

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΥΜΗΣ - ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ**

**ΕΡΓΟ: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΧΑΔΑ ΣΤΟ
ΔΗΜΟ ΚΥΜΗΣ - ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ**

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: Το έργο χρηματοδοτείται από το
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ (ΕΠΠΕΡΑΑ) 2007-2013
(Ταμείο Συνοχής και Εθνικοί Πόροι)**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 2.625.000,00 € με ΦΠΑ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

**ΔΗΜΟΣ ΚΥΜΗΣ - ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ
ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2013**

Πίνακας Περιεχομένων

	Σελίδα
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ.....	3
1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	3
1.2 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΈΡΓΩΝ.....	6
2. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ.....	7
3. ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΛΥΨΗ ΧΑΔΑ	9
4. ΈΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ	11
5. ΈΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ.....	12
6. ΈΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ	13
7. ΈΡΓΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ	14
8. ΛΟΙΠΑ ΈΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ	15
9. ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΑΙ ΑΡΔΕΥΣΗΣ.....	16

1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

1.1.1 Χ.Α.Δ.Α. στη θέση «Κόκκινο χωράφι», της Δ.Ε. Ταμυνέων

Ο Χ.Α.Δ.Α. στη θέση «Κόκκινο χωράφι», της Δ.Ε. Ταμυνέων, του Δήμου Κύμης – Αλιβερίου, βρίσκεται πλησίον του οικισμού Αγίου Λουκά – Πρινιά. Ο Χ.Α.Δ.Α. λειτουργεί από το 1980 και παραμένει ενεργός έως σήμερα. Η υφιστάμενη κατάσταση κρίνεται ως ημιανεξέλεγκτη, με δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Στο χώρο γίνεται απλά απόρριψη/απόθεση των απορριμμάτων και πρόχειρη επικάλυψη των διάσπαρτων αποθέσεων με χώμα, μη τακτική. Επίσης, έχουν διατεθεί και ορισμένες ποσότητες λυματολάσσης. Συνεπώς, δε δύναται να θεωρηθεί ότι τηρούνται οι κανόνες υγειονομικής ταφής.

Φορέας Λειτουργίας του Χ.Α.Δ.Α. ήταν, μέχρι το τέλος του 2010, ο Καποδιστριακός Δ.Ε. Ταμυνέων. Σήμερα, είναι ο Δήμος Κύμης - Αλιβερίου. Το ιδιοκτησιακό καθεστώς, σύμφωνα με στοιχεία από τις τοπικές αρχές, είναι χρησικτησία, καθώς υφίσταται πάνω από 30 έτη.

Το χρονικό διάστημα λειτουργίας του Χ.Α.Δ.Α. έως σήμερα είναι περίπου 33 χρόνια, κατά την διάρκεια των οποίων έχουν διατεθεί σημαντικές ποσότητες απορριμμάτων σε μία έκταση περίπου 47 στρεμ. Υπάρχουν ακόμη και απορρίμματα εκτός της προαναφερθείσας έκτασης των 47 στρ., τα οποία θα μεταφερθούν εντός της οριοθετημένης έκτασης αποκατάστασης.

Ο υπό μελέτη Χ.Α.Δ.Α. εξυπηρετεί τους κατοίκους, φορείς και ιδιώτες της Δημοτικής Ενότητας Ταμυνέων (πρώην Καποδιστριακός Δήμος Ταμυνέων) για τη χρονική περίοδο από το 1980 έως και σήμερα. Η Δ.Ε. Ταμυνέων περιλαμβάνει τις ακόλουθες Κοινότητες: Δ.Κ. Αλιβερίου, Τ.Κ. Αγίου Ιωάννου, Τ.Κ. Αγίου Λουκά, Τ.Κ. Γαβαλά, Τ.Κ. Θαρουνίων, Τ.Κ. Παρθενίου, Τ.Κ. Πρασίνου και Τ.Κ. Τραηλίου.

Ο Χ.Α.Δ.Α. βρίσκεται πλησίον του οικισμού Άγιος Λουκάς - Πρινιάς της Δ.Ε. Ταμυνέων και εντοπίζεται:

-νοτιοανατολικά του οικισμού Πρινιά, σε απόσταση περίπου 2,0km σε ευθυγραμμία

-νοτιοανατολικά του οικισμού Αγ. Λουκά, σε απόσταση περίπου 2,0km σε ευθυγραμμία

-δυτικά του οικισμού Λάτα, σε απόσταση περίπου 1,4km σε ευθυγραμμία

Η πρόσβαση στο χώρο γίνεται μέσω χωμάτινης οδού καλής βατότητας. Οι απορριμματικές αποθέσεις είναι άμεσα ορατές από τη χωμάτινη οδό, αλλά όχι από το επαρχιακό οδικό δίκτυο. Ο υπό μελέτη χώρος αναπτύσσεται με ανάγλυφο με μέγιστο υψόμετρο +130m και ελάχιστο +90m.

Η συνολική έκταση εντός της οποίας θα γίνει η αποκατάσταση των υφιστάμενων απορριμμάτων (ΧΑΔΑ) χωρίς την περιμετρική ζώνη είναι **37.406m²**, ενώ μαζί με την περιμετρική ζώνη είναι **40.924m²**. Μετά από σύγκριση του τοπογραφικού διαγράμματος με το ανάγλυφο που προκύπτει από τον χάρτη ΓΥΣ της περιοχής, προέκυψε ότι ο εκτιμώμενος όγκος του Χ.Α.Δ.Α. είναι **215.036 m³**.

1.1.2 Χ.Α.Δ.Α. στη θέση «Κοτρωνάκια» της Δ.Ε. Κύμης

Ο Χ.Α.Δ.Α. στη θέση «Κοτρωνάκια» της Δ.Ε. Κύμης του Δήμου Κύμης – Αλιβερίου εντοπίζεται σε τοποθεσία βόρεια του οικισμού Γραμματικιάνοι. Ο Χ.Α.Δ.Α. λειτουργεί από το 1983 και παραμένει ενεργός έως σήμερα. Ο Χ.Α.Δ.Α. είναι ενεργός έως σήμερα, εξυπηρετώντας τις Δ.Ε. Κύμης και Δ.Ε. Κονίστρων και αναμένεται η παύση του με την έναρξη των εργασιών αποκατάστασης. Ωστόσο δεν εκδόθηκε ποτέ άδεια λειτουργίας για το χώρο.

Η υφιστάμενη κατάσταση κρίνεται ως ημιανεξέλεγκτη, με δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Στο χώρο γίνεται πρόχειρη επικάλυψη των διάσπαρτων απορριμμάτων με χώμα, αλλά όχι όμως τακτική, ώστε να μπορεί να θεωρηθεί ότι τηρούνται κάποιοι κανόνες υγειονομικής ταφής. Στο χώρο υπάρχει πρόχειρη περιφράξη που δεν εμποδίζει την πρόσβαση, ενώ δεν έχουν κατασκευαστεί τα απαιτούμενα έργα υποδομής, ούτε έχουν ληφθεί μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος. Συνεπώς, δε δύναται να θεωρηθεί ότι τηρούνται οι κανόνες υγειονομικής ταφής.

Φορέας Λειτουργίας του Χ.Α.Δ.Α., μέχρι το τέλος του 2010, ήταν ο Καποδιστριακός Δήμος Κύμης. Σήμερα είναι ο Δήμος Κύμης- Αλιβερίου. Το ιδιοκτησιακό καθεστώς, σύμφωνα με στοιχεία από τις τοπικές αρχές, είναι Δημόσιο Δασικό. Η έκταση του Χ.Α.Δ.Α., στο παρελθόν, ήταν βοσκότοπος.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ΕΡΓΟ: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΧΑΔΑ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΚΥΜΗΣ - ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ

Το χρονικό διάστημα λειτουργίας του Χ.Α.Δ.Α. υπολογίζεται σε 31 κατά τη διάρκεια των οποίων έχουν διατεθεί σημαντικές ποσότητες απορριμμάτων, σε μία έκταση περίπου 40 στρεμμάτων. Ένα μεγάλο μέρος των απορριμμάτων έχει πιθανότητα καεί ή καλυφθεί με χώμα, υπάρχει όμως ποσοστό απορριμμάτων που είναι ορατό με τη μορφή αποθέσεων, ιδιαίτερα στα πρανή του υπό μελέτη χώρου. Ακόμη, στο κέντρο του Χ.Α.Δ.Α. εντοπίζονται λιμνάζοντα ύδατα σε εκτεταμένη επιφάνεια.

Η πρόσβαση στο χώρο γίνεται μέσω χωμάτινης αγροτικής οδού μέτριας βατότητας. Ο υπό μελέτη χώρος αναπτύσσεται σε ανάγλυφο με μέγιστο υψόμετρο +400 m και ελάχιστο +385m.

Η συνολική έκταση εντός της οποίας θα γίνει η αποκατάσταση των υφιστάμενων απορριμμάτων (ΧΑΔΑ) χωρίς την περιμετρική ζώνη είναι **18.226m²**, ενώ μαζί με την περιμετρική ζώνη είναι **20.601m²**. Ο συνολικός όγκος των απορριμματικών αποθέσεων του Χ.Α.Δ.Α. εκτιμάται σε **212.670m³**.

1.1.3 Χ.Α.Δ.Α. στη θέση «Σταυρός» της Τοπικής Κοινότητας Μετοχίου της Δημοτικής Ενότητας Αυλώνας

Ο Χ.Α.Δ.Α., καταλαμβάνει 3.000 τ.μ. που σύμφωνα με στοιχεία από τις τοπικές αρχές αποτελεί σε ποσοστό 50% της επιφάνειάς του δημόσια δασική έκταση και το υπόλοιπο 50% ιδιωτική έκταση η οποία έχει παραχωρηθεί δωρεάν στην πρώην Κοινότητα Μετοχίου, η οποία βρίσκεται σε λοφώδες – ημιορεινό ανάγλυφο, με μέγιστο υψόμετρο +365 μ. και ελάχιστο +345 μ.

Ο Χ.Α.Δ.Α. είναι απομακρυσμένος από οικισμούς. Οι εγγύτεροι οικισμοί είναι ο οικισμός Άγιοι Απόστολοι νοτιοδυτικά του Χ.Α.Δ.Α., σε απόσταση περίπου 3,6km σε ευθυγραμμία και ο οικισμός Μετόχι, νοτιοδυτικά του Χ.Α.Δ.Α., σε απόσταση περίπου 3,5km σε ευθυγραμμία. Το επαρχιακό οδικό δίκτυο Αρτάκης – Κύμης διέρχεται πλησίον του Χ.Α.Δ.Α. Ο Χ.Α.Δ.Α. είναι μερικά ορατός από τα διερχόμενα οχήματα.

Στην εγγύς περιοχή, σε απόσταση <0,5 km υπάρχουν κυρίως θαμνώδεις εκτάσεις, βοσκότοποι, δάση, δασώδεις και μεταβατικές δασώδεις εκτάσεις. Ειδικότερα τμήμα του γηπέδου του ΧΑΔΑ (50% της έκτασης του γηπέδου) αποτελεί δημόσια δασική έκταση. Η θαλάσσια ακτή (Παραλία Μετοχίου) βρίσκεται βόρειο του ΧΑΔΑ σε απόσταση 1,5 Km σε ευθυγραμμία.

Δυτικά του ΧΑΔΑ, σε απόσταση περίπου 1 Km σε ευθυγραμμία διέρχεται το ρέμα του Μετοχίου, ενώ δευτερεύουσα μισγάγγεια παροδικής ροής που καταλήγει στο ρέμα Μετοχίου βρίσκεται σε απόσταση <0,5 km από τον υπό μελέτη ΧΑΔΑ. Καλλιεργήσιμες εκτάσεις εντοπίζονται σε απόσταση >1 km. Στην ευρύτερη περιοχή εντοπίζονται οι ακόλουθες προστατευόμενες περιοχές, όπως Περιοχές του Δικτύου Natura 2000, Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους, Καταφύγια Άγριας Ζωής.

Σύμφωνα με την Εγκύκλιο 135977/5051/14-12-2005 του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., ο Χ.Α.Δ.Α. της Τ.Κ. Μετοχίου εντάσσεται στην 0^η Κατηγορία εργασιών αποκατάστασης (για βαθμολογίες <35), σύμφωνα με την οποία δεν προβλέπεται η εκπόνηση Οριστικής Μελέτης.

Η λειτουργία του χώρου ξεκίνησε το 1987 και περατώθηκε το 2009. Ο Χ.Α.Δ.Α. είχε εξυπηρετήσει τους κατοίκους, φορείς και ιδιώτες της Τοπικής Κοινότητας Μετοχίου για την περίοδο από το 1987 έως και το 2009. Η Τοπική Κοινότητα Μετοχίου περιλαμβάνει τους οικισμούς: Μετόχι, Κούτουρα και Παραλία Μετοχίου.

Ο συνολικός εξυπηρετούμενος πληθυσμός από τον Χ.Α.Δ.Α. ανέρχεται σε 403 κατοίκους, σύμφωνα με τα στοιχεία απογραφής της ΕΣΥΕ, για το έτος 2011 ενώ σύμφωνα με παλαιότερα στοιχεία απογραφής της ΕΣΥΕ για το έτος 2001 ο πραγματικός πληθυσμός ανερχόταν σε 632.

Το σύνολο των αποβλήτων που υπάρχουν σήμερα στον χώρο εκτιμάται σε 5.062 τόνοι.

Το είδος των απορριμμάτων που υπάρχουν σήμερα στο χώρο είναι:

- α) Οικιακά και παρεμφερή Σ.Α. (ή αστικά απορρίμματα): 90 %
- β) Λοιπές ειδικές κατηγορίες Σ.Α. (αδρανή υλικά, μεταχειρισμένα ελαστικά, ογκώδη αντικείμενα κλπ): 10 %

Τα απορρίμματα διατίθενται με απλή απόρριψη στο χώρο διάθεσης και μετέπειτα γίνονται στοιχειώδεις προσπάθειες συχνής επικάλυψης των απορριμμάτων με χώμα για τη μείωση της όχλησης. Τα απορρίμματα δεν έχουν χωματοκαλυφθεί επαρκώς, με αποτέλεσμα να είναι ορατά με γυμνό μάτι και να εγκυμονούν σημαντικό κίνδυνο για τη δημόσια υγεία. Πρόσθετα, παρουσιάζονταν αυταναφλέξεις των απορριμματικών αποθέσεων. Επιπλέον στον Χ.Α.Δ.Α. η δυνατότητα εισροής των όμβριων είναι υπαρκτή, διότι στο χώρο δεν υπάρχει κάποιο σύστημα διαχείρισης όμβριων (τάφος) ούτε κάποιο σύστημα μόνωσης και επικάλυψης των απορριμμάτων. Δεν υπάρχει περιμετρική

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ΕΡΓΟ: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΧΑΔΑ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΚΥΜΗΣ - ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ

περίφραξη. Ακόμα, στο χώρο δεν έχουν κατασκευαστεί τα απαιτούμενα έργα υποδομής ούτε έχουν ληφθεί τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος.

α) Έκταση ΧΑΔΑ και ρυττασμένης επιφάνειας: Η συνολική έκταση του ΧΑΔΑ είναι 3 στρέμματα. Η ρυττασμένη από την λειτουργία του ΧΑΔΑ έκταση είναι 1 στρέμμα.

β) Ύψος απορριμματικού αναγλύφου: Το μέγιστο ύψος του απορριμματικού αναγλύφου εκτιμάται σε 13 m. Το μέσο ύψος του απορριμματικού αναγλύφου εκτιμάται σε 9 m.

γ) Κλίση απορριμματικού αναγλύφου: Η κλίση των πρανών του απορριμματικού αναγλύφου είναι της τάξεως του 1:1 έως 1:2 που χαρακτηρίζονται ως απότομες. Γενικά ως προς τις κλίσεις του απορριμματικού αναγλύφου, από πλευράς ευστάθειας κρίνεται ως επισφαλής, λόγω του πρόχειρου τρόπου που έχει διαμορφωθεί η χωματοκάλυψη, αλλά και της διαμόρφωσης του γύρω χώρου.

1.1.4 Χ.Α.Δ.Α. στη θέση «Στα Μαλιάλα» πλησίον του οικισμού Νεοχωρίου της Δημοτικής Ενότητας Αυλώνας

Ο Χ.Α.Δ.Α. βρίσκεται στην τοποθεσία «Στα Μαλιάλα» πλησίον του οικισμού Νεοχωρίου σε ευθεία απόσταση 2,0 χλμ. βόρεια και του Κατακαλού σε απόσταση 1,7 χλμ. νοτιοδυτικά, ενώ στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν κατοικίες σε απόσταση 1,0 χλμ. από τον Χ.Α.Δ.Α.. Η πρόσβαση στο Χ.Α.Δ.Α. γίνεται μέσω χωμάτινης οδού καλής βατότητας. Ο χώρος βρίσκεται σε απόσταση περίπου 1,0 Κμ από το ασφαλτοστρωμένο οδικό δίκτυο (Ε.Ο. Λεπούρων - Κύμης), από το οποίο δεν είναι ορατός.

Ο Χ.Α.Δ.Α. είχε εξυπηρετήσει τους κατοίκους, φορείς και ιδιώτες της Δημοτικής Ενότητας Αυλώνας (πρώην Καποδιστριακός Δήμος Αυλώνας) ήτοι τα πρώην Δ.Δ. Αυλωναρίου, Αγ. Γεωργίου, Αχλαδερής, Νεοχωρίου, Οκτωνιάς, Ορίου, Πυργίου, Ωρολογίου. για την περίοδο από το 1982 έως και το 2010.

Ο συνολικός εξυπηρετούμενος πληθυσμός από τον Χ.Α.Δ.Α. ανέρχεται σε 4.707 κατοίκους, σύμφωνα με τα στοιχεία απογραφής της ΕΣΥΕ, για το έτος 2001.

ο σύνολο των αποβλήτων που υπάρχουν σήμερα στον χώρο εκτιμάται σε 62.041 τόνοι.

α) Οικιακά και παρεμφερή Σ.Α. (ή αστικά απορρίμματα): 90 %

β) Λοιπές ειδικές κατηγορίες Σ.Α. (αδρανή υλικά, μεταχειρισμένα ελαστικά, ογκώδη αντικείμενα κλπ): 10 %

α) Έκταση Χ.Α.Δ.Α. και ρυττασμένης επιφάνειας: Η συνολική έκταση του Χ.Α.Δ.Α. είναι 14,213 στρέμματα. Η ρυττασμένη από την λειτουργία του Χ.Α.Δ.Α. έκταση είναι 9,5 στρέμματα.

β) Ύψος απορριμματικού αναγλύφου: Το μέγιστο ύψος του απορριμματικού αναγλύφου εκτιμάται σε 12 μ. Το μέσο ύψος του απορριμματικού αναγλύφου εκτιμάται σε 8.5 μ.

γ) Κλίση απορριμματικού αναγλύφου: Η κλίση των πρανών του απορριμματικού αναγλύφου είναι της τάξεως του 1:1 έως 1:1,5 που χαρακτηρίζονται ως απότομες. Γενικά ως προς τις κλίσεις του απορριμματικού αναγλύφου, από πλευράς ευστάθειας κρίνεται ως επισφαλής, λόγω του πρόχειρου τρόπου που έχει διαμορφωθεί η χωματοκάλυψη, αλλά και της διαμόρφωσης του γύρω χώρου.

1.2 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΈΡΓΩΝ

Οι τεχνικές παρεμβάσεις και οι εργασίες που θα εκτελεστούν για την αποκατάσταση των Χ.Α.Δ.Α. της Δ.Ε. Ταμυνέων και της Δ.Ε. Κύμης αφορούν σε:

- Χωματουργικές εργασίες συλλογής διάσπαρτων απορριμμάτων από την συνολική έκταση του Χ.Α.Δ.Α.
- Χωματουργικές εργασίες διαμόρφωσης και εξομάλυνσης του ανάγλυφου έτσι ώστε να ομαλοποιηθούν οι κλίσεις του αναγλύφου
- Κατασκευή έργων τελικής κάλυψης
- Έργα διαχείρισης ομβρίων
- Έργα διαχείρισης στραγγισμάτων
- Έργα μεταφροντίδας αποκατεστημένου χώρου
- Έργα περιβαλλοντικής παρακολούθησης Χ.Α.Δ.Α.
- Έργα πρασίνου και άρδευσης
- Λοιπά έργα (περίφραξη, πύλη εισόδου, κλπ)

Οι προτεινόμενες τεχνικές παρεμβάσεις και οι εργασίες αποκατάστασης για την αποκατάσταση των Χ.Α.Δ.Α. της Τοπικής Κοινότητας Μετοχίου και της Δ.Ε. Νεοχωρίου αφορούν σε:

- εργασίες συλλογής διάσπαρτων απορριμμάτων και συγκέντρωσής τους σε μικρότερη έκταση
- εργασίες διαμόρφωση και εξομάλυνση του απορριμματικού ανάγλυφου
- εργασίες για την κατασκευή έργων τελικής κάλυψης
- εργασίες για τον περιορισμό της κατείσδυσης των ομβρίων στο απορριμματικό ανάγλυφο με την παράλληλη προστασία του από τις επιφανειακές απορροές - εκσκαφή τάφρου απορροής ομβρίων
- εργασίες για την απόδοση του χώρου στο φυσικό περιβάλλον με κατάλληλη φυτοκάλυψη

Επίσης, προτείνονται και κάποια πρόσθετα έργα υποδομής μικρής κλίμακας (π.χ. περίφραξη, πύλη εισόδου, κλπ.).

2. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

2.1.1 Χ.Α.Δ.Α. στη θέση «Κόκκινο χωράφι», της Δ.Ε. Ταμυνέων

Το γήπεδο που θα χρησιμοποιηθεί για την αποκατάσταση και θα περιφραχθεί έχει έκταση **47.172 m²** περίπου. Η συνολική έκταση εντός της οποίας θα γίνει η αποκατάσταση των υφιστάμενων απορριμμάτων (Χ.Α.Δ.Α.) χωρίς την περιμετρική ζώνη είναι **37.406m²**, ενώ μαζί με την περιμετρική ζώνη είναι **40.924m²**. Ο συνολικός όγκος των απορριμματικών αποθέσεων του Χ.Α.Δ.Α. εκτιμάται σε **215.036 m³**. Οι εργασίες οριοθέτησης εντός της οποίας θα γίνει η διευθέτηση των υφιστάμενων αποθέσεων περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

Εργασίες μετακίνησης υφιστάμενων αποθέσεων από όλα τα σημεία που δεν ανήκουν στην οριοθετούμενη περιοχή της αποκατάστασης και τοποθέτησης τους με κατάλληλες κλίσεις στην περιοχή αποκατάστασης. Μετακινούνται απορρίμματα από περιοχές πολύ χαμηλού ή μεγάλου ύψους, ή διάσπαρτα και μεταφέρονται στην περιοχή της αποκατάστασης. Από την περιοχή που απομακρύνονται τα απορρίμματα, θα λαμβάνεται και μία στρώση επιφανειακού χώματος πάχους 30-50εκ, προς εξυγίανση της έκτασης.

Το διαμορφωμένο απορριμματικό ανάγλυφο καταλαμβάνει το μεγαλύτερο τμήμα του γηπέδου. Το απορριμματικό ανάγλυφο θα διαμορφωθεί με κλίση **1:2,9** (υ:π) με αποτέλεσμα την εξασφάλιση της ευστάθειας του απορριμματικού όγκου, η οποία ενισχύεται και από τη δημιουργία αναβαθμού ευστάθειας ανά **10m** μέγιστης υψομετρικής διαφοράς. Η μετακίνηση των απορριμμάτων σχεδιάστηκε με τρόπο που να μην αφήνει εκτεθειμένες ποσότητες απορριμμάτων σε κανένα σημείο του χώρου. Ταυτόχρονα, γίνεται αναδιευθέτηση της απορριμματικής μάζας, με σκοπό τη διαμόρφωση ενός λειτουργικού και αποδεκτού ανάγλυφου.

Για το σχεδιασμό του απορριμματικού αναγλύφου, έγινε σύγκριση του προτεινόμενου αναγλύφου με την υφιστάμενη κατάσταση. Από τη σύγκριση αυτή προέκυψε ότι για τη διαμόρφωση του τελικού αναγλύφου πρέπει να μεταφερθούν 40.702m³ υφιστάμενων απορριμμάτων, ενώ έχει δημιουργηθεί όγκος για 47.884m³. Επίσης, εντός του προτεινόμενου αναγλύφου θα μεταφερθεί και μια ποσότητα απορριμματικών αποθέσεων από περιοχή εκτός των αρχικών ορίων του γηπέδου. Η ποσότητα αυτή εκτιμάται σε 1.500m³. Τέλος, από το συνολικό διαθέσιμο όγκο του διαμορφωμένου αναγλύφου πρέπει να αφαιρεθεί τμήμα του όγκου του κατάντη αναχώματος. Η ποσότητα αυτή εκτιμάται σε 2.800m³. Τα υπόλοιπα 2.882 m³ θα καλυφθούν από τις εκσκαφές εξυγίανσης του εδάφους από όπου μεταφέρονται απορρίμματα και αποτελεί την ασφάλεια των υπολογισμών της μελέτης. Το υλικό αυτό θα τοποθετηθεί εντός του απορριμματικού αναγλύφου του Χ.Α.Δ.Α..

Τα απορρίμματα που αναδιευθετώνται, όσο και αυτά που είναι διεσπαρμένα και μεταφέρονται στον κύριο όγκο του Χ.Α.Δ.Α., θα συμπιέζονται πολύ καλά από τα μηχανήματα του Αναδόχου, με τουλάχιστον 5-7 διελεύσεις, για να ελαχιστοποιηθεί το ενδεχόμενο εμφάνισης διαφορικών καθιζήσεων ή αστάθεια.

2.1.2 Χ.Α.Δ.Α. στη θέση «Κοτρωνάκια» της Δ.Ε. Κύμης

Το γήπεδο που θα χρησιμοποιηθεί για την αποκατάσταση και θα περιφραχθεί έχει έκταση **50.500 m²** περίπου. Η συνολική έκταση εντός της οποίας θα γίνει η αποκατάσταση των υφιστάμενων απορριμμάτων (ΧΑΔΑ) χωρίς την περιμετρική ζώνη είναι **18.226m²**, ενώ μαζί με την περιμετρική ζώνη είναι **20.601m²**. Ο συνολικός όγκος των απορριμματικών αποθέσεων του Χ.Α.Δ.Α. εκτιμάται σε **212.670 m³**.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ΕΡΓΟ: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΧΑΔΑ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΚΥΜΗΣ - ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ

Οι εργασίες οριοθέτησης εντός της οποίας θα γίνει η διευθέτηση των υφιστάμενων αποθέσεων περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

Εργασίες μετακίνησης υφιστάμενων αποθέσεων από όλα τα σημεία που δεν ανήκουν στην οριοθετούμενη περιοχή της αποκατάστασης και τοποθέτησης τους με κατάλληλες κλίσεις στην περιοχή αποκατάστασης. Μετακινούνται απορρίμματα από περιοχές πολύ χαμηλού ή μεγάλου ύψους, ή διάσπαρτα και μεταφέρονται στην περιοχή της αποκατάστασης. Από την περιοχή που απομακρύνονται τα απορρίμματα, θα λαμβάνεται και μία στρώση επιφανειακού χώματος πάχους 30-50εκ, προς εξυγίανση της έκτασης.

Το διαμορφωμένο απορριμματικό ανάγλυφο καταλαμβάνει το μεγαλύτερο τμήμα του γηπέδου. Το απορριμματικό ανάγλυφο θα διαμορφωθεί με κλίση **1:3** (υ:π) με αποτέλεσμα την εξασφάλιση της ευστάθειας του απορριμματικού όγκου, η οποία ενισχύεται και από τη δημιουργία αναβαθμού ευστάθειας ανά **10m** μέγιστης υψομετρικής διαφοράς. Η μετακίνηση των απορριμμάτων σχεδιάστηκε με τρόπο που να μην αφήνει εκτεθειμένες ποσότητες απορριμμάτων σε κανένα σημείο του χώρου. Ταυτόχρονα, γίνεται αναδιευθέτηση της απορριμματικής μάζας, με σκοπό τη διαμόρφωση ενός λειτουργικού και αποδεκτού ανάγλυφου.

Για το σχεδιασμό του απορριμματικού αναγλύφου, έγινε σύγκριση του προτεινόμενου αναγλύφου με την υφιστάμενη κατάσταση. Από τη σύγκριση αυτή προέκυψε ότι για τη διαμόρφωση του τελικού αναγλύφου πρέπει να μεταφερθούν **18.261m³** υφιστάμενων απορριμμάτων, ενώ έχει δημιουργηθεί όγκος για **33.926 m³**. Ακόμα, εκτιμάται ποσότητα διάσπαρτων αποθέσεων απορριμμάτων προς μεταφορά **10.000 m³** (μέσο ύψος αποθέσεων 1,0 μ σε έκταση περί των 10 στρεμ. εντός του οικοπέδου του ΧΑΔΑ.) Συνεπώς, η συνολική ποσότητα απορριμμάτων προς μεταφορά υπολογίζεται σε **28.261 m³**, ήτοι υπέρ της ασφαλείας στο διαμορφωμένο απορριμματικό ανάγλυφο υπάρχει πλεονάζον διαθέσιμος όγκος $33.926 - 28.261 = 5.665 \text{ m}^3$

Θα λάβουν χώρα εργασίες επανα-διευθέτησης ορισμένων ποσοτήτων των παλαιών απορριμμάτων για τη διαμόρφωση του απορριμματικού αναγλύφου της οροθετημένης περιοχής του Χ.Α.Δ.Α.. Οι εργασίες αυτές είναι εκσκαφή, μεταφορά και εκ νέου διάστρωση απορριμμάτων στο Χ.Α.Δ.Α..

3. ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΛΥΨΗ ΧΑΔΑ

3.1.1 Χ.Α.Δ.Α. στη θέση «Κόκκινο χωράφι», της Δ.Ε. Ταμυνέων

Για την κατασκευή της τελικής κάλυψη του απορριμματικού αναγλύφου του Χ.Α.Δ.Α, πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη οι συνθήκες κατασκευής του έργου, καθώς και η χωματουργική διαμόρφωση που επιλέχθηκε για τη συγκέντρωση των απορριμμάτων σε έναν οροθετημένο χώρο συνολικής έκτασης **37.406 m²** χωρίς την περιμετρική ζώνη και **40.924 m²** με την περιμετρική ζώνη, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι συναρμογές του με το φυσικό ανάγλυφο. Η εσωτερική περίμετρος της περιμετρικής ζώνης ανέρχεται σε **865,6m**, ενώ η εξωτερική σε **893,4m**. Το τελικά αποκατεστημένο ανάγλυφο του Χ.Α.Δ.Α. έχει συνολική έκταση **40.034 m²**.

Η οριοθέτηση – συναρμογή του Χ.Α.Δ.Α. με το φυσικό έδαφος γίνεται με την κατασκευή αναχωμάτων με κλίσεις 2:3 ύψους έως και 5,0m ύψους και ορυγμάτων κλίσεως της τάξης του 1:1 (ύψος:πλάτος) ύψους έως και 1,0m ύψους. Η κλίση του πρσανούς των απορριμμάτων, όπως αυτό διαμορφώνεται είναι της τάξης του 1:2,9 (ύψος:πλάτος).

Λόγω της κλίσης του αναγλύφου, η οποία είναι μεγαλύτερη από 1:3, αλλά και για λόγους έλλειψης κατάλληλου αργιλικού υλικού στην ευρύτερη περιοχή του έργου για την κατασκευή της στρώσης στεγανοποίησης, προτείνεται η στρώση στεγανοποίησης να κατασκευαστεί με γεωσυνθετικά υλικά (GCL).

Για τα έργα τελικής κάλυψης ακολουθείται η φιλοσοφία εφαρμογής πολυστρωματικής κάλυψης, η δομή της οποίας, ξεκινώντας από τη χαμηλότερη στρώση που βρίσκεται σε επαφή με τα απορρίμματα, είναι η ακόλουθη:

- **Στρώση εξομάλυνσης**, πάχους **0,30cm**
- Στρώση στεγανοποίησης από **γεωσυνθετικό αργιλικό φραγμό (GCL)**, με διαπερατότητα $k \leq 1 \times 10^{-10}$ m/s, πάχους ≥ 5 mm και εφελκυστικής αντοχής ≥ 10 kN/m.
- **Στρώση αποστράγγισης ομβρίων** από χαλίκια, πάχους **0,20m**
- **Γεωύφασμα διαχωρισμού**, βάρους **200 gr/m²**
- **Στρώση επιφανείας**, πάχους **1,00m**

3.1.2 Χ.Α.Δ.Α. στη θέση «Κοτρωνάκια» της Δ.Ε. Κύμης

Για την κατασκευή της τελικής κάλυψη του απορριμματικού αναγλύφου του Χ.Α.Δ.Α, πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη οι συνθήκες κατασκευής του έργου, καθώς και η χωματουργική διαμόρφωση που επιλέχθηκε για τη συγκέντρωση των απορριμμάτων σε έναν οροθετημένο χώρο συνολικής έκτασης **18.226,5 m²** χωρίς την περιμετρική ζώνη και **20.601,4 m²** με την περιμετρική ζώνη, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι συναρμογές του με το φυσικό ανάγλυφο. Η εσωτερική περίμετρος της περιμετρικής ζώνης ανέρχεται σε **580,0m**, ενώ η εξωτερική σε **607,4m**. Το τελικά αποκατεστημένο ανάγλυφο του Χ.Α.Δ.Α. έχει συνολική έκταση **19.997,4 m²**.

Η οριοθέτηση – συναρμογή του Χ.Α.Δ.Α. με το φυσικό έδαφος γίνεται με την κατασκευή αναχωμάτων με κλίσεις 2:3 ύψους έως και 1,0m ύψους και ορυγμάτων κλίσεως της τάξης του 1:1 (ύψος:πλάτος) ύψους έως και 8,0m ύψους. Η κλίση του πρσανούς των απορριμμάτων, όπως αυτό διαμορφώνεται είναι της τάξης του 1:3 (ύψος:πλάτος).

Για λόγους έλλειψης κατάλληλου αργιλικού υλικού στην ευρύτερη περιοχή του έργου για την κατασκευή της στρώσης στεγανοποίησης, προτείνεται η στρώση στεγανοποίησης να κατασκευαστεί με γεωσυνθετικά υλικά (GCL).

Για τα έργα τελικής κάλυψης ακολουθείται η φιλοσοφία εφαρμογής πολυστρωματικής κάλυψης, η δομή της οποίας, ξεκινώντας από τη χαμηλότερη στρώση που βρίσκεται σε επαφή με τα απορρίμματα, είναι η ακόλουθη:

- **Στρώση εξομάλυνσης**, πάχους **0,30cm**
- Στρώση στεγανοποίησης από **γεωσυνθετικό αργιλικό φραγμό (GCL)**, με διαπερατότητα $k \leq 1 \times 10^{-10}$ m/s, πάχους ≥ 5 mm και εφελκυστικής αντοχής ≥ 10 kN/m.
- **Στρώση αποστράγγισης ομβρίων** από χαλίκια, πάχους **0,20m**
- **Γεωύφασμα διαχωρισμού**, βάρους **200 gr/m²**
- **Στρώση επιφανείας**, πάχους **1,00m**

3.1.3 Χ.Α.Δ.Α. στη θέση «Σταυρός» της Τοπικής Κοινότητας Μετοχίου της Δημοτικής Ενότητας Αυλώνας

Για τα έργα τελικής κάλυψης θα ακολουθηθεί η φιλοσοφία εφαρμογής κάλυψης, όπως ορίζεται στην Εγκύκλιο 135977/5051/14-12-2005 του τ. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., για την 1η κατηγορία μέτρων αποκατάστασης. Η δομή της κάλυψης, ξεκινώντας από τη χαμηλότερη στρώση που βρίσκεται σε επαφή με τα απορρίμματα, θα είναι η εξής:

1. **Στρώση εξομάλυνσης:** Για την εξομάλυνση του τελικού απορριμματικού ανάγλυφου, πάνω από το διαμορφωμένο ανάγλυφο, τοποθετείται [μετά α) από διάστρωση και συμπίεση των απορριμμάτων και β) τη δημιουργία ενιαίων κλίσεων στα πρανή και την οροφή του σώματος του Χ.Α.Δ.Α.], στρώση εξομάλυνσης πάχους της τάξης 0,50μ, από χονδρόκοκκα και λεπτόκοκκα υλικά εκσκαφών με κόκκους μεγίστης διαμέτρου 20 cm και χωρίς οργανικές ουσίες, έτσι ώστε η κλίση της τελικής άνω επιφάνειας του αποκατεστημένου Χ.Α.Δ.Α. να είναι τουλάχιστον 5%.
2. **Στρώση επιφανείας:** Η στρώση αυτή θα διαμορφωθεί από εδαφικό υλικό συνολικού ύψους της τάξης του 0,50 μ, αποτελούμενο από το εδαφικό υλικό κορυφής (φυτόχωμα) και/ή κατάλληλο εδαφικό υλικό πλήρωσης. Η στρώση φυτοχώματος θα έχει πάχος της τάξης 0,3μ. Αντί του φυτοχώματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί χώμα εμπλουτισμένο με οργανοχημικά υλικά (πριονίδια, φύλλα, compost, κλπ.), ώστε να εξασφαλίζεται η καλή βιολογική δραστηριότητα.

3.1.4 Χ.Α.Δ.Α. στη θέση «Στα Μαλιάλα» πλησίον του οικισμού Νεοχωρίου της Δημοτικής Ενότητας Αυλώνας

Για τα έργα τελικής κάλυψης θα ακολουθηθεί η φιλοσοφία εφαρμογής κάλυψης, όπως ορίζεται στην Εγκύκλιο 135977/5051/14-12-2005 του τ. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., για την 1η κατηγορία μέτρων αποκατάστασης. Η δομή της κάλυψης, ξεκινώντας από τη χαμηλότερη στρώση που βρίσκεται σε επαφή με τα απορρίμματα, θα είναι η εξής:

3. **Στρώση εξομάλυνσης:** Για την εξομάλυνση του τελικού απορριμματικού ανάγλυφου, πάνω από το διαμορφωμένο ανάγλυφο, τοποθετείται [μετά α) από διάστρωση και συμπίεση των απορριμμάτων και β) τη δημιουργία ενιαίων κλίσεων στα πρανή και την οροφή του σώματος του Χ.Α.Δ.Α.], στρώση εξομάλυνσης πάχους της τάξης 0,50μ, από χονδρόκοκκα και λεπτόκοκκα υλικά εκσκαφών με κόκκους μεγίστης διαμέτρου 20 cm και χωρίς οργανικές ουσίες, έτσι ώστε η κλίση της τελικής άνω επιφάνειας του αποκατεστημένου Χ.Α.Δ.Α. να είναι τουλάχιστον 5%.
4. **Στρώση επιφανείας:** Η στρώση αυτή θα διαμορφωθεί από εδαφικό υλικό συνολικού ύψους της τάξης του 0,50 μ, αποτελούμενο από το εδαφικό υλικό κορυφής (φυτόχωμα) και/ή κατάλληλο εδαφικό υλικό πλήρωσης. Η στρώση φυτοχώματος θα έχει πάχος της τάξης 0,3μ. Αντί του φυτοχώματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί χώμα εμπλουτισμένο με οργανοχημικά υλικά (πριονίδια, φύλλα, compost, κλπ.), ώστε να εξασφαλίζεται η καλή βιολογική δραστηριότητα.

4. ΈΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ

Το σύστημα συλλογής στραγγισμάτων αποσκοπεί στην προστασία του υποκείμενου εδάφους από πιθανή διαφυγή των παραγομένων στραγγισμάτων καθώς και στην κατά το δυνατό εξασφάλιση της ευστάθειας του απορριμματικού αναγλύφου με την άμεση παροχέτευση των στραγγισμάτων και με την αποφυγή της λίμνασής τους, δηλαδή της δημιουργίας στήλης, στον πυθμένα του χώρου διάθεσης.

Το σύστημα αποστράγγισης αποτελείται από αγωγό τοποθετημένο κατά τέτοιο τρόπο στο χαμηλότερο υψομετρικά σημείο του χώρου, οριακά κατάντη του απορριμματικού αναγλύφου. Ο αγωγός αυτός θα είναι τοποθετημένος μέσα σε αποστραγγιστική τάφρο, η οποία θα είναι πληρωμένη με χαλίκι.

Το χαλίκι είναι απαραίτητο για τη διευκόλυνση της μεταφοράς των στραγγισμάτων από τα απορρίμματα στον αγωγό και τελικά της απομάκρυνσής τους από το χώρο.

Όπως προαναφέρθηκε, το σύστημα συλλογής των παραγόμενων στραγγισμάτων θα κατασκευασθεί, για λόγους ασφαλείας, ώστε να υπερκαλύπτει την υπολογισμένη μέγιστη παροχή, θεωρώντας ότι θα μπορούσαν να συλλεχθούν το σύνολο των ποσοτήτων των παραγόμενων στραγγισμάτων. Επίσης, για λόγους ασφαλείας, οι τιμές των ποιοτικών χαρακτηριστικών των συλλεχθέντων στραγγισμάτων θεωρήθηκαν ίσες με τις τυπικές τιμές των στραγγισμάτων των «φρέσκων» απορριμμάτων.

Στην εσωτερική παρειά της περιμετρικής ζώνης στα κατάντη, θα διανοιχθεί τάφρος (όρυγμα) ορθογωνικής διατομής, η οποία θα πληρωθεί με χαλίκι διαβάθμισης 16/32, με ποσοστό ανθρακικού ασβεστίου μικρότερο του 20% και με συντελεστή υδροπερατότητας $k \geq 1 \cdot 10^{-3}$ m/sec. Η τάφρος κατασκευάζεται περιμετρικά του χώρου διάθεσης, ώστε να καταλήγουν σε αυτή όσο το δυνατόν περισσότερες ποσότητες των παραγόμενων στραγγισμάτων και να μη διαφεύγουν εκτός του οριοθετημένου χώρου της αποκατάστασης. Εντός της τάφρου τοποθετείται συλλεκτήριος αγωγός από HDPE, δομημένου τοιχώματος, κυκλικού δακτυλίου, διάτρητος κατά τα 2/3.

Ο αγωγός αποτελείται από δύο επιμέρους τμήματα, που παροχετεύουν με βαρύτητα τα συλλεγόμενα στραγγίσματα προς τον αγωγό μεταφοράς. Ο αγωγός συλλογής πλευροδιηθημάτων εγκιβωτίζεται σε χαλίκι συνολικού πάχους 1,00 m. Η περιμετρική τάφρος έχει ελάχιστες διαστάσεις 0,80 m ύψος x 0,60 m πλάτος. Η στρώση χαλικιού, εκατέρωθεν του αγωγού, σκοπό έχει να απορροφά τις όποιες μικρομετακινήσεις και διαφορικές καθιζήσεις λόγω υπερκείμενων φορτίων από τις στρώσεις αποκατάστασης.

Τα στραγγίσματα καταλήγουν σε αγωγό μεταφοράς εντός των ορίων του Χ.Α.Δ.Α., ο οποίος παροχετεύει τα στραγγίσματα του Χ.Α.Δ.Α. στη δεξαμενή συλλογής στραγγισμάτων του Χ.Α.Δ.Α.. Τα συλλεγόμενα στραγγίσματα θα απομακρύνονται από τη δεξαμενή συλλογής με βυτιοφόρο όχημα με ευθύνη του φορέα Διαχείρισης και θα οδηγούνται προς τελική διάθεση στην Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων του Δήμου.

5. ΈΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Η απαγωγή του βιοαερίου στο ΧΑΔΑ του Δήμου Ταμυνέων και στο ΧΑΔΑ στη θέση Κοτρωνάκια Δ.Ε. Κύμης προτείνεται να γίνεται μέσω ανόρυξης κατακόρυφων φρεατίων που θα διανοιχθούν στη μάζα των απορριμμάτων. Το βιοαέριο θα εξέρχεται παθητικά και θα υφίσταται επεξεργασία μέσω βιοφίλτρου. Τα κατακόρυφα φρεάτια συλλογής του βιοαερίου διατάσσονται στο χώρο ανά 30m περίπου με ακτίνα επιρροής κάθε πηγαδιού τα 17,3 m σε διάταξη τριγώνου.

Τα φρεάτια συλλογής διατάσσονται μέσα σε ορύγματα διαμέτρου 500mm τα οποία δημιουργούνται από διάτρητο τσιμεντοσωλήνα που περιβάλλει τους αγωγούς αυτούς. Το βάθος του κάθε φρεατίου - γεώτρησης θα είναι μεταβαλλόμενο ανάλογα με τη θέση του στο χώρο. Τα κατακόρυφα φρεάτια φθάνουν έως 1,5m επάνω από την εκτιμώμενη στάθμη του πυθμένα του ΧΑΔΑ (φυσικού εδάφους).

Οι αγωγός συλλογής εντός των φρεατίων είναι διάτρητοι αγωγοί Φ200 10atm. Το υλικό αγωγού είναι από HDPE και εφόσον απαιτούνται ειδικά τεμάχια αγωγού αυτά είναι από PE.

Το αρχικό κενό μεταξύ εξωτερικού σωλήνα και του διάτρητου αγωγού κάθε φρεατίου πληρώνεται με χαλίκι κοκκομετρικής διαβάθμισης 16-32mm και χαμηλό ποσοστό (<20%) ανθρακικού ασβεστίου. Πριν την έξοδό του από τα απορρίμματα, ο διάτρητος αγωγός γίνεται πλήρης. Ο χώρος που δημιουργείται μεταξύ φρεατίου και αδιάτρητου αγωγού θα πληρωθεί με αργιλικό υλικό, με σκοπό την παρεμπόδιση εισόδου ατμοσφαιρικού αέρα στο εσωτερικό του.

Στο επάνω μέρος των φρεατίων τοποθετούνται βιόφιλτρα για τον καθαρισμό και την απόσμιση των αερίων. Η περιγραφή του βιόφιλτρου είναι η ακόλουθη: Οι αδιάτρητοι αγωγοί θα καταλήγουν σε σκάμμα κατάλληλων διαστάσεων με χείλος από σκυρόδεμα, που θα εμποδίζει την είσοδο ρεόντων υδάτων βροχής. Το σκάμμα θα διαστρωθεί με οργανικό εδαφικό υλικό πλούσιο σε βακτήρια (compost), μέσω του οποίου θα επιτυγχάνεται η βακτηριδιακή οξείδωση των οσμηρών συστατικών του βιοαερίου.

6. ΈΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

Για να εξασφαλισθεί η ελεγχόμενη ροή των ομβρίων πάνω στο απορριμματικό ανάγλυφο, ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι τοπικές διαβρώσεις και η κατείσδυσή τους στη μάζα των απορριμμάτων, αφενός θα διαμορφωθεί η επιφάνεια με τις απαιτούμενες ελάχιστες κλίσεις και αφετέρου θα καταστρωθούν έργα απομάκρυνσης των ομβρίων (τάφροι - αυλάκια, κλπ.).

Για λόγους ασφαλείας, οι διαστάσεις των τάφρων προτείνεται να είναι υπερεκτιμημένες, έτσι ώστε να καλύπτουν την μέγιστη παροχή των απορροών που προκύπτουν για την μέγιστη 24ωρη βροχόπτωση της τελευταίας 20ετίας ή με το μέγιστο των υπαρχόντων δεδομένων, εάν δεν υπάρχουν στοιχεία για όλη την 20ετία. Με βάση τα παραπάνω, προτείνεται η κατασκευή δικτύου τάφρων και οχετών ομβρίων. Οι τάφροι θα είναι ορθογωνικής διατομής, επενδεδυμένες με σκυρόδεμα C16/20, ενώ οι οχετοί θα κατασκευαστούν από τσιμεντοσωλήνες.

Αναλυτικότερα στο ΧΑΔΑ του Δήμου Ταμυνέων θα κατασκευαστούν τα ακόλουθα έργα διαχείρισης ομβρίων:

- Τάφρος TA1 ορθογωνικής διατομής, επενδεδυμένη με σκυρόδεμα C16/20. Η τάφρος TA1 αποτελείται από τέσσερα (4) τμήματα, συνολικού μήκους $L=392.95m$ και διατομής $b=0.50m$ και $h=0.50m$, εκτός από το πρώτο τμήμα που έχει διατομή $b=0.30m$ και $h=0.30m$.
- Τάφρος TA2 ορθογωνικής διατομής, επενδεδυμένη με σκυρόδεμα C16/20. Η τάφρος TA2 αποτελείται από τέσσερα (4) τμήματα, συνολικού μήκους $L=332.85m$ και διατομής $b=0.60m$ και $h=0.60m$, εκτός από το πρώτο τμήμα που έχει διατομή $b=0.30m$ και $h=0.30m$.
- Τάφρος TA3 ορθογωνικής διατομής, επενδεδυμένη με σκυρόδεμα C16/20. Η τάφρος TA3 είναι διατομής $b=0.30m$ και $h=0.35m$ και συνολικού μήκους $L=85.10m$.
- Τάφρος TA4 ορθογωνικής διατομής, επενδεδυμένη με σκυρόδεμα C16/20. Η τάφρος TA4 αποτελείται από δύο (2) τμήματα, συνολικού μήκους $L=78.80m$. Η διατομή του πρώτου τμήματος είναι $b=0.30m$ και $h=0.30m$ και του δεύτερου τμήματος $b=0.40m$ και $h=0.40m$.
- Τάφρος T1 ορθογωνικής διατομής, επενδεδυμένη με σκυρόδεμα C16/20. Η τάφρος T1 χωρίζεται σε πέντε (5) τμήματα, είναι διατομής $b=0.60m$ και $h=0.70m$ (εκτός από το τελευταίο τμήμα αυτής που είναι $b=0.70m$ και $h=0.70m$) και συνολικού μήκους $L=92.80m$.
- Οχετός ομβρίων ΟΧ-1 από τσιμεντοσωλήνα $\Phi 500$, μήκους $9.50m$.
- Οχετός ομβρίων ΟΧ-2 από τσιμεντοσωλήνα $\Phi 500$, μήκους $27.60m$.
- Φρεάτιο $\Phi 1$, εσωτερικών διαστάσεων $1.00m \times 1.00m \times 3.50m$ από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25.
- Φρεάτιο $\Phi 2$, εσωτερικών διαστάσεων $1.00m \times 1.00m \times 2.10m$ από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25.

Αναλυτικότερα στο ΧΑΔΑ στη θέση Κοτρωνάκια Δ.Ε. Κύμης θα κατασκευαστούν τα ακόλουθα έργα διαχείρισης ομβρίων:

- Τάφρος TA1 ορθογωνικής διατομής, επενδεδυμένη με σκυρόδεμα C16/20. Η τάφρος TA1 αποτελείται από επτά (7) τμήματα, συνολικού μήκους $L=311.50m$ και διατομής $b=0.50m$ και $h=0.40m$, εκτός από τα τμήματα TA1-4 και TA1-5 όπου η διατομή είναι $b=0.50m$ και $h=0.60m$.
- Τάφρος TA2 ορθογωνικής διατομής, επενδεδυμένη με σκυρόδεμα C16/20. Η τάφρος TA2 αποτελείται από επτά (7) τμήματα, συνολικού μήκους $L=298.80m$, ενώ η διατομή αυτή κυμαίνεται από $b=0.30m$ και $h=0.30m$ έως και $b=0.40m$ και $h=0.60m$.
- Τάφρος T1 ορθογωνικής διατομής, επενδεδυμένη με σκυρόδεμα C16/20. Η τάφρος T1 χωρίζεται σε έντεκα (11) τμήματα, με συνολικό μήκος $285.00m$ ενώ η διατομή της κυμαίνεται από $b=0.50m$ και $h=0.40m$ έως και $b=0.70m$ και $h=0.90m$.
- Οχετός ομβρίων ΟΧ-1 από τσιμεντοσωλήνα $\Phi 800$, μήκους $13.00m$.
- Φρεάτιο $\Phi 1$, εσωτερικών διαστάσεων $1.00m \times 1.00m \times 1.55m$ από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25.

7. ΈΡΓΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ

Ο Φορέας Διαχείρισης του έργου οφείλει να εφαρμόζει Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης του Χώρου Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην Άδεια Αποκατάστασης. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Παρακολούθηση μετεωρολογικών στοιχείων
- Έλεγχος υπόγειων υδάτων
- Παρακολούθηση της ποιότητας των επιφανειακών απορροών και υδάτων
- Παρακολούθηση της ποιότητας και της ποσότητας των παραγόμενων στραγγισμάτων
- Παρακολούθηση της ποιότητας του παραγόμενου βιοαερίου
- Παρακολούθηση Καθιζήσεων

8. ΛΟΙΠΑ ΈΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

Περίφραξη

Η κατασκευή και τοποθέτηση περίφραξης περιφερειακά του ΧΑΔΑ είναι απολύτως απαραίτητη σαν μέτρο ασφαλείας, με σκοπό τον ουσιαστικό έλεγχο της εγκατάστασης. Στο υπό μελέτη έργο προβλέπεται η κατασκευή ισχυρής περίφραξης από σιδηροπασσάλους γαλβανισμένους διατομής σχήματος Γ (γωνιώδεις), 20x20x5 mm, ύψους 1,5m από το έδαφος, οι οποίοι θα είναι πακτωμένοι σε βάση από σκυρόδεμα, σε συνδυασμό με συρματοπλεγμά βρόγχων 5cm x 5cm και αντιρρίδες ανά 15m. Το συνολικό μήκος της περίφραξης του ΧΑΔΑ του Δήμου Ταμυνέων είναι L = 966 m. Το συνολικό μήκος της περίφραξης του ΧΑΔΑ στη θέση Κοτρωνάκια Δ.Ε. Κύμης είναι L = 902 m.

Πύλη εισόδου

Προβλέπεται να κατασκευαστεί μία πύλη εισόδου - εξόδου, την οποία θα χρησιμοποιηθούν για την είσοδο και έξοδο όλα τα οχήματα που θα εισέρχονται στο χώρο. Η πύλη εισόδου θα είναι ανοιγόμενη, δίφυλλη και θα λειτουργεί χειροκίνητα. Θα στηρίζεται σε 2 υποστυλώματα, διαστάσεων 0,5m x 0,5m από σκυρόδεμα. Η πύλη θα είναι δίφυλλη με διαστάσεις φύλλου 2,5m x 2,0m. Η κίνηση της πύλης εισόδου γίνεται με ράουλα που θα κινούνται σε οδηγό κυκλικής διαδρομής.

Ενημερωτική πινακίδα

Στην είσοδο του ΧΑΔΑ θα τοποθετηθεί πινακίδα πληροφοριών, όπου θα αναγράφονται:

- Τίτλος έργου
- Το όνομα, η διεύθυνση και το τηλέφωνο το Φορέα
- Υλοποίησης/Επίβλεψης/Διαχείρισης (λειτουργίας)
- Ανάδοχος του Έργου
- Τα τηλέφωνα επείγουσας ανάγκης

Εσωτερικό Δρομολόγιο

Για την είσοδο στο χώρο του ΧΑΔΑ στη θέση Κοτρωνάκια Δ.Ε. Κύμης, την κίνηση εντός του γηπέδου και την πρόσβαση στη δεξαμενή συλλογής και ανακυκλοφορίας, διαμορφώνεται χωμάτινο μονοπάτι μεταβλητού πλάτους από 2 έως 4m και συνολικού μήκους 225m. Όπου απαιτούνται, πλησιάζοντας προς τη δεξαμενή συλλογής στραγγισμάτων, διαμορφώνονται αναβαθμοί, λόγω των απότομων κλίσεων του φυσικού αναγλύφου.

Για την είσοδο στο χώρο του ΧΑΔΑ του Δήμου Ταμυνέων, την κίνηση εντός του γηπέδου του ΧΑΔΑ και την πρόσβαση στη δεξαμενή συλλογής και ανακυκλοφορίας, διαμορφώνεται χωμάτινο μονοπάτι πλάτους 2m και συνολικού μήκους 177m. Όπου απαιτούνται, πλησιάζοντας προς τη δεξαμενή συλλογής στραγγισμάτων, διαμορφώνονται αναβαθμοί, λόγω των απότομων κλίσεων του φυσικού αναγλύφου.

Η διατομή του εσωτερικού δρομολογίου έχει πάχος 0.20 μ. και περιλαμβάνει υπόβαση συνολικού πάχους 0.10μ. κατασκευαζόμενη σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο-150 με θραυστό υλικό διαβαθμίσεως Β ή Γ, είτε από ασβεστολιθικό υλικό λατομείου, είτε προελεύσεως χειμάρρου και βάση συνολικού πάχους 0.10μ. κατασκευαζόμενη σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο-155 με θραυστό υλικό διαβαθμίσεως Β ή Γ, είτε από ασβεστολιθικό υλικό λατομείου, είτε προελεύσεως χειμάρρου.

9. ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΑΙ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Γίνονται έργα φυτεύσεων του αποκατεστημένου αναγλύφου και περιμετρική δένδροφύτευση. Για την άρδευση του συνόλου των φυτών αποκατάστασης προβλέπεται η χρήση βυτίου σύμφωνα με τις προδιαγραφές ΕΤΕΠ 10-06-01-00.

Εξασφαλίζεται η μεταφορά φυτοχώματος κατάλληλου για την ανάπτυξη πρασίνου (π.χ. βιολογικά ενεργό, καθαρό από ξένες προσμίξεις, πλούσιο σε θρεπτικές ουσίες και ικανοποιητική υδροπερατότητα αμμοαργιλώδες υλικό, με ποσοστό αργίλου 25-30%). Πραγματοποιείται η ομοιόμορφη διάστρωση (και ενδεχομένως η κατάλληλη συμπύκνωση) σύμφωνα με τις διεθνώς ισχύουσες προδιαγραφές της ζώνης φυτοκαλύμματος, το πάχος της οποίας είναι 30cm.

Σημειώνεται ότι βάση προδιαγραφών για τη σωστή ανάπτυξη δέντρων είναι απαραίτητο το πάχος της στρώσης του φυτοχώματος να είναι τουλάχιστον 2,0m γεγονός που καθιστά απαγορευτική την τοποθέτηση δέντρων στο τελικά αποκατεστημένο ανάγλυφο. Επομένως επιλέγεται η τοποθέτηση θάμνων με ευρύ ριζικό υπόστρωμα οι οποίοι για τη συγκεκριμένη περίπτωση θεωρούνται ιδανικοί για τη φυσική συγκράτηση του πρηνούς. Οι θάμνοι που κυρίως επιλέγονται θα πρέπει ως επί το πλείστον να είναι αειθαλείς, ώστε να υπάρχει μονίμως απόχρωση του πράσινου. Η αναλογία αειθαλών – φυλλοβόλων θάμνων θα είναι 60% - 40%.

ΘΑΜΝΟΙ	
Φυλλοβόλοι	Αειθαλείς
Spartium junceum - Σπάρτο	Quercus coccifera & Quercus caliprinos - Πρίνος
Luisa sp - Λουίζα	Nerium Oleander- Πικροδάφνη

Επίσης, σε μεγάλο μέρος του χώρου θα γίνει φύτευση χαμηλού πρασίνου ταχείας ανάπτυξης, ώστε τελικά να προκύψει ένα αποτέλεσμα φύτευσης εναρμονισμένο με τις φυσικές συνθήκες της ευρύτερης περιοχής. Οι αναλογίες των θάμνων και των φυτών παρατίθενται στη συνέχεια:

1) Πρασινάδες

Αγριάδα (Cynodon Dactylon)

Τριφύλλι (Trifolium Repens)

2) Φυλλοβόλοι Θάμνοι σε ποσοστό 40%

Spartium junceum - Σπάρτο

Luisa sp – Λουίζα

3) Αειθαλείς Θάμνοι σε ποσοστό 60%

Quercus coccifera & Quercus caliprinos – Πρίνος

Nerium Oleander- Πικροδάφνη

Τα είδη αυτά των θάμνων θα τοποθετηθούν σε ομάδες των 20 εναλλασσόμενων αειθαλών και φυλλοβόλων, ώστε η εντύπωση που θα δίνουν να είναι περισσότερο έντονη με το χρώμα των φυλλωμάτων τους και των λουλουδιών τους. Οι επιλεχθέντες θάμνοι φυτεύονται σε κάναβο 4x4m χωρίς γεωμετρική κανονικότητα, ώστε το αποτέλεσμα να έχει φυσικότητα.

Κατά μήκος της περιφράξης του οικοπέδου προτείνεται η φύτευση δέντρων για την αισθητική αναβάθμιση του περιβάλλοντα χώρου των έργων υποδομής. Συγκεκριμένα, θα δημιουργηθεί μια

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ΕΡΓΟ: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΧΑΔΑ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΚΥΜΗΣ - ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ

σειρά βλάστησης, εξωτερικά, αποτελούμενη από δένδρα ταχείας σχετικά ανάπτυξης - μαύρης πεύκης – *Pinus Nigra* - σε τριγωνικό σύνδεσμο απόστασης 5 μέτρων (130 τεμάχια). Αποτελεί χαρακτηριστικό κωνοφόρο δένδρο της μεσογειακής χλωρίδας, είναι μικρό έως μετρίου μεγέθους δέντρο. Φτάνει σε ύψος 18m και η διάμετρος του δεν ξεπερνά τα 45cm. Μπορεί να ευδοκιμήσει σε διάφορες κατηγορίες εδαφών, ωστόσο αναπτύσσεται καλύτερα σε λεπτό αργιλικό μαυρόχωμα. Η μαύρη Πεύκη ανανεώνεται εύκολα και εμφανίζει πλούσια βλάστηση.

Οι υδατικές ανάγκες των φυτών, ξηροφυτικών ειδών, για την κρίσιμη θερμή και ξηρά περίοδο, με σκοπό να διατηρούνται είναι:

- Για φυτά σπορείου, θάμνους και δενδρύλλια: 2 lt/ημέρα/φυτό
- Για δένδρα (ερείσματα, νησίδες): 6 lt/ημέρα/φυτό

Με βάση τα κλιματολογικά και εδαφολογικά στοιχεία της περιοχής του έργου, οι ανάγκες αυτές καλύπτονται ικανοποιητικά με 24 αρδεύσεις τον χρόνο, δηλαδή με συχνότητα ανά 7 ημέρες μέσα στην ετήσια αρδευτική περίοδο (διάστημα άρδευσης) μέσα Μαΐου – Σεπτέμβριο, ανάλογα με τις επικρατούσες συνθήκες.

Για την άρδευση του συνόλου των φυτών προβλέπεται η χρήση βυτίου σύμφωνα με τις προδιαγραφές ΕΤΕΠ 10-06-01-00. Περιλαμβάνονται οι ακόλουθες εργασίες:

- μεταφορά του νερού επιτόπου
- σταλία του αυτοκινήτου
- πότισμα με λάστιχο κατάλληλης διατομής σε ποσότητα 15 lt ανά θάμνο και 30 lt ή περισσότερο ανά φυτό.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Σύμπραξη:

**«ENVIC ΕΠΕ – ΔΑΜΙΑΝΟΣ
ΜΠΟΥΡΚΑΣ»**

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΔΑΜΙΑΝΟΣ ΜΠΟΥΡΚΑΣ

**Ο Νόμιμος κοινός
εκπρόσωπος της σύμπραξης**