

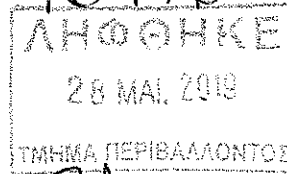


ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ, ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



ΤΜΗΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΣ ΥΔΑΤΩΝ

Αρ. Φακ. : 2.12.038.016.07.01
Αρ. Τηλ. : 22609502
Αρ. Φαξ : 22343779
E-mail : kchristodoulou@wdd.moa.gov.cy



02.10.011.011.015

27 Μαΐου, 2019

✓ Διευθυντή Τμήματος Περιβάλλοντος
Τομέας Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον
και Αειφόρου Ανάπτυξης

[Handwritten signature]
31/5/19

Θέμα: Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) για την Αποκατάσταση και Μετέπειτα Φροντίδα των Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων (ΧΑΔΑ) της Επαρχίας Λεμεσού

Αναφέρομαι στο πιο πάνω θέμα και στη σχετική σας επιστολή με αρ. φακέλου 02.10.011.011.004 και ημερ. 02/05/2019 και σας επισυνάπτουμε τα σχόλια/ παρατηρήσεις καθώς και τα συμπληρωματικά στοιχεία που αφορούν τις Μελέτες Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για τους χώρους των ΧΑΔΑ της επαρχίας Λεμεσού, τα οποία μας έχουν υποβληθεί από τον Ανάδοχο, το περιεχόμενο των οποίων έχουμε εξετάσει και το υιοθετούμε.

Σχετικής ενημέρωσης από τον Ανάδοχο σε σχέση με τα ανωτέρω, έτυχαν οι εκπρόσωποι του Τμήματος σας κ. Δ. Κουτρουκίδης και κ. Μ. Κυπριανού, σε συνεδρία που πραγματοποιήθηκε στις 10/5/2019, στα κεντρικά γραφεία του ΤΑΥ.

Είμαστε στη διάθεση σας για οποιαδήποτε πρόσθετη πληροφορία ή/και διευκρίνιση τυχόν χρειαστείτε.

[Handwritten signature]

Κυριάνα Χριστοδούλου
Συντονίστρια Σύμβασης

Κοιν.: Κοινοπραξία Π. Νικολαΐδης & Συνεργάτες PASECO ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Ε.Π.Ε

I. "Δε γίνεται αναφορά στις ποσότητες και πηγές των υλικών για το φερτό υλικό για την αποκατάσταση των χώρων".

Οι πηγές των φερτών υλικών είναι αδύνατο να προσδιοριστούν από τον Ανάδοχο, καθώς το ζήτημα αυτό εναπόκειται στην ευχέρεια του Εργολάβου του Έργου. Ενδεικτικά, αναφέρεται ότι φερτό υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί από εγκεκριμένα λατομεία από τις κοντινές περιοχές των επιμέρους ΧΑΔΑ προς αποκατάσταση, είτε από άλλο χώρο της επιλογής του Εργολάβου και της εγκρίσεως του Εργοδότη, π.χ γειτονικά τεμάχια τα οποία θα εντοπίσει ο εργολάβος και για τα οποία θα εξασφαλίσει άδεια λατόμευσης. Σε κάθε περίπτωση, τα χαρακτηριστικά και η ποιότητα του φερτού υλικού που θα χρησιμοποιηθεί για την αποκατάσταση των χώρων θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές καθώς και τις απαιτήσεις του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης, όπως αυτές θα καθοριστούν στα Έγγραφα Διαγωνισμού που ετοιμάζει ο Ανάδοχος. Ο Εργολάβος θα κληθεί να λάβει έγκριση από τον Μηχανικό του Έργου για τη χρήση του φερτού υλικού που προτίθεται να χρησιμοποιήσει.

Όσον αφορά τις ποσότητες του υλικού που απαιτείται, στα πλαίσια του Παραδοτέου 3- «Τεχνοοικονομική Μελέτη Αποκατάστασης», έχουν υπολογιστεί προκαταρκτικά οι ποσότητες των φερτών υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση. Στα πλαίσια επόμενου παραδοτέου και συγκεκριμένα του παραδοτέου 6- «Τελική μελέτη εφαρμογής και κατασκευαστικά σχέδια», στο οποίο θα υλοποιηθεί ο τελικός σχεδιασμός, οι ποσότητες αυτές θα υπολογιστούν με μεγαλύτερη ακρίβεια.

Συνοπτικά, οι ποσότητες φερτών υλικών που έχουν υπολογιστεί σε προκαταρκτικό στάδιο είναι οι ακόλουθες:

ΧΑΔΑ Βατί: 350.000 m³

ΧΑΔΑ προς επιτόπου αποκατάσταση (10 εστίες): 124.100 m³

ΧΑΔΑ με μεταφορά προς αποκατάσταση (36 Εστίες): 75.800 m³

II. "Δεν υπάρχει σαφής αναφορά για την αποκατάσταση των χώρων μετά τη μεταφορά/αποκατάσταση επί τόπου, κατά πόσον θα γίνει φύτευση, φυσική αποκατάσταση, ή για άλλη επιλογή. Τέθηκε το θέμα της πιθανής χωροθέτησης φωτοβολταϊκών στις εν λόγω περιοχές".

Σε σχέση με τους ΧΑΔΑ προς μεταφορά (Κατηγορία R2), το έργο της αποκατάστασης αφορά τη φυσική αποκατάσταση των χώρων αυτών. Σε σχέση με τους ΧΑΔΑ που θα αποκατασταθούν επιτόπου (Κατηγορία R1), εκτιμάται ότι θα προταθεί από τον Ανάδοχο αραιά φύτευση επί του αποκατεστημένου αναγλύφου ή/και περιμετρική δενδροφύτευση με τοπικά είδη, μετά από διαβούλευση με το Τμήμα Δασών. Σε κάθε περίπτωση, στόχος είναι η ελαχιστοποίηση του κόστους της μετέπειτα φροντίδας.

Τα πιο πάνω θα καθοριστούν σε επόμενο παραδοτέο που καλείται να υποβάλει ο Ανάδοχος και συγκεκριμένα στην «Τελική μελέτη εφαρμογής και κατασκευαστικά σχέδια».

Σημειώνεται ότι, ο Εργολάβος θα είναι ο υπεύθυνος για το καθ' αυτό έργο της υλοποίησης της αποκατάστασης, ενώ ο "τελικός αποδέκτης" του έργου (των αποκατεστημένων ΧΑΔΑ) και υπεύθυνος για την μετέπειτα φροντίδα και εκμετάλλευση των ΧΑΔΑ, θα είναι το Συμβούλιο Εκμετάλλευσης Χώρων Διάθεσης και Αξιοποίησης Οικιακών Αποβλήτων της Επαρχίας Λεμεσού, ως Φορέας Εκμετάλλευσης του Έργου.

Το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων απέστειλε επιστολή στις 18/3/2019 στον Πρόεδρο και τα Μέλη του Συμβουλίου ώστε να πληροφορηθεί για την πρόθεσή ή/και τις εισηγήσεις του Συμβουλίου για τη μετέπειτα χρήση των αποκατεστημένων ΧΑΔΑ, χωρίς όμως να έχει λάβει μέχρι στιγμής κάποια απάντηση. Σε κάθε περίπτωση, το θέμα της μετέπειτα χρήσης των αποκατεστημένων ΧΑΔΑ δεν εμπίπτει στις εργασίες αποκατάστασης των ΧΑΔΑ. Κατ'επέκταση, το εν λόγω θέμα δεν εμπίπτει στα καθήκοντα του Αναδόχου αλλά συνιστά αρμοδιότητα του Φορέα Εκμετάλλευσης (Συμβούλιο Εκμετάλλευσης Χώρων Διάθεσης και Αξιοποίησης Οικιακών Αποβλήτων της Επαρχίας Λεμεσού).

Όσον αφορά το ΧΑΔΑ Βατί:

III. "Υπάρχει σοβαρός προβληματισμός στους υπολογισμούς για το βιοαέριο καθότι δε λήφθηκαν δείγματα από την υφιστάμενη κατάσταση των απορριμμάτων ως έχουν και δε λήφθηκε υπόψη η απόδοση του βιοαερίου σε άλλες περιπτώσεις αποκατάστασης ΧΑΔΑ και εκμετάλλευσης βιοαερίου. Έγινε ειδική αναφορά ότι ενδεχομένως οι ποσότητες που όντως υπάρχουν είναι πολύ λίγες".

Ο Ανάδοχος σημειώνει αρχικά ότι έχει γίνει δειγματοληψία απορριμμάτων, από την οποία προέκυψε η εκτίμηση της σύστασης των απορριμμάτων στον ΧΑΔΑ Βατί.

Η σύνθεση του παραγόμενου βιοαερίου σε έναν ΧΑΔΑ διαφέρει ανάλογα με τις επικρατούσες συνθήκες στον χώρο καθώς και με το στάδιο μεθανογένεσης που βρίσκεται ο ΧΑΔΑ. Συνήθως, οι διαφορές εντοπίζονται στην ποσοστιαία σύνθεση των πρωτευόντων συστατικών του βιοαερίου (μεθάνιο και διοξείδιο του άνθρακα).

Οι παράγοντες που επηρεάζουν τη διαδικασία της αναερόβιας ζύμωσης των απορριμμάτων και επιταχύνουν ή επιβραδύνουν την παραγωγή βιοαερίου είναι το pH των απορριμμάτων, το οξυγόνο (O₂), η υγρασία, η θερμοκρασία, η αρχική συμπίεση των απορριμμάτων, τα χαρακτηριστικά του χώρου διάθεσης, η σύσταση των απορριμμάτων, η σχέση C/N κλπ. Το μόνο στοιχείο που είναι δεδομένο είναι ότι η ποσότητα και ο ρυθμός παραγωγής του βιοαερίου αυξάνονται όσο προχωράει η ενηλικίωση του χώρου διάθεσης και κορυφώνονται κατά την περίοδο λήξης της απόθεσης των απορριμμάτων. Η δε παραγωγή του βιοαερίου συνεχίζεται με μειωμένο ρυθμό, για μεγάλο χρονικό διάστημα, μετά την ολοκλήρωση του χρόνου ζωής του χώρου απόθεσης.

Λαμβάνοντας υπόψη τα πιο πάνω στοιχεία, γίνεται αντιληπτό ότι τα αποτελέσματα τα οποία εξάγονται βάση μοντέλων και βιβλιογραφίας για τη δυναμικότητα της μονάδας βιοαερίου στον ΧΑΔΑ Βατί είναι προσεγγιστικά και εμπεριέχουν σημαντικό βαθμό αβεβαιότητας. Στην πράξη, η

διενέργεια δειγματοληπτικών γεωτρήσεων για τη μέτρηση της σύστασης ή και της ποσότητας του βιοαερίου δε συστήνεται για τους πιο κάτω λόγους:

- Στα υφιστάμενα απορρίμματα θα προστεθούν σημαντικές επιπρόσθετες ποσότητες απορριμμάτων από τους ΧΑΔΑ που θα μεταφερθούν, επομένως η δυναμικότητα παραγωγής βιοαερίου θα μεταβληθεί σε σύγκριση με την υφιστάμενη κατάσταση.
- Τα απορρίμματα στην υφιστάμενη κατάσταση είναι είτε ανοιχτά, είτε ελαφρώς καλυμμένα με χώμα, με αποτέλεσμα να μη δημιουργείται η κατάσταση κενού αέρος εντός της δειγματοληπτικής γεώτρησης, γεγονός το οποίο δημιουργεί απόκλιση από την πραγματική κατάσταση παραγωγής βιοαερίου (απορριμματικός όγκος υπό πίεση).
- Η ανόρυξη γεωτρήσεων σε αυτό το στάδιο και η άντληση βιοαερίου για τη μέτρηση των ποσοτήτων βιοαερίου χωρίς την παρουσία μεμβρανών θα καταδείξει λανθασμένα συμπεράσματα, αφού δεν θα υπάρχει η αναγκαία επιφανειακή σφράγιση του ΧΑΔΑ.
- Εκτίμηση του ποσοστού μεθανίου στο βιοαέριο δύναται να πραγματοποιηθεί, αλλά απαιτείται πυκνός κάρναβος σημείων για την εξαγωγή αξιόπιστων αποτελεσμάτων. Αυτό όμως μεταφράζεται σε σημαντικό κόστος κατά τον σχεδιασμό των έργων αλλά και καθυστερήσεις στην υλοποίηση των έργων.
- Σε περίπτωση που πραγματοποιηθεί μικρός αριθμός δειγματοληπτικών γεωτρήσεων, τα αποτελέσματα θα εμφανίσουν σημαντικές αποκλίσεις μεταξύ τους, καθώς η ηλικία των απορριμμάτων όπως πιθανόν και η σύσταση τους θα διαφέρουν σημαντικά από θέση σε θέση.

Ο Ανάδοχος, λαμβάνοντας υπόψη τις πιο πάνω αβεβαιότητες, προτείνει τον ακόλουθο τρόπο αντιμετώπισης του προβλήματος υπολογισμού των ποσοτήτων βιοαερίου.

Η δυναμικότητα της μονάδας παραγωγής βιοαερίου στον ΧΑΔΑ Βατί, έχει εκτιμηθεί στα πλαίσια ενός εκ των Παραδοτέων της Σύμβασης ίση με 1.80 MW.

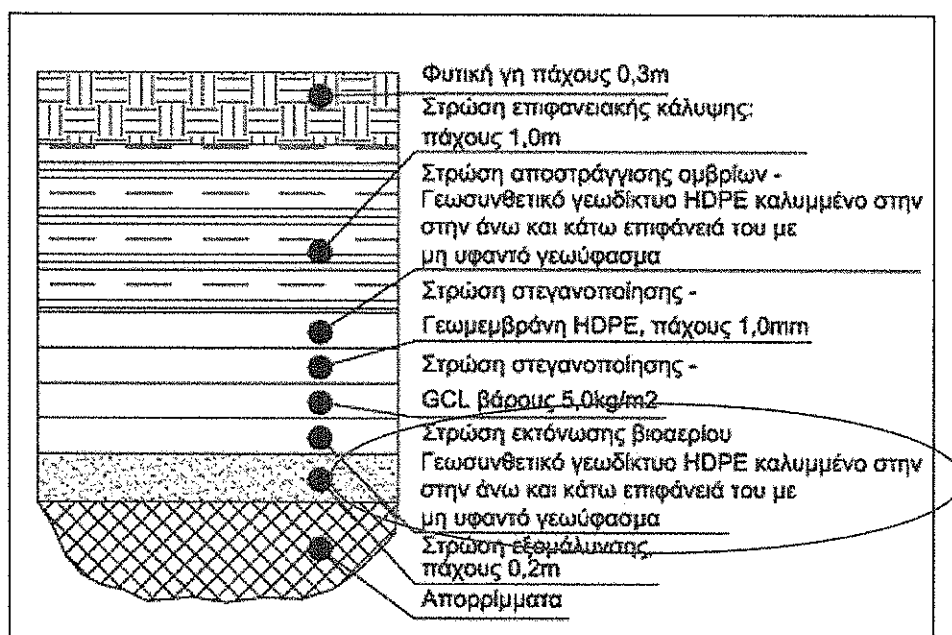
Λαμβάνοντας υπόψη τον παράγοντα της αβεβαιότητας, προτείνεται μέσω των Εγγράφων Διαγωνισμού για την προκήρυξη των εργασιών αποκατάστασης, να προβλεφθεί η τοποθέτηση δύο γεννητριών (πχ. 0.6 MW η κάθε μία) και να ληφθεί πρόνοια για την τοποθέτηση μίας τρίτης, σε περίπτωση που διαπιστωθεί ότι το βιοαέριο που παράγεται είναι περισσότερο. Εναλλακτικά, μπορεί να προβλεφθεί η τοποθέτηση μίας γεννήτριας και να ληφθεί σχετική πρόνοια για την τοποθέτηση δύο επιπρόσθετων γεννητριών.

Με τον τρόπο αυτό, το σύστημα των γεωτρήσεων θα συνδεθεί αρχικά με μικρότερης δυναμικότητας γεννήτρια (σε σχέση με την αρχικά εκτιμώμενη), και μόνο στην περίπτωση που διαπιστωθεί μεγαλύτερη παραγωγή βιοαερίου θα γίνει η σύνδεση με την/τις επιπρόσθετη/ες γεννήτρια/ες.

Το εν λόγω ζήτημα έχει ήδη συζητηθεί με την Αναθέτουσα Αρχή, η οποία δεν διαφωνεί με τον πιο πάνω τρόπο αντιμετώπισης.

IV. "Επιπρόσθετα αναφέρθηκε ότι δεν αντιμετωπίζεται το θέμα της διαφυγής βιοαερίου από τα πλαϊνά του σωρού που θα δημιουργηθεί καθώς οι σωλήνες που προτίθεται να τοποθετηθούν έχουν μόνο κάθετη κατεύθυνση".

Στον ΧΑΔΑ Βατί θα εφαρμοστεί ενεργητική απαγωγή του βιοαερίου, με σύστημα σωληνώσεων με άντληση. Το προτεινόμενο σύστημα συλλογής του βιοαερίου καλύπτει όλη την επιφάνεια του ΧΑΔΑ. Συγκεκριμένα, το σύστημα τελικής κάλυψης του ΧΑΔΑ Βατί περιλαμβάνει 'Στρώση εκτόνωσης βιοαερίου από γεωσυνθετικό γεωδίκτυο HDPE καλυμμένο στην άνω και κάτω επιφάνειά του με μη υφαντό γεωύφασμα'. Το σύστημα άντλησης του βιοαερίου αποτελείται αφ' ενός από κατακόρυφα φρεάτια και αφετέρου από οριζόντιο δίκτυο σωληνώσεων.



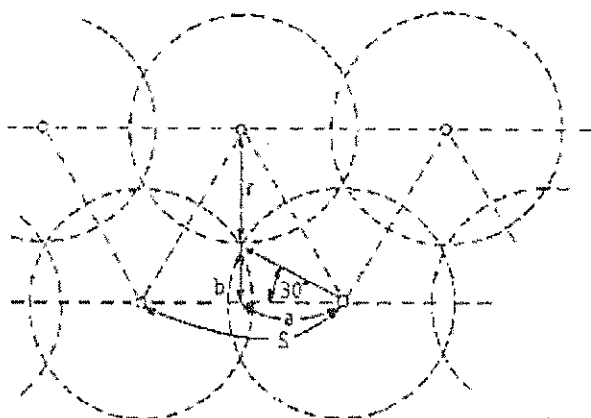
Εικόνα 1. Στρωματική ακολουθία τελικής κάλυψης ΧΑΔΑ με μέτρα 3^{ης} Κατηγορίας Αποκατάστασης

Το Δίκτυο συλλογής και μεταφοράς Βιοαερίου αποτελείται από:

- Κατακόρυφα φρεάτια απαγωγής.
- κεφαλές φρεατίων για την παροχέτευση του βιοαερίου στον αγωγό συλλογής.
- οριζόντιοι αγωγοί συλλογής για την παροχέτευση του βιοαερίου στον πυρσό καύσης.
- σύστημα συλλογής συμπυκνωμάτων του παραγόμενου βιοαερίου.
- δεξαμενές συλλογής συμπυκνωμάτων.
- φυσητήρες για την άντληση του βιοαερίου στον πυρσό καύσης ή στην ηλεκτρογεννήτρια.

Για τη διαδικασία συλλογής/άντλησης του βιοαερίου στον ΧΑΔΑ Βατί, θα κατασκευαστεί πυκνός κάνναβος κατακόρυφων φρεατίων/γεωτρήσεων που θα εκτείνονται σε όλη την επιφάνεια του ΧΑΔΑ (τόσο στο άνω πλάτωμα όσο και στα πλαϊνά).

Ο σχεδιασμός του συστήματος συλλογής και η χωροθέτηση των κάθετων φρεατίων συλλογής βιοαερίου είναι τέτοια ώστε να επιτυγχάνεται υπερκάλυψη των ζωνών επιρροής κάθε φρεατίου, όπως φαίνεται στην εικόνα που ακολουθεί.



Εικόνα 2: Χωροθέτηση των κάθετων φρεατίων συλλογής βιοαερίου

Με την επικάλυψη των ζωνών επιρροής του κάθε φρεατίου συλλογής, μια πιθανή δυσλειτουργία ενός μεμονωμένου φρεατίου διασφαλίζεται ότι θα έχει ελάχιστη επίδραση στο σύστημα όπως επίσης διασφαλίζεται ότι δε θα δημιουργούνται «νεκρές ζώνες» εντός της απορριμματικής σωρού, και επομένως δεν θα διαφεύγει στα πλάγια. Στα πιο πάνω έχει ήδη γίνει αναφορά στη ΜΕΕΠ.

Το προτεινόμενο σύστημα αποτελεί κοινή πρακτική η οποία αποτρέπει τις διαφυγές βιοαερίου από το σύνολο της έκτασης του ΧΑΔΑ, συμπεριλαμβανομένων και των πλαϊνών της απορριμματικής σωρού.

V. "Δε γίνεται αναφορά στην υφιστάμενη κατάσταση /ποιότητα των επιφανειακών και υπόγειων νερών του Φράγματος Πολεμιδιών, και δεν εκτιμάται ότι η παρούσα κατάσταση θα αλλάξει με την αποκατάσταση του ΧΑΔΑ. Σημειώνεται ότι η αποκατάσταση δε θα αποκλείει συνέχιση της ρύπανσης των υπογείων και επιφανειακών νερών, καθώς απλά θα σκεπαστούν οι σωροί των αποβλήτων δεδομένου ότι δεν προτάθηκε οποιοδήποτε μέτρο για μετριασμό αυτής της πηγής ρύπανσης".

Αρχικά, σημειώνεται ότι από τις μετρήσεις που πραγματοποιούνται από το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων για την εκτίμηση της ποιοτικής κατάστασης του Φράγματος Πολεμιδιών, σε καμία περίπτωση δε μπορεί να εξακριβωθεί εάν και σε ποιο βαθμό ευθύνεται ο ΧΑΔΑ Βατί για τη ρύπανση του φράγματος Πολεμιδιών, καθώς μπορεί να οφείλεται σε πληθώρα άλλων πηγών ρύπανσης.

Παρόλα αυτά, αναφορικά με την υφιστάμενη ποιοτική κατάσταση του Φράγματος των Πολεμιδιών, παρατίθενται τα στοιχεία από έκθεση του Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων, που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι του εν λόγω εγγράφου, για σκοπούς πληρότητας της μελέτης.

Κατά τη σύνταξη των Εγγράφων Διαγωνισμού, ο Ανάδοχος πρόκειται να θέσει ως όρο στον Εργολάβο τη διάνοιξη συγκεκριμένου αριθμού γεωτρήσεων γύρω από τον ΧΑΔΑ Βατί, από τον οποίο θα λαμβάνονται δείγματα υπόγειου νερού και επιφανειακών υδάτων (εφόσον υπάρχουν τέτοια), προκειμένου να πραγματοποιείται παρακολούθηση της ποιοτικής κατάστασης των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων ανά συγκεκριμένες χρονικές περιόδους που θα καθοριστούν. Η εν λόγω παρακολούθηση θα πραγματοποιείται στο στάδιο της μετέπειτα φροντίδας των αποκατεστημένων ΧΑΔΑ, από τον Φορέα Εκμετάλλευσης του Έργου (Συμβούλιο Εκμετάλλευσης Χώρων Διάθεσης και Αξιοποίησης Οικιακών Αποβλήτων της Επαρχίας Λεμεσού). Στο Κεφάλαιο 12 «Έργα Παρακολούθησης Και Μετέπειτα Φροντίδας Του ΠΕ» της ΜΕΕΠ αναφέρονται οι παράμετροι οι οποίοι προτείνονται προς παρακολούθηση.

Ο Ανάδοχος σημειώνει επίσης ότι για την εκτίμηση της υφιστάμενης ποιοτικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων, δείγματα μπορούν να ληφθούν αμέσως μετά τη διάνοιξη των προαναφερθέντων γεωτρήσεων μετά την υλοποίηση του έργου, αφού θεωρείται σχεδόν απίθανο να προκύψει σημαντική διαφοροποίηση στην ποιοτική κατάσταση των υδάτων μεταξύ της υφιστάμενης περιόδου και της περιόδου μετά την ολοκλήρωση του έργου.

Αναφορικά με το σχόλιο ότι η αποκατάσταση δεν θα αποκλείει τη συνέχιση της ρύπανσης των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων, αφού απλά συνίσταται στο σκέπασμα των απορριμματικών όγκων, σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Η συνέχιση της ρύπανσης να μην θα υφίσταται σε κάποιο βαθμό λόγω των στραγγισμάτων που έχουν παραχθεί και παράγονται από τα υφιστάμενα απορρίμματα, αλλά η στεγανοποίηση της επιφάνειας του ΧΑΔΑ με την τελική κάλυψη θα αποτρέπει την εισροή ομβρίων υδάτων εντός του απορριμματικού αναγλύφου, με αποτέλεσμα την ελαχιστοποίηση της παραγωγής στραγγισμάτων. Με αυτόν τον τρόπο, η πηγή ρύπανσης απομονώνεται και με την πάροδο των ετών θα μειώνεται, μέχρις ότου να πάψει πια να υφίσταται.
- Για τον ΧΑΔΑ Βατί (που θα αποκατασταθεί με μέτρα 3ης κατηγορίας), τα πλευροδιηθούμενα στραγγίσματα θα συλλαμβάνονται από τη στρώση συλλογής στραγγισμάτων της τελικής κάλυψης του ΧΑΔΑ και μέσω της στρώσης αυτής θα ρέουν προς τα κατώτερα σημεία της τελικής κάλυψης.
- Η εν λόγω μέθοδος αποκατάστασης που προτείνεται αποτελεί κοινή εφαρμοσμένη πρακτική ανά το παγκόσμιο.
- Η δημιουργία στεγανοποίησης στον πυθμένα για την αποφυγή της ρύπανσης των υπόγειων υδάτων είναι πρακτικά αδύνατη, λόγω του πολλαπλάσιου κόστους εφαρμογής αυτής της λύσης, των δυσκολιών και του μεγάλου κινδύνου για την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων στο εργοτάξιο και δεν αποτελεί κοινά εφαρμοσμένη πρακτική για την αποκατάσταση ΧΑΔΑ.

Εκτιμάται ότι η αποκατάσταση σίγουρα θα συνιστά βελτίωση σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση και αναμένεται να έχει θετικό αντίκτυπο στην ποιοτική κατάσταση των υπογείων υδάτων. Ο χρονικός ορίζοντας της βελτίωσης αυτής είναι αδύνατο να προβλεφθεί και να προσδιοριστεί. Το θετικό αντίκτυπο που θα επιφέρει η αποκατάσταση θα διαπιστωθεί με την πάροδο του χρόνου και τηρώντας φυσικά πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης επί των επιθυμητών παραμέτρων το οποίο καθορίζεται στη ΜΕΕΠ, στο στάδιο της μετέπειτα φροντίδας των αποκατεστημένων ΧΑΔΑ, όπως αναφέρθηκε ανωτέρω.

VI. “Τέλος, στην αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων για το Βατί, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι υπάρχει πρόνοια για να μεταφερθούν και απόβλητα στον υπό αναφορά χώρο, από άλλους 27 ΧΑΔΑ της Επαρχίας Λεμεσού”.

Στην αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων για τον ΧΑΔΑ Βατί έχει ληφθεί υπόψη η πρόνοια για τη μεταφορά απορριμμάτων από άλλους 27 ΧΑΔΑ της Επαρχίας Λεμεσού, οι ποσότητες των οποίων αναφέρονται αναλυτικά στη ΜΕΕΠ για τους ΧΑΔΑ προς μεταφορά. Επίσης, βλέπε απάντηση στο Σημείο III πιο κάτω στα σχόλια που αφορούν τη μεταφορά προς αποκατάσταση των 34 χώρων ΧΑΔΑ και της επιτόπου αποκατάστασης των 10 χώρων ΧΑΔΑ.

Όσον αφορά το θέμα της χωρητικότητας του ΧΑΔΑ Βατί και της ευστάθειας των νέων πρανών με απορρίμματα που θα δημιουργηθούν, αυτό αποτελεί αντικείμενο ενός από τα επόμενα Παραδοτέα και συγκεκριμένα του Παραδοτέου «Τελική μελέτη εφαρμογής και κατασκευαστικά σχέδια».

Σημειώνεται ότι, για τα πρανά που θα δημιουργηθούν, θα υλοποιηθούν οι σχετικές μελέτες ευστάθειας για τη διασφάλιση της ευστάθειας, οι οποίες θα βασίζονται στα πραγματικά γεωτεχνικά και λοιπά δεδομένα της υπό εξέταση περιοχής, ώστε να διασφαλίζεται ότι τα προς κατασκευή έργα θα κατασκευαστούν από την πλευρά της ασφάλειας. Όσον αφορά την χωρητικότητα του ΧΑΔΑ Βατί, το ζήτημα αυτό αποτελεί επίσης αντικείμενο του προαναφερθέντος Παραδοτέου, και διαβεβαιώνεται ότι ο τελικός σχεδιασμός θα διασφαλίσει την ασφαλή χωροδιάταξη των εισερχόμενων απορριμμάτων στον χώρο του ΧΑΔΑ Βατί, λαμβάνοντας υπόψη την ευστάθεια των πρανών και την ασφάλεια κατά την υλοποίηση των κατασκευαστικών εργασιών.

Όσον αφορά τη μεταφορά προς αποκατάσταση των 34 χώρων ΧΑΔΑ και της επιτόπου αποκατάστασης των 10 χώρων ΧΑΔΑ:

I. “Δεν έχουν γίνει αναλύσεις νερού και του εδάφους για τα ΧΑΔΑ, ούτε και έχουν εκτιμηθεί οι συνολικοί όγκοι των αποβλήτων για το κάθε ΧΑΔΑ και οι ποσότητες ώστε να δοθεί μια καλύτερη εικόνα της σύστασης των αποβλήτων και ρύπανσης που προκύπτει από κάθε ΧΑΔΑ”.

Οι συνολικοί όγκοι των απορριμμάτων συμπεριλαμβάνονται στην ΜΕΕΠ που έχει κατατεθεί (συγκεκριμένα στις σελίδες 43-44).

Όσον αφορά τη σύσταση των απορριμμάτων, η εκτίμηση αυτή έχει υλοποιηθεί στα πλαίσια της καταγραφής των γεωλογικών/γεωτεχνικών δεδομένων για κάθε ΧΑΔΑ και τα αποτελέσματα περιλαμβάνονται στα Παραδοτέα που έχουμε ήδη υποβάλει.

Όσον αφορά την εκτίμηση του όγκου των ΧΑΔΑ, έγινε με σύγκριση του υφιστάμενου τοπογραφικού αναγλύφου με τους τοπογραφικούς χάρτες των ετών 1960 & 1993. Λόγω σημαντικών αποκλίσεων μεταξύ των αναγλύφων του 1960 και 1993, έγινε τοπική προσαρμογή των απολύτων υψομέτρων των παλαιών υποβάθρων, έως ότου πλησιάσουν αυτά της σημερινής κατάστασης. Στη συνέχεια, στη βάση ενός καννάβου πυκνών διατομών, υπολογίστηκε ο όγκος του κάθε ΧΑΔΑ. Στη συνέχεια, έγινε περαιτέρω διερεύνηση και επανέλεγχος, τόσο των εκτάσεων όσο και των ογκομετρήσεων των ΧΑΔΑ, στη βάση και των αποτελεσμάτων των γεωλογικών / γεωτεχνικών ερευνών σε κάθε ΧΑΔΑ.

Στον Πίνακα που ακολουθεί, δίνονται οι εκτιμώμενοι όγκοι για κάθε ΧΑΔΑ, όπως προέκυψαν από την τοπογραφική αποτύπωση, συγκρίνοντας την υφιστάμενη κατάσταση με παλαιότερους τοπογραφικούς χάρτες καθώς και η σύσταση των απορριμμάτων, σύμφωνα με τα αποτελέσματα γεωτρήσεων που έχουν εκπονηθεί για κάθε ένα ΧΑΔΑ.

Πίνακας 1: Έκταση, όγκος και σύσταση απορριμμάτων στα υπό μελέτη ΧΑΔΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΧΩΡΟΥ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΧΩΡΟΥ	ΕΚΤΑΣΗ ΧΑΔΑ (m ²)	ΤΕΛΙΚΟΣ ΟΓΚΟΣ Απορριμμάτων (m ³)	ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
LM01	ΠΕΝΤΑΚΩΜΟ	2,383.00	2,817.40	84,6% αδρανή, 6,0% οργανικά, 3,5% πλαστικά	R1
LM03	ΜΟΥΤΤΑΓΙΑΚΑ	15,011.99	42,523.73	88,7% αδρανή, 4,5% ξύλο	R1
LM19	ΒΑΣΑ ΚΟΙΛΑΝΙΟΥ	4,843.00	18,475.80	89,1% αδρανή, 3,0% ξύλο, 3,0% πλαστικά, 1,4% οργανικά	R1
LM24 (B)	ΚΑΤΩ ΚΥΒΙΔΕΣ (B)	7,982.00	16,181.30	ομοίως με ΚΑΤΩ ΚΥΒΙΔΕΣ (Α)- LM24	R1
LM27	ΕΠΙΣΚΟΠΗ	9,191.00	20,305.11	86% αδρανή, 3,5% ξύλο, 3,8% πλαστικά	R1
LM29	ΣΩΤΗΡΑ	15,014.00	27,456.60	καμένα / 73% αδρανή, 15% γυαλί, 2% οργανικά, 2% ξύλο	R1
LM34	ΑΝΩΓΥΡΑ	5,461.15	9,313.30	83,4% αδρανή, 7,0% ξύλο, 3,0% πλαστικά, 4,2% οργανικά	R1
LM35	ΠΡΑΣΤΕΙΟ ΑΥΔΗΜΟΥ	8,558.00	9,321.60	87,2% αδρανή, 35,0% ξύλο, 2,8% γυαλί, 3,2% οργανικά	R1
LM38	ΑΣΓΑΤΑ	8,412.00	17,665.82	89,8% αδρανή, 3,0% οργανικά, 4,9% ξύλο	R1
LM39	ΑΓΙΟΣ ΤΥΧΩΝΑΣ	9,676.00	29,240.46	88,8% αδρανή, 6,6% οργανικά, 1,5% ξύλο	R1
LM43	ΒΑΤΙ	371,743.61	4,835,159.80	37,5% αδρανή, 14,5% οργανικά, 29,9% πλαστικά. 5,6% μέταλλα, 4,2% ξύλο, 2,5% χαρτί &	R1

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΜΕ ΘΕΜΑ Α. «ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΕΠΕΙΤΑ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΧΑΔΑ) «ΒΑΤΙ», ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΛΕΜΕΣΟΥ» & Β. «ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΡΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 34 ΧΩΡΩΝ ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΧΑΔΑ) ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΛΕΜΕΣΟΥ»
ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΧΩΡΟΥ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΧΩΡΟΥ	ΕΚΤΑΣΗ ΧΑΔΑ (m ²)	ΤΕΛΙΚΟΣ ΟΓΚΟΣ Απορριμμάτων (m ³)	ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
				Επικίνδυνα απόβλητα	
LM05	ΚΕΛΛΑΚΙ	8,331.00	25,578.60	66,8% αδρανή, 7,0 ξύλο, 9,7% οργανικά, 8,8% πλαστικά	R2
LM06	ΔΙΕΡΩΝΑ	3,652.00	4,839.04	44% αδρανή / 22% ξύλο / 23% πλαστικό	R2
LM07	ΣΥΚΟΠΕΤΡΑ	1,833.59	3,442.67	80,0% αδρανή, 0,6% οργανικά, 7,1% ξύλο, 5,2% πλαστικά	R2
LM08	ΑΓΙΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	2,281.00	3,007.55	79,9% αδρανή, 8,8% οργανικά, 2,3% ξύλο, 1,5% πλαστικά	R2
LM09	ΛΟΥΒΑΡΑΣ	5,390.00	14,227.46	98,8 αδρανή,	R2
LM10	ΚΑΛΟ ΧΩΡΙΟ	6,492.00	26,934.10	81,7% αδρανή, 5,8% ξύλο, 4,4% πλαστικά	R2
LM11	ΑΓΙΟΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ	2,383.00	3,252.85	75,2% αδρανή, 5,5% άλλα, 5,8% ξύλο, 6,8% πλαστικά	R2
LM12	ΑΓΙΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ (Α)	4,101.00	5,391.05	67,1% αδρανή, 12,6% οργανικά, 8,7% ξύλο, 6,5% πλαστικά & επικίνδυνα απόβλητα	R2
LM12	ΑΓΙΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ (Β)	5,765.00	9,000.90	ομοίως με Α	R2
LM13	ΑΓΡΟΣ	10,796.00	43,451.30	57,9% αδρανή, 24,9% οργανικά, 5,6% ξύλο, 4,8% πλαστικά	R2
LM14	ΑΓΡΙΔΙΑ	3,315.00	13,131.90	90,4% αδρανή, 2,1% άλλα, 2,5% ξύλο, 2,1% πλαστικά	R2
LM15 & LM43	ΚΥΠΕΡΟΥΝΤΑ/ ΔΥΜΕΣ	10,414.00	34,661.80	71,8% αδρανή, 4,8% πλαστικά, 8,0% ξύλο, 6,5% άλλα	R2
LM16	ΧΑΝΔΡΙΑ	755.00	398.93	89,0% αδρανή, 3,4% πλαστικά, 3,2% ξύλο	R2
LM17	ΑΨΙΟΥ	685.99	378.04	46% κλαδέματα, 28% πλαστικά, 11% αδρανή, 4,0% οργανικά, 2,0% γυαλί, 2,0% μέταλλα	R2
LM18	ΟΜΟΔΟΣ	3,253.37	9,289.61	56,0% αδρανή, 13,0% ξύλο, 8,0% οργανικά, 8,0% πλαστικά, 6,0% γυαλί	R2
LM20	ΜΑΛΙΑ	5,737.00	12,085.18	80,6% αδρανή, 4,5% ξύλο, 3,8% πλαστικά, 4,1% οργανικά	R2
LM21	ΔΩΡΑ (1)	5,661.83	20,586.40	81,5% αδρανή, 5,7% ξύλο, 7,1% πλαστικά, 3,8% οργανικά	R2
LM21	ΔΩΡΑ (2)	3,247.00	5,983.10	ομοίως με 1	R2
LM23	ΠΑΧΝΑ	27,429.00	64,814.50	66,6% αδρανή, 10,4% ξύλο, 12,6% πλαστικά, 6,4% οργανικά	R2

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΜΕ ΘΕΜΑ Α. «ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΕΠΕΙΤΑ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΧΑΔΑ) «ΒΑΤΙ», ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΛΕΜΕΣΟΥ» & Β. «ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΡΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 34 ΧΩΡΩΝ ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΧΑΔΑ) ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΛΕΜΕΣΟΥ»
ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΧΩΡΟΥ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΧΩΡΟΥ	ΕΚΤΑΣΗ ΧΑΔΑ (m ²)	ΤΕΛΙΚΟΣ ΟΓΚΟΣ Απορριμμάτων (m ³)	ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
LM28	ΑΚΡΩΤΗΡΙ	11,091.00	2,682.36	28,0% αδρανή, 35,0% ξύλο, 18,0% πλαστικά, 9,0% οργανικά, 3,0% μέταλλα	R2
LM30	ΚΑΝΤΟΥ	4,862.00	5,424.71	90,6% αδρανή, 3,8% οργανικά	R2
LM31	ΛΕΜΙΘΟΥ	4,933.00	11,674.08	65,5% αδρανή, 12,6% ξύλο, 13,5% πλαστικά	R2
LM32	ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ	6,782.00	29,380.65	67,5% αδρανή, 5,3% οργανικά, 11,0% ξύλο, 9,5% πλαστικά	R2
LM33	ΤΡΕΙΣ ΕΛΙΕΣ	2,798.00	5,557.13	75,3% αδρανή, 5,5% άλλα, 5,6% ξύλο, 7,0% πλαστικά	R2
LM36	ΑΡΑΚΑΠΑΣ	954.00	1,289.81	76,2% αδρανή, 5,3% ξύλο, 10,3% οργανικά, 5,4% πλαστικά (& ελαστικά αυτοκινήτων)	R2
LM37	ΕΠΤΑΓΩΝΙΑ	7,678.59	23,396.22	78,7% αδρανή, 7,2% ξύλο, 0,7% οργανικά, 4,8% πλαστικά	R2
LM41	ΠΙΣΣΟΥΡΙ	21,545.00	66,995.84	89,1% αδρανή, 1,7% ξύλο, 6,1% οργανικά (καύση στο παρελθόν)	R2
LM44	ΥΨΩΝΑΣ (3)	6,591.00	15,307.10	Ογκώδη, οικιακά	R2
LM40	ΑΡΜΕΝΟΧΩΡΙ	717.00	653.70	90% κλαδέματα, 5,0% πλαστικά	R2
LM02	ΜΟΝΑΓΡΟΥΛΙ	3,955.00	6,871.83	83,1% αδρανή, 2,6% ξύλο, 4,1% οργανικά, 5,0% πλαστικά	R2
LM04	ΠΡΑΣΤΕΙΟ ΚΕΛΛΑΚΙΟΥ	758.00	2,549.56	91,1% αδρανή, 2,1% ξύλο, 0,4% οργανικά, 1,7% πλαστικά,	R2
LM22	ΑΓΙΟΣ ΑΜΒΡΟΣΙΟΣ	2,619.00	3,272.60	25,0% αδρανή, 30,0% ξύλο (κλαδέματα), 20,0% πλαστικά, 10,0% αλουμίνιο, 5,0% οργανικά	R2
LM24	ΚΑΤΩ ΚΥΒΙΔΕΣ (Α)	12,861.00	16,772.80	76,8% αδρανή, 5,8% ξύλο, 4,8% πλαστικά, 4,9% γυαλί	R2
LM25	ΑΓΙΟΣ ΘΕΡΑΠΩΝ	3,087.00	2,650.96	70,0% αδρανή, 10,0% ξύλο, 12,0% πλαστικά, 3,0% μέταλλα	R2
LM26	ΒΟΥΝΙ	2,412.00	2,190.92	69,4% αδρανή, 13,4% ξύλο, 4,0% πλαστικά, 6,2% οργανικά	R2
LM42	ΑΡΣΟΣ	3,034.00	3,050.60	80,7% αδρανή, 6,2% ξύλο, 4,1% πλαστικά, 3,7% οργανικά	R2

Η λήψη δειγμάτων νερού και εδάφους κατά την υφιστάμενη κατάσταση, δεν εμπίπτει στις συμβατικές υποχρεώσεις του Αναδόχου, σύμφωνα με τους όρους της Σύμβασης. Παρόλα αυτά, και για την περίπτωση αυτή ισχύει το αντίστοιχο σχόλιο με το Σημείο V πιο πάνω, σχετικά με τον όρο προς τον Εργολάβο για τη διάνοιξη συγκεκριμένου αριθμού γεωτρήσεων γύρω τους ΧΑΔΑ, από τον

οποίο θα λαμβάνονται δείγματα υπόγειου νερού και επιφανειακών υδάτων (εφόσον υπάρχουν τέτοια), προκειμένου να πραγματοποιείται παρακολούθηση της ποιοτικής κατάστασης των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων ανά συγκεκριμένες χρονικές περιόδους που θα καθοριστούν. Τα δείγματα αυτά μπορούν να ληφθούν αμέσως μετά τη διάνοιξη των προαναφερθέντων γεωτρήσεων μετά την υλοποίηση των αποκαταστάσεων, αφού θεωρείται σχεδόν απίθανο να προκύψει σημαντική διαφοροποίηση στην ποιοτική κατάσταση των υδάτων μεταξύ της υφιστάμενης περιόδου και της περιόδου μετά την ολοκλήρωση του έργου.

Η εν λόγω παρακολούθηση θα πραγματοποιείται στο στάδιο της μετέπειτα φροντίδας των αποκατεστημένων ΧΑΔΑ, από τον Φορέα Εκμετάλλευσης του Έργου (Συμβούλιο Εκμετάλλευσης Χώρων Διάθεσης και Αξιοποίησης Οικιακών Αποβλήτων της Επαρχίας Λεμεσού).

II. "Δεδομένου ότι τα πλείστα από τα ΧΑΔΑ βρίσκονται σε περιοχές προστασίας της φύσης (Natura 2000) αλλά και σε δύσβατες περιοχές με δύσκολη πρόσβαση, η απομάκρυνση των αποβλήτων προϋποθέτει επέμβαση στο χώρο. Δεν έχει γίνει καμία αναφορά για τις πιθανές επεμβάσεις που πρέπει να γίνουν, την υφιστάμενη κατάσταση στην ευρύτερη περιοχή και τις σχετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που πιθανόν να προκύψουν".

Προσβάσεις υπάρχουν προς όλους τους χώρους των ΧΑΔΑ, κάτι το οποίο επιβεβαιώνεται τόσο από τις επιτόπιες επισκέψεις όσο και από το γεγονός ότι μέχρι πρόσφατα, οι εν λόγω ΧΑΔΑ ήταν ενεργοί και επομένως υπάρχουν οι προσβάσεις των σκυβαλοφόρων οχημάτων των τοπικών Αρχών. Επομένως, στην ευρύτερη περιοχή του κάθε ΧΑΔΑ δεν θα απαιτηθεί η διάνοιξη επιπρόσθετων μόνιμων προσβάσεων είτε λοιπά έργα που συνδέονται με την πρόσβαση στην περιοχή.

Οι μοναδικές προσβάσεις που θα απαιτηθεί να διανοιχθούν αφορούν σε προσωρινές προσβάσεις εντός του χώρου αποκατάστασης, για τη διακίνηση των φορτηγών οχημάτων του Εργολάβου κατά την υλοποίηση των κατασκευαστικών εργασιών (εργοταξιακές οδοποιίες). Το ζήτημα της διάνοιξης των προσωρινών εργοταξιακών οδοποιιών εμπίπτει στις αρμοδιότητες του Εργολάβου και εναπόκειται στη δική του κρίση.

Προκαταρκτικά, στα πλαίσια της Τεχνοοικονομικής μελέτης έχουν εκτιμηθεί ενδεικτικά οι απαιτούμενες διανοίξεις εντός της περιοχής επεμβάσεων, για την εκτίμηση του κόστους διάνοιξης αυτών. Επειδή όμως στην πράξη υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να υλοποιηθούν διαφορετικά από τον Εργολάβο, ο Ανάδοχος δε θεωρεί σκόπιμη την παροχή των πιο πάνω δεδομένων.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι δεν θα επιτραπούν επεμβάσεις στην ευρύτερη περιοχή των ΧΑΔΑ, σε τεμάχια δηλαδή τα οποία δε εμπίπτουν στους χώρους των ΧΑΔΑ.

III. "Δεν έγινε αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη μεταφορά των αποβλήτων (25.000 διαδρομές περίπου) στο Βατί".

Εικοσιπέντε από τους ΧΑΔΑ οι οποίοι θα αποκατασταθούν με τη μέθοδο «μεταφορά προς αποκατάσταση» (κατηγορία R2) θα μεταφερθούν στον ΧΑΔΑ Βατί. Η μεταφορά των απορριμμάτων συνεπάγεται περίπου την υλοποίηση 25.000 διαδρομών προς το Βατί.

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη μεταφορά απόβλητων συνοψίζονται ακολούθως:

I. Δημιουργία θορύβου κατά τη διακίνηση των οχημάτων

Η διακίνηση των φορτηγών οχημάτων που θα χρησιμοποιηθούν για τη μεταφορά των απορριμμάτων προς τον ΧΑΔΑ Βατί αναμένεται ότι θα συμβάλει στην αύξηση των επιπέδων θορύβου κατά τη διακίνησή τους στο τοπικό οδικό δίκτυο.

Η επίπτωση αυτή σημειώνεται ως χαμηλή, και έως μεσαία κατά τις φάσεις όπου τα φορτηγά θα διέρχονται μέσω των Κοινοτήτων, προκαλώντας παροδικές οχλήσεις σε αυτές. Η επίπτωση αυτή είναι αντιστρέψιμη και βραχυπρόθεσμη, και για την κάθε επηρεαζόμενη Κοινότητα τυχούσα οχληρία θα δημιουργείται για μικρό μόνο χρονικό διάστημα.

Παρόλα αυτά, επισημαίνεται ότι πριν από την έναρξη της λειτουργίας της Μονάδας ΟΕΔΑ Πεντακώμου (Νοέμβριος 2017), σημαντικός αριθμός σκυβαλοφόρων οχημάτων μετέφερε απορρίμματα προς τον ΧΑΔΑ Βατί, τα οποία διέρχονταν διαμέσου των οικιστικών πυρήνων Κοινοτήτων. Κατά συνέπεια, λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι ο ΧΑΔΑ Βατί τερμάτισε τη λειτουργία του στις 28/2/2019, δε θα προκύψει σε σημαντικό βαθμό διαφοροποιημένη κατάσταση σε σχέση με την κατάσταση που επικρατούσε πριν από τον τερματισμό της λειτουργίας του ΧΑΔΑ Βατί.

Η διαβάθμιση της εκτίμησης των επιπτώσεων από τη δημιουργία θορύβου κατά την μεταφορά των απορριμμάτων στον ΧΑΔΑ Βατί είναι:

Αρνητική	Χαμηλή
Πιθανότητα Επίπτωσης	3
Σοβαρότητα Επίπτωσης	2

II. Δημιουργία αέριων εκπομπών καυσαερίων κατά τη διακίνηση των οχημάτων

Κατά τη διακίνηση των οχημάτων από τους προς αποκατάσταση ΧΑΔΑ στον ΧΑΔΑ Βατί, αναμένεται η δημιουργία αέριων εκπομπών. Ακολουθως, δίνεται ένας ενδεικτικός υπολογισμός της ποσότητας διοξειδίου του άνθρακα CO₂, βασιζόμενος στις μέσες καταναλώσεις των οχημάτων και τη συνολική απόσταση που θα διανυθεί.

Τονίζεται ότι, τα απορρίμματα θα μεταφερθούν από πολλές κοινότητες, και επομένως ο ακριβής υπολογισμός της συνολικής απόστασης που θα διανυθεί αποτελεί μια επίπονη και χρονοβόρα διαδικασία.

Παρόλα αυτά, για τους σκοπούς μιας προκαταρκτικής εκτίμησης, λαμβάνεται μια μέση απόσταση για την κάθε διαδρομή της τάξης των 20 χιλιομέτρων (στην πραγματικότητα, το μέγεθος αυτό σε κάποιες περιπτώσεις θα είναι μεγαλύτερο και σε άλλες μικρότερο).

Σύμφωνα με βιβλιογραφικά στοιχεία^{1 2}, γίνεται μια εκτίμηση της ποσότητας διοξειδίου του άνθρακα που θα παραχθεί από τη διαδικασία της μεταφοράς των απορριμμάτων:

- Συνολική απόσταση: 25.000 διαδρομές * 20 Km/ διαδρομή = 500.000 Km
- Μέση Κατανάλωση καυσίμων σύμφωνα με βιβλιογραφία: 38 lt diesel /100 km
- Συνολική Εκτιμώμενη Κατανάλωση Καυσίμου = $38/100 * 500.000 = 190.000 \text{ lt diesel}$
- 1 lt diesel (πετρελαίου) αντιστοιχεί σε βάρος 835 g
- Το πετρέλαιο αποτελείται από 86,2% άνθρακα (C) → επομένως 1 lt diesel αποτελείται από 720g άνθρακα (C)
- Για να πραγματοποιηθεί η καύση του πετρελαίου από τις μηχανές των οχημάτων απαιτείται η συνεισφορά οξυγόνου σε ποσότητα 1920 g
- Επομένως, συνολικά παράγονται $720+1920= 2640 \text{ g}$ διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) ανά λίτρο πετρελαίου

Κατά συνέπεια, για τη μεταφορά των απορριμμάτων προς τον ΧΑΔΑ Βατί εκτιμάται ότι θα παραχθούν συνολικά 501.600 kgCO₂, σύμφωνα με τους ακόλουθους υπολογισμούς.

$$\frac{38 \text{ lt}}{100 \text{ km}} * 2640 \frac{\text{g CO}_2}{\text{lt}} = 1003.2 \frac{\text{g CO}_2}{\text{km}} = 1.0032 \frac{\text{kg CO}_2}{\text{km}}$$

$$1.0032 \frac{\text{kg CO}_2}{\text{km}} * 500.000 \text{ km} = 501.600 \text{ kg CO}_2$$

Σημειώνεται ότι, η πιο πάνω εκτιμώμενη ποσότητα αφορά περιοχή μεγάλου εμβαδού και οι εκπομπές θα διαμοιραστούν σε μεγάλη χρονική περίοδο, η οποία αφορά τη διαδικασία της μεταφοράς, που μπορεί να διαρκέσει έως και 1-1.5 χρόνο.

Σημειώνεται ότι δημιουργία/διάχυση σκόνης από τα απορρίμματα που θα μεταφέρονται δε θα υφίσταται, αφού τα απορρίμματα θα μεταφέρονται με κλειστά φορτηγά.

Παρόλα αυτά, επισημαίνεται και πάλι ότι, σημαντικός αριθμός σκουβαλοφόρων οχημάτων μετέφερε απορρίμματα προς τον ΧΑΔΑ Βατί μέχρι πρόσφατα, τα οποία διέρχονταν διαμέσου των

¹ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ: ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΦΟΡΤΗΓΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ, ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ, ΦΑΦΟΥΤΕΛΛΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ & https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/2016_09_Blog_20_years_no_progress_methodological_note_final.pdf & <https://www.volvotrucks.com/en-iq/trucks/volvo-fh-series/performance/jastim.html> & <https://www.nrcan.gc.ca/energy/efficiency/transportation/commercial-vehicles/reports/7607>

² <http://ecoscore.be/en/info/ecoscore/co2>

οικιστικών πυρήνων Κοινοτήτων. Κατά συνέπεια, στα πλαίσια αυτά, δε θα προκύψει σε σημαντικό βαθμό διαφοροποιημένη κατάσταση σε σχέση με την κατάσταση που επικρατούσε πριν από τον τερματισμό της λειτουργίας των ΧΑΔΑ.

Η διαβάθμιση της εκτίμησης των επιπτώσεων από τη δημιουργία αέριων ρύπων κατά την μεταφορά των απορριμμάτων στον ΧΑΔΑ Βατί είναι:

Αρνητική	Χαμηλή
Πιθανότητα Επίπτωσης	3
Σοβαρότητα Επίπτωσης	2

Στην υφιστάμενη κατάσταση, η ποιότητα της ατμόσφαιρας στις περιοχές που καλύπτουν το τοπικό οδικό δίκτυο χαρακτηρίζεται ως καλή, με τα όρια των αέριων ρύπων να βρίσκονται εντός αποδεκτών ορίων, σύμφωνα με την υφιστάμενη νομοθεσία. Οι πιο πάνω επιπτώσεις από τις εκπομπές δεν αναμένεται να επηρεάσουν σε σημαντικό βαθμό τις περιοχές που καλύπτουν τις Κοινότητες, το τοπικό οδικό δίκτυο και τις ευρύτερες περιοχές μελέτης του κάθε ΧΑΔΑ.

Οι επιπτώσεις χαρακτηρίζονται ως αντιστρέψιμες και παροδικές.

III. Μικρή Αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου και πιθανή αύξηση των ατυχημάτων στο τοπικό οδικό δίκτυο

Η υλοποίηση των απαιτούμενων διαδρομών για τη μεταφορά των απορριμμάτων προς τον ΧΑΔΑ Βατί εκτιμάται ότι είναι πιθανό να δημιουργήσει μικρή αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου στο τοπικό οδικό δίκτυο, όχι τόσο λόγω του αριθμού των φορτηγών που θα χρησιμοποιηθούν, αλλά για το λόγο ότι θα κινούνται με χαμηλές ταχύτητες, δημιουργώντας συνωστισμό στα οχήματα που ακολουθούν.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, το τοπικό οδικό δίκτυο δεν είναι επαρκώς συντηρημένο και σε συνδυασμό με την στενότητα χώρου και τη μορφολογία της περιοχής (δρόμοι με πολλές και απότομες στροφές και χαμηλή ορατότητα), εκτιμάται πιθανή η αύξηση των ατυχημάτων στο τοπικό οδικό δίκτυο.

Η διαβάθμιση της εκτίμησης των επιπτώσεων από την αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου και των ατυχημάτων κατά την μεταφορά των απορριμμάτων στον ΧΑΔΑ Βατί είναι:

Αρνητική	Χαμηλή
Πιθανότητα Επίπτωσης	2

Μέτρα περιορισμού των επιπτώσεων

- Τήρηση συγκεκριμένων προγραμμάτων εργασίας.
- Αποφυγή διέλευσης δια μέσω των Κοινοτήτων σε ώρες κοινής ησυχίας, τα Σαββατοκύριακα και τις αργίες.
- Στην περίπτωση που είναι εφικτό, να υποδειχθούν εναλλακτικοί οδοί πρόσβασης για την αποφυγή διέλευσης δια μέσω των Κοινοτήτων.
- Θα πρέπει να τηρούνται χαμηλές στροφές στον κινητήρα των μηχανημάτων κατασκευής και οχημάτων για τον περιορισμό εκπομπών αέριων ρύπων.
- Τήρηση προγραμμάτων συντήρησης των οχημάτων /μηχανημάτων.
- Τοποθέτηση συχνής προειδοποιητικής σήμανσης για τη συχνή διέλευση μεγάλων οχημάτων, για προσεκτική οδήγηση, αυστηρή τήρηση ανώτατων ορίων ταχύτητας και ενημερωτική σήμανση για το πιθανό ωράριο υλοποίησης των μετακινήσεων.
- Ορισμός υπεύθυνου ατόμου για τη διευθέτηση της κυκλοφορίας, εφόσον κριθεί απαραίτητο.

Γενικά σχόλια αναφορικά με την επιθυμία του Τμήματος Περιβάλλοντος για την εκπόνηση EBS (Environmental Baseline Survey).

Ο Ανάδοχος αρχικά σημειώνει την έλλειψη διαθέσιμων δεδομένων για την υλοποίηση μελετών EBS, και ότι η υλοποίηση των μελετών αυτών για όλους είτε για ορισμένο αριθμό ΧΑΔΑ, θα επιφέρει σημαντική καθυστέρηση στη διαδικασία Περιβαλλοντικής αδειοδότησης και συνεπώς στην υλοποίηση του Έργου.

Ο Ανάδοχος εκφράζει την άποψη ότι εφόσον η επιθυμία εκπόνησης μελετών EBS παραμένει, αυτές μπορούν να εκπονηθούν κατά τις περιόδους αποκατάστασης, είτε μετά την υλοποίηση των έργων αποκατάστασης, κατά την οποία ο Εργολάβος θα είναι υπόχρεος για τη διάνοιξη γεωτρήσεων για την μετέπειτα παρακολούθηση της ποιοτικής κατάστασης των υπογείων και επιφανειακών υδάτων (εφόσον υπάρχουν τέτοια), όπως έχει ήδη γίνει αναφορά στα ακόλουθα σημεία: *Σημείο V* για τον ΧΑΔΑ Βατί και *Σημείο I* για τους ΧΑΔΑ με μεταφορά προς αποκατάσταση.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - Ποιοτική Κατάσταση του Φράγματος Πολεμιδιών

Τα διαθέσιμα στοιχεία για την εκτίμηση της ποιοτικής κατάστασης του φράγματος Πολεμιδιών αφορούν την αξιολόγηση δειγμάτων ιζήματος και νερού και έχουν ληφθεί από την έκθεση «ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ, ΟΠΩΣ ΚΑΘΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΕΝΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΟΔΗΓΙΑ 2008/105/ΕΕ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΟΙ ΟΠΟΙΕΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΝ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ ΣΕ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΕ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΝΕΡΑ (ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2015-2017) ΚΑΙ ΙΖΗΜΑΤΑ (ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2013-2017) ΠΟΤΑΜΩΝ, ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΩΝ ΚΑΙ ΛΙΜΝΩΝ».

Αξιολόγηση Αποτελεσμάτων Ιζημάτων

Τα ιζήματα συλλέγονται από τους πυθμένες των ταμιευτήρων και η συλλογή των δειγμάτων γίνεται μια φορά το χρόνο, σύμφωνα με την ενοποιημένη Οδηγία 2008/105/ΕΚ, με το τέλος των βροχοπτώσεων όπου έχει γίνει εισροή φρέσκου ιζήματος. Στους ταμιευτήρες, τα δείγματα συλλέγονται τον Ιούνιο, όπου η ροή του νερού σε αυτούς είναι αμελητέα και έχει γίνει η εναπόθεση φρέσκου ιζήματος.

Ι. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων μετάλλων σε ιζημα

Τα μέταλλα τα οποία προσδιορίζονται στα ιζήματα είναι τα ακόλουθα: υδράργυρος (Hg), κάδμιο (Cd), μολυβδος (Pb), χρώμιο (Cr), νικέλιο (Ni), μαγγάνιο (Mn), ψευδάργυρος (Zn). Για τα μέταλλα έχει γίνει αξιολόγηση των τάσεων (βλ. Πίνακα 2), με βάση τα δεδομένα τα οποία έχουν συλλεγεί κατά την περίοδο 2013- 2017, στα σημεία στα οποία έχουν συλλεγεί δεδομένα για περισσότερα από τρία χρόνια. Η ανάλυση βασίστηκε στη σύγκριση των μέσων όρων του κάθε έτους.

Πίνακας 2: Τάσεις συγκρεντρώσεων μετάλλων στο φράγμα Πολεμιδιών με βάση και τα αποτελέσματα των ετών 2013 - 2017

Κάδμιο (Cd)	Νικέλιο (Ni)	Μόλυβδος (Pb)	Χρώμιο (Cr)	Ψευδάργυρος (Zn)	Μαγγάνιο(Mn)
+/-	++	-	+/-	/	/
<u>Υπόμνημα</u> / : σταθερή τάση, η αυξομείωση που παρατηρείται στους μέσους όρους ανά έτος είναι μέχρι 5% + - : Ελαφρώς αυξητική τάση + + : Αυξητική τάση παρατηρείται αύξηση > 10% στους μέσους όρους ανά έτος					

Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται οι μέσοι όροι για τα έτη 2013 μέχρι 2017 για όλα τα σημεία στα οποία προσδιορίστηκαν μέταλλα στα ιζήματα. Επίσης δίνονται και κάποιες οριακές βιβλιογραφικές τιμές, όπως καθορίστηκαν από το Canadian Sediment Quality Guidelines καθώς και από το Environmental protection Agency (EPA), για σκοπούς σύγκρισης των αποτελεσμάτων.

Πίνακας 3: Συγκεντρώσεις μετάλλων στο ίζημα του Φράγματος Πολεμιδιών για τα έτη 2013-2017

Υδράργυρος				
Όριο χαμηλής τοξικότητας				0.17*
Όριο ψηλότερης τοξικότητας				0.5*
European standards				-
2013	2014	2015	2016	2017
-	-	0.02	not detected	not detected
Κάδμιο				
Όριο χαμηλής τοξικότητας				0.6*
Όριο ψηλότερης τοξικότητας				3.5*
European standards				2.3 [^]
2013	2014	2015	2016	2017
3.5	1.7	1.6	2.5	1.9
Νικέλιο				
Όριο χαμηλής τοξικότητας				18*
Όριο ψηλότερης τοξικότητας				36*
European standards				-
2013	2014	2015	2016	2017
102	99	89	145	136
Μόλυβος				
Όριο χαμηλής τοξικότητας				18*
Όριο ψηλότερης τοξικότητας				36*
European standards				131 [^]
2013	2014	2015	2016	2017
38	28	25	26	26
Χρώμιο				
Όριο χαμηλής τοξικότητας				37*
Όριο ψηλότερης τοξικότητας				90*
European standards				-
2013	2014	2015	2016	2017
-	87	72	93	106
Ψευδάργυρος				
Όριο χαμηλής τοξικότητας				123
Όριο ψηλότερης τοξικότητας				315
European standards				118 ^{^^}
2013	2014	2015	2016	2017
-	57	78	61	62
Μαγγάνιο				
Όριο χαμηλής τοξικότητας				630**
Όριο ψηλότερης τοξικότητας				-
European standards				-
2013	2014	2015	2016	2017
-	389	371	353	453
<p><i>Σημειώσεις</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Όριο «χαμηλής τοξικότητας»: Συγκεντρώσεις ουσιών κάτω από αυτό το όριο είναι ασφαλείς για τους οργανισμούς. 2. Όριο «ψηλότερης τοξικότητας»: Συγκεντρώσεις ουσιών μεταξύ του ορίου χαμηλής και ψηλότερης τοξικότητας προσφέρουν χαμηλότερη προστασία στους οργανισμούς 				

* από Canadian Sediment Quality Guidelines

** από ΕΡΑ

^ Quality standards τα οποία παρουσιάστηκαν στο WG chemicals το Μάρτιο του 2014

^^ PNEC (predicted no effect concentration) value: από International Zinc Association

Για τα μέταλλα Zn, Cr και Mn δεν υπάρχουν αποτελέσματα για το 2013 για αυτό δεν περιλαμβάνονται στον πίνακα.

Για τον Hg τα αποτελέσματα του 2013 και 2014 είτε δεν υπάρχουν είτε δεν υπάρχουν ανιχνεύσεις για αυτό δεν περιλαμβάνονται στον πίνακα.

II. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων οργανικών ουσιών στα ιζήματα

Αναφορικά με τις οργανικές ουσίες δεν έχει γίνει αξιολόγηση των μακροπρόθεσμων τάσεων διότι σε κανένα σημείο δεν έχει συλλεγεί ικανοποιητικός αριθμός αποτελεσμάτων. Η αξιολόγηση των οργανικών ουσιών στα ιζήματα έχει βασιστεί σε οριακές τιμές (από βιβλιογραφικά δεδομένα) όπως καθορίστηκαν από το Canadian Sediment Quality Guidelines, το Florida quality guidelines και στο Consensus approach.

Στους Πίνακες 4 και 5 φαίνονται τα αποτελέσματα των συγκεντρώσεων των οργανικών ουσιών ανά έτος, και τα όρια που αναφέρονται πιο πάνω.

Πίνακας 4: Συγκεντρώσεις οργανικών ουσιών (DEHP & PAHs) στα ιζήματα ταμιευτήρα Πολεμιδιών για τα έτη 2015 μέχρι 2017

DEHP[^]		
Canadian quality guidelines (NOAA sqirts table)		-
Florida Guideline		180
Consensus approach		-
2015	2016	2017
8.4	n.d.	n.d.
Benzo(a)pyrene		
Canadian quality guidelines (NOAA sqirts table)		32
Florida Guideline		150
Consensus approach		150
2015	2016	2017
n.d.	n.d.	3.8
Benzo(g,h,i)perylene[^]		
Canadian quality guidelines (NOAA sqirts table)		-
Florida Guideline		-
Consensus approach		170
2015	2016	2017
n.d.	n.d.	n.d.
Benzo(b)fluoranthene[^]		
Canadian quality guidelines (NOAA sqirts table)		-
Florida Guideline		-
Consensus approach		240
2015	2016	2017
n.d.	n.d.	n.d.
Indeno(1,2,3-cd)pyrene[^]		
Canadian quality guidelines (NOAA sqirts table)		-

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΜΕ ΘΕΜΑ Α. «ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΕΠΕΙΤΑ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΧΑΔΑ) «ΒΑΤ1», ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΛΕΜΕΣΟΥ» & Β. «ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΡΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 34 ΧΩΡΩΝ ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΧΑΔΑ) ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΛΕΜΕΣΟΥ»
ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Florida Guideline		-
Consensus approach		200
2015	2016	2017
n.d.	n.d.	n.d.
Fluoranthene		
Canadian quality guidelines (NOAA sqirts table)		111
Florida Guideline		420
Consensus approach		420
2015	2016	2017
11	10.6	14.8
Antracene		
Canadian quality guidelines (NOAA sqirts table)		47
Florida Guideline		57
Consensus approach		57
2015	2016	2017
n.d.	n.d.	n.d.
<u>Σημειώσεις</u>		
^ Τα όρια αφορούν το όριο «χαμηλής τοξικότητας» όπως καθορίζεται στον πίνακα. Λόγω του ότι τα όρια έχουν προσδιοριστεί μέσα από διάφορες μελέτες, σε διάφορους οργανισμούς που επηρεάζονται, σε κάποιες περιπτώσεις παρατηρούνται σημαντικές διαφορές μεταξύ τους.		

Πίνακας 5: : Συγκεντρώσεις οργανικών ουσιών (DDE, DDD και DDT) στα ιζήματα του ταμειυτήρα Πολεμιδιών για τα έτη 2015 μέχρι 2017

4,4DDD^{^^}		
Canadian quality guidelines (NOAA sqirts table)		3.5
Florida Guideline		4.9
Consensus approach		4.9
2015	2016	2017
n.r.	n.d.	n.d.
4,4,DDE^{^^}		
Canadian quality guidelines (NOAA sqirts table)		32
Florida Guideline		150
Consensus approach		150
2015	2016	2017
n.r.	1.8	n.d.
4,4-DDT+2,4-DDT		
Canadian quality guidelines (NOAA sqirts table)		
Florida Guideline		
Consensus approach		170
2015	2016	2017
n.r.	n.d.	n.d.
Total (DDD+DDE+DDT)		
Canadian quality guidelines (NOAA sqirts table)		
Florida Guideline		
Consensus approach		240
2015	2016	2017

π.ρ.	1.8	n.d.
<p><u>Σημειώσεις</u> n.r.: no results n.d.: no detected ^ Τα όρια αφορούν το όριο «χαμηλής τοξικότητας» όπως καθορίζεται στον πίνακα. Λόγω του ότι τα όρια έχουν προσδιοριστεί μέσα από διάφορες μελέτες, σε διάφορους οργανισμούς που επηρεάζονται, σε κάποιες περιπτώσεις παρατηρούνται σημαντικές διαφορές μεταξύ τους.</p>		

Αξιολόγηση Αποτελεσμάτων Νερού

Αναφορικά με τα αποτελέσματα από την παρακολούθηση των υδάτων, τα στοιχεία που έχουν εξαχθεί από την προαναφερθείσα έκθεση, δεν αποσκοπούν στην πλήρη αξιολόγηση της χημικής κατάστασης των υδάτων, όπως καθορίζεται στην Οδηγία πλαίσιο περί υδάτων 2000/60/ΕΚ, αλλά στην παρουσίαση των κυριότερων υπερβάσεων/ανιχνεύσεων κατά τα έτη 2015-2017.

Σύμφωνα με καταγραφές των ανιχνεύσεων σε φυτοπροστατευτικά προϊόντα κατά τα έτη 2015, 2016, 2017, οι ανιχνεύσεις που παρουσιάζονται στην εν λόγω έκθεση για το φράγμα των Πολεμιδιών είναι:

- Από Δειγματοληψία εντός του φράγματος
Glyphosate: 0.2 µg/lit (08/03/2016)
- Από δειγματοληψίες στον ποταμό Γαρύλλη πλησίον του Φράγματος
AMPA: 0.2 µg/lit (16/03/2016)
Glyphosate: 0.4 µg/lit (16/03/2016)
Glyphosate: 0.2 µg/lit (14/04/2016)

Στον Πίνακα 6 δίνεται μια προκαταρκτική αξιολόγηση των μετάλλων υδραργύρου και νικελίου τα οποία περιλαμβάνονται στην ενοποιημένη Οδηγία 2008/0105/ΕΚ, και παρουσιάζονται οι σημαντικότερες ανιχνεύσεις.

Πίνακας 6: Ανιχνεύσεις υδραργύρου και νικελίου στο φράγμα Πολεμιδιών

Συγκέντρωση (µg/lit)	Ημερομηνία	Μέγιστη επιτρεπόμενη συγκέντρωση	Ετήσια Συγκέντρωση
Υδράργυρος - Hg			
<i>Αποτελέσματα από δειγματοληψία εντός του φράγματος</i>			
0.025	01/06/2016	0.07	δ.ε
<i>Αποτελέσματα από δειγματοληψίες στον ποταμό Γαρύλλη πλησίον του Φράγματος</i>			
0.13	12/05/2015	0.07	δ.ε
0.026	16/03/2016	0.07	δ.ε
0.05	08/03/2017	0.07	δ.ε
Νικέλιο - Ni			
<i>Αποτελέσματα από δειγματοληψία εντός του φράγματος</i>			
10	08/02/2017	34	4*
11	15/03/2017	34	4*

Συγκέντρωση (µg/l)	Ημερομηνία	Μέγιστη επιτρεπόμενη συγκέντρωση	Ετήσια Συγκέντρωση
11	07/06/2017	34	4*
<i>Αποτελέσματα από δειγματοληψίες στον ποταμό Γαρύλλη πλησίον του Φράγματος</i>			
16	17/01/2017	34	4*
18	08/02/2017	34	4*
26	08/03/2017	34	4*
16	04/04/2017	34	4*
19	10/05/2017	34	4*

Συμπεράσματα από την παρακολούθηση των νερών:

- Αναφορικά με τον υδράργυρο παρατηρούνται σποραδικές ανιχνεύσεις σε διάφορα σημεία. Στο σημείο Γαρύλλης Πολεμίδια παρατηρούνται πιο συστηματικές ανιχνεύσεις το οποίο πιθανό να οφείλεται στην απόρριψη ανακυκλωμένου νερού.
- Οι ανιχνεύσεις και υπερβάσεις μετάλλων, όπως το Νικέλιο, ενισχύει τις υποθέσεις για όξινες απορροές από μεταλλεία τα οποία βρίσκονται ανάντη των εν λόγω σημείων δειγματοληψίας.
- Δεν πραγματοποιήθηκε ανίχνευση του μετάλλου καδμίου στο Φράγμα Πολεμιδιών
- Για το μόλυβδο δεν παρατηρείται υπέρβαση της μέγιστης επιτρεπόμενης βιοδιαθέσιμης συγκέντρωσης (1.2 µg/l) όπως καθορίζεται στην Οδηγία 2008/105/ΕΚ.

Στοιχεία για την ταξινόμηση της ποιοτικής κατάστασης του Φράγματος των Πολεμιδιών περιλαμβάνονται στην έκθεση «REVIEW AND UPDATE OF ARTICLE 5 OF DIRECTIVE 2000/60/EC (WATER RESERVOIRS) & CLASSIFICATION OF WATER STATUS (RIVERS, NATURAL LAKES AND WATER RESERVOIRS), THAT WILL ESTABLISH BASELINE INFORMATION AND DATA FOR THE 2ND CYPRUS RIVER BASIN MANAGEMENT PLAN», η οποία έχει ετοιμαστεί για το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων στα πλαίσια της ετοιμασίας του 2^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού της Κύπρου (ΣΔΛΑΠ), καθώς και στο 2^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού της Κύπρου (ΣΔΛΑΠ).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα χημικής και φυσικοχημικής κατάστασης που παρουσιάζονται στην εν λόγω έκθεση, στο σταθμό παρακολούθησης στον Γαρύλλη ποταμό πλησίον της τοποθεσίας του φράγματος Πολεμιδιών, η ποιοτική χημική κατάσταση χαρακτηρίζεται ως κακή όπως φαίνεται πιο κάτω στον Πίνακα 7.

Πίνακας 7: Ταξινόμηση χημικής και φυσικοχημικής κατάστασης στον ποταμό Γαρύλλη στην τοποθεσία του φράγματος των Πολεμιδιών

Monitoring Station Code	River - Site Name	ORGANIC LOAD (O.L.)					CHEMICAL LOAD (C.L.)			SALINATION (S.)			OTHER SUBSTANCES			Chemical / Physico-chemical Classification	
		BOD ₅	DO	NH ₄ -N	NO ₂ -N	TP	O.L.	PO ₄ -P	NO ₃ -N	C.L.	EC	SAR	S.	Cu	B		Zn
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l		mg/l	mg/l		µS/cm		S.	mg/l	µg/l		mg/l
r3-4-3-80	Garyllis U/S Polemidia Dam		7.54				1.11				2549	5,3285	2,05	4,05	4,35	0,50	

Class
H (High)
G (Good)
M (Moderate)
P (Poor)

Η ταξινόμηση της χημικής και φυσικοχημικής κατάστασης καταλήγει σε μέτρια (moderate) γενική φυσικοχημική κατάσταση (βλέπε Πίνακα 8), ενώ η οικολογική κατάσταση του φράγματος εκτιμάται ως κακή (bad) (βλέπε Πίνακα 9), σύμφωνα με τους ακόλουθους πίνακες.

Στους Πίνακες 10 και 11 παρουσιάζεται η ταξινόμηση της χημικής κατάστασης σε σταθμό παρακολούθησης του φράγματος των Πολεμιδιών και σε σταθμό παρακολούθησης του ποταμού Γαρύλλη στην τοποθεσία του φράγματος των Πολεμιδιών.

Πίνακας 8: Ταξινόμηση γενικής φυσικοχημικής κατάστασης σε σταθμό παρακολούθησης του φράγματος των Πολεμιδιών

Monitoring Station Code	Monitoring Station Name	pH	DO	EC	NH4-N	TP	Total Coliforms	As	B	Cr	Cu	Fe	Zn	Overall Physicochemical Potential
d9-4-3-95	Polemida	BELOW GOOD	GOOD TO ABOVE	BELOW GOOD	GOOD TO ABOVE	GOOD	BELOW GOOD	GOOD	GOOD	GOOD	GOOD	GOOD	GOOD	2,72 MODERATE

Πίνακας 9: Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης σε σταθμό παρακολούθησης του φράγματος των Πολεμιδιών

Monitoring Station Code	Monitoring Station Name	BIOLOGICAL QUALITY	CHEMICAL - PHYSICOCHEMICAL QUALITY	OVERALL ECOLOGICAL POTENTIAL
d9-4-3-95	Polemida	POOR	MODERATE	BAD

Πίνακας 10: Ταξινόμηση χημικής κατάστασης σε σταθμό παρακολούθησης του ποταμού Γαρύλλη στην τοποθεσία του φράγματος των Πολεμιδιών

Monitoring Station	Monitoring Station name	Chemical Status	Comments
r9-4-3-80	Garyllis U/S Polemidia Dam	FAILING TO ACHIEVE GOOD	Exceedance of Hg due to AA-2010 (1 value), Total AA (16) & 1 MAC in 2010 Exceedance of Ni due to AA-2010 (6 values) Exceedance of Trifluralin due to AA-2011 (7 values)

Πίνακας 11: Ταξινόμηση χημικής κατάστασης σε σταθμό παρακολούθησης του φράγματος των Πολεμιδιών

Monitoring Station	Monitoring Station name	Chemical Status	Comments
d9-4-3-95	Polemida Res.	FAILING TO ACHIEVE GOOD	Exceedance of Cd due to AA-2010 (2 values) Exceedance of Chlorpyrifos due to AA-2011 (6 values) & 1 MAC in 2011 Exceedance of Hg due to AA-2012 (6 values) & 1 MAC in 2012 Exceedance of Pb due to AA-2011 (6 values)