

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

Ηρακλής Παναγιωτάκης
Δρ. Μηχανικός Περιβάλλοντος



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Φεβρουάριος 2019

Σκοπός μαθήματος

Η απόκτηση ολοκληρωμένης γνώσης αναφορικά με την κύρια ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία και τις περιβαλλοντικές μελέτες που απαιτείται να εκπονηθούν για την κατασκευή και λειτουργία βιομηχανικών εγκαταστάσεων

Διδακτικά μέσα

- Διαλέξεις
- Τελικές εξετάσεις

Δομή μαθήματος

- Εισαγωγή & βασικές έννοιες
- Βασικά στοιχεία φυσικού & ανθρωπογενούς περιβάλλοντος
- Διαχείριση υγρών αποβλήτων
- Διαχείριση στερεών & επικίνδυνων αποβλήτων
- Εκτίμηση πιθανά ρυπασμένων χώρων
- Εκτίμηση και αντιμετώπιση περιβαλλοντικών επιπτώσεων
- Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
- Συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης

Περιβάλλον (environment)

Το σύνολο **φυσικών** και **ανθρωπογενών** παραγόντων που βρίσκονται σε **αλληλεπίδραση** και επηρεάζουν οικολογική ισορροπία, ποιότητα ζωής, ανθρώπινη υγεία, ιστορική και πολιτιστική παράδοση και τις αισθητικές αξίες (δηλ. **ότι μας περιβάλλει**).

Υδρόσφαιρα, ατμόσφαιρα, γεώσφαιρα, βιόσφαιρα,
ανθρωπόσφαιρα

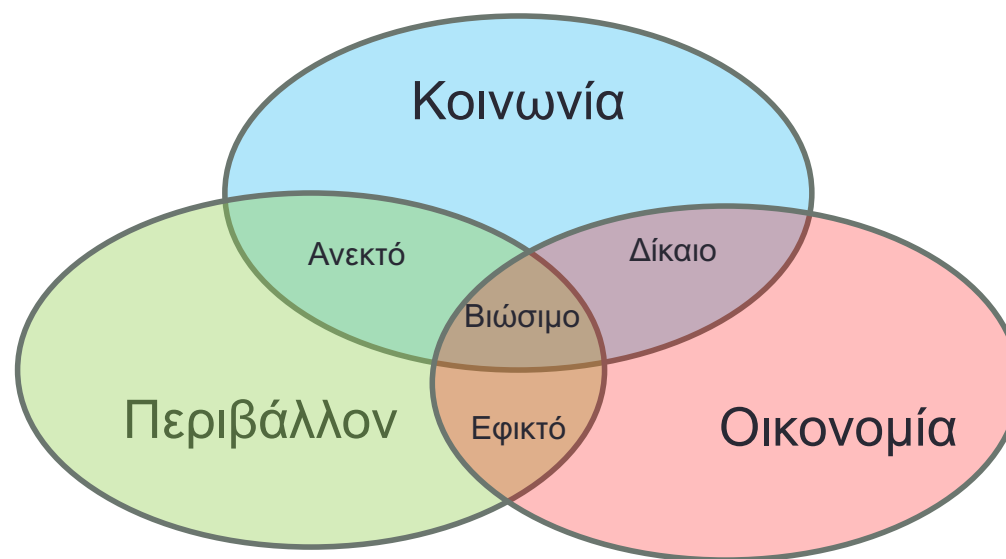
Οικοσυστήματα (ecosystems)

Ένα οικολογικό σύστημα που περιλαμβάνει μια βιοκοινότητα και το φυσικό περιβάλλον της που αντιμετωπίζονται μαζί ως λειτουργικό σύστημα. Τα συστήματα δεν είναι το άθροισμα των μερών τους...γι' αυτό είναι πολύπλοκα

- Χερσαία οικοσυστήματα
- Υδατικά οικοσυστήματα

Βιώσιμη ανάπτυξη (sustainable development)

Η κάλυψη των αναγκών των σημερινών γενεών χωρίς όμως να τίθεται σε κίνδυνο η δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να καλύπτουν τις δικές τους ανάγκες



Ρύπανση (pollution)

Η παρουσία στο περιβάλλον ρύπων σε ποσότητα/συγκέντρωση που μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και να καταστήσουν το περιβάλλον **ακατάλληλο για τις επιθυμητές του χρήσεις**

Ρύπανση (pollution)

Βάσει της πηγής:

- Αστική (π.χ. απορρίμματα, λύματα)
- Βιομηχανική (π.χ. επικίνδυνα απόβλητα, απορρίμματα)
- Γεωργική (π.χ. αγροχημικά, λιπάσματα)

Βάσει του αποδέκτη:

- Ατμοσφαιρική ρύπανση
- Ρύπανση εδάφους και υπόγειου νερού
- Ρύπανση επιφανειακού νερού

Απόβλητο (waste)

Ουσία ή αντικείμενο, το οποίο ο κάτοχος του απορρίπτει, προτίθεται ή υποχρεούνται να απορρίψει



Προστασία Περιβάλλοντος (environmental protection)

Το σύνολο **ενεργειών, μέτρων και έργων** που έχουν στόχο την πρόληψη της υποβάθμισης του περιβάλλοντος, την αποκατάσταση, τη διατήρηση ή τη βελτίωση του

Περιβαλλοντική νομοθεσία (environmental legislation)

- **Κανονισμοί ΕΕ** (EU Regulations): έχουν **άμεση ισχύ** και δεν απαιτούν περαιτέρω εναρμόνιση του Ελληνικού Δικαίου
- **Οδηγίες ΕΕ** (EU Directives): **απαιτούν εναρμόνιση** του Ελληνικού Δικαίου, βάσει των απαιτήσεων που θέτουν εντός περιόδου προσαρμογής
- **Αποφάσεις ΕΕ** (EU Decisions): συνήθως αναφέρονται στη κύρωση διεθνών συμβάσεων και δεσμεύουν τα κράτη-μέλη
- **Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον**: ορίζονται οι προτεραιότητες της Ευρωπαϊκής Πολιτικής Περιβάλλοντος για μια 10ετία.
- **Εθνικό Δίκαιο**: Προεδρικά Διατάγματα (ΠΔ), Νόμοι, Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις (ΚΥΑ) (εναρμόνιση με το ΕΕ δίκαιο)

Δίκτυο Natura 2000

- Αποτελεί ένα Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο περιοχών που φιλοξενούν φυσικούς τύπους οικοτόπων και οικοτόπους ειδών που είναι σημαντικοί σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Αποτελείται από δύο κατηγορίες περιοχών:
 - 202 «Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ)» (Special Protection Areas - SPA) για την Οрниθοπανίδα στην Ελλάδα
 - 241 «Τόποι Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ)» (Sites of Community Importance – SCI) στην Ελλάδα
- Οι ΖΕΠ εντάσσονται αυτόματα στο Δίκτυο Natura 2000
- Για την ένταξη των ΤΚΣ πραγματοποιείται επιστημονική αξιολόγηση και διαπραγμάτευση μεταξύ των Κρατών Μελών και της Ευρωπαϊκής Επιτροπής

Υγρά απόβλητα

- Παράγονται εξαιτίας της χρήσης νερού σε διάφορες δραστηριότητες (δηλ. μετατροπή νερού σε υγρά απόβλητα)
- Παραγωγή – Συλλογή – Μεταφορά – Επεξεργασία – Διάθεση
- Ρύπανση αποδέκτη όταν δεν προηγείται επεξεργασία τους
- Τρόπος διάθεσης επεξεργασμένων αποβλήτων – Καθορίζει τον βαθμό επεξεργασίας τους

Ευτροφισμός



Επαναχρησιμοποίηση

- Επαναχρησιμοποίηση: Η σημερινή τάση διαχείρισης υγρών αποβλήτων
- Η επαναχρησιμοποίηση υγρών αποβλήτων στη βιομηχανία περιλαμβάνει εφαρμογές, όπως π.χ.
 - χρήση ως νερού ψύξης,
 - χρήση για αναπλήρωση νερών λεβήτων
 - αξιοποίηση για τις διάφορες βιομηχανικές διεργασίες (όχι όμως στην παραγωγή προϊόντων ανθρώπινης κατανάλωσης).

Αστικά vs. Βιομηχανικά υγρά απόβλητα

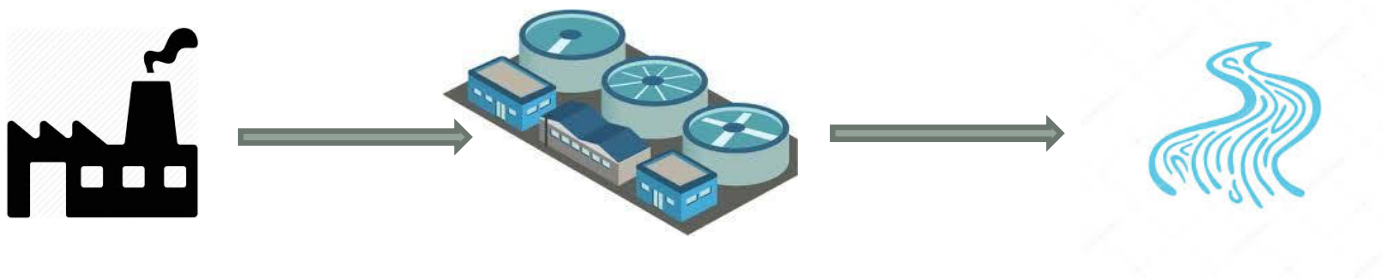
- Μεγάλη διακύμανση παροχής ($m^3/ημ$)
 - Μεταξύ βιομηχανικών κλάδων
 - Μεταξύ βιομηχανιών του ίδιου βιομηχανικού κλάδου, λόγω διαφορετικών διεργασιών
 - Μεγάλη διακύμανση μέσα στην ημέρα στην ίδια βιομηχανία, λόγω των διαφορετικών διεργασιών παραγωγής σε ένα εργοστάσιο
 - Μπορεί να κυμαίνεται από διακοπτόμενη έως και συνεχή στα βιομηχανικά – στα αστικά είναι συνεχής με διακυμάνσεις
- Μεγάλη ποικιλία ποιοτικών χαρακτηριστικών ανάλογα με το είδος της βιομηχανίας και των διεργασιών που πραγματοποιούνται

Πηγές βιομηχανικών υγρών αποβλήτων

- **Απόβλητα παραγωγικής διαδικασίας:** εξαρτώνται από το είδος της επεξεργασίας και το είδος των πρώτων υλών (π.χ. βαρέα μέταλλα, οργανικές ενώσεις)
- **Απόβλητα επεξεργασίας πρώτων υλών:** εξαρτώνται από το είδος της επεξεργασίας και το είδος των πρώτων υλών (π.χ. βαρέα μέταλλα, οργανικές ενώσεις)
- **Απόβλητα νερού ψύξης:** τυπικά με υψηλή θερμοκρασία και άλατα
- **Απόβλητα επιφανειακής απορροής:** εξαρτώνται από τον τρόπο αποθήκευσης πρώτων υλών & προϊόντων, τη διάστρωση ή όχι του περιβάλλοντα χώρου, την ύπαρξη κατάλληλου συστήματος ομβρίων υδάτων κλπ.
- **Αστικά λύματα προσωπικού:** όπως τα τυπικά αστικά λύματα

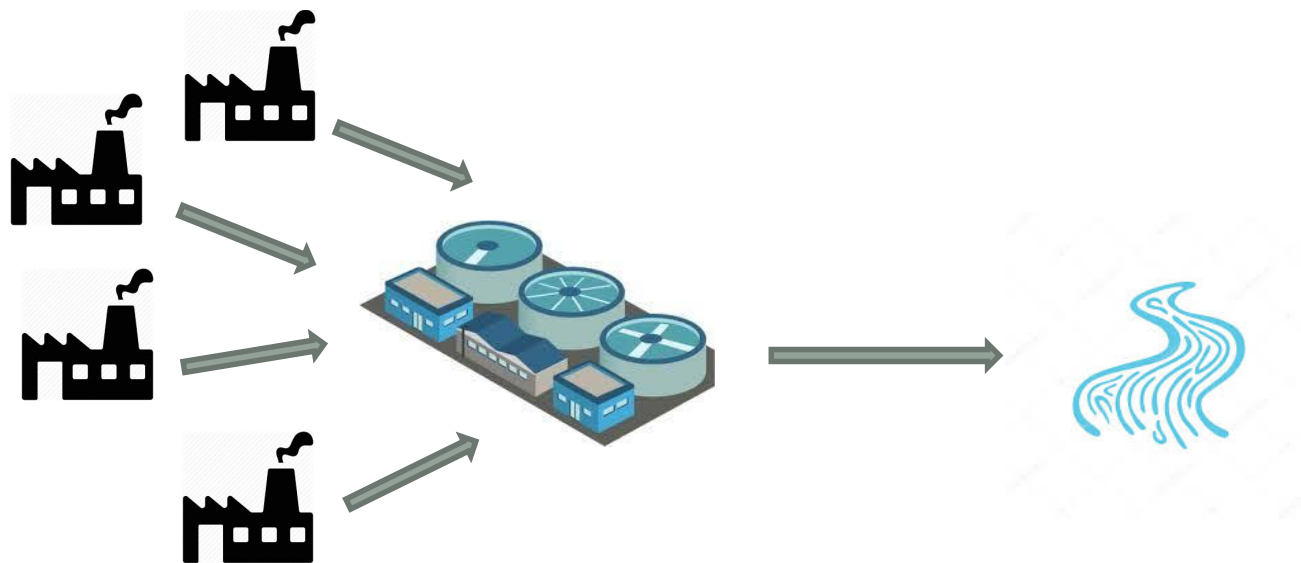
Επεξεργασία βιομηχανικών υγρών αποβλήτων

Σε εγκατάσταση της ίδιας της βιομηχανικής μονάδας –
σχεδιάζεται αποκλειστικά βάσει των δικών της αναγκών



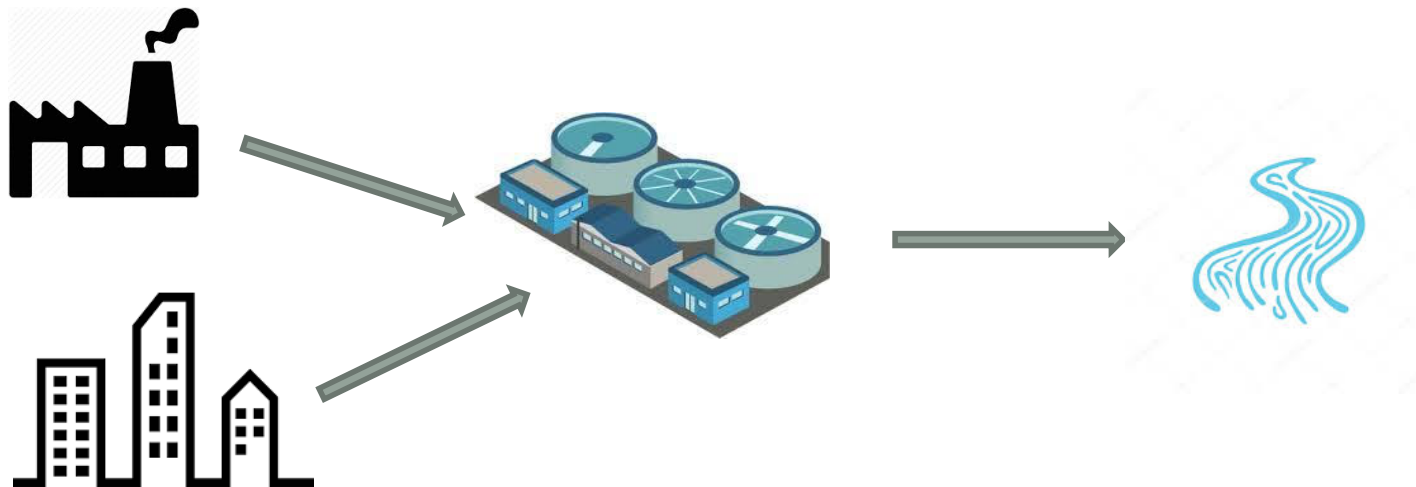
Επεξεργασία βιομηχανικών υγρών αποβλήτων

Σε κοινή εγκατάσταση μιας ομάδας βιομηχανικών μονάδων (π.χ. εντός ΒΙΠΕ) που σχεδιάζεται να καλύψει τις ανάγκες του συνόλου των βιομηχανιών αν είναι δυνατό



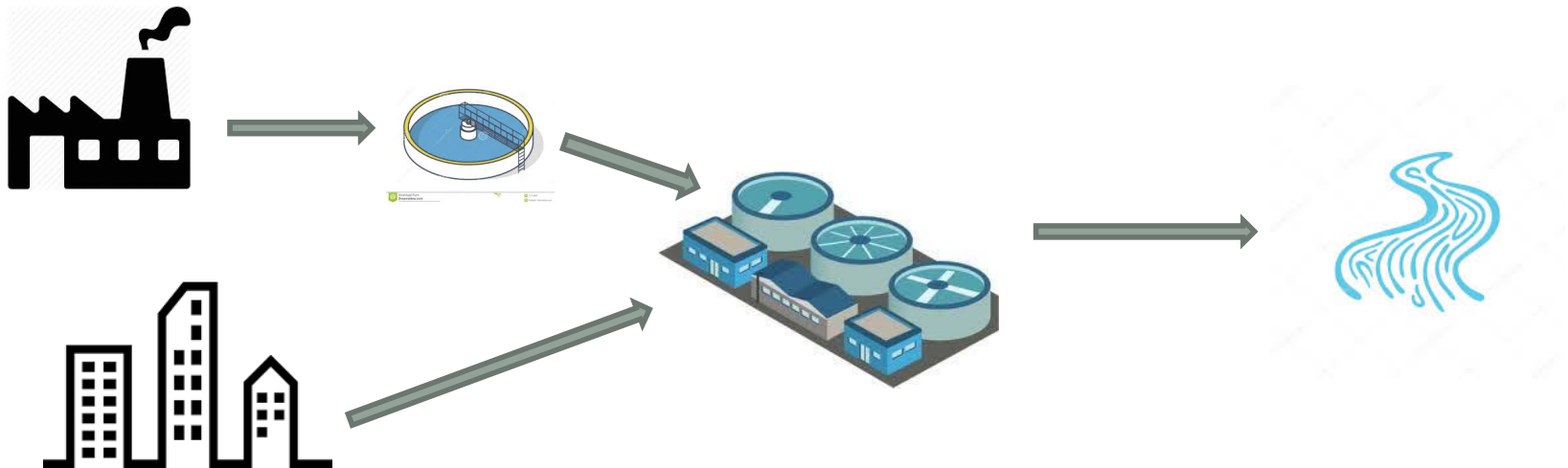
Επεξεργασία βιομηχανικών υγρών αποβλήτων

Συνεπεξεργασία με αστικά λύματα, εφόσον ικανοποιούνται οι παράμετροι του κανονισμού δικτύου (αλλιώς προεπεξεργασία πριν τη διάθεση στο αποχετευτικό δίκτυο)



Επεξεργασία βιομηχανικών υγρών αποβλήτων

Συνεπεξεργασία με αστικά λύματα, εφόσον ικανοποιούνται οι παράμετροι του κανονισμού δικτύου (αλλιώς προεπεξεργασία πριν τη διάθεση στο αποχετευτικό δίκτυο)

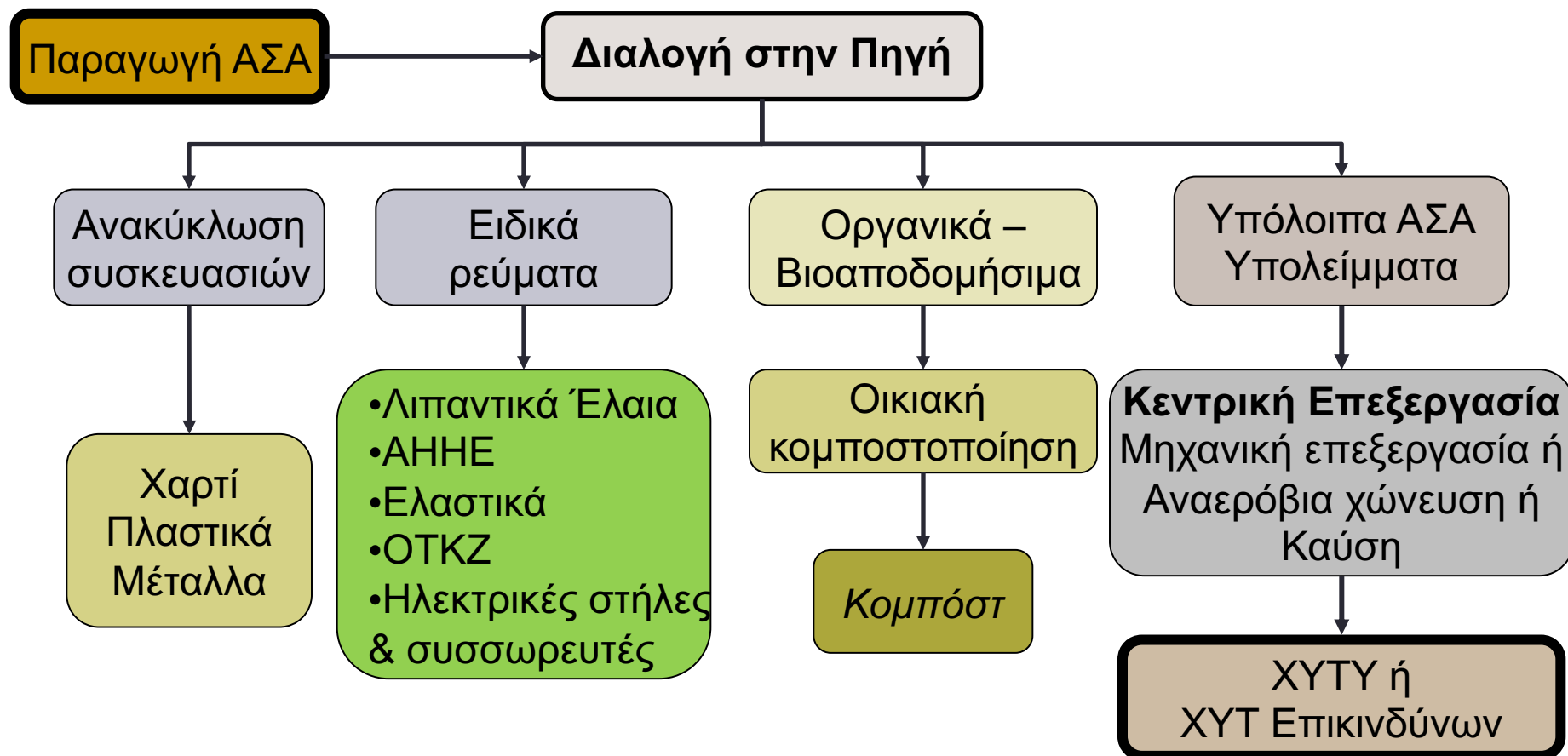


Επεξεργασία υγρών αποβλήτων

Τα στάδια επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων είναι:

- Προεπεξεργασία
- Πρωτοβάθμια επεξεργασία
- Δευτεροβάθμια επεξεργασία
- Προχωρημένη επεξεργασία
- Απολύμανση
- Επεξεργασία ιλύος

Στερεά απόβλητα



Το πρόβλημα των ΕΑ

- Παραγωγή Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΑ) από πληθώρα δραστηριοτήτων με σημαντικές επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπου και το περιβάλλον
- Δύσκολα διαχειρίσιμα απόβλητα εξαιτίας των ποικίλων ιδιοτήτων τους και της επικινδυνότητάς τους
- Αντιδράσεις από την κοινωνία για τον τρόπο και τον τόπο της διαχείρισής τους
- Πηγή μαύρης οικονομίας και ποικίλων φαινομένων διαφθοράς

Ποια απόβλητα είναι ΕΑ;

- Εκρηκτικά
- Οξειδωτικά
- Εύφλεκτα
- Ερεθιστικά
- Επιβλαβή
- Τοξικά
- Καρκινογόνα
- Διαβρωτικά
- Μολυσματικά
- Τοξικά για αναπαραγωγή
- Μεταλλαξιγόνα
- Απόβλητα που εκλύουν τοξικά αέρια
- Ευαισθητοποιητικά
- Οικοτοξικά
- Απόβλητα ικανά μετά από διάθεση, να δημιουργήσουν, με οποιοδήποτε μέσο, άλλη ουσία, π.χ. προϊόν έκπλυσης, το οποίο έχει ένα από τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται ανωτέρω

Ορισμοί & έννοιες (Ν 4042/2012)

- **Ευθύνη παραγωγού:** Δεν αίρεται ακόμα και όταν τα ΕΑ παραδίδονται σε αδειοδοτημένο φορέα διαχείρισης – ο παραγωγός **ΠΑΝΤΑ** υπεύθυνος
- **Ανάμιξη και αραίωση ΕΑ:** Απαγορεύεται, με κάποιες εξαιρέσεις
- **Αποχαρακτηρισμός ΕΑ:** Δεν μπορεί να γίνεται με αραίωση ή ανάμιξη για τη μείωση των αρχικών συγκεντρώσεων επικίνδυνων ουσιών
- **Σήμανση ΕΑ:** Απαραίτητη κατά τη συλλογή, τη μεταφορά και την προσωρινή αποθήκευσή τους
- **Ιχνηλασιμότητα:** **Πλήρης καταγραφή** και διατήρηση αρχείων για να υπάρχει δυνατότητα διερεύνησης της πλήρους «διαδρομής» των ΕΑ από τον παραγωγό έως τον τελικό διαχειριστή
- **Ασφαλιστική κάλυψη:** Απαραίτητη για τους φορείς διαχείρισης ΕΑ

Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (ΕΚΑ)

- Εξαψήφιος κωδικός ταξινόμησης αποβλήτων ανάλογα με την πηγή και το είδος
 - 01 Μεταλλευτικές δραστηριότητες κλπ.
 - 02 Γεωργία, αλιεία, κηπευτική κλπ.
 - 03 Κατεργασία ξύλου, χαρτιού κλπ.
 - 04 Παραγωγή γούνας, υφαντουργίας κλπ.
 - 05 Διύλιση πετρελαίου, καθαρισμό φυσικού αερίου κλπ.
 - 06 Ανόργανες χημικές διεργασίες
 - 07 Οργανικές χημικές διεργασίες
 - 08 Επιστρώσεις, στεγανωτικά, μελάνια εκτύπωσης
 - 09 Φωτογραφική βιομηχανία
 - 10 Θερμική επεξεργασία

Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (ΕΚΑ)

- 11 Χημική επιφανειακή επεξεργασία, επικάλυψη μετάλλων κλπ.
- 12 Μορφοποίηση, επιφανειακή επεξεργασία μετάλλων, πλαστικών
- 13 Απόβλητα έλαια και υγρών καυσίμων
- 14 Οργανικοί διαλύτες, ψυκτικά κλπ
- 15 Συσκευασίες, απορροφητικά υλικά κλπ
- 16 Μη προδιαγραφόμενα αλλιώς
- 17 Κατασκευές, κατεδαφίσεις
- 18 Υγειονομική περίθαλψη
- 19 Εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων κλπ
- 20 Αστικά απόβλητα

Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (ΕΚΑ)

- Ταξινόμηση βάσει 6 ψηφίων π.χ.
- 03 Κατεργασία ξύλου, χαρτιού κλπ.
- 03 02 Απόβλητα συντήρησης ξύλου
 - 03 02 01 Μη αλογονωμένα οργανικά συντηρητικά ξύλου
- Τα (εν δυνάμει) ΕΑ κωδικός με *
- 2 κατηγορίες ΕΑ
- Απολύτως επικίνδυνες εγγραφές (absolute entry)
 - **03 02 01*** μη αλογονωμένα οργανικά συντηρητικά ξύλου
- Κατοπτρικές εγγραφές (mirror entry)
 - **11 01 11***: Υδαρή υγρά ξεπλύματος που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες (εν δυνάμει ΕΑ)
 - 11 01 12: Υδαρή υγρά ξεπλύματος εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 11 01 11 (μη επικίνδυνο απόβλητο)

Μεταφορά

Το σύνολο των εργασιών μετακίνησης των ΕΑ στους χώρους ή εγκαταστάσεις διάθεσης, ανάκτησης, μεταφόρτωσης ή αποθήκευσης

Κίνδυνος ατυχήματος

- Πολυπλοκότητα λόγω παγκοσμιοποίησης
- Θαλάσσια, χερσαία ή εναέρια μεταφορά
- Νομοθεσία από τον 19ο αιώνα στις ΗΠΑ
- Συνθήκη Βασιλείας (1989) - Σύγχρονη διεθνής νομοθεσία με 181 κράτη μέλη (<http://www.basel.int/>)
- Κανονισμός (ΕΚ) Νο 1013/2006 – Ενσωμάτωση της Συνθήκης Βασιλείας (ενσωματώνοντας την απαγόρευση εξαγωγής ΕΑ σε κράτη μη-μέλη του ΟΟΣΑ)

Μεταφορά

- **Θαλάσσια Μεταφορά:** International Maritime Dangerous Goods IMDG - Διεθνής Ναυτιλιακός Κώδικας Επικίνδυνων Ειδών
- **Οδική Μεταφορά:** Συμφωνία ADR (Ευρωπαϊκή Συμφωνία για την Διεθνή Οδική Μεταφορά Επικινδύνων Εμπορευμάτων)
- **Σιδηροδρομική μεταφορά:** Συμφωνία RID (Κανονισμοί για την Διεθνή Σιδηροδρομική Μεταφορά Επικινδύνων Εμπορευμάτων)
- **Εναέρια μεταφορά:** ICAO (Τεχνικές Οδηγίες για την Ασφαλή Μεταφορά Επικίνδυνων Εμπορευμάτων Αεροπορικώς)

Οδική μεταφορά ΕΑ

- Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Συμφωνία για τη Διεθνή Οδική Μεταφορά Επικίνδυνων Εμπορευμάτων (ADR - Accord Dangereux Routier) που ισχύει από το 1999 και στη Ελλάδα
- Η ADR αναθεωρείται κάθε 2 χρόνια για να λαμβάνονται υπόψη οι τεχνολογικές εξελίξεις
- Η φόρτωση των ΕΑ γίνεται υπό την επίβλεψη διαπιστευμένου και εξειδικευμένου προσωπικού
- Τα ΕΑ ταξινομούνται σε 9 κλάσεις
- Μεταφορά ΕΑ κυρίως με συσκευασίες ή δεξαμενές
- Συγκεκριμένη σήμανση με πινακίδες

Αποθήκευση ΕΑ

Ελεγχόμενη αποθήκευση ΕΑ στους χώρους παραγωγής τους ή σε άλλους χώρους μπορεί να θεωρηθεί κατάλληλος τρόπος αντιμετώπισης του συγκεκριμένου προβλήματος **αλλά μόνο για περιορισμένο χρονικό διάστημα (προσωρινή αποθήκευση)**

Τελείως ανεπαρκής τρόπος διαχείρισης για μεγάλα χρονικά διαστήματα, καθώς πιθανόν να δημιουργεί προβλήματα για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον

Εκτίμηση πιθανά ρυπασμένων χώρων - Βασικοί ορισμοί

Αποκατάσταση ρυπασμένου χώρου:

Σύνολο μέτρων που μπορούν να καταστήσουν έναν ρυπασμένο χώρο **κατάλληλο για τη χρήση** για την οποία προορίζεται

Επιτόπου αποκατάσταση (in situ):

Τεχνολογία που **ξεκινάει και ολοκληρώνεται στον ρυπασμένο χώρο**, χωρίς δηλαδή να απαιτείται μεταφορά αποβλήτων στην επιφάνεια του εδάφους προς περαιτέρω επεξεργασία (π.χ. βιοεξυγίανση)

Ex situ αποκατάσταση:

Τεχνολογία που **περιλαμβάνει μεταφορά αποβλήτων** στην επιφάνεια του εδάφους προς περαιτέρω επεξεργασία (π.χ. pump & treat)

Εντοπισμός και περιβαλλοντική εκτίμηση

- Επομένως... η διαχείριση ρυπασμένων χώρων είναι δύσκολο & ακριβό εγχείρημα
- Δύσκολο γιατί... οι ρύποι βρίσκονται στο έδαφος, το οποίο εξ ορισμού παρουσιάζει σημαντική πολυπλοκότητα
- Ακριβό εξαιτίας... των μεθόδων και του χρόνου που συνήθως απαιτείται για την αποκατάστασή τους
- Γι' αυτό... **κάθε περιστατικό αντιμετωπίζεται βήμα-βήμα προκειμένου να οριστεί καλύτερα το πρόβλημα (phased approach) ώστε να βρεθεί α) η καταλληλότερη λύση αποκατάστασης και β) να αποφευχθεί η σπατάλη πόρων**

Εντοπισμός και περιβαλλοντική εκτίμηση

Βήματα διαχείρισης ενός ρυπασμένου χώρου:

- **Εντοπισμός και περιβαλλοντική εκτίμηση** (Φάσεις A & B) – η βάση των δράσεων αποκατάστασης
- **Εκτίμηση διακινδύνευσης** – προσδιορισμός στόχων αποκατάστασης – ρεαλιστικοί βάσει του γεωλογικού υποβάθρου και τις απαιτήσεις της επόμενης χρήσης
- **Αποκατάσταση ρυπασμένου χώρου** και παρακολούθηση – πρώτα πιλοτική εφαρμογή (σημαντικό μέρος του συνολικού κόστους αποκατάστασης) και μετά εφαρμογή σε πλήρη κλίμακα

Βασική Έκθεση

Η Ευρωπαϊκή μεθοδολογία για τον εντοπισμό και την περιβαλλοντική εκτίμηση των ρυπασμένων χώρων

Βασική Έκθεση υποχρεούνται να εκπονήσουν **μόνο** δραστηριότητες που εμπίπτουν στην κατηγορία της ολοκληρωμένη πρόληψη και ελέγχου της ρύπανσης (IPPC), δηλ.

- Ενεργειακές βιομηχανίες (π.χ. ΔΕΗ)
- Βιομηχανίες παραγωγής και επεξεργασίας μετάλλων (π.χ. παραγωγή χάλυβα)
- Βιομηχανίες ορυκτών προϊόντων (π.χ. παραγωγή τσιμέντου)
- Χημικές βιομηχανίες (π.χ. παραγωγή χρωμάτων)
- Εγκαταστάσεις διαχείρισης αποβλήτων (π.χ. μονάδες αποτέφρωσης αποβλήτων)
- Άλλες δραστηριότητες (π.χ. μεγάλα σφαγεία)

Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων (environmental impact assessment – EIA)

Αναγνώριση και αξιολόγηση των πιθανών **σημαντικών θετικών και αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων** της **κατασκευής & λειτουργίας** έργου/δραστηριότητας, ώστε να είναι δυνατό να ληφθεί η απόφαση της υλοποίησης ή όχι δραστηριότητας ή έργου και ποια τα **μέτρα αντιμετώπισης** των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

δηλ.

Εργαλείο επίτευξης κατάλληλων συμβιβασμών μεταξύ ανάπτυξης και περιβάλλοντος που οδηγεί στη βιώσιμη ανάπτυξη

Αναλυτική περιγραφή έργου - δραστηριότητας

- Τεχνικά και γεωμετρικά στοιχεία έργου
- Κύριες-βοηθητικές εγκαταστάσεις, συνοδά έργα
- Κατά περίπτωση (κτιριακά έργα, συνδέσεις με δίκτυα υποδομών, χώροι στάθμευσης, μηχανολογικές εγκαταστάσεις
- Επιμέρους εργασίες, εισερχόμενα υλικά, εκροές ρυπαντικών και μη παραγόντων **κατά τη φάση κατασκευής**
- **Λειτουργία και διαχείριση έργου**, εισροές υλικών, νερού και ενέργειας, εκροές ρυπαντικών και μη παραγόντων
- Παύση λειτουργίας – αποκατάσταση
- Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον

π.χ. βιομηχανία έτοιμου σκυροδέματος

- Δυναμικότητα (tn/ημ)
- Αριθμός μονάδων παραγωγής
- Είδος και τρόπος αποθήκευσης πρώτων υλών
- Τρόπος μεταφοράς πρώτων υλών
- Χρήση επικίνδυνων ουσιών
- Τρόπος μείωσης αέριων εκπομπών
- Διαχείριση υγρών αποβλήτων
- Διαχείριση στερεών αποβλήτων



Εναλλακτικές λύσεις

- Βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις που εξετάσθηκαν (θέση, μέγεθος, κλίμακα, σχεδιασμός, τεχνολογία, παραγωγική διαδικασία, διαδικασία κατασκευής έργου/ δραστηριότητας).
- Περιλαμβάνεται και η μηδενική λύση (μη-υλοποίηση προτεινόμενου έργου/δραστηριότητας), με αναφορά στις συνέπειες που θα έχει σε επηρεαζόμενα έργα/δραστηριότητες, καθώς και σε άλλα στοιχεία του ανθρωπογενούς και φυσικού περιβάλλοντος.
- Αξιολόγηση και αιτιολόγηση της τελικής επιλογής σε σχέση με τις επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον

Αναγνώριση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

- Φύση επίπτωσης (θετική, αρνητική)
- Είδος επίπτωσης (άμεση, έμμεση, συσσωρευτική)
- Διάρκεια επίπτωσης (συνεχής/ασυνεχής, βραχυχρόνια/μακροχρόνια, μόνιμη/προσωρινή)
- Έκταση επίπτωσης (επιτόπια, τοπική, περιφερειακή)
- Πιθανότητα εμφάνισης της επίπτωσης (πιθανή, βέβαιη)
- Αναστρεψιμότητα επίπτωσης (αναστρέψιμη, μη αναστρέψιμη)
- Ευαισθησία πόρου/αποδέκτη (μικρή, μεσαία, υψηλή)
- Μέγεθος επίπτωσης (μικρή, μεσαία, μεγάλη)

Φύση επίπτωσης

Θετική επίπτωση π.χ.

- Βελτίωση του τρόπου διαχείρισης αποβλήτων (π.χ. αναβάθμιση εγκατάστασης επεξεργασίας) κατά την αναβάθμιση μιας βιομηχανίας
- Δημιουργία θέσεων εργασίας λόγω επέκτασης ενός ξενοδοχείου
- Ανάδειξη πολιτιστικής κληρονομιάς εξαιτίας της κατασκευής δρόμου κοντά

Αρνητική επίπτωση π.χ.

- Παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων από τη λειτουργία μιας βιομηχανίας
- Έκλυση σκόνης από σωρούς πρώτων υλών
- Ηχορύπανση κατά την κατασκευή ενός δρόμου

Είδος επίπτωσης

Άμεση επίπτωση: σχετίζεται άμεσα με το έργο/δραστηριότητα, πχ

- Έκλυση ατμοσφαιρικών ρύπων κατά τη λειτουργία μιας βιομηχανίας

Έμμεση: σχετίζεται έμμεσα με το έργο/δραστηριότητα, πχ

- Τόνωση της τοπικής οικονομίας

Συσσωρευτική:

- Αύξηση της οδικής κυκλοφορίας στην περιοχή

Διάρκεια επίπτωσης

Συνεχής, πχ

- Ηχορύπανση από τη λειτουργία βιομηχανίας

Ασυνεχής, πχ

- Εποχιακή αύξηση της οδικής κυκλοφορίας εξαιτίας της λειτουργίας ξενοδοχείου τους μήνες Μαι-Οκτ

Βραχυχρόνια, πχ

- Έκλυση σκόνης κατά την κατασκευή έργου

Διάρκεια επίπτωσης

Μακροχρόνια, πχ

- Έκλυση σκόνης από τη λειτουργία βιομηχανίας που χρησιμοποιεί αδρανή υλικά ως πρώτες ύλες (π.χ. άμμο)

Μόνιμη, πχ

- Υποβάθμιση οικοσυστήματος εξαιτίας της κατασκευής οδοποιίας

Προσωρινή, πχ

- Τόνωση της τοπικής οικονομίας εξαιτίας της ύπαρξης εργοταξίου για 6 μήνες στην περιοχή

Έκταση επίπτωσης

Επιτόπια, π.χ.

- Ηχορύπανση από λειτουργία μηχανημάτων έργων πλησίον σε οικισμό

Τοπική, π.χ.

- Αύξηση των θέσεων εργασίας εξαιτίας της λειτουργίας βιομηχανίας σε μια περιοχή

Περιφερειακή, π.χ.

- Αύξηση της παραγωγής απορριμμάτων από τη λειτουργία μεγάλου τουριστικού συγκροτήματος

Εθνικό, π.χ.

- Ευκολότερη και ασφαλέστερη μετακίνηση εξαιτίας της κατασκευής νέου τμήματος ΕΟ

Πιθανότητα εμφάνισης επίπτωσης

Πιθανή:

- Καταστροφή αρχαιοτήτων κατά τη διάρκεια εκσκαφών για την κατασκευή νέου σταθμού Μετρό
- Ατυχήματα κατά τη μεταφορά επικίνδυνων αποβλήτων που παράγονται σε βιομηχανία

Βέβαιη:

- Παραγωγή υγρών αποβλήτων από τη λειτουργία ξενοδοχείου
- Ηχορύπανση από την επέκταση διαδρόμου απογείωσης στους παρακείμενους οικισμούς

Αναστρεψιμότητα επίπτωσης

Αναστρέψιμη:

- Έκλυση σκόνης κατά τα έργα εκσκαφών για την κατασκευή νέου δρόμου

Μη αναστρέψιμη:

- Καταστροφή αρχαιοτήτων κατά τη διάρκεια εκσκαφών ανέγερσης νέου κτιρίου

Μέγεθος επίπτωσης

- Μικρό
- Μεσαίος
- Μεγάλο

Ευαισθησία αποδέκτη

- Μικρή (π.χ. δίκτυο ύδρευσης)
- Μεσαία (π.χ. έδαφος)
- Υψηλή (π.χ. υγεία & ασφάλεια)

Σημαντική επίπτωση

- Εκτείνονται στον χώρο και στον χρόνο
- Δεν αφομοιώνονται
- Πάνω ή πολύ κοντά σε περιβαλλοντικά όρια και περιορισμούς
- Δεν συμβαδίζουν με περιβαλλοντικές πολιτικές, σχέδια χρήσεων γης κλπ
- Μπορούν να απειλήσουν τη δημόσια υγεία & ασφάλεια
- Μπορούν να προκαλέσουν περιορισμό στην χρήση των πόρων, με τους οποίους ο άνθρωπος εξασφαλίζει τη διαβίωσή του

Σημαντική επίπτωση

- Μπορούν να υποβαθμίσουν και να οδηγήσουν στην εξαφάνιση πόρων
- Μπορούν να επηρεάσουν προστατευόμενες ή οικολογικά ευαίσθητες περιοχές, σπάνια και απειλούμενα είδη και στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς
- Μπορούν να διαταράξουν τον τρόπο ζωής πλήθους ανθρώπων και ευάλωτων κοινωνικών ομάδων

Σημαντικότητα περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Σημαντικότητα = Μέγεθος x Ευαισθησία αποδέκτη

Αξία ευαισθησία πόρου/αποδέκτη	Μέγεθος επίπτωσης		
	Μικρή	Μεσαία	Μεγάλη
Μικρή	Μικρή	Μικρή	Μέτρια
Μεσαία	Μικρή	Μέτρια	Μεγάλη
Υψηλή	Μέτρια	Μεγάλη	Μεγάλη

Σημαντικότητα = Μέγεθος x Πιθανότητα

Είδος επιπτώσεων

- Επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά
- Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά
- Επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά
- Επιπτώσεις στον χωροταξικό σχεδιασμό - χρήσεις γης
- Επιπτώσεις στη διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

ΕΊΔΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

- ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
- Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον
- ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΈΡΑ
- ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΌ ΘΌΡΥΒΟ Ή ΑΠΌ ΔΟΝΉΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΈΡΑ
- ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΈΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΆ ΠΕΔΊΑ
- ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΝΕΡΆ

Μέτρα αντιμετώπισης περιβαλλοντικών επιπτώσεων

- Μέτρα κατά:
 - τον σχεδιασμό
 - την κατασκευή
 - τη λειτουργία
 - τη φάση παύσης λειτουργίας
- Αναλυτική περιγραφή των πρόσθετων μέτρων που προτείνονται από τον μελετητή για να αντιμετωπιστούν οι σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις του έργου/ δραστηριότητας, εκτός από αυτά που έχουν ενσωματωθεί στον σχεδιασμό

Μέτρα αντιμετώπισης περιβαλλοντικών επιπτώσεων

- Ιεράρχηση:
 - Πρόληψη – αποφυγή
 - Μείωση έντασης και έκτασης
 - Αποκατάσταση
- Τα μέτρα αναφέρονται στη θέση, το μέγεθος, το είδος, την εφαρμοζόμενη τεχνολογία και τα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου ή της δραστηριότητας, όπως αυτά έχουν περιγραφεί στην προτεινόμενη λύση

Μέτρα αντιμετώπισης περιβαλλοντικών επιπτώσεων

- Τα μέτρα αναφέρονται σε:
 - θέση
 - μέγεθος
 - είδος
 - εφαρμοζόμενη τεχνολογία
 - γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά
 - επάρκεια υφιστάμενων μέτρων
- Τα μέτρα πρέπει να μπορούν να ενσωματωθούν στο σχεδιασμό του έργου/δραστηριότητας
- Μέτρα εκτός του έργου/δραστηριότητας μόνο εφόσον έχουν εξαντληθεί τα περιθώρια μέτρων εντός

Σημαντικές επιπτώσεις κατά την κατασκευή

- Δημιουργία θέσεων εργασίας
- Υγεία & ασφάλεια εργαζομένων
- Δημιουργία ρεύματος ΑΕΚΚ
- Έκλυση σκόνης
- Θόρυβος και δονήσεις για τους εργαζόμενους
- Θόρυβος και δονήσεις για τους κατοίκους της άμεσης περιοχής

Σημαντικές επιπτώσεις κατά τη λειτουργία

- Ρύπανση εδάφους από την ακατάλληλη διαχείριση λυμάτων
- Αύξηση θέσεων εργασίας
- Ενίσχυση τοπικής οικονομίας
- Κίνδυνος για την Υγεία & Ασφάλεια των εργαζομένων
- Έκλυση αερίων θερμοκηπίου
- Κατανάλωση νερού
- Παραγωγή υγρών αποβλήτων
- Παραγωγή απορριμμάτων

Υγεία & ασφάλεια εργαζομένων - Μέτρα αντιμετώπισης

- Σύνταξη κατάλληλων Σχεδίων Ασφαλείας του έργου
- Χρήση απαραίτητων Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)



Παραγωγή ρεύματος ΑΕΚΚ – Μέτρα αντιμετώπισης

- Εκπόνηση Σχεδίου Διαχείρισης ΑΕΚΚ:
 - εκτιμώμενες ποσότητες ΑΕΚΚ
 - τρόπος διαχείρισής τους
 - δυνατότητα επιτόπου επεξεργασίας τους και η επαναχρησιμοποίησή τους, όπου αυτό είναι δυνατόν, για τις ανάγκες επιχωματώσεων στον χώρο του Ξενοδοχείου
 - σε διαφορετική περίπτωση συνεργασία με αδειοδοτημένο φορέα διαχείρισης ΑΕΚΚ



Έκλυση σκόνης – Μέτρα αντιμετώπισης

- Κάλυψη των φορτηγών οχημάτων που μεταφέρουν αδρανή υλικά
- Κίνηση των φορτηγών και των λοιπών οχημάτων με χαμηλή ταχύτητα εντός του εργοταξίου



Έκλυση σκόνης – Μέτρα αντιμετώπισης

- Διαβροχή του χώρου και των αδρανών υλικών σε τακτά χρονικά διαστήματα και όποτε αυτό κρίνεται απαραίτητο (π.χ. ημέρες με άνεμο), ώστε να μειώνεται η έκλυση σκόνης



Έκλυση σκόνης – Μέτρα αντιμετώπισης

- Χρήση κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) σε περίπτωση που το είδος της εργασίας το απαιτεί (π.χ. αμμοβολή)
- Να αποφεύγεται η συσσώρευση στο εργοτάξιο μεγάλων όγκων εκσκαφών



Θόρυβος & δονήσεις – Μέτρα αντιμετώπισης

- Χρήση μηχανημάτων με προδιαγραφές παραγωγής ήχου
- Χρήση ΜΑΠ κατά περίπτωση, ώστε να μετριάζονται οι επιπτώσεις του θορύβου και των δονήσεων στους εργαζόμενους
- Κατασκευή των έργων εκτός των ωρών κοινής ησυχίας
- Καταγραφή και κατάλληλη διαχείριση παραπόνων, με ενημέρωση των κατοίκων για την έκταση και τη διάρκεια των έργων και την τήρηση των ωρών κοινής ησυχίας



Ρύπανση εδάφους από την ακατάλληλη διαχείριση λυμάτων – Μέτρα αντιμετώπισης

- Κατάλληλη συντήρηση της ΕΕΛ και του συστήματος διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων
- Παρακολούθηση της επίδοσης του συστήματος από εξειδικευμένους επιστήμονες
- Παρακολούθηση και συντήρηση του φρεατίου της «υπεδάφιας διάθεσης», καθώς και ολόκληρου του πεδίου διάθεσης

Κίνδυνος για την Υγεία και Ασφάλεια των εργαζομένων – Μέτρα αντιμετώπισης

- Πρόσληψη προσωπικού όσο είναι δυνατόν από την τοπική κοινωνία
- Συνεχής παρακολούθηση και επικαιροποίηση των νομοθετικών απαιτήσεων για την Υγεία και Ασφάλεια των εργαζομένων
- Εμβολιασμός του προσωπικού που ασχολείται με τη συντήρηση της ΕΕΛ και τη διαχείριση των λυμάτων
- Συνεχής παρακολούθηση της επίδοσης της ΕΕΛ, σύμφωνα με τη νομοθεσία
- Επιτήρηση της περιφραξης και σήμανσης των χώρων πρασίνου που χρησιμοποιούνται για περιορισμένη άρδευση

Έκλυση αερίων θερμοκηπίου – Μέτρα αντιμετώπισης

- Καταγραφή των κλιματιστικών μονάδων και των ψυκτικών μέσων (είδος/ποσότητα) που χρησιμοποιούν
- Καταγραφή των επισκευών και των συντηρήσεων των κλιματιστικών μονάδων
- Σύνταξη προγράμματος αντικατάστασης των παλαιών ψυκτικών μέσων με νέα φιλικότερα για το περιβάλλον

Κατανάλωση νερού – Μέτρα αντιμετώπισης

- Δημιουργία πολιτικής εξοικονόμησης νερού
- Δημιουργία προγράμματος παρακολούθησης της κατανάλωσης νερού
- Δημιουργία προγράμματος παρακολούθησης των κύριων σημείων κατανάλωσης νερού με την τοποθέτηση κατάλληλων μετρητών
- Πρόγραμμα αντικατάστασης παλιού υδραυλικού εξοπλισμού με νέο που εξασφαλίζει εξοικονόμηση νερού

Κατανάλωση νερού – Μέτρα αντιμετώπισης

- Πρόγραμμα συντήρησης υδραυλικού εξοπλισμού για την αποφυγή διαρροών
- Πρόγραμμα εξοικονόμησης νερού μέσω της εκλογικευμένης αντικατάστασης πετσετών και σεντονιών με τη συναίνεση του πελάτη
- Εκπαίδευση του προσωπικού σε πρακτικές εξοικονόμησης νερού
- Ενημέρωση του κοινού για την πολιτική εξοικονόμησης νερού του Ξενοδοχείου

Παραγωγή υγρών αποβλήτων – Μέτρα αντιμετώπισης

- Κατάλληλη συντήρηση της ΕΕΛ και του συστήματος διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων
- Παρακολούθηση της επίδοσης του συστήματος από εξειδικευμένους επιστήμονες
- Διαρκής συντήρηση της περίφραξης των χώρων πρασίνου που χρησιμοποιούνται για περιορισμένη άρδευση προκειμένου να εξασφαλίζεται η μη είσοδος των επισκεπτών
- Απαγόρευση χρήσης των επεξεργασμένων λυμάτων για οποιαδήποτε άλλη χρήση (π.χ. πλύσιμο διαδρόμων), καθώς σε τέτοια περίπτωση απαιτείται άλλου είδους επεξεργασία

Βασικές ορισμοί

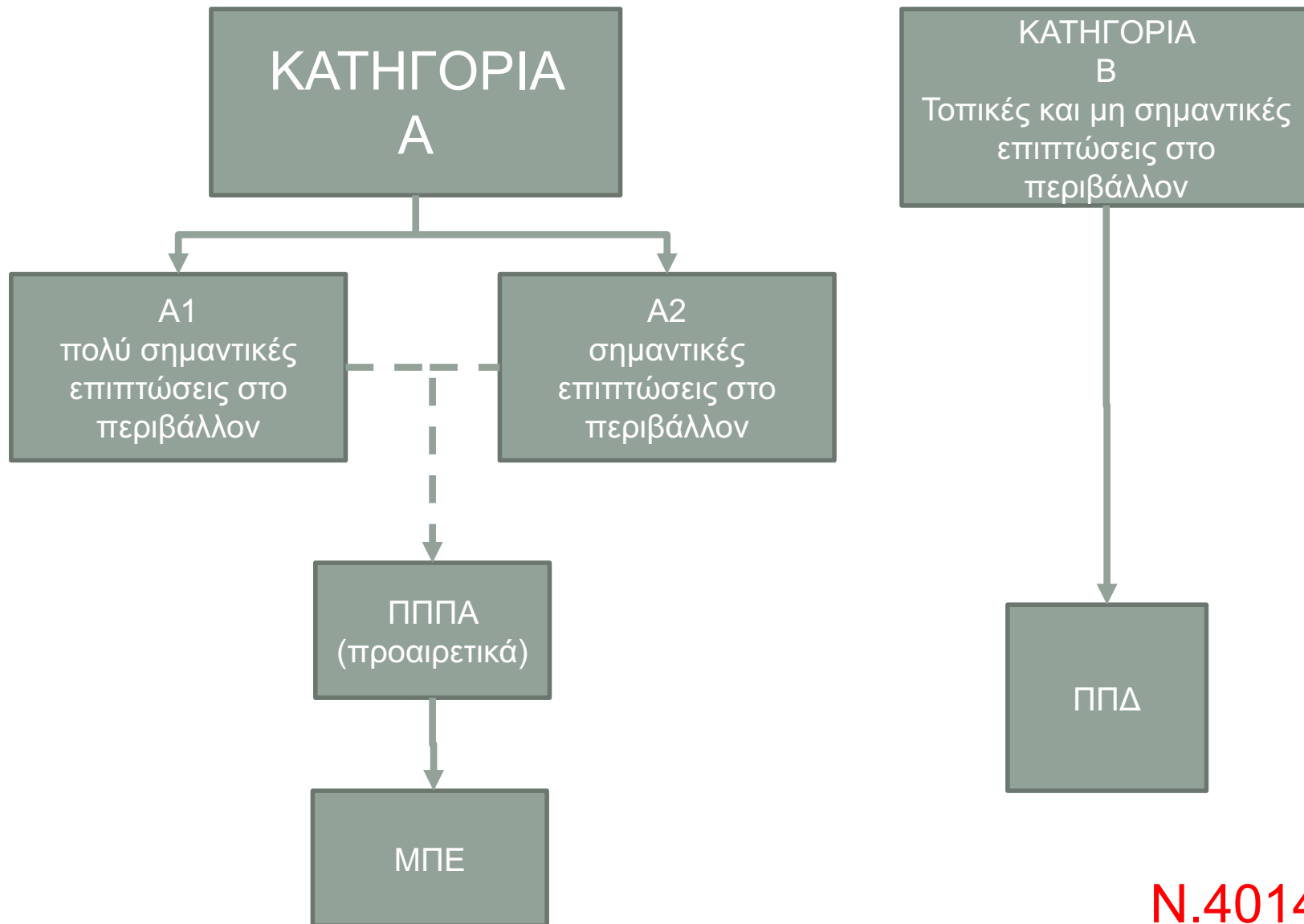
- ΠΠΠΑ: Προκαταρκτικός Προσδιορισμός Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων
- ΜΠΕ: Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
- ΠΠΔ: Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις
- ΑΕΠΟ: Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων
- ΕΠΕ: Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

Περιβαλλοντική αδειοδότηση

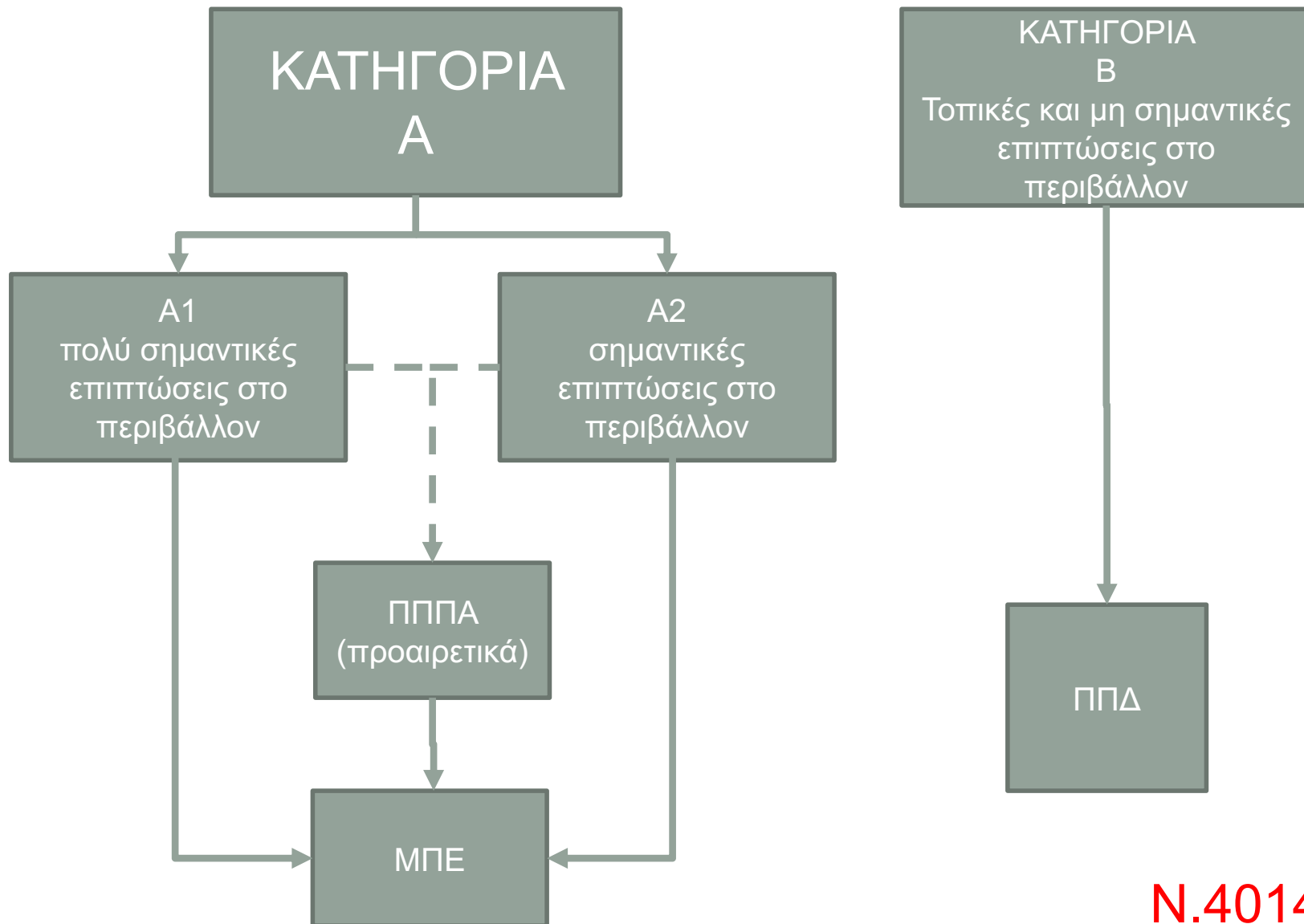
Προαπαιτούμενο για την κατασκευή, μετεγκατάσταση, λειτουργία έργων/δραστηριοτήτων



Κατάταξη έργων/δραστηριοτήτων



Κατάταξη έργων/δραστηριοτήτων



Κατάταξη έργων/δραστηριοτήτων

Ομάδα 1η: Έργα χερσαίων και εναέριων μεταφορών

Ομάδα 2η: Υδραυλικά έργα

Ομάδα 3η: Λιμενικά έργα

Ομάδα 4η: Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

Ομάδα 5η: Εξορυκτικές δραστηριότητες

Ομάδα 6η: Τουριστικές εγκαταστάσεις και έργα αστικής ανάπτυξης, κτιριακού τομέα, αθλητισμού και αναψυχής

Ομάδα 7η: Πτηνοκτηνοτροφικές εγκαταστάσεις

Ομάδα 8η: Υδατοκαλλιέργειες

Ομάδα 9η: Βιομηχανικές και συναφείς εγκαταστάσεις

Ομάδα 10η: Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Ομάδα 11η: Μεταφορά ενέργειας, καυσίμων και χημικών ουσιών

Ομάδα 12η: Ειδικά έργα και δραστηριότητες

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ)

1. Εισαγωγή
2. Μη τεχνική περίληψη
3. Συνοπτική περιγραφή του έργου ή της δραστηριότητας
4. Στόχος και σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου ή της δραστηριότητας – Συσχέτιση με άλλα έργα – δραστηριότητες
5. Συμβατότητα με θεσμοθετημένες χωρικές και πολεοδομικές δεσμεύσεις της περιοχής
6. Αναλυτική περιγραφή σχεδιασμού του έργου ή της δραστηριότητας
7. Εναλλακτικές λύσεις
8. Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος
9. Εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

ΚΥΑ 170225/2014

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ)

10. Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων
11. Περιβαλλοντική διαχείριση και παρακολούθηση
12. Κωδικοποίηση αποτελεσμάτων και προτάσεων για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων
13. Εξειδικευμένες μελέτες. Προβλήματα εκπόνησης και τρόποι επίλυσης
14. Φωτογραφική τεκμηρίωση
15. Χάρτες και Σχέδια
16. Παραρτήματα
17. Υπογραφές – Θεωρήσεις

Περιοχή μελέτης A1

Γραμμικά έργα/δραστηριότητες A1:

- 1 km από τον άξονά τους για περιοχές εκτός ορίων οικισμών ή σχεδίου πόλης
- 500 m αντίστοιχα για περιοχές εντός οικισμών ή σχεδίου πόλης.

Σημειακά και εμβαδικά έργα/δραστηριότητες υποκατηγορίας A1:

- 2 km από τα όρια του γηπέδου ή του χώρου κατάληψης για περιοχές εκτός ορίων οικισμών ή σχεδίου πόλης
- 1 km αντίστοιχα για περιοχές εντός ορίων οικισμών ή σχεδίου πόλης.

Περιοχή μελέτης A2

Γραμμικά έργα/δραστηριότητες A2:

- 0,5 km από τον άξονά τους για περιοχές εκτός ορίων οικισμών ή σχεδίου πόλης
- 250 m αντίστοιχα για περιοχές εντός οικισμών ή σχεδίου πόλης.

Σημειακά και εμβαδικά έργα/δραστηριότητες υποκατηγορίας A2:

- 1 km από τα όρια του γηπέδου ή του χώρου κατάληψης για περιοχές εκτός ορίων οικισμών ή σχεδίου πόλης
- 0,5 km αντίστοιχα για περιοχές εντός ορίων οικισμών ή σχεδίου πόλης.

Περιοχή μελέτης σε προστατευόμενη περιοχή

- Αν το έργο/δραστηριότητα αναπτύσσεται εν όλω ή εν μέρει εντός περιοχής Natura 2000, τότε ως περιοχή μελέτης ορίζεται ολόκληρη η προστατευόμενη περιοχή μόνο όσον αφορά στα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος για τα οποία χαρακτηρίστηκε η περιοχή αυτή.
- Εάν εκτός της περιοχής μελέτης εντοπίζεται στα κατάντη του έργου/ δραστηριότητας υδροτοπική προστατευόμενη περιοχή, γίνεται αναφορά και αιτιολογείται αν αναμένονται επιπτώσεις. Στην περίπτωση καταφατικής απάντησης η εν λόγω περιοχή περιλαμβάνεται στην περιοχή μελέτης.
- Για περιοχή Natura 2000 εκτός και πλησίον της περιοχής μελέτης του έργου/ δραστηριότητας, γίνεται αναφορά και αιτιολογείται αν αναμένονται επιπτώσεις. Σε περίπτωση καταφατικής απάντησης, η εν λόγω περιοχή περιλαμβάνεται στην περιοχή μελέτης μόνο για τα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος για τα οποία χαρακτηρίστηκε η περιοχή.

KYA 170225/2014

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

Ευχαριστώ πολύ για την προσοχή σας!
panagiotakis@enydron.com