



Επεξεργασία και διαχείριση στερεών αποβλήτων

Ενότητα 12: Υγειονομική ταφή.

Μουσιόπουλος Νικόλαος
Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΑΝΟΙΚΤΑ
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΑ



Υγειονομική ταφή



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Περιεχόμενα ενότητας

1. Υγειονομική ταφή.
2. Επιλογή των χώρων διάθεσης.
3. Διασταλλάζοντα.
4. Βιοαέριο.
5. Επιπτώσεις στο περιβάλλον.



Σκοποί ενότητας

- Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της υγειονομικής ταφής.
- Επιλογή των χώρων διάθεσης.
- Επιπτώσεις στο περιβάλλον και λήψη μέτρων.

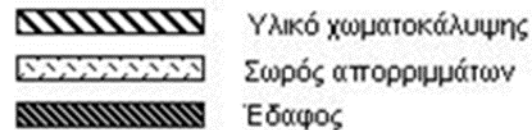
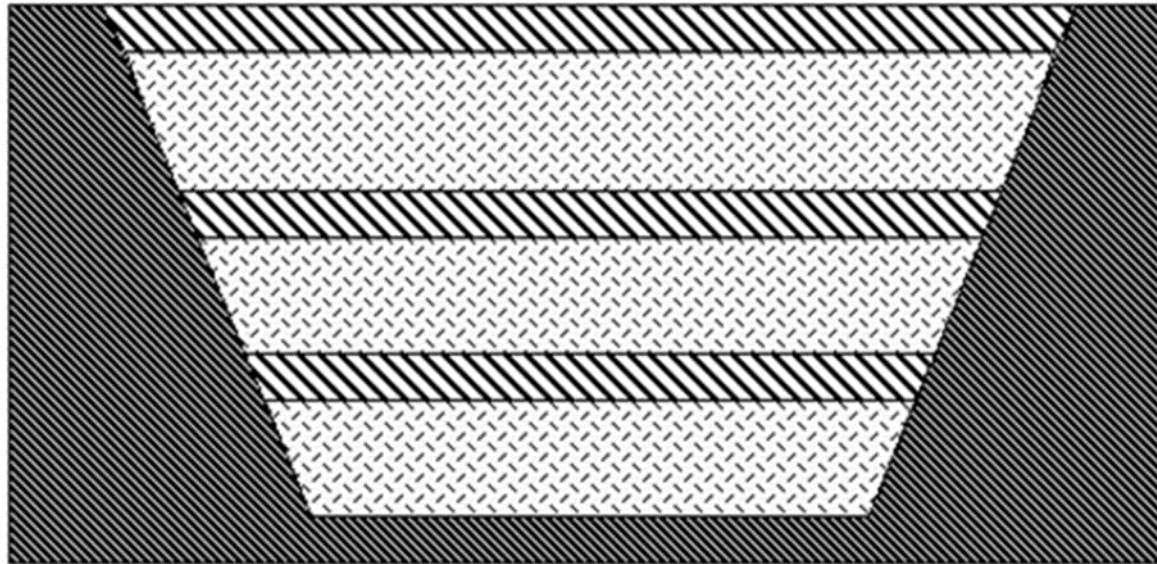


Είδη αστικών στερεών αποβλήτων που μπορούν να γίνουν δεκτά

- Οικιακά στερεά απόβλητα ή παρεμφερή προερχόμενα από εμπορικές ζώνες.
- Τέφρες-σκωρίες, εφόσον δεν περιέχουν βαρέα μέταλλα άνω των επιτρεπτών ορίων.
- Μπάζα.
- Σταθεροποιημένες ιλείς από εγκαταστάσεις καθαρισμού νερού.
- Σταθεροποιημένες και αφυδατωμένες ιλείς από μονάδες βιολογικού καθορισμού αστικών λυμάτων. Για να γίνει δεκτή η ιλύς πρέπει να περιέχει στερεά άνω των 20%.



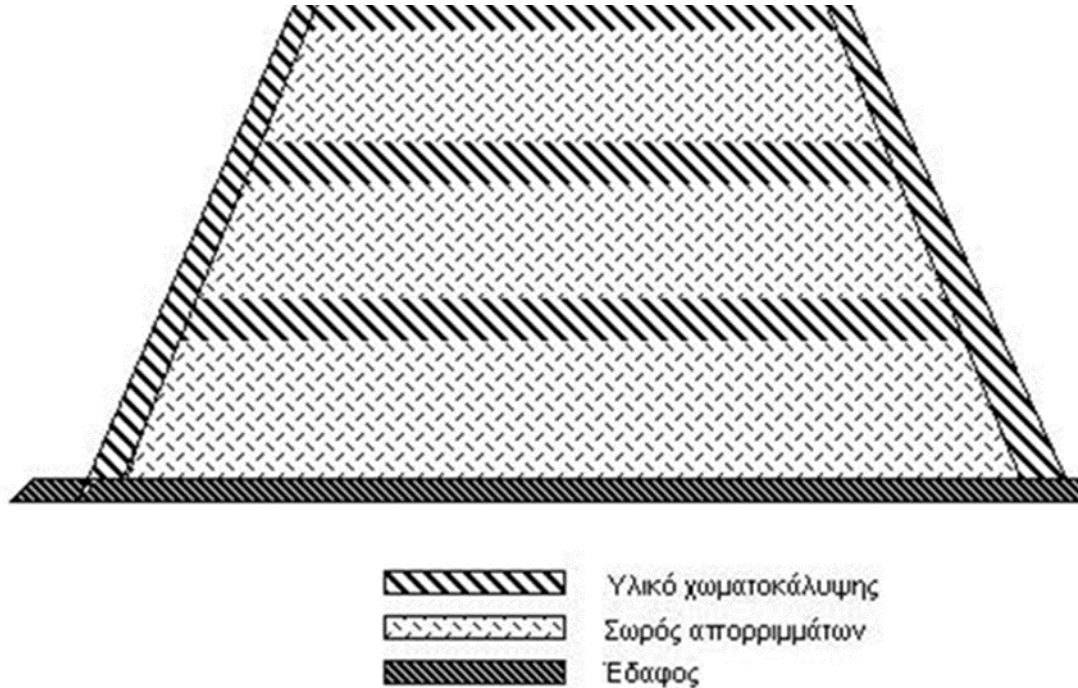
Υγειονομική ταφή σε τεχνητό ή φυσικό λάκκο



Πηγή: <http://eclass.auth.gr/modules/document/file.php/MENG320Σημειώσεις%20μαθήματος/6%20ΤΕΛΙΚΗ%20ΔΙΑΘΕΣΗ%20-%20ΤΑΦΗ.pdf>, 22/06/2015.



Υγειονομική ταφή στην επιφάνεια του εδάφους



Πηγή: <http://eclass.auth.gr/modules/document/file.php/MENG320Σημειώσεις%20μαθήματος/6%20ΤΕΛΙΚΗ%20ΔΙΑΘΕΣΗ%20-%20ΤΑΦΗ.pdf>, 22/06/2015.

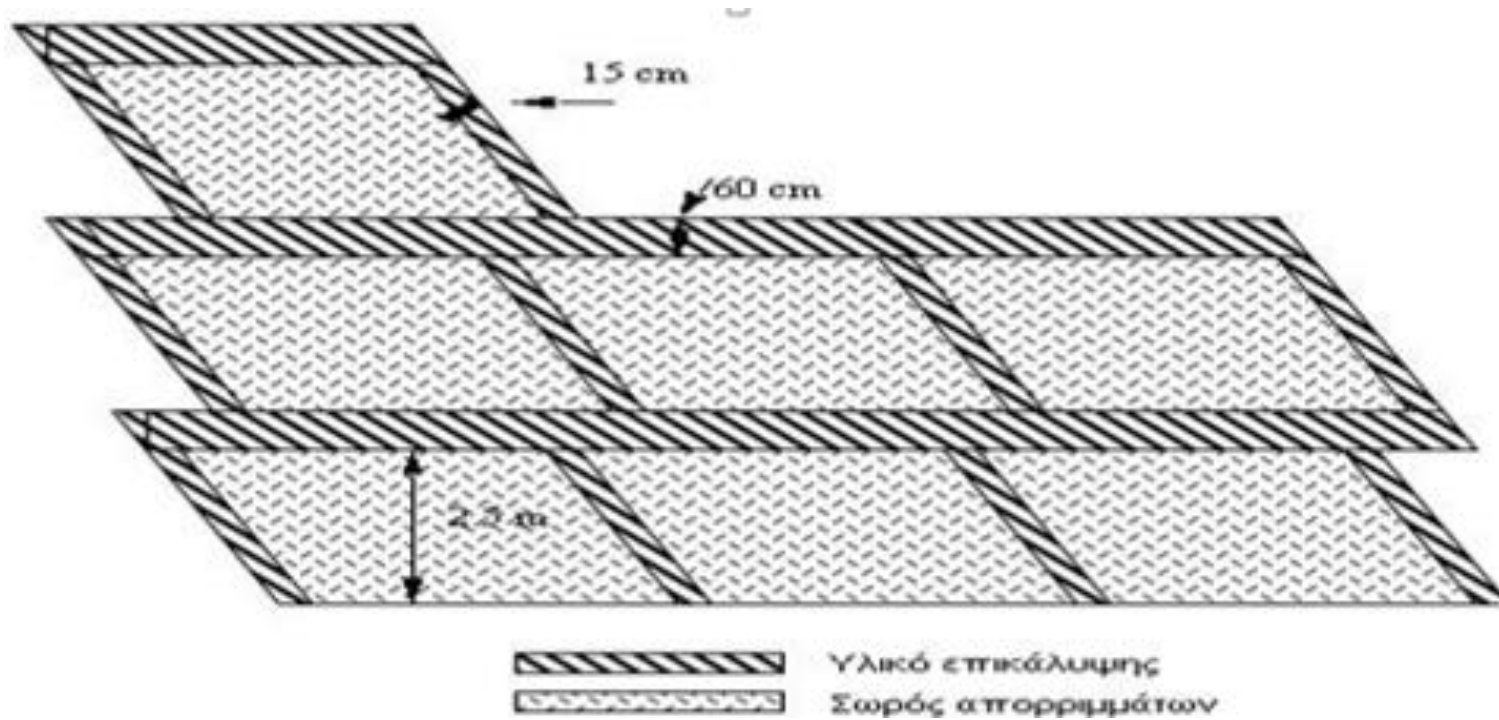


Τρόποι υγειονομικής ταφής

- Παραδοσιακή διάθεση.
- Διάθεση με συμπίεση.
- Διάθεση ύστερα από θραύση.
- Λιπασματοποίηση επί τόπου.
- Αερόβια διάθεση.
- Δεματοποίηση.
- Αποθήκευση αστικών στερεών αποβλήτων σε υπερυψωμένα κτίρια από σκυρόδεμα.



Παραδοσιακή διάθεση



Πηγή: <http://eclass.auth.gr/modules/document/file.php/MENG320Σημειώσεις%20μαθήματος/6%20ΤΕΛΙΚΗ%20ΔΙΑΘΕΣΗ%20-%20ΤΑΦΗ.pdf> , 22/06/2015.



Διάθεση με συμπίεση

- Συμπιεστές (compactors) διαστρώνουν τα αστικά στερεά απόβλητα σε επαναλαμβανόμενες λεπτές στρώσεις πάχους 30-50 cm, τις οποίες συμπιέζουν μέχρι μία πυκνότητα 800-1000 kg/m³.
- Για την αποφυγή ενοχλήσεων και την καλύτερη αισθητική του χώρου τοποθετείται επίστρωση από κατάλληλες γαίες πάχους 15 cm.
- Πλεονεκτήματα:
 - ελάττωση των αναγκών σε υλικό κάλυψης,
 - ευκολία κίνησης των απορριμματοφόρων επάνω στο χώρο διάθεσης,
 - καλύτερη εκμετάλλευση του όγκου του χώρου διάθεσης,
 - μία αισθητή ελάττωση της τελικής καθίζησης,
 - καλύτερη γενική εικόνα του χώρου διάθεσης και
 - λιγότερο απαιτούμενο προσωπικό.



Διάθεση ύστερα από θραύση

- Τεμαχισμός των αστικών στερεών αποβλήτων με θραυστήρα (λειτουργηματοχιστής) με σφύρες και κοπτήρες και διάθεσή τους (μετά από ενδεχόμενη ζύμωση σε σωρούς) μέσω ενός φορτωτή.
- Η θρυμματοποίηση διπλασιάζει την πυκνότητα των ανεπεξέργαστων αστικών στερεών αποβλήτων, ενώ η ζύμωση διπλασιάζει την πυκνότητα των θρυμματισμένων.



Λιπασματοποίηση επί τόπου

- Αερόβια ζύμωση (όπως στις εγκαταστάσεις λιπασματοποίησης).
- Θρυμματοποίηση μέσω συμπιεστών μεγάλου βάρους.
- Το προκύπτον λίπασμα έχει νηματώδη δομή (πολυάριθμες φυτικές ίνες) και μπορεί να κατακρατήσει το νερό.



Αερόβια διάθεση

- Οπτική διαλογή στην πηγή των προσκομιζόμενων αστικών στερεών αποβλήτων και αερισμός των υπολοίπων.
- Διαχωρισμός των αστικών στερεών αποβλήτων σε:
 - ζυμώσιμα (λαχανικά, φρούτα, κρέατα, ψάρια, χαρτιά κ.λπ.) σε στεγανούς χώρους προς ζύμωση σε αερόβιες συνθήκες.
 - μη ζυμώσιμα (γυαλιά, κεραμικά, μέταλλα, αδρανή κ.λπ.).



Δεματοποίηση

- Συμπύεση των αστικών στερεών αποβλήτων για το σχηματισμό δεμάτων που θάβονται στο χώρο διάθεσης.
- Πρέσες που δίνουν όγκο δέματος 1m^3 .
- Η τελική πυκνότητα φθάνει στα 1.000 kg/m^3 .
- Πλεονεκτήματα:
 - Ευκολία μεταφοράς.
 - Αντοχή των δεμάτων σε κρούσεις.
 - Εύκολη απόθεση.
 - Χαμηλό ρυπαντικό φορτίο των προκυπτόντων διασταλλαζόντων.
- Μειονέκτημα:
 - Δυσκολία στην κατάσβεση πυρκαγιών.



Αποθήκευση σε υπερυψωμένα κτίρια από σκυρόδεμα

- WaMaSol Highstore:
 - Υπερυψωμένο κτίριο που εξυπηρετούσε 25.000 κατοίκους για 10 χρόνια.



Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της υγειονομικής ταφής

- Πλεονεκτήματα:
 - Οικονομικότερη μέθοδος διάθεσης όταν βρίσκεται κατάλληλος χώρος.
 - Μικρό κεφάλαιο επενδύσεων για έργα υποδομής και μηχανολογικό εξοπλισμό .
 - Ευελιξία που επιτρέπει αποκατάσταση του χώρου μετά την εξάντλησή του.
 - Πλήρης μέθοδος – δε χρειάζεται πρόσθετη επεξεργασία των καταλοίπων.
- Μειονεκτήματα:
 - Δυσκολία εξεύρεσης χώρου στις πυκνοκατοικημένες περιοχές.
 - Μεγάλες αντιδράσεις και διαμαρτυρίες από τους κατοίκους των γειτονικών περιοχών.
 - Ρύπανση του εδάφους και των υπόγειων υδάτων από τα διασταλλάζοντα υγρά.
 - Ανάγκες περιοδικής συντήρησης του χώρου, ειδικής κατασκευής κτισμάτων και λήψης μέτρων για το παραγόμενο μεθάνιο.



Επιλογή των χώρων διάθεσης

- Να ελαχιστοποιεί την απόσταση από τα κέντρα συλλογής – Α/Φ για συλλογή και όχι για μεταφορά.
- Διάρκεια πλήρωσης του χώρου (διάρκεια ζωής).
- Μελέτες εξεύρεσης ΧΥΤΑ.
- Αποκλεισμός περιοχών στην περίπτωση ανυπαρξίας κοινωνικής αποδοχής.
- Κριτήρια αποδοχής – ιεράρχηση κριτηρίων:
 - Χωροταξικά (οικισμοί, χρήσεις γης, δρόμος πρόσβασης, οπτική απομόνωση).
 - Περιβαλλοντικά (βιότοποι, δάση, ανάπλαση, μετεωρολογικά).
 - Υδρο-γεωλογικά (διαπερατότητα, υπόγεια νερά, επιφανειακά νερά, ποιοτική σύσταση, ανάγλυφο).
- Ειδικό βάρος κάθε κριτηρίου – Ερωτηματολόγιο – Ιεράρχηση υποψήφιων χώρων.



Διαχείριση ενός χώρου διάθεσης – Αστικά στερεά απόβλητα

- Αστικά στερεά απόβλητα:
 - Διάστρωση.
 - Συμπύεση.
 - Καθημερινή χωματοκάλυψη.
 - Επιλογή κατάλληλων μηχανημάτων – ποιότητα και ποσότητα αστικών στερεών αποβλήτων.
 - Αποστάσεις που μεταφέρεται το χώμα.
 - Μετεωρολογικές συνθήκες περιοχής.
- Διασταλλάζοντα.
- Βιοαέριο.



Διασταλλάζοντα (1/2)

- Σχηματίζονται από την εφαρμογή πίεσης στη διάστρωση των αστικών στερεών αποβλήτων και από τη διέλευση νερού μέσω αυτών, το οποίο κατά την πορεία του ρυπαίνεται από ποικίλες οργανικές και ανόργανες ενώσεις (κατείσδυση).
- Ρύπανση και μόλυνση (από τοξικές ουσίες) υπόγειων υδροφόρων οριζόντων ή επιφανειακών νερών.
- Παράγοντες που επηρεάζουν την παραγωγή: βροχοπτώσεις, ύπαρξη υπογείων νερών, πιθανή συνδιάθεση ιλύος, ενδεχόμενη ανακύκλωση διασταλλαζόντων, συντελεστής κατείσδυσης της τελικής χωματοκάλυψης, περιεχόμενο αποβλήτων σε υγρασία, είδος της τελικής χωματοκάλυψης, ενδεχόμενη τοποθέτηση στεγανωτικού στρώματος, κλίση του εδάφους.
- Η μέτρηση της απαίτησης σε O_2 (BOD/COD) δίνει το δυναμικό της χημικής ρύπανσης.



Διασταλλάζοντα (2/2)

- Μείωση παραγωγής:
 - Ανοίγονται περιφερειακά κανάλια απαγωγής ομβρίων ώστε να ελαχιστοποιείται η παροχή νερού στον όγκο των αστικών στερεών αποβλήτων.
 - Καλή καθημερινή χωματοκάλυψη με το ενδεικνυόμενο υλικό.
- Συλλογή:
 - Σωλήνες αποστράγγισης που τοποθετούνται είτε σε ακτινική διάταξη είτε σε διάταξη σπονδυλικής στήλης.
 - Οι σωλήνες αποστράγγισης οδηγούνται σε κεντρικά φρεάτια.
 - Τα συλλεχθέντα υγρά οδηγούνται σε μονάδα καθαρισμού ή ανακυκλώνονται πίσω στον όγκο των αστικών στερεών αποβλήτων.



Βιοαέριο

- Χαρακτηριστικό μείγμα αερίων με κύρια συστατικά CH_4 και CO_2 .
- Προϊόν αναερόβιας ζύμωσης των οργανικών συστατικών και μοιάζει με το ΦΑ: χαρακτηριστικά καυσίμου αερίου με $\Theta\Delta$ 15.000 – 20.000 kJ/m^3 .
- Ο ρυθμός παραγωγής αυξάνει κατά τη διάρκεια 2-3 χρόνων από την ημέρα απόθεσης των αστικών στερεών αποβλήτων και μετά έχουμε μια σχετικά γρήγορη πτώση.
- Τα αστικά στερεά απόβλητα σταθεροποιούνται μετά από 8-10 χρόνια.



Βιοαέριο – Φάσεις (1/2)

- Φάση I: Μικρής διάρκειας αέρια φάση που λαμβάνει χώρα αμέσως μετά την απόθεση των αστικών στερεών αποβλήτων στην οποία τα ευκόλως αποδομούμενα οργανικά συστατικά αποσυντίθεται αερόβια με παραγωγή CO_2 .
- Φάση II: Παραγωγή πτητικών λιπαρών οξέων, CO_2 και H_2 . Το προκύπτον όξινο διαστάλαγμα περιέχει υψηλές συγκεντρώσεις λιπαρών οξέων, Ca, Fe, βαρέων μετάλλων και NH_3 .
- Φάση III: Αυξάνεται η συγκέντρωση CH_4 ενώ μειώνονται οι συγκεντρώσεις του H_2 , του CO_2 και των πτητικών λιπαρών οξέων. Η αύξηση του pH λόγω της μετατροπής των λιπαρών οξέων μειώνει τη διαλυτότητα των μετάλλων που καθιζάνουν ως σουλφίδια.



Βιοαέριο – Φάσεις (2/2)

- Φάση IV: Χαρακτηρίζεται ως φάση του μεθανίου, καθώς έχουμε σταθερή παραγωγή του, της τάξης του 50-65% κ.ό., κάτι που διατηρεί σε χαμηλά ποσοστά τα πτητικά οξέα και το H_2 .
- Φάση V: Η παραγωγή του CH_4 ελαχιστοποιείται, παραμένει στα στερεά αστικά απόβλητα ο ελάχιστος αποδομήσιμος οργανικός άνθρακας και εμφανίζεται N_2 στο βιοαέριο εξαιτίας της διάχυσής του στους χώρους απόθεσης από την ατμόσφαιρα. Αερόβιες ζώνες και υψηλά δυναμικά οξειδοαναγωγής για την παραγωγή CH_4 εμφανίζονται στα ανώτερα στρώματα του χώρου απόθεσης.



Μέθοδοι πλήρωσης χώρων διάθεσης

- Πλήρωση επιπέδων χώρων με φατνώματα, με εκσκαφή.
- Πλήρωση επίπεδων εκτάσεων χωρίς εκσκαφή.
- Πλήρωση λάκκων, κοιλωμάτων εδάφους.



Πλήρωση με φατνώματα με εκσκαφή

- Ο χώρος χωρίζεται σε κυψέλες ορθογωνικής διατομής με εμβαδά από 3 έως 10 στρέμματα. Η επιθυμητή επιφάνεια της κυψέλης εξαρτάται από:
 - Ποσότητα προσκομιζόμενων αστικών στερεών αποβλήτων.
 - Ετήσια ποσότητα των βροχοπτώσεων.
 - Επιθυμητό ύψος πλήρωσης.
 - Επιθυμητή υγρασία.
- Ενδεικτικές διαστάσεις: μήκος 100 m, πλάτος 30 m και βάθος (ύψος) 5 m. Όταν γεμίζει η μία κυψέλη, ετοιμάζεται η διάνοιξη της δεύτερης.



Πλήρωση επιπέδων εκτάσεων χωρίς εκσκαφή

- Εφαρμόζεται όταν το έδαφος είναι ακατάλληλο για την εκσκαφή τάφρων (σκληρό και βραχώδες έδαφος, υψηλός υδροφόρος ορίζοντας).
- Η κυψέλη δημιουργείται με περιμετρικά επίχωμα, τα οποία κατασκευάζονται στις τρεις πλευρές και αφήνεται η τέταρτη ελεύθερη ώστε να μπαίνουν τα αστικά στερεά απόβλητα. Όταν τελειώσει η κυψέλη, κατασκευάζεται και το επίχωμα της τέταρτης πλευράς.



Πλήρωση λάκκων

- Χρησιμοποιείται εκεί όπου υπάρχουν φυσικές ή τεχνητές κοιλότητες.
- Έχουν χρησιμοποιηθεί χαράδρες, λατομεία και λεκάνες.



Επιπτώσεις στο περιβάλλον και στη λήψη μέτρων (1/2)

Επιπτώσεις	Πιθανά αποτελέσματα	Έλεγχοι, πρόληψη και Αντισταθμιστικά μέτρα	Απαιτούμενες ενέργειες
Επιφανειακά νερά	Ρύπανση	-Έλεγχος παροχής και ποιότητας -Συλλογή και αποστράγγιση των υγρών εισροής	-Τοποθέτηση στον υδρογεωλογικό χάρτη των στραγγιστήρων που θα κατασκευασθούν
Υπόγεια νερά	Διήθηση	-Κάλυψη της εναπόθεσης με αδιαπέρατη στρώση -Κατάλληλες κλίσεις στην επιφάνεια του χώρου διάθεσης -Αποστράγγιση των νερών στο βάθος του χώρου διάθεσης -Ανάλυση και έλεγχος των παροχών των εισροών -Επεξεργασία υγρών σε εγκατάσταση καθαρισμού ή διοχέτευσή τους σε δίκτυο υπονόμων	-Σύνταξη πλήρους σχεδίου των προβλεπόμενων διευθετήσεων στο χώρο για την στράγγιση των διασταλαζόντων
	Κατείσδυση των διασταλαζόντων υγρών στο υπέδαφος και ρύπανση υπόγειων νερών	-Στεγανοποίηση του πυθμένα του χώρου -Έλεγχος της ποιότητας -Δυνατότητες επανακυκλοφορίας των υγρών ή επεξεργασίας τους	-Τοποθέτηση στο χάρτη πηγαδιών και τάφρων
Μορφολογία του χώρου και ευστάθεια των εδαφών	Κίνδυνοι ολισθήσεων	-Αφαίρεση βράχων -Χωροστάθμιση απότομων κλίσεων	-Σκαρίφημα που να εξηγεί τα ληφθέντα μέτρα
	Κίνδυνοι καθιζήσεων	-Επανασυμπύεση -Παρακολούθηση -Επαναφόρτηση των ζωνών που έχουν υποστεί καθιζήσεις	
	Κίνδυνοι διάβρωσης της επικάλυψης	-Ταχεία φύτευση με φυτά -Στράγγιση των επιφανειακών νερών	

Πηγή: <http://eclass.auth.gr/modules/document/file.php/MENG320Σημειώσεις%20μαθήματος/6%20ΤΕΛΙΚΗ%20ΔΙΑΘΕΣΗ%20-%20ΤΑΦΗ.pdf>, 22/06/2015.



Επιπτώσεις στο περιβάλλον και στη λήψη μέτρων (2/2)

Πανίδα-Χλωρίδα	-Πολυσμός τρωκτικών και εντόμων -Έλεγχος για αλεπούδες -Εξαφάνιση της φυτικής χλωρίδας	-Χρησιμοποίηση απωθητικών για πουλιά -Περίφραξη -Επαναχορτοφύτευση -Φύτευση παραπετάσματος δέντρων	-Να γίνει σημείωση σχετικά με τα μέτρα που προβλέπονται στη μελέτη -Λεπτομερής περιγραφή για αναδιευθετήσεις
Χώρος διάθεσης	-Ορατότητα του εργοταξίου -Μεταβολή ρυθμού τοπίου	-Φυτεύσεις -Ανύψωση περιφερειακά των γαιών	-Σύνταξη ρυθμιστικού του χώρου
Αέρας, οσμές, θόρυβοι	-Σκόρπισμα των ελαφρών μέσα και γύρω -Ελευθέρωση οσμών -Αναθυμιάσεις(CH ₄ , H ₂ S) -Αύξηση στάθμης θορύβων	-Δικτυωτά παραπετάσματα -Άμεση ημερήσια κάλυψη -Δειγματοληψία και ανάλυση αερίων -Δίκτυο συλλογής αερίων -Ελάττωση θορύβου μηχανών	-Λεπτομερής περιγραφή του τρόπου που πρέπει να λειτουργήσει η εκμετάλλευση -Επίπεδο θορύβου που θα διατηρηθεί
Κυκλοφορία	-Σκόνες, θόρυβος, σκόρπισμα ελαφρών -Αύξηση της κυκλοφορίας στις ζώνες κορεσμού	-Καθαρισμός απορριμματοφόρων -Επιλογή ωραρίου και δρομολογίων	-Επισημάνση της ημερήσιας κυκλοφορίας των αιχμών και της στάθμης θορύβου

Πηγή: <http://eclass.auth.gr/modules/document/file.php/MENG320Σημειώσεις%20μαθήματος/6%20ΤΕΛΙΚΗ%20ΔΙΑΘΕΣΗ%20-%20ΤΑΦΗ.pdf>, 22/06/2015.



Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

- Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
 - Σχήματα και Πίνακες:
 - http://eclass.auth.gr/modules/document/file.php/MEN_G320Σημειώσεις%20μαθήματος/6%20ΤΕΛΙΚΗ%20ΔΙΑΘΕΣΗ%20-%20ΤΑΦΗ.pdf, 22/06/2015.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Μουσιόπουλος Νικόλαος. «Επεξεργασία και διαχείριση στερεών αποβλήτων. Υγειονομική ταφή». Έκδοση: 1.0. Θεσσαλονίκη 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://eclass.auth.gr/courses/OCRS392/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Μη Εμπορική Χρήση - Όχι Παράγωγα Έργα 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>





Τέλος ενότητας

Επεξεργασία: Περκουλίδης Γιώργος
Θεσσαλονίκη, Εαρινό Εξάμηνο 2014-2015



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Σημειώματα

Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

