

ΗΜΕΡΙΔΑ:

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ
ΕΔΑΦΟΥΣ

4 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2012

ΤΕΕ/ΤΚΜ – ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ Α.Ε.

Έλεγχος της ρύπανσης και
αποκατάσταση εδαφών στα
λιγνιτωρυχεία του λεκανοπεδίου
Πτολεμαΐδας

Δρ Φραγκίσκος Φ. Παυλουδάκης

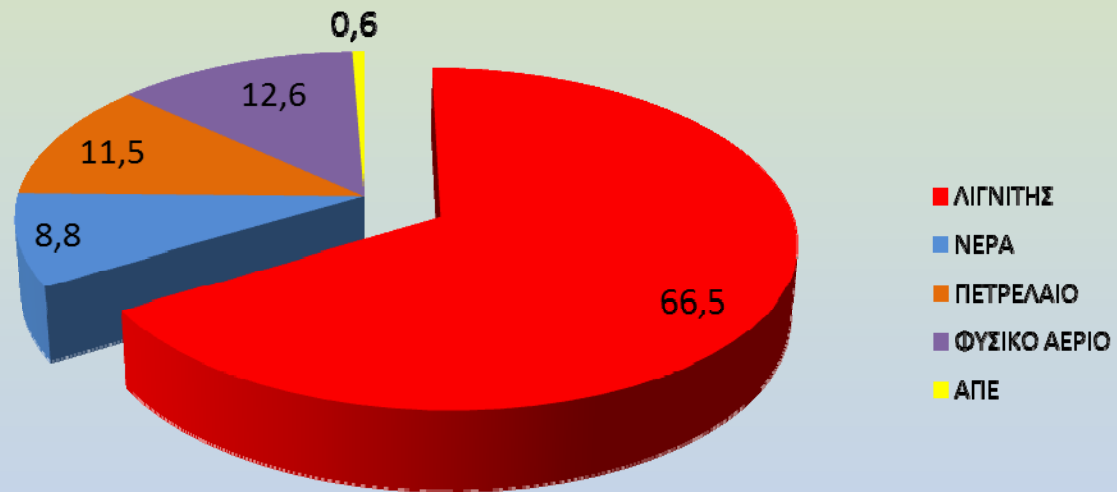
Τομέαρχης Προστασίας Περιβάλλοντος & Αποκατάστασης Εδαφών

Λιγνιτικό Κέντρο Δυτικής Μακεδονίας, ΔΕΗ Α.Ε.

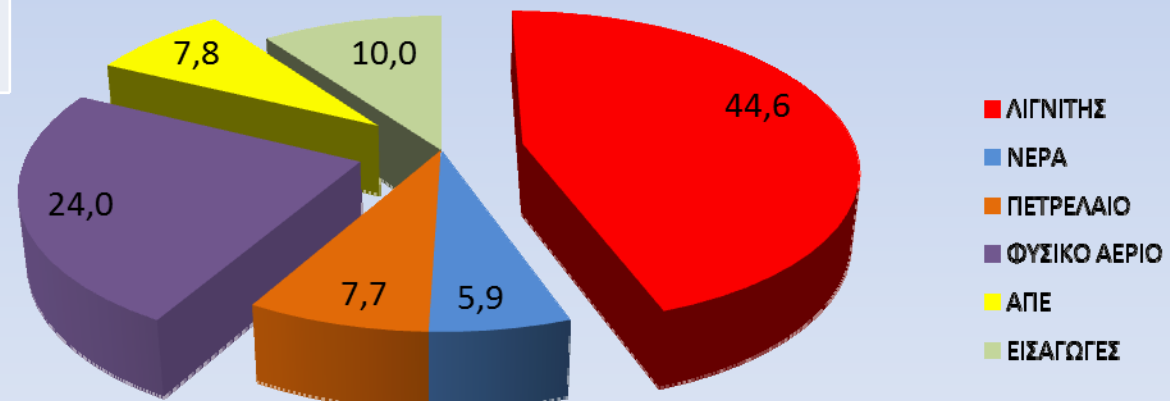
Λιγνιτωρυχεία Δυτικής Μακεδονίας



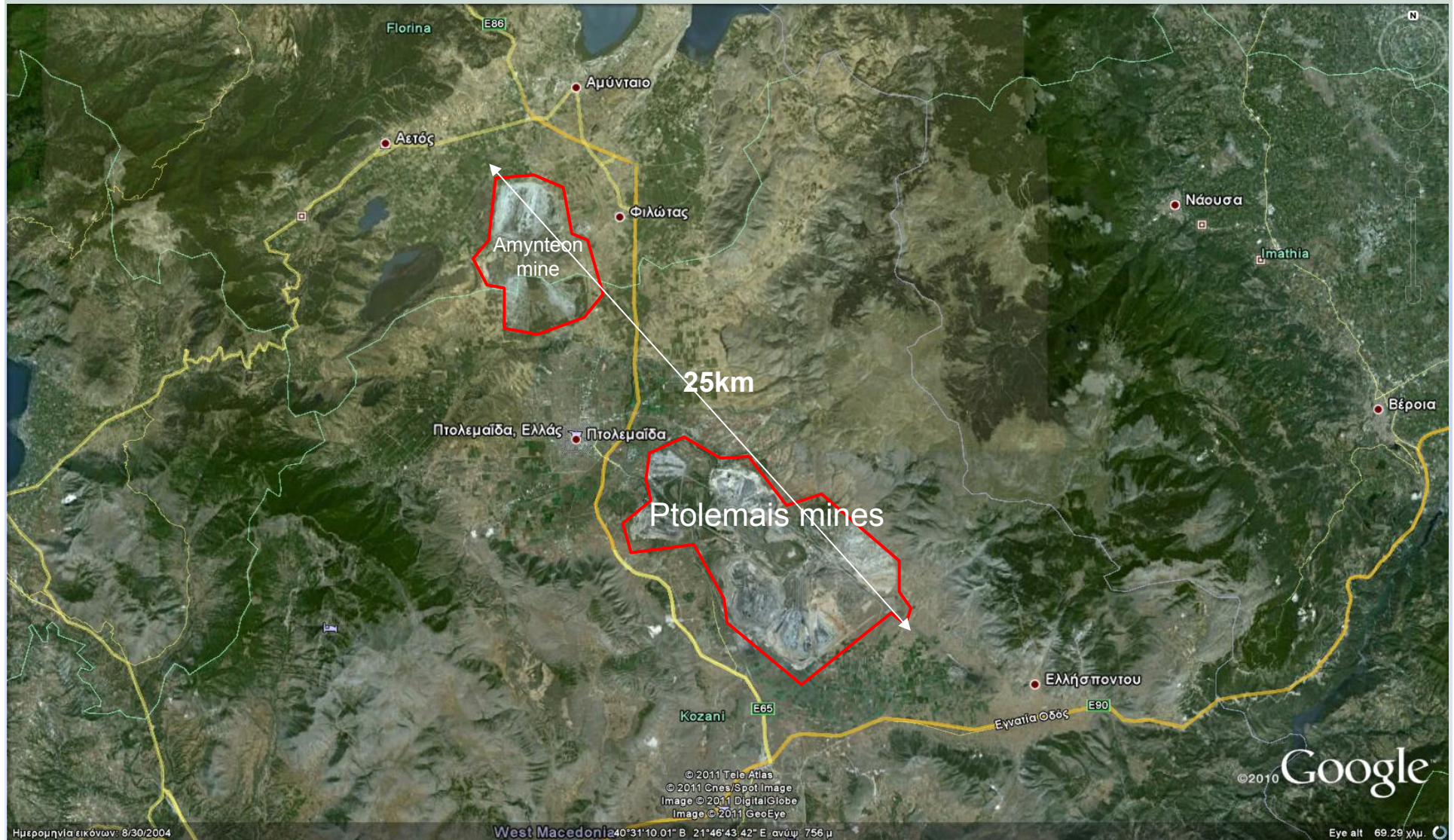
**Παραγωγή Η.Ε. από
ΔΕΗ: 49,3 TWh**



**Συνολική προσφορά
Η.Ε. στο δίκτυο από
ΔΕΗ, τρίτους και
εισαγωγές: 61,8 TWh**



Λιγνιτωρυχεία Δυτικής Μακεδονίας



Βασικές απειλές που αντιμετωπίζουν τα εδάφη της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- **διάβρωση**
- απομείωση οργανικών υλών
- ρύπανση
- αλάτωση
- συμπύκνωση (συμπύεση)
- απώλεια εδαφικής βιοποικιλότητας
- σφράγιση (στεγανοποίηση)
- κατολισθήσεις
- πλημμύρες



Βασικές απειλές που αντιμετωπίζουν τα εδάφη της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- διάβρωση
- **απομείωση οργανικών υλών**
- ρύπανση
- αλάτωση
- συμπύκνωση (συμπύεση)
- απώλεια εδαφικής βιοποικιλότητας
- σφράγιση (στεγανοποίηση)
- κατολισθήσεις
- πλημμύρες



Βασικές απειλές που αντιμετωπίζουν τα εδάφη της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- διάβρωση
- απομείωση οργανικών υλών
- **ρύπανση**
- αλάτωση
- συμπύκνωση (συμπύεση)
- απώλεια εδαφικής βιοποικιλότητας
- σφράγιση (στεγανοποίηση)
- κατολισθήσεις
- πλημμύρες



Βασικές απειλές που αντιμετωπίζουν τα εδάφη της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- διάβρωση
- απομείωση οργανικών υλών
- ρύπανση
- αλάτωση
- συμπύκνωση (συμπύεση)
- απώλεια εδαφικής βιοποικιλότητας
- σφράγιση (στεγανοποίηση)
- **κατολισθήσεις**
- πλημμύρες



Βασικές απειλές που αντιμετωπίζουν τα εδάφη της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- διάβρωση
- απομείωση οργανικών υλών
- ρύπανση
- αλάτωση
- συμπύκνωση (συμπύεση)
- απώλεια εδαφικής βιοποικιλότητας
- σφράγιση (στεγανοποίηση)
- κατολισθήσεις
- **πλημμύρες**



Ρύπανση εδάφους: πρόληψη και θεραπεία (απορρύπανση)

- Ο έλεγχος της ρύπανσης του εδάφους επιχειρείται αρχικά με τη λήψη προληπτικών μέτρων που αποσκοπούν κυρίως στην αποτελεσματική διαχείριση των υλικών καθώς και των στερεών, υγρών και επικίνδυνων αποβλήτων, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι διαφυγές τους προς το έδαφος.

Διαχείριση: συλλογή – προσωρινή αποθήκευση – επεξεργασία

- Για τις περιπτώσεις που τα μέτρα πρόληψης δεν φέρνουν αποτέλεσμα αναπτύσσεται μονάδα απορρύπανσης του εδάφους, σε συνεργασία με εξειδικευμένη εταιρία διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων.

Έκθεση παραγωγού αποβλήτων

Κατηγορία αποβλήτου (6-ψήφιος κωδικός Ε.Κ.Α.)			Περιγραφή αποβλήτου	Ποσότητα (t)
20	03	01	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ ΑΣΤΙΚΗΣ ΣΥΣΤΑΣΗΣ*	281,37
12	01	01	ΡΙΝΙΣΜΑΤΑ ΣΙΔΗΡΟΥ ΚΑΙ ΡΕΤΑΛΙΑ ΛΑΜΑΡΙΝΩΝ	123,42
13	02	05* 06*	ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ ΕΛΑΙΑ	289,06
15	01	04	ΚΕΝΑ ΒΑΡΕΛΙΑ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΙΧΑΝ ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ	(ΤΕΜ) 3.745
16	01	01	ΧΡΗΣΙΜ/ΜΕΝΟΙ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΕΣ ΜΟΛΥΒΔΟΥ	21,75
16	01	03	ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΕΠΙΣΩΤΡΑ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ <1,40m	(ΤΕΜ) 1.250
16	01	03	ΧΡΗΣΙΜ/ΜΕΝΟΙ ΕΛΑΣΤΙΚΟΙ ΙΜΑΝΤΕΣ	531,00
16	01	06	ΠΑΡΟΠΛΗΣΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ	742,93
17	04	01	ΧΡΗΣΙΜΟ/ΜΕΝΑ ΣΥΡΜΑΤΑ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ	3,80
17	04	02	ΑΓΩΓΟΙ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ACSR	97,52
17	04	02	ΚΑΛΩΔΙΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΜΟΛΥΒΔΟΥ	3,73
17	04	05	ΣΙΔΗΡΟΥΧΑ ΜΕΤΑΛΛΑ (SCRAP)	3.007,12
17	04	05	ΧΡΗΣΙΜ/ΜΕΝΑ ΤΥΜΠΑΝΑ ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗ	63,58
17	0	11	ΚΑΛΩΔΙΑ ΧΑΛΚΟΥ	150,95
17	04	11	ΧΡΗΣΙΜ/ΜΕΝΕΣ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΕΣ	151,48
20	01	33*	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΤΗΛΕΣ	0,28
20	01	35*	ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	1,84
20	01	36		
08	04	09*	ΚΟΛΛΕΣ ΛΟΙΠΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ	0,61
15	02	02*	ΧΡΗΣΙΜ/ΜΕΝΑ ΦΙΛΤΡΑ ΛΑΔΙΟΥ	10,71
15	02	02*	ΡΥΠΑΣΜΕΝΑ ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ	10,77
20	01	01	ΧΑΡΤΙ	35,00
15	01	01		

Διαχείριση λιπαντικών

- Τα λιπαντικά παραλαμβάνονται είτε από κεντρική αποθήκη είτε απευθείας από τα συνεργεία που έχουν μεγάλες καταναλώσεις.
- Συσκευασία: μεταλλικά βαρέλια, ανά τετράδες, πάνω σε παλέτα



Διαχείριση καυσίμων

- Κάθε ορυχείο έχει πρατήριο καυσίμων με υπέργειες δεξαμενές.
- Υπάρχει τοιχείο συγκράτησης των διαρροών περιμετρικά των δεξαμενών.
- Υπάρχει σύστημα ενεργητικής και παθητικής πυροπροστασίας



Απομάκρυνση PCBs

- Η ΔΕΗ Α.Ε. διέκοψε την προμήθεια λιπαντικών που περιέχουν PCBs από τη δεκαετία του '80.
- Υλοποιήθηκε πρόγραμμα απομάκρυνσης όλων των στοιχείων εξοπλισμού που περιείχαν PCBs.
- Πριν την παράδοση οποιασδήποτε ποσότητας ΑΛΕ προς αναγέννηση γίνεται έλεγχος της περιεκτικότητας σε PCBs.



ΑΛΕ

- Τα απόβλητα λιπαντικά – έλαια παραδίδονται στο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΕΛΤΕΠΕ Α.Ε.
- Η προσωρινή αποθήκευσή τους γίνεται σε πλαστικές δεξαμενές.
- Καταβάλλεται συνεχώς προσπάθεια για την αύξηση των ποσοτήτων που ανακυκλώνονται



Απομάκρυνση κενών συσκευασιών λιπαντικών

- Τα κενά βαρέλια που περιείχαν λιπαντικά συγκεντρώνονται σε 3 πλατείες με στεγανό δάπεδο και από εκεί παραλαμβάνονται από το σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΚΕΠΕΔ Α.Ε.



Διαχείριση νερού – υγρών αποβλήτων

- Λειτουργία αντλιοστασίων συλλογής επιφανειακών νερών
- Λειτουργία βιολογικών καθαρισμών και ελαιοδιαχωριστήρων
- Τακτικές δειγματοληψίες & αναλύσεις νερών

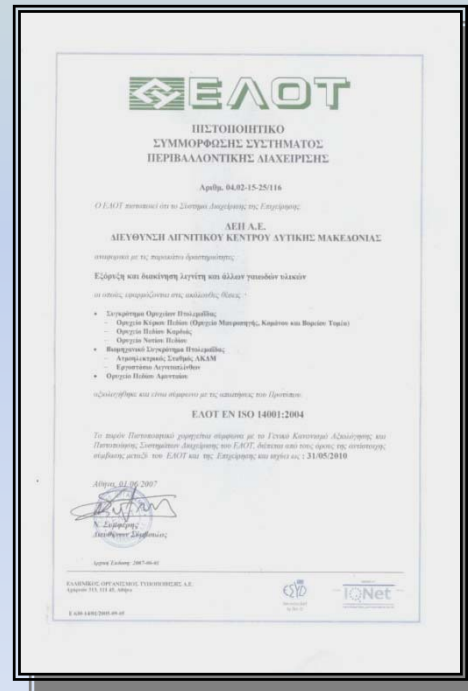


Διαχείριση στερεών αποβλήτων

- Scrap υλικό, ελαστικά, ιμάντες, συσσωρευτές, ΟΤΚΖ και άλλα στερεά απόβλητα παραδίδονται σε συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης και κατάλληλα αδειοδοτημένες εταιρείες.



ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΤΑ ISO 14001:2004



Προσωρινή αποθήκευση αμιαντοσιμέντου

- Σε χώρο που βρίσκεται σε αποκατεστημένη περιοχή των ορυχείων γίνεται ελεγχόμενη ταφή φύλλων αμιαντοσιμέντου που σταδιακά αποξηλώνονται από τους ατμο-ηλεκτρικούς σταθμούς της περιοχής.



Διαχείριση αστικών απορριμμάτων

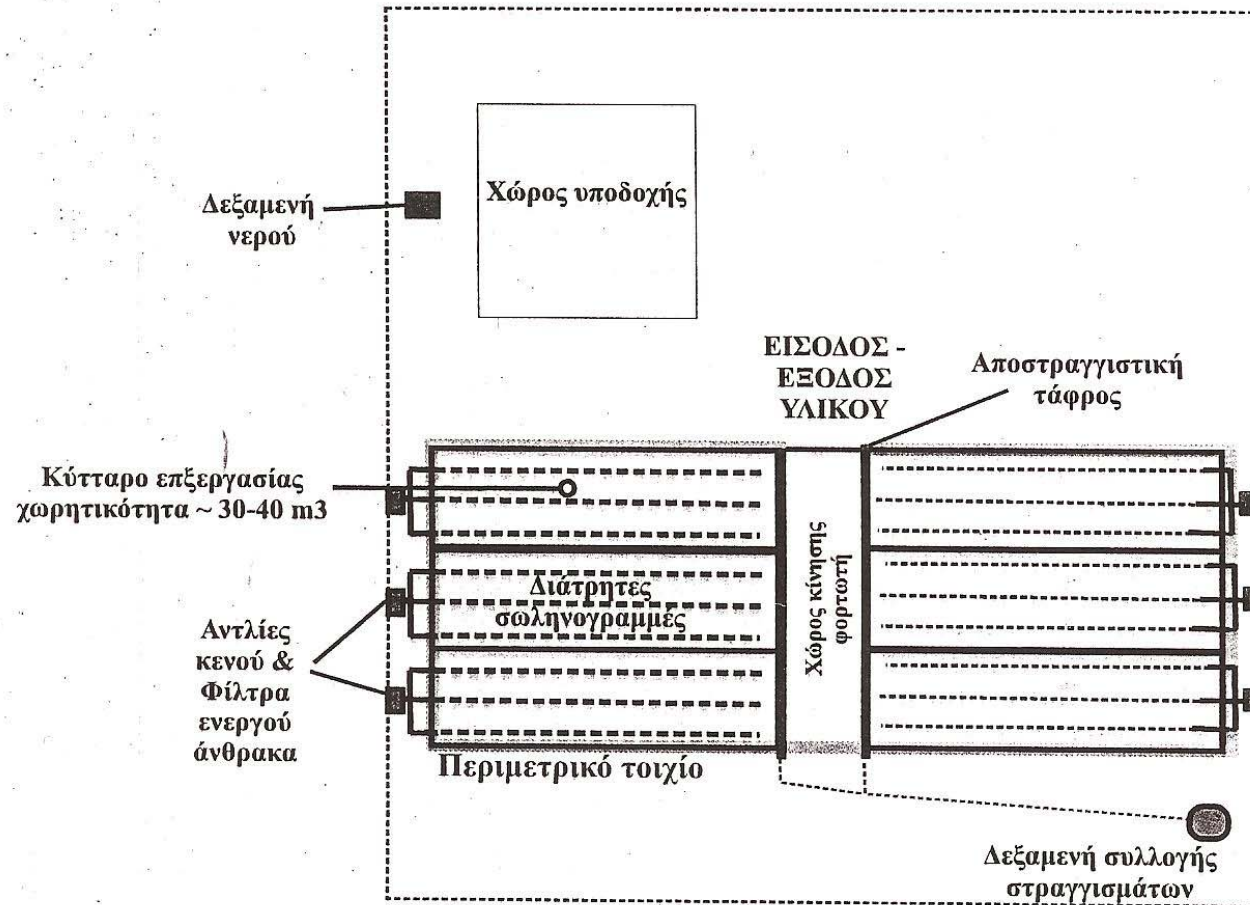
- Σε χώρο που έχει παραχωρηθεί με χρησιδάνειο στη ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε. έχει κατασκευαστεί και λειτουργεί χώρος υγειονομικής ταφής απορριμμάτων.
- Ο χώρος εξυπηρετεί τους 4 Νομούς της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας.



Απορρύπανση εδαφών

- Κατασκευή εγκατάστασης για την επιτόπου απορρύπανση εδαφών που έχουν ρυπανθεί από διαρροές καυσίμων, λιπαντικών ή χρησιμοποιημένων λιπαντικών.
- Μέθοδος απορρύπανσης: βιοαερισμός σε σωρούς (αύξηση της συγκέντρωσης οξυγόνου για ενεργοποίηση της μικροβιακής δράσης και τη βιοαποδόμηση των ελαιωδών ρύπων και τη μετατροπή τους σε πτητικές οργανικές ενώσεις). Πιθανή προσθήκη θρεπτικών συστατικών, νερού και άλλων αδρανών που επηρεάζουν τις φυσικές και χημικές ιδιότητες των υπό επεξεργασία εδαφών.
- Περιγραφή εγκατάστασης: χώρος παραλαβής – προεπεξεργασίας, κύτταρα επεξεργασίας, δίκτυο αερισμού, σύστημα συλλογής στραγγιδίων, σύστημα ψεκασμού

Απορρύπανση εδαφών



Απορρύπανση εδαφών

- Το απορρυπασμένο έδαφος θα είναι δυνατό:
 - α) να χρησιμοποιηθεί ως υγιές έδαφος, στα πλαίσια των εργασιών αποκατάστασης εδαφών ή
 - β) να χρησιμοποιηθεί ως υλικό εδαφοκάλυψης στον ΧΥΤΑ που λειτουργεί εντός των ορυχείων ή
 - γ) να διατεθεί ως αδρανές απόβλητο στις αποθέσεις των ορυχείων
- Η επιτυχής εφαρμογή της μεθόδου απορρύπανσης θα ελέγχεται με βάση τα αποτελέσματα αναλύσεων για τις παραμέτρους που ορίζει η ευρωπαϊκή απόφαση 33/2003. Οι αναλύσεις θα γίνονται σε εργαστήριο πιστοποιημένο κατά ISO17025. Η μέθοδος ανάλυσης που θα ακολουθείται είναι η «EN 12457/1-4: Έκπλυση — Δοκιμή συμμόρφωσης για την έκπλυση κοκκωδών αποβλήτων υλικών και ιλύων».

Αποκατάσταση εδαφών

1. Δημιουργία εσωτερικών αποθέσεων αγόνων – επαναφορά αρχικού ανάγλυφου
2. Προσπάθεια για διάστρωση υλικών σχετικά καλής ποιότητας από τον τελευταίο αποθέτη
3. Οι τελικές επιφάνειες εξομαλύνονται ώστε να προκύψουν ευσταθείς και εύκολα προσβάσιμες εκτάσεις
4. Φυτική γη διαστρώνεται όπου απαιτείται, κατόπιν εδαφολογικών αναλύσεων
5. Φύτευση δασικών ειδών στις κεκλιμένες επιφάνειες



Χρήσεις γης στα νέα εδάφη

Υφιστάμενες: δάση, χώροι αναψυχής,
καλλιεργήσιμες εκτάσεις



Μελλοντικές: φωτοβολταϊκά πάρκα,
κτηνοτροφία, πίστες μηχανοκίνητου
εξοπλισμού

