

Εισαγωγή στην Επιστήμη του Μηχανικού Περιβάλλοντος

Άνθιμος Σ. ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗΣ

Δρ. Πολιτικός Μηχανικός, Eurlng

Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος και Μηχανικών Αντιρρύπανσης Τ.Ε.
Εισαγωγική Κατεύθυνση: Μηχανικών Γεωτεχνολογίας Περιβάλλοντος
της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας.

Ενότητα (Γ)

Περιβαλλοντική προσέγγιση στην βάση
της μηχανοτεχνίας
(Διαλέξεις 4/7)

**Μηχανοτεχνική (engineering)
προσέγγιση στην επίλυση τεχνικών
- περιβαλλοντικών προβλημάτων**

Προσέγγιση επίλυσης τεχνικών γεωπεριβαλλοντικών μελετών-έργων Μελέτη περίπτωσης

Εκπόνηση Βασικής Έκθεσης

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=OJ%3AC%3A2014%3A136%3ATOC>

Ταυτοποίηση προβλήματος

Κατευθυντήριες γραμμές της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σχετικά με τις βασικές εκθέσεις βάσει του άρθρου 22 παράγραφος 2 της οδηγίας 2010/75/ΕΕ περί βιομηχανικών εκπομπών
(2014/С 136/03)

Στο άρθρο 22 παράγραφος 1 της οδηγίας 2010/75/ΕΕ περί βιομηχανικών εκπομπών προβλέπεται ότι «Με την επιφύλαξη της οδηγίας 2000/60/ΕΚ, της οδηγίας 2004/35/ΕΚ, της οδηγίας 2006/118/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 12ης Δεκεμβρίου 2006, σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από τη ρύπανση και την υποβάθμιση⁽¹⁾, και του σχετικού ενωσιακού δικαιού για την προστασία του εδάφους, η αρμόδια αρχή καθορίζει όρους αδειοδότησης ώστε να εξασφαλιστεί ότι κατά την οριστική παύση των δραστηριοτήτων τηρούνται οι διατάξεις των παραγράφων 3 και 4 του παρόντος άρθρου».

Στο άρθρο 22 παράγραφοι 2 έως 4 περιέχονται διατάξεις για την οριστική παύση των δραστηριοτήτων που περιλαμβάνουν τη χρήση, παραγωγή ή ελευθέρωση σχετικών επικίνδυνων ουσιών με σκοπό την πρόληψη και την αντιμετώπιση πιθανής ρύπανσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων από τις ουσίες αυτές. Ένα βασικό εργαλείο σε αυτό το πλαίσιο είναι η καθιέρωση «βασικής έκθεσης». Στις περιπτώσεις που μια δραστηριότητα περιλαμβάνει τη χρήση, παραγωγή ή ελευθέρωση σχετικών επικίνδυνων ουσιών, και έχοντας υπόψη την πιθανότητα ρύπανσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων, συντάσσεται βασική έκθεση πριν από την έναρξη λειτουργίας της εγκατάστασης ή πριν η άδεια της εγκατάστασης αναπροσαρμοσθεί για πρώτη φορά μετά τις 7 Ιανουαρίου 2013. Η έκθεση θα αποτελέσει τη βάση για τη σύγκριση της κατάστασης ρύπανσης μετά την οριστική παύση των δραστηριοτήτων. Όταν τα στοιχεία που παρέχονται σύμφωνα με άλλες διατάξεις της εθνικής ή της ενωσιακής νομοθεσίας αντικατοπτρίζουν την κατάσταση που επικρατεί τη στιγμή της κατάρτισης της έκθεσης, τα στοιχεία αυτά μπορούν να περιλαμβάνονται ή να επισυνάπτονται στη βασική έκθεση.

Συλλογή στοιχείων και δεδομένων

Η βασική έκθεση περιλαμβάνει τις πληροφορίες που απαιτούνται για τον προσδιορισμό της κατάστασης ρύπανσης του εδάφους και των υπογείων υδάτων, ούτως ώστε να γίνεται ποσοτικοποιημένη σύγκριση της κατάστασης κατά την οριστική παύση των δραστηριοτήτων.

Η βασική έκθεση περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία:

- α) τα στοιχεία για την παρούσα χρήση και, όταν διατίθενται, για τις προηγούμενες χρήσεις του χώρου·
- β) όταν διατίθενται, τα στοιχεία των μετρήσεων του εδάφους και των υπόγειων υδάτων που αντικατοπτρίζουν την κατάσταση που επικρατεί όταν καταρτίζεται η έκθεση ή, εναλλακτικά, νέων μετρήσεων του εδάφους και των υπόγειων υδάτων, λαμβανομένης υπόψη της πιθανότητας ρύπανσης του εδάφους ή των υπόγειων υδάτων από τις επικίνδυνες ουσίες οι οποίες πρόκειται να χρησιμοποιηθούν, παραχθούν ή απελευθερωθούν από τη συγκεκριμένη εγκατάσταση.

Σύλληψη ιδεών-Αναγνωριστική φάση προβλήματος

Στάδια 1-3: να αποφασιστεί αν απαιτείται βασική έκθεση.

Στάδια 4-7: να καθοριστεί πώς πρέπει να προετοιμαστεί μια βασική έκθεση.

Στάδιο 8: να καθοριστεί το περιεχόμενο της έκθεσης.

Κύρια στάδια εκπόνησης της βασικής έκθεσης

Στάδιο	Δραστηριότητα	Στόχος
1.	Να εντοπιστούν οι επικίνδυνες ουσίες που χρησιμοποιούνται, παράγονται ή ελευθερώνονται στην εγκατάσταση και να καταρτιστεί κατάλογος των εν λόγω επικίνδυνων ουσιών.	Να διαπιστωθεί κατά πόσον χρησιμοποιούνται, παράγονται ή ελευθερώνονται επικίνδυνες ουσίες με σκοπό να ληφθεί απόφαση σχετικά με την ανάγκη κατάρτισης και υποβολής βασικής έκθεσης.
2.	Να προσδιοριστεί ποιες επικίνδυνες ουσίες από το στάδιο 1 είναι «σχετικές επικίνδυνες ουσίες» (βλέπε τμήμα 4.2). Να αφαιρεθούν οι επικίνδυνες ουσίες που δεν μπορούν να προκαλέσουν ρύπανση στο έδαφος ή στα υπόγεια ύδατα. Να αιτιολογηθούν οι αποφάσεις που έχουν ληφθεί για τον αποκλεισμό ορισμένων επικίνδυνων ουσιών και να τηρηθεί σχετικό αρχείο.	Να περιοριστεί η περαιτέρω εξέταση μόνο στις σχετικές επικίνδυνες ουσίες με σκοπό να ληφθεί απόφαση σχετικά με την ανάγκη προετοιμασίας και υποβολής βασικής έκθεσης.

3.	Για κάθε σχετική επικίνδυνη ουσία που προωθείται από το στάδιο 2, να προσδιοριστεί η πραγματική δυνατότητα ρύπανσης του εδάφους ή των υπόγειων υδάτων στον χώρο της εγκατάστασης, συμπεριλαμβανομένης της πιθανότητας ελευθέρωσης και των συνεπειών τους, και λαμβάνοντας ιδίως υπόψη: — τις ποσότητες κάθε επικίνδυνης ουσίας ή ομάδων παρόμοιων επικίνδυνων ουσιών· — τον τρόπο και τον τόπο όπου οι επικίνδυνες ουσίες αποθηκεύονται, χρησιμοποιούνται και μεταφέρονται μέσα στην εγκατάσταση· — τον τόπο όπου θα παρουσιάσουν κίνδυνο αν ελευθερωθούν· — Στην περίπτωση υφιστάμενων εγκαταστάσεων, και τα μέτρα που έχουν ληφθεί για να εξασφαλιστεί ότι είναι στην πράξη αδύνατη η ρύπανση του εδάφους ή των υπόγειων υδάτων.	Να καθοριστεί ποιες σχετικές επικίνδυνες ουσίες παρουσιάζουν ενδεχόμενο κίνδυνο ρύπανσης στον χώρο με βάση την πιθανότητα ελευθέρωσης αυτών των ουσιών. Για τις ουσίες αυτές, οι πληροφορίες πρέπει να περιλαμβάνονται στη βασική έκθεση.
----	--	---

4.	Παροχή του ιστορικού του χώρου. Εξέταση των διαθέσιμων στοιχείων και πληροφοριών: — σε σχέση με τη σημερινή χρήση του χώρου καθώς και σχετικά με τις εκπομπές επικίνδυνων ουσιών που έχουν ανακύψει και οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν ρύπανση. Συγκεκριμένα, εξέταση ατυχημάτων ή συμβάντων, σταγόνων ή κηλίδων από συνήθεις λειτουργίες, μεταβολών στην επιχειρησιακή πρακτική, επίστρωσης του χώρου, μεταβολών των επικίνδυνων ουσιών που χρησιμοποιούνται· — προηγούμενες χρήσεις του χώρου που μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα την ελευθέρωση επικίνδυνων ουσιών, είτε είναι ίδιες ή διαφορετικές από αυτές που χρησιμοποιεί, παράγει ή ελευθερώνει η υφιστάμενη εγκατάσταση. Η επανεξέταση των προηγούμενων εκθέσεων έρευνας μπορεί να βοηθήσει στην κατάρτιση αυτών των στοιχείων.	Προσδιορισμός των πιθανών πηγών από τις οποίες ενδέχεται να προέρχονται επικίνδυνες ουσίες που προσδιορίζονται στο στάδιο 3 και είναι ήδη παρούσες στον χώρο της εγκατάστασης.
----	--	---

Στάδιο	Δραστηριότητα	Στόχος
5.	Να ταυτοποιηθεί το περιβάλλον του χώρου περιλαμβάνοντας τα εξής: — Τοπογραφία· — Γεωλογία· — Κατεύθυνση της ροής των υπόγειων υδάτων· — Άλλες πιθανές οδούς μετανάστευσης όπως αγωγοί και δίαυλοι υπηρεσιών· — Περιβαλλοντικές πτυχές (π.χ. ενδιαιτήματα, είδη, προστατευόμενες περιοχές κ.λπ.)· και — Χρήση του περιβάλλοντος χώρου.	Να προσδιοριστεί πού μπορούν να καταλήξουν οι επικίνδυνες ουσίες αν ελευθερωθούν και πού να αναζητηθούν. Επίσης να προσδιοριστούν τα περιβαλλοντικά μέσα και οι υποδοχείς που βρίσκονται δυνητικά σε κίνδυνο και να καθοριστεί πού υπάρχουν άλλες δραστηριότητες στον κλάδο που ελευθερώνουν τις ίδιες επικίνδυνες ουσίες και ενδέχεται να προκαλέσουν τη μετανάστευσή τους στον χώρο.
6.	Χρησιμοποίηση των αποτελεσμάτων για τα στάδια 3 έως 5 για την περιγραφή του χώρου, ειδικότερα καταδεικνύοντας τη θέση, τον τύπο, την έκταση και την ποσότητα της ιστορικής ρύπανσης και των πιθανών μελλοντικών πηγών εκπομπών, επισημαίνοντας τα στρώματα και τα υπόγεια ύδατα που ενδέχεται να επηρεαστούν από τις εν λόγω εκπομπές — συσχετίζοντας τις πηγές εκπομπών, τις οδούς από τις οποίες μπορεί να κυκλοφορεί η ρύπανση και τους υποδοχείς που είναι πιθανόν να επηρεαστούν.	Να προσδιοριστεί η τοποθεσία, η φύση και η έκταση της υφιστάμενης ρύπανσης στον χώρο και να καθοριστεί ποια στρώματα και υπόγεια ύδατα θα μπορούσαν να επηρεαστούν από αυτήν τη ρύπανση. Να γίνει σύγκριση με πιθανές μελλοντικές εκπομπές για να διαπιστωθεί αν οι περιοχές συμπίπτουν.

7.	Αν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για τον ποσοτικό προσδιορισμό της κατάστασης της ρύπανσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων από σχετικές επικίνδυνες ουσίες με βάση τα στάδια 1 έως 6, τότε πηγαίνετε κατευθείαν στο στάδιο 8. Αν δεν υπάρχουν επαρκείς πληροφορίες, τότε θα απαιτείται έρευνα με παρείσδυση στον χώρο για τη συγκέντρωση αυτών των πληροφοριών. Οι λεπτομέρειες μιας τέτοιας έρευνας θα πρέπει να διευκρινιστούν με την αρμόδια αρχή.	Συλλογή πρόσθετων πληροφοριών, κατά περίπτωση, ώστε να είναι δυνατή η ποσοτική αξιολόγηση της ρύπανσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων από σχετικές επικίνδυνες ουσίες.
8.	Κατάρτιση βασικής έκθεσης για την εγκατάσταση η οποία να ποσοτικοποιεί την κατάσταση ρύπανσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων από τις σχετικές επικίνδυνες ουσίες.	Παροχή βασικής έκθεσης σύμφωνα με την οδηγία ΒΕ.

Οριστική μελέτη-σύνταξη μελέτης και σχεδίων

Έρευνα

Όταν αποδεικνύεται ότι θα χρειαστούν νέες μετρήσεις, απαιτείται να εξετάζονται οι κατάλληλες στρατηγικές δειγματοληψίας, δηλαδή ο τρόπος με τον οποίο θα λαμβάνονται οι νέες μετρήσεις του εδάφους και των υπόγειων υδάτων. Για την επιλογή της καταλληλότερης στρατηγικής, συνιστάται η επικοινωνία μεταξύ του φορέα της εκμετάλλευσης και της αρμόδιας αρχής.

Οι στρατηγικές δειγματοληψίας θα πρέπει:

- να επικεντρωθούν σε προσδιορισμένες σχετικές επικίνδυνες ουσίες και στα επικίνδυνα προϊόντα τους αποικοδόμησης και τους μεταβολίτες που πρέπει να αξιολογηθούν όσον αφορά τις φυσικοχημικές ιδιότητες σε σχέση με την πιθανότητα ρύπανσης του εδάφους ή των υπόγειων υδάτων·
- να λάβουν υπόψη τις υδρογεωλογικές και υδραυλικές συνθήκες του χώρου. Κατάλληλα ανάντη/κατόντη σημεία μέτρησης πρέπει να αναθεωρηθούν πριν καθιερωθούν στον χώρο της εγκατάστασης. Η ενδεχόμενη δυναμική όσον αφορά την κατεύθυνση της ροής και τις διακυμάνσεις των υπόγειων υδάτων θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τις επιθεωρήσεις των υπόγειων υδάτων·
- να αναγνωρίσουν τον αντίκτυπο των φυσικών παραγόντων και των παραγόντων που συνδέονται με τη διαδικασία και επιδρούν στα δείγματα που λαμβάνονται και στη στρατηγική δειγματοληψίας (τόπος και μέθοδος), στη σύνδεση των ρύπων, την ανομοιογένεια της κατανομής των ρύπων στο έδαφος ή στα υπόγεια ύδατα, τον χειρισμό του δείγματος από τη στιγμή της απόκτησής του και της μέτρησής του και τις μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν μέσα στο εργαστήριο· και
- να διαπιστώσουν εξαρχής τόσο τη σημερινή κατάσταση της ρύπανσης (συμπεριλαμβανομένης της παρελθούσας ρύπανσης) όσο και την ανάγκη για εκτίμηση της ρύπανσης κατά την οριστική παύση των δραστηριοτήτων. Η σαφής χαρτογράφηση και η σήμανση των σημείων δειγματοληψίας προαπαιτούνται.

Συνιστάται είτε μη στοχοθετημένη δειγματοληψία, είτε στοχοθετημένη δειγματοληψία ή συνδυασμός των δύο. Η επιλογή πραγματοποιείται με βάση την τοποθεσία του χώρου, τις συνθήκες και το τοπικό περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένης της φύσης και της ποσότητας των ουσιών που πρόκειται να μετρηθούν. Μια περιγραφή των προσεγγίσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Όταν προτείνεται μια διαφορετική τεχνική δειγματοληψίας π.χ. πολυδοσική δειγματοληψία, το επίπεδο αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων σε σχέση με μη στοχοθετημένη ή στοχοθετημένη προσέγγιση πρέπει να εξεταστεί τόσο από τον φορέα της εκμετάλλευσης όσο και από την αρμόδια αρχή:

- i) Η στοχοθετημένη δειγματοληψία — εστιάζεται στις ζώνες ύποπτων συγκεντρώσεων ρύπων (σημεία αποθήκευσης, σημεία μεταφόρτωσης ή συναφή σημεία). Όπως με τη μη στοχοθετημένη δειγματοληψία, απαιτείται προηγούμενη απόφαση σχετικά με το ποια πιθανότητα ανίχνευσης απαιτείται, λαμβάνοντας υπόψη τις σχετικές δαπάνες.
- ii) Η μη στοχοθετημένη δειγματοληψία — είναι μια τυπική δειγματοληψία, η οποία, με επαρκή πυκνότητα δεδομένων, παράγει σαφείς και απερίφραστες πληροφορίες σχετικά με τις μέσες συγκεντρώσεις της ουσίας και το φάσμα τους. Δεδομένου ότι η προσέγγιση αυτή φαίνεται ότι δίνει μια ακριβή αναπαράσταση ολόκληρου του χώρου χρησιμοποιώντας ενιαία δειγματοληψία από όλη την εγκατάσταση, η επιλογή των σημείων δειγματοληψίας δεν πρέπει να επηρεάζεται από τις εξωτερικές περιστάσεις όπως τα υφιστάμενα κτίρια και η χρήση τους ή οι ύποπτες συγκεντρώσεις ρύπων. Μπορεί να προκύψουν δυσκολίες κατά τη χρήση μη στοχοθετημένης δειγματοληψίας για τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις σε σχέση με τις καθιερωμένες δομές, υπηρεσίες και υπηρεσίες κοινής ωφελείας.

Ανάλυση δειγμάτων

Για να διασφαλιστεί η συγκρισιμότητα των αποτελεσμάτων της βασικής έρευνας με εκείνα που λαμβάνονται μεταγενέστερα, θα πρέπει να εφαρμοστούν επικυρωμένες μέθοδοι ανάλυσης (δηλαδή τυπικές και τεκμηριωμένες αποδείξεις ότι η αναλυτική μέθοδος είναι κατάλληλη για το σκοπό για τον οποίο προορίζεται και είναι ακριβής και αναπαραγώγιμη). Εφόσον υπάρχουν πρότυπα CEN ή ISO ή, ελλείψει αυτών, εθνικά πρότυπα, τότε αυτά θα πρέπει να εφαρμοστούν.

Μελέτη

5.8. Στάδιο 8: Εκπόνηση της βασικής έκθεσης

Σκοπός αυτού του σταδίου είναι να συνοψίσει όλες τις αξιολογημένες πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν κατά τα στάδια 1-7 για την εκπόνηση ενιαίας έκθεσης που να προσδιορίζει την κατάσταση ρύπανσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων από σχετικές επικίνδυνες ουσίες. Η βασική έκθεση θα πρέπει να παρέχει μια ακριβή και σαφή περιγραφή σχετικά με τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν για τον προσδιορισμό της κατάστασης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων, τις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν για τη δειγματοληψία και την ανάλυση των υποστρωμάτων και τον τρόπο με τον οποίο τα αποτελέσματα έχουν επαληθευτεί, στατιστικά ή μεθοδολογικά. Θα πρέπει, στην ουσία, να εκθέτει με σαφήνεια μια σειρά ενεργειών που είναι δυνατόν να αναπαραχθούν πλήρως κατά την παύση δραστηριοτήτων στον χώρο μαζί με τα αποτελέσματα, ώστε να καταστεί δυνατή μια ποσοτική σύγκριση. Περιλαμβάνεται κατάλογος σημείων προς έλεγχο στο προσάρτημα του παρόντος εγγράφου για τον σκοπό αυτό.

Όταν δυνητικά ρυπογόνες ουσίες βρίσκονται στη βασική έκθεση θα πρέπει να προσδιορίζεται με ποια στρώματα ή υπόγεια ύδατα συνδέονται και να περιγράφεται η συγκέντρωση, η φύση και η έκτασή τους. Η παροχή σαφούς δήλωσης στην οποία αναφέρεται ποιες σχετικές επικίνδυνες ουσίες δεν είναι παρούσες είναι εξίσου σημαντική με τη δήλωση στην οποία αναφέρεται ποιες ουσίες είναι παρούσες.

Η βασική έκθεση θα πρέπει:

- να παρουσιάζεται σε λογικό και δομημένο μορφότυπο·
- να περιέχει επαρκείς πληροφορίες για τον καθορισμό του πεδίου και των επιπτώσεων της τρέχουσας δραστηριότητας ή των τρεχουσών δραστηριοτήτων που καλύπτονται από την άδεια, συμπεριλαμβάνοντας τις ημερομηνίες για όλες τις σχετικές μετρήσεις του εδάφους και των υπόγειων υδάτων·
- να παρέχει σαφή και ακριβή περιγραφή των μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν και των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από την αξιολόγηση καθώς και τη θέση όλων των παρεμβατικών έργων, φρεατίων, γεωτρήσεων και άλλων σημείων δειγματοληψίας σύμφωνα με το τυποποιημένο γεωγραφικό σύστημα αναφοράς·
- να παρέχει σαφή περιγραφή των αναλυτικών τεχνικών που χρησιμοποιήθηκαν για τον προσδιορισμό των συγκεντρώσεων των επικίνδυνων ουσιών στο έδαφος και τα υπόγεια ύδατα με αναφορά όπου χρειάζεται σε εθνικά ή διεθνή πρότυπα που χρησιμοποιούνται, καθώς και τυχόν υπάρχουσες κατευθυντήριες γραμμές από τα κράτη μέλη κατά τον χρόνο της έρευνας·
- να αναφέρει τις επιστημονικές αβεβαιότητες και τους περιορισμούς της προσέγγισης που ακολουθήθηκε για την κατάρτιση της έκθεσης·
- να περιλαμβάνει όλα τα σχετικά τεχνικά στοιχεία (μετρήσεις, πιστοποιητικά βαθμονόμησης, αναλυτικά πρότυπα, πιστοποιήσεις, χάρτες, καταγραφή δειγματοληψίας κ.λπ.), έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ότι, σε οριστική παύση, μπορεί να γίνει έγκυρη ποσοτικοποιημένη σύγκριση.

Η μεταβολή στον τύπο, το βάθος και την παρουσίαση των βασικών εκθέσεων μεταξύ των διαφόρων δραστηριοτήτων που καλύπτονται από την οδηγία ΒΕ είναι αναμενόμενη και αποδεκτή, εφόσον παραμένει δυνατόν να προσδιοριστεί επαρκώς η κατάσταση ρύπανσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων από σχετικές επικίνδυνες ουσίες την περίοδο που καταρτίζεται η έκθεση.

Βασική έρευνα και έκθεση ελέγχου των σημείων

ΝΑ ΑΠΟΦΑΣΙΣΤΕΙ ΑΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΒΑΣΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Προσδιορισμός των επικίνδυνων ουσιών που χρησιμοποιούνται, παράγονται ή ελευθερώνονται στην εγκατάσταση

Αξιολόγηση προκειμένου να εντοπιστούν οι επικίνδυνες ουσίες που είναι ικανές να προκαλέσουν ρύπανση στο έδαφος ή τα υπόγεια ύδατα (σχετικές επικίνδυνες ουσίες)

Προσδιορισμός της δυνατότητας των σχετικών επικίνδυνων ουσιών να προκαλέσουν πράγματι ρύπανση

Προσδιορισμός τυχόν πιθανών πηγών ρύπανσης στο παρελθόν

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Υπάρχοντα στοιχεία

Συναφή σχέδια της εγκατάστασης (όρια και καίρια σημεία ενδιαφέροντος)

Επανεξέταση και περίληψη των προηγούμενων εκθέσεων, με αναφορές στις εκθέσεις

Περίληψη τυχόν εκτίμησης κινδύνου που πραγματοποιήθηκε στον χώρο της εγκατάστασης και είναι σημαντική για τη συλλογή βασικών στοιχείων

Έρευνα του χώρου

Το σκεπτικό για την έρευνα — μπορεί να περιλαμβάνει κατάλογο των πιθανών πηγών ρύπανσης που σχετίζονται με κάθε προτεινόμενη τοποθεσία της έρευνας

Περιορισμοί που εφαρμόζονται στην επιλογή των σημείων του χώρου που θα ερευνηθούν

Μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τον σχηματισμό διερευνητικών οπών π.χ. γεωτρήσεις, ανιχνευτικά φρεάτια, παράθυρο δειγμάτων

Μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τη συλλογή, τη διατήρηση και τη μεταφορά των δειγμάτων στο εργαστήριο αναλύσεων

Δειγματοληψία & παρακολούθηση

Σκεπτικό για τη στρατηγική δειγματοληψίας π.χ. σε περίπτωση στοχοθετημένου σκεπτικού, αιτιολόγηση των στόχων· σε περίπτωση μη στοχοθετημένου σκεπτικού, αιτιολόγηση της περιοδικότητας και της επιλογής των σημείων

Περιγραφή και επεξήγηση των προγραμμάτων παρακολούθησης για τα υπόγεια και τα επιφανειακά ύδατα

Λεπτομέρειες της παρακολούθησης και της δειγματοληψίας που περιλαμβάνει περιοχές, βάθη, συχνότητες

Ανάλυση

Σκεπτικό της επιλογής των αναλυτικών μεθόδων

Περιγραφή και εκτέλεση των μεθόδων ανάλυσης

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ & ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ

Περιγραφή των συνθηκών που επικρατούν στον χώρο, συμπεριλαμβανομένων των χαρακτηριστικών των υπόγειων και των επιφανειακών υδάτων

Συνοπτικοί πίνακες χημικών αναλύσεων και παρακολούθησης του χώρου

Περιγραφή του τύπου, της φύσης και της χωρικής κατανομής της μόλυνσης, κατά περίπτωση με τα σχέδια

Ανάλυση των στοιχείων και συναγωγή αντιπροσωπευτικών συγκεντρώσεων για επιμέρους ρύπους σε κατάλληλο επίπεδο σημασίας

Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της έρευνας στον χώρο με βάση το σχέδιο του θεωρητικού μοντέλου

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤΗΝ ΕΚΘΕΣΗ)

Σχέδιο που να δείχνει σημεία δειγματοληψίας και παρακολούθησης

Περιγραφή των έργων στον χώρο και επιτόπιες παρατηρήσεις

Διερευνητική γεώτρηση, καταγραφή των δειγμάτων ή των γεωτρήσεων

Λεπτομέρειες της ζώνη απόκρισης και άλλες κατασκευαστικές λεπτομέρειες των εγκαταστάσεων παρακολούθησης των γεωτρήσεων

Αποτελέσματα της παρακολούθησης

Περιγραφή των δειγμάτων που υποβάλλονται σε ανάλυση

Τα σχετικά στοιχεία ποιοτικού ελέγχου/διασφάλισης ποιότητας — μπορεί να περιλαμβάνουν διαπιστεύσεις του προσωπικού, πιστοποιητικά βαθμονόμησης του εξοπλισμού, διαπιστεύσεις εργαστηρίου (εθνικά και διεθνή πρότυπα)

Εργαστηριακές αναλυτικές εκθέσεις, συμπληρωμένες σύμφωνα με τα αντίστοιχα στοιχεία ποιοτικού ελέγχου/διασφάλισης ποιότητας, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών διεθνών αναλυτικών προτύπων ή προτύπων μεθόδου δοκιμών

Αλυσίδα φύλαξης αρχείων για τη δειγματοληψία και τη συλλογή δεδομένων