

Διαχείριση – Αξιοποίηση των Βιοσπερεών στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας

Θεσμικό πλαίσιο

Ελευθέριος Ν. Παπαβασιλόπουλος
Δρ Πολιτικός Μηχανικός
ΜΟΔ / ΜΤΥ ΥΠΕΚΑ

Υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο

Υ.Α. 80568/4225/91 (ΦΕΚ Β641/91/7-8-91) «Μέθοδοι, Όροι και περιορισμοί για την χρησιμοποίηση στη γεωργία της ιλύος που προέρχεται από επεξεργασία οικιακών και αστικών λυμάτων» σε εναρμόνιση με την Οδηγία 86/278.

Συμπλήρωση με ΚΥΑ 114218/97 (ΦΕΚ-1016/Β/17-11-97)

Πλαίσιο τεχνικών προδιαγραφών για την επεξεργασία στερεών αποβλήτων συμπεριλαμβανομένης και της ιλύος από εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.

Αναγνώριση της αγρονομικής αξίας της ιλύος (παρ. 2.1 του Παραρτήματος Ι).

Προσθήκη οριακής τιμή συγκέντρωσης για το Cr^(III): 500 mg/kg ξηρής ουσίας και για το Cr^(VI): 10 mg/kg ξηρής ουσίας.

Βασικά σημεία της Υ.Α. 80568/4225/91 – (I)

- Το Άρθρο 2 («Πεδίο εφαρμογής») αναφέρεται σε ιλύ από ΕΕΛ οικιακών ή αστικών λυμάτων ή λυμάτων παρόμοιας σύνθεσης, ιλύ σηπτικών βόθρων, ιλύ από άλλους σταθμούς καθαρισμού.
- Περιοχές απαγορεύσεις (Άρθρο 5).
- Περιγράφεται μία αδειοδοτική διαδικασία και οι υποχρεώσεις παραγωγού και χρήστη ιλύος.
- Δίνονται ανώτατες επιτρεπτές τιμές για βαρέα μέταλλα σε ιλύ και έδαφος.
- Δεν γίνεται αναφορά σε συγκεντρώσεις παθογόνων μικρο-οργανισμών και σε ανάγκες υγιεινοποίησης ιλύος.

Βασικά σημεία της Υ.Α. 80568/4225/91 – (II)

Παράμετροι προς εξέταση:

Παράμετροι που εξετάζονται σύμφωνα με τα Παραρτήματα ΙΙΑ και ΙΙΒ της ΚΥΑ 80568/4225/1991.

Παράμετροι	Ιλύς	Έδαφος
pH	NAI	NAI
Ξηρά ουσία	NAI	-
Οργανική ύλη	NAI	-
Άζωτο και Φώσφορος	NAI	-
Υδράργυρος (Hg)	NAI	NAI
Κάδμιο (Cd)	NAI	NAI
Χαλκός (Cu)	NAI	NAI
Νικέλιο (Ni)	NAI	NAI
Μόλυβδος (Pb)	NAI	NAI
Ψευδάργυρος (Zn)	NAI	NAI
Χρώμιο (Cr)	NAI	NAI

Βασικά σημεία της Υ.Α. 80568/4225/91 – (III)

Ενδεικτικά για τα βαρέα μέταλλα:

Οριακές τιμές συγκέντρωσης βαρέων μετάλλων στην ιλύ που χρησιμοποιείται στην γεωργία σύμφωνα με το Παράρτημα IB της ΚΥΑ 80568/4225/1991.

Παράμετροι	Οριακές τιμές mg/kg ξηράς ουσίας
Υδράργυρος (Hg)	16 - 25
Κάδμιο (Cd)	20 - 40
Χαλκός (Cu)	1.000 – 1.750
Νικέλιο (Νί)	300 - 400
Μόλυβδος (Pb)	750 – 1.200
Ψευδάργυρος (Zn)	2.500 – 4.000

Βασικά σημεία της Υ.Α. 80568/4225/91 – (IV)

Ετήσια εισαγωγή βαρέων μετάλλων στο έδαφος:

Οριακές τιμές για τις ποσότητες βαρέων μετάλλων που μπορούν να εισάγονται κατ'έτος στα καλλιεργημένα εδάφη με βάση ένα μέσο όρο 10 ετών (Παράρτημα ΙΓ της ΚΥΑ 80568/4225/1991) και οριακές τιμές συγκέντρωσης βαρέων μετάλλων στο έδαφος (Παράρτημα ΙΑ της ΚΥΑ 80568/4225/1991).

Παράμετροι	Οριακές τιμές (με βάση μέσο όρο 10 ετών) kg/εκτάριο/έτος	Οριακές τιμές συγκέντρωσης στο έδαφος ¹ mg/kg ξηράς ουσίας
Υδράργυρος (Hg)	0,1	1-1,5
Κάδμιο (Cd)	0,15	1-3
Χαλκός (Cu)	12	50-140
Νικέλιο (Ni)	3	30-75
Μόλυβδος (Pb)	15	50-300
Ψευδάργυρος (Zn)	30	150-300
Χρώμιο (Cr)	-- ²	-- ²

¹ για εδάφη με pH = 6-7

² Σύμφωνα με την ισχύουσα ΚΥΑ, η παράμετρος τελεί υπό καθορισμό.

Εκθέσεις εφαρμογής της 86/278 και της Υ.Α. 80568/4225/91

Επίσημα, στα πλαίσια της παρακολούθησης της Οδηγίας 86/278, από την ποσότητα των **125.977** τόννων ξηρών στερεών το έτος **2006**, μόνο **56** τόννοι ξηρών στερεών οδηγήθηκαν στη γεωργία.

(Πηγή: RPA, Milieu Ltd and WRc for the European Commission, DG Environment under Study Contract DG ENV.G.4/ETU/2008/0076r).

Τα τελευταία χρόνια έχουν καταγραφεί πιλοτικές ή/και περιορισμένης κλίμακας αξιοποίησης της ιλύος στη γεωργία.

Τάσεις διάθεσης ιλύος

Έτος 2008

Διάθεση	Ποσότητα (tDS)	Μερίδιο, %	Αριθμός ΕΕΛ
Διάθεση σε ΧΥΤΑ	27.286,8	21,9	40
Διάθεση σε ΧΑΔΑ	9.751,2	7,8	46
Μονοταφή	1.613,7	1,3	15
Προσωρινή αποθήκευση	20.974,4	16,9	15 (περιλαμβανομένης και της ΕΕΛ Θεσσαλονίκης)
Προς βιολογική επεξεργασία	0,3		1 (ΕΕΛ Αγ. Αθανασίου προς ΕΕΛΘ)
Κομποστοποίηση (για γεωργική εφαρμογή)	216,0	0,2	1 (ΕΕΛ Αιγίου)
Ενεργειακή αξιοποίηση	60.480,0	51,9	2 (ΚΕΛ Ψυτάλλειας και ΚΕΛ Μεταμόρφωσης)

(Πηγή: «Εκπόνηση Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης ιλύος, εκπόνηση Τεχνικών Προδιαγραφών και του σχετικού νομοθετικού πλαισίου»).

Πιέσεις στη διαμόρφωση νέου θεσμικού πλαισίου Διαχείρισης – (I)

- Η επικείμενη αναθεώρηση της οδηγίας 86/278/ΕΟΚ κατόπιν ανταλλαγής τεχνογνωσίας και εμπειρίας μεταξύ των κρατών μελών και διαπραγματεύσεων που διεξάγονται τα τελευταία χρόνια.
- Το εδώ και χρόνια εκδοθέν (σε επίπεδο draft) νεότερο Σχέδιο πρότασης Οδηγίας (3rd draft ENV.E.3/LM, 2000).
- Η σταδιακή μείωση των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων που καταλήγουν σε ΧΥΤΑ της ΚΥΑ 29407/3508/2002, η οποία εναρμονίζει το Εθνικό Δίκαιο με την Οδηγία 1999/31 για την ταφή των αποβλήτων .
- Η 2008/98 Οδηγία με τους ορισμούς και το πλαίσιο για τα στερεά απόβλητα και τις απαιτήσεις βιώσιμης – ολοκληρωμένης διαχείρισης.

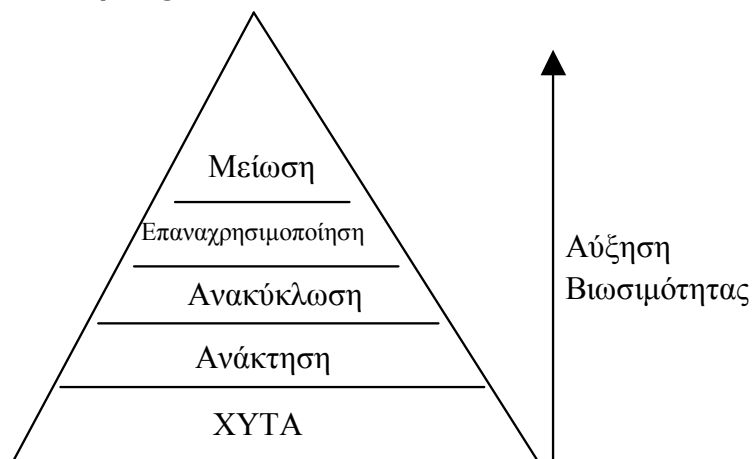
Πιέσεις στη διαμόρφωση νέου θεσμικού πλαισίου Διαχείρισης – (II)

- οι όροι που τίθενται από την ΚΥΑ 22912/11-17-2005 (ΦΕΚ Β 759) «Μέτρα και όροι για την πρόληψη και τον περιορισμό της ρύπανσης του περιβάλλοντος από την αποτέφρωση των αποβλήτων, σε εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/76/ΕΕ».
- Η ανάγκη βελτίωσης των εδαφών με προσθήκη οργανικού κλάσματος.
- Τα στοιχεία ποιότητας ιλύος από Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας αστικών λυμάτων στην Ελλάδα δείχνουν εν γένει συμμόρφωση π.χ. με τις συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων.

Βασικά σημεία

Ως προς το πεδίο εφαρμογής απαιτείται **πλήρης καθορισμός** για την αποφυγή προσθήκης επιβαρυντικών ροών και υποβάθμισης της ποιότητας της ιλύος.

Ως προς τις πρακτικές διαχείρισης διαπιστώνεται ότι γενικά η πρακτική της επαναχρησιμοποίησης βρίσκεται σε κορυφαία θέση και συμπλέει με την αύξηση της βιωσιμότητας.



Αναφορά στο Σχέδιο πρότασης (3rd draft ENV.E.3/LM, 2000)

Στο Σχέδιο πρότασης (το οποίο δεν είναι δεσμευτικό) τίθενται οι προϋποθέσεις για διευρυμένες μορφές επαναχρησιμοποίησης και διευκρινίζονται πληρέστερα τα απαιτούμενα ποιοτικά χαρακτηριστικά των ιλύων και οι απαιτούμενες θεσμικές ρυθμίσεις.

Ενδεικτικά για τα βαρέα μέταλλα, δίνονται αυστηρότερες ανώτατες τιμές:

Στοιχείο	<u>Ευρώπη</u> Οδηγία 86/278EEC	<u>Ευρώπη</u> Προτεινόμενα (Παράρτημα III Σχεδίου Οδηγίας)
	mg/kg ξηρής ουσίας	mg/kg ξηρής ουσίας
Cd	20 – 40	10
Cr	--	1.00
Cu	1.000 - 1.750	1.000
Pb	750 – 1.200	750
Hg	16 – 25	10
Ni	300 – 400	300
Zn	2.500 – 4.000	2.500

Αναφορά στο Σχέδιο πρότασης (3rd draft ENV.E.3/LM, 2000)

Η αναφορά σε παθογόνους μικρο-οργανισμούς έχει ως στόχο **την αποτελεσματικότερη διαφύλαξη της δημόσιας υγείας κατά την εφαρμογή πρακτικών επαναχρησιμοποίησης της ιλύος στη γεωργία**. Ο έλεγχος και η μείωση των παθογόνων μικρο-οργανισμών δημιουργεί την ανάγκη **υγιεινοποίησης της ιλύος**.

Το σχέδιο περιλαμβάνει τις απαραίτητες μεθόδους υγιεινοποίησης της ιλύος για την επίτευξη των ορίων και τους τελικούς προορισμούς του υγιεινοποιημένου προϊόντος. Ο διαχωρισμός σε προχωρημένη επεξεργασία (advanced treatment) και συμβατική (conventional treatment) εισάγεται για πρώτη φορά.

Αναφορά στο Σχέδιο πρότασης (3rd draft ENV.E.3/LM, 2000)

Προτείνονται οριακές τιμές πρόσθετων οργανικών ουσιών προς παρακολούθηση:

Προτάσεις Σχεδίου Οδηγίας	mg/kg ξηρής ουσίας						PCDD/F ng TEq /kg ξηρής ουσίας
	AOX	DEHP	LAS	NP/NPE	PAH	PCB	
	500	100	2.600	50	6 ¹	0,8 ²	

¹ άθροισμα acenaphthene, phenanthrene, fluorene, fluoranthene, pyrene, benzo(b+j+k)fluoranthene, benzo(a)pyrene, benzo(ghi)perylene, indeno(1, 2, 3-c,d)pyrene.

² άθροισμα 6 PCB: 28, 52, 101, 138, 153, 180.

Υπόμνημα συμβόλων :

AOX: Adsorbable Organic Halogen compounds

DEHP : Di-2-(ethylhexyl)phthalate

PAH: Polynuclear aromatic hydrocarbons

NP: Nonylphenole

NPE: Nonylphenole(+ethoxylate)

PCDD/F: Polychlorinated dibenzo-p-dioxins and -furans

LAS: Linear Alkylbenzene Sulphonates.

Η επαναχρησιμοποίηση στη γεωργία

Το Οικονομικό κίνητρο

Για τους γεωργούς, συνεταιρισμούς, την βιομηχανία τροφίμων και τις τοπικές αρχές, ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα είναι η παροχή χαμηλού κόστους εδαφο - βελτιωτικού - λιπάσματος.

Ο Περιορισμός

Οι κύριες ανησυχίες αφορούν στη δημόσια υγεία, την ασφάλεια τροφίμων την ανάγκη διαφύλαξης της αγοράς.

Αποκατάσταση τραυματισμένων τοπίων – βελτίωση εδαφών

Επίπεδα οργανικής ύλης μεταξύ 2,5 – 3% στο έδαφος είναι το απόλυτα ελάχιστο για μακροχρόνια γεωργική χρήση. Στη Νότια Ευρώπη, το 74% των εδαφών φαίνεται να περιέχει λιγότερο από 2% οργανικού άνθρακα στα άνω στρώματα (0-30 εκ.).

Ο παρακάτω Πίνακας είναι αντιπροσωπευτικός για διάφορους τύπους ιλύος στην Ελλάδα:

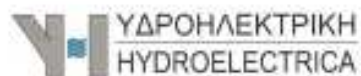
Τύπος λάσπης	Οργανικό περιεχόμενο, % ξηρής ουσίας
Λάσπη οικιακών λυμάτων	
αερόβια χώνευση	60-70
αναερόβια χώνευση	40-50
θερμική επεξεργασία	<40
προσθήκη ασβέστη	<40
λιπασματοποιημένη	50-85
Λιπασματοποιημένη λάσπη οικιακών λυμάτων	40-60
Λιπασματοποιημένη λάσπη απορριμμάτων πρασίνου	30-60
Κοπριές	45-85

Ενέργειες ΥΠΕΚΑ

1.

Ολοκλήρωση του έργου: «Εκπόνηση Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης ιλύος, εκπόνηση Τεχνικών Προδιαγραφών και του σχετικού νομοθετικού πλαισίου», στα πλαίσια του ΕΣΠΑ (Τεχνική Βοήθεια – Άξονας 5 του Επιχειρησιακού Προγράμματος Περιβάλλον & Αειφόρος Ανάπτυξη) προωθείται σχέδιο ΚΥΑ για τη διαχείριση της ιλύος, το οποίο ενσωματώνει και έχει άμεση αναφορά: (α) στο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Ιλύος και (β) στις τεχνικές προδιαγραφές διαχείρισης της ιλύος.

Ανάδοχο σχήμα:



ΣΥ ΥΔΡΟΝΟΜΗ Ε.Ε
Σύμβουλοι Μηχανικοί

ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΚΑΛΛΙΑ-ΑΝΤΩΝΙΟΥ,
Δικηγόρος Phd

Επίβλεψη – παραλαβή του έργου:

Βασίλης Στοϊλόπουλος, Γιάννης Μαχαίρας, Παναγιώτης Ρωμανάς, Χριστίνα Στουραϊτη, Ελευθ. Παπαβασιλόπουλος.

Ενέργειες ΥΠΕΚΑ

2.

Συμμετοχή στην 1^η συνάντηση (25/10/2010) της ειδικής ομάδας (expert group) αναφορικά με τη χρήση ιλύος από εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων (*sewage sludge*) και βιο-αποβλήτων (*biowaste*) στο έδαφος.

Βασικά σημεία από τη συνάντηση:

Η νέα Οδηγία που θα αντικαταστήσει την Οδηγία 86/278 θα εμπεριέχει, πέραν από την ιλύ εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων, και το ρεύμα βιο-αποβλήτων (*biowaste*).

Ως προς τα ποιοτικά κριτήρια της προς επαναχρησιμοποίηση στη γεωργία ιλύος, διαφαίνεται ότι θα ακολουθηθούν τα προτεινόμενα εδώ και περίπου 10 έτη όρια του Σχεδίου Οδηγίας (3rd draft - ENV.E.3/LM, 2000). Ορισμένες πολύ εντοπισμένες αλλαγές παρουσιάσθηκαν κατά την τεχνική συνάντηση.

Το αναμενόμενο χρονοδιάγραμμα έκδοσης της νέας Οδηγίας ολοκληρώνεται στο πέρας του 2011.

Συνοπτική παρουσίαση βασικών σημείων της προετοιμαζόμενης ΚΥΑ

Προσαρμογή στην επιστημονική και τεχνολογική πρόοδο και αναβάθμιση των διατάξεων της υφιστάμενης Κοινής Υπουργικής Απόφασης 80568/4225/1991 (ΦΕΚ 641/Β/7.8.1991).

Πρόβλεψη για την αξιοποίηση και διαχείριση της βιολογικής ιλύος λαμβάνοντας υπόψη τις διατάξεις της οδηγίας 2008/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Νοεμβρίου 2008 «Για τα απόβλητα και την κατάργηση ορισμένων οδηγιών», ΕΕ L312/3, 22-11-2008.

Υιοθέτηση της ανταλλαγής τεχνογνωσίας και εμπειρίας μεταξύ των κρατών μελών κατά τις διαπραγματεύσεις που διεξάγονται τα τελευταία χρόνια για την αναθεώρηση της οδηγίας 86/278/ΕΟΚ και οι οποίες δεν έχουν ολοκληρωθεί μέχρι σήμερα.

Συνοπτική παρουσίαση βασικών σημείων της προετοιμαζόμενης ΚΥΑ

Ενσωμάτωση των ορισμών που δίδονται στην οδηγία 2008/98/ΕΚ και στηρίζεται στην ιεράρχηση της διάθεσης των αποβλήτων που θέτει η οδηγία 2008/98/ΕΚ.

Εφαρμογή της αρχής ο «ρυπαίνων πληρώνει» και παραπέμπει στις διατάξεις του ΠΔ 148/2009 (ΦΕΚ Α 190), εναρμόνιση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2004/35/ΕΚ.

Εφαρμογή της αρχής της ενημέρωσης και συμμετοχής του κοινού στην εφαρμογή της περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

Ενσωμάτωση στον εθνικό και περιφερειακό σχεδιασμό διάθεσης αποβλήτων τη διάθεση της βιολογικής ιλύος.

Συνοπτική παρουσίαση βασικών σημείων της προετοιμαζόμενης ΚΥΑ

Ενσωμάτωση της απόφασης της διοίκησης για τη διάθεση και αξιοποίηση της βιολογικής ιλύος στην ισχύουσα νομοθεσία που διέπει την απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (ΑΕΠΟ) και την έγκριση της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ). Αυτό θα γίνεται στη βάση υποβολής ενός ολοκληρωμένου σχεδίου διαχείρισης της παραγόμενης ιλύος.

Περιλαμβάνει διατάξεις για την ενίσχυση των ελέγχων τακτικών και έκτακτων, για τον έλεγχο εφαρμογής της νομοθεσίας.

Πεδίο εφαρμογής ΚΥΑ

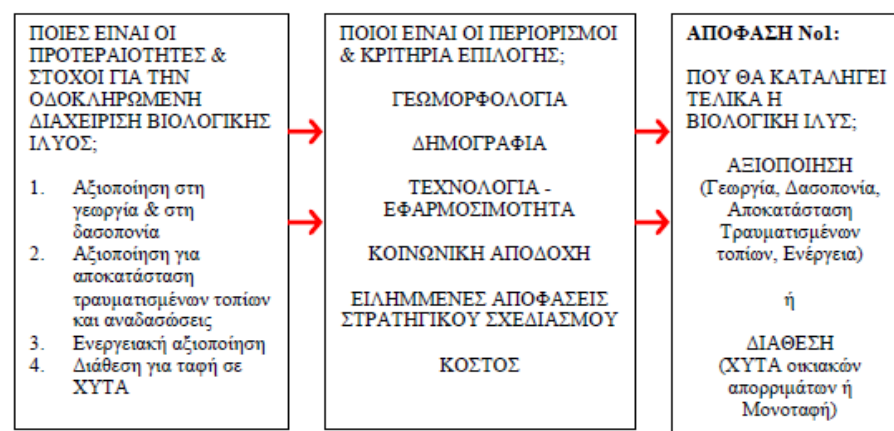
Το μίγμα ύδατος και στερεών που διαχωρίζεται σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας οικιακών και αστικών λυμάτων καθώς και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων παρόμοιας σύνθεσης που παρουσιάζονται αναλυτικά στο Παράρτημα Ι του άρθρου 24 της παρούσας απόφασης, εξαιρουμένων των εσχαρισμάτων και των μιγμάτων που διαχωρίζονται στους αμμοσυλλέκτες των πιο πάνω εγκαταστάσεων.

ΚΩΔΙΚΟΣ Ε.Κ.Α.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
02 02 04	Δύες από την επιτόπια επεξεργασία υγρών αποβλήτων από την παρασκευή και επεξεργασία κρέατος, ψαριών και άλλων τροφίμων ζωικής προέλευσης, λαμβανομένων υπόψη τυχόν ειδικών προβλέψεων της νομοθεσίας και ειδικότερα των απορεουσών από την Οδηγία 90/667 για τα ζωικά απόβλητα
02 03 05	Δύες από την επιτόπια επεξεργασία υγρών αποβλήτων της επεξεργασίας φρούτων, λαχανικών, δημητριακών, βρώσιμων ελαίων, κακάο, καφέ, τσαγιού, καπνού και της παραγωγής κονσερβών και ζύμης
02 04 03	Δύες από την επιτόπια επεξεργασία υγρών αποβλήτων από την παραγωγή σακχάρων
02 05 02	Δύες από την επιτόπια επεξεργασία υγρών αποβλήτων από την παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων
02 06 03	Δύες από την επιτόπια επεξεργασία υγρών αποβλήτων της αρτοποιίας και της ζαχαροπλαστικής
02 07 05	Δύες από την επιτόπια επεξεργασία υγρών αποβλήτων της παραγωγής αλκοολούχων και μη ποτών

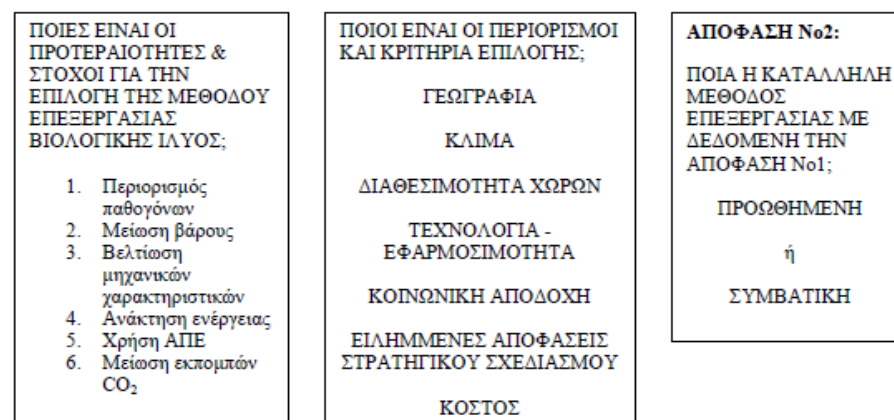
Μεθοδολογία εφαρμογής Σχεδίου Ολοκληρωμένης

Διαχείρισης Βιολογικής Ιλύος

ΒΗΜΑ 1: ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΕΛΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΔΙΑΘΕΣΗΣ



ΒΗΜΑ 2: ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΘΟΔΟΥ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ



Ευχαριστώ για την προσοχή σας

Ελευθέριος Ν. Παπαβασιλόπουλος
Δρ Πολιτικός Μηχανικός
ΜΟΔ / ΜΤΥ ΥΠΕΚΑ
Τηλ. 210 69 31 289
Φαξ. 210 69 94 355
Email: lpapavasiloopoulos@mou.gr