

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡ. ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
Π.Ε. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ:

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΩΡΟΥ
ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ
ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ

Αρ. Μελ. 7/2013

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΕΠΠΕΡΑΑ 2007-2013 (ΤΑΜΕΙΟ
ΣΥΝΟΧΗΣ – ΕΘΝΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ
ΜΑΙΟΣ 2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
1.1	ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	2
1.2	ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΑΠΟΘΕΣΕΩΝ	2
1.3	ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	5
1.4	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	5
1.5	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ	5
2	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ	7
2.1	ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΝΤΟΣ ΟΠΟΥ ΘΑ ΓΙΝΕΙ Η ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΑΠΟΘΕΣΕΩΝ	7
2.2	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ	7
3	ΕΡΓΑ ΤΕΛΙΚΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ	9
3.1	ΕΡΓΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΟΥ ΧΑΔΑ	9
4	ΕΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ	11
5	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ (MONITORING)	12
5.1	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ	12
5.1.1	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ – ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ	12
5.2	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΑΠΟΡΡΟΩΝ ΚΑΙ ΥΔΑΤΩΝ	14
5.3	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΘΙΖΗΣΕΩΝ	14
6	ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΑΙ ΑΡΔΕΥΣΗΣ	16
6.1	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΦΥΤΕΥΣΗΣ	16
6.2	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΤΕΥΣΗΣ	16
6.3	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΕΥΣΕΩΝ	16
6.3.1	ΚΗΠΑΙΟ ΧΩΜΑ	16
6.3.2	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΦΥΤΕΥΣΗΣ	17
6.4	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΕΙΣ	18
6.5	ΑΡΔΕΥΣΗ	18
6.6	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	19
7	ΛΟΙΠΑ ΕΡΓΑ	20
7.1	ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ	20
7.2	ΠΥΛΗ ΕΙΣΟΔΟΥ	20
7.3	ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑ	20

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο ΧΑΔΑ εντοπίζεται εντός των διοικητικών ορίων της Δημοτικής Κοινότητας Πολυγύρου της ομώνυμης Δημοτικής Ενότητας, με τη συνολική του έκταση να ανέρχεται στα 55,0στρ περίπου και την καταλαμβανόμενη από τα απορρίμματα έκταση να ανέρχεται στα 18,7στρ βάσει της τοπογραφικής αποτύπωσης. Το γήπεδο που καταλαμβάνεται από τον ΧΑΔΑ αποτελεί δημόσια έκταση.

Οι κεντροβαρικές συντεταγμένες του ΧΑΔΑ στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς (ΕΓΣΑ 87) είναι:

$$X = 450348,86, Y = 4469135,01$$

Σε σχέση με τον κυριότερο παραγωγό απορριμμάτων, δηλαδή τον οικισμό του Πολυγύρου ο ΧΑΔΑ εντοπίζεται σε ευθεία απόσταση περί τα 1,6km δυτικά – νοτιοδυτικά αυτού.

Αντίστοιχα, εντός ακτίνας 5,0km από ΧΑΔΑ εντοπίζεται ο εξής εξυπηρετούμενος οικισμός:

4,9 km νοτιοδυτικά από τον Πατελιδά

Πέραν του ανωτέρω, το σύνολο των υπολοίπων εξυπηρετούμενων οικισμών εντοπίζονται σε ευθείες αποστάσεις μεγαλύτερες των 5,0km από τον εξεταζόμενο ΧΑΔΑ.

Ο κύριος τρόπος προσέγγισης στο χώρο γίνεται μέσω της Επαρχιακής Οδού Πολυγύρου – Νέας Τρίγλιας και εν συνεχεία μέσω υφιστάμενου αγροτικού χωματόδρομου που καταλήγει στο ΧΑΔΑ.

1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η έναρξη λειτουργίας του ΧΑΔΑ χρονολογείται από το 1973. Λειτουργήσε συνολικά για 37 χρόνια, έως το έτος 2010 οπότε και σταμάτησε η λειτουργία του. Σήμερα ο ΧΑΔΑ είναι ανενεργός μετά την υπ'αριθμ. 500/2011 (υπ'αριθμ. 21/2011 Πρακτικό) του Δημοτικού Συμβουλίου Δήμου Πολυγύρου.

Ο ΧΑΔΑ εξυπηρετούσε τις ανάγκες της νυν Δημοτικής Ενότητας Πολυγύρου, καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας του από το 1973 έως το 2010.

Για τον υπό μελέτη χώρο έχει ληφθεί άδεια αποκατάστασης με Αριθμ. Πρωτ. 438 Σχετ. 4814/08 ΑΔΑ: ΒΙΕΛΟΡ1Υ-ΔΜΙ, κατόπιν σύνταξης και υποβολής στην ΔΙΠΕΧΩ Κεντρικής Μακεδονίας της Τεχνικής Μελέτης Πειβαλλοντικής Αποκατάστασης (ΤΜΠΑ).

Σύμφωνα με την Άδεια Αποκατάστασης (αρ.πρωτ. 438 σχετ. 4814/08) ο χώρος συγκεντρώνει 62 βαθμούς επικινδυνότητας και κατατάσσεται στην Γ κατηγορία μέτρων αποκατάστασης με βάση την Εγκύκλιο ΑΠ. οικ. 109974/3106/22-10-2004 ΥΠΕΧΩΔΕ.

1.2 ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΑΠΟΘΕΣΕΩΝ

Ο εξεταζόμενος ΧΑΔΑ ξεκίνησε την λειτουργία του το 1973.

Δεδομένης της έλλειψης στοιχείων, λόγω της μη καταγραφής των εισερχόμενων ποσοτήτων στο ΧΑΔΑ κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του, επιλέχθηκε αρχικά να γίνει εκτίμηση της ποσότητας των απορριμμάτων που έχουν αποθεθεί στο χώρο με βάση τον εξυπηρετούμενο πληθυσμό και τη μέση ημερήσια παραγωγή αποβλήτων για τα έτη λειτουργίας του χώρου.

Ειδικότερα, με βάση τα πληθυσμιακά στοιχεία από τις απογραφές των ετών 1971 – 2011, υπολογίστηκαν ανά έτος οι πληθυσμοί των εξυπηρετούμενων οικισμών από την έναρξη λειτουργίας του ΧΑΔΑ μέχρι και το έτος παύσης της λειτουργίας του, το 2010.

Στη συνέχεια, υπολογίστηκαν οι παραγόμενες ποσότητες των οικιακών αποβλήτων κατά τα έτη λειτουργίας του ΧΑΔΑ σύμφωνα με τους συντελεστές Μέσης Ημερήσιας Παραγωγής Απορριμμάτων (ΜΗΠΑ) του εγκεκριμένου Περιφερειακού Σχεδιασμού Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΠΕΣΔΑ).

Επιπρόσθετα, στους υπολογισμούς με τη χρήση των συντελεστών ΜΗΠΑ, έχει συμπεριληφθεί η εποχιακή διακύμανση οφειλόμενη τόσο στον τουρισμό και στην έλευση εργατικού προσωπικού κατά τις περιόδους συγκομιδής των αγροτικών προϊόντων, όσο και στους -μη διαμένοντες στην περιοχή μελέτης- επισκέπτες.

Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η μετρούμενη ποσότητα των απορριμμάτων δεν αντιπροσωπεύει σε καμία περίπτωση τον συνολικό όγκο των απορριμμάτων που έχουν διατεθεί στο χώρο από την έναρξη της λειτουργίας του καθώς το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών έχει αποδομηθεί.

Από τα ανωτέρω προκύπτουν οι παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων οι οποίες παρουσιάζονται αναλυτικά στον ακόλουθο πίνακα.

Έτος	Πληθυσμός	Ετήσια Παραγωγή Απορριμμάτων (t)	Έτος	Πληθυσμός	Ετήσια Παραγωγή Απορριμμάτων (t)
1973	9.087	1.791	1992	10.322	3.466
1974	9.162	1.873	1993	10.367	3.557
1975	9.236	1.955	1994	10.411	3.648
1976	9.310	2.039	1995	10.455	3.740
1977	9.384	2.124	1996	10.500	3.832
1978	9.458	2.209	1997	10.544	3.925
1979	9.533	2.296	1998	10.588	4.019
1980	9.607	2.384	1999	10.632	4.114
1981	9.681	2.473	2000	10.677	4.209
1982	9.741	2.560	2001	10.721	4.304
1983	9.800	2.647	2002	10.808	4.340
1984	9.860	2.735	2003	10.896	4.375
1985	9.920	2.824	2004	10.983	4.410
1986	9.980	2.914	2005	11.071	4.445
1987	10.039	3.005	2006	11.158	4.480
1988	10.099	3.096	2007	11.245	4.515
1989	10.159	3.189	2008	11.333	4.550
1990	10.218	3.282	2009	11.420	4.585
1991	10.278	3.376	2010	11.508	4.620
Συνολική Ποσότητα Α.Σ.Α					127.908

Για τον υπολογισμό των όγκων των παραγόμενων αποβλήτων, κρίσιμο μέγεθος θεωρείται η πυκνότητα ή συμπίεση των παραγομένων αποβλήτων. Λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά της περιοχής επιλέχθηκε ως ασφαλέστερη τιμή για την πραγματοποίηση των

υπολογισμών, πυκνότητα 0,7t/m³.

Με βάση τις παραγόμενες ποσότητες των αποβλήτων και την πυκνότητα τους υπολογίστηκαν οι παραγόμενοι όγκοι κατά την περίοδο λειτουργίας του ΧΑΔΑ.

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά οι παραγόμενοι όγκοι αποβλήτων ανά έτος λειτουργίας.

Έτος	Συνολικός Όγκος Αποβλήτων (m ³)	Έτος	Συνολικός Όγκος Αποβλήτων (m ³)
1973	3.046	1992	5.895
1974	3.185	1993	6.049
1975	3.325	1994	6.204
1976	3.468	1995	6.360
1977	3.612	1996	6.518
1978	3.758	1997	6.676
1979	3.905	1998	6.835
1980	4.055	1999	6.996
1981	4.207	2000	7.158
1982	4.353	2001	7.321
1983	4.502	2002	7.380
1984	4.652	2003	7.440
1985	4.803	2004	7.500
1986	4.956	2005	7.559
1987	5.110	2006	7.619
1988	5.266	2007	7.679
1989	5.423	2008	7.738
1990	5.582	2009	7.758
1991	5.742	2010	7.858
Σύνολο		217.531	

Σύμφωνα με τους υπολογισμούς για την περίοδο λειτουργίας του ΧΑΔΑ, η συνολική επιβάρυνση ανέρχεται σε 217.531m³. Ωστόσο, λόγω της αποδόμησης των οργανικών αποθέσεων η ποσότητα αυτή δεν ανταποκρίνεται σε καμία περίπτωση στα υφιστάμενα μεγέθη αποθέσεων.

Ως εκ τούτου, η ποσότητα των απορριμμάτων που θα χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση της επικινδυνότητας του ΧΑΔΑ θα είναι η ποσότητα που προκύπτει από τους ογκομετρικούς υπολογισμούς.

Συνεπώς, για τον ακριβέστερο υπολογισμό των ποσοτήτων των απορριμμάτων που βρίσκονται στο χώρο, έγιναν ογκομετρικοί υπολογισμοί βάσει των ακόλουθων τοπογραφικών διαγραμμάτων:

- Ως υπόβαθρο αναφοράς χρησιμοποιήθηκε το τοπογραφικό διάγραμμα της ΓΥΣ κλίμακας 1:5000, το οποίο δείχνει την κατάσταση του εδάφους πριν την οποιαδήποτε εναπόθεση απορριμμάτων.
- Χρησιμοποιήθηκε επίγεια τοπογραφική αποτύπωση του χώρου.

Η ποσότητα των απορριμμάτων που βρίσκονται στο χώρο όπως προκύπτει από τους ογκομετρικούς υπολογισμούς είναι ίση με 91.420m³. Από αυτά, το 84% ή 76.793m³

προέρχεται από Αστικά Στερεά Απόβλητα ενώ 5% ή 4.571m³ προέρχεται από Επικίνδυνα Απόβλητα.

1.3 ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Στο ΧΑΔΑ διατίθενται κατά κύριο λόγο αστικά στερεά απόβλητα (84%), γεωργικά - κτηνοτροφικά (10%), ποσότητες νοσοκομειακών αποβλήτων, αποβλήτων ελαιουργείων, ελαστικών αυτοκινήτων, συσκευασιών φυτοφαρμάκων (5%) καθώς και μικρή ποσότητα υλικών κατεδαφίσεων (1%). Η κυριότερη κατηγορία αποτεθειμένων στερεών αποβλήτων είναι τα ημιαστικά απόβλητα και η κυριότερη πηγή προέλευσης τους ήταν η Δημοτική Ενότητα Πολυγύρου.

1.4 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

- Έκταση ρυπασμένης επιφάνειας: Σύμφωνα με την τοπογραφική αποτύπωση, ο εξεταζόμενος ΧΑΔΑ αναπτύσσεται σε μια έκταση περίπου 55,0 στρ, εκ των οποίων τα 18,7 στρ. καταλαμβάνονται από απορρίμματα.
- Ύψος απορριμματικού αναγλύφου: Το ύψος του απορριμματικού αναγλύφου είναι κατά μέσο όρο 4,00 - 4,50m με μέγιστο ύψος τα 21,64m.
- Κλίση απορριμματικού αναγλύφου - Ευστάθεια: Η ευστάθεια των πρανών στο σύνολο του χώρου θεωρείται εξασφαλισμένη έως πιθανώς εξασφαλισμένη τόσο λόγω των κλίσεων που έχουν διαμορφωθεί και οι οποίες κυμαίνονται μεταξύ 32% και 126%, όσο και του ύψους των απορριμματικών αποθέσεων. Ειδικότερα, τα πρανή του ταμπανιού που βρίσκεται υψηλότερα παρουσιάζουν εντονότερες κλίσεις, της τάξεως του 65-100%, σε σχέση με εκείνες του ταμπανιού που βρίσκεται χαμηλότερα όπου εντοπίζονται κλίσεις της τάξεως του 40-80% με αποτέλεσμα η ευστάθεια των πρανών να θεωρείται πιθανώς εξασφαλισμένη.
- Υφιστάμενες υποδομές: Πέραν της οδού πρόσβασης, η οποία διατηρείται σε καλή κατάσταση, ο χώρος διαθέτει μόνο περιμετρική περίφραξη (η οποία διακόπτεται στο βορειοδυτικό τμήμα του χώρου). Ο χώρος παραμένει αφύλαχτος. Επιπλέον, στα κατάντη του χώρου έχει δημιουργηθεί χωμάτινη δεξαμενή για την συλλογή στραγγισμάτων. Τέλος, πρέπει να σημειωθεί ότι δεν υπάρχει καμία άλλη υποδομή που να διασφαλίζει την προστασία από το βιοαέριο, τα όμβρια ύδατα, κλπ.

Κατά τα τελευταία έτη λειτουργίας του εν λόγω ΧΑΔΑ, ο τρόπος διάθεσης των απορριμμάτων ήταν η απόρριψη με διάστρωση, συμπίεση και επικάλυψη των απορριμμάτων με εδαφικό υλικό. Η δε συχνότητα επικάλυψης με εδαφικό υλικό δεν ήταν σταθερή. Επιπλέον, θα πρέπει να σημειωθεί ότι πριν το 2000 περίπου, γινόταν καύση των απορριμμάτων ανά χρονικά διαστήματα.

Η μεταφορά των αποβλήτων στο ΧΑΔΑ γινόταν με απορριματοφόρα και φορτηγά όχημα του Δήμου. Εκτός από τα δημοτικά οχήματα, απόβλητα στο χώρο μεταφέρονταν και από ιδιωτικά οχήματα χωρίς να είναι δυνατή η εκτίμηση της ποιότητας και του είδους των αποβλήτων αυτών.

1.5 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Οι τεχνικές παρεμβάσεις και οι εργασίες που θα εκτελεστούν για την αποκατάσταση του υπό μελέτη ΧΑΔΑ αφορούν:

- Χωματοουργικές εργασίες συλλογής διάσπαρτων απορριμμάτων από την συνολική έκταση του ΧΑΔΑ και συγκέντρωσής τους στο υπό διευθέτηση απορριμματικό ανάγλυφο
- Χωματοουργικές εργασίες διαμόρφωσης και εξομάλυνσης του αναγλύφου
- Κατασκευή έργων τελικής κάλυψης
- Έργα διαχείρισης ομβρίων

- Έργα περιβαλλοντικής παρακολούθησης
- Λήψη αντιδιαβρωτικών μέτρων (ανάπτυξη πρασίνου)
- Λοιπά έργα υποδομής (περίφραξη, πύλη εισόδου κ.α.)

2 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ

2.1 ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΝΤΟΣ ΟΠΟΥ ΘΑ ΓΙΝΕΙ Η ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΑΠΟΘΕΣΕΩΝ

Πριν από τις εργασίες αποκατάστασης γίνονται οι εργασίες οριοθέτησης της περιοχής, εντός της οποίας θα γίνει η διευθέτηση των υφιστάμενων αποθέσεων.

Η οριοθέτηση αυτή φαίνεται στο σχέδιο ΤΟΠΟ-5 Οριζοντιογραφία Διευθέτησης Υφιστάμενων Αποθέσεων – Διαμόρφωσης Απορριμματικού Αναγλύφου (Προ της Τελικής Κάλυψης) της Οριστικής μελέτης, με τις αντίστοιχες συντεταγμένες.

Η συνολική έκταση της επιφάνειας που αποκαθίσταται, προ της κατασκευής της τελικής κάλυψης, μετρούμενη σε κάτοψη του απορριμματικού αναγλύφου ισούται με 14.335,0m², ενώ η αντίστοιχη κεκλιμένη επιφάνεια ισούται με 15.052,0m².

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. Από την περιοχή που απομακρύνονται τα απορρίμματα, θα λαμβάνεται και μια στρώση επιφανειακού χώματος πάχους 0,30m προς εξυγίανση της έκτασης. Οι περιοχές από τις οποίες γίνεται απομάκρυνση απορριμμάτων παρουσιάζεται στα σχέδια της παρούσας μελέτης.

Η ποσότητα των μεταφερόμενων διάσπαρτων απορριμμάτων υπολογίζεται σε 4.725,0m³.

Τα έργα αποκατάστασης θα πραγματοποιηθούν στο σύνολο της οριοθετούμενης περιοχής του ΧΑΔΑ.

2.2 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ

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 την διαμόρφωση ενός λειτουργικού και αποδεκτού αναγλύφου.

Οι χωματουργικές εργασίες διαμόρφωσης του απορριμματικού ανάγλυφου περιλαμβάνουν την αναδιάταξη των απορριμμάτων, τις χωματουργικές διαμορφώσεις - εξομαλύνσεις των περιοχών περιμετρικά της περιοχής αποκατάστασης και τη μετακίνηση των διάσπαρτων απορριμματικών όγκων εντός αυτής.

Το νέο ανάγλυφο διαμορφώνεται με μετακίνηση απορριμμάτων από περιοχές με έντονες κλίσεις προς τις επιφάνειες του ΧΑΔΑ με ηπιότερη κλίση. Τα απορρίμματα που αναδιευθετώνται, όσο και αυτά που είναι διεσπαρμένα και μεταφέρονται στον κύριο όγκο του ΧΑΔΑ, θα συμπιέζονται πολύ καλά από τα μηχανήματα του Αναδόχου, με τουλάχιστον 5-7 διελεύσεις, προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το ενδεχόμενο εμφάνισης διαφορικών καθιζήσεων ή ασταθειών. Η μετακίνηση των αποθέσεων παρουσιάζεται στο σχέδιο ΤΟΠΟ-7 Διάγραμμα Εκσκαφών - Επιχώσεων – Διαμόρφωσης Απορριμματικού Αναγλύφου (Προ της Τελικής Κάλυψης).

Το νέο απορριμματικό ανάγλυφο θα έχει λοφώδη μορφή, στην κορυφή του οποίου διαμορφώνεται πλατώ επιφάνειας 1.264,77m² με κλίση 5% για την απορροή των ομβρίων. Επιπλέον, το υψηλότερο σημείο έχει απόλυτο υψόμετρο +425,00m και το χαμηλότερο έχει απόλυτο υψόμετρο +391,00m. Η κλίση των πρανών των απορριμμάτων που βρίσκονται στο χώρο, όπως προκύπτει από την τοπογραφική αποτύπωση, είναι περίπου 1:3 (υ:μ) ενώ το

μέγιστο ύψος τους φτάνει περίπου τα 10,0m. Με σκοπό την μη διατάραξη της ευστάθειας των υφιστάμενων πρανών και με γνώμονα τη διασφάλιση των λιγότερων δυνατών μετακινήσεων η κλίση που δίδεται στα πρανή του απορριμματικού αναγλύφου είναι 1:3 (υ:μ).

Τέλος, το μέγιστο βάθος εκσκαφής ανέρχεται σε 5,86m, ενώ το μέγιστο ύψος επίχωσης ανέρχεται στα 5,51m.

Οι αναλυτικοί υπολογισμοί ποσοτήτων εκσκαφών, επιχώσεων έγιναν μέσω διατομών σε κάρναβο και παρουσιάζονται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 15 της Οριστικής Μελέτης.

3 ΕΡΓΑ ΤΕΛΙΚΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ

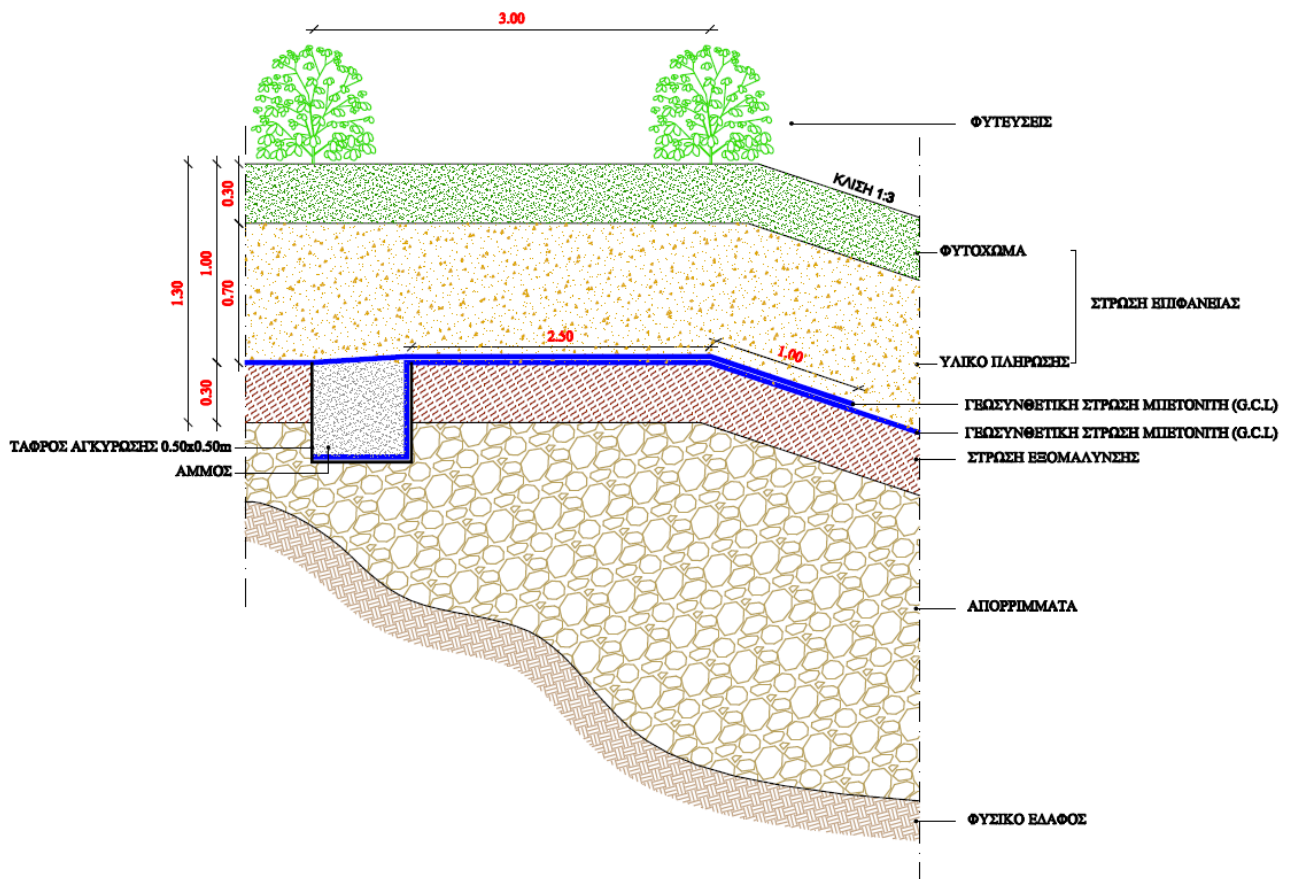
3.1 ΕΡΓΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΟΥ ΧΑΔΑ

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 απορρίματα είναι η παρακάτω:

01. **Στρώση εξομάλυνσης:** Για την εξομάλυνση του τελικού απορριμματικού αναγλύφου, 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 ΧΑΔΑ], στρώση εξομάλυνσης πάχους 0,30m, από ομοιογενή εδαφικά υλικά εκσκαφών με κόκκους μεγίστης διαμέτρου 0,20m και χωρίς οργανικές ουσίες.
02. **Στρώση στεγανοποίησης:** Η μόνωση του ΧΑΔΑ επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση γεωσυνθετικής αργιλικής στρώσης (G.C.L.), η χρήση της οποίας επιτρέπεται εναλλακτικά αντί αργιλικού φραγμού. Πρόκειται για ένα μηχανικά και θερμικά συγκολλημένο γεωσυνθετικό υλικό αποτελούμενο από ένα στρώμα σκόνης μπετονίτη σταθεροποιημένο με πλαστικές ίνες, ανάμεσα σε δύο στρώματα γεωφασμάτων.
03. **Στρώση επιφανείας:** Θα είναι εδαφικό υλικό συνολικού ύψους της τάξης 1,0m, αποτελούμενο από το εδαφικό υλικό κορυφής (φυτόχωμα) και κατάλληλο εδαφικό υλικό πλήρωσης. Η στρώση φυτοχώματος θα έχει πάχος 0,3m και το πάχος του εδαφικού υλικού πλήρωσης θα είναι 0,7m. Αντί του φυτοχώματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί χώμα εμπλουτισμένο με οργανοχουμικά υλικά (πριονίδια, φύλλα, compost, κλπ), ώστε να εξασφαλίζει την καλή βιολογική δραστηριότητα.
04. **Φυτεύσεις:** Προτείνονται φυτά με τα κάτωθι χαρακτηριστικά:
 - Να ανήκουν στη φυτοκοινωνιολογική ζώνη της ευρύτερης περιοχής, ώστε να είναι τοπικά προσαρμόσιμα και αποδεκτά φυτά.
 - Να έχουν αυξημένη αντοχή σε αντίξοες συνθήκες (ξηρασία, σκόνη, βιοαέριο)
 - Να είναι ικανά να επιβιώσουν με λίγη ή καθόλου φροντίδα.
 - Οι ρίζες τους να μην διαρρηγνύουν την χαμηλής περατότητας στρώση.
 - Να είναι ικανά να αναπτυχθούν σε εδάφη χαμηλής θρεπτικότητας με ελάχιστη προσθήκη θρεπτικών.
 - Να εξασφαλίζεται ικανοποιητική πυκνότητα φυτών, για την ελαχιστοποίηση της επιφανειακής διάβρωσης.
 - Να ταιριάζουν με το γενικότερο πρόγραμμα αποκατάστασης του ΧΑΔΑ (π.χ. απόδοση στη φύση κλπ.)

Η διατομή της πολυστρωματικής κάλυψης, οι χαρακτηριστικές τομές των στρώσεων καθώς και η απόληξη των στρώσεων τελικής κάλυψης στον πόδα των διαμορφωμένων απορριμματικών αποθέσεων, φαίνεται στο σχέδιο Λ-1 Λεπτομέρειες Τελικής Κάλυψης της Οριστικής Μελέτης.

Στην ακόλουθη εικόνα φαίνεται η τυπική τομή των στρώσεων της τελικής κάλυψης συνολικού πάχους: 1,30m.



Το εμβαδόν της εξωτερικής περιμέτρου του διαμορφωμένου όγκου του ΧΑΔΑ ανέρχεται σε 16.450,0m², ενώ το εμβαδόν της εσωτερικής περιμέτρου (απορρίμματα) σε 14.335,0m². Η εξωτερική περίμετρος ανέρχεται σε 494,58m, ενώ η εσωτερική σε 467,0m

4 ΕΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

Οι στόχοι της παρούσας μελέτης διευθέτησης ομβρίων είναι οι εξής:

- Να απάγονται τα όμβρια πριν αυτά μπουν στο χώρο του ΧΑΔΑ και καταστρέψουν τη δομική ευστάθειά του, ειδικά, σε περίπτωση πλημμυρικής απορροής, και να οδηγούνται με ασφάλεια κατόπιν του χώρου.
- Να αποτρέπεται η είσοδος των όμβριων της ευρύτερης λεκάνης απορροής εντός του ΧΑΔΑ ώστε να μην παράγονται μεγαλύτερες ποσότητες στραγγισμάτων.
- Να προστατεύονται, γενικά, τα φυσικά και τα τεχνητά πρηνή.

Το σύστημα αντιπλημμυρικής προστασίας παρουσιάζεται στο σχέδιο ΓΕΝ-1 Γενική Διάταξη Συνόλου Έργων Υποδομής της Οριστικής Μελέτης.

Η αντιπλημμυρική προστασία του ΧΑΔΑ εξασφαλίζεται μέσω των ακόλουθων έργων:

- Τάφροι προστασίας περιμετρικά της λεκάνης απόθεσης
- Φρεάτιο εκβολής τάφρων

Οι δύο περιμετρικές τάφροι αντιπλημμυρικής προστασίας κατασκευάζονται κατά μήκος της περιμέτρου του ΧΑΔΑ. Οι τάφροι είναι επενδεδυμένες από σκυρόδεμα, ορθογωνικής διατομής. Τα όμβρια καταλήγουν μέσω του φρεατίου εκβολής Φ1 εκτός του ΧΑΔΑ.

Οι τάφροι θα κατασκευαστούν για την ασφαλή συλλογή και μεταφορά των ομβρίων των λεκανών, πριν αυτά εισχωρήσουν στη λεκάνη απόθεσης και απειλήσουν τη δομική της ευστάθεια.

Σημειώνεται ότι για την κατασκευή των τάφρων και των φρεατίου χρησιμοποιείται οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25, με χαλύβδινο οπλισμό.

5 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ (MONITORING)

5.1 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Για την παρακολούθηση της ποιότητας του υπογείου νερού καθώς και της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα επιλέχθηκε να διανοιχθεί μια γεώτρηση παρακολούθησης κατάντη του χώρου. Η γεώτρηση θα διανοιχθεί σε βόρειο σημείο του ΧΑΔΑ, όπως φαίνεται στο σχέδιο ΓΕΝ-2 Γενική Διάταξη Έργων Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης της Οριστικής Μελέτης.

- Το βάθος της γεωτρύσης επιλέγεται στα 15m.
- Τα χαρακτηριστικά της γεωτρύσης και η διαδικασία ανόρυξης είναι η εξής:
- Διάνοιξη υδρογεώτρησης διαμέτρου 17 1/2".
- Τοποθέτηση γαλβανισμένου (επεξεργασμένου εν θερμώ) χαλυβδοσωλήνα με διαμήκη ραφή εσωτερικής διαμέτρου 10". Η σωλήνωση αυτή τα πρώτα 2 m θα είναι τυφλή ενώ το υπόλοιπο τμήμα μέχρι το πέρας της γεώτρησης θα είναι διάτρητο.
- Μεταξύ των τοιχωμάτων της διεύρυνσης των 17 1/2" και του χαλυβδοσωλήνα των 10" η υδρογεώτρηση θα πληρωθεί με χαλίκι, το οποίο θα λειτουργεί μεν σαν φυσικό φίλτρο για την παρεμπόδιση εισροής φερτών υλικών μέσα στην πιεζομετρική στήλη, αλλά θα λειτουργεί και σαν «στερέωση» του χαλυβδοσωλήνα .
- Μεταξύ των τοιχωμάτων της διεύρυνσης των 17 1/2" και του χαλυβδοσωλήνα των 10", θα τοποθετηθεί ο πιεζομετρικός σωλήνας από γαλβανισμένο χαλυβδοσωλήνα διαμέτρου 1 1/2". Τα πρώτα 5 m του σωλήνα των 1 1/2" θα είναι τυφλά, ενώ το υπόλοιπο τμήμα μέχρι το πέρας της γεώτρησης θα είναι διάτρητο.

Η πιεζομετρική στήλη θα εξέρχεται 1m από την επιφάνεια του εδάφους και θα προστατεύεται από τεμάχιο τσιμεντοσωλήνα Φ600 στο άνω τμήμα του οποίου, για την προστασία της γεώτρησης, θα υπάρχει κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο. Στο άνω άκρο της στήλης θα τοποθετηθεί τάπα.

Η γεώτρηση θα είναι συνεχούς δειγματοληψίας. Τα δείγματα που θα λαμβάνονται, θα συσκευάζονται κατάλληλα ώστε να μην αλλοιώνεται η φυσική τους υγρασία, θα τοποθετούνται σε ειδικά ξύλινα κιβώτια, θα περιγράφονται επί τόπου και στη συνέχεια θα μεταφέρονται στο εργαστήριο για την εκτέλεση των εργαστηριακών δοκιμών.

5.1.1 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ – ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ

Η πρώτη δειγματοληψία υπογείων υδάτων θα εκτελεστεί κατά την έναρξη των εργασιών για να καθοριστούν οι τιμές αναφοράς για σύγκριση με τις μελλοντικές δειγματοληψίες. Η δειγματοληψία θα γίνει τόσο από την ανάντη γεώτρηση όσο και από τις κατάντη γεωτρήσεις. Όπως φαίνεται από τον παρακάτω πίνακα, η προτεινόμενη συχνότητα των δειγματοληψιών είναι σύμφωνη με τα όσα αναφέρονται στους Περιβαλλοντικούς Όρους, ενώ είναι και σε συμφωνία με την ΚΥΑ 114218.

Δείγματα θα λαμβάνονται από την επιφάνεια του υδροφόρου ορίζοντα και από βάθος 5m κάτω από τη στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα.

Οι δειγματοληψίες θα ακολουθούν την πρότυπη μέθοδο ISO 5667-11.

Αναλυτικά τα παραπάνω παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Μετρούμενες Παράμετροι	Συχνότητα Μετρήσεων	
pH	Κατά τη λειτουργία	Κατά την μεταφροντίδα
Οσμές	Στάθμη: Ανά τρίμηνο	Όγκος και σύσταση: Ανά εξάμηνο
Αγωγιμότητα	Σύσταση: Ανά τρίμηνο	
Θολρότητα		

Μετρούμενες Παράμετροι	Συχνότητα Μετρήσεων	
Θερμοκρασία		
BOD5		
COD		
TOC		
SO-4		
NH4-N		
Οργανικό N		
Cl-		
Zn		
As		
Cd		
Cu		
Ni		
Φαινόλες		
Φωσφορικά άλατα		
Ολικά στερεά		
Αιωρούμενα στερεά		
Διαλυμένα στερεά		

Οι δειγματοληψίες θα τελούνται με την πρότυπη μέθοδο ISO 5667-11 και οι χημικές αναλύσεις βάσει του “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater”, by AWWA, arha, wef”, όπως φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

A/A	Προσδιορισμός	Περιγραφή μεθόδου	Standard Method
1	pH	Ηλεκτρομετρία	4500 – H B.
2	Αγωγιμότητα	Αγωγιμομετρία	2520 B.
3	Οσμή	Threshold Odor Test	2150 B.
4	Θολερότητα	Νεφελομετρική μέθοδος	2130 B.
5	B.O.D.	Μανομετρία	5210 D.
6	C.O.D.	Open reflux method	5220 B.
7	T.O.C	Heated-Persulfate Oxidation Method	5310 C.
8	Ολικά στερεά	Σταθμική	2540 B.
9	Πτητικά στερεά	Σταθμική	2540 E.
10	Αιωρούμενα στερεά	Σταθμική	2540 D.
11	Διαλυμένα στερεά	Σταθμική	2540 C.
12	Οργανικό άζωτο	Μέθοδος Kjeldahl	4500 – Norg. B.
13	Αμμωνία	Ογκομετρία	4500 – NH3 C.
15	Ψευδάργυρος	Ατομική απορρόφηση	3111 B.

A/A	Προσδιορισμός	Περιγραφή μεθόδου	Standard Method
16	Νικέλιο	Ατομική απορρόφηση	3111 B.
17	Χαλκός	Ατομική απορρόφηση	3111 B.
18	Αρσενικό	Ατομική απορρόφηση	3111 B.
20	Κάδμιο	Ατομική απορρόφηση	3111 B.
21	Χλωριούχα	Ογκομετρία	4500 – Cl B.
23	Φωσφορικά	Μέθοδος stannous chloride	4500 – P D.
24	Θειικά (SO ₄)	Φωτομετρία	4500 – SO ₄ – E.
25	Φαινόλες	Φωτομετρία	5530 D.

Οι μετρήσεις της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα θα γίνονται με απλά σταθμήμετρα εφοδιασμένο με μηχανικό βομβητή για χρήση σε γεωτρήσεις έως και 150 μέτρα. Το σταθμήμετρο θα χρησιμοποιείται και για τη μέτρηση της στάθμης των στραγγισμάτων.

Σε ότι αφορά στον έλεγχο της σύστασης των υπογείων υδάτων αυτός θα μπορεί να διεξάγεται με τη χρήση δειγματολήπτη για τη λήψη δειγμάτων από μεγάλα βάθη, που θα ανοιγοκλείνει σε στάθμη της επιλογής του χρήστη.

Για την καθέλκυση των δειγματοληπτών θα χρησιμοποιηθεί ανέμη με συρματόσχοινο επικαλυμμένο από Teflon, κατάλληλου μήκους. Το νήμα που θα μετακινεί το δείγμα θα είναι αριθμημένο με ενδείξεις (m) ώστε να μπορεί να επιλέγεται το επιθυμητό βάθος δειγματοληψίας.

5.2 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΑΠΟΡΡΟΩΝ ΚΑΙ ΥΔΑΤΩΝ

Οι μετρούμενες παράμετροι και η συχνότητα των μετρήσεων σε ότι αφορά τη σύσταση είναι όμοια με του πίνακα που αφορά τα υπόγεια ύδατα. Η στάθμη των επιφανειακών υδάτων θα παρακολουθείται ανά εξάμηνο.

Η παρακολούθηση των επιφανειακών υδάτων πρέπει να γίνεται με δειγματοληψίες σε δυο σημεία, ένα ανάντη του ΧΑΔΑ και ένα κατόντη.

Στην παρούσα περίπτωση το ανάντη σημείο δειγματοληψίας χωροθετείται στο ψηλότερο σημείο της ορθογωνικής τάφρου συλλογής ομβρίων T1 και το κατόντη σημείο στο κατώτερο σημείο της τάφρου ομβρίων T1, εντός του φρεατίου εκβολής.

Οι δειγματοληψίες των επιφανειακών υδάτων θα ακολουθούν την πρότυπη μέθοδο κατά ISO 5667-11. Λόγω της φύσης των σημείων δειγματοληψίας (από την τάφρο συλλογής ομβρίων κατά κύριο λόγο), δεν απαιτείται εξειδικευμένος εξοπλισμός για τη λήψη των δειγμάτων.

Οι μετρούμενες παράμετροι, είναι ίδιες με εκείνες των υπογείων υδάτων.

Οι χημικές αναλύσεις θα ακολουθούν τις πρότυπες μεθόδους του “Standard Methods for the Evaluation of Water and Wastewater”, σύμφωνα με τον πίνακα «Πρότυπες μέθοδοι αναλύσεων».

5.3 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΘΙΖΗΣΕΩΝ

Το πρόγραμμα παρακολούθησης των καθιζήσεων αφορά το μακροχρόνιο έλεγχο του τελικού αναγλύφου του ΧΑΔΑ. Προβλέπεται η εγκατάσταση ενός δικτύου “μαρτύρων”, σε συνδυασμό με ορισμένες αφετηρίες χωροστάθμησης (reperé).

Για τον έλεγχο των υποχωρήσεων θα τοποθετηθούν επί της τελικής κάλυψης του

αποκατεστημένου χώρου 6 μάρτυρες παρακολούθησης μετακινήσεων των απορριμμάτων (κατά x,y,z) σε κάρναβο 50 μέτρων.

Η συχνότητα μετρήσεων στους μάρτυρες θα είναι στην αρχή μηνιαία από την έναρξη των εργασιών ως την περάτωσή τους, στη συνέχεια τριμηνιαία για ένα έτος και τέλος διμηνιαία μέχρι το πέρας της επιτήρησης του έργου.

Με τον τρόπο αυτό επιτρέπεται η αξιοποίηση των αρχικών μετρήσεων για τον έλεγχο των θεμελιώσεων και των διαμορφώσεων που θα γίνουν κατά τις εργασίες διαμόρφωσης του χώρου. Οι μετρήσεις θα καταχωρούνται σε βάση δεδομένων.

Ο κάθε μάρτυρας συντίθεται από μεταλλική βάση (0,30m²) από λαμαρίνα 4 mm και έναν ιστό ύψους 2m (χαλυβδοσωλήνας βαρέου τύπου, διαμέτρου 2''). Ο ιστός είναι κολλημένος στο κέντρο της μεταλλικής βάσης. Η βάση τοποθετείται σε μία ρηχή εκσκαφή 0,50 m περίπου μέσα στη στρώση της τελευταίας κάλυψης, πάνω, σε σκυρόδεμα καθαριότητας 5 cm. Ακολουθεί σκυρόδεμα (έρμα) 15 cm επάνω από την πλάκα. Η υπόλοιπη εκσκαφή επιχώνεται με αμμοχάλικο κάλυψης. Σκαρίφημα του μάρτυρα καθίζησης φαίνεται στο αντίστοιχο σχέδιο.

Ιδιαίτερη σημασία προσδίδεται στην αντισκωριακή προστασία, έτσι ώστε το υλικό να διατηρεί την ακεραιότητά του σε περίοδο τουλάχιστον 20 χρόνων (χρήση δύο στρώσεων αντισκωριακής προστασίας και 2 στρώσεων από «ντουκόχρωμα»).

Ο κωδικός μάρτυρα θα συμφωνείται με την αρμόδια υπηρεσία και θα φέρεται χαραγμένος στο πλευρό του σωλήνα ακριβώς κάτω από το πώμα.

Οι μάρτυρες χωροσταθμούνται με απλές γεωδαιτικές μεθόδους (γεωμετρική χωροστάθμιση) σε τακτά χρονικά διαστήματα. Η κατανομή του δικτύου των μαρτύρων στο εσωτερικό του ΧΑΔΑ, και λεπτομέρεια κατασκευή τους φαίνονται στα σχετικά σχέδια της Οριστικής Μελέτης.

6 ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΑΙ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

6.1 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

Η παρούσα τεχνική έκθεση περιλαμβάνει τη διαδικασία ανάπτυξης του ΧΑΔΑ.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, περιλαμβάνει συγκέντρωση στοιχείων του υπό μελέτη χώρου όπως: τοπογραφικά διαγράμματα, κλίσεις πρανών, κλιματικές συνθήκες της περιοχής.

Σκοπός του παρόντος κεφαλαίου είναι δημιουργία ενός χώρου πρασίνου (όπου αυτό είναι εφικτό λόγω της διαμόρφωσης του τελικού αναγλύφου), που στοχεύει αφενός μεν στην αποκατάσταση του χώρου διάθεσης απορριμμάτων, αφετέρου δε στην οικολογική επανένταξη του στο ευρύτερο οικοσύστημα.

Το σύνολο της προς αποκατάσταση χωματερής αποτελεί χώρο διαθέσιμο προς φύτευση. Στην διαμόρφωση του τοπίου λαμβάνεται υπόψη η όλη οργάνωση του χώρου και η διαμόρφωση των ισοψών του εδάφους. Επίσης κατά την επιλογή των διαφόρων ειδών θαμνώδους βλάστησης έγινε προσπάθεια να χρησιμοποιηθούν είδη που αντέχουν στις συνθήκες της περιοχής.

6.2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

Η φύτευση των θάμνων γίνεται βάσει του φυτευτικού συνδέσμου που παρουσιάζεται στο αντίστοιχο σχέδιο. Σκοπός της εναλλαγής της μορφής της φύτευσης είναι η αποφυγή της ομοιομορφίας και η δημιουργία διαφορετικού αισθητικού αποτελέσματος. Το πρότυπο αυτό αποτελείται από φυτά φυτεμένα σε κάρναβο 3,00x3,00m. Η κατηγορία των θάμνων θα είναι Θ2.

Τα είδη θάμνων, που χρησιμοποιούνται, παρουσιάζονται, αναλυτικά, στον παρακάτω πίνακα.

A/A	Βοτανική ονομασία	Κοινή ονομασία	Τεμάχια
1	<i>Pyracantha coccinea</i>	Πυράκανθος	910
2	<i>Nerium oleander</i>	Πικροδάφνη	910

6.3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΕΥΣΕΩΝ

Οι φυτευτικές εργασίες περιλαμβάνουν τις εργασίες προμήθειας και μεταφοράς κηπευτικού χώματος στο σημείο όπου γίνεται το έργο, όπου μορφώνεται κατά προσέγγιση η επιφάνεια του εδάφους και αφαιρούνται τα αργά υλικά. Επίσης περιλαμβάνονται: η διάνοιξη των λάκκων, η διαμόρφωση λεκάνης ποτίσματος, η προμήθεια και η φύτευση των φυτών και όλες οι απαραίτητες καλλιεργητικές φροντίδες για την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος.

6.3.1 ΚΗΠΑΙΟ ΧΩΜΑ

Στην τελική κάλυψη του αναγλύφου προβλέπεται να γίνει στρώση από κατάλληλο φυτόχωμα πάνω στο οποίο θα τοποθετηθούν κατάλληλα φυτά. Το φυτόχωμα (κηπαίο χώμα) που θα χρησιμοποιηθεί στη φύτευση θα είναι απαλλαγμένο από μπάζα και διάφορες άλλες προσμίξεις και θα είναι χαλαρής δομής, με σύσταση αμμοπηλώδη ή αμμοαργιλώδη, με ΡΗ γύρω στο 7 και θα προέρχεται από καλά στραγγιζόμενη περιοχή. Πρέπει να έχει άριστες φυσικοχημικές ιδιότητες, συσσωματώδη υφή, καλή υδατοπερατότητα και υδατοϊκανότητα και

τέλος να είναι απαλλαγμένο από αυξημένες ποσότητες αλάτων και ξένων υλών.

Αν χρειάζεται, θα γίνει βελτίωση της σύστασης του εδάφους με κατάλληλα βελτιωτικά. Το χώμα θα είναι ψιλοχωματισμένο και φρεζαρισμένο σταυρωτά πριν την εγκατάσταση οποιασδήποτε φύτευσης. Επίσης το εδαφικό μείγμα θα πρέπει να κατακαθίσει πριν από τη φύτευση.

6.3.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

Προκαταρκτικές Εργασίες

Θα απομακρυνθούν από το εργοτάξιο και θα απορριφθούν όλα τα χώματα του εργοταξίου που περιέχουν βλαβερές ουσίες, λάδια, σκυρόδεμα, βενζίνη, σκουπίδια κ.λπ. Τα χώματα που έχουν επηρεασθεί θα αντικατασταθούν από άλλα υγιή όπως έχουν περιγραφεί.

Εγκατάσταση θάμνων

Η προμήθεια του φυτικού υλικού μπορεί να γίνει από διάφορα φυτώρια, που βρίσκονται κοντά στην περιοχή, για να είναι κατά το δυνατόν προσαρμοσμένο στις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής. Η προμήθεια και μεταφορά του θα γίνεται τμηματικά, ώστε να είναι δυνατή η φύτευση των φυτών σε μικρό χρονικό διάστημα, όπως θα περιγράφεται και στο χρονοδιάγραμμα εργασιών.

Όταν τα φυτά μεταφέρονται από μακρινές αποστάσεις, πρέπει να είναι συσκευασμένα, ώστε να εξασφαλίζεται η προστασία τους από τραυματισμούς καθώς και από τον ήλιο, άνεμο και άλλους κλιματικούς παράγοντες. Θα δοθεί προσοχή οι μπάλες χώματος των φυτών να είναι συμπαγείς και άθικτες ώστε να αποφευχθεί η αποξήρανση του ριζικού τους συστήματος. Μεταφερόμενα δε στο σημείο φύτευσης τους τα φυτά θα κρατιούνται από την μπάλα ή το δοχείο και όχι από τον κορμό του φυτού.

Θα είναι όλα αντιπροσωπευτικά του είδους τους, με καρτέλα όπου θα αναγράφεται το όνομα τους, καλοαναπτυγμένα, ζωηρά, υγιή και απαλλαγμένα από φυτοπαθολογικές, εντομολογικές και μυκητολογικές προσβολές, σε σακούλα ή δοχείο και όχι γυμνόριζα. Οι θάμνοι θα πρέπει να είναι 2ετείς τουλάχιστον. Ακόμα, θα πρέπει να είναι απαλλαγμένα από αντιαισθητικούς κόμπους, εκδορές του φλοιού, κακώσεις από τον άνεμο και άλλες παραμορφώσεις.

Οι διαστάσεις των λάκκων φύτευσης θα είναι τουλάχιστον 0,30Χ0,30Χ0,30 μ. Αν χρησιμοποιηθούν φυτά πιο ανεπτυγμένα ο λάκκος φύτευσης τους πρέπει να είναι μεγαλύτερος του όγκου του ριζικού τους συστήματος.

Η φύτευση θα γίνεται σύμφωνα με αναγνωρισμένες επιστημονικές τεχνικές:

- Τα φυτά θα στήνονται κατακόρυφα και σε τέτοια στάθμη ή επίπεδο, ώστε μετά την καθίζηση θα έχουν την ίδια σχέση με την στάθμη του περιβάλλοντος εδάφους, όπως είχαν και με το έδαφος από το οποίο εξήχθησαν. Όλα τα φυτά θα φυτεύονται πάνω και μέσα σε μίγμα χώματος. Το μίγμα χώματος θα συμπιέζεται κατάλληλα πριν από την τοποθέτηση δένδρων με μεγάλη μπάλα.
- Σε φυτά με μπάλα τυλιγμένη σε λινάτσα ή ύφασμα, τα σχοινιά κ.λπ. θα αφαιρούνται από την κορυφή της μπάλας χώματος αλλά το ύφασμα δεν θα αφαιρείται από το κάτω της μέρος για να μη διαλυθεί.
- Μετά την τοποθέτηση του φυτού, ο λάκκος φύτευσης θα επιχώνεται με εδαφικό μίγμα σε στρώσεις και θα συμπιέζεται σταθερά για την εξάλειψη κενών αέρος, την ελαχιστοποίηση της καθίζησης και την εξασφάλιση σταθερότητας για το φυτό. Η διαμόρφωση κυκλικού χώρου (λεκάνης αρδεύσεως) χαμηλότερου από το γενικό επίπεδο κρίνεται πάντα απαραίτητη για την συγκράτηση αρκετού νερού.
- Κατά τη διάρκεια και μετά τη φύτευση, τα φυτά όλα πρέπει να ποτισθούν καλά για να έρθει σε καλή επαφή το ριζικό τους σύστημα με το νέο τους εδαφικό περιβάλλον και θα ποτίζονται σε τακτά διαστήματα όπως απαιτείται για να ριζώσουν. Η άρδευση των φυτών θα γίνεται με βυτίο ή χειρωνακτικά.

- Όπου υπάρχουν μάρτυρες καθίζησης, ή φρεάτια συγκέντρωσης βιοαερίου ή φρεάτια στραγγιδίων, τα φυτά που προβλέπονται από τη μελέτη θα φυτεύονται σε απόσταση 3μ από αυτά. Όπου συμπίπτουν στην μελέτη δένδρα πάνω από υπόγειους αγωγούς, κατά τη φύτευση θα μετατοπίζονται τουλάχιστον 1μ στο πλάι από την αρχική τους θέση.

Όλα τα φυτά θα συμφωνούν απόλυτα με το όνομα και το μέγεθος των φυτών σύμφωνα με την επικρατούσα στα φυτώρια πρακτική. Σε κάθε περίπτωση τα βοτανικά ονόματα θα υπερισχύουν των κοινών ονομάτων.

Τα φυτά θα έχουν αναπτυχθεί σε φυτώριο με κλιματικές συνθήκες παρόμοιες προς εκείνες του έργου.

Τα φυτά θα είναι συμμετρικά ως προς την κόμη, χαρακτηριστικά όσον αφορά την ποικιλία και το είδος εύρωστα, υγιή, ζωντανά απαλλαγμένα από φυτοπαθολογικές, εντομολογικές ή μυκητολογικές προσβολές και θα έχουν υγιή κανονικά ριζικά συστήματα που θα γεμίσουν τα δοχεία τους, χωρίς να τα έχουν υπερπληρώσει με ρίζες.

Τα φυτά δεν θα κλαδεύονται πριν από την παράδοση τους και θα είναι εγγυημένα για την διάρκεια της περιόδου συντήρησης μέχρι την οριστική παραλαβή τους.

Ο ανάδοχος θα μεριμνά για την καλή πορεία των φυτεμένων φυτών, την αντικατάσταση όσων ξεράθηκαν, την άρδευση τους και την συντήρησή τους.

Τα φυτά πρέπει να φυτεύονται την κατάλληλη εποχή, κυρίως από Οκτώβριο μέχρι και Μάρτιο, αν και τα είδη που μεγάλωσαν σε δοχείο μπορούν να φυτευτούν όλο το χρόνο αποκλειόμενης της περιόδου καύσωνα ή παγετού.

6.4 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΕΙΣ

Καθοριστικός παράγοντας για την επιτυχία της φυτοκάλυψης είναι η ποιότητα του εδαφικού καλύμματος (εδαφικού υλικού πάνω από την επιφάνεια των απορριμματικών αποθέσεων) εντός του οποίου θα γίνουν οι φυτεύσεις.

Με την ολοκλήρωση των χωματουργικών εργασιών διάστρωσης του εδαφικού καλύμματος, την δημιουργία των δρόμων, την εγκατάσταση της υποδομής (διαφόρων δικτύων), γίνεται η τελική διαμόρφωση με μηχανικά μέσα (φρεζάρισμα σταυρωτό σε βάρος 0,15 m με φρέζα και δισκοσβάρνα) και η ομαλοποίηση.

Πριν ξεκινήσει οποιαδήποτε φύτευση ή σπορά, τα στοιχεία του επιφανειακού εδαφικού μίγματος θα αναμιχθούν με φρεζάρισμα και θα διαστρωθούν με δισκοσβάρνα. Μετά την προσκόμιση και την προετοιμασία του νέου εδάφους ώστε αυτό να είναι ευκολοδούλευτο, η επιφάνεια του εδάφους θα διαμορφωθεί σε ομοιόμορφο, λείο, ομαλό επίπεδο και θα φτάνει με προσέγγιση 25 χλστ. στην άνω επιφάνεια των χώρων φύτευσης.

Το εδαφικό μίγμα θα πρέπει να αφεθεί να κατακαθίσει μερικές ημέρες και θα ακολουθήσει η σπορά και οι φυτεύσεις.

Κατά την διάστρωση πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα ώστε να μη δημιουργηθούν μικροί ή μεγάλοι (σε επιφάνεια) λάκκοι οι οποίοι θα κατακρατούν το νερό και θα δημιουργούν συνθήκες κακής αποστράγγισης.

6.5 ΑΡΔΕΥΣΗ

Η άρδευση του αποκατεστημένου χώρου θα γίνεται με υδροφόρο όχημα ανά τακτά χρονικά διαστήματα μετά την ολοκλήρωση των εργασιών φύτευσης στο σύνολο της αποκατεστημένης περιοχής.

6.6 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Η συντήρηση ενός θάμνου περιλαμβάνει τις πιο κάτω εργασίες.

1. Λίπανση θάμνων

Η εργασία λίπάνσεως ενός θάμνου, γίνεται με προσθήκη 100 γραμ. Μικτού λιπάσματος 15-15-15.

2. Σχηματισμός κόμης θάμνων

Η εργασία σχηματισμού και διατήρησης του σχήματος του κάθε θάμνου, είναι μια εργασία απαραίτητη κατά τη διάρκεια συντήρησης. Οι θάμνοι κλαδεύονται με προσοχή και γίνεται απομάκρυνση των κομμένων κλαδιών από τον τόπο του έργου.

3. Καταπολέμηση ασθενειών θάμνων

Η εργασία καταπολέμησης των ασθενειών των φυτών διά ψεκασμού της κόμης του φυτού με εντομοκτόνα ή μυκητοκτόνα και σε οποιαδήποτε κλίση εδάφους, γίνεται τόσο προληπτικά, αλλά και σε περιπτώσεις που παρουσιαστεί κάποια έκτακτη ασθένεια ή εμφανιστούν κάποια βλαβερά έντομα.

4. Βοτάνισμα χώρων θάμνων με εργάτες

Η εργασία βοτανίσματος του μεταξύ των φυτών χώρου με χρήση εργατών, συνοδεύεται με την απομάκρυνση των υπολειμμάτων από τον τόπο του έργου.

5. Βοτάνισμα χώρων θάμνων με χρήση ζιζανιοκτόνων

Η εργασία βοτανίσματος του μεταξύ των φυτών χώρου με χρήση ζιζανιοκτόνων, εφαρμόζεται κατά την διάρκεια της συντήρησης και είναι μια εργασία που γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή ώστε να αποφευχθούν ζημιές στην θαμνώδη βλάστηση.

6. Καθαρισμός χώρου φυτών

Η εργασία καθαρισμού του χώρου των φυτών, δηλαδή η συγκέντρωση και απομάκρυνση των διαφόρων απορριμμάτων και ξένων αντικειμένων από το χώρο του έργου και σε οποιαδήποτε κλίση εδάφους, είναι μία εργασία που είναι απαραίτητη και γίνεται ώστε ο χώρος να διατηρηθεί καθαρός.

7 ΛΟΙΠΑ ΕΡΓΑ

7.1 ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ

Στο παρόν έργο προβλέπεται η κατασκευή ισχυρής περίφραξης από σιδηροπασσάλους γαλβανισμένους διατομής σχήματος Γ (γωνιώδεις) 50x50x5 mm, σε συνδυασμό με δικτυωτό ρομβοειδές γαλβανισμένο συρματόπλεγμα βρόγχων 5x5cm και αντηρίδες διατομής ίδιας με αυτής των σιδηροπασσάλων. Οι πάσσαλοι θα τοποθετούνται σε απόσταση 2m μεταξύ τους και σε ύψος 2m από το έδαφος. Η περίφραξη θα διαθέτει ενίσχυση από σύρμα πάχους 4mm σε όλο το μήκος της. Η πάκτωσή τους θα γίνεται σε βάση από σκυρόδεμα, διατομής 30x40cm και βάθους 30cm.

Ανά 6m θα τοποθετηθούν αντηρίδες από μορφοσίδηρο ίδιας διατομής με αυτήν των κατακόρυφων πασσάλων. Οι αντηρίδες θα είναι πακτωμένες σε βάση από σκυρόδεμα, διαστάσεων 40x40x40cm και θα ενωθούν με τους πασσάλους με ηλεκτροσυγκόλληση.

Οι βάσεις πάκτωσης των σιδηροπασσάλων και των αντηρίδων τους θα κατασκευαστούν από σκυρόδεμα C12/15.

Η ακριβής διάταξη και θέση της περίφραξης στο χώρο φαίνεται στο σχέδιο γενικής διάταξης των έργων, ενώ η λεπτομερής κατασκευαστική περιγραφή της περίφραξης φαίνεται στο αντίστοιχο σχέδιο λεπτομερειών της Οριστικής Μελέτης.

7.2 ΠΥΛΗ ΕΙΣΟΔΟΥ

Η κεντρική πύλη εισόδου του ΧΑΔΑ θα αποτελείται από δύο πλαίσια. Θα έχει συνολικό πλάτος 5,60 m. Η πύλη αποτελείται από δύο υποστυλώματα από οπλισμένο σκυρόδεμα, διαστάσεων 30 x 30 cm και ύψους 2,00 m. Οι θύρες θα είναι ανοιγόμενες και θα κατασκευαστούν από ενισχυμένη κοιλοδοκό σιδήρου 100 x 100 x 3 mm. Για το άνοιγμα των δύο φύλλων θα χρησιμοποιηθούν έξι μεντεσέδες βαρέως τύπου για την σωστή λειτουργία και την ασφάλεια της πόρτας, ενώ κάθε πλαίσιο θα διαθέτει έναν τροχό κύλισης. Εσωτερικά το κάθε πλαίσιο θα καλύπτεται από συρματόπλεγμα ίδιο με αυτό της περίφραξης. Ο ωφέλιμος χώρος διέλευσης καθορίζεται από την απόσταση μεταξύ των υποστυλωμάτων, η οποία είναι 5,0 m.

Η πόρτα θα ανοιγοκλείνει χειροκίνητα και θα κλειδώνει ώστε να επιτρέπεται η είσοδος σε εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

7.3 ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑ

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

(Τα ανωτέρω είναι ενδεικτικά. Η πινακίδα πληροφοριών θα είναι σύμφωνη με τις σχετικές απαιτήσεις του χρηματοδοτικού προγράμματος στο οποίο έχουν ενταχθεί).

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ 15-04-2014
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ 15-04-2014
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ
ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΚΩΝ/ΝΟΣ ΣΑΡΑΦΙΔΗΣ
Πολιτικός Μηχανικός
με Ε' βαθμό

ΜΑΡΙΑ ΜΑΝΙΚΑ
Πολιτικός Μηχανικός
με Δ1' βαθμό