

Αποτελέσματα

Στην ΕΕ υπάρχει σημαντική εμπειρία στον τομέα της εξόρυξης των αποβλήτων όσον αφορά την ανάκτηση ενέργειας και εδάφους, αλλά όχι όσον αφορά τα μη σιδηρούχα μέταλλα, δεδομένου ότι τα απόβλητα απαιτούν περαιτέρω επεξεργασία. Αναμένεται ότι το έργο reclaim θα συμβάλει στην εδραίωση της πληροφορίας, θα δώσει πρακτικές γνώσεις στον τομέα και θα συμβάλει στην προσαρμογή μιας καινοτόμου γραμμής παραγωγής, κάτω από διάφορες συνθήκες του εκάστοτε ΧΥΤΑ και της σύνθεσης των αποβλήτων.

Συγκεκριμένα, το έργο αναμένεται να επιφέρει τα ακόλουθα αποτελέσματα:

- Βάση δεδομένων για τους εν λειτουργία ΧΥΤΑ και λοιπές χωματερές στην Ελλάδα και σε επιλεγμένες περιοχές της Ε.Ε., σε συνδυασμό με μια ιστοσελίδα, η οποία θα λειτουργεί κατά τη διάρκεια και μετά το πέρας του έργου.
- Επεξεργασία τουλάχιστον 1000m³. αποβλήτων για την παραγωγή των διαφόρων δειγμάτων συμπτυνώματος
- Δύο κοινωνικοοικονομικές έρευνες σχετικά με την αποδοχή της Εξόρυξης Αποβλήτων στην τοπική κοινότητα
- Σχέδιο δράσης σε εθνικό επίπεδο για την Εξόρυξη Αποβλήτων και Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση
- Κοινωνικοοικονομική ανάλυση της Εξόρυξης Αποβλήτων
- Δημοσίευση ενός δίγλωσσου βιβλίου/λευκώματος για την Εξόρυξη Αποβλήτων
- Διάδοση των πληροφοριών και εμπειριών που έχουν αποκτηθεί, μέσω συνεδρίων, καθώς και μέσω της σωστής διάδοσης υλικού

Λύσεις & Τεχνικές

Το έργο δίνει την αφορμή για την εξέταση και ανάπτυξη τεχνικών λύσεων για θέματα που απασχολούν το τεχνικό και επιστημονικό κοινό. Συγκεκριμένα:

1. Τεχνικές που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την εξόρυξη αποβλήτων
2. Τεχνικές εξόρυξης και εμπλουτισμού που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή υλικών από απόβλητα (Waste-to-Materials)
3. Ιδιότητες των εδαφικών υλικών που ανακτώνται
4. Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις της εφαρμογής της Εξόρυξης Αποβλήτων στην Ελλάδα
5. Κοινωνικοοικονομικά ζητήματα που σχετίζονται με την αποδοχή των δραστηριοτήτων της Εξόρυξης Αποβλήτων

LIFE reclaim

Περικλέους 1, 15122 Μαρούσι, Αθήνα, Ελλάδα

www.reclaim.gr, life@reclaim.gr

Τηλ: (+30) 210 6125027, Φαξ: (+30) 210 6148149

ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΙ



Δήμος
Πολυγύρου



ΕΜΠ Σχολή
Μηχανικών Μεταλλείων
Μεταλλουργών



Με συγχρηματοδότηση του Προγράμματος
LIFE της Ευρωπαϊκής Ένωσης

reclaim
LIFE12 ENV/GR/000427

*"Our Waste...
...Our treasure"*

**Πιλοτική εφαρμογή
εξόρυξης αποβλήτων από ΧΥΤΑ
για την ανάκτηση μετάλλων,
υλικών, γης και ενέργειας.**

Το Έργο

Το Έργο LIFE+ reclaim έχει επίσημα ξεκινήσει από τον Ιούλιο του 2013 και αναμένεται να διαρκέσει 3 χρόνια. Στοχεύει στην κατασκευή μιας προσωρινής πιλοτικής εφαρμογής, σε παραγωγική κλίμακα, προκειμένου να γίνει εξόρυξη απορριμμάτων από υφιστάμενα μέρη του ΧΥΤΑ, να διαχωριστούν τα χρήσιμα υλικά και να παραχθούν τα κατάλληλα προϊόντα (συμπυκνώματα), τόσο σιδηρούχων και μη σιδηρούχων μετάλλων, τα οποία μπορούν μετέπειτα να τροφοδοτήσουν μια μεταλλουργική μονάδα.

Η εφαρμογή θα περιλαμβάνει προ-επεξεργασία και γραμμή παραγωγής επεξεργασίας, καθώς και ένα στάδιο εμπλουτισμού για τα μη σιδηρούχα μέταλλα, εισάγοντας στοιχεία καινοτομίας από την μεταλλευτική βιομηχανία.

Ο βασικός στόχος είναι να μετατραπεί η Εξόρυξη Αποβλήτων (Landfill Mining ή LFM) σε ένα χρήσιμο εργαλείο για την ανάκτηση:

- **Υλικών**, ιδίως μετάλλων
- **Χώρου**, που ισοδυναμεί με επιπλέον χωρητικότητα για τον ΧΥΤΑ και διάρκεια ζωής σε περιπτώσεις επέκτασης
- **Εδάφους**, το οποίο απορρίπτεται μαζί με τα απόβλητα και το οποίο είναι ένας πολύτιμος φυσικός πόρος για τα τοπικά οικοσυστήματα, καθώς και την ίδια τη βιομηχανία υγειονομικής ταφής
- **Ανακυκλώσιμων υλικών**, όπως πλαστικό και χαρτί, τα οποία μπορεί είτε να ανακυκλώνονται μετά από επεξεργασία σε κατάλληλη εγκατάσταση ανακύκλωσης ή να καίγονται στις σύγχρονες εγκαταστάσεις αποτέφρωσης
- **Γης**, ιδίως στην περίπτωση των παλαιών χώματερών, που μπορεί να οδηγήσει σε ένα επιτυχές πρόγραμμα αποκατάστασης με ελάχιστο περιβαλλοντικό αποτύπωμα και προσαρμόζεται εύκολα σε διαφορετικές συνθέσεις των αποβλήτων και καταστάσεις της χωματερής.

Παράλληλα, οι στόχοι του έργου περιλαμβάνουν την εξοικείωση του κοινού με το θέμα της επεξεργασίας των αποβλήτων μετά την εκσκαφή και τις δυνατότητες της διαδικασίας για την ανάκτηση μετάλλων (μειώνοντας έτσι την ανάγκη για παρεμβάσεις εξόρυξης) καθώς και την αποκατάσταση του χώρου, με αποτέλεσμα ένα καθαρότερο περιβάλλον και την ορθολογική διαχείριση των απορριμμάτων.

Οι προαναφερόμενοι στόχοι ανάκτησης υλικών ή/και ενέργειας είναι ευρέως γνωστοί σήμερα στη βιομηχανία επεξεργασίας αποβλήτων και προηγούνται της ταφής, αλλά δεν έχουν μέχρι σήμερα χρησιμοποιηθεί σε σχέση με (α) ένα ευρύτερο πρόγραμμα επεξεργασίας αποβλήτων μετά την εκσκαφή και (β) εμπλουτισμό των υλικών για την ανάκτηση πολύτιμων μετάλλων, χρησιμοποιώντας μεθόδους επεξεργασίας μεταλλευμάτων.

Ο ουσιαστικός στόχος του Έργου είναι η εκσκαφή τμήματος ενός Χώρου Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων στη Βόρεια Ελλάδα και ο διαχωρισμός των χρήσιμων υλικών, ώστε να παραχθούν κατάλληλα προϊόντα (συμπυκνώματα), τόσο σιδηρούχων όσο και μη-σιδηρούχων. η επεξεργασία των αποβλήτων θα διεξάγεται από μια προσωρινή πιλοτική μονάδα, η οποία θα στηθεί στο χώρο του ΧΥΤΑ. Την ίδια στιγμή, θα λάβουν χώρα δραστηριότητες ευαισθητοποίησης του κοινού σε σχέση με τα οφέλη της επεξεργασίας των αποβλήτων μετά την διάθεσή τους, όπως είναι η ενδεχόμενη ανάκτηση των πολύτιμων φυσικών πόρων και η αποκατάσταση του περιβάλλοντος.

Οι Δικαιούχοι

Το Έργο **LIFE+ reclaim** συντονίζεται από την εταιρία ENVECO A.E., ενώ οι συμπράττοντες είναι: ΗΛΕΚΤΩΡ Α.Ε., ο Δήμος Πολυγύρου και η Σχολή των Μηχανικών Μεταλλείων – Μεταλλουργών του ΕΜΠ.

Η **ENVECO A.E.** δραστηριοποιείται στον τομέα της παροχής εξειδικευμένων περιβαλλοντικών υπηρεσιών, μελετών και συμβουλών. Οι τομείς δραστηριότητας της καλύπτουν τις απαιτήσεις της διεθνής αγοράς με την εξειδικευμένη εμπειρία του προσωπικού της εταιρείας. Συγκεκριμένα, οι τομείς δραστηριότητας της ENVECO A.E. περιλαμβάνουν θέματα που σχετίζονται με: Νερό, Αέρα και Διαχείριση Φυσικού Περιβάλλοντος, Διαχείριση Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Διαχείριση Περιβαλλοντικών Έργων, Περιβαλλοντική Πολιτική και Οικονομία, Διαχείριση υγρών, στερεών και επικίνδυνων αποβλήτων

Η εταιρία **ΗΛΕΚΤΩΡ Α.Ε.** ειδικεύεται στον τομέα της διαχείρισης των αποβλήτων και των εφαρμογών μετατροπής απορριμμάτων σε ενέργεια. Η ΗΛΕΚΤΩΡ διαθέτει εμπειρία σε κάθε μέρος του συνόλου της αλυσίδας επεξεργασίας των αποβλήτων, από την υποδοχή στη διάθεση και την αποκατάσταση περιβάλλοντος. Οι δραστηριότητές της εταιρίας επικεντρώνονται στα πιο σημαντικά τμήματα, όπως η ανακύκλωση, επεξεργασία και ταφή απορριμμάτων με πολλές αναφορές στο σχεδιασμό, την κατασκευή και τη λειτουργία των εν λόγω εγκαταστάσεων. Με την εφαρμογή υψηλού επιπέδου τεχνολογίας, η εταιρεία στοχεύει στη βελτίωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των απορριμμάτων, με τη μείωση του όγκου των απορριμμάτων που διατίθενται σε χώρους υγειονομικής ταφής, τη μείωση των εκπομπών ρύπων και του φαινομένου του θερμοκηπίου, την πρόληψη της ρύπανσης των υδάτινων πόρων και την ανάκτηση ενέργειας και υλικών από τα απορρίμματα.

Ο **Δήμος Πολυγύρου (ΔΠ)** είναι ένας δημόσιος φορέας που είναι αρμόδιος για τη διαχείριση έκτασης ίσης με 951 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Σύμφωνα με την απογραφή του 2001, ο πληθυσμός είναι 23152. Ο ΔΠ τίθεται υπό τη διοίκηση της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, η οποία έχει συσταθεί στο πρόσφατο πλαίσιο της «Νέας Αρχιτεκτονικής της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης» (2010). Η διοίκηση είναι υπεύθυνη για διάφορες υπηρεσίες προς τους πολίτες, όπως οι εξής: Πόσιμο νερό, Διαχείριση, απορριμμάτων, Εκπαίδευση & σχολεία, Πολιτισμός – Τουρισμός, Τοπική οικονομική ανάπτυξη, Κοινωνική πρόνοια, Τεχνικές Υποδομές (κατασκευή - λειτουργία - συντήρηση), Δημόσια τάξη, e-government.

Το **ΕΜΠ**, που ιδρύθηκε το 1836, είναι το παλαιότερο και πιο φημισμένο εκπαιδευτικό ίδρυμα από την Ελλάδα στον τομέα της τεχνολογίας. Κατά τα τελευταία πέντε χρόνια περισσότερα από 1500 ερευνητικά έργα έχουν ανατεθεί στο ΕΜΠ από δημόσιους οργανισμούς, ιδιωτικές επιχειρήσεις, καθώς και από τα προγράμματα της ΕΚ. Το ΕΜΠ συμμετέχει στο παρόν έργο μέσω δυο εργαστηρίων της **Σχολής Μηχανικών Μεταλλείων – Μεταλλουργών**, δηλαδή το Εργαστήριο Μεταλλευτικής Τεχνολογίας και Περιβαλλοντικής και το Εργαστήριο Εμπλουτισμού των Μεταλλευμάτων.

Περιοχή Έργου

Ο Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) Πολυγύρου βρίσκεται στη θέση «Καστρί» που ανήκει διοικητικά στο Δήμο Πολυγύρου της Περιφερειακής Ενότητας Χαλκιδικής (Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας).

Τα κύρια χαρακτηριστικά του ΧΥΤΑ είναι τα ακόλουθα:

- Συνολική έκταση του γηπέδου: 90,277 στρέμματα
- Επιφάνεια ενεργού ΧΥΤΑ: 26,9 στρέμματα
- Εξυπηρετούμενος πληθυσμός: 13.867 κάτοικοι
- Χωρητικότητα: 266.000 m³
- Δυναμικότητα της εγκατάστασης: 8,000 τόνοι ετησίως.
- Χρονική διάρκεια λειτουργίας ΧΥΤΑ: 21 έτη
- Ιδιοκτησιακό καθεστώς: Δημόσια έκταση

Ο ΧΥΤΑ αναπτύσσεται σε δύο φάσεις (κύτταρα), Α' και Β'. Δέχεται αστικά απορρίμματα και στα κατασκευαστικά του χαρακτηριστικά περιλαμβάνονται:

γεωλογικός φραγμός, συνθετική μεμβράνη, αγωγοί συλλογής στραγγισμάτων, φρεάτια συλλογής βιοαερίου, μονάδα βιολογικής επεξεργασίας στραγγισμάτων και ενεργητική άντληση βιοαερίου.