ένα σημαντικός κίνδυνος, οι κανονισμοί απαιτούν να πραγματοποιείται μια γεωτεχνική αξιολόγηση, τουλάχιστον κάθε δύο χρόνια, για τον εντοπισμό και την αξιολόγηση όλων των παραγόντων που μπορούν να επηρεάσουν τη σταθερότητα και την ασφάλεια των

εγκαταστάσεων εξορυκτικών αποβλήτων (πλήρης αξιολόγηση των κινδύνων). Οι κανονισμοί επίσης απαιτούν ότι ο φορέας εκμετάλλευσης θα πρέπει να διασφαλίζει ότι σε περίπτωση εγκατάλειψης του λατομείου/μεταλλείου ή με την παύση των εργασιών του, θα παραμείνει σε ασφαλή κατάσταση.

Κατά συνέπεια, η αξιολόγηση των κινδύνων έχει θεσπισθεί στο πλαίσιο της νομοθεσίας περί «Λατομείων-Μεταλλείων» του 1999 και οι εγκαταστάσεις μεταλλευτικών αποβλήτων ταξινομούνται ανάλογα με τον κίνδυνο, έστω και αν αυτό δεν ονομάζεται ρητά "σύστημα ταξινόμησης". Οι λίμνες τελμάτων επίσημα κατατάσσονται ανάλογα με την νομοθετική Πράξη περί «ΥδατοΤαμιευτήρων του Ηνωμένου Βασιλείου» του 1975. Η νομοθετική Πράξη περί «Ταμιευτήρων του Ηνωμένου Βασιλείου» του 1975 παρέχει το νομικό εκείνο πλαίσιο για την ασφάλεια των βρετανικών ταμιευτήρων που περιέχουν τουλάχιστον 25.000 m³ νερό πάνω από το φυσικό επίπεδο του εδάφους. Τα φράγματα κατατάσσονται σε 4 κατηγορίες, Α, Β, Γ και Δ σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές που δημοσίευσε το Ινστιτούτο Πολιτικών Μηχανικών (RESCDAM) στο τεύχος «Οι πλημμύρες και Ασφάλεια Ταμιευτήρων - 3η έκδοση», (Cambridge, 2007).

6.2.1.5. Αυστρία

Στην Αυστρία δεν υπάρχει κανένα συγκεκριμένο σύστημα ταξινόμησης για τις εγκαταστάσεις αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας. Εντούτοις, οι απαιτήσεις από τους κανονισμούς σχετικά με τα φράγματα εφαρμόζονται σε λίμνες τελμάτων. Δεν υπάρχει ταξινόμηση των κινδύνων, αλλά υπάρχουν ειδικές απαιτήσεις όσον αφορά τις γνωμοδοτήσεις των εμπειρογνομόνων και των επιθεωρήσεων για τα φράγματα υψηλότερα από 15 m ή εάν η δεξαμενή είναι χωρητικότητας μεγαλύτερη από 500.000 m³, πρακτική που συνιστά εμμέσως μια ταξινόμηση των κινδύνων (Bernhart-2007, από DHI 2007).

6.2.1.6. Άλλες ευρωπαϊκές χώρες, DHI 2007

Η Γροιλανδία και η Νορβηγία) δεν έχουν κάποια συγκεκριμένα νομοθετήματα για την διαχείριση των αποβλήτων ορυχείου ή κανονισμούς. Οι όροι που συνοδεύουν τις άδειες εκδίδονται από τις από τις ρυθμιστικές αρχές συνήθως δίδονται με βάση την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

6.2.1.7. Σημαντικές εξορυκτικές χώρες εκτός Ευρώπης, DHI, 2007

Σε ομοσπονδιακό επίπεδο, τόσο οι ΗΠΑ όπως και ο Καναδάς έχουν νόμους για την εξόρυξη, στους οποίους γίνεται περιορισμένη αναφορά σε περιβαλλοντικά θέματα, που αναπτύσσονται σε

άλλους κανονισμούς περί «Clean Air Act», «Clean Water Act», κλπ. Ωστόσο, κάθε πολιτεία στις ΗΠΑ και τις επαρχίες του Καναδά έχουν αναπτύξει αυστηρούς περιβαλλοντικούς νόμους και κανονισμούς για την εξόρυξη. Αυτοί οι νόμοι και κανονισμοί δεν προσπαθούν να ταξινομήσουν τα απόβλητα αλλά ορίζουν το πλαίσιο εκείνο με το οποίο θα χαρακτηρισθούν τα απόβλητα, τις απαιτήσεις του κλεισίματος και της εγγύησης.

Όσον αφορά τις **ΗΠΑ** υπάρχει εκτεταμένη νομοθεσία για την Εκτίμηση των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων) ενός εξορυκτικού έργου. Ωστόσο, σε καμία από τις νομοθεσίες και του κανονισμούς που αφορούν τις Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων δεν περιλαμβάνεται κάποιο σύστημα ταξινόμησης για τα εξορυκτικά απόβλητα που πρόκειται να παραχθούν.

Η Υπηρεσία Περιβάλλοντος (EPA) των ΗΠΑ έχει νομοθεσία για τα επικίνδυνα απόβλητα σύμφωνα με την οποία τα απόβλητα ταξινομούνται με βάση την εκπλυσιμότητα τους, η οποία και ρυθμίζει το είδος της υγειονομικής ταφής των αποβλήτων. Η εν λόγω νομοθεσία είναι παρόμοια με την οδηγία περί υγειονομικής ταφής της ΕΕ, ωστόσο, τα απόβλητα της εξορυκτικής βιομηχανίας εξαιρούνται από αυτήν την νομοθεσία στην Ευρώπη.

Επιπλέον στις ΗΠΑ δεν υπάρχει ξεχωριστή νομοθεσία για την φυσική σταθερότητα των φραγμάτων των λιμνών τελμάτων, αλλά καλύπτεται από την νομοθεσία που διέπει τις λιθόρριπτες κατασκευές.

Η νομοθεσία στον Καναδά αποσκοπεί στη μείωση των επιπτώσεων των εξορυκτικών δραστηριοτήτων στο νερό και στο έδαφος. Οι προδιαγραφές καθορίζουν τις απαιτήσεις χαρακτηρισμού, αποκατάστασης, τις απαιτήσεις για το σχεδιασμό του κλεισίματος κ.λπ., όμως δεν υπάρχει σύστημα ταξινόμησης για τα απόβλητα που θα παράγονται από την εξορυκτική βιομηχανία.

6.2.1.8. Κράτη μέλη της ΕΕ χωρίς συστήματα ταξινόμησης εγκαταστάσεων αποβλήτων από εξορυκτικές δραστηριότητες

Σύμφωνα με τη Μελέτη της DHI, 2007 τα ακόλουθα κράτη μέλη έχουν επιβεβαιώσει ότι δεν έχουν συστήματα εγκαταστάσεων εξορυκτικών αποβλήτων ή ξεχωριστό κανονισμό σχετικά με (λειτουργία ή σχεδιαζόμενες) εγκαταστάσεις εξορυκτικών αποβλήτων: Ιρλανδία, Πολωνία, Δανία, Γερμανία, Βέλγιο, Ιταλία και οι Κάτω Χώρες.

6.2.2. Επισκόπηση συστημάτων ταξινόμησης εγκαταστάσεων εξορυκτικών αποβλήτων

Όπως ήδη αναφέρθηκε σύμφωνα με την Μελέτη της DHI από την εξέταση 32 χωρών, εκ των οποίων οι 27 είναι κράτη μέλη της ΕΕ, έδειξε ότι μόνο 8 χώρες διαθέτουν ένα σύστημα για την ταξινόμηση των εγκαταστάσεων εξορυκτικών αποβλήτων. Τα περισσότερα από τα υφιστάμενα συστήματα ταξινόμησης βασίζονται σε συστήματα που προέκυψαν από συστήματα που αποσκοπούν στην ταξινόμηση των υφιστάμενων υδατοταμιευτήρων (π.χ. Ηνωμένο Βασίλειο, Σουηδία, Φινλανδία και Αυστρία). Τα συστήματα αυτά εφαρμόζονται κυρίως σε λίμνες τελμάτων. Το Ισπανικό σύστημα αφορά λίμνες τελμάτων, και προσομοιάζει με τα άλλα συστήματα ταξινόμησης υδατοφραγμάτων.

Η άλλη μεθοδολογία που χρησιμοποιείται είναι ένα είδος συστήματος βαθμολόγησης (π.χ., Πορτογαλία και Σλοβακία) και η συνολική βαθμολογία καθορίζει την ταξινόμηση. Αυτό το σύστημα αφορά κυρίως υφιστάμενες εγκαταστάσεις (αναπτύχθηκε αρχικά για τις εγκαταλελειμμένες εγκαταστάσεις), έτσι ώστε να ιεραρχηθούν οι εγκαταστάσεις που πρέπει κατά προτεραιότητα να επιθεωρούνται ή να αποκατασταθούν. Λόγω του όγκου των πληροφοριών που απαιτείται, τα συστήματα αυτά δεν φαίνεται να είναι τα βέλτιστα για την κατάταξη των νέων εγκαταστάσεων κατά τις διαδικασίες αδειοδότησης.

Πίνακας 3: Σύστημα ταξινόμησης εξορυκτικών αποβλήτων σε διάφορες χώρες (πηγή: European Commission DG Environment-Classification of mining waste facilities, December 2007)

Country	Is there a mining waste facility classification system?			Comments
	Yes	No	No info	
Austria	x			
Belgium		x		
Bulgaria				
Czech Republic		x		
Denmark		x		
Estonia	x			
Finland	x			Based on Mining RIDAS
France		X		
Germany		x		
Greenland		x		
Greece		X		
Hungary		x		A draft system for Category A classification has been developed
Ireland		x		
Italy		x		
Latvia		x		
Lithuania		x		
Luxemburg		X		
Norway		x		
Poland		x		
Portugal	x			Old and operating mines
Romania		x		
Slovakia	x			Risk classification system
Slovenia		x		
Spain	x			
Sweden	x			Based on Mining RIDAS
Netherlands		x		
United Kingdom	x			
USA		x		State dependent regulations
Australia		x		
Canada		x		Province dependent regulations

6.3. ΑΠΟΦΑΣΗ 2009/337/ΕΚ

Οι εγκαταστάσεις εξορυκτικών αποβλήτων θα πρέπει να ταξινομούνται ανάλογα με τους κινδύνους που ενέχουν. Οι πιο επικίνδυνες εγκαταστάσεις θα πρέπει να υιοθετούν πολιτική μεγάλων ατυχημάτων, η οποία θα καλύπτει την πρόληψη καταστροφών και την καθιέρωση μηχανισμών ανταπόκρισης σε έκτακτες ανάγκες, με παροχή πληροφόρησης στο κοινό και συνεργασία σε περίπτωση επέκτασης της ρύπανσης από μια χώρα σε άλλη. Για την αντιμετώπιση των αστοχιών του παρελθόντος, οι κανόνες απαιτούν την κατάρτιση καταλόγων των εγκαταστάσεων που προκαλούν την περισσότερη ρύπανση και έχουν κλείσει ή εγκαταλειφθεί.

Στο πλαίσιο της μελέτης και των συζητήσεων της Επιτροπής της ΤΑC για την εφαρμογή της οδηγίας 2006/21/ΕΚ και μετά την εκπόνηση της σχετικής Μελέτης ΔΗΙ (2007), στην απόφαση

2009/337/ΕΚ προτάθηκαν κριτήρια ταξινόμησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων από εξορυκτικές δραστηριότητες. Τα κριτήρια ταξινόμησης παρατίθενται σχηματικά το **Σχήμα 6**.

Στην απόφαση **2009/337/ΕΚ** δεν προτείνονται συγκεκριμένα όρια όσον αφορά στο χαρακτηρισμό της σημαντικότητας του κινδύνου για απώλεια ανθρώπινης ζωής ή για θέση σε κίνδυνο της ανθρώπινης υγείας ή τη σημαντικότητα των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, λόγω απώλειας της δομικής ακεραιότητας ή λόγω κακής λειτουργίας εγκαταστάσεων, αλλά ορίζονται κριτήρια με βάση τα οποία θα πρέπει να αποφασίζουν τα κράτη μέλη. Τα κριτήρια αυτά σύμφωνα με το άρθρο 4, παρ. 2-4 περιλαμβάνουν:

- ♣ Το ενδεχόμενο ή ο κίνδυνος απώλειας ζωής θεωρείται αμελητέος ή μη σοβαρός, εφόσον στην περιοχή που θα μπορούσε να προσβληθεί δεν αναμένεται παρουσία, μόνιμη ή για μεγάλο χρονικό διάστημα ατόμων, εκτός των εργαζομένων στην εγκατάσταση. Οι τραυματισμοί που συνεπάγονται αναπηρία ή παρατεταμένη ασθένεια ισοδυναμούν με σοβαρούς κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία.
- ♣ Ο δυνητικός κίνδυνος για το περιβάλλον θεωρείται μη σοβαρός, εάν:
 - α) η ένταση της ενδεχόμενης ρυπογόνου πηγής μειώνεται σημαντικά σε σύντομο χρονικό διάστημα,
 - β) η αστοχία δεν συνεπάγεται μόνιμη ή μακροχρόνια περιβαλλοντική βλάβη,
 - γ) το περιβάλλον που επλήγη μπορεί να επανέλθει στην πρότερη κατάσταση, με ελάχιστονες προσπάθειες καθαρισμού και αποκατάστασης.

Σημειώνεται ότι η **εκτίμηση του κινδύνου πραγματοποιείται στο πλαίσιο της αλυσίδας πηγή – διαδρομή – αποδέκτες**. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει διαδρομή μεταξύ πηγής και αποδέκτη, η υπό εξέταση εγκατάσταση δεν ταξινομείται στην κατηγορία Α με βάση αστοχία που οφείλεται σε απώλεια δομικής ακεραιότητας ή κακής λειτουργίας.

Ειδικότερα με βάση το άρθρο 5 της απόφασης 2009/337/ΕΚ για την περίπτωση απώλειας της δομικής ακεραιότητας φραγμάτων τελμάτων κατεργασίας, η ανθρώπινη ζωή θεωρείται ότι απειλείται, εφόσον:

- η στάθμη του νερού ή πολφού είναι τουλάχιστον 0,7 m από το έδαφος ή
- οι ταχύτητες του νερού ή του πολφού υπερβαίνουν τα 0,5 m/s.

Μια εγκατάσταση ταξινομείται εάν οι συνέπειες (από την απώλεια ζωής ή σοβαρών κινδύνων που ενδέχεται να προκαλέσουν στην ανθρώπινη υγεία ή λόγω των δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον ή μιας αστοχίας λόγω απώλειας της δομικής ακεραιότητας ή λόγω αντικανονικής λειτουργίας) δεν είναι αμελητέες. Η διαδικασία ισχύει για όλες τις εγκαταστάσεις.

Η διαδικασία έχει ως στόχο μόνο να καθορίσει τη ταξινόμηση των εγκαταστάσεων, δεν διερευνά τις πιθανές συνέπειες από τυχόν αστοχία της εγκατάστασης με μεγάλη λεπτομέρεια ούτε

εισέρχεται στην εκπόνηση της μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Πρέπει δε να βασίζεται σε ρεαλιστικές συνθήκες και σενάρια.

Ο δυνητικός κίνδυνος που ελλοχεύει από μια εγκατάσταση εξορυκτικών αποβλήτων μπορεί να μεταβληθεί σημαντικά ανάμεσα στην χρονική περίοδο της λειτουργίας και της λήξης της μεταλλευτικής δραστηριότητας.

Η διαδικασία ταξινόμησης που σχετίζεται με την απώλεια της δομικής ακεραιότητας εξετάζει τόσο τις άμεσες επιπτώσεις όλων των υλικών που διαρρέουν και μεταφέρονται εκτός της εγκατάστασης, ως συνέπεια της αστοχίας, αλλά και τις μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες επιπτώσεις (π.χ. ρύπανση του εδάφους και των υδατικών συστημάτων, απώλεια της ζωής των ζώων κλπ).

Το σύνολο του κύκλου ζωής της εγκατάστασης πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά την αξιολόγηση. Το ενδεχόμενο απώλειας του κύκλου ζωής της εγκατάστασης ή σοβαρού κινδύνου για την ανθρώπινη υγεία θεωρείται μη αμελητέο, εάν οι άνθρωποι που ενδέχεται να επηρεαστούν διαμένουν μόνιμα ή για μεγάλο χρονικό διάστημα στην εν δυνάμει πληγείσα περιοχή.

Προκειμένου για την αξιολόγηση του δυναμικού απώλειας ζωής και κινδύνου για την ανθρώπινη υγεία, οι παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη περιλαμβάνουν:

- α) το μέγεθος και τα χαρακτηριστικά της εγκατάστασης,
- β) η ποσότητα και η ποιότητα (φυσικές και χημικές ιδιότητες) των αποβλήτων της εγκατάστασης,
- γ) η τοπογραφία της εγκατάστασης, συμπεριλαμβανομένων χαρακτηριστικών στεγανότητας,
- δ) ο χρόνος μετακίνησης ενδεχόμενου πλημμυρικού κύματος σε περιοχές όπου βρίσκονται άνθρωποι,
- ε) η ταχύτητα διάδοσης του πλημμυρικού κύματος,
- στ) η προβλεπόμενη στάθμη του νερού ή του πολφού,
- ζ) η αύξηση της στάθμης του νερού ή του πολφού και
- η) άλλος παράγοντας σχετικός με την συγκεκριμένη τοποθεσία

Η προτεινόμενη μεθοδολογία ταξινόμησης των εγκαταστάσεων των εξορυκτικών αποβλήτων δεν αναφέρεται στους εργαζομένους της εξορυκτικής βιομηχανίας, όπως η ασφάλειά τους, διότι καλύπτονται από άλλη κοινοτική νομοθεσία, κυρίως από τις οδηγίες 92/91/ΕΚ και 92/104/ΕΚ. (European Commission DG Environment-Classification of mining waste facilities, December 2007):

A) Η κατάταξη με βάση τις συνέπειες μιας αστοχίας λόγω απώλειας της δομικής ακεραιότητας ή κακής λειτουργίας

Εάν μια αστοχία λόγω απώλειας της δομικής ακεραιότητας της εγκατάστασης των εξορυκτικών εγκαταστάσεων ή των αποβλήτων, ανεξάρτητα από το είδος της εγκατάστασης,

οδηγήσει βραχυπρόθεσμα ή μακροπρόθεσμα σε σοβαρό κίνδυνο την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον, τότε η εγκατάσταση θα πρέπει να κατατάσσεται στην κατηγορία Α.

Παρομοίως, **εάν η ορθή λειτουργία της εγκατάστασης θα μπορούσε βραχυπρόθεσμα ή μακροπρόθεσμα να οδηγήσει σε σοβαρό κίνδυνο την ανθρώπινη υγεία ή σε σοβαρό κίνδυνο για το περιβάλλον, τότε η εγκατάσταση θα πρέπει να κατατάσσεται στην κατηγορία Α.**

Η εξέταση της απώλειας της δομικής ακεραιότητας συμπεριλαμβάνει όλους τους πιθανούς μηχανισμούς αστοχίας της εγκατάστασης βραχυπρόθεσμα ή μακροπρόθεσμα. Αυτό μπορεί για παράδειγμα να είναι δυσλειτουργία του συστήματος όπως καθίζηση, εσωτερική διάβρωση, υγροποίηση/ρευστοποίηση, αδυναμία κατασκευής, σεισμική δραστηριότητα κ.α.

Κατά τον ίδιο τρόπο, στην εξέταση της μη κανονικής λειτουργίας πρέπει να αξιολογούνται όλοι οι πιθανοί μηχανισμοί που θα μπορούσαν να προκαλέσουν σοβαρό ατύχημα, συμπεριλαμβανομένης της δυσλειτουργίας/ανεπαρκούς εφαρμογής των μέτρων περιβαλλοντικής προστασίας και του ανεπαρκούς σχεδιασμού. Η μη κανονική λειτουργία μπορεί να συμβεί καθόλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής της εγκατάστασης και είναι πιθανό να συνιστά σημαντική δυνητική επικινδυνότητα και στη φάση μετά το κλείσιμο.

B) Η κατάταξη με βάση το περιεχόμενο των επικίνδυνων αποβλήτων

Μια εγκατάσταση αποβλήτων εξόρυξης θα ταξινομηθεί ως εγκατάσταση κατηγορίας Α, εάν περιέχει περισσότερο από ένα ορισμένο ποσοστό επικίνδυνων αποβλήτων.

Για παράδειγμα στον ΕΚΑ περιλαμβάνεται η ομάδα 01 03 04: οξεοπαραγωγά υπολείμματα από την επεξεργασία των θειούχων μεταλλευμάτων.

- ♣ Τα εν λόγω υπολείμματα θεωρούνται ότι παράγουν οξύ εάν ο λόγος NP/AP μεταξύ των δυναμικού εξουδετέρωσης (NP) και του δυναμικού παραγωγής οξύτητας (AP), όπως καθορίζεται από τη διαδικασία που έχει αναπτυχθεί από την CEN / TC 292/WG8 είναι <1.
- ♣ Όταν $1 < NP / AP < 3$, χρήζει περαιτέρω αξιολόγησης, π.χ. χρησιμοποιώντας μια κινητική δοκιμή μπορεί να είναι αναγκαίο να καθοριστεί εάν τα απόβλητα θα πρέπει να θεωρούνται ARD που παράγουν ή όχι.
- ♣ Για $NP / AP > 3$, τα απόβλητα θεωρούνται ότι δεν παράγουν οξύ .

Τα απόβλητα των ομάδων 01 03 05, 01 03 07 και 01 04 07 του ΕΚΑ όταν περιλαμβάνουν επικίνδυνες ουσίες πάνω από τις οριακές τους συγκεντρώσεις θεωρούνται επικίνδυνα. Ανεξάρτητα όμως από το αν αυτή η περίπτωση καθορίζεται ως επικίνδυνο απόβλητο σύμφωνα με τον ΕΚΑ, ο χαρακτηρισμός του αποβλήτου μπορεί να πραγματοποιηθεί και

σύμφωνα με το παράρτημα II της Mining Waste Directive (MWD), πραγματοποιώντας έλεγχο του περιεχομένου των διαφόρων ουσιών και των ορίων που καθορίζονται από τις ιδιότητες κινδύνου(H1-H14) στο παράρτημα III της οδηγίας 1/689/EEC και τις φάσεις κινδύνου της οδηγίας 2001/59/EK).

Εάν τα εξορυκτικά απόβλητα που αποτίθενται στην εξεταζόμενη εγκατάσταση δεν εμπίπτουν σε καμία από τις κατηγορίες επικινδύνων, τότε η εγκατάσταση δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως εγκατάσταση της κατηγορίας Α με βάση το περιεχόμενό της σε επικίνδυνα απόβλητα και το βήμα 2 δεν πρέπει να διενεργηθεί. Στην περίπτωση που αν μία ή περισσότερες κατηγορίες αποβλήτων έχουν επισημανθεί ως επικίνδυνα, τότε το βήμα 2 πρέπει να διενεργηθεί.

Στο βήμα 2 το συνολικό ποσοστό (σε βάρος) των επικινδύνων αποβλήτων που αναμένεται να είναι παρόν στην εγκατάσταση κατά τη λήξη της προβλεπόμενης περιόδου λειτουργίας (Α), καθορίζεται (επί ξηράς ουσίας).

Το συνολικό ποσό (σε βάρος) των αποβλήτων που αναμένεται να είναι παρόν στην εγκατάσταση κατά το τέλος της προγραμματισμένης περιόδου λειτουργίας (Β) καθορίζονται επίσης (επί ξηράς ουσίας).

Ο λόγος Α / Β πρέπει να προσδιορίζεται και να συγκρίνεται με την οριακή τιμή (την έχουμε βρει ήδη από το βήμα1) για το συνολικό περιεχόμενο των επικινδύνων απόβλητων.

Γ) Η κατάταξη με βάση την περιεκτικότητα επικινδύνων ουσιών και παρασκευασμάτων

Οι εγκαταστάσεις εξορυκτικών αποβλήτων των ορυχείων θα πρέπει να χαρακτηριστούν ως εγκαταστάσεις της κατηγορίας Α αν περιέχουν ουσίες ή παρασκευάσματα (δηλαδή τις πρόσθετες ύλες ή τα προϊόντα αντίδρασης) τα οποία ταξινομούνται επικίνδυνα σύμφωνα με τις οδηγίες 67/548/EK και 199/45/EK και μεταγενέστερες τροποποιήσεις τους.

➤ Προγραμματισμένες ενέργειες για τις εγκαταστάσεις (λίμνες τελμάτων):

Η ακόλουθη σταδιακή διαδικασία ακολουθείται και για τις σχεδιαζόμενες εγκαταστάσεις (λίμνες τελμάτων):

1. Ο φορέας του έργου συντάσσει κατάλογο με τις ουσίες και τα παρασκευάσματα που χρησιμοποιούνται στη κατεργασία/μεταποίηση του μεταλλεύματος και στη διάθεση του πολφού (υδατικό εναιώρημα τελμάτων) στη λίμνη τελμάτων (ταυτότητα των ουσιών και το βάρος τους / έτος). Ο κατάλογος των ουσιών βασίζεται στα μέγιστα ποσά της κάθε ουσίας που χρησιμοποιείται σε ετήσια βάση.
2. Ο φορέας του έργου υπολογίζει τη μέση ετήσια αύξηση του αποθηκευμένου νερού της λίμνης τελμάτων υπό σταθερές συνθήκες ΔQ. Αυτό αντιστοιχεί στο νερό των πόρων που περιέχεται στα απορρίμματα που είχαν εναποτεθεί κατά τη διάρκεια ενός έτους.

3. Για κάθε ουσία του κατάλογου που παράγεται στο σημείο 1, καθορίζεται και η επικινδυνότητα της .
4. Με βάση τα στοιχεία του σημείου 3, η μάζα / έτος για κάθε ουσία που διατίθεται στην εγκατάσταση, καθορίζεται στο σημείο 1, και η ετήσια αύξηση του όγκου του νερού, υπολογίζονται σύμφωνα με το σημείο 2, διαπιστώνεται εάν η υδατική φάση και το περιεχόμενο της θα πρέπει να θεωρούνται επικίνδυνες ουσίες
5. Εάν η υδατική φάση της λίμνης τελμάτων συνιστά/δεν συνιστά ένα επικίνδυνο παρασκεύασμα, όπως ορίζεται στο σημείο 4, τότε η εγκατάσταση πρέπει/δεν πρέπει να χαρακτηριστεί ως εγκατάσταση της κατηγορίας Α με κριτήριο το περιεχόμενο των επικίνδυνων ουσιών /παρασκευασμάτων που βρίσκονται εντός της μάζας της λίμνης.

Αυτή η διαδικασία είναι σχετικά συντηρητική και δεν λαμβάνει υπόψη τις αντιδράσεις που μπορούν να μειώσουν το επίπεδο συγκέντρωσης των επικίνδυνων ουσιών / παρασκευασμάτων. Επίσης η διαδικασία αυτή δεν αντιπροσωπεύει τις διαδικασίες επεξεργασίας ή καταστροφής που μπορούν να εφαρμοστούν πριν από τη διάθεση των απόβλητων -απορριμμάτων στην εγκατάσταση απόθεσης(π.χ. εξουδετέρωση, οξείδωση).

➤ Λειτουργούσες εγκαταστάσεις (λίμνες τελμάτων):

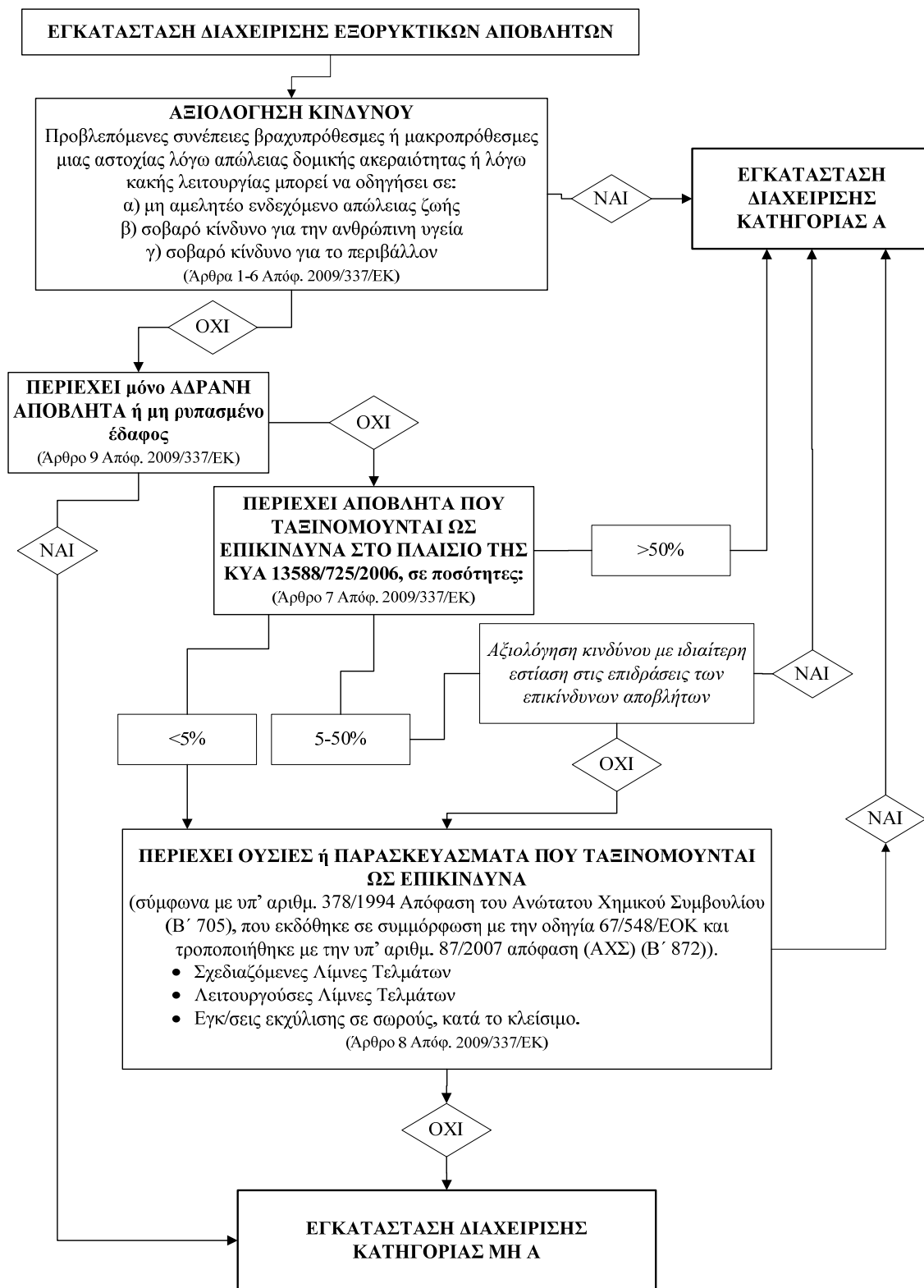
Για λειτουργούσες εγκαταστάσεις, η ταξινόμηση μπορεί να βασίζεται στην άμεση χημική ανάλυση του νερού και των στερεών της υδατικής φάσης των εγκαταστάσεων των οποίων η χρήση διενεργείται σύμφωνα με τις υποδείξεις του παραρτήματος 1 της οδηγίας 1999/45/ΕΚ, για να διαπιστωθεί αν η υδατική φάση και το περιεχόμενό της (στερεά) πρέπει να θεωρούνται ως επικίνδυνα παρασκευάσματα. Αν η υδατική φάση με τα περιλαμβανόμενα στερεά χαρακτηρισθούν επικίνδυνα τότε η εγκατάσταση χαρακτηρίζεται ως κατηγορία Α.

➤ Σωρούς και απόπλυση σωρού:

Η ταξινόμηση με κριτήριο αναφορά την παρουσία επικινδύνων ουσιών έχει περιορισμένη η μηδαμινή εφαρμογή σε σωρούς στείων εξόρυξης.

Κατά το κλείσιμο της εγκατάστασης οι σωροί εκπλένονται για να ελαχιστοποιηθεί το περιεχόμενο τυχόν υπολειμμάτων διαλύματος έκπλυσης.

Παρακάτω δίδεται ένα διάγραμμα κριτηρίων ταξινόμησης των εγκαταστάσεων σε σχέση με την αξιολόγηση του κινδύνου.



Σχήμα 6: Παρουσίαση των κριτηρίων ταξινόμησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης εξουρκτικών αποβλήτων (Παράρτημα ΙΙΙ ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/2009, Απόφαση 2009/337/ΕΚ) (ΠΗΓΗ:ΕΠΠΕΡ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2006/21/ΕΚ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ ΚΑΙ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥΣ

Συμπερασματικά σύμφωνα με την Οδηγία 2006/21/ΕΚ (Παράρτημα ΙΙΙ), και την σχετική Απόφαση 2009/337/ΕΚ **μια εγκατάσταση χαρακτηρίζεται ως κατηγορίας Α (μέγιστης περιβαλλοντικής επικινδυνότητας)**, εάν:

- ✚ βάσει εκτίμησης κινδύνων κατά την οποία λαμβάνονται υπόψη παράγοντες, όπως το παρόν ή το μελλοντικό μέγεθος, η θέση και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των εγκαταστάσεων αποβλήτων, συμπεραίνεται **ότι θα μπορούσε να προκληθεί σοβαρό ατύχημα λόγω βλάβης ή λανθασμένου χειρισμού, όπως η κατάρρευση σωρού αποβλήτων ή η ρήξη φράγματος** (γεωτεχνική σταθερότητα), ή
- ✚ **περιέχουν απόβλητα που ταξινομούνται ως επικίνδυνα στο πλαίσιο της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ σε ποσότητες που υπερβαίνουν ορισμένο όριο, ή**
- ✚ **περιέχουν ουσίες ή παρασκευάσματα που ταξινομούνται ως επικίνδυνα στο πλαίσιο των οδηγιών 67/548/ΕΟΚ σε ποσότητες που υπερβαίνουν ορισμένο όριο.**
(Πηγή: Σύμβαση για τη μεταφορά της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ στο εθνικό δίκαιο και εκπόνηση τεχνικών προδιαγραφών διαχείρισης τους. Διερεύνηση των κείμενων BREF και των κείμενων της επιτροπής ΤΑC του άρθρου 23 της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ)

6.4. ΜΕΛΕΤΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

6.4.1. Γενικά

Σε περίπτωση Εγκατάστασης Εξορυκτικών Αποβλήτων κατηγορίας Α, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Άρθρο 8 της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009, ο φορέας διαχείρισης υποχρεούται:

- α) να καταρτίζει **πολιτική πρόληψης σοβαρών ατυχημάτων** από τη διαχείριση εξορυκτικών αποβλήτων, λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία που αναφέρονται στο παράρτημα Ι (παρ. 1 εδ. 1) του άρθρου 24 της ως άνω ΚΥΑ,
- β) να υιοθετεί **σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας** με την εκπόνηση **μελέτης ασφάλειας**, σύμφωνα με το άρθρο 9, λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία που αναφέρονται στο παράρτημα Ι (παρ. 1 εδ.3) του άρθρου 24 της ως άνω ΚΥΑ,
- γ) να καταρτίζει **εσωτερικό σχέδιο έκτακτης ανάγκης** με τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται στον τόπο της εγκατάστασης σε περίπτωση ατυχήματος, σύμφωνα με το άρθρο 10 (παρ. 1), της ως άνω ΚΥΑ.

Στο πλαίσιο της πολιτικής πρόληψης σοβαρών ατυχημάτων, ο Φορέας Διαχείρισης διορίζει διαχειριστή ασφάλειας υπεύθυνο για την εφαρμογή και την περιοδική επίβλεψη της πολιτικής πρόληψης σοβαρών ατυχημάτων και του συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας (μελέτης

ασφαλείας). Περισσότερα στοιχεία για το θέμα αυτό παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 12 της παρούσης.

6.4.2. Περιεχόμενα Μελέτης Ασφάλειας

Σύμφωνα με την ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009 και την σχετική Μελέτη Εναρμόνισης, 2009 η Μελέτη Ασφάλειας θα πρέπει να ενσωματώνει το τμήμα του γενικού συστήματος διαχείρισης που περιλαμβάνει την οργανωτική δομή, τις αρμοδιότητες, τις πρακτικές, τις διαδικασίες, τις διεργασίες και τους πόρους για τη χάραξη και την εφαρμογή της πολιτικής πρόληψης σοβαρών ατυχημάτων.

Το σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

α) Οργάνωση και προσωπικό:

- Ρόλοι και αρμοδιότητες του προσωπικού που ασχολείται με τη διαχείριση των σοβαρών κινδύνων σε όλα τα επίπεδα της οργάνωσης.
- Προσδιορισμός των αναγκών κατάρτισης του προσωπικού αυτού και παροχή της σχετικής κατάρτισης.
- Σύμπραξη των εργαζομένων και, ενδεχομένως, των υπεργολάβων.

β) Προσδιορισμός και εκτίμηση των σοβαρών κινδύνων:

- Θέσπιση και εφαρμογή διαδικασιών για τον συστηματικό προσδιορισμό σοβαρών κινδύνων που προκύπτουν από την κανονική και τη μη κανονική λειτουργία των εγκαταστάσεων και εκτίμηση της πιθανότητας και της σοβαρότητάς τους.

γ) Έλεγχος της λειτουργίας:

- Θέσπιση και εφαρμογή διαδικασιών και οδηγιών για την ασφαλή λειτουργία, συμπεριλαμβανομένων όσων αφορούν τη συντήρηση των εγκαταστάσεων, τις διεργασίες, τον εξοπλισμό και τις προσωρινές διακοπές λειτουργίας.

δ) Διαχείριση των αλλαγών:

- Θέσπιση και εφαρμογή διαδικασιών για τον σχεδιασμό τροποποιήσεων στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις ή για τον σχεδιασμό νέων εγκαταστάσεων αποβλήτων.

ε) Προγραμματισμός για καταστάσεις έκτακτης ανάγκης:

- Θέσπιση και εφαρμογή διαδικασιών για τον προσδιορισμό προβλέψιμων καταστάσεων έκτακτης ανάγκης μέσω συστηματικής ανάλυσης, και για την προετοιμασία, τη δοκιμή και την αναθεώρηση σχεδίων έκτακτης ανάγκης προς αντιμετώπιση των καταστάσεων αυτών.

στ) Παρακολούθηση επιδόσεων:

- Θέσπιση και εφαρμογή διαδικασιών για τη συνεχή αξιολόγηση της συμμόρφωσης με τους στόχους της πολιτικής πρόληψης σοβαρών ατυχημάτων και του συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας που υιοθετεί ο φορέας, καθώς και των μηχανισμών διερεύνησης και λήψης διορθωτικών μέτρων σε περίπτωση μη συμμόρφωσης. Οι διαδικασίες αυτές θα πρέπει να καλύπτουν το σύστημα που υιοθετεί ο φορέας για την αναφορά σοβαρών ατυχημάτων ή ατυχημάτων που παρ' ολίγον να συμβούν, ιδίως δε εκείνων στα οποία παρατηρήθηκε

αστοχία των προστατευτικών μέτρων, καθώς και τη διερεύνηση τους και τη συνέχεια που δόθηκε βάσει των συναχθέντων διδαγμάτων.

ζ) Έλεγχος και επανεξέταση:

Θέσπιση και εφαρμογή διαδικασιών για την περιοδική συστηματική αξιολόγηση της πολιτικής πρόληψης σοβαρών ατυχημάτων και της αποτελεσματικότητας και της καταλληλότητας του συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας - τεκμηριωμένη επανεξέταση, από διευθυντικά στελέχη, των επιδόσεων της πολιτικής και του συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας και ενημέρωση του.

7. ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΡΘΡΟΥ 14 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2006/21/ΕΚ

7.1. ΑΠΟΦΑΣΗ 2009/335/ΕΚ

Από τις εργασίες της Επιτροπής Προσαρμογής στην Τεχνική Πρόοδο (Technical Adaptation Committee-TAC) για την κατάρτιση τεχνικών κατευθυντήριων οδηγιών, όσον αφορά τη σύσταση της χρηματικής εγγύησης, σύμφωνα με το άρθρο 21 και τις απαιτήσεις του άρθρου 14 προέκυψε η απόφαση 2009/335/ΕΚ της 20ής Απριλίου 2009, «σχετικά με τις τεχνικές κατευθυντήριες γραμμές για τη σύσταση της χρηματικής εγγύησης σύμφωνα με την Οδηγία 2006/21/ΕΚ».

Στα πλαίσια κατάρτισης των τεχνικών κατευθυντήριων οδηγιών, όσον αφορά στη σύσταση χρηματικής εγγύησης πραγματοποιήθηκε και σχετική μελέτη από τη Mon Tec GmbH με τίτλο "Guidelines on Financial Guarantees and Inspections for Mining Waste Facilities" April 2008.

Σύμφωνα με το άρθρο 14 της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ το άρθρο 16 της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009 αντίστοιχα, οι φορείς εγκαταστάσεων αποβλήτων που εξυπηρετούν εξορυκτικές βιομηχανίες θα πρέπει να καταθέσουν χρηματική εγγύηση ή άλλο ισοδύναμο μέσο, η οποία θα εξασφαλίζει την τήρηση όλων των υποχρεώσεων που απορρέουν από την άδεια, συμπεριλαμβανομένων των διαδικασιών που αφορούν το κλείσιμο της εγκατάστασης αποβλήτων και την περίοδο μετά το κλείσιμο αυτής. Οι διαδικασίες για τη σύσταση της χρηματικής εγγύησης αποφασίζονται από τα κράτη μέλη. Η χρηματική εγγύηση θα πρέπει να είναι επαρκής ώστε να καλύπτει το κόστος της αποκατάστασης του εδάφους που έθιξε η εγκατάσταση αποβλήτων, το οποίο συμπεριλαμβάνει την εγκατάσταση αποβλήτων καθαυτή, όπως περιγράφεται στο σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων που καταρτίζεται από ανεξάρτητο τρίτο μέρος που διαθέτει τα κατάλληλα προσόντα. Η εγγύηση αυτή, θα πρέπει να παρέχεται πριν από την έναρξη των εργασιών απόθεσης στις εγκαταστάσεις αποβλήτων και να υπόκειται σε περιοδική αναπροσαρμογή.

Το ύψος της χρηματικής εγγύησης υπολογίζεται από τα κράτη μέλη και τις αρμόδιες αρχές λαμβάνοντας υπόψη:

- α) τις πιθανές επιπτώσεις της εγκατάστασης αποβλήτων στο περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου,
- β) τον ορισμό της αποκατάστασης, συμπεριλαμβανομένης της μετέπειτα χρήσης της εγκατάστασης αποβλήτων,
- γ) τα εφαρμοστέα περιβαλλοντικά πρότυπα και τους επιδιωκόμενους περιβαλλοντικούς στόχους, όπου περιλαμβάνονται η φυσική σταθερότητα της εγκατάστασης αποβλήτων, τα ελάχιστα ποιοτικά πρότυπα για το έδαφος και του υδάτινους πόρους και οι μέγιστοι ρυθμοί ελευθέρωσης ρύπων,

- δ) τα απαιτούμενα τεχνικά μέτρα για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων, και ιδίως τα μέτρα για τη διασφάλιση της σταθερότητας της εγκατάστασης αποβλήτων και για τον περιορισμό της περιβαλλοντικής ζημίας,
- ε) τα απαιτούμενα μέτρα για την επίτευξη στόχων κατά και μετά το κλείσιμο, όπου περιλαμβάνονται η αποκατάσταση του εδάφους, η μετά το κλείσιμο επέμβαση και παρακολούθηση, εφόσον χρειάζονται, καθώς και μέτρα για την αποκατάσταση της βιοποικιλότητας κατά περίπτωση,
- στ) την εκτιμώμενη χρονική εξέλιξη των επιπτώσεων και τα απαιτούμενα μέτρα μετριασμού τους,
- ζ) εκτίμηση των αναγκαίων δαπανών για την αποκατάσταση του εδάφους, το κλείσιμο και τη μετά το κλείσιμο φάση, συμπεριλαμβανομένων των δαπανών για την ενδεχόμενη παρακολούθηση ή επεξεργασία των ρύπων μετά το κλείσιμο. Κατά την εκτίμηση που διενεργούν ανεξάρτητα τρίτα μέρη με τα κατάλληλα προσόντα, συνεκτιμάται το ενδεχόμενο απρόβλεπτου ή πρόωπου κλεισίματος.

Τα περισσότερα από τα παραπάνω στοιχεία προσδιορίζονται στα πλαίσια του σχεδίου διαχείρισης αποβλήτων, το οποίο καταρτίζεται από το φορέα, σε συμφωνία με το άρθρο 5 της οδηγίας 2006/21/ΕΚ του άρθρου 6 της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009 αντίστοιχα. Συγκεκριμένα, το σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων, το Πλαίσιο Προδιαγραφών περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία:

- α) προτεινόμενη ταξινόμηση της εγκατάστασης διαχείρισης αποβλήτων σύμφωνα με τα κριτήρια της απόφασης
- β) χαρακτηρισμό των αποβλήτων σύμφωνα με την απόφαση και εκτίμηση της συνολικής ποσότητας των εξορυκτικών αποβλήτων που θα παραχθούν κατά τη φάση λειτουργίας
- γ) περιγραφή της λειτουργίας από την οποία παράγονται τα απόβλητα αυτά και κάθε μετέπειτα επεξεργασία την οποία υφίστανται
- δ) περιγραφή του τρόπου με τον οποίο η εναπόθεση των αποβλήτων αυτών μπορεί να θίξει το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία, καθώς και των προληπτικών μέτρων που πρέπει να ληφθούν ώστε να μειωθούν στο ελάχιστο οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά τη διάρκεια της λειτουργίας καθώς και μετά το κλείσιμο
- ε) τις προτεινόμενες διαδικασίες ελέγχου και παρακολούθησης
- στ) το προτεινόμενο σχέδιο για το κλείσιμο, συμπεριλαμβανομένης της αποκατάστασης, τις διαδικασίες που διέπουν τη φάση μετά το κλείσιμο και την παρακολούθηση
- ζ) τα μέτρα για την πρόληψη της επιδείνωσης της κατάστασης των υδάτων σύμφωνα με την οδηγία 2000/60/ΕΚ και για την πρόληψη ή μείωση στο ελάχιστο της ρύπανσης του αέρα και του εδάφους
- η) διερεύνηση της κατάστασης του εδάφους που θα επηρεαστεί από την εγκατάσταση αποβλήτων.

Τα ανωτέρω διαμορφώνουν αθροιστικά το ποσό της χρηματικής εγγύησης. Ο χρόνος κλεισίματος της εγκατάστασης και η χρονική διάρκεια της περιόδου μετά το κλείσιμο της εγκατάστασης πρέπει

επίσης να προσδιοριστεί προκειμένου για τον υπολογισμό του μακροπρόθεσμου κόστους που θα καλυφθεί από τη χρηματική εγγύηση.

Ένα σημαντικό στοιχείο είναι ότι οι αρμόδιες αρχές των κρατών μελών πρέπει να καθορίσουν τις διαδικασίες για τη σύσταση της χρηματικής εγγύησης. Οι διαδικασίες πρέπει να είναι διαφανείς και να εξασφαλίζουν μία κοινή προσέγγιση για τη σύσταση της εγγύησης. Κρίνεται σκόπιμο, όπως οι διαδικασίες των κρατών μελών περιλαμβάνουν τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- Κατάλογο με τους τύπους χρηματικής εγγύησης που γίνονται αποδεκτοί (π.χ. χρηματική κατάθεση), ή κατάλογο με τους τύπους που δεν γίνονται αποδεκτοί
- Κατάλογο απαιτήσεων που πρέπει να καλυφθούν από τη χρηματική εγγύηση, με βάση την οδηγία 2006/21/ΕΚ και την απόφαση 2009/335/ΕΚ, όπως αναφέρθηκαν παραπάνω
- Διοικητικές διαδικασίες για τη σύσταση της χρηματικής εγγύησης

7.2. ΤΥΠΟΙ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΔΙΟ ΤΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΓΓΥΗΣΕΩΝ

7.2.1. Καθορισμός των όρων

Η Mining Waste Directive (MWD) καλύπτει τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής και της χερσαίας βιομηχανίας. Ωστόσο, δεν καλύπτει όλα τα είδη των αποβλήτων σε μια εξορυκτική επιχείρηση. Σύμφωνα με το άρθρο 14 της Mining Waste Directive (MWD) απαιτείται κατάθεση χρηματικής εγγύησης. Ο παρακάτω πίνακας εξετάζει το είδος των αποβλήτων που είναι οι πλέον κατάλληλοι για τις χρηματοοικονομικές εγγυήσεις για την εξορυκτική βιομηχανία και θα πρέπει να ορίζονται με σαφήνεια, προκειμένου να αποφασιστεί αν η κατάθεση χρηματικής εγγύησης είναι απαραίτητη.

7.2.2. Τύποι αποβλήτων στην εξορυκτική βιομηχανία

Στην εξορυκτική βιομηχανία υπάρχουν πολλοί τύποι αποβλήτων. Η Ευρωπαϊκή Ένωση έκανε μια προσπάθεια μέσω διαφόρων οδηγιών να ταξινομήσει όλων των ειδών τα απόβλητα. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η προσπάθεια κάλυψης όλων των ειδών εξορυκτικών αποβλήτων που συναντώνται πιο συχνά σε διάφορους τομείς της μεταλλευτικής και της μεταλλουργικής βιομηχανίας.

Πίνακας 4:Ορισμοί των πιο σχετικών όρων (απόβλητα, ΒΔΤ, αποκατάσταση, θέση, κ.λ.π) που χρησιμοποιούνται στην παρούσα εργασία (πηγή: *Guidelines on Financial Guarantees and Inspections for Mining Waste Facilities, MonTec GmbH, Duisburg-2008*)

Ορολογία (πηγή του ορισμού)	Ορισμοί
Απόβλητα Άρθρο 1(α) της Οδηγίας 2006/12/ΕΚ (Οδηγία πλαίσιο για τα απόβλητα)	Κάθε ουσία ή αντικείμενο που καθορίζονται στις κατηγορίες του παραρτήματος Ι που ο κάτοχος του απορρίπτει ή προτίθεται ή απαιτείται να απορρίψει
Επικίνδυνα απόβλητα Άρθρο 1(4) της Οδηγίας του Συμβουλίου 91/689/ΕΕΚ για τα επικίνδυνα απόβλητα Άρθρο 2(3) της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009	Τα απόβλητα που χαρακτηρίζονται στον κατάλογο του παραρτήματος Ια και Ιβ (γενικοί τύποι επικινδύνων αποβλήτων) του παραρτήματος ΙΙ (τα συστατικά των αποβλήτων βρίσκονται στο παράρτημα Ιβ και τα οποία καθίστανται επικίνδυνα εάν έχουν τις ιδιότητες οι οποίες περιλαμβάνονται στο παράρτημα ΙΙΙ) ή οποιοδήποτε άλλο απόβλητο το οποίο θεωρείται από ένα Κράτος Μέλος ότι έχει κάποια από τις ιδιότητες του παραρτήματος ΙΙΙ π.χ τοξικό, καρκινογενετικό, εύφλεκτο, κ.λ.π
Αδρανή απόβλητα Άρθρο 3(3) της οδηγίας 2006/21/ΕΚ (Οδηγία Εξορυκτικών Αποβλήτων-Mining Waste Directive) Άρθρο3(4) της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009	Απόβλητα τα οποία δεν υφίστανται σε κάποιο σημαντικό φυσικό, χημικό ή βιολογικό μετασχηματισμό. Τα αδρανή απόβλητα δεν διαλύονται, δεν καίγονται ή αλλιώς δεν υπάρχει φυσική ή χημική αντίδραση ή βιοδιάσπαση τους και δεν επηρεάζουν αρνητικά κάθε αντικείμενο που έρχεται σε επαφή με αυτά. Δεν αυξάνουν την περιβαλλοντική ρύπανση ή δεν προκαλούν ζημιά στην ανθρώπινη υγεία. Η συνολική εκπλυσιμότητα τους, η περιεκτικότητά τους σε απόβλητα και η οικοτοξικότητα των στραγγισμάτων τους θα πρέπει να μην είναι σημαντικές και ιδιαίτερα να μην θέτουν σε κίνδυνο τα επιφανειακά ή και υπόγεια νερά.
Ρυπασμένα εδάφη Άρθρο 3(4) της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ (Οδηγία Εξορυκτικών Αποβλήτων-Mining Waste Directive) Άρθρο3(5) της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009	Χώματα τα οποία μετακινούνται από το επιφανειακό στρώμα του εδάφους κατά την διάρκεια εξορυκτικών δραστηριοτήτων και τα οποία δεν θεωρούνται ρυπασμένα, κατά την έννοια που ορίζονται από την Εθνική και Κοινοτική Νομοθεσία
Επεξεργασία των μεταλλευτικών πόρων(ορυκτών) Άρθρο 3(8) της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ (Οδηγία Εξορυκτικών Αποβλήτων-Mining Waste Directive) Άρθρο3(9) της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009	Μηχανικοί, θερμικοί, φυσικοί, βιολογικοί μέθοδοι ή συνδυασμός αυτών των μεθόδων που διενεργούνται σε μεταλλευτικούς πόρους, συμπεριλαμβανομένων των εργασιών των λατομείων, της εξόρυξης του μεταλλεύματος, συμπεριλαμβανομένων της λειοτριβήσης, ταξινόμησης, του διαχωρισμού, της έκπλυσης και της επαναεπεξεργασίας των απορριπτόμενων αποβλήτων, αλλά εξαιρουμένων της τήξης, των θερμικών βιομηχανικών μεθόδων (εκτός από την καύση του ασβεστολίθου) και των μεταλλουργικών μεθόδων

Ορολογία (πηγή του ορισμού)	Ορισμοί
<p>Εξορυκτικά απόβλητα Άρθρο 2 της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ (Οδηγία Εξορυκτικών Αποβλήτων-Mining Waste Directive) Άρθρο 2 της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009</p>	<p>Απόβλητα τα οποία προκύπτουν από την έρευνα, εξόρυξη, επεξεργασία και αποθήκευση των μεταλλευτικών πόρων. Από τις λατομικές εργασίες δεν καλύπτονται από αυτήν την οδηγία:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♣ Τα απόβλητα τα οποία δεν προκύπτουν άμεσα από αυτές τις λατομικές εργασίες ♣ Τα απόβλητα τα οποία παράγονται από υπεράκτιες δραστηριότητες ♣ Η έγχυση και επανέγχυση των υπογείων υδάτων, όπως ορίζονται με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ
<p>Κατηγορία Α εγκαταστάσεις αποβλήτων Παράρτημα III της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ (Οδηγία Εξορυκτικών Αποβλήτων-Mining Waste Directive) Παράρτημα III της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009</p>	<p>Μία εγκατάσταση αποβλήτων κατατάσσεται στην κατηγορία Α εάν:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♣ Λόγω αποτυχίας ή μη σωστής λειτουργίας π.χ υπάρξει κατάρρευση σωρού ή κατάρρευση φράγματος που μπορεί να προκαλέσουν αύξηση ατυχημάτων. Στην ανάλυση κινδύνου θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη παράγοντες όπως το σημερινό και το μελλοντικό μέγεθος των εγκαταστάσεων αποβλήτων, η θέση τους και η περιβαλλοντική επίπτωση τους, ♣ ή περιέχει απόβλητα τα οποία έχουν ταξινομηθεί ως επικίνδυνα από την Οδηγία του Συμβουλίου 91/689/ΕΕΚ πάνω από ένα ορισμένο όριο ή περιέχει ουσίες ♣ ή σκευάσματα τα οποία έχουν ταξινομηθεί ως επικίνδυνα βάση των Οδηγιών 67/548/ΕΕΚ και 1999/45/ΕΚ πάνω από ένα ορισμένο όριο
<p>Τέλματα Άρθρο 3(9) της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ (Οδηγία Εξορυκτικών Αποβλήτων-Mining Waste Directive) Άρθρο 3(10) της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009</p>	<p>Απόβλητα στερεά ή πολφού τα οποία παραμένουν μετά από την επεξεργασία των μεταλλευμάτων μετά από διεργασίες διαχωρισμού, όπως π.χ θραύση, λειοτριβήση, διαλογή, επίπλευση, και άλλες φυσικοχημικές τεχνικές, για την απομάκρυνση των χρήσιμων μεταλλευμάτων από τα άγονα ή από τα μη χρήσιμα υλικά.</p>
<p>Σωροί Άρθρο 3(10) της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ (Οδηγία Εξορυκτικών Αποβλήτων-Mining Waste Directive) Άρθρο 3(11) της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009</p>	<p>Μία τεχνική εγκατάσταση για την απόθεση των στείρων ή των στερεών αποβλήτων στο έδαφος</p>
<p>Φράγμα Άρθρο 3(11) της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ (Οδηγία Εξορυκτικών Αποβλήτων-Mining Waste Directive)</p>	<p>Μία τεχνική κατασκευή για να κατακρατεί ή να περιορίζει νερά ή και απόβλητα μέσα σε μια λίμνη</p>

Ορολογία (πηγή του ορισμού)	Ορισμοί
<p>Άρθρο 3(12) της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009</p> <p>Λίμνη Άρθρο 3(12) της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ (Οδηγία Εξορυκτικών Αποβλήτων-Mining Waste Directive)</p> <p>Άρθρο 3(13) της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009</p>	<p>Μία φυσική ή τεχνική εγκατάσταση για την απόθεση λεπτομερούς (λεπτόκοκκου) αποβλήτων, τελμάτων, με μεγάλες ποσότητες ρέοντος νερού, το οποίο έχει παραχθεί από την επεξεργασία των μεταλλευτικών πόρων ή και από τον καθαρισμό και την ανακύκλωση του νερού που χρησιμοποιείται σε διάφορους μεθόδους της επεξεργασίας του μεταλλεύματος.</p>
<p>Εγκατάσταση αποβλήτων Άρθρο 3(15) της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ (Οδηγία Εξορυκτικών Αποβλήτων-Mining Waste Directive)</p> <p>Άρθρο 3(16) της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009</p>	<p>Κάθε περιοχή η οποία έχει σχεδιασθεί για την συσσώρευση ή απόθεση των εξορυκτικών αποβλήτων, σε υγρή ή στερεή μορφή ή υπό διαλύματος ή υπό μορφή εναιωρήματος, για τις ακόλουθες χρονικές περιόδους:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♣ καμία χρονική περίοδος για εγκαταστάσεις αποβλήτων κατηγορίας Α, εγκαταστάσεις αποβλήτων τα οποία έχουν χαρακτηριστεί επικίνδυνα στο διαχειριστικό σχέδιο αποβλήτων ♣ μία περίοδος περισσότερο από 6 μήνες για εγκαταστάσεις επικινδύνων αποβλήτων τα οποία παρήχθησαν απρόσμενα ♣ μία περίοδος περισσότερο από ένα χρόνο για εγκαταστάσεις μη επικινδύνων αποβλήτων μη αδρανών αποβλήτων ♣ μία περίοδος περισσότερο από 3 χρόνια για εγκαταστάσεις μη ρυπασμένων εδαφών, μη επικινδύνων αναμενόμενων αποβλήτων, απόβλητα που παράγονται από την εξόρυξη, επεξεργασία και αποθήκευση των αδρανών αποβλήτων και των προερχόμενων από τύρφη
<p>Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές (BAT-Best Available Techniques) Άρθρο 2(12) της Οδηγίας 2008/1/ΕΚ (IPPC Directive)</p>	<p>το πλέον αποτελεσματικό και προηγούμενο στάδιο εξέλιξης των δραστηριοτήτων και μεθόδων λειτουργίας που αποδεικνύει την πρακτική ικανότητα συγκεκριμένων τεχνικών να συνιστούν καταρχήν τη βάση των οριακών τιμών εκπομπής για την αποφυγή και, όταν αυτό δεν είναι πρακτικά εφαρμόσιμο, τη γενική μείωση των εκπομπών και των επιπτώσεων για το περιβάλλον στο σύνολό του:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ στις «τεχνικές» περιλαμβάνονται τόσο η τεχνολογία που χρησιμοποιείται όσο και ο τρόπος σχεδιασμού, κατασκευής, συντήρησης, λειτουργίας και παροπλισμού της εγκατάστασης· ✓ «διαθέσιμες τεχνικές» είναι οι αναπτυχθείσες σε κλίμακα που επιτρέπει την εφαρμογή τους εντός του οικείου βιομηχανικού κλάδου, υπό οικονομικά και τεχνικά βιώσιμες συνθήκες, λαμβανομένων υπόψη του κόστους και των πλεονεκτημάτων, ανεξαρτήτως

Ορολογία (πηγή του ορισμού)	Ορισμοί
	<p>του αν οι ως άνω τεχνικές χρησιμοποιούνται ή παράγονται εντός του οικείου κράτους μέλους, εφόσον εξασφαλίζεται η πρόσβαση του φορέα εκμετάλλευσης σ' αυτές με λογικούς όρους:</p> <p>✓ «βέλτιστες» σημαίνει τις πλέον αποτελεσματικές όσον αφορά την επίτευξη υψηλού γενικού επιπέδου προστασίας του περιβάλλοντος στο σύνολό του.</p>
<p>Αποκατάσταση Άρθρο 3(20) της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ (Οδηγία Εξορυκτικών Αποβλήτων-Mining Waste Directive)</p> <p>Άρθρο 3(21) της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009</p>	<p>Επεξεργασία της γης που επηρεάστηκε από μία εγκατάσταση αποβλήτων με τέτοιο ικανοποιητικό τρόπο ώστε η γη να αναδομηθεί και να δοθεί έμφαση στην ποιότητα του εδάφους, στην άγρια ζωή, στα φυσικά οικοσυστήματα, στα πόσιμα φυσικά ύδατα, στην χρήση του τοπίου και τις μετέπειτα χρήσεις της γης.</p>
<p>Θέση Άρθρο 3(28) της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ (Οδηγία Εξορυκτικών Αποβλήτων-Mining Waste Directive)</p> <p>Άρθρο 3(33) της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009</p>	<p>Ολόκληρη η γη με σαφή γεωγραφικά όρια η οποία υπάγεται σε διαχειριστικό έλεγχο ενός επιχειρηματία</p>

Στα εξορυκτικά απόβλητα υπάρχουν τύποι αποβλήτων που παράγουν όξινα διαλύματα, τα οποία παράγονται από την κατείδωση υδάτων εντός της μάζας των αποβλήτων, της διήθησης τους και της δημιουργίας όξινης απορροής (ARD) που περιέχει διάλυμα θεικού οξέος. Η όξινη απορροή θα πρέπει να παρακολουθείται και να αντιμετωπίζεται, ενδεχομένως σε πολύ μακροχρόνια διαστήματα. Η όξινη απορροή δεν παράγεται μόνο από τα εξορυκτικά απόβλητα αλλά και από την πιθανή υδροφορία που υπάρχει μέσα στην ίδια μάζα των μεταλλείων ή ορυχείων- συνήθως αναφέρονται ως όξινες απορροές μεταλλείων ή AMD. Η αντιμετώπιση της όμως θα πρέπει να είναι ακριβώς ίδια με των εξορυκτικών αποβλήτων. Για παράδειγμα η έκθεση των θειούχων μεταλλευμάτων στην ατμόσφαιρα με παρουσία νερού (π.χ όμβρια ύδατα) δημιουργεί όξινη απορροή (ARD) (το διάλυμα θεικού οξέος στην συνέχεια διαλυτοποιεί τα βαρέα μέταλλα από τα πετρώματα στο νερό).

Σε άλλες περιπτώσεις, ανάλογα με την ορυκτολογική σύσταση των αποβλήτων, η διήθηση του νερού μπορεί να είναι περιστασιακά ουδέτερη, αλλά εξακολουθεί να περιέχει αυξημένη συγκέντρωση τοξικών μετάλλων. Τα απόβλητα αυτά, τα οποία ενδεχομένως μπορεί να ταξινομηθούν ως επικίνδυνα λόγω της αυξημένης περιεκτικότητάς τους σε τοξικά συστατικά (και τις αρνητικές επιπτώσεις τους στο περιβάλλον), κατά την διήθηση απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή και θα πρέπει να φροντίζονται και να συντηρούνται μακροχρόνια. Επίσης θα πρέπει να

παρακολουθείται και ο μηχανισμός της διήθησης και στην περίπτωση που ανευρεθεί κάποιο στοιχείο επικινδυνότητας στις διηθημένες ενώσεις θα πρέπει να θεραπευθεί.

Η επεξεργασία υγρών αποβλήτων απορρέει άμεσα από την εξορυκτική διαδικασία και ως εκ τούτου περιλαμβάνονται στον κατάλογο αποβλήτων του παρακάτω πίνακα.

ΤΟΜΕΙΣ ΤΗΣ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

Πίνακας 5: Απόβλητα που συνήθως παράγονται στην εξορυκτική βιομηχανία (πηγή: Guidelines on Financial Guarantees and Inspections for Mining Waste Facilities, MonTec GmbH, Duisburg-2008)

Τυπικά απόβλητα	Ενεργειακά μεταλλεύματα (Ανθρακας, λιγνίτης, κ.λ.π)	Μεταλλικά κοιτάσματα (χρυσός, ουράνιο, κ.λ.π)	Βιομ/κά ορυκτά (άργιλος, μπεντονίτης, περλίτης, κ.λ.π)	Αδρ/Νή	Άλας (ορυκτό αλάτι)	Πετρέλαιο και φυσικό αέριο
Απόβλητα μεταλλείων (στείρα) και σωροί	√	√	√	√		
Λίμνες τελμάτων και σωροί	√	√				
Εγκαταστάσεις διάθεσης της υδαρούς ιλύος	√	√				
Σωροί έκπλυσης		√				
Ιλύς από την βιομηχανία πετρελαίου και του φυσικού αερίου						
Έδαφος	√	√	√			

Η πρόβλεψη της ποιότητας και της ποσότητας των αποβλήτων από τις μεταλλευτικές εγκαταστάσεις αποβλήτων αποτελεί ένα πολύπλοκο έργο το οποίο χρήζει ολοένα και μεγαλύτερης προσοχής. Τα εξορυκτικά απόβλητα μπορεί να συνεχίζουν να παράγουν υγρά απόβλητα, τοξικά και όξινα, κατά τη διάρκεια αρκετών δεκαετιών. Αυτό θα έχει ισχυρό αντίκτυπο στην οικονομική εγγύηση (εγγυητική επιστολή) για το κλείσιμο και την αποκατάσταση καθώς επίσης και στο καθεστώς ελέγχου.

7.3. ΠΕΔΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΓΓΥΗΣΕΩΝ (ΠΗΓΗ: GUIDELINES ON FINANCIAL GUARANTEES AND INSPECTIONS FOR MINING WASTE FACILITIES, MONTEC GMBH, DUISBURG-2008)

7.3.1. Ιστορικό

Η εμφάνιση σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων λόγω της ύπαρξης των εγκαταλελειμμένων εγκαταστάσεων εξορυκτικών αποβλήτων σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση είναι ο κύριος λόγος για την εισαγωγή αυστηρότερων και συνήθως δεσμευτικών νομικών απαιτήσεων εντός των κρατών μελών της. Στο παρελθόν, σε ορισμένες περιπτώσεις εκσκαφής, απέτυχαν οι εκμεταλλευτές να αποκαταστήσουν τις εγκαταστάσεις αποβλήτων λόγω οικονομικής δυσπραγίας ή λόγω του ότι η κοινωνία δεν είχε την γνώση ότι το κλείσιμο και η αποκατάσταση των ορυχείων είναι μείζον περιβαλλοντικό ζήτημα. Με την αυξανόμενη συνειδητοποίηση των περιβαλλοντικών θεμάτων κατά τις δεκαετίες του 1960 και του 1970, η διεθνής χρηματοδότηση και οι χορηγοί-οργανισμοί ήταν μεταξύ των πρώτων που απαίτησαν καθορισμένους περιβαλλοντικούς κανόνες και κανόνες περαίωσης εργασιών. Οι τράπεζες και οι ασφαλιστικές εταιρείες, ως θεσμικά όργανα παροχής χρηματοδότησης, προκειμένου να μειώσουν το ρίσκο τους, κατέστησαν σαφή τον σκοπό και το επίπεδο των οικονομικών εγγυήσεων, καθώς επίσης και των λεπτομερών χωρικών πληροφοριών που σχετίζονται με τους επιχειρησιακούς κινδύνους. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, η Παγκόσμια Τράπεζα και τα Ηνωμένα Έθνη έχουν σχεδιάσει διαδικασίες και κώδικες που έχουν ως στόχο να εξασφαλίσουν ένα συγκεκριμένο επίπεδο εργασίας. Η εφαρμογή των χρηματοοικονομικών εγγυήσεων θα πρέπει να ελέγχεται και να επιθεωρείται σε τακτική βάση από τις αρμόδιες αρχές. Οι επιθεωρήσεις αποτελούν σημαντικό εργαλείο για την επαλήθευση της συμμόρφωσης του υπεύθυνου του ορυχείου με τους όρους της άδειας πριν από την έναρξη της απόθεσης και μετά το πέρας των εργασιών. Οι επιθεωρήσεις μπορεί να οδηγήσουν σε αναπροσαρμογή των όρων της άδειας σύμφωνα με το άρθρο 7 (4) της Mining Waste Directive.

Οι οικονομικές εγγυήσεις, όπως ορίζονται στο άρθρο 2 (3) της Mining Waste Directive και Άρθρο 2(3),2(3.1),2(3.2) της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009 θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη:

7.3.2. Διαχωρισμός των εγκαταστάσεων εξορυκτικών αποβλήτων από τη συνολική διαδικασία της εξόρυξης:

Οι οικονομικές εγγυήσεις για τις εγκαταστάσεις εξορυκτικών αποβλήτων, μπορεί να είναι δύσκολο να διαχωριστούν από τις εγγυήσεις για την συνολική διαδικασία της εξόρυξης. Οι οικονομικές εγγυήσεις που απαιτούνται από το άρθρο 14 της Mining Waste Directive (MWD), θα πρέπει να καλύπτει μόνο τις εγκαταστάσεις εξορυκτικών αποβλήτων τη χερσαία εξορυκτική βιομηχανία.

Το άρθρο 2 (3) της Mining Waste Directive (MWD) αποκλείει από το πεδίο εφαρμογής του άρθρου 14, τις εγκαταστάσεις αποβλήτων, οι οποίες περιέχουν μη αδρανή και επικίνδυνα απόβλητα και δεν είναι κατηγορία Α εγκαταστάσεις. Τα αδρανή απόβλητα και τα μη ρυπασμένα εδάφη εξαιρούνται από την απαίτηση χρηματικής εγγύησης. Τα κράτη μέλη δύνανται να άρουν ή να μειώσουν την οικονομική απαίτηση εγγυήσεων για τα μη επικίνδυνα και μη αδρανή απόβλητα, εκτός εάν εναποτίθενται σε εγκαταστάσεις της κατηγορίας Α.

Το πεδίο των χρηματοοικονομικών εγγυήσεων καλύπτει στις περισσότερες περιπτώσεις την αποκατάσταση του συνόλου της εξορυκτικών δραστηριοτήτων, συμπεριλαμβανομένων των υπογείων και επιφανειακών εξορύξεων, τις περιοχές των εργοστασίων, καθώς και όρους για την επεξεργασία νερού, ανάλογα με την περίπτωση. Συχνά, τα απόβλητα που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του άρθρου 14 επίσης εν μέρει χρησιμοποιούνται για την λιθογόμωση υπαίθριων μεταλλείων ή για την αναμόρφωση της επιφανείας πριν εφαρμοσθεί η τελική κάλυψη: οι οικονομικές εγγυήσεις που παρέχονται από τους φορείς εκμετάλλευσης ορυχείων θα έπρεπε να αντικατοπτρίζουν αυτό. Ορισμένες εθνικές νομοθεσίες, όπως της Αυστρίας, παρέχουν έναν σαφή διαχωρισμό μεταξύ των οικονομικών εγγυήσεων για το σύνολο της λειτουργίας και εκείνων που κατατίθενται για τις εγκαταστάσεις εξορυκτικών αποβλήτων.

7.3.3. Επιθεωρήσεις

Στην έρευνα που πραγματοποίησε η Mon Tec σχετικά με τη διεθνή πρακτική του ελέγχου των εγκαταστάσεων εξορυκτικών αποβλήτων καλύπτονται οι κύριες κατηγορίες των εξορυκτικών βιομηχανιών και των εγκαταστάσεων εξορυκτικών αποβλήτων, καθώς και ένα σύνολο χωρών.

Απεστάλησαν ερωτηματολόγια στις αρμόδιες αρχές των 27 κρατών μελών της ΕΕ και οι απαντήσεις στη συνέχεια αξιολογήθηκαν ως προς τις υφιστάμενες ρυθμίσεις για τους ελέγχους που έχουν τεθεί σε εφαρμογή. Επιπλέον, έχει δημιουργηθεί μια συλλογή από μελέτες 10 περιπτώσεων, που αφορά μια σειρά χώρες, όπως οι ΗΠΑ, ο Καναδάς, η Αυστραλία και η Νότια Αφρική καθώς και τα μέλη της ΕΕ, και τα διάφορα είδη των εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων (σωρούς, ταμιευτήρες, κλπ.).

Μια βασική έκθεση σχετικά με το θέμα των ελέγχων είναι η αναθεώρηση της Σύστασης 2001/331/ΕΚ για τον καθορισμό ελάχιστων κριτηρίων για περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις (Σύσταση για τα ελάχιστα κριτήρια για περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις- Recommendation for Minimum Criteria for Environmental Inspections - RMCEI) στα κράτη μέλη από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Στο πλαίσιο της Σύστασης για τα ελάχιστα κριτήρια για περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις (RMCEI), τα κράτη μέλη υποβάλουν έκθεση σχετικά με τις λεπτομέρειες των μηχανισμών περιβαλλοντικής επιθεώρησης, και την εμπειρία τους με τη λειτουργία του RMCEI.

7.3.4. Αρμόδια αρχή

Οι αρμόδιες αρχές διασφαλίζουν ότι οι υποχρεώσεις του φορέα εκμετάλλευσης που σχετίζονται με το κλείσιμο του ορυχείου και το έργο αποκατάστασης του έχουν εφαρμοστεί σωστά. Η εξέταση των σχεδίων για το κλείσιμο, συμπεριλαμβανομένης της συμμόρφωσης με τις οικονομικές απαιτήσεις εγγυήσεων, θα πρέπει να παρέχουν στις αρμόδιες αρχές τις απαραίτητες πληροφορίες για να εκτιμήσει κατά πόσον οι εταιρείες εξόρυξης τήρησαν τις υποχρεώσεις τους σε σχέση με τυχόν ζημιές που προκλήθηκαν στο περιβάλλον.

7.3.5. Εξορυκτική βιομηχανία

Όσον αφορά τις χρηματοοικονομικές εγγυήσεις, οι μεταλλευτικές εταιρείες έχουν ισχυρό συμφέρον να διασφαλίσουν ότι το ποσό οικονομικής εγγύησης, είναι ρεαλιστικό σε σύγκριση με τις πραγματικές απαιτήσεις αποκατάστασης. Υπερβολικά περιοριστικές πολιτικές θα μπορούσαν να συμπιέσουν αδικαιολόγητα την διαθεσιμότητα κεφαλαίου, να βλάψουν το επενδυτικό κλίμα και να αναγκάσουν κάποια υφιστάμενα ορυχεία να κλείσουν ή να δηλώσουν αμέσως πτώχευση. Ερωτηθέντες του κλάδου έχουν ζητήσει, λοιπόν, οι χρηματοοικονομικές εγγυήσεις να χρησιμεύουν, όσο είναι δυνατόν, στην προώθηση της αποτελεσματικής εξόρυξης ορυκτών πόρων και των συναφών οικονομικών τους πλεονεκτημάτων με ταυτόχρονη επίτευξη επιπέδων προστασίας του περιβάλλοντος και τη μελλοντική χρήση της γης που είναι αποδεκτή από την κοινωνία.

Η πολυεθνική εταιρεία KPMG πραγματοποίησε μια διεθνή έρευνα στις εταιρείες εξόρυξης σε σχέση με τις λογιστικές πρακτικές τους, συμπεριλαμβανομένης της αναγνώρισης ευθυνών για την περαίωση των εργασιών του ορυχείου και των υποχρεώσεων αποκατάστασης στους ισολογισμούς τους. Ο αριθμός των εταιρειών που αναγνωρίζουν τις ευθύνες για την ολοκλήρωση των εξορύξεων και τις υποχρεώσεις αποκατάστασης πλήρως κατά την δεσμευτική ημερομηνία έχει αυξηθεί σημαντικά. Ενενήντα πέντε (95 %) τοις εκατό των ερωτηθέντων εταιριών από την KPMG έθεσε μια εγγύηση για την παύση λειτουργίας του ορυχείου και την αποκατάσταση του, αν και η άμεση σχέση μεταξύ του περιουσιακού στοιχείου και της συνδεδεμένης υποχρέωσης δεν ήταν πάντα σαφής. Τριάντα πέντε (35) από τις σαράντα τέσσερις (44) εταιρείες που ερωτήθηκαν (δηλαδή 80%) περιέγραψαν την παύση λειτουργίας του ορυχείου και την αποκατάσταση ως μια κρίσιμη λογιστική εκτίμηση και κρίση. Από αυτές τις εταιρείες, δεκαπέντε (15) δεν αποκάλυψαν λεπτομέρειες για το πώς υπολογίστηκαν η παύση λειτουργίας του ορυχείου και οι υποχρεώσεις αποκατάστασης, όπως τα προεξοφλητικά επιτόκια και άλλους βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν τον υπολογισμό των υποχρεώσεων.

Σε μια έκθεση της εταιρείας Deloitte, επισημάνθηκε το αυξημένο ενδιαφέρον των φορέων εκμετάλλευσης ορυχείων στη μείωση του χρηματοοικονομικού κινδύνου και ως εκ τούτου, στη

δημιουργία διατάξεων παύσης λειτουργίας, καθώς γίνονται ένας σημαντικός παράγοντας στην αξιολόγηση των εταιρειών εξόρυξης.

Οι αβεβαιότητες των φορέων για τον υπολογισμό των διαδικασιών παύσης λειτουργίας επηρεάζονται από ένα ευρύ φάσμα παραγόντων και «συναφείς παραδοχές της διοίκησης» όπως:

- πεδίο εφαρμογής των υποχρεώσεων που ορίζονται από την τοπική νομοθεσία και την εσωτερική πολιτική που μια εταιρεία είναι υποχρεωμένη να ακολουθήσει,
- μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση του κόστους που συνδέεται με την εκπλήρωση των υποχρεώσεων αυτών,
- προσέγγιση για τον παροπλισμό εξοπλισμού και τις δαπάνες αποκατάστασης, για πολλές δεκαετίες, και
- υπολογισμός της υφιστάμενης αξίας του ορυχείου χρησιμοποιώντας τον πληθωρισμό και τους παράγοντες υποτίμησης

Όπως επίσης αναφέρθηκε από την Deloitte, μια σημαντική προϋπόθεση των διαδικασιών παύσης λειτουργίας πρέπει να είναι ότι οι πληροφορίες που ανακοινώνονται θα πρέπει να είναι επαρκείς για να επιτρέψουν στον επενδυτή να κατανοήσει πλήρως τη θέση της εξορυκτικής εταιρείας σε σχέση με αυτές τις υποχρεώσεις. Είναι επιθυμητό οι μεταλλευτικές εταιρείες να αναγνωρίζουν τη σημασία επικύρωσης κατάλληλων διατάξεων παύσης λειτουργίας και να βελτιωθεί η διαφάνεια των εκθέσεων. Για να τεθεί ο προμηθευτής σε ισχυρότερη θέση, έτσι ώστε η αξία κατά τη διάρκεια της δέουσας επιμελούς διαδικασίας να μην κινδυνεύει και επιπλέον για να βοηθηθούν οι μέτοχοι και οι ευρύτερα ενδιαφερόμενοι στην ανάλυση και την απόφασή τους, προτείνεται να καταθέτουν ακριβή έκθεσή ετησίως.

Γενικά, οι εξορυκτικές εταιρείες πρέπει να ενθαρρύνονται να αναφέρουν πώς θα υλοποιήσουν τις περιβαλλοντικές υποχρεώσεις, συμπεριλαμβανομένων των εγκαταστάσεων εξορυκτικών αποβλήτων, και πώς έχουν υπολογιστεί οι εγγυήσεις. Ειδικότερα, οι ακόλουθες πληροφορίες πρέπει να γνωστοποιούνται στο κοινό:

- πεδίο εφαρμογής του σχεδίου παύσης εργασιών, τα πιο σημαντικά μέτρα παύσης εργασιών και αποκατάστασης, συμπεριλαμβανομένων των μακροπρόθεσμων υποχρεώσεων,
- σταδιακές εργασίες παύσης λειτουργίας και αποκατάστασης που έχουν ολοκληρωθεί κατά την περίοδο αναφοράς,
- εκτίμηση του κόστους για τα εν λόγω μέτρα, συμπεριλαμβανομένων των μακροπρόθεσμων μέτρων,
- χρηματοδοτικά μέσα που χρησιμοποιήθηκαν για την εγγύηση.

Αυτές οι πληροφορίες μπορούν να δημοσιεύονται στην ετήσια έκθεση ή και στην Αειφόρο Ανάπτυξη - Έκθεση Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης που έχουν γίνει ένα κοινό εργαλείο για τις εταιρικές ανακοινώσεις πολλών εταιρειών εξόρυξης(1).

7.3.6. Το κοινό

Οι χρηματοοικονομικές υποχρεώσεις που προκύπτουν από διαδικασίες αποκατάστασης και κλεισίματος ορυχείου, οι οποίες εγκαταλείπονται πίσω από την πτώχευση επιχειρήσεων ορυχείων αντιπροσωπεύουν συμπληρωματική οικονομική επιβάρυνση για το ευρύ κοινό. Σαφώς καθορισμένες θέσεις και υποχρεώσεις του καθενός από τα ενδιαφερόμενα μέρη που εμπλέκονται στη διαδικασία κλεισίματος του ορυχείου, είναι επομένως προς το συμφέρον του ευρύτερου κοινού καθώς ο φορολογούμενος δεν επιθυμεί να επιβαρύνεται με επιπλέον οικονομικές υποχρεώσεις.

Για να αποφευχθεί η μεταφορά των εξόδων από τον ρυπαίνοντα στο κοινό, η Mining Waste Directive παρέχει την εγγύηση ότι οι εργασίες απόθεσης των αποβλήτων πραγματοποιούνται από την έναρξη των εξορυκτικών δραστηριοτήτων (αιτιολογική σκέψη 25).

7.3.7. Οι κατηγορίες των χρηματοοικονομικών μέσων

Ακόμα και αν το άρθρο 14 της MWD δεν θέτει λεπτομερείς προδιαγραφές για τις κατηγορίες των χρηματοοικονομικών μέσων, εκτός από το γεγονός ότι παρέχει ως παράδειγμα μια χρηματική εγγύηση υπό τη μορφή μιας χρηματοοικονομικής κατάθεσης, συμπεριλαμβανομένων των χορηγούμενων από τη βιομηχανία ταμείων αμοιβαίων εγγυήσεων (όπως εφαρμόζεται στη χαλκοβιομηχανία στο Ηνωμένο Βασίλειο) τα χρηματοπιστωτικά μέσα μπορούν να χωριστούν σε τρεις κύριες κατηγορίες ανάλογα με το βαθμό στον οποίο η χρηματική εγγύηση είναι αποσυνδεδεμένη από τα περιουσιακά στοιχεία του φορέα εκμετάλλευσης του ορυχείου:

- η χρηματική εγγύηση παραμένει εντός της εταιρείας φορέα,
- η χρηματική εγγύηση είναι εγγυημένη από το ένα τρίτο (εμπορικό) μέλος,
- η χρηματική εγγύηση μεταφέρεται στην κυβέρνηση ή ένα ταμείο.

Όσο πιο ανεξάρτητη είναι η χρηματική εγγύηση, τόσο λιγότερο επηρεάζεται σε περίπτωση πτώχευσης. Η οικονομική εγγύηση, η οποία δεν είναι ανεξάρτητη των περιουσιακών στοιχείων μιας εταιρείας μπορεί να είναι άνευ αξίας σε περίπτωση πτώχευσης. Ένα μειονέκτημα για τις περιπτώσεις που περιλαμβάνουν εγγυήσεις τρίτων είναι ο νομικός κίνδυνος ότι ο εγγυητής μπορεί να αμφισβητήσει με επιτυχία τις υποχρεώσεις του. Ένα άλλο σχετικό πρόβλημα είναι ότι τα δικαστικά έξοδα παραγωγής συμφωνιών μπορεί να είναι σημαντικά.

(1) πηγή: Mon Tec GmbH - "Guidelines on Financial Guarantees and Inspections for Mining Waste Facilities" (April 2008)

7.3.8. Λογιστική αυτοδέσμευση για τα δεδουλευμένα

Η προσέγγιση αυτή βασίζεται στην αξιολόγηση της χρηματοοικονομικής ευρωστίας της εταιρείας εξόρυξης, καθώς και τη διαβεβαίωση από την ίδια την εταιρεία ότι υπάρχουν επαρκή κεφάλαια που θα διατεθούν για τις υποχρεώσεις αποκατάστασης και παύσης εργασιών του ορυχείου. Δεδουλευμένες υποχρεώσεις για την παύση εργασιών του ορυχείου και την περιβαλλοντική αποκατάσταση δηλώνονται στην πλευρά του παθητικού του ισολογισμού.

Κατά πόσον η εταιρεία πληροί τις υποχρεώσεις της μπορεί να φανεί από τη δομή του ισολογισμού.

Οι εταιρικές εγγυήσεις απαιτούν μια μακρά ιστορία χρηματοπιστωτικής σταθερότητας, μια αξιολόγηση πιστοληπτικής ικανότητας από εξειδικευμένη υπηρεσία αξιολόγησης πιστοληπτικής ικανότητας και τουλάχιστον μία ετήσια οικονομική έκθεση που συνετάχθη από μια διαπιστευμένη λογιστική εταιρεία.

Πολλές μεγάλες επιχειρήσεις προτιμούν αυτή τη μέθοδο για την παροχή οικονομικής ευθύνης. Υπάρχουν σημαντικά πλεονεκτήματα για τον ιδιοκτήτη του ορυχείου και τον φορέα εκμετάλλευσης, συμπεριλαμβανομένου του αυστηρότερου έλεγχου των κεφαλαίων και των αποταμιεύσεων σε μειωμένους κόστους συναλλαγές. Ένα μειονέκτημα αυτής της προσέγγισης είναι ότι υπάρχουν φορές που ακόμη και μεγάλες εταιρείες που δείχνουν καλά στα χαρτιά πρέπει να δηλώσουν πτώχευση, αφήνοντας την κοινωνία των πολιτών (Κυβέρνηση) να απορροφήσει το συνολικό κόστος για την αποκατάσταση, τα διορθωτικά μέτρα και την παύση λειτουργίας του ορυχείου. Αυτοδέσμευση και διατάξεις είναι συνώνυμα. Στη Γερμανία οι διατάξεις είναι κοινό χρηματοδοτικό μέσο. Ένα πρόβλημα με τις διατάξεις είναι ότι ενδέχεται να μην προστατεύονται από την πτώχευση.

Ενώ η πτώχευση αναφέρεται ως το τυπικό σενάριο όταν οι εξορυκτικές εταιρείες αδυνατούν να εκπληρώσουν τις υποχρεώσεις τους, συμπεριλαμβανομένης της αποκατάστασης του περιβάλλοντος σε πολλά μέρη του κόσμου, πρέπει να υπογραμμιστεί ότι το εμπορικό και ποινικό δίκαιο στα κράτη μέλη της ΕΕ καθιστά τις αναπάντεχες πτωχεύσεις πολύ απίθανες, και περιορίζει σημαντικά τις συνέπειες της οικονομικής πίεσης μιας εταιρείας όσον αφορά τις περιβαλλοντικές υποχρεώσεις. Αυτό εξηγείται με πληροφορίες από τη WVVB, τη Γερμανική ένωση της βιομηχανίας εξόρυξης:

- ✓ Ο Γερμανικός Εταιρικός Έλεγχος και η Πράξη του 1998 για τη διαφάνεια υποχρεώνει τις εταιρείες να εφαρμόζουν ένα σύστημα διαχείρισης του κινδύνου που τους επιτρέπει να εντοπίζουν τους κινδύνους (συμπεριλαμβανομένης της αφερεγγυότητας) και να λαμβάνουν αντίμετρα. Αυτό κάνει μια αναπάντεχη χρεοκοπία πολύ απίθανη.
- ✓ Ο τροποποιημένος κανονισμός περί αφερεγγυότητας, ο οποίος ισχύει από το 1999, προβλέπει ότι η εταιρική διαχείριση οδηγεί στην πτώχευση, ακόμη και σε περίπτωση αφερεγγυότητας που δεν μπορεί λογικά να αποκλειστεί. Εάν δεν γίνει αυτό οδηγεί στην προσωπική ευθύνη των διαχειριστών, έτσι ώστε να υπάρχει ισχυρό κίνητρο για να εξασφαλίζεται η τήρηση όλων των υποχρεώσεων της εταιρείας.

- ✓ Σε περίπτωση κατά την οποία μια εταιρεία οδηγείται στην πτώχευση, οι υποχρεώσεις της θα τηρηθούν στο πλαίσιο πολύ αυστηρών κανονισμών, και πρέπει επίσης να πληρούνται από τον νόμιμο διάδοχο της. Η πρόσβαση στα περιουσιακά στοιχεία της εταιρείας είναι πολύ περιορισμένη, και επιτρέπεται μόνο στον εκκαθαριστή που διορίστηκε.
- ✓ Σε ένα νομοθετικό περιβάλλον, όπως περιγράφεται σε αυτό το γερμανικό παράδειγμα παραπάνω, οι διατάξεις αποτελούν ένα κατάλληλο και πλήρως αποδεκτό μέσο για την παροχή οικονομικής εγγύησης υπέρ των περιβαλλοντικών ευθυνών. Επίσης θα πρέπει να αναφερθεί ότι η συνολική κριτική των διατάξεων και άλλων μορφών ατομικών εγγυήσεων πρέπει να σταθμίζεται σε σχέση με το συγκεκριμένο νομοθετικό περιβάλλον σε κάθε κράτος μέλος της ΕΕ.

7.3.9. Υφιστάμενα εμπράγματα βάρη

Η δέσμευση των περιουσιακών στοιχείων δεν είναι αποδεκτή σε πολλές χώρες. Η δέσμευση καλύπτει όλο τον πλεονάζοντα εξοπλισμό, περιλαμβανομένης της υποδομής του ορυχείου (για παράδειγμα, κτίρια, μηχανήματα κλπ.) και παλιοσίδηρα συμπεριλαμβανομένων όλων των μετάλλων που παράγονται κατά τη διάρκεια της κατεδάφισης και τη διαδικασία καθαρισμού που πρέπει να γίνει στο χώρο του ορυχείου μετά το κλείσιμο.

Χρησιμοποιούμενη ως οικονομική εγγύηση, η δέσμευση των περιουσιακών στοιχείων πρέπει να εξασφαλίζει ότι τα περιουσιακά στοιχεία δεν είναι σταθερά (ακίνητα), δεν χρεώνονται με βάρη ή δεν είναι ρυπασμένα και ότι υπάρχει ζήτηση της αγοράς για αυτά τα περιουσιακά στοιχεία.

Κάποιος τρίτος θα πρέπει να υπολογίσει το ποσό που πρέπει να περιλαμβάνει το κόστος της αποκατάστασης και μεταφοράς των περιουσιακών στοιχείων από το χώρο που βρίσκονται στην αγορά.

7.3.10. Εγγύηση μητρικής εταιρείας

Κατ' αρχήν, ο μηχανισμός είναι ο ίδιος όπως και για την αυτοδέσμευση του φορέα εκμετάλλευσης ορυχείων. Η διαφορά είναι ότι ο φορέας ανήκει σε μια μητρική εταιρεία η οποία εγγυάται την παροχή των αναγκαίων κονδυλίων προς τη θυγατρική για το κλείσιμο και την αποκατάσταση του ορυχείου. Η μητρική εταιρεία ενοποιεί το παθητικό των θυγατρικών και των εγγυήσεων της στον ισολογισμό της.

Σε περίπτωση που η μητρική είναι μια μεγάλη, οικονομικά υγιής επιχείρηση, η εγγύησή της είναι συχνά πιο καθυστερητική από εκείνη της (συνήθως μικρότερης) τοπικής θυγατρικής. Ωστόσο, και οι πολυεθνικές επίσης δεν είναι απρόσβλητες από οικονομική πίεση και μπορεί να χρεοκοπήσουν οι εγγυήσεις τους, γεγονός που αφήνει στην κυβέρνηση ή στην κοινωνία των πολιτών το βάρος του

καθαρισμού και αποκατάστασης. Θα πρέπει να σημειωθεί ωστόσο, ότι εγγυήσεις της μητρικής εταιρείας βασισμένες σε πάγια περιουσιακά στοιχεία (όπως ακίνητα, κ.λπ.) είναι πολύ πιο ισχυρές από ό, τι μια απλή δήλωση και παρουσιάζουν πολλές ομοιότητες με την υποθήκη ως μορφή εγγύησης.

7.3.11. Ασφαλιστήριο

Γενικής μορφής ασφαλιστήρια συμβόλαια είναι η οικονομική πρωμοδότηση, για παράδειγμα, εμπορικής γενικής αστικής ευθύνης και επαγγελματικής αποζημίωσης, τα οποία κανονικά δεν καλύπτουν τις περιβαλλοντικές ευθύνες ή το μακροπρόθεσμο κόστος αποκατάστασης. Στις ΗΠΑ ένα ασφαλιστήριο συμβόλαιο πρέπει να εξετάσει το κόστος της αποκατάστασης, την πιστοληπτική ικανότητα του φορέα εκμετάλλευσης του ορυχείου καθώς και την αγοραία αξία των περιουσιακών στοιχείων του ορυχείου στην περίπτωση της πτώχευσης. Σε περίπτωση που υπάρχει ταμειακό πλεόνασμα στο τέλος της ζωής του ορυχείου, πηγαίνει πίσω στον εκμεταλλευτή και σε περίπτωση πτώχευσης το πραγματικό κόστος αποκατάστασης καταβάλλεται στην κυβέρνηση από τα ταμεία. Τα περισσότερα από τα ισχύοντα ασφαλιστικά συστήματα συνήθως εκπίπτουν από τη φορολογία.

7.3.12. Επιστολή της Εγγυοδοσίας / Τράπεζα

Η επιστολή των πιστώσεων, επίσης γνωστή ως τραπεζικές εγγυήσεις, αντιπροσωπεύουν συμφωνίες μεταξύ μιας τράπεζας ή ενός ιδρύματος και ενός εγγυητή προκειμένου να εξασφαλιστεί η διαθεσιμότητα ποσών για την πληρωμή κάποιου τρίτου, κυρίως το αρμόδιο τμήμα της κυβέρνησης, σε περίπτωση αδυναμίας του δικαιοδόχου να τηρήσει την υποχρέωσή του για την αποκατάσταση.

Στο πλαίσιο της επιστολής εγγυοδοσίας έχουν συμπεριληφθεί οι όροι και οι προϋποθέσεις της συμφωνίας σχετικά με το πρόγραμμα αποκατάστασης και το συμφωνηθέν κόστος. Οποιαδήποτε αλλαγή στην επιστολή εγγυοδοσίας απαιτεί τη συναίνεση όλων των εμπλεκόμενων μερών. Μια επιστολή εγγυοδοσίας παρέχει βεβαιότητα αξίας και μπορεί να ρευστοποιηθεί ή να αναθεωρηθεί σε περίπτωση που το απαιτούμενο ποσό πρέπει να αλλάξει.

Για να αποκτήσει μια επιστολή εγγυοδοσίας, ο εγγυητής θα πρέπει να αποδείξει στην Τράπεζα ότι έχουν ληφθεί υπόψη οι διατάξεις για την αποκατάσταση του ορυχείου και ότι διαθέτει επαρκή κεφάλαια και ρευστότητα για την κάλυψη των εξόδων. Η επιστολή της εγγυοδοσίας συνήθως έχει ισχύ για ένα έτος και ανανεώνεται κάθε χρόνο μετά από επανεξέταση των αναγκών αποκατάστασης και το κόστος. Εάν η τράπεζα, για οποιουδήποτε λόγους, δεν ανανεώσει την επιστολή εγγυοδοσίας, και ο εγγυητής δεν προσφέρει μια αποδεκτή εναλλακτική μορφή χρηματικής εγγύησης, η κυβέρνηση μπορεί να ζητήσει την καταβολή ολόκληρου του οφειλόμενου ποσού της επιστολής της πίστωσης. Η κυβέρνηση θα δεχτεί μόνο μια επιστολή εγγυοδοσίας από τις τράπεζες, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως. Το ετήσιο κόστος μιας επιστολής εγγυοδοσίας

κυμαίνεται από 0,5% έως 9% του εγγυημένου ποσού, ανάλογα με την πιστοληπτική ικανότητα του εκπροσώπου.

7.3.13. Εγγυητικά ομόλογα

Τα εγγυητικά ομόλογα είναι δημοφιλή στον κλάδο των κατασκευών και περιλαμβάνουν εγγυήσεις συμμετοχής, ομόλογα απόδοσης, ομόλογα πληρωμής της εργασίας και των υλικών, ομόλογα συντήρησης και παραλλαγές αυτών. Αυτά αντιπροσωπεύουν μια συμφωνία μεταξύ μιας ασφαλιστικής εταιρίας και ενός εγγυητή με σκοπό την παροχή κονδυλίων σε τρίτους, κάτω από ορισμένες συνθήκες. Σε αυτή την περίπτωση το τρίτο μέρος είναι η σχετική κυβερνητική υπηρεσία.

Το εγγυητικό ομόλογο καλύπτει τους όρους και τις προϋποθέσεις της συμφωνίας μεταξύ του εγγυητή και της κυβέρνησης λαμβάνοντας υπόψη το πρόγραμμα αποκατάστασης, το συμφωνηθέν κόστος και τους όρους για την έκδοση του ομολόγου. Τυχόν αλλαγές στα εγγυητικά ομόλογα απαιτούν τη συναίνεση όλων των μερών που συμμετέχουν.

Το εγγυητικό ομόλογο εκδίδεται από την ασφαλιστική εταιρεία που θα πρέπει να λάβει άδεια λειτουργίας βάσει της σχετικής νομοθεσίας. Εκδίδεται για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο και μπορεί να ανανεωθεί για περαιτέρω χρονικά διαστήματα, με βάση την πιστοληπτική εικόνα του εγγυητή. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας το ποσό των εγγυητικών ομολόγων μπορεί να αυξηθεί ή να μειωθεί ανάλογα με τις τροποποιήσεις του προγράμματος αποκατάστασης.

Εάν το εγγυητικό ομόλογο δεν ανανεωθεί και ο εκπρόσωπος (εγγυητής) δεν προσφέρει μια αποδεκτή εναλλακτική μορφή εγγύησης, τότε η κυβέρνηση έχει τη δυνατότητα να εκταμιεύσει το πλήρες ποσό. Ο εκπρόσωπος(εγγυητής) πρέπει να είναι υπεύθυνος για όλα τα τέλη και τις επιβαρύνσεις που συνδέονται με το εγγυητικό ομόλογο. Η κυβέρνηση πρέπει να εγγυηθεί ότι το εγγυητικό ομόλογο δεν αναίρεται λόγω χρεοκοπίας του εκπροσώπου

7.3.14. Κοινοπραξία ομολόγων

Οι κοινοπραξίες ομολόγων δημιουργήθηκαν για να πληρώσουν το κόστος για την ποιοτική αποκατάσταση και το κλείσιμο των ορυχείων τα οποία πραγματοποιήθηκαν από μέλη της κοινοπραξίας ομολόγων, σε περίπτωση πτώχευσης ή άλλων απρόβλεπτων γεγονότων που τους καθιστούν οικονομικά ανίκανους να εκπληρώσουν την ποιοτική αποκατάσταση και τις δεσμεύσεις για το κλείσιμό. Οι κοινοπραξίες ομολόγων συχνά προτείνονται για την κάλυψη των αναγκών των μικρών επιχειρηματιών, πολλοί από τους οποίους είναι ανίκανοι ή απρόθυμοι να παράσχουν την ουσιαστική εξασφάλιση που απαιτείται από τις ασφαλιστικές εταιρείες. Η συμμετοχή σε κοινοπραξίες ομολόγων είναι εθελοντική

Υπάρχει συνήθως μια δοκιμή για την είσοδο, η οποία περιλαμβάνει την αξιολόγηση των εξής:

- ιστορικό της συμμόρφωσης, συμπεριλαμβανομένου του αριθμού παραβιάσεων της άδειας,
- χρηματοοικονομική επάρκεια,
- χρόνια λειτουργίας,
- εμπειρία αποκατάστασης.

7.3.15. Δεσμευμένη ασφαλιστική εταιρεία

Μια δεσμευμένη ασφαλιστική εταιρεία («δέσμια») είναι ένα όχημα χρηματοδότησης που μπορεί να βοηθήσει στη διαχείριση και την τυποποίηση της διατήρησης των κινδύνων στο εσωτερικό της λειτουργίας διαχείρισης κινδύνων. Είναι μια ασφαλιστική εταιρεία που ανήκει στον ασφαλισμένο ή μια θυγατρική του ασφαλισμένου και συνήθως σχηματίζεται για να ασφαλίσει τους κινδύνους του ιδιοκτήτη. Δεν υπάρχει καμία μεταβίβαση του κινδύνου εκτός της εταιρικής οικογένειας. Η «δέσμια» εταιρεία αντιπροσωπεύει, με απλούς όρους, ένα όχημα για τον επίσημο διαχωρισμό των διατηρούμενων κινδύνων του ιδιοκτήτη.

7.3.16. Μεταφορά της ευθύνης σε ξεχωριστή εταιρεία

Τουλάχιστον στη θεωρία έχει ληφθεί υπόψη, η δυνατότητα δημιουργίας μιας εξειδικευμένης εταιρείας που πραγματοποιεί μόνο αποκατάσταση ορυχείων. Μια τέτοια επιχείρηση θα είχε μια συμβατική ρύθμιση

με την εμπλεκόμενη εταιρεία εξόρυξης και θα είναι υπεύθυνη για την παροχή ασφαλιστικής κάλυψης. Αυτό το είδος εγγύησης, δεν έχει χρησιμοποιηθεί μέχρι τώρα στην πράξη (πηγή: **Guidelines on Financial Guarantees and Inspections for Mining Waste Facilities-Mon Tec, 2007**).

7.3.17. Κατάθεση του ποσού των μετρητών ή ταμειακών ισοδύναμων

Το ποσό που απαιτείται για να καλυφθούν όλες οι δαπάνες κλεισίματος και αποκατάστασης καταβάλλεται σε τραπεζικό λογαριασμό προσβάσιμο μόνο από την κυβέρνηση. Σε περίπτωση που ο φορέας εκμετάλλευσης του ορυχείου αδυνατεί να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του, η κυβέρνηση έχει άμεση πρόσβαση στα κεφάλαια του λογαριασμού. Μια εναλλακτική λύση στα μετρητά είναι κινητές αξίες, όπως έντοκα γραμμάτια του Δημοσίου που καταβάλλονται κατά ή πριν από τη λήξη τους στην κυβέρνηση σε περίπτωση που ο φορέας εκμετάλλευσης του ορυχείου αδυνατεί να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του.

7.3.18. Ταμεία εμπιστοσύνης

Τα ταμεία Εμπιστοσύνης είναι συμφωνίες αποζημίωσης που έγιναν από το ιδιοκτήτη - διαχειριστή του ορυχείου και περιλαμβάνουν τη ανάληψη εξασφαλίσεων από τον ιδιοκτήτη του ορυχείου-διαχειριστή, σε μετρητά, ή σε ισοδύναμης οικονομικής αξίας μηχανήματα, ίσης με την αξία του εκτιμώμενου κόστους της αποκατάστασης και του κλεισίματος. Αυτά τα κεφάλαια ή περιουσιακά στοιχεία, στη συνέχεια παρακρατώνται από τη ρυθμιστική αρχή, την κυβέρνηση, μια τράπεζα ή ένα παρόμοιο χρηματοπιστωτικό ίδρυμα.

7.3.19. Υποθήκη

Μια υποθήκη είναι ένας τίτλος ιδιοκτησίας (π.χ., ακίνητα), τον οποίο ο φορέας εκμετάλλευσης ενός ορυχείου μεταβιβάζει προς την αρμόδια αρχή, προκειμένου να εξασφαλίσει την απόδοση ενός προκαθορισμένου κλεισίματος και το καθήκον της αποκατάστασης. Από τη στιγμή που η υποχρέωση πληρούται, ο τίτλος ιδιοκτησίας μεταφέρεται πίσω στο φορέα της εκμετάλλευσης. Εάν ο φορέας εκμετάλλευσης αδυνατεί να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του (π.χ. λόγω πτώχευσης), η οικονομική αξία του τίτλου ιδιοκτησίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί από την αρμόδια αρχή για να πληρώσει για τις απαραίτητες ενέργειες για το κλείσιμο και τα έργα αποκατάστασης. Η πραγματική οικονομική αξία του δοθέντος τίτλου ιδιοκτησίας μπορεί να υπόκειται σε σημαντικές διακυμάνσεις με την πάροδο του χρόνου.

Θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι για τα μη επικίνδυνα μη αδρανή απόβλητα που δεν αποθηκεύονται σε εγκαταστάσεις της κατηγορίας Α, τα κράτη μέλη δύνανται να μειώνουν ή να μην εφαρμόζουν τις απαιτήσεις των χρηματοοικονομικών εγγυήσεων σύμφωνα με το άρθρο 14 της κοινοτικής οδηγίας (2006/21/ΕΚ). Ένα παράδειγμα τέτοιου είδους αποβλήτων είναι οι σωροί από αλάτι που περιέχουν μη επικίνδυνα μη αδρανή απόβλητα. Σε γενικές γραμμές, η εξόρυξη αλατιού και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της είναι διαφορετικές από οποιαδήποτε άλλη εξορυκτική δραστηριότητα. Το ίδιο ισχύει και για άλλες μεταλλευτικές δραστηριότητες των βιομηχανικών ορυκτών.

8. ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ-ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

8.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο κεφάλαιο 8 παραθέτουμε τέσσερα διαχειριστικά σχέδια εξορυκτικών αποβλήτων που έχουν υλοποιηθεί στην Ελλάδα την περίοδο μετά την εφαρμογή της σχετικής Νομοθεσίας, 2009. Ειδικότερα τα Σχέδια αυτά περιλαμβάνουν:

- Σχέδιο Διαχείρισης των εξορυκτικών αποβλήτων από Λατομείο σχιστολιθικών πλακών στο Κοσώνι της Εύβοιας,
- Σχέδιο Διαχείρισης των εξορυκτικών Αποβλήτων από το υποέργο του Στρατωνίου, το υποέργο της Ολυμπιάδας και το υποέργο του Μαντέμ Λάκκου που διατίθενται στην Εγκατάσταση του Κοκκινόλακα, και το Σχέδιο Διαχείρισης των εξορυκτικών αποβλήτων από το υποέργο των Σκουριών στον Καρατζά Λάκκο. Τα παραπάνω έργα περιλαμβάνονται στις Μεταλλευτικές Εγκαταστάσεις του Ελληνικού Χρυσού στην Χαλκιδική
- Σχέδιο Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων των Ορυχείων Λιγνίτη Πτολεμαΐδας (ΔΕΗ).

Πηγές για τα ως άνω Σχέδια ήταν το ΥΠΕΚΑ και οι σχετικές Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που αναρτήθηκαν στο διαδίκτυο και στις οποίες τα Σχέδια αυτά περιλαμβάνοντας ως Παραρτήματα.

Στόχος του συγκεκριμένου κεφαλαίου είναι να εξετασθούν οι επιπτώσεις από την Εφαρμογή της Οδηγίας Εξορυκτικών Αποβλήτων και της ΚΥΑ 39624/2209/Ε 103 με την οποία εναρμονίζεται στο Εθνικό Δίκαιο στην Διαχείρισης Εξορυκτικών έργων στην Ελλάδα. Ιδιαίτερα εξετάζεται εάν με την εφαρμογή της ως άνω Νομοθεσίας επιτυγχάνονται τα παρακάτω κριτήρια που έχουμε αναπτύξει στο κεφάλαιο 4:

- η πρόληψη ή μείωση της παραγωγής αποβλήτων και των επιβλαβών τους επιπτώσεων,
- η προαγωγή της αξιοποίησης των εξορυκτικών αποβλήτων μέσω της ανακύκλωσης, της επαναχρησιμοποίησης ή ανάκτησής τους και τέλος,
- η εξασφάλιση ασφαλούς βραχυπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης διάθεσης των εξορυκτικών αποβλήτων

8.2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ ΣΧΙΣΤΟΛΙΘΙΚΩΝ ΠΛΑΚΩΝ ΣΤΟ ΚΟΣΩΝΙ ΤΗΣ ΕΥΒΟΙΑΣ

Το εξεταζόμενο λατομείο σχιστολιθικών πλακών, (έκτασης 36.911τ.μ), βρίσκεται στην Εύβοια στην περιοχή “Κοσώνι-Πλακώτα” Δήμου Καρύστου ,Νομού Εύβοιας. Η μέθοδος εκμετάλλευσης

που εφαρμόζει είναι των ορθών βαθμίδων ανοικτής εκσκαφής, με μέτωπα χαμηλού ύψους και με σειρά προχώρησης από κάτω προς τα πάνω.

Η εκμετάλλευση διενεργείται μεταξύ των απολύτων υψομέτρων Y+602 α.ε.θ και Y+560 α.ε.θ. Η απόθεση των στείρων της εκμετάλλευσης πραγματοποιείται εσωτερικά εντός του κενού της δημιουργουμένης κάθε φορά εκσκαφής με σκοπό την οικονομικότητα της εκμετάλλευσης (μικρότερο κόστος διαχείρισης στείρων, μικρότερο κόστος αποκατάστασης τελικών επιφανειών, περιορισμός στο ελάχιστο της αισθητικής αλλοίωσης του περιβάλλοντος καθώς δεν εγκαταλείπονται στην τελική μορφή του χώρου βαθμίδες εκμετάλλευσης, παρά μια μεγάλη επιφάνεια σε μορφή μεγάλων βαθμίδων.)

Σύμφωνα με τον ορισμό των εγκαταστάσεων από την ΚΥΑ 39624/2209/Ε 103, «**εγκαταστάσεις αποβλήτων**»: κάθε τύπος που επιλέγεται για τη συσσώρευση ή την εναπόθεση εξορυκτικών αποβλήτων, υπό στερεά ή υγρά μορφή ή υπό μορφή διαλύματος ή αιωρήματος.

Τα Σχέδια διαχείρισης αποβλήτων ταξινομούνται σε δύο κατηγορίες: σε εγκαταστάσεις στις οποίες βάσει εκτίμησης κινδύνων θα μπορούσε να προκληθεί σοβαρό ατύχημα λόγω βλάβης ή λανθασμένου χειρισμού, ή περιέχουν απόβλητα ή ουσίες που ταξινομούνται ως επικίνδυνες σε ποσότητες που υπερβαίνουν ορισμένο όριο (Κατηγορία Α) και σε όλες τις υπόλοιπες εγκαταστάσεις.

Σημειώνεται ότι στο εξεταζόμενο Σχέδιο Διαχείρισης πρόκειται για μια επιφανειακή απόθεση στείρων υλικών της εξόρυξης κατά συνέπεια ο συγκεκριμένος φορέας είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων σύμφωνα με τα κριτήρια του Παραρτήματος 3 της ΚΥΑ 39624/2209/Ε 103. Σε περίπτωση που περιέγραφε μόνο την αξιοποίηση αποβλήτων για την πλήρωση κοιλοτήτων εξόρυξης δεν θα ήταν υποχρεωμένος να καταρτίσει Σχέδιο Διαχείρισης.

8.2.1. Χαρακτηρισμός-κατηγοριοποίηση των απόβλητων της εξορυκτικής δραστηριότητας

Κατά την εκμετάλλευση του κοιτάσματος των σχιστολιθικών πλακών παράγονται εξορυκτικά απόβλητα τα οποία είναι ασβεστολιθικά υλικά και χαρακτηρίζονται ως αδρανή υλικά, σύμφωνα με το άρθρο 3 της ΚΥΑ 39624/2209/Ε 103 διότι «...δεν υφίσταται 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. Η συνολική εκπλυσιμότητα τους και η περιεκτικότητα σε ρύπους και η οικοτοξικότητα των εκπλυμάτων τους είναι αμελητέες και δεν θέτουν σε κίνδυνο την ποιότητα των επιφανειακών και υπογείων υδάτων ...» (πηγή: Σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων από την εκμετάλλευση λατομείου σχιστολιθικών πλακών στη θέση "Κοσώνι-Πλακώτα" Νομού Ευβοίας)

Σύμφωνα με το Παράρτημα Ι της Υπουργικής Απόφασης Η.Π 13588/725/2006 και το Παράρτημα της απόφασης 2000/532/ΕΚ όπως έχει τροποποιηθεί με τις αποφάσεις 2001/118/ΕΚ, 2001/119/ΕΚ και 2001/573/ΕΚ τα στείρα που παράγονται από την εξόρυξη σχιστολιθικών πλακών ανήκουν στην κατηγορία:

- 01 01 απόβλητα από την εκσκαφή ορυκτών
- 01 01 02 απόβλητα από την εκσκαφή ορυκτών που δεν περιέχουν μέταλλα

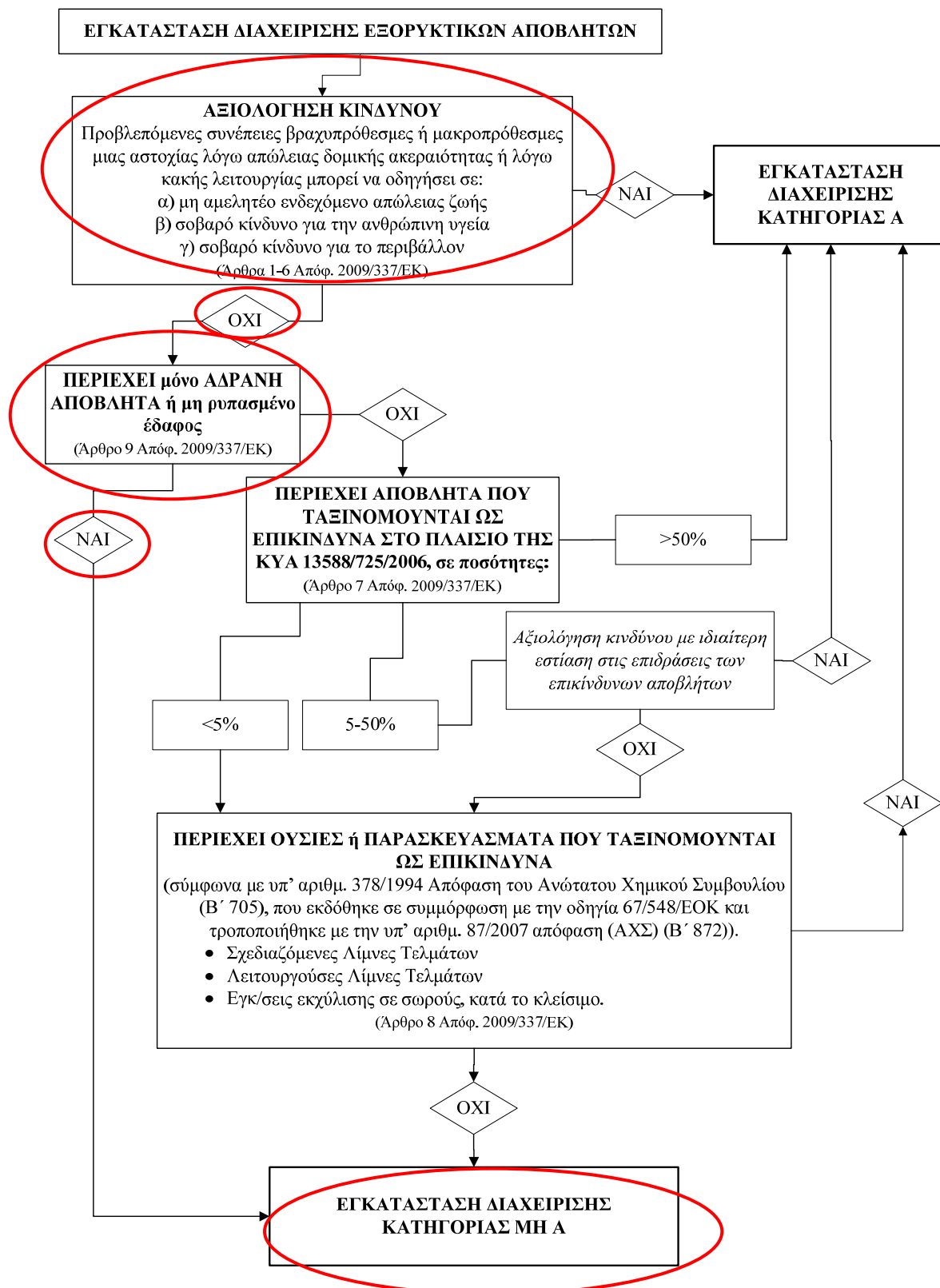
8.2.2. Ταξινόμηση των εγκαταστάσεων αποβλήτων

Η κατάταξη της εξεταζόμενης εγκατάστασης γίνεται σύμφωνα με τα κριτήρια του Παραρτήματος 3 της ΚΥΑ 39624/2209/Ε 103.

Τα ασβεστολιθικά στείρα υλικά της εκμετάλλευσης του παρόντος κοιτάσματος των σχιστολιθικών πλακών αποτίθενται σε σωρό υπαίθρια είτε στα πρηνή του φυσικού ανάγλυφου είτε στο εσωτερικό της δημιουργούμενης εκσκαφής. Πρόκειται δηλαδή για μια επιφανειακή απόθεση στείρων υλικών της εξόρυξης **και όχι για πλήρωση εγκοίλων παλαιών εκσκαφών**. Σύμφωνα με τα κριτήρια του Παραρτήματος 3 της ΚΥΑ 39624/2209/Ε 103, η απόθεση –σωρός αυτός στείρων υλικών αποτελεί μια εγκατάσταση εξορυκτικών αποβλήτων που **δεν ταξινομείται στην κατηγορία Α** διότι:

- ♣ Δεν συμπεραίνεται ότι θα μπορούσε να προκληθεί κατάρρευση του σωρού αποβλήτων ή η ρήξη του φράγματος
- ♣ Δεν περιέχει απόβλητα που ταξινομούνται σαν επικίνδυνα, ως ορίζονται στην υπ' αριθμόν ΚΥΑ 13588/725/2006
- ♣ Δεν περιέχει ουσίες ή παρασκευάσματα που ταξινομούνται ως επικίνδυνα σύμφωνα με την υπ' αριθμόν 378/1994 Απόφαση του Ανωτάτου Χημικού Συμβουλίου.

Στο **Σχήμα 7** παρουσιάζεται η μεθοδολογία ταξινόμησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/2009 και της Απόφασης 2009/337/ΕΚ. Με **κόκκινο** επισημαίνεται η διαδικασία ταξινόμησης που ακολουθήθηκε στο λατομείου σχιστολιθικών πλακών στο Κοσώνι της Εύβοιας.



Σχήμα 7: Η μεθοδολογία ταξινόμησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων στο λατομείο Σχιστολιθικών Πλακών στο Κοσώνι της Εύβοιας σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/2009 και της Απόφασης 2009/337/ΕΚ

8.2.3. Ποσότητα-ποιότητα και χαρακτηριστικά των απόβλητων

Η συνολική ποσότητα των στείων υλικών της εκμετάλλευσης επιπλησμένα είναι 593.000 m³. Η ποιότητα των στείων υλικών που παράγονται από την εκμετάλλευση των σχιστολιθικών πλακών είναι ασβεστολιθικής ποιότητας και κατακερματισμένο. Είναι δηλαδή αδρανές ασβεστολιθικό υλικό που αποτελείται από συμπαγείς, κρυσταλλικούς έως μεταμορφωμένους ασβεστόλιθους. Από τους σωρούς των στείων υλικών ελήφθησαν δείγματα τα οποία απεστάλησαν σε εργαστήριο διαπιστευμένο κατά ISO/IEC για να γίνει προσδιορισμός των περιεχομένων βαρέων μετάλλων, προσδιορισμός του ολικού θείου, χημική ανάλυση των δειγμάτων, δοκιμές εκπλυσιμότητας των σωρών στείων υλικών κατά το **πρότυπο EN 12457-1** για να προσδιοριστούν οι διαδικασίες αποδοχής υλικών σε χώρους υπαίθριας απόθεσης. Η δοκιμή που γίνεται κατά το **πρότυπο EN 12457-1** είναι κατάλληλο για το γεωχημικό χαρακτηρισμό των μεταλλευτικών αποβλήτων και συγκεκριμένα για την εκτίμηση της εκπλυσιμότητας των περιεχόμενων μετάλλων μετά από επαφή του υλικού με απιονισμένο νερό σε λόγους υγρού/στερεού 2 l/kg (EN 12457.01) σε συνθήκες ισορροπίας όπως αναφέρουμε και στο κεφάλαιο 4.1 στον πίνακα με τα πρότυπα που έχουν αναπτυχθεί από την τεχνική επιτροπή CEN/TC 292 για το χαρακτηρισμό των αποβλήτων. Για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων κατά το **πρότυπο EN 12457-1** υπάρχουν κριτήρια που έχουν αναπτυχθεί για την αποδοχή αποβλήτων σε ΧΥΤΑ αδρανών, μη επικίνδυνων και επικίνδυνων αποβλήτων (2003/33/ΕΚ). Τα κριτήρια αυτά δεν εφαρμόζονται για τα μεταλλευτικά απόβλητα και η σύγκριση μπορεί να είναι μόνο ενδεικτική.

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων προκύπτει ότι τα απόβλητα των σχιστολιθικών πλακών αποτελούν αδρανή απόβλητα, σύμφωνα με τον ορισμό του άρθρου 3 της ΚΥΑ 39624/2209/Ε 103 καθώς και από τον συμπληρωματικό ορισμό για τα αδρανή απόβλητα που δίνει η απόφαση 2009/359/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου διότι καλύπτει όλα τα κριτήρια της τα οποία είναι:

- α) τα απόβλητα να μην πρόκειται να υποστούν σημαντική αποσύνθεση ή διάλυση ή άλλου είδους σημαντική μεταβολή δυνάμενη να έχει δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον ή να βλάψει την υγεία του ανθρώπου
- β) η μέγιστη περιεκτικότητα των αποβλήτων σε θείο με τη μορφή θειούχων τη μορφή θειούχων ενώσεων είναι 1 % και ο λόγος δυναμικού εξουδετέρωσης, ο οποίος ορίζεται ως ο λόγος του δυναμικού εξουδετέρωσης προς το δυναμικό παραγωγής οξυγόνου και προσδιορίζεται με τη στατική δοκιμή prEN 15875, να είναι μεγαλύτερος του 3
- γ) τα απόβλητα δεν ενέχουν κίνδυνο αυτανάφλεξης και δεν καίγονται
- δ) η περιεκτικότητα των αποβλήτων, όπως επίσης και του λεπτομερούς κλάσματος των αποβλήτων, σε ουσίες δυνητικά επιβλαβείς για το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου, και ειδικότερα σε As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, V και Zn, είναι αρκούντως χαμηλή ώστε να συνεπάγεται ασήμαντο κίνδυνο για τον άνθρωπο και το περιβάλλον, τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα. Για να θεωρείται αρκούντως χαμηλή ώστε να συνεπάγεται αμελητέο κίνδυνο για τον άνθρωπο και το περιβάλλον, η περιεκτικότητα στις

- ουσίες αυτές δεν πρέπει να υπερβαίνει τις εθνικές οριακές τιμές για περιοχές που χαρακτηρίζονται ως μη ρυπασμένες ή τα σχετικά εθνικά φυσικά επίπεδα υποβάθρου και
- ε) τα απόβλητα είναι πρακτικά απαλλαγμένα προϊόντων χρησιμοποιούμενων στην εξόρυξη ή επεξεργασία, τα οποία θα μπορούσαν να βλάψουν το περιβάλλον ή την υγεία του ανθρώπου

Επίσης ως προς την εκπλυσιμότητα των αποβλήτων στους χώρους απόθεσης αυτών, από όπου λήφθηκαν τα δείγματα, βρέθηκαν οι τιμές των παραμέτρων να είναι πολύ χαμηλότερες και εντός των ορίων του πίνακα 2.1.2.1 της απόφασης του συμβουλίου (CD) 2033/33/EC/2002/LandfillDirective. Οι δοκιμές στα δείγματα εκτελέστηκαν κατά το πρότυπο EN 12457-1.

Συμπεραίνεται ότι από την απόθεση των στείρων της εκμετάλλευσης στις εγκαταστάσεις αποβλήτων δεν έχουν προκληθεί αλλά και ούτε θα προκληθούν ρυπογόνα ή επικίνδυνα φορτία για το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία.

8.2.4. Απόθεση αποβλήτων-σωροί στείρων-μηχανήματα-μέσα-τεχνικές απόθεσης

Η απόθεση των στείρων υλικών της εκμετάλλευσης θα γίνεται εσωτερικά στο δάπεδο της υπό εξόρυξης βαθμίδας και στο κενό της δημιουργουμένης εκσκαφής. Όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω ουσιαστικά είναι μια επιφανειακή απόθεση στείρων εξόρυξης και όχι για πλήρωση εγκοίλων και σύμφωνα με τα κριτήρια του Παραρτήματος 3 της ΚΥΑ 39624/2209/Ε 103, η απόθεση –σωρός αποτελεί μια εγκατάσταση εξορυκτικών αποβλήτων.

Αυτού του είδους η απόθεση πραγματοποιείται για πολλούς λόγους όπως:

- ♣ Μικρότερες μεταφορές των στείρων
- ♣ Μεγαλύτερη παραγωγικότητα
- ♣ Μικρότερο κόστος συνολικά της εκμετάλλευσης και της απόθεσης
- ♣ Περιβαλλοντική ελάφρυνση των επιπτώσεων
- ♣ Μικρότερες προσβαλλόμενες επιφάνειες
- ♣ Καλύτερη επαναφορά του φυσικού ανάγλυφου

(πηγή : Σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων από την εκμετάλλευση λατομείου σχιστολιθικών πλακών στη θέση "Κοσώνι-Πλακώτα" Νομού Ευβοίας)

Τα μηχανήματα τα οποία θα χρησιμοποιούνται για την μεταφορά των στείρων υλικών είναι ή ο ερπυστριοφόρος εκσκαφέας τύπου LIEBHERR 941 ή ο ερπυστριοφόρος φορτωτής τύπου CAT 955K. Τα στείρα της εξόρυξης θα φορτώνονται με τον κάδο του εκσκαφέα ή του φορτωτή και θα αποτίθενται στην θέση απόρριψης.

Η κλίση των πρανών των σωρών των στείρων υλικών θα είναι μικρότερη του 66% για να μην δημιουργηθούν φαινόμενα κατολίσθησης. Οι μεγαλύτεροι λίθοι θα τοποθετούνται στην βάση της πλατειάς και στην συνέχεια θα τοποθετούνται τα στείρα μικρότερων διαστάσεων. Θα

κατασκευαστεί σύστημα αποστράγγισης για να αποφευχθεί λόγω διάβρωσης η πτώση των πρανών. Αρχικά σε όλες τις επίπεδες επιφάνειες των σωρών θα δοθεί η απαραίτητη κλίση (3%) για την αποστράγγιση του νερού με φυσική ροή προς το εσωτερικό του δαπέδου των βαθμίδων. Για το λόγο αυτό στη βάση του πρανού θα δημιουργηθεί αύλακας μικρής διατομής για την συγκέντρωση και απομάκρυνση των όμβριων υδάτων σε συλλεκτήριους αγωγούς στα χαμηλότερα σημεία των σωρών και από εκεί με κατάλληλη διευθέτηση στους φυσικούς αγωγούς της ευρύτερης λεκάνης. Διάστρωση βιολογικά ενεργού χώματος σε όλη την επιφάνεια φυτεύσεων με σκοπό την εγκατάσταση βλάστησης με φυτεύσεις σε όλες τις βαθμίδες.

8.2.5. Εναλλακτικές λύσεις διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων

Ένα Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων πρέπει να περιλαμβάνει στοιχεία σχετικά με την Εγκατάσταση Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων που αφορούν κυρίως στην αιτιολόγηση της χωροθέτησης, αναφορά στις εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν, στον κατάλληλο σχεδιασμό και κατασκευή, διαχείριση και συντήρηση των εγκαταστάσεων.

Για την επιλογή της βέλτιστης μεθόδου εκμετάλλευσης θα πρέπει να ληφθούν υπόψη χωροταξικοί, ιδιοκτησιακοί και τοπογραφικοί λόγοι. Εναλλακτικές λύσεις ως προς την οριοθέτηση των κοιτασμάτων σχιστολιθικών πλακών δεν υπάρχουν. Μπορούν όμως να σχεδιαστούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε οι επιπτώσεις στο περιβάλλον να είναι πολύ μικρότερες. Ο προσανατολισμός π.χ ενός μετώπου μπορεί να επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις στους ανθρώπους και στο περιβάλλον.

Στο συγκεκριμένο λατομείο τα στείρα υλικά λόγω της αυξημένης περιεκτικότητας τους σε πυρίτιο δεν μπορούν να αξιοποιηθούν περαιτέρω και συνεπώς θα πρέπει να αποτεθούν σε κάποιο χώρο όπως προαναφέρθηκε. Οι εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν είναι οι εξής:

1. Απόθεση εξορυκτικών αποβλήτων στα πρανή του φυσικού ανάγλυφου, εκτός του χώρου εξόρυξης. Η απόθεση των 593.000m³ χαλαρών στείρων υλικών στα πρανή του φυσικού ανάγλυφου θα απαιτούσε την δημιουργία σωρού που θα καταλάμβανε μια επιφάνεια, όπως προκύπτει από τον μαθηματικό τύπο: $V = \frac{1}{2} \{E \times u\}$ ή $593.000m^3 = \frac{1}{2} \{E \times 20m\}$ $E = (593.000 \times 2) / 20 = 59300m^2$ ή 59,3 στρ. περίπου σε ένα ύψος σωρού 20m. Δηλαδή θα απαιτείται μια έκταση όσο η έκταση του λατομείου για την ασφαλή απόθεση των στείρων υλικών σε σωρό μικρού ύψους. Συνεπώς ολόκληρη η λατομική επέμβαση μαζί με την απόθεση των στείρων θα απαιτούσε έκταση 96 στρεμμάτων. Όμως και το κόστος των μεταφορών θα ήταν μεγαλύτερο και η επέμβαση μεγαλύτερη με επιπτώσεις στο περιβάλλον.
2. Απόθεση εξορυκτικών αποβλήτων στο εσωτερικό της εκσκαφής. Σε αυτή την εναλλακτική πρόταση απαιτείται μικρή επιφάνεια στα πρανή του φυσικού ανάγλυφου πάνω στην οποία θα αποτεθούν τα στείρα υλικά της πρώτης εξόρυξης-ανάπτυξης της πρώτης βαθμίδας εκμετάλλευσης.

Το κενό (V_{ϵ}) της δημιουργουμένης εκσκαφής ισούται σχεδόν με τον όγκο (V_{σ}) των συνολικά παραγόμενων στείρων

$$V_{\sigma} = 0,78 \times V_{\epsilon} \times 1,4 = 1,09 \times V_{\epsilon} = V_{\epsilon}$$

Αν λάβουμε υπόψη ότι η αποληψιμότητα του πετρώματος είναι 22%, το 78% είναι τα στείρα. Η λατομική επέμβαση που θα λάβει χώρα δεν θα απαιτήσει επιπλέον χώρο αφού τα 29,6 στρέμματα (ή το 80% της έκτασης) θα λατομευθούν, η απόθεση στείρων θα μπορεί να γίνει στα 29,6+2,8=32,4στρ. Στα υπόλοιπα 4,5 στρ. δεν προβλέπεται να γίνει καμία επέμβαση λόγω εγκατάλειψης της περιμετρικής ζώνης των 8 μέτρων.

Ένας από τους κύριους στόχους ενός σχεδίου εξόρυξης είναι και η προαγωγή της αξιοποίησης των εξορυκτικών αποβλήτων μέσω της ανακύκλωσης, της επαναχρησιμοποίησης ή της ανάκτησής τους και τέλος,

Από την εξέταση των δυο παραπάνω λύσεων προκύπτει ότι η βέλτιστη από άποψη οικονομίας χώρου, μικρότερης ρύπανσης του περιβάλλοντος και μικρότερου κόστους-μεγαλύτερου οικονομικού οφέλους είναι η λύση της εσωτερικής απόθεσης των εξορυκτικών αποβλήτων στο κενό της πραγματοποιούμενης εκσκαφής.

Κλείνοντας διακρίνουμε ότι τελικά ο φορέας διαχείρισης των εξορυκτικών αποβλήτων κατάρτισε ένα Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (Σ.Δ.Α.) για τη μείωση στο ελάχιστο, την επεξεργασία, την αξιοποίηση και τη διάθεση των εξορυκτικών αποβλήτων, λαμβάνοντας υπόψη την αρχή της βιώσιμης ανάπτυξης.

8.3. ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΧΡΥΣΟΥ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

8.3.1. Εισαγωγή

Το Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΔΑ) των εξορυκτικών δραστηριοτήτων των εγκαταστάσεων χρυσού στη Χαλκιδική, εκπονήθηκε στο πλαίσιο της εφαρμογής της ΚΥΑ υπ. Αριθμ. 39624/2209/Ε103/25-9-2009 «Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/21/ΕΚ «σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας και την τροποποίηση οδηγίας 2004/35/ΕΚ» του Συμβουλίου της 15ης Μαρτίου 2006».

Επιπλέον, η διαχείριση των αποβλήτων του έργου καλύπτει και τις γενικότερες κατευθύνσεις της Εθνικής και Περιβαλλοντικής Νομοθεσίας για την προστασία του περιβάλλοντος.

Όπως αναφέρουμε και στο κεφάλαιο 3.1 της παρούσης Διπλωματικής οι κύριοι στόχοι του σχεδίου διαχείρισης κατά προτεραιότητα είναι οι ακόλουθοι:

- η πρόληψη ή μείωση της παραγωγής αποβλήτων και των επιβλαβών τους επιπτώσεων,
- η προαγωγή της αξιοποίησης των εξορυκτικών αποβλήτων μέσω της ανακύκλωσης, της επαναχρησιμοποίησης ή ανάκτησής τους και τέλος,
- η εξασφάλιση ασφαλούς βραχυπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης διάθεσης των εξορυκτικών αποβλήτων.

8.3.2. Είδος, ποσότητες και τρόπος διαχείρισης αποβλήτων

Στην παρούσα ενότητα εξετάζονται οι επί μέρους Εγκαταστάσεις Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων για τα εξής βασικά υποέργα:

1. Τις Μεταλλευτικές Εγκαταστάσεις Στρατωνίου (ΜΕΣ):
 - Επέκταση του υφιστάμενου και εν λειτουργία μεταλλείου (Μαύρων Πετρών)
 - Κλείσιμο του υφιστάμενου εξοφλημένου μεταλλείου (Μαντέμ Λάκκου)
 - Προσωρινή λειτουργία υφιστάμενου εργοστασίου εμπλουτισμού
 - Κλείσιμο και αποκατάσταση παλαιών χώρων απόθεσης αποβλήτων & παλαιών μεταλλευτικών εγκαταστάσεων
2. Τις Μεταλλευτικές Εγκαταστάσεις Σκουριών (ΜΕΣκ):
 - Όρυγμα (επιφανειακή εκμετάλλευση) και Υπόγειο μεταλλείο ενοποιημένο με δανειοθάλαμο και χώρο απόθεσης αποβλήτων
 - Νέο Εργοστάσιο εμπλουτισμού
 - Εγκαταστάσεις απόθεσης αποβλήτων
 - Συνοδά έργα (οδοποιία, χώροι προσωρινής απόθεσης, γεωτρήσεις, αποστραγγιστικά κλπ)
3. Τις Μεταλλευτικές Εγκαταστάσεις Ολυμπιάδας (ΜΕΟ):
 - Επέκταση υφιστάμενου αργούντος μεταλλείου
 - Προσωρινή λειτουργία ανακαινισμένου εργοστασίου εμπλουτισμού
 - Κλείσιμο και αποκατάσταση παλαιών χώρων απόθεσης βιομηχανικών αποβλήτων & παλαιών μεταλλευτικών εγκαταστάσεων
4. Τις νέες Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Μεταλλεύματος στην περιοχή του Μαντέμ Λάκκου:
 - Νέο εργοστάσιο εμπλουτισμού στον Μαντέμ Λάκκο
 - Νέο εργοστάσιο μεταλλουργίας στον Μαντέμ Λάκκο
 - Νέα στοά προσπέλασης από Ολυμπιάδα προς Μαντέμ Λάκκο
 - Νέα εγκατάσταση απόθεσης εξορυκτικών αποβλήτων Κοκκινόλακκα στο Μαντέμ Λάκκο
 - Συνοδά έργα (εσωτ. οδοποιία, αποστραγγιστικά κλπ)

Τα Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων αφορούν δύο εγκαταστάσεις διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων. Η μία γίνεται στον Κοκκινόλλακκα και σε αυτή αποτίθενται τα εξορυκτικά απόβλητα των Μεταλλευτικών Εγκαταστάσεων Στρατωνίου και τα μεταλλουργικά απόβλητα από την Μονάδα Μεταλλουργίας του Μαντέμ Λάκκου και η δεύτερη στον Καρατζά Λάκκο από το Υπόεργο των Σκουριών η οποία δέχεται μόνο εξορυκτικά απόβλητα τέλματα κατεργασίας και ειδικότερα τα αδρανή.

Πίνακας 6: Είδος, ποσότητες παραγόμενων αποβλήτων και περιβαλλοντικός χαρακτηρισμός από το προτεινόμενο έργο του Κοκκινόλλακκα από τα Μεταλλευτικά έργα του Στρατωνίου ,της Ολυμπιάδας και του Μαντέμ Λάκκου

(Πηγή: « ΜΠΕ Μεταλλευτικές – Μεταλλουργικές Εγκαταστάσεις της εταιρείας Ελληνικός Χρυσός στη Χαλκιδική» Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων)

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΞΗΡΟ ΒΑΡΟΣ (Mt)	ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ		Κωδικός ΕΚΑ*	Απαιτούμενες προδιαγραφές ΧΥΤΑ με βάση τις δοκιμές εκφυλισιμότητας της Οδηγίας 2003/33	Προδιαγραφές ΧΥΤΑ στον σχεδιασμό του έργου
		ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ (Mt)	ΑΠΟΘΕΣΗ			
			Όγκος $M m^3$		-EN 12457	-CEN 14405
ΥΠΟΕΡΓΟ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΣΤΡΑΤΩΝΙΟΥ (ROM 1.64 Mt)						
Στείρα εξόρυξης	0,26	0,21 (κατασκευή των φραγμάτων της εγκατάστασης απόθεσης Κοκκινόλλακκα)	0,03*	010101	-Αδρανή	-Αδρανή
Αδρομερές κλάσμα αποβλήτων εμπλουτισμού	1,04	1,04 (συστατικό λιθογόμωσης)	-			
Λεπτομερές κλάσμα αποβλήτων εμπλουτισμού	0,17		0,07	010304*	-Μη επικίνδυνα	- Μη επικίνδυνα
Ιλύς εξουδετέρωσης νερών μεταλλείου	0,09		0,08	191305*	-Μη επικίνδυνα	- Μη επικίνδυνα

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ
ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΩΝ ΈΡΓΩΝ

Μερικό σύνολο ΜΕΣ	1,56	1,25	0,18				
% κ.β. των παραγόμενων αποβλήτων των ΜΕΣ		80%	20%				
ΥΠΟΕΡΓΟ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ (ROM 11,5 Mt)							
Στείρα εξόρυξης	1,94	1,55 (κατασκευή των φραγμάτων της εγκατάστασης απόθεσης Κοκκινόλακκα)	0,23	010101	-Μη επικίνδυνα	- Μη επικίνδυνα	
Αδρομερή απόβλητα εμπλουτισμού	4,64	4,64 (συστατικό του υλικού λιθογόμωσης)	1,05-				
Λεπτομερή απόβλητα εμπλουτισμού	1,16	-		010306	-Μη επικίνδυνα	- Μη επικίνδυνα	
Ίλυσ καθίζησης νερών μεταλλείου	0,10	0,10 (εργοστ άσιο εμπλουτισμού)	-				
Μερικό σύνολο ΜΕΟ	7,84	6,29	1,28				
% των παραγόμενων αποβλήτων των ΜΕΟ		80%	20%				
ΥΠΟΕΡΓΟ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑΣ ΜΑΝΤΕΜ ΛΑΚΚΟΥ (Τροφοδοσία 3,75 Mt συμπυκνωμάτων)							
Σκουριά	1,62	-	0,80	100601	-Μη επικίνδυνα	- Μη επικίνδυνα	
Ίλυσ καθαρισμού βιομηχανικού νερού	3,70	-	4,63	100606*	-Επικίνδυνα	- Επικίνδυνα	
Μερικό σύνολο ΜΕΤ	5,32	-	5,43				
% κ.β. των παραγόμενων αποβλήτων των ΜΕΤ		-	100%				
ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΟΥ	194,72	122,54	49,89				
% κ.β. των παραγόμενων αποβλήτων του έργου		63%	37%				

Πίνακας 7: Είδος, ποσότητες παραγόμενων αποβλήτων και περιβαλλοντικός χαρακτηρισμός από το προτεινόμενο έργο του Καρατζά Λάκκο από το υποέργο των Σκουριών

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΞΗΡΟ ΒΑΡΟΣ (Mt)	ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ		Κωδικός ΕΚΑ*	Απαιτούμενες προδιαγραφές ΧΥΤΑ με βάση τις δοκιμές εκχυλισιμότητας της Οδηγίας 2003/33	Προδιαγραφές ΧΥΤΑ στον σχεδιασμό του έργου
		ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ	ΑΠΟΘΕΣΗ			
			Όγκος		-EN 12457	-CEN 14405
ΥΠΟΕΡΓΟ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΣΚΟΥΡΙΩΝ (ROM 1.42 Mt)						
Στείρα εξόρυξης	36	36 (κατασκευή των φραγμάτων της εγκατάστασης απόθεσης Καρατζά Λάκκου & Λοτσάνικο και στις εργασίες επιφάνειας των αποθέσεων)		010306		
Απόβλητα εμπλουτισμού	143	22 (συστατικό λιθογόμωσης) & 56(επανα πλήρωση επιφανειακού ορύγματος)	43		-Αδρανή	-Αδρανή
Ιλύς κατεργασίας νερών	1	1 (Εργοστάσιο Εμπλουτισμού)				
Μερικό σύνολο ΜΕΣ	180	115	43			
% κ.β. των παραγόμενων αποβλήτων των ΜΕΣ		64%	36%			

Α
Δ
Ρ
Α
Ν
Η

8.3.3. Ταξινόμηση εγκατάστασης διαχείρισης αποβλήτων Κοκκινόλλακκα

Τα κριτήρια για την ταξινόμηση των εγκαταστάσεων αποβλήτων, δηλαδή εάν εντάσσεται στην **κατηγορία Α ή όχι**, περιέχονται στο παράρτημα ΙΙΙ της εν λόγω ΚΥΑ, έχουν αναφερθεί και παραπάνω στο κεφάλαιο 6.2 και είναι τα εξής:

- ✚ βάσει εκτίμησης κινδύνων κατά την οποία λαμβάνονται υπόψη παράγοντες, όπως το παρόν ή το μελλοντικό μέγεθος, η θέση και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των εγκαταστάσεων αποβλήτων, συμπεραίνεται **ότι θα μπορούσε να προκληθεί σοβαρό ατύχημα λόγω βλάβης ή λανθασμένου χειρισμού, όπως η κατάρρευση σωρού αποβλήτων ή η ρήξη φράγματος** (γεωτεχνική σταθερότητα), ή
- ✚ **περιέχουν απόβλητα που ταξινομούνται ως επικίνδυνα στο πλαίσιο της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ σε ποσότητες που υπερβαίνουν ορισμένο όριο**, ή
- ✚ **περιέχουν ουσίες ή παρασκευάσματα που ταξινομούνται ως επικίνδυνα στο πλαίσιο των οδηγιών 67/548/ΕΟΚ σε ποσότητες που υπερβαίνουν ορισμένο όριο.** (Πηγή: Σύμβαση για τη μεταφορά της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ στο εθνικό δίκαιο και εκπόνηση τεχνικών προδιαγραφών διαχείρισης τους. Διερεύνηση των κείμενων BREF και των κειμένων της επιτροπής ΤΑΚ του άρθρου 23 της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ).

Από τις εργασίες της ΤΑΚ για τον καθορισμό κριτηρίων ταξινόμησης εγκαταστάσεων σε κατηγορία Α ή μη Α προέκυψε η Απόφαση 2009/337/ΕΚ της 20ης Απριλίου 2009 «σχετικά με τον καθορισμό των κριτηρίων ταξινόμησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ.

Στη συνέχεια, λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω κριτήρια αξιολόγησης γίνεται η ταξινόμηση της εγκατάστασης απόθεσης του Κοκκινόλλακκα.

8.3.4. Εκτίμηση διακινδύνευσης Εγκατάστασης Απόθεσης Αποβλήτων,

(Πηγή: «Μεταλλευτικές – Μεταλλουργικές Εγκαταστάσεις της εταιρείας Ελληνικός Χρυσός στη Χαλκιδική» Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων)

Στο πλαίσιο του σχεδιασμού της νέας εγκατάστασης διαχείρισης αποβλήτων του Κοκκινόλλακκα εκπονήθηκε από την εταιρεία Μελέτη Αποτίμησης της διακινδύνευσης του προτεινόμενου χώρου απόθεσης στον άνω ρου του Κοκκινόλλακκα. Αντικείμενο της μελέτης αυτής ήταν ο προσδιορισμός και η αξιολόγηση όλων των πιθανών κινδύνων λόγω της κατασκευής των χώρων απόθεσης αποβλήτων. **Από αυτή την Μελέτη προκύπτει ότι η πιθανότητα εμφάνισης του απώτερου γεγονότος της κατάρρευσης του σώματος του αναχώματος του Κοκκινόλλακκα είναι P14 = 2,36.10⁻⁵**, δηλ. προκύπτει ότι η εμφάνιση αστοχίας είναι χαμηλής πιθανότητας.

8.3.5. Αξιολόγηση της Επικινδυνότητας των Αποβλήτων

Όπως έχουμε αναφέρει και το κεφάλαιο 6.2 και συγκεκριμένα στον **Σχήμα 6**, όπου παρουσιάζονται διαγραμματικά κριτηρίων ταξινόμησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων (2009/337/ΕΚ), για την ταξινόμηση των χώρων απόθεσης θα πρέπει διερευνηθεί εάν τα απόβλητα που περιέχονται εντός αυτών ταξινομούνται ως επικίνδυνα στο πλαίσιο της υπ' αριθμ. 13588/725/2006 Κ.Υ.Α σε ποσότητες που υπερβαίνουν ορισμένο όριο.

Στην Απόφαση 2009/337/ΕΚ ορίζεται ως ο λόγος:

- α) του βάρους επί ξηρού όλων των αποβλήτων που ταξινομούνται ως επικίνδυνα σύμφωνα με την οδηγία 91/689/ΕΚ και που αναμένεται να είναι στην εγκατάσταση κατά το τέλος της προβλεπόμενης περιόδου λειτουργίας, προς
- β) το βάρος επί ξηρού των αποβλήτων που αναμένεται να είναι στην εγκατάσταση κατά το τέλος της προβλεπόμενης περιόδου λειτουργίας.

Εάν ο λόγος που αναφέρεται παραπάνω υπερβαίνει το 50%, η εγκατάσταση ταξινομείται στην κατηγορία Α. Επίσης, εάν ο λόγος παραπάνω είναι μεταξύ 5 και 50 %, η εγκατάσταση ταξινομείται στην κατηγορία Α. Ωστόσο, η εν λόγω εγκατάσταση δεν μπορεί να ταξινομηθεί στην κατηγορία Α εφόσον αυτό αιτιολογείται με βάση αξιολόγηση των κινδύνων για τη συγκεκριμένη περιοχή, με ιδιαίτερη εστίαση στις επιδράσεις των επικίνδυνων αποβλήτων, που διεξάγεται ως μέρος της ταξινόμησης με βάση τις συνέπειες της αστοχίας λόγω απώλειας της ακεραιότητας ή της κακής λειτουργίας, και που αποδεικνύει ότι η εγκατάσταση δεν πρέπει να ταξινομηθεί στην κατηγορία Α με βάση τα περιεχόμενα επικίνδυνα απόβλητα (πίνακας 2). Τέλος, εάν ο λόγος που αναφέρεται παραπάνω είναι κάτω του 5 %, η εγκατάσταση δεν ταξινομείται στην κατηγορία Α με βάση τα περιεχόμενα επικίνδυνα απόβλητα. Με βάση τον **Πίνακα 6** τα παρακάτω εξορυκτικά απόβλητα είναι εν δυνάμει επικίνδυνα: το λεπτομερές κλάσμα αποβλήτων εμπλουτισμού(01 03 04*), Ιλύς εξουδετέρωσης νερών μεταλλείου(19 13 05*), Ιλύς καθαρισμού βιομηχανικού νερού(10 06 06*), Αποθέσεις Σεβαλιέ - Μαντέμ Λάκκος(01 03 04*), Σωροί συμπυκνώματος σιδηροπυρίτη στην πλατεία +53 -Στρατώνι (01 03 04*), Σωρός συμπυκνώματος σιδηροπυρίτη πλατεία Καρρά - Στρατώνι (01 03 04*), Ιλύς κατεργασίας νερών μεταλλείων ΜΠ & ΜΛ για 10 χρόνια μετά το κλείσιμο(19 13 05*), Καθαρισμός & εξυγίανση παλαιών σωρών αρσενιοπυρίτη Ολυμπιάδας(01 03 04*).



8.3.6. Αξιολόγηση της Επικινδυνότητας των Ουσιών που Περιέχονται στα Απόβλητα

Για την ταξινόμηση των χώρων απόθεσης θα πρέπει διερευνηθεί εάν οι ουσίες που χρησιμοποιούνται κατά την παραγωγική διαδικασία και στη συνέχεια, απορρίπτονται στους χώρους απόθεσης είναι επικίνδυνες και υπερβαίνουν ορισμένο όριο. Στην Απόφαση 2009/337/ΕΚ, για σχεδιαζόμενες λίμνες τελμάτων υπάρχει συγκεκριμένη μεθοδολογία αξιολόγησης την οποία έχουμε αναπτύξει στο κεφάλαιο 6.2

Εάν, βάσει των εκτιμήσεων για τις μέγιστες ετήσιες συγκεντρώσεις (C_{max}), η υδατική φάση θεωρείται «επικίνδυνη» κατά την έννοια των οδηγιών 1999/45/EK ή 67/548/EOK, η εγκατάσταση ταξινομείται στην κατηγορία Α.

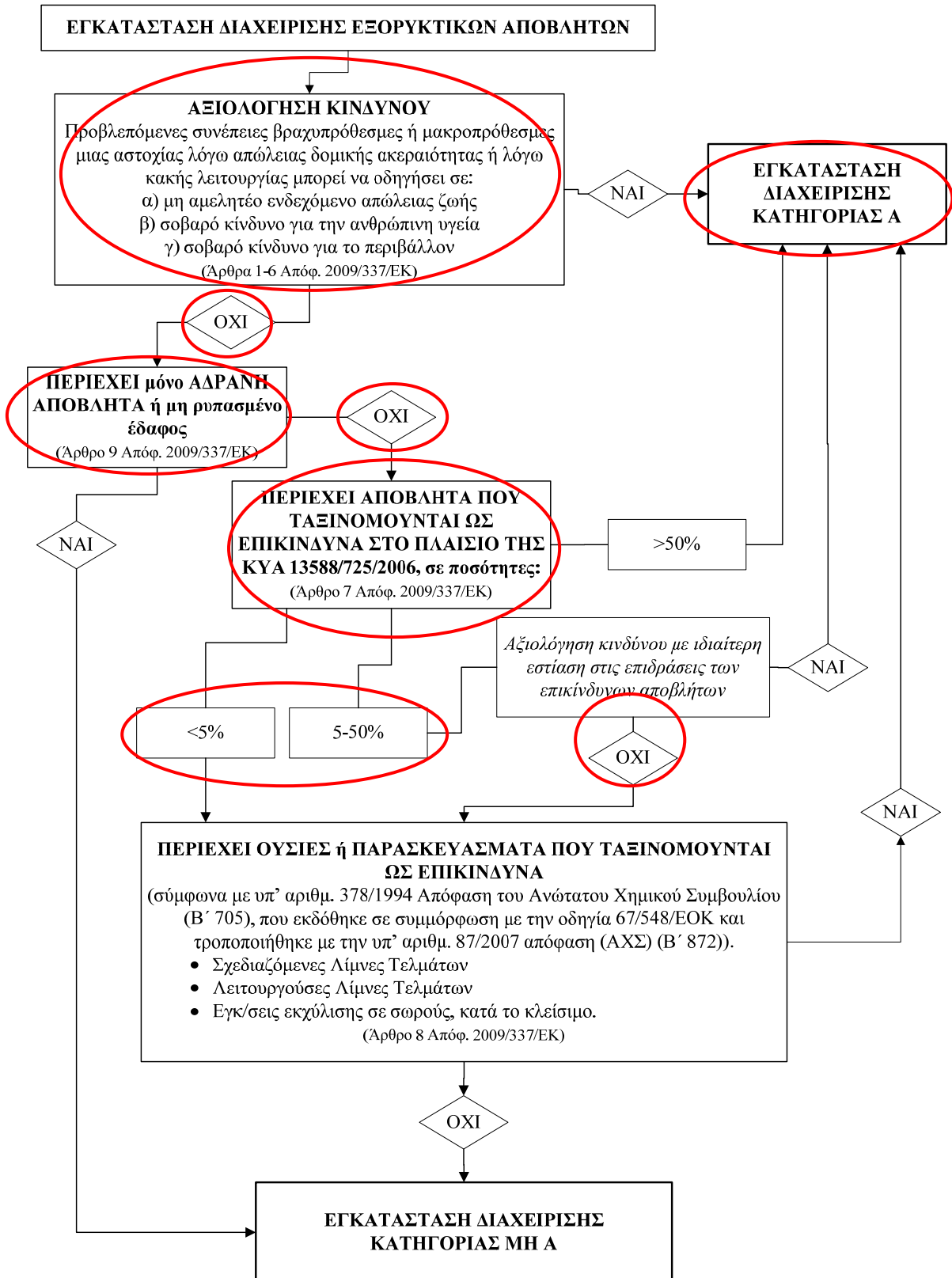
Σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία, εργαστηριακές και βιομηχανικές δοκιμές τα αντιδραστήρια οι ενώσεις που προκύπτουν από την αποδόμηση τους δεν εμφανίζονται σε ανιχνεύσιμες ποσότητες στα τέλματα της επίπλευσης. Αυτό συμβαίνει γιατί τα εν λόγω αντιδραστήρια προσκολλώνται στις επιφάνειες των κόκκων των ορυκτών που επιπλέουν και τελικά καταλήγουν στα συμπυκνώματα. Εξάλλου το σύστημα διαχείρισης αποβλήτων είναι κλειστό χωρίς απορροές στο περιβάλλον.

Με βάση τα όσα αναφέρθηκαν στις παραπάνω παραγράφους και λαμβάνοντας υπόψη τα εξής:

-  Ο κίνδυνος ατυχήματος είναι πολύ χαμηλός.
-  Τα απόβλητα που θα αποτίθενται χαρακτηρίζονται ως μη επικίνδυνα με ορισμένες πάντως ποσότητες αυτών να χαρακτηρίζονται ως επικίνδυνα (αρσενοπυρίτες) ή να είναι οριακά κάτω από τα όρια μη επικινδύνων αποβλήτων

Θεωρείται ότι η εγκατάσταση διαχείρισης αποβλήτων του Κοκκινόλλακκα μπορεί να ταξινομηθεί ως εγκατάσταση τύπου Α.

Στο **Σχήμα 8** παρουσιάζεται η μεθοδολογία ταξινόμησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/2009 και της Απόφασης 2009/337/ΕΚ. Με **κόκκινο** επισημαίνεται η διαδικασία ταξινόμησης που ακολουθήθηκε για την εγκατάσταση διαχείρισης αποβλήτων του Κοκκινόλλακα.



Σχήμα 8: Η μεθοδολογία ταξινόμησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων στις εγκαταστάσεις χρυσού στον Κοκκινόλλακκα σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/2009 και της Απόφασης 2009/337/ΕΚ

8.3.7. Ταξινόμηση εγκατάστασης διαχείρισης αποβλήτων Καραντζάς Λάκκος

Η μεθοδολογία ταξινόμησης γίνεται με βάση τα κριτήρια που έχουμε αναφέρει και αναλύσει στο κεφάλαιο 6.2 και στο παρόν κεφαλαίο, και παρίστανται διαγραμματικά στο **Σχήμα 6**.

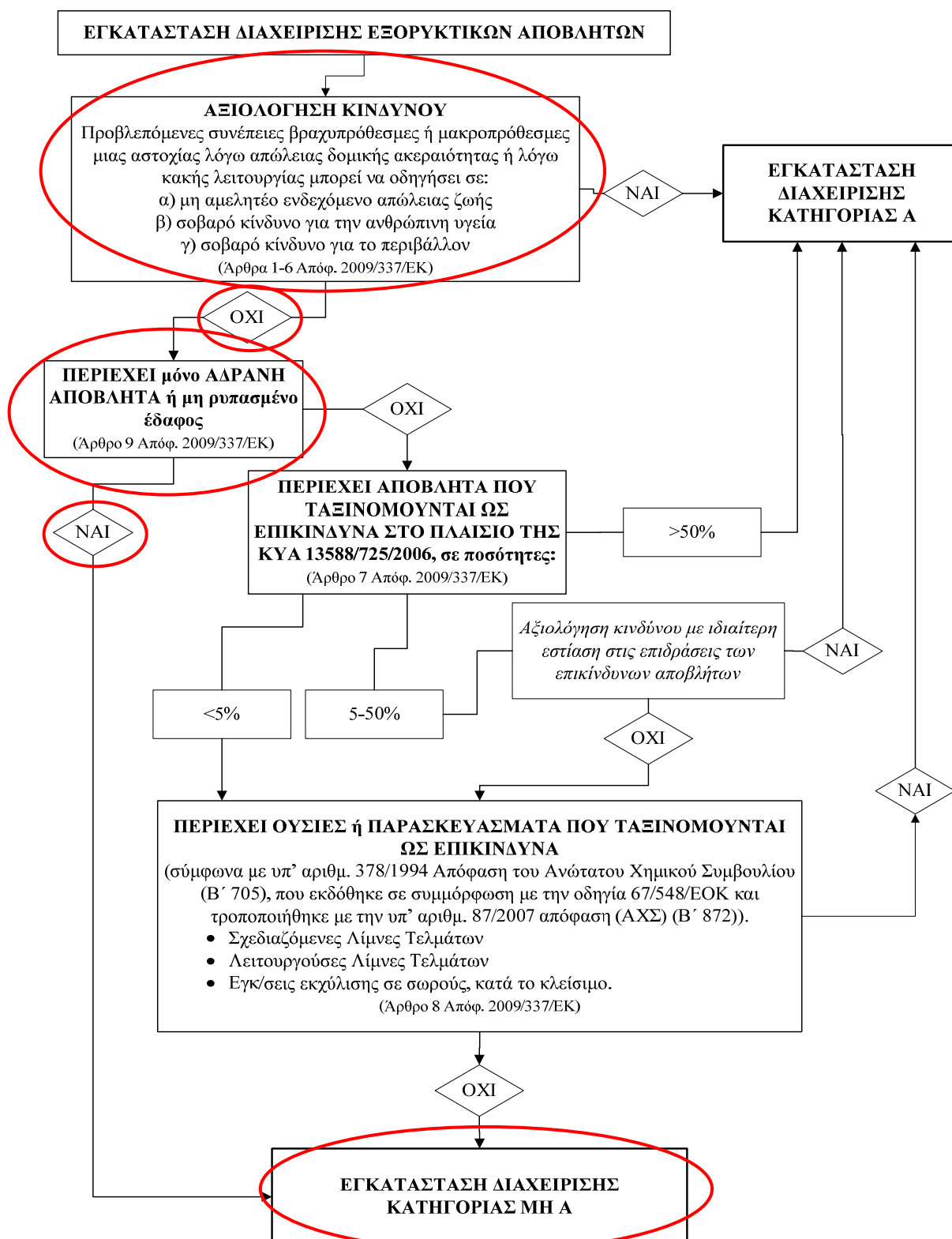
Πίνακας 8: Μεθοδολογία ταξινόμησης

(Πηγή: «Μεταλλευτικές – Μεταλλουργικές Εγκαταστάσεις της εταιρείας Ελληνικός Χρυσός στη Χαλκιδική» Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων)

Κριτήριο	Αξιολόγηση	Αιτιολόγηση
Κίνδυνος ατυχήματος	<ul style="list-style-type: none"> • αρκετά χαμηλής πιθανότητας εμφάνισης • Μηδενικός πληθυσμός σε κίνδυνο 	Από τη συσχέτιση των εκτιμήσεων με τους χαρακτηρισμούς προκύπτει ότι τόσο στην περίπτωση μεμονωμένων γεγονότων αστοχίας όσο και στην περίπτωση συνδυασμένης εμφάνισης αστοχίας, προκύπτει ότι η αστοχίας αυτή είναι αρκετά χαμηλής πιθανότητας.
Επικινδυνότητα αποβλήτων	<ul style="list-style-type: none"> • Απόβλητα που χαρακτηρίζονται ως μη επικίνδυνα 	Ικανοποίηση κριτηρίων της 2003/33 για απόθεση σε χώρους υγειονομικής ταφής αδρανών αποβλήτων
Επικινδυνότητα ουσιών	Ουσίες που χαρακτηρίζονται ως μη επικίνδυνα	Σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία, εργαστηριακές και βιομηχανικές δοκιμές τα αντιδραστήρια ή οι ενώσεις που προκύπτουν από την αποδόμηση τους δεν εμφανίζονται σε ανιχνεύσιμες ποσότητες στα υπολείμματα της επίπλευσης γιατί τα εν λόγω αντιδραστήρια προσκολλώνται στις επιφάνειες των κόκκων των ορυκτών που επιπλέουν και τελικά καταλήγουν στα συμπυκνώματα. Εξάλλου το σύστημα διαχείρισης αποβλήτων είναι κλειστό χωρίς απορροές στο περιβάλλον.

Με βάση τα παραπάνω, συνάγεται το συμπέρασμα ότι οι χώροι απόθεσης εξορυκτικών αποβλήτων του υποέργου Σκουριών **δεν** ταξινομούνται ως εγκαταστάσεις κατηγορίας Α σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΚΥΑ39624/2209/Ε103/25-9-2009.

Στο **Σχήμα 9** παρουσιάζεται η μεθοδολογία ταξινόμησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/2009 και της Απόφασης 2009/337/ΕΚ. Με **κόκκινο** επισημαίνεται η διαδικασία ταξινόμησης που ακολουθήθηκε για το υποέργο των Σκουριών.



Σχήμα 9: Η μεθοδολογία ταξινόμησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων στις εγκαταστάσεις χρυσού στο Καρατζά Λάκκο της Εύβοιας σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/2009 και της Απόφασης 2009/337/ΕΚ

8.4. ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΟΡΥΧΕΙΩΝ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ (ΔΕΗ)

8.4.1. Εισαγωγή

Το εξεταζόμενο Σχέδιο αφορά στη Διαχείριση των Εξορυκτικών Αποβλήτων, Αγόνων, από τη λειτουργία των Ορυχείων Πτολεμαΐδας, που ανήκουν στο Λιγνιτικό Κέντρο Δυτικής Μακεδονίας (ΛΚΔΜ) της ΔΕΗ. Τα Ορυχεία της Πτολεμαΐδας βρίσκονται στο Νομό Κοζάνης, αναπτύσσονται βόρεια της Κοζάνης και νότια της Πτολεμαΐδας Το Σχέδιο Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων συντάχθηκε σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην **Κ.Υ.Α. 39624/2209/Ε103**, (ΦΕΚ 2076Β/25.09.2009), που εκδόθηκε σε συμμόρφωση της Οδηγίας **2006/21/ΕΚ** «σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας και την τροποποίηση Οδηγίας 2004/35/ΕΚ».

Στο σχεδιασμό του Έργου προβλέπεται η επιφανειακή εκμετάλλευση των ήδη λειτουργούντων Ορυχείων με αναθεώρηση των τελικών ορίων τους και επανασχεδιασμό της ανάπτυξής τους, με βάση τα νεότερα κοιτασματολογικά δεδομένα, καθώς και η περιβαλλοντική αποκατάσταση της περιοχής. Κατά την εξόρυξη του λιγνίτη υλοποιείται ταυτόχρονα και εξόρυξη αγόνων υλικών (υπερκείμενα και ενδιάμεσα). Τα υλικά αυτά στην πλειονότητά τους μεταφέρονται στις κοιλάτιες που δημιουργούνται από την εξόρυξη του λιγνίτη (εσωτερικές αποθέσεις) και αξιοποιούνται για την αποκατάσταση των κοιλοτήτων αυτών, ενώ μικρή ποσότητα αγόνων αποτίθεται εξωτερικά. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι για την περίοδο **2010-2020**, το ποσοστό των αγόνων που αξιοποιείται για την πλήρωση των κοιλοτήτων εκσκαφής ανέρχεται σε **95%** επί της συνολικά παραγόμενης ποσότητας. Οι υπολειπόμενες ποσότητες του **5%** των αγόνων, που συνιστούν τα Εξορυκτικά Απόβλητα των Ορυχείων Πτολεμαΐδας αποτίθενται σε Εγκαταστάσεις/Εξωτερικές Αποθέσεις, που χωροθετούνται στα όρια των Ορυχείων.

Τα τρία (3) μεγάλα συγκροτήματα ορυχείων της λεκάνης Πτολεμαΐδας, τα οποία βρίσκονται σήμερα υπό εκμετάλλευση, από τη ΔΕΗ Α.Ε., είναι τα παρακάτω:

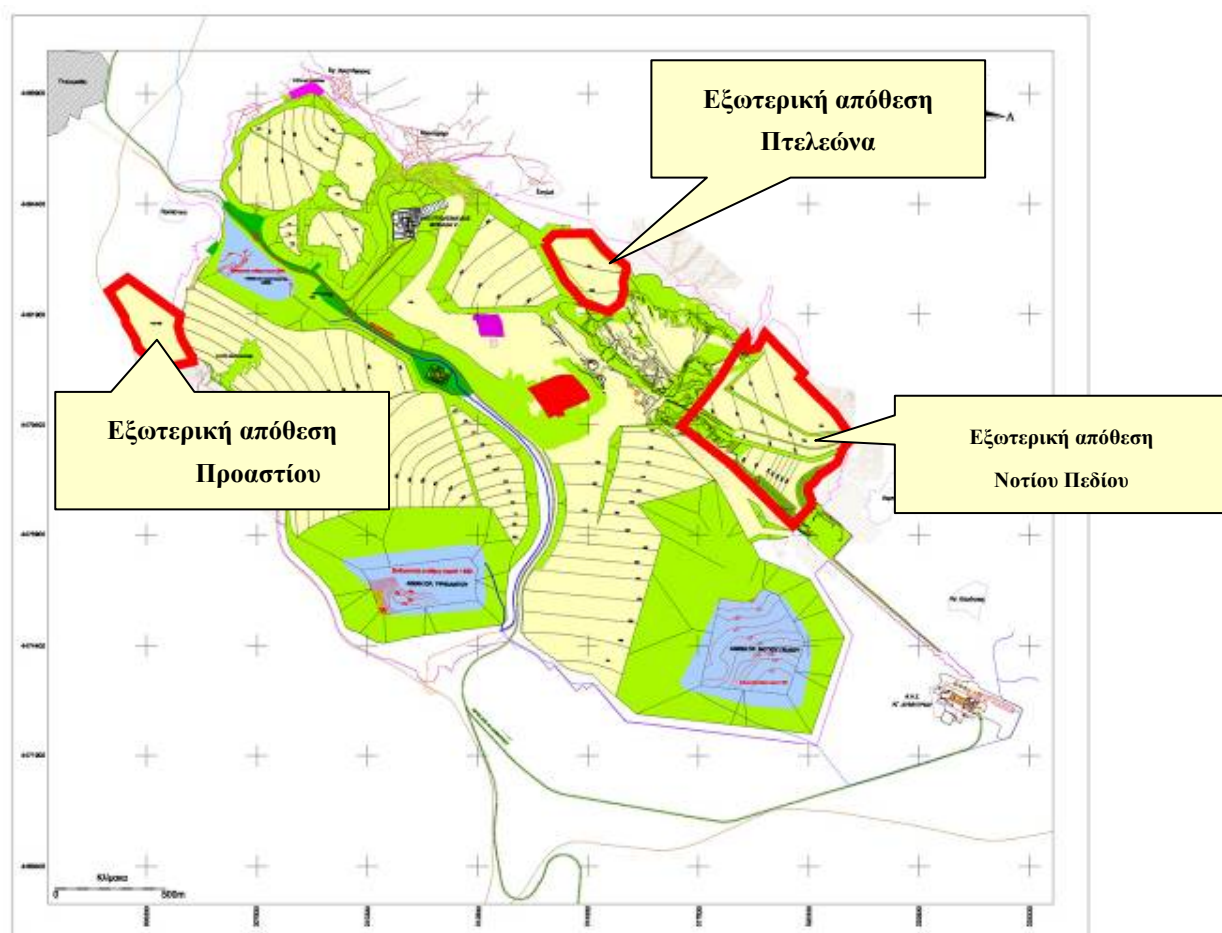
- **Κύριο Πεδίο:** Περιλαμβάνει το Ορυχείο Μαυροπηγής και το Ορυχείο Ανατολικής Επέκτασης Κομάνου. Τα απομένοντα αποθέματα λιγνίτη ανέρχονται συνολικά σε **179,1x10⁶t**. Στο Ορυχείο Πεδίου Μαυροπηγής εντοπίζονται **174,1x10⁶t** και τα υπόλοιπα **5,0x10⁶t** στο Ορυχείο Ανατολικής Επέκτασης Κομάνου.
- **Πεδίο Καρδιάς:** Περιλαμβάνει το Ορυχείο Νοτιοδυτικού Πεδίου - Υψηλάντη και το Ορυχείο Οικισμού Κομάνου. Τα απομένοντα αποθέματα ανέρχονται σε **339x10⁶t**, εκ των οποίων **324x10⁶t** στο Ορυχείο Νοτιοδυτικού Πεδίου – Υψηλάντη και **15x10⁶t** στο Ορυχείο Οικισμού Κομάνου.
- **Νότιο Πεδίο:** Περιλαμβάνει την εκμετάλλευση του ομώνυμου Ορυχείου, όπου εντοπίζονται τα περισσότερα απομένοντα αποθέματα λιγνίτη (**407,9x10⁶t**).

Σύμφωνα με τον ορισμό των εγκαταστάσεων από την ΚΥΑ.39624/2209/Ε103, «**εγκαταστάσεις αποβλήτων**»: κάθε τόπος που επιλέγεται για τη συσσώρευση ή την εναπόθεση εξορυκτικών αποβλήτων, υπό στερεά ή υγρά μορφή ή υπό μορφή διαλύματος ή αιωρήματος.

Σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων υποχρεούνται να καταρτίσουν μόνο οι Εγκαταστάσεις και ταξινομούνται σε δύο κατηγορίες: σε εγκαταστάσεις στις οποίες βάσει εκτίμησης κινδύνων θα μπορούσε να προκληθεί σοβαρό ατύχημα λόγω βλάβης ή λανθασμένου χειρισμού, ή περιέχουν απόβλητα ή ουσίες που ταξινομούνται ως επικίνδυνες σε ποσότητες που υπερβαίνουν ορισμένο όριο (Κατηγορία Α) και σε όλες τις υπόλοιπες εγκαταστάσεις.

Το αντικείμενο του παρόντος Σχεδίου Διαχείρισης αποτελούν οι εξωτερικοί χώροι απόθεσης (εγκαταστάσεις διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων) (βλ. **Σχήμα 10**):

- Οι εξωτερικές αποθέσεις κοντά στον οικισμό της Ακρινής
- Οι εξωτερικές αποθέσεις κοντά στον οικισμό του Προαστίου
- Οι εξωτερικές αποθέσεις κοντά στον οικισμό του Πτελεώνα



Σχήμα 10: Εξωτερικές αποθέσεις Ορυχείων Πτολεμαΐδας (Τελική διαμόρφωση στο τέλος δεκαετίας 2050)

(Πηγή: ΔΕΗ Α.Ε. ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΟΡΥΧΕΙΩΝ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ, Ν. ΚΟΖΑΝΗΣ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΧ - ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ)

Όπως αιτιολογεί σε παρακάτω ενότητα του παρόντος Σχεδίου οι υπό εξέταση εγκαταστάσεις διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων δεν ταξινομούνται στην κατηγορία Α, δεδομένου ότι οι προβλεπόμενες συνέπειες, βραχυπρόθεσμες ή μακροπρόθεσμες μιας αστοχίας λόγω απώλειας της δομικής ακεραιότητας, ή λόγω κακής λειτουργίας της εγκατάστασης δεν θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε: α) μη αμελητέο ενδεχόμενο απώλειας ζωής, β) σοβαρό κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία, γ) σοβαρό κίνδυνο για το περιβάλλον όπως αναφέρει χαρακτηριστικά η ΚΥΑ.39624/2209/Ε103.

8.4.2. Χαρακτηρισμός αποβλήτων

Τα άγονα πετρώματα, τα οποία εξορύσσονται παράλληλα με το λιγνίτη στα Ορυχεία Πτολεμαΐδας περιλαμβάνουν υπερκείμενα και ενδιάμεσα. Τα υπερκείμενα των λιγνιτοφόρων στρωμάτων αποτελούνται από κλαστικά ιζήματα και αργιλο-μαργαϊκές αποθέσεις. Μεταξύ των λιγνιτοφόρων στρωμάτων παρεμβάλλονται ενδιάμεσες ενστρώσεις αργίλου, μαργών και λιμναίας κρητίδος, ενώ μεταξύ της ανώτερης και της κατώτερης λιγνιτοφόρας στοιβάδας παρεμβάλλεται ενδιάμεση στοιβάδα στείρων ιζημάτων, όπου επικρατούν μάργες με φακοειδείς ενστρώσεις λιμναίας κρητίδος

Σύμφωνα με την Αριθ. Η.Π. 50910/2727 (ΦΕΚ 1909/Β/22-12-2003), «Μέτρα και όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης» τα άγονα εξόρυξης των εξεταζόμενων ορυχείων κατατάσσονται στην κατηγορία:

Q11: Υπολείμματα εξόρυξης και προετοιμασίας πρώτων υλών

και περαιτέρω σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (ΕΚΑ), 2001/118/ΕΚ, ταξινομούνται στην κατηγορία:

01: Απόβλητα που προκύπτουν από την εξερεύνηση, εξόρυξη, εργασίες λατομείου, φυσική και χημική επεξεργασία ορυκτών και πιο συγκεκριμένα στην υποκατηγορία:

01 01 02: Απόβλητα από την εκσκαφή ορυκτών που δεν περιέχουν μέταλλα

(Πηγή: ΔΕΗ Α.Ε. ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΟΡΥΧΕΙΩΝ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ, Ν. ΚΟΖΑΝΗΣ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΧ - ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ)

Σύμφωνα με την Απόφαση 2009/359/ΕΚ, «για τη συμπλήρωση του ορισμού των αδρανών αποβλήτων κατ' εφαρμογή του Άρθρου 22, παρ. 1, στοιχ. στ' της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ», Άρθρο 1 τα άγονα θεωρούνται αδρανή απόβλητα αν πληρούν τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα όλα τα παρακάτω κριτήρια:

- Τα απόβλητα δεν πρόκειται να υποστούν σημαντική αποσύνθεση ή διάλυση ή άλλου είδους σημαντική μεταβολή δυνάμενη να έχει δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον ή να βλάψει την υγεία του ανθρώπου
- Τα απόβλητα είναι πρακτικά απαλλαγμένα προϊόντων χρησιμοποιούμενων στην εξόρυξη, που θα μπορούσαν δυνητικά να βλάψουν το περιβάλλον ή την ανθρώπινη υγεία.
- Η μέγιστη περιεκτικότητα των αποβλήτων σε θείο με τη μορφή θειούχων ενώσεων είναι 0,1%, ή η μέγιστη περιεκτικότητα των αποβλήτων σε θείο με τη μορφή θειούχων ενώσεων είναι 1% και ο

λόγος δυναμικού εξουδετέρωσης, ο οποίος ορίζεται ως ο λόγος του δυναμικού εξουδετέρωσης προς το δυναμικό παραγωγής οξύτητας και προσδιορίζεται με τη στατική δοκιμή prEN είναι μεγαλύτερος του 3

- Η περιεκτικότητα των αποβλήτων, όπως επίσης και του λεπτομερούς κλάσματος των αποβλήτων, σε ουσίες δυνητικά επιβλαβείς για το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου, και ειδικότερα σε As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, V και Zn, είναι αρκούντως χαμηλή ώστε να συνεπάγεται ασήμαντο κίνδυνο για τον άνθρωπο και το περιβάλλον, τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα. Για να θεωρείται αρκούντως χαμηλή ώστε να συνεπάγεται αμελητέο κίνδυνο για τον άνθρωπο και το περιβάλλον, η περιεκτικότητα στις ουσίες αυτές δεν πρέπει να υπερβαίνει τις εθνικές οριακές τιμές για περιοχές που χαρακτηρίζονται ως μη ρυπασμένες ή τα σχετικά εθνικά φυσικά επίπεδα υποβάθρου
- Τα απόβλητα δεν ενέχουν κίνδυνο αυτανάφλεξης και δεν καίγονται

Με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία, τις δειγματοληψίες και τις αναλύσεις όπως αυτά παρουσιάζονται αναλυτικά στο Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Ορυχείων Πτολεμαΐδας (ΔΕΗ) προκύπτει το συμπέρασμα ότι οι συγκεντρώσεις των ιχνοστοιχείων στις Πλειστοκαινικές μάργες του λιγνιτικού κοιτάσματος Πτολεμαΐδας – Αμυνταίου βρίσκονται σε χαμηλά έως πολύ χαμηλά επίπεδα και σε συνδυασμό με το ελαφρά αλκαλικό pH που επικρατεί στα νερά και εδάφη της περιοχής, η επίδραση των πιθανώς τοξικών ιχνοστοιχείων και όλων των υπολοίπων στα εδάφη και υπόγεια νερά είναι ελάχιστη και φυσιολογική. Τα αποτελέσματα των δοκιμών εκπλυσιμότητας χαρακτηριστικών δειγμάτων αγόνων που παρουσιάζονται αναλυτικά στο ΣΔΑ καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι τα άγονα που παράγονται κατά την εξορυκτική δραστηριότητα παρουσιάζουν ιδιαίτερα χαμηλές συγκεντρώσεις σε βαρέα και τοξικά μέταλλα και χαμηλή εκχυλισιμότητα. Οι δοκιμές εκπλυσιμότητας των δειγμάτων πραγματοποιήθηκαν σύμφωνα με το πρότυπο EN 12457 με σκοπό την εκτίμηση της εκπλυσιμότητας κοκκωδών εξορυκτικών αποβλήτων. Τα δύο μέρη του προτύπου, που εφαρμόστηκαν είναι:

- **prEN 12457-1:** Χαρακτηρισμός αποβλήτου – Εκπλυσιμότητα – Δοκιμή συμμόρφωσης για την εκπλυσιμότητα κοκκωδών αποβλήτων και ιλύων – Μέρος 1ο: Δοκιμή ενός σταδίου με λόγο υγρού/στερεού 2 L/kg για υλικά υψηλής περιεκτικότητας σε στερεά και με διάμετρο κόκκου μικρότερη των 4 mm (με ή χωρίς απομείωση μεγέθους)
- **prEN 12457-2:** Χαρακτηρισμός αποβλήτου – Εκπλυσιμότητα – Δοκιμή συμμόρφωσης για την εκπλυσιμότητα κοκκωδών αποβλήτων και ιλύων – Μέρος 2ο: Δοκιμή ενός σταδίου με λόγο υγρού/στερεού 10 L/kg για υλικά με διάμετρο κόκκου μικρότερη των 4 mm (με ή χωρίς απομείωση μεγέθους)

Η μεθοδολογία που ακολουθείται σύμφωνα με την κείμενη Εθνική και Ευρωπαϊκή Νομοθεσία για την κατηγοριοποίηση των εξορυκτικών αποβλήτων. Με βάση τα διαθέσιμα αποτελέσματα, τα άγονα υλικά που παράγονται κατά τις εργασίες εξόρυξης των Ορυχείων Πτολεμαΐδας αξιολογούνται με βάση τα κριτήρια της Απόφασης 2009/359/ΕΚ περί αδρανών αποβλήτων:

- Τα εξεταζόμενα άγονα δεν υπόκεινται σε διάλυση ή άλλου είδους σημαντική μεταβολή δυνάμενη να έχει δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον ή στην υγεία των ανθρώπων

- Με βάση την παραγωγική διαδικασία εξόρυξης τα εξεταζόμενα άγωνα είναι **απαλλαγμένα προϊόντων που θα μπορούσαν να βλάψουν το περιβάλλον ή την ανθρώπινη υγεία**
- Η περιεκτικότητα των αποβλήτων **σε ουσίες δυνητικά επιβλαβείς για το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου** και ειδικότερα Cd, Co, Cr, Cn, Cu, Mo, Ni, Pb και Zn είναι **ιδιαίτερα χαμηλή** ώστε να συνεπάγεται ασήμαντο κίνδυνο για τον άνθρωπο και το περιβάλλον

Όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν τα αποτελέσματα των αναλύσεων του Σχεδίου Διαχείρισης μέχρι σήμερα δείχνουν ότι οι συγκεντρώσεις ιχνοστοιχείων, είναι υψηλότερες στα καλλιεργούμενα εδάφη της περιοχής απ' ότι στα εδάφη των αποκαταστημένων αποθέσεων αγόνων. Επιπρόσθετα, οι συγκεντρώσεις ιχνοστοιχείων και βαρέων μετάλλων στους καρπούς των σιτηρών που καλλιεργούνται στα αποκατεστημένα εδάφη είναι η ίδια ή και μικρότερη από αυτές των καρπών που συλλέγονται από καλλιέργειες που βρίσκονται εκτός του χώρου των ορυχείων. Οι παραπάνω παρατηρήσεις εξηγούνται με βάση την πολύ χαμηλή υδατοδιαλυτότητα των εδαφικών στοιχείων, η οποία οφείλεται στην αυξημένη τιμή του αλκαλικού pH, αλλά και στη φυσική κατάσταση και σύσταση των εδαφών της περιοχής.

(Πηγή: ΔΕΗ Α.Ε. ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΟΡΥΧΕΙΩΝ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ, Ν. ΚΟΖΑΝΗΣ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΧ - ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ)

8.4.3. Ταξινόμηση εγκατάστασης διαχείρισης αποβλήτων

Σύμφωνα με την ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25-9-2009 στο πλαίσιο της κατάρτισης του σχεδίου διαχείρισης στερεών αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας θα πρέπει να γίνει ταξινόμηση της προτεινόμενης εγκατάστασης. Τα κριτήρια για την ταξινόμηση των εγκαταστάσεων αποβλήτων, δηλαδή εάν εντάσσεται στην κατηγορία Α ή όχι, περιέχονται στο παράρτημα ΙΙΙ της εν λόγω ΚΥΑ, έχουν αναφερθεί και παραπάνω στο κεφάλαιο 6.2 και είναι τα εξής:

- ✓ βάσει εκτίμησης κινδύνων κατά την οποία λαμβάνονται υπόψη παράγοντες, όπως το παρόν ή το μελλοντικό μέγεθος, η θέση και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των εγκαταστάσεων αποβλήτων, συμπεραίνεται ότι θα μπορούσε να προκληθεί σοβαρό ατύχημα λόγω βλάβης ή λανθασμένου χειρισμού, όπως η κατάρρευση σωρού αποβλήτων ή η ρήξη φράγματος (γεωτεχνική σταθερότητα), ή
- ✓ περιέχουν απόβλητα που ταξινομούνται ως επικίνδυνα στο πλαίσιο της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ σε ποσότητες που υπερβαίνουν ορισμένο όριο, ή
- ✓ περιέχουν ουσίες ή παρασκευάσματα που ταξινομούνται ως επικίνδυνα στο πλαίσιο των οδηγιών 67/548/ΕΟΚ σε ποσότητες που υπερβαίνουν ορισμένο όριο. (Πηγή: Σύμβαση για τη μεταφορά της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ στο εθνικό δίκαιο και εκπόνηση τεχνικών προδιαγραφών διαχείρισης τους. Διερεύνηση των κείμενων ΒREF και των κειμένων της επιτροπής ΤΑC του άρθρου 23 της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ)

Ο σχεδιασμός των χώρων απόθεσης αγόνων έγινε κατά τέτοιο τρόπο ώστε να πληρούνται όλες οι συνθήκες ευστάθειας των πρανών τους τόσο κατά τη διάρκεια λειτουργίας, όσο και μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης. Επισημαίνεται ότι

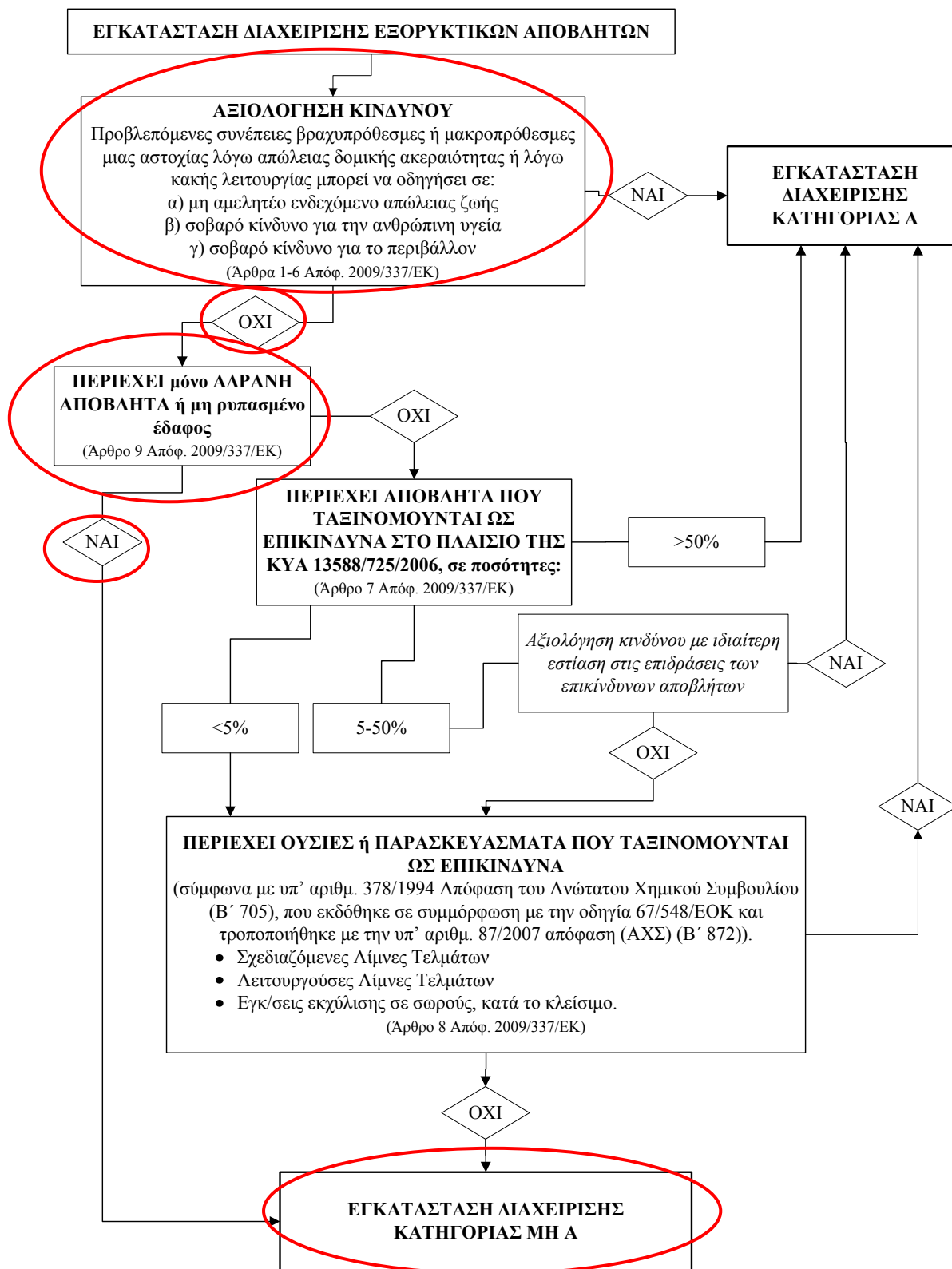
στις εξεταζόμενες εγκαταστάσεις απόθεσης αγόνων υλικών λήφθηκαν όλα τα απαιτούμενα μέτρα, κατάλληλη συμπύκνωση, αδιαπερατό γεωλογικό υπόστρωμα, εξορυκτικά απόβλητα που προέρχονται από τους υπερκείμενους γεωλογικούς σχηματισμούς της περιοχής προκειμένου να διασφαλισθεί η προστασία των υδάτινων πόρων, και να αποτραπεί, σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ 51/2007, η επιδείνωση της υφιστάμενης κατάστασης των υδάτων

Συνεπώς οι προβλεπόμενες βραχυπρόθεσμες ή μακροπρόθεσμες συνέπειες μιας αστοχίας λόγω απώλειας δομικής ακεραιότητας ή λόγω κακής λειτουργίας των Εγκαταστάσεων Διαχείρισης αγόνων, δεν συνεπάγεται κίνδυνο απώλειας ζωής, σοβαρό κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία ή σοβαρό κίνδυνο για το περιβάλλον.

Παράλληλα, σύμφωνα και με τα όσα έχουν ήδη αναφερθεί και στο προηγούμενο κεφάλαιο, τα άγονα υλικά που θα προκύψουν από την εκμετάλλευση των Ορυχείων Πτολεμαΐδας δεν περιέχουν επικίνδυνα απόβλητα ή ουσίες επικίνδυνες για το περιβάλλον και τη δημόσια υγεία.

Συμπερασματικά τεκμηριώνεται ότι οι εγκαταστάσεις διαχείρισης αγόνων Ορυχείων Πτολεμαΐδας δεν ταξινομούνται στην κατηγορία Α.

Στο **Σχήμα 11** παρουσιάζεται η μεθοδολογία ταξινόμησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/2009 και της Απόφασης 2009/337/ΕΚ. Με **κόκκινο** επισημαίνεται η διαδικασία ταξινόμησης που ακολουθήθηκε για τα Ορυχεία Πτολεμαΐδας.



Σχήμα 11: Η μεθοδολογία ταξινόμησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων στο Ορυχείο Πτολεμαΐδας (ΔΕΗ) σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/2009 και της Απόφασης 2009/337/ΕΚ

(Πηγή: ΔΕΗ Α.Ε. ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΟΡΥΧΕΙΩΝ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ, Ν. ΚΟΖΑΝΗΣ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΧ - ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΞΟΥΡΚΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ)

Επίσης το παρόν Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων περιλαμβάνει και εναλλακτικές λύσεις διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων και σχέδιο κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης στο οποίο περιγράφονται τα βασικά στοιχεία σχεδιασμού για την ολοκλήρωση του κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των εγκαταστάσεων διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων. Ο σχεδιασμός αυτός έγινε σύμφωνα με τα ισχύοντα διεθνώς και τα προβλεπόμενα από την κείμενη Ελληνική νομοθεσία για ανάλογα έργα. Επισημαίνεται ότι, με βάση τον προτεινόμενο σχεδιασμό προϋπολογίστηκε το συνολικό κόστος κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης για την περίοδο 2009-2020.

Συμπερασματικά σημειώνεται ότι στις ενότητες που προηγήθηκαν έχουμε παραθέσει ενδεικτικά τέσσερα σχέδια διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων (λατομείο σχιστολιθικών πλακών στην Εύβοια, εγκαταστάσεις χρυσού στη Χαλκιδική (Κοκκινόλλακκα-Καρατζάς Λάκκος), Ορυχεία Πτολεμαΐδας (ΔΕΗ)) που έχουν εκπονηθεί σύμφωνα με τα κριτήρια της ΚΥΑ 39624/2009.

9. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ –ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο παρόν κεφάλαιο συνοψίζονται τα κύρια συμπεράσματα οι « Επιπτώσεις από την Εφαρμογή της Οδηγίας Εξορυκτικών Αποβλήτων στην Διαχείριση Εξορυκτικών έργων»

Όπως έχει αναφερθεί στο κεφάλαιο 8 εξετάστηκαν τέσσερα διαχειριστικά σχέδια εξορυκτικών αποβλήτων που εκπονήθηκαν στην Ελλάδα την περίοδο μετά την εφαρμογή της σχετικής Νομοθεσίας, 2009. Ειδικότερα τα Σχέδια αυτά περιλαμβάνουν:

- Σχέδιο Διαχείρισης των εξορυκτικών αποβλήτων από Λατομείο σχιστολιθικών πλακών στο Κοσώνι της Εύβοιας,
- Σχέδιο Διαχείρισης των εξορυκτικών Αποβλήτων από το υποέργο του Στρατωνίου, το υποέργο της Ολυμπιάδας και το υποέργο του Μαντέμ Λάκκου που διατίθενται στην Εγκατάσταση του Κοκκινόλακα, και το Σχέδιο Διαχείρισης των εξορυκτικών αποβλήτων από το υποέργο των Σκουριών στον Καρατζά Λάκκο. Τα παραπάνω έργα περιλαμβάνονται στις Μεταλλευτικές Εγκαταστάσεις του Ελληνικού Χρυσού στην Χαλκιδική
- Σχέδιο Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων των Ορυχείων Λιγνίτη Πτολεμαΐδας (ΔΕΗ).

Πηγές για τα ως άνω Σχέδια ήταν το ΥΠΕΚΑ και οι σχετικές Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που αναρτήθηκαν στο διαδίκτυο και στις οποίες τα Σχέδια αυτά περιλαμβάνοντας ως Παραρτήματα.

Στόχος του συγκεκριμένου κεφαλαίου είναι να εξετασθούν οι επιπτώσεις από την Εφαρμογή της Οδηγίας Εξορυκτικών Αποβλήτων και της ΚΥΑ 39624/2209/Ε 103 με την οποία εναρμονίζεται στο Εθνικό Δίκαιο στην Διαχείρισης Εξορυκτικών έργων στην Ελλάδα. Ιδιαίτερα εξετάζεται εάν με την εφαρμογή της ως άνω Νομοθεσίας επιτυγχάνονται τα παρακάτω κριτήρια που έχουμε αναπτύξει στο κεφάλαιο 4:

- η πρόληψη ή μείωση της παραγωγής αποβλήτων και των επιβλαβών τους επιπτώσεων,
- η προαγωγή της αξιοποίησης των εξορυκτικών αποβλήτων μέσω της ανακύκλωσης, της επαναχρησιμοποίησης ή ανάκτησής τους και τέλος,
- η εξασφάλιση ασφαλούς βραχυπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης διάθεσης των εξορυκτικών αποβλήτων

9.1. ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΣΔΑ)

Σύμφωνα με τη Ευρωπαϊκή και Ελληνική Νομοθεσία τα Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΔΑ) υποβάλλονται ως ξεχωριστά κεφάλαια ή/και Παραρτήματα στη Μελέτη

Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ). Τα Σχέδια διαχείρισης αποβλήτων υποβάλλονται στις αρμόδιες αρχές οι οποίες είναι νομικά υπεύθυνες για την αξιολόγηση των ΜΠΕ και της έγκρισης των περιβαλλοντικών αδειών. Σε περίπτωση αναθεωρήσεων, υποβάλλονται πάλι, με συμπληρωματικά στοιχεία και η περιβαλλοντικά αρμόδια υπηρεσία αξιολογεί κατά πόσο οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις είναι σημαντικά διαφοροποιημένες. Εάν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις είναι τότε και η Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων αναθεωρείται. Όσο αφορά το Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΔΑ), η διαδικασία περιλαμβάνει τα κάτωθι:

- ❖ οι αρχές εκφράζουν τις απόψεις τους,
- ❖ δημοσίευση και συμμετοχή του κοινού.

Όταν οι γνωμοδοτήσεις των αρχών έχει ολοκληρωθεί και το κοινό εκφράσει τις απόψεις του, τότε η Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων τροποποιείται. Η Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων επίσης περιλαμβάνει την έγκριση και την ανανέωση του Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΔΑ).

Σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ 39624/2009 οι εγκαταστάσεις ταξινομούνται στην κατηγορία Α εάν:

- θα μπορούσε να προκληθεί σοβαρό ατύχημα λόγω βλάβης ή λανθασμένου χειρισμού, όπως η κατάρρευση σωρού αποβλήτων ή η ρήξη φράγματος, βάσει εκτίμησης κινδύνων κατά την οποία λαμβάνονται υπόψη παράγοντες όπως το παρόν ή το μελλοντικό μέγεθος, η θέση και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των εγκαταστάσεων, ή αποβλήτων
- περιέχουν απόβλητα που ταξινομούνται ως επικίνδυνα στο πλαίσιο της υπ' αριθμ. 13588/725/2006 κοινής υπουργικής απόφασης, σε ποσότητες που υπερβαίνουν ορισμένο όριο, ή
- περιέχουν ουσίες ή παρασκευάσματα που ταξινομούνται ως επικίνδυνα στο πλαίσιο της υπ' αριθμ. 378/1994 Απόφασης του Ανώτατου Χημικού Συμβουλίου (Β' 705), που εκδόθηκε σε συμμόρφωση με την οδηγία 67/548/ ΕΟΚ και τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. 87/2007 απόφαση (ΑΧΣ) (Β' 872), σε ποσότητες που υπερβαίνουν ορισμένο όριο.»

Συνοψίζοντας τα όσα αναπτύχθηκαν στα κεφάλαια της Διπλωματικής σχετικά με τα Σ.Δ.Α έχουμε τους δυο παρακάτω Πίνακες 9 & 10.

Πίνακας 9: Απαιτήσεις Σχεδίου Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων βάσει κείμενης περιβαλλοντικής Νομοθεσίας- ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25-9-2009

1. Περιλαμβάνει την Εισαγωγή και τους Στόχους της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων.
2. Αναπτύσσονται οι επί μέρους ενότητες ενός τυπικού Σχεδίου Διαχείρισης Εξορυκτικών αποβλήτων, με τα στοιχεία που απαιτούνται από την σχετική Οδηγία και την ΚΥΑ εναρμόνισης της στο Ελληνικό Δίκαιο.
3. Περιλαμβάνει γενικής φύσεως πληροφορίες σχετικά με την εξεταζόμενη Εγκατάσταση και

το Φορέα Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων

4. Αφορά στη συνοπτική περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης περιβάλλοντος, με έμφαση στη διερεύνηση του εδάφους που πρόκειται να επηρεαστεί από την εγκατάσταση των εξορυκτικών αποβλήτων.

5. Περιλαμβάνει στοιχεία των εξορυκτικών αποβλήτων, όπως: εκτίμηση της συνολικής ποσότητας που θα παραχθούν κατά τη φάση λειτουργίας, την περιγραφή της λειτουργίας από την οποία παράγονται και κάθε μετέπειτα επεξεργασία την οποία υφίστανται, και τον χαρακτηρισμό αυτών σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙ του άρθρου 24 της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009.

6. Περιλαμβάνει στοιχεία σχετικά με την Εγκατάσταση Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων, που αφορούν κυρίως στην αιτιολόγηση της χωροθέτησης των εγκαταστάσεων αποβλήτων με αναφορά στις εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν, στον κατάλληλο σχεδιασμό και κατασκευή, διαχείριση και συντήρηση της εγκατάστασης αποβλήτων.

7. Αφορά στην προτεινόμενη ταξινόμηση της εγκατάστασης διαχείρισης αποβλήτων σύμφωνα με τα κριτήρια επικινδυνότητας του παραρτήματος ΙΙΙ του άρθρου 24 της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/ 25.09.2009

8. Αφορά στην περιγραφή των προληπτικών μέτρων που πρέπει να λαμβάνονται ώστε να μειώνονται στο ελάχιστο οι δυνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις και η επιδείνωση στην υφιστάμενη κατάσταση, κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της εγκατάστασης καθώς και μετά το κλείσιμο αυτής. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στα μέτρα που τεκμηριώνουν τη συμμόρφωση προς τις σχετικές απαιτήσεις για την προστασία επιφανειακών και υπόγειων υδάτων που προβλέπονται από τις διατάξεις του Π.Δ. 51/2007. Σε περίπτωση παρουσίας κυανίου σε λίμνη τελμάτων, τα μέτρα για τον περιορισμό της συγκέντρωσης του διασπόμενου με ασθενές οξύ κυανίου εντός της λίμνης στα χαμηλότερα δυνατά επίπεδα, με τη χρησιμοποίηση των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών.

9. Περιλαμβάνει συνοπτικές πληροφορίες της μελέτης ασφαλείας που προβλέπεται στο άρθρο 9 της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.09.2009, όταν απαιτείται εγκατάσταση αποβλήτων κατηγορίας Α, και αποδεικνύει ότι θα τεθεί σε εφαρμογή πολιτική πρόληψης σοβαρών ατυχημάτων, σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας για την εφαρμογή της, καθώς και εσωτερικό σχέδιο έκτακτης ανάγκης.

10. Αφορά στο Σχέδιο Κλεισίματος και Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης των εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων

11. Περιγράφονται τα απαιτούμενα στοιχεία του Προγράμματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων.

12. Στοιχεία που τεκμηριώνουν ότι η διαχείριση των εγκαταστάσεων αποβλήτων ανατίθεται σε αρμόδιο πρόσωπο και ότι εξασφαλίζεται η παρακολούθηση της τεχνικής εξέλιξης και η κατάρτιση του προσωπικού.

13. Αφορά στις Χρηματικές Εγγυήσεις

Πίνακας 10: Συμβατότητα Σ.Δ.Α που εξετάστηκαν με απαιτήσεις Νομοθεσίας

Κεφάλαια	Περιεχόμενα κεφαλαίων	Κοσώνι Σχιστολιθικές Πλάκες, μη Α	Κοκκινόλλακας Μεικτά θειούχα, Ρυπασμένα εδάφη και μεταλλουργικά απόβλητα, Α	Καραντζάς Λάκκος Τέλματα Επίπλευσης, μη Α	Ορυχεία Πτολεμαΐδας Άγονα Εξόρυξης Λιγνίτη
1:	Περιλαμβάνει την Εισαγωγή και τους Στόχους της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων	√	√	√	√
2:	Αναπτύσσονται οι επί μέρους ενότητες ενός τυπικού Σχεδίου Διαχείρισης Εξορυκτικών αποβλήτων, με τα στοιχεία που απαιτούνται από την σχετική Οδηγία και την ΚΥΑ εναρμόνισης της στο Ελληνικό Δίκαιο	√	√	√	√
3:	Περιλαμβάνει γενικής φύσεως πληροφορίες σχετικά με την εξεταζόμενη Εγκατάσταση και το Φορέα Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων	√	√	√	√
4:	Μέτρα πρόληψης / μείωσης ρύπανσης αέρα, εδάφους και νερών	√	√	√	√
5:	Προσδιορισμός των αποβλήτων (ποιοτικά και ποσοτικά)	√	√	√	√
6:	Περιλαμβάνει στοιχεία σχετικά με την Εγκατάσταση Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων, που αφορούν κυρίως στην αιτιολόγηση της χωροθέτησης των εγκαταστάσεων αποβλήτων με αναφορά στις εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν, στον κατάλληλο σχεδιασμό και κατασκευή, διαχείριση και συντήρηση της εγκατάστασης αποβλήτων	√	√	√	√
7:	Ταξινόμηση των Εγκαταστάσεων	√	√	√	√

Κεφάλαια	Περιεχόμενα κεφαλαίων	Κοσώνι Σχιστολιθικές Πλάκες, μη Α	Κοκκινόλλακας Μεικτά θειούχα, Ρυπασμένα εδάφη και μεταλλουργικά απόβλητα, Α	Καραντζάς Λάκκος Τέλματα Επίπλευσης, μη Α	Ορυχεία Πτολεμαΐδας Άγωνα Εξόρυξης Λιγνίτη
8:	Προληπτικά μέτρα για τη μείωση στο ελάχιστο των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές	√	√	√	√
9:	Μελέτη ασφαλείας/ σχέδιο έκτακτης ανάγκης (Μόνο για Κατηγορία Α)	X	√	X	X
10:	Αφορά στο Σχέδιο Κλεισίματος και Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης των εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων	√	√	√	√
11:	Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης	√	√	√	√
12:	Ανάθεση σε αρμόδιο πρόσωπο	√	√	√	√
13:	Χρηματικές εγγυήσεις	√	√	√	√

Συμπερασματικά και τα τέσσερα διαχειριστικά σχέδια που εξετάστηκαν στο κεφάλαιο 8, είναι πλήρως εναρμονισμένα με τις απαιτήσεις της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25-9-2009.

Υπογραμμίζεται ότι σε αυτά τα Σχέδια Διαχείρισης δίνεται μεγάλη σημασία στη μέγιστη αξιοποίηση των εξορυκτικών αποβλήτων στην λιθογόμωση κοιλοτήτων, ή στην κατασκευή αναχωμάτων εξασφαλίζοντας έτσι

- τη πρόληψη ή μείωση της παραγωγής αποβλήτων και των επιβλαβών τους επιπτώσεων,
- τη προαγωγή της αξιοποίησης των εξορυκτικών αποβλήτων μέσω της ανακύκλωσης, της επαναχρησιμοποίησης ή ανάκτησής τους και τέλος,

9.2. ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΩΝ ΣΔΑ ΣΤΙΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΈΓΚΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΌΡΩΝ

Τα Συμπεράσματα των Σ.Δ.Α ενσωματώνονται στις Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων

Η Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- α) Κατάταξη των εγκαταστάσεων αποβλήτων σε κατηγορίες, σύμφωνα με τα κριτήρια του παραρτήματος ΙΙΙ της οδηγίας.
- β) Καταγραφή των αποβλήτων, σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων.
- γ) Προσδιορισμός των οικονομικών εγγυήσεων ή της ισοδύναμης ασφάλειας, σύμφωνα με το άρθρο 14 της οδηγίας.
- δ) Ειδικούς όρους, προϋποθέσεις και περιορισμούς για την ελαχιστοποίηση της ρύπανσης εδάφους και υδάτων, η οποία παράγεται είτε από την λειτουργία των εγκαταστάσεων αποβλήτων είτε και από την διάθεση των αποβλήτων σε κοιλότητες εκσκαφής.
- ε) Επανεκτίμηση του σχεδίου εγκατάστασης αποβλήτων κάθε πέντε χρόνια

Στην περίπτωση του Διαχειριστικού Σχεδίου των μεταλλευτικών-μεταλλουργικών εγκαταστάσεων χρυσού, οι εγκαταστάσεις αποβλήτων στον Κοκκινόλακκα δεν θα έπρεπε να ταξινομηθούν στην κατηγορία Α. παρόλα αυτά, οι συντάξαντες του Διαχειριστικού Σχεδίου του Κοκκινόλακκα ταξινόμησαν τις εγκαταστάσεις στην κατηγορία Α, προφανώς για λόγους ασφαλείας. Υπογραμμίζεται ότι στην σχετική ΑΕΠΟ γίνεται η παρακάτω αναφορά,

«Δ.6 Εγγυήσεις, διασφαλίσεις, αντισταθμιστικές δράσεις και παρεμβάσεις

δ6.1. Ο κύριος του έργου θα πρέπει να καταθέσει στην αρμόδια Δ/ση Μεταλλευτικών & Βιομηχανικών Ορυκτών του ΥΠΕΚΑ Εγγυητική Επιστολή υπέρ του Ελληνικού Δημοσίου, αξίας 50 εκατ. € προκειμένου να διασφαλίζεται ότι θα υπάρχουν διαθέσιμα κεφάλαια για τις εργασίες αποκατάστασης

....

δ6.4. Για την εγκατάσταση απόθεσης αποβλήτων Κοκκινόλακκα απαιτείται:

- i. ασφαλιστήριο συμβόλαιο ύψους κατ' ελάχιστον 1,5 εκατ. € ετησίως, και*
- ii. Λόγω του ότι είναι εγκατάσταση εξορυκτικών αποβλήτων τύπου Α, ποσοστό 15% της εκάστοτε συνολικής εγγυητικής επιστολής που προβλέπεται στον όρο δ6.1 της παρούσας»*

9.3. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΚΥΑ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΕΛΕΓΚΤΙΚΟΥΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥΣ

Αρμόδια αρχή για το έλεγχο τήρησης των Διαχειριστικών Σχεδίων είναι οι Επιθεωρητές Περιβάλλοντος, οι αδειοδοτούσες αρχές και τα Κλιμάκια Ελέγχου Ποιότητας του Περιβάλλοντος. Στην Ελλάδα ο έλεγχος τήρησης των Διαχειριστικών Σχεδίων δεν έχει ακόμη πραγματοποιηθεί διότι τα πρώτα διαχειριστικά σχέδια των εταιρειών κατατέθηκαν και συμπεριλήφθηκαν στις Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων στο τέλος του 2011. Οι περιβαλλοντικές υπηρεσίες μέχρι σήμερα έλεγχαν την διαχείριση των εξορυκτικών αποβλήτων σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στους περιβαλλοντικούς όρους. Συμπεραίνεται ότι η Ελληνική Δημόσια Διοίκηση ενσωμάτωσε την ΚΥΑ 39624/2209/Α103/25-09-09 το 2009 με αποτέλεσμα τον μη έγκαιρο έλεγχο της διαχείρισης των εξορυκτικών αποβλήτων σύμφωνα με τις διατάξεις της ανωτέρω ΚΥΑ.

Όσον αφορά τον ορισμό των αδρανών αποβλήτων στην Ελλάδα, η εφαρμογή του κριτηρίου (δ) της Απόφασης 2009/356/ΕΚ, όπου σημειώνεται ότι «η περιεκτικότητα των αποβλήτων, όπως επίσης και του λεπτομερούς κλάσματος των αποβλήτων, σε ουσίες δυνητικά επιβλαβείς για το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου, και ειδικότερα σε As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, V και Zn, είναι αρκούντως χαμηλή ώστε να συνεπάγεται ασήμαντο κίνδυνο για τον άνθρωπο και το περιβάλλον, τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα. Για να θεωρείται αρκούντως χαμηλή ώστε να συνεπάγεται αμελητέο κίνδυνο για τον άνθρωπο και το περιβάλλον, η περιεκτικότητα στις ουσίες αυτές δεν πρέπει να υπερβαίνει τις εθνικές οριακές τιμές για περιοχές που χαρακτηρίζονται ως μη ρυπασμένες ή τα σχετικά εθνικά φυσικά επίπεδα υποβάθρου» είναι προβληματική λόγω της:

- α) έλλειψης εθνικών οριακών τιμών για τις μη ρυπασμένες περιοχές
- β) έλλειψης στοιχείων για τη συστηματική καταγραφή και χαρτογράφηση των περιεκτικότητων των βαρέων μετάλλων στο φυσικό υπόβαθρο.

Για την αντιμετώπιση των παραπάνω, σύμφωνα με την πρόσφατη Μελέτη που ανατέθηκε από για την Εφαρμογή της Οδηγίας 2006/21/ΕΚ στο Εθνικό Δίκαιο, 2009, μέχρι να συμπληρωθούν αυτές οι ελλείψεις, προτείνεται οι αρμόδιες αρχές να εγκρίνουν τις ακόλουθες επιλογές, διαζευκτικά ή / και σωρευτικά:

- i) αποδοχή, μετά από αξιολόγηση, των οριακών τιμών για την περιοχή-στόχο, λαμβάνοντας υπόψη προηγούμενες ίσως μελέτες για την περιοχή.
- ii) αποδοχή, μετά από αξιολόγηση, των οριακών τιμών για την περιοχή-στόχο που προέρχεται από την αναλυτική και συστηματική περιβαλλοντική έρευνα. Η έρευνα διεξάγεται από τον ενδιαφερόμενο ο οποίος επιθυμεί το χαρακτηρισμό των αποβλήτων ως αδρανή απόβλητα.
- iii) Η αποδοχή των οριακών τιμών του φυσικού υποβάθρου από τα άλλα Μέλη (Ολλανδία, Γερμανία, Γαλλία κλπ). Σε πολλές περιπτώσεις, εάν υπάρχει αξιόπιστη απόδειξη ότι οι τιμές των κατώτατων ορίων για ένα συγκεκριμένο στοιχείο έχει υπερεκτιμηθεί για την Ελλάδα (λόγω της τοπικής γεωλογίας), οι αρμόδιες αρχές είναι σε θέση να τροποποιήσουν τις κατώτατες οριακές τιμές για το συγκεκριμένο στοιχείο.

Επιπλέον, σύμφωνα με την απόφαση 2009/359/ΕΚ, τα κράτη μέλη μπορούν να απαλλαγθούν από την υποχρέωση να εξετάσουν και να παρέχουν σχετικές πληροφορίες για τα αδρανή απόβλητα. Επίσης, τα κράτη μέλη είναι σε θέση να προετοιμάσουν καταλόγους αδρανών αποβλήτων. Κατάλογοι αδρανών αποβλήτων θα πρέπει να δημιουργηθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις της απόφασης 2009/359/ΕΚ, εντός του πλαισίου του 2009/360/ΕΚ που ορίζει τις τεχνικές απαιτήσεις για τον χαρακτηρισμό των αποβλήτων. Κατάλογοι αδρανών αποβλήτων μπορούν να προωθηθούν για την δημιουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης των αποβλήτων, την μείωση της αβεβαιότητας και το κόστος των περιττών επαναλήψεων για τα υλικά που έχουν ήδη χαρακτηριστεί. Επιπλέον, η δημιουργία καταλόγων αδρανών αποβλήτων μπορεί να μειώσει τις διοικητικές κυρώσεις από τις αρμόδιες αρχές.

- Η αποπλυσιμότητα των εξορυκτικών αποβλήτων ελέγχεται σύμφωνα με το νέο πρότυπο EN 12920:2006 + A1 (δημοσιεύθηκε το 2008). Ωστόσο, στις μέρες μας και μέχρι να συσταθούν τα κριτήρια για την αξιολόγηση των επικίνδυνων αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας- οι συγκεντρώσεις των πιθανών ρύπων εξετάζονται στα στραγγίσματα σε σχέση με τις οριακές τιμές της απόφασης 2003/33 ΕΚ. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι η απόφαση 2003/33 ΕΚ καθορίζει τα κριτήρια για την αποδοχή αποβλήτων στους χώρους υγειονομικής ταφής, αλλά δεν καθορίζει κριτήρια για τα εξορυκτικά απόβλητα.

Θα πρέπει να επισημανθεί ότι όσον αφορά την ανάπτυξη εργαλείων για την εφαρμογή της Οδηγίας 2006/21, οι αρμόδιες αρχές του Υπουργείου Περιβάλλοντος, ανέθεσαν (μετά από διαγωνισμό) σε μια ομάδα εμπειρογνομόνων το έργο: «ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΟΔΗΓΙΑ 2006/21/ΕΚ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ».

Η Μελέτη αυτή ολοκληρώθηκε με επιτυχία το Δεκέμβριο του 2009 και αποτέλεσε μία από τις κύριες πηγές για την εκπόνηση αυτής της Διπλωματικής .

Συνοπτικά στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα συμπεράσματα από την εφαρμογή της Νομοθεσίας Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων της ΚΥΑ 39624/2209/Α103/25-09-09 στη Διαχείριση Έργου.

Πίνακας 11: Εφαρμογή της ΚΥΑ 39624/2209/Α103/25-09-09 στην Διαχείριση Εξορυκτικών έργων

ΘΕΤΙΚΑ	ΠΡΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗ
Πρόληψη ατυχημάτων από αστοχία Εγκαταστάσεων Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων	Η μη υποχρέωση του φορέα εκμετάλλευσης στην σταδιακή αποκατάσταση των εξορυκτικών αποβλήτων,
Σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων με ιδιαίτερη έμφαση στην πρόληψη δημιουργίας και στον περιορισμό των ποσοτήτων εξορυκτικών αποβλήτων που διατίθενται σε επιφανειακές εγκαταστάσεις	Τα απόβλητα που προέρχονται από την εξόρυξη, επεξεργασία και αποθήκευση τύρφης δεν περιλαμβάνονται στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/2009
Σχέδιο έκτακτης ανάγκης ώστε να καλύψει κινδύνους που σχετίζονται με εξορυκτικές δραστηριότητες.	Τα απόβλητα που προέρχονται από μεταλλουργικές διεργασίες δεν περιλαμβάνονται στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/2009
Καθορισμός ορίων κυανίου στις λίμνες τελμάτων	Μη συγκεκριμενοποίηση των προσόντων του προσώπου που παρακολουθεί την τεχνική εξέλιξη και διασφαλίζει την κατάρτιση του προσωπικού.

	Έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού
Απαιτείται η κατάθεση Εγγυητικών επιστολών εκπλήρωσης των υποχρεώσεων, που απορρέουν από τις εγκεκριμένες μελέτες αποκατάστασης του περιβάλλοντος	Δεν υπάρχει σαφής περιγραφή για τον τρόπο και την μέθοδο απόθεσης των εξορυκτικών αποβλήτων
Ερωτηματολόγια στα οποία προβλέπεται η συγκέντρωση και η διαβίβαση πληροφοριών	Δεν υπάρχουν ακόμη ενιαία κριτήρια για κατηγοριοποίηση εξορυκτικών αποβλήτων
Μέτρα πρόληψης για την απόθεση των εξορυκτικών αποβλήτων σε κοιλάτητες εκσκαφής	
Χρήση βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών	

Σε γενικές γραμμές συμπεραίνεται ότι με την εφαρμογή της Νομοθεσίας Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων επιτυγχάνεται η μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος μίας Μονάδας Εξόρυξης δεδομένου ότι επιτυγχάνεται:

- η πρόληψη ή μείωση της παραγωγής αποβλήτων και των επιβλαβών τους επιπτώσεων,
- η προαγωγή της αξιοποίησης των εξορυκτικών αποβλήτων μέσω της ανακύκλωσης, της επαναχρησιμοποίησης ή ανάκτησής τους και τέλος,
- η εξασφάλιση ασφαλούς βραχυπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης διάθεσης των εξορυκτικών αποβλήτων

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ:

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΟΔΗΓΙΑ ΠΕΡΙ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΟΔΗΓΙΑ ΠΕΡΙ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ:

Όλα τα απόβλητα που προκύπτουν από την εξόρυξη και τις μηχανικές, φυσικές, βιολογικές, θερμικές ή χημικές διαδικασίες που διεξάγονται στα μεταλλεύματα χρυσού, συμπεριλαμβανομένης της έκπλυσης και της επανεπεξεργασίας αποβλήτων που είχαν προηγουμένως απορριφθεί, υπάγονται στην Οδηγία περί εξορυκτικών αποβλήτων, η οποία απαιτεί τα εξής:

- ✓ Σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων,
- ✓ Άδεια διαχείρισης αποβλήτων,
- ✓ Δημόσιο διάλογο κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αδειοδότησης,
- ✓ Ελάχιστες απαιτήσεις επάρκειας, εξέλιξη και κατάρτιση του προσωπικού,
- ✓ Πρόληψη της ρύπανσης του εδάφους, της ατμόσφαιρας, των υπόγειων & επιφανειακών υδάτων,
- ✓ Αναφορά τυχόν συμβάντων που ενδέχεται να επηρεάσουν αρνητικά τη σταθερότητα των αποβλήτων ή να προκαλέσουν σημαντική περιβαλλοντική ζημιά εντός 48 ωρών,
- ✓ Πιστοποιημένο κλείσιμο της εγκατάστασης διάθεσης απορριμμάτων στο τέλος της ζωής του μεταλλείου,
- ✓ Παρακολούθηση της εγκατάστασης διάθεσης απορριμμάτων μετά από το κλείσιμό της,
- ✓ Πρότυπα CEN ή ISO για τη δειγματοληψία και την ανάλυση,
- ✓ Επαρκή μέτρα για την αποτροπή ή τη μείωση των εκπομπών αερίων,
- ✓ Τη χαμηλότερη δυνατή συγκέντρωση κυανιδίου διασπώμενου με ασθενές οξύ σε ταμιευτήρες σε ανώτατο επίπεδο 10 ppm με χρήση της BAT. Η BAT περιλαμβάνει τα εξής:
 - μείωση της χρήσης CN εφαρμόζοντας:
 - ❖ Λειτουργικές στρατηγικές για τη μείωση της προσθήκης κυανιδίου,
 - ❖ Αυτόματο έλεγχο του κυανιδίου,
 - ❖ Αν ισχύει, προεπεξεργασία υπεροξειδίων, καταστροφή του υπολειπόμενου ελεύθερου CN πριν από την απόρριψη στον ταμιευτήρα,
 - Εφαρμογή των ακόλουθων μέτρων ασφαλείας:
 - ❖ Διασφάλιση ότι το κύκλωμα καταστροφής κυανιδίου θα έχει τη διπλάσια χωρητικότητα από την πραγματική απαίτηση.
 - ❖ Εγκατάσταση ενός εφεδρικού συστήματος για προσθήκη ασβέστου,
 - ❖ Εγκατάσταση εφεδρικών ηλεκτρικών γεννητριών,
 - ❖ Χρηματική εγγύηση για την αποκατάσταση γης που τυχόν έχει θιγεί από την εγκατάσταση αποβλήτων σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή,
 - ❖ Τακτική επιθεώρηση της εγκατάστασης διάθεσης απορριμμάτων από την αρμόδια αρχή.

Σε αυτά συμπεριλαμβάνονται τα στερεά απόβλητα ή τα πολτώδη υλικά που απομένουν μετά την επεξεργασία του μεταλλεύματος με διεργασίες διαχωρισμού, προκειμένου να αφαιρεθεί ο χρυσός από το λιγότερο πολύτιμο πέτρωμα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Οι εγκαταστάσεις αποβλήτων ταξινομούνται στην κατηγορία Α εάν:

- βάσει εκτίμησης κινδύνων κατά την οποία λαμβάνονται υπόψη παράγοντες όπως το παρόν ή το μελλοντικό μέγεθος, η θέση και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των εγκαταστάσεων αποβλήτων, συμπεραίνεται ότι θα μπορούσε να προκληθεί σοβαρό ατύχημα λόγω βλάβης ή λανθασμένου χειρισμού, όπως η κατάρρευση σωρού αποβλήτων ή η ρήξη φράγματος,
- ή
- περιέχουν απόβλητα που ταξινομούνται ως επικίνδυνα στο πλαίσιο της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ σε ποσότητες που υπερβαίνουν ορισμένο όριο,
- ή
- περιέχουν ουσίες ή παρασκευάσματα που ταξινομούνται ως επικίνδυνα στο πλαίσιο των οδηγιών 67/548/ΕΟΚ ή 1999/45/ΕΚ, σε ποσότητες που υπερβαίνουν ορισμένο όριο.
- 11.4.2006 EL Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L 102/33

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ, ΕΞΟΡΥΞΗ, ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΟΡΥΚΤΩΝ

01 01	απόβλητα από την εκσκαφή ορυκτών
01 01 01	απόβλητα από την εκσκαφή ορυκτών που περιέχουν μέταλλα
01 01 02	απόβλητα από την εκσκαφή ορυκτών που δεν περιέχουν μέταλλα
01 03	απόβλητα από τη φυσική και χημική επεξεργασία ορυκτών που περιέχουν μέταλλα
01 03 04*	οξεοπαραγωγά υπολείμματα από την επεξεργασία θειούχου μεταλλεύματος
01 03 05*	άλλα υπολείμματα που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
01 03 06	υπολείμματα εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στα σημεία 01 03 04 και 01 03 05
01 03 07*	άλλα υπολείμματα που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες από τη φυσική και χημική επεξεργασία ορυκτών που περιέχουν μέταλλα
01 03 08	απόβλητα σκόνης και πούδρας εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 0103 07
01 03 09	ερυθρά ιλύς από την παραγωγή αλουμίνας εκτός εκείνων που αναφέρονται στο σημείο 0103 07
01 03 99	απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
01 04	απόβλητα από φυσική και χημική επεξεργασία ορυκτών που δεν περιέχουν μέταλλα
01 04 07*	απόβλητα που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες από φυσική και χημική επεξεργασία ορυκτών που δεν περιέχουν μέταλλα
01 04 08	απόβλητα χαλίκια και σπασμένοι βράχοι εκτός εκείνων που αναφέρονται στο σημείο 0104 07
01 04 09	απόβλητα αμμώδη και αργιλώδη
01 04 10	απόβλητα σκόνης και πούδρας εκτός εκείνων που αναφέρονται στο σημείο 0104 07
01 04 11	απόβλητα από την επεξεργασία ποτάσας και αλατούχου βράχου εκτός εκείνων που αναφέρονται στο σημείο 0104 07
01 04 12	υπολείμματα και άλλα απόβλητα από πλύσιμο και καθαρισμό ορυκτών εκτός εκείνων που αναφέρονται στα σημεία 0104 07 και 01 04 11
01 04 13	απόβλητα από την κοπή και το πριόνισμα πέτρας εκτός εκείνων που αναφέρονται στο σημείο 0104 07
01 04 99	απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
01 05	λάσπες γεωτρήσεων και άλλα απόβλητα γεωτρήσεων
01 05 04	λάσπες και απόβλητα από γεώτρηση νερού
01 05 05*	λάσπες και απόβλητα από γεώτρηση που περιέχουν πετρέλαιο
01 05 06*	λάσπες γεωτρήσεων και άλλα απόβλητα γεωτρήσεων που περιέχουν επικίνδυνες

	ουσίες
01 05 07	λάσπες και απόβλητα από γεώτρηση που περιέχουν βαρίτη εκτός εκείνων που αναφέρονται στα σημεία 0105 05 και 0105 06
01 05 08	λάσπες και απόβλητα από γεώτρηση που περιέχουν χλωριούχα εκτός εκείνων που αναφέρονται στα σημεία 0105 05 και 0105 06
01 05 99	απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως

5 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΥΛΙΣΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ, ΤΟΝ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΥΡΟΛΥΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΝΘΡΑΚΑ

05 01	απόβλητα από τη διύλιση πετρελαίου
05 01 02*	λάσπες από τον αφαλατωτή
05 01 03*	λάσπες του πυθμένα δεξαμενών
05 01 04*	οξινοαλκυλικές λάσπες
05 01 05*	πετρελαιοκηλίδες
05 01 06*	λάσπες περιέχουσες πετρέλαιο από λειτουργίες συντήρησης της μονάδας ή του εξοπλισμού
05 01 07*	όξινες πίσσες
05 01 08*	άλλες πίσσες
05 01 09*	λάσπες από επιτόπου επεξεργασία υγρών εκροής που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
05 01 10	ιλύες από επιτόπου επεξεργασία υγρών εκροής άλλες από τις αναφερόμενες στο σημείο 05 0109
05 01 11*	απόβλητα από τον καθαρισμό καυσίμου με βασικά υλικά
05 01 12*	οξέα περιέχοντα πετρέλαιο
05 01 13	λάσπες από τα ύδατα τροφοδοσίας του καυστήρα
05 01 14	απόβλητα από ψυκτικές στήλες
05 01 15*	αργιλούχα υλικά από εξαντλημένα φίλτρα
05 01 16	απόβλητα περιέχοντα θείο από την αποθείωση πετρελαίου
05 01 17	ορυκτή πίσσα
05 01 99	απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
05 06	απόβλητα από την πυρολυτική επεξεργασία άνθρακα
05 06 01*	όξινες πίσσες
05 06 03*	άλλες πίσσες
05 06 04	απόβλητα από τις στήλες ψύξης
05 06 99	απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
05 07	απόβλητα από τον καθαρισμό και τη μεταφορά φυσικού αερίου
05 07 01*	απόβλητα που περιέχουν υδράργυρο
05 07 02	απόβλητα που περιέχουν θείο
05 07 99	απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως

6 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΑΝΟΡΓΑΝΕΣ ΧΗΜΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

06 01	απόβλητα από την παραγωγή, διαμόρφωση, προμήθεια και χρήση (ΠΔΠΧ) οξέων
06 02 01*	υδροξείδιο του ασβεστίου
06 02 04*	υδροξείδιο του νατρίου και του καλίου
06 02 05*	άλλες βάσεις
06 02 99	απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
06 03	απόβλητα από την ΠΔΠΧ αλάτων και των διαλυμάτων τους, καθώς και μεταλλικών οξειδίων
06 03 11*	στερεά άλατα και διαλύματα που περιέχουν κυανιούχα άλατα
06 03 13*	στερεά άλατα και διαλύματα που περιέχουν βαρέα μέταλλα
06 03 14	στερεά άλατα και διαλύματα εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στα σημεία 06 03 11 και
06 03 15*	μεταλλικά οξείδια που περιέχουν βαρέα μέταλλα
06 03 16	μεταλλικά οξείδια εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 06
06 03 99	απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
06 04	απόβλητα που περιέχουν μέταλλα εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 06 03
06 04 03*	απόβλητα που περιέχουν αρσενικό
06 04 04*	απόβλητα που περιέχουν υδράργυρο
06 04 05*	απόβλητα που περιέχουν άλλα βαρέα μέταλλα
06 04 99	απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
06 05	λάσπες από επιτόπου επεξεργασία υγρών εκροής
06 05 02*	λάσπες από επιτόπου επεξεργασία υγρών εκροής που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
06 05 03	λάσπες από επιτόπου επεξεργασία υγρών εκροής άλλες από τις αναφερόμενες στο σημείο 06 05 02
06 06	απόβλητα από την ΠΔΠΧ θειούχων χημικών ουσιών, χημικών διεργασιών θείου και διεργασιών αποθείωσης
06 06 02*	απόβλητα που περιέχουν επικίνδυνες θειούχες ουσίες
06 06 03	απόβλητα που περιέχουν θειούχες ουσίες εκτός εκείνων που αναφέρονται στο σημείο 06 06 02
06 06 99	απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
06 07	απόβλητα από την ΠΔΠΧ αλογόνων και από χημικές διεργασίες αλογόνων
06 07 01*	απόβλητα που περιέχουν αμιάντο από ηλεκτρόλυση
06 07 02*	ενεργός άνθρακας από την παραγωγή χλωρίου
06 07 03*	λάσπη θειικού βαρίου που περιέχει υδράργυρο
06 07 04*	διαλύματα και οξέα, π.χ. θειικό οξύ
06 07 99	απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
06 08	απόβλητα από την ΠΔΠΧ πυριτίου και παραγώγων πυριτίου
06 08 02*	απόβλητα που περιέχουν επικίνδυνα χλωροσιλάνια
06 08 99	απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως

06 09	
06 09 02	φωσφορική σκωρία
06 09 03*	απόβλητα αντιδράσεων με βάση το ασβέστιο, που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες ή έχουν μολυνθεί από αυτές
06 09 04	απόβλητα αντιδράσεων με βάση το ασβέστιο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 06 09 03
06 09 99	απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
06 10	
06 10 02*	απόβλητα που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
06 10 99	απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
06 11	
06 11 01	απόβλητα αντιδράσεων με βάση το ασβέστιο από την παραγωγή διοξειδίου του τιτανίου
06 11 99	απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
06 13	
06 13 01*	
06 13 02*	εξαντλημένος ενεργός άνθρακας (εκτός 06 07 02)
06 13 03	αιθάλη
06 13 04*	απόβλητα από τη βιομηχανία επεξεργασίας αμιάντου
06 13 05*	καπνιά
06 13 99	απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως

11 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΤΗ ΧΗΜΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

11 01	απόβλητα από τη χημική επιφανειακή επεξεργασία και την επικάλυψη μετάλλων και άλλων υλικών (π.χ. διεργασίες γαλβανισμού, διεργασίες επινευδαργύρωσης, διεργασίες καθαρισμού με οξύ, χαραγής με οξύ, φωσφορικής επικάλυψης, αλκαλικής απολίπανσης, οξειδώσεως δια ανοδικής επεξεργασίας)
11 01 05*	οξέα καθαρισμού
11 01 06*	οξέα μη προδιαγραφόμενα άλλως
11 01 07*	βασικά υλικά καθαρισμού
11 01 08*	λάσπες από τη διαμόρφωση φωσφορικής επικάλυψης σε μέταλλο
11 01 09*	λάσπες και πλάκες φίλτρων που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
11 01 10	λάσπες και πλάκες φίλτρων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 11 01 09
11 01 11*	υδαρή υγρά ξεπλύματος που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
11 01 12	υδαρή υγρά ξεπλύματος εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 11011 1
11 01 13*	απόβλητα απολίπανσης που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
11 01 14	απόβλητα απολίπανσης εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 11011 3

11 01 15*	εκλούσματα και λάσπες από συστήματα μεμβρανών ή συστήματα ανταλλαγής ιόντων που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
11 01 16*	κεκορεσμένες ή εξαντλημένες ρητίνες ανταλλαγής ιόντων
11 01 98*	άλλα απόβλητα που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
11 01 99	απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
11 02	απόβλητα από μη σιδηρούχες υδρομεταλλουργικές διεργασίες
11 02 02*	λάσπες από υδρομεταλλουργία ψευδαργύρου (συμπεριλαμβάνονται ιαροσίτης, γαιτίτης)
11 02 03	απόβλητα από την παραγωγή θετικών ηλεκτροδίων για υδαρείς ηλεκτρολυτικές διεργασίες 11 02 05* απόβλητα από υδρομεταλλουργικές διεργασίες χαλκού που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
11 02 06	απόβλητα από υδρομεταλλουργικές διεργασίες χαλκού εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 11 02 05
11 02 07*	άλλα απόβλητα που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
11 02 99	απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
11 03	λάσπες και στερεά από διεργασίες βαφής
11 03 01*	απόβλητα που περιέχουν κυανιούχα
11 03 02*	άλλα απόβλητα
11 05	απόβλητα από διεργασίες γαλβανισμού
11 05 01	στερεός ψευδάργυρος
11 05 02	στάχτη ψευδαργύρου
11 05 03*	στερεά απόβλητα από την επεξεργασία αερίων
11 05 04*	εξαντλημένος ρευστοποιητής
11 05 99	απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Asante-Duah, K., 1998. Risk Assessment in Environmental Management. A Guide for Managing +Chemical Contamination Problems. John Wiley & Sons, Chichester
2. COM(2000) 664 Τελικό: Ασφαλής άσκηση των δραστηριοτήτων εξόρυξης μεταλλευμάτων: συνοδευτικά μέτρα παρακολούθησης των πρόσφατων ατυχημάτων σε μονάδες εξόρυξης
3. Cambridge, 2007: Personal communication with Mike Cambridge, Cantab Consulting, UK, April, 2007.
4. EEA, 1998. Environmental risk assessment - approaches, experiences and information sources. Environmental Issues Series No 4, European Environmental Agency, Copenhagen
5. Energi – Swedenergy - AB, Stockholm, Sweden.
6. European Commission DG Environment-Classification of mining waste facilities, December 2007
7. EUROSTAT, “Waste Statistics”, July 2011
8. GRUVRIDAS, 2006 Gruvföretagens riktlinjer för dammsäkerhet, (in Swedish) preliminary document 2006-09-11 provided by Lindahl L-Å, από DHI, 2007.
9. International Cyanide management Code for the Gold Mining Industry
10. Mon Tec GmbH - "Guidelines on Financial Guarantees and Inspections for Mining Waste Facilities" April 2008
11. NRC, 1996. Understanding Risk. Informing Decisions in a Democratic Society. National Academy Press, Washington D.C.
12. Reference Document on Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste Rock in Mining Activities. BREF MTWR -2009
13. Swedenergy AB, 2002. RIDAS - Kraftföretagens riktlinjer för dammsäkerhet, Svensk
14. ΥΠΕΚΑ, «ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΟΔΗΓΙΑ 2006/21/ΕΚ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥΣ», 2009,
15. Κ. Αδάμ-Διαχείριση Μεταλλευτικών έργων και Αειφόρος Ανάπτυξη
16. Γεώργιος Κ.Τριανταφυλλίδης, Ημερίδα ΤΕΕ «Ορυκτός Πλούτος και Τοπικές Κοινωνίες», Αθήνα-2010
17. Οδηγία 2006/21/ΕΕ, «σχετικά με τη διαχείριση της εξορυκτικής βιομηχανίας και την τροποποίηση της οδηγίας 2004/35/ΕΚ»
18. ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/ΦΕΚ 2076, 25/9/09, που εκδόθηκε σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2006/21
19. 2009/335/ΕΚ: Απόφαση της Επιτροπής, της 20ής Απριλίου 2009, «σχετικά με τις τεχνικές κατευθυντήριες γραμμές για τη σύσταση της χρηματικής εγγύησης σύμφωνα με την Οδηγία 2006/21/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας» (Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L 101/25, 22-4-2009), καθώς επίσης και τις αντίστοιχες Οδηγίες (guidance document)

20. 2009/337/EK: Απόφαση της Επιτροπής της 20ης Απριλίου 2009 «σχετικά με τον καθορισμό των κριτηρίων ταξινόμησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ της Οδηγίας 2006/21/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων από εξορυκτικές βιομηχανίες» (Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L 102/7, 22-4-2009).
21. 2009/358/EK: Απόφαση της Επιτροπής, της 29ης Απριλίου 2009, «για την εναρμόνιση και την τακτική διαβίβαση των πληροφοριών και του ερωτηματολογίου που προβλέπονται στο άρθρο 22 παράγραφος 1 στοιχείο α) και στο άρθρο 18 της Οδηγίας 2006/21/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας» (Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L 110/39, 1-5-2009).
22. 2009/359/EK: Απόφαση της Επιτροπής της 30ης Απριλίου 2009 «για τη συμπλήρωση του ορισμού των αδρανών αποβλήτων κατ' εφαρμογή του άρθρου 22 παράγραφος 1 στοιχείο στ) της Οδηγίας 2006/21/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας» (Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L 110/46, 1-5-2009).
23. 2009/360/EK: Απόφαση της Επιτροπής της 30ης Απριλίου 2009 «για τη συμπλήρωση των τεχνικών απαιτήσεων όσον αφορά το χαρακτηρισμό των αποβλήτων, τις οποίες ορίζει η Οδηγία 2006/21/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας» (Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L 110/50, 1-5-2009).
24. Σχέδιο Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων από Μονάδα των σχιστολιθικών πλακών στο Κοσώνι της Εύβοιας, 2010
25. Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων για την Εγκατάσταση του Κοκκινόλακα από το υποέργο του Στρατωνίου, το υποέργο της Ολυμπιάδας και το υποέργο του Μαντέμ Λάκκου και το Σχέδιο Διαχείρισης του Καρατζά Λάκκου από το υποέργο των Σκουριών στον Ελληνικό χρυσό στην Χαλκιδική, ΜΠΕ Μεταλλευτικών- Μεταλλουργικών Εγκαταστάσεων, Ελληνικός Χρυσός,
26. Σχέδιο Διαχείρισης των Ορυχείων Πτολεμαΐδας (ΔΕΗ), ΜΠΕ Ορυχείων Πτολεμαΐδας, 2010.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. <http://ec.europa.eu/dgs/jrc/index.cfm>
2. http://www.concretonline.com/pdf/08mineria/legislacion/ITC/ITC_08_2_01.pdf
3. <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2010:016E:0067:0068:EL:P:DF>