

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	1
ABSTRACT	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ - ΟΡΙΣΜΟΙ	4
1.2. ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	6
1.2.1 ΧΑΔΑ "ΚΑΡΑΒΟΥΛΙ" Η "ΚΟΝΤΙΣΙΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΑΓΡΑΣ (ΣΧΕΔΙΟ 2Α, ΚΛ. 1:5.000).....	6
1.2.2 ΧΑΔΑ "ΚΕΡΑΜΙΔΩΤΟΣ" Η "ΚΑΠΑΓΡΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΑΓΡΑΣ (ΣΧΕΔΙΟ 2Β, ΚΛ. 1:5.000)	6
1.2.3 ΧΑΔΑ "ΛΙΠΕΔΑ" ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ (ΣΧΕΔΙΟ 2Γ, ΚΛ. 1:5.000).....	6
1.2.4 ΧΑΔΑ "ΛΟΥΤΖΑΡΙΑ" Η "ΝΟΥΤΖΑΡΙΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ (ΣΧΕΔΙΟ 2Δ, ΚΛ. 1:5.000) 7	
1.3. ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	7
1.3.1 ΧΑΔΑ "ΚΑΡΑΒΟΥΛΙ" Η "ΚΟΝΤΙΣΙΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΑΓΡΑΣ	7
1.3.2 ΧΑΔΑ "ΚΕΡΑΜΙΔΩΤΟΣ" Η "ΚΑΠΑΓΡΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΑΓΡΑΣ	8
1.3.3 ΧΑΔΑ "ΛΙΠΕΔΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ.....	9
1.3.4 ΧΑΔΑ "ΛΟΥΤΖΑΡΙΑ" Η "ΝΟΥΤΖΑΡΙΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ	9
2. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ	11
2.1. ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ – ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	11
2.1.1 ΧΑΔΑ "ΚΑΡΑΒΟΥΛΙ" Η "ΚΟΝΤΙΣΙΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΑΓΡΑΣ	11
2.1.2 ΧΑΔΑ "ΚΕΡΑΜΙΔΩΤΟΣ" Η "ΚΑΠΑΓΡΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΑΓΡΑΣ	11
2.1.3 ΧΑΔΑ "ΛΙΠΕΔΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ.....	12
2.1.4 ΧΑΔΑ "ΛΟΥΤΖΑΡΙΑ" Η "ΝΟΥΤΖΑΡΙΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ	13
2.2. ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ – ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	15
2.2.1 ΧΑΔΑ "ΚΑΡΑΒΟΥΛΙ" Η "ΚΟΝΤΙΣΙΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΑΓΡΑΣ	15
2.2.2 ΧΑΔΑ "ΚΕΡΑΜΙΔΩΤΟΣ" Η "ΚΑΠΑΓΡΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΑΓΡΑΣ	15
2.2.3 ΧΑΔΑ "ΛΙΠΕΔΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ.....	15
2.2.4 ΧΑΔΑ "ΛΟΥΤΖΑΡΙΑ" Η "ΝΟΥΤΖΑΡΙΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ	15
2.3. ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΑΠΟΘΕΣΕΩΝ	17
2.4. ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	13
2.4.1 ΧΑΔΑ "ΚΑΡΑΒΟΥΛΙ" Η "ΚΟΝΤΙΣΙΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΑΓΡΑΣ	13
2.4.2 ΧΑΔΑ "ΚΕΡΑΜΙΔΩΤΟΣ" Η "ΚΑΠΑΓΡΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΑΓΡΑΣ	13
2.4.3 ΧΑΔΑ "ΛΙΠΕΔΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ.....	13
2.4.4 ΧΑΔΑ "ΛΟΥΤΖΑΡΙΑ" Η "ΝΟΥΤΖΑΡΙΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ	13
2.5. ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	13
2.6. ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ	15
2.6.1 ΧΑΔΑ "ΚΑΡΑΒΟΥΛΙ" Η "ΚΟΝΤΙΣΙΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΑΓΡΑΣ	15
2.6.2 ΧΑΔΑ "ΚΕΡΑΜΙΔΩΤΟΣ" Η "ΚΑΠΑΓΡΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΑΓΡΑΣ	15
2.6.3 ΧΑΔΑ "ΛΙΠΕΔΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ.....	15
2.6.4 ΧΑΔΑ "ΛΟΥΤΖΑΡΙΑ" Η "ΝΟΥΤΖΑΡΙΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ	15

2.7. ΓΕΩΛΟΓΙΑ – ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ - ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ – ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΗΚΑ.....	17
2.7.1 ΧΑΔΑ Δ.Δ. ΑΓΡΑΣ.....	17
2.7.2 ΧΑΔΑ Δ.Δ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ.....	17
2.8. ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	20
2.8.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	20
2.8.2 ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΕΙΣ	20
2.8.3 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	20
2.8.4 ΑΝΕΜΟΙ.....	21
2.8.5 ΕΞΑΤΜΙΣΗ-ΕΞΑΤΜΙΣΟΔΙΑΠΝΟΗ.....	21
2.9. ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	22
2.9.1 ΧΑΔΑ Δ.Δ. ΑΓΡΑΣ.....	22
2.9.2 ΧΑΔΑ Δ.Δ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ.....	22
2.10. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	23
2.10.1 ΧΑΔΑ "ΚΑΡΑΒΟΥΛΙ" Η "ΚΟΝΤΙΣΙΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΑΓΡΑΣ	23
2.10.2 ΧΑΔΑ "ΚΕΡΑΜΙΔΩΤΟΣ" Η "ΚΑΠΑΓΡΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΑΓΡΑΣ.....	23
2.10.3 ΧΑΔΑ "ΛΙΠΕΔΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ.....	23
2.10.4 ΧΑΔΑ "ΛΟΥΤΖΑΡΙΑ" Η "ΝΟΥΤΖΑΡΙΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ	24
2.11. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ	24
3. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ	26
3.1. ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ – ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΓΙΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΣΕΩΝ.....	26
3.1.1 ΧΑΔΑ "ΚΑΡΑΒΟΥΛΙ" Η "ΚΟΝΤΙΣΙΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΑΓΡΑΣ	26
3.1.2 ΧΑΔΑ "ΚΕΡΑΜΙΔΩΤΟΣ" Η "ΚΑΠΑΓΡΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΑΓΡΑΣ.....	27
3.1.3 ΧΑΔΑ "ΛΙΠΕΔΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ.....	28
3.1.4 ΧΑΔΑ "ΛΟΥΤΖΑΡΙΑ" Η "ΝΟΥΤΖΑΡΙΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ	29
3.2. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΙΚΟΥ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ	30
3.3. ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ.....	33
4. ΕΡΓΑ ΤΕΛΙΚΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ	34
4.1. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΟΛΥΣΤΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ	34
4.2. ΑΛΛΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΕΛΙΚΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ.....	40
4.3. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΔΑΝΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΡΓΙΛΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ.....	40
5. ΕΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ	42
5.1. ΓΕΝΙΚΑ.....	42
5.2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗΣ ΤΑΦΡΟΥ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ.....	42
5.2.1 ΧΑΔΑ "ΚΕΡΑΜΙΔΩΤΟΣ" Η "ΚΑΠΑΓΡΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΑΓΡΑΣ	42
5.2.2 ΧΑΔΑ "ΚΑΡΑΒΟΥΛΙ" Η "ΚΟΝΤΙΣΙΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΑΓΡΑΣ.....	45
5.2.3 ΧΑΔΑ "ΛΙΠΕΔΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ.....	46
5.2.4 ΧΑΔΑ "ΛΟΥΤΖΑΡΙΑ Η "ΝΟΥΤΖΑΡΙΑ", ΔΗΜ. ΔΙΑΜ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ.....	47
6. ΕΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΩΝ – ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ (LEACHATE)	48
6.1. ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	48
6.2. ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΩΝ	50

7. ΕΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ	53
7.1. ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟΥ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ	53
7.2. ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑ ΑΠΑΓΩΓΗΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟΥ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ	53
8. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ – ΜΕΤΕΠΕΙΤΑ ΦΡΟΝΤΙΔΑ	54
9. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ (MONITORING).	56
10. ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΑΙ ΑΡΔΕΥΣΗΣ	58
10.1. ΓΕΝΙΚΗ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΕΡΓΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	58
10.2. ΕΡΓΑ ΦΥΤΕΥΣΕΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ.....	60
11. ΛΟΙΠΑ ΕΡΓΑ	63
11.1. ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ.....	63
11.2. ΠΥΛΗ ΕΙΣΟΔΟΥ.....	64
11.3. ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑ.....	66

ABSTRACT

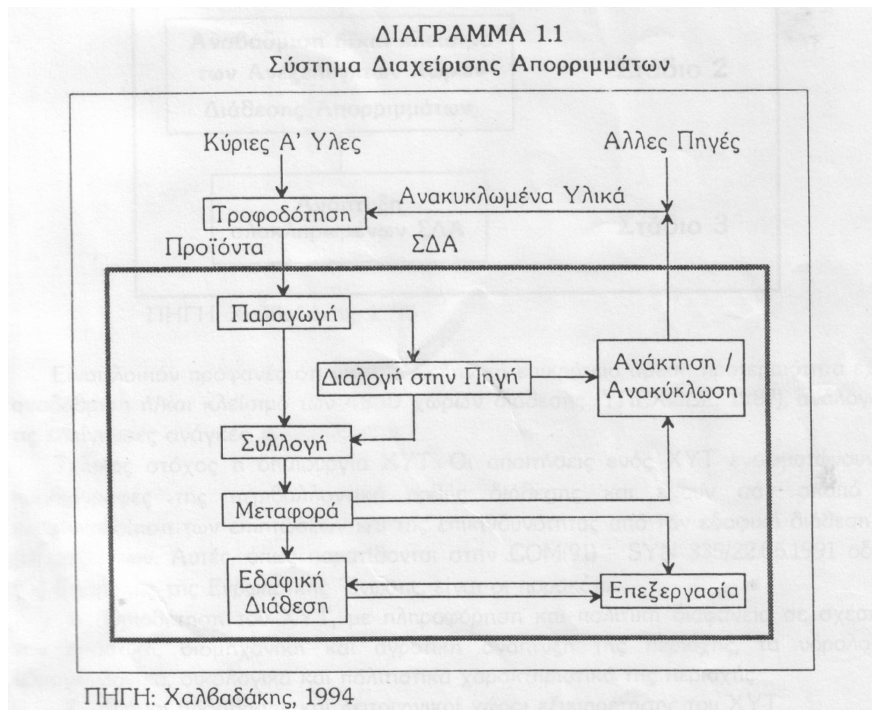
The disposal of solid waste in an environmental way in the case of small and medium size islands requires a particular effort. The problem of waste management in the islands concerns many European countries that have island complexes. The Greek case is representative, since the population in the insular territory is greater than in other countries that have islands and reaches up to 15% of the total population. The aim of this work is to present a methodology for the design of a sustainable waste management strategy applied in the prefecture of Mytilene (case study of Kallonis Area), with the use of a number of software tools in each stage of the planning. This management solution has been approved at the Prefecture and Region level and its implementation is under way by the Greek Authorities.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι γνωστό ότι τα αστικά απορρίμματα αποτελούν ένα γενικό πρόβλημα στον Ελλαδικό χώρο. Σχεδόν όλες οι ελληνικές πόλεις αντιμετωπίζουν περιβαλλοντικά προβλήματα στη διαχείριση των απορριμμάτων ιδιαίτερα στην τελική τους διάθεση, η οποία στις περισσότερες περιπτώσεις, κρίνεται ανεπαρκής, προβληματική έως και επικίνδυνη.

Η τελική διάθεση των απορριμμάτων, στην Ελλάδα σήμερα, γίνεται, στις περισσότερες περιπτώσεις, σε προκαθορισμένους χώρους που, όμως δεν πληρούν τις προδιαγραφές μίας περιβαλλοντικά ορθής διάθεσης. Η εικόνα κυμαίνεται από την τελείως ανεξέλεγκτη απόρριψη στο φυσικό περιβάλλον, από τους κατοίκους της κάθε περιοχής, μέχρι την περίπτωση της χωματερής (ημιελεγχόμενη διάθεση).

Η περιβαλλοντική μηχανική καλείται να επινοήσει, να σχεδιάσει και να θέσει σε λειτουργία συστήματα για την περιβαλλοντικά ορθή διαχείριση των απορριμμάτων. Ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΔΑ) όσον αφορά τα αστικά απορρίμματα, αποτελείται από ένα σύνολο λειτουργικά διασυνδεδεμένων, επιμέρους διεργασιών (τμήματα του συστήματος), τα χαρακτηριστικά των οποίων καθορίζουν την λειτουργικότητα και αποδοτικότητα του όλου συστήματος. Το **(Διάγραμμα 1.1)** παρουσιάζει ένα τέτοιο σύστημα με όλες τις αλληλοεξαρτόμενες και αλληλοτροφοδοτούμενες διεργασίες. Μια τέτοια ολοκληρωμένη μορφή ενός ΣΔΑ δεν συναντάται μέχρι σήμερα σε κανένα μέρος της Ελλάδος.

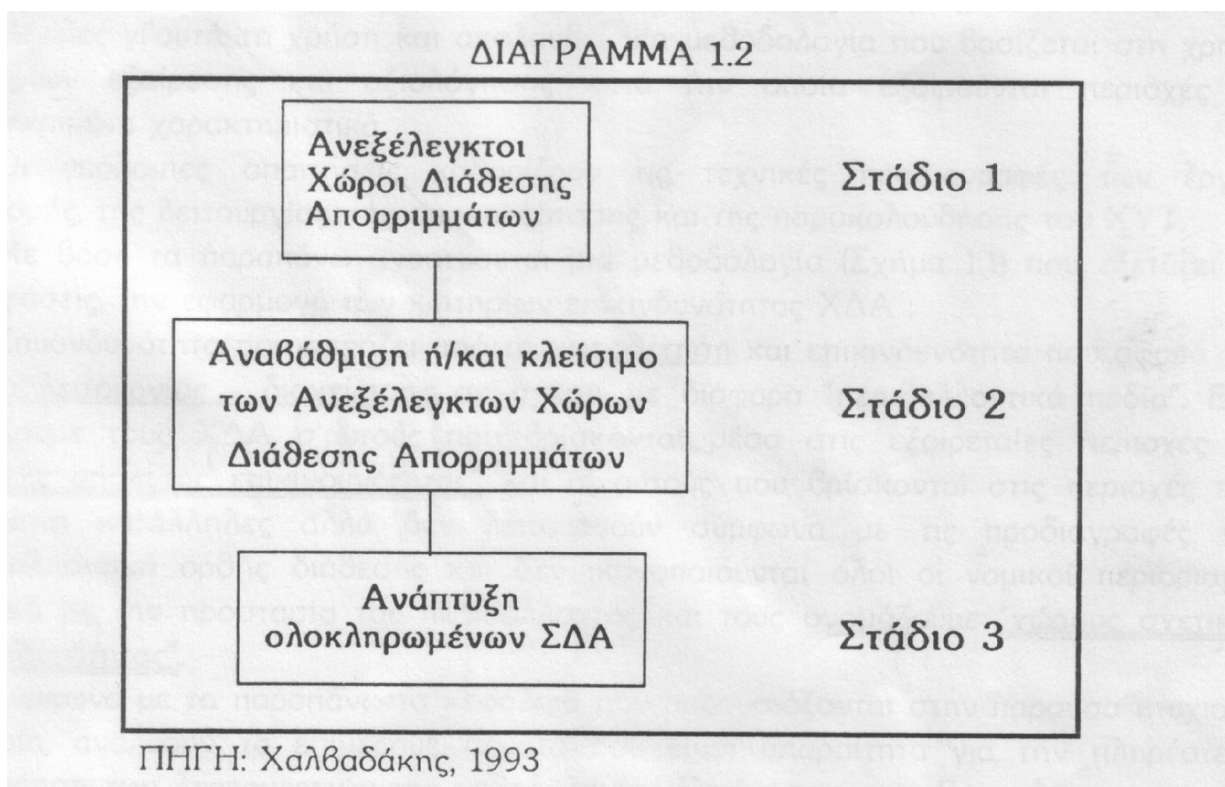


Η συγκέντρωση στερεών αποβλήτων σε ένα ΧΑΔΑ ενέχει πάντα κάποια πιθανότητα πρόκλησης δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον. Οι επιπτώσεις αυτές είναι δυνατό να οφείλονται είτε σε λάθος χωροθέτηση είτε στην κακή λειτουργία του ΧΑΔΑ.

Σε όλες τις περιπτώσεις είναι αναγκαίο να εκτιμηθούν συνολικά όλες οι δυσμενείς επιπτώσεις (με τη γενικότερη έννοια) που οφείλονται στην ύπαρξη ενός συγκεκριμένου ΧΑΔΑ. Η έννοια της επικινδυνότητας εμπλέκεται στη συνολική εκτίμηση των δυσμενών επιπτώσεων.

Κάθε δυσμενής επίπτωση εκφράζεται με κάποιο ή κάποια κριτήρια τα οποία βαθμονομούνται σε κλίμακα χειρίστης - βέλτιστης περίπτωσης. Η σύνδεση όλων των βαθμονομημένων κριτηρίων σε ένα ενιαίο δείκτη παρέχει μία έκφραση της συνολικής επικινδυνότητας συγκεκριμένου ΧΑΔΑ. Η εκτίμηση της επικινδυνότητας έχει ιδιαίτερη σημασία όταν αξιολογούνται πολλοί ΧΔΑ σε μια περιοχή (π.χ. οι 64 ΧΑΔΑ της νήσου Λέσβου). Στην περίπτωση αυτή, οι ΧΑΔΑ μιας περιοχής ταξινομούνται ιεραρχικά από τον πλέον επικίνδυνο μέχρι το λιγότερο επικίνδυνο. Πολλές φορές οι επεμβάσεις στους ΧΑΔΑ μίας περιοχής (αναβάθμιση, κλείσιμο-αποκατάσταση) δεν είναι εφικτό (χρονικά, χρηματοδοτικά) να γίνουν ταυτόχρονα για όλους. Η ιεράρχηση τους, ως προς επικινδυνότητα λοιπόν, επιτρέπει μια αντίστοιχη ιεράρχηση επεμβάσεων έτσι ώστε να αντιμετωπίζονται πρώτα οι πλέον επικίνδυνοι ΧΑΔΑ.

Η επέμβαση σε προβληματικά ΧΑΔΑ περιοχών, όπου τα κύρια περιβαλλοντικά προβλήματα εντοπίζονται συνήθως στους χώρους διάθεσης (μεγάλος αριθμός σκουπιδότοπων και χωματερών), χωρίζεται σε τρία στάδια (Διάγραμμα 1.2).



Η Ευρωπαϊκή Ένωση με το άρθρο 15 της COM(91) - SYN 335/22.05.1991 οδηγία της, διασφαλίζει ότι δεν επιτρέπεται η συνέχιση της λειτουργίας ΧΑΔΑ όταν "δεν πληρεί τους όρους των απαραίτητων χαρακτηριστικών ενός ΧΥΤ που καθορίζονται» στη συνέχεια. Εντός περιόδου πέντε ετών, από την ημερομηνία κατά την οποία η παρούσα οδηγία τίθεται σε εφαρμογή, θα πρέπει ο φορέας Λειτουργίας

του ΧΑΔΑ να έχει εναρμονιστεί. Εάν, μετά την παρέλευση των πέντε ετών (5), υπάρχουν ΧΑΔΑ που δεν πληρούν τις απαιτήσεις της περιβαλλοντικά ορθής ταφής, οι αρμόδιες αρχές λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα για να περατωθεί η λειτουργία αυτών των χώρων." Είναι λοιπόν προφανές ότι για την Ελληνική επικράτεια άμεση προτεραιότητα έχει η αναβάθμιση ή/και κλείσιμο των **4850** χώρων διάθεσης (ΥΠΕΧΩΔΕ, 1987), ανάλογα με τις επείγουσες ανάγκες.

Τελικός στόχος η δημιουργία ΧΥΤ. Οι απαιτήσεις ενός ΧΥΤ ενσωματώνουν τις προδιαγραφές της περιβαλλοντικά ορθής διάθεσης και έχουν σαν σκοπό την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων και της επικινδυνότητας από την εδαφική διάθεση των απορριμμάτων. Αυτές, όπως παρατίθενται στην COM(91) - SYN 335/22.05.1991 οδηγία της Επιτροπής της Ευρωπαϊκής Ένωσης, είναι οι παρακάτω:

1. Οριοθέτηση του ΧΥΤ, με πληροφόρηση και πολιτική διαφάνεια σε σχέση με την οικιστική, βιομηχανική και αγροτική ανάπτυξη της περιοχής, τα υδρολογικά, υδρογεωλογικά, οικολογικά και πολιτιστικά χαρακτηριστικά της περιοχής
2. Δρόμοι πρόσβασης και λειτουργικοί χώροι εξυπηρέτησης του ΧΥΤ
3. Περίφραξη - Φυλάκιο, για έλεγχο στην πρόσβαση των ατόμων, των οχημάτων και των αποβλήτων που εισέρχονται στο χώρο
4. Καθημερινή συμπίεση και χωματοκάλυψη και ελαχιστοποίηση οχλήσεων που προέρχονται από τη λειτουργία του ΧΥΤ
5. Διαχείριση Επιφανειακών Απορροών
6. Διαχείριση Εκχυλισμάτων

1.1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ - ΟΡΙΣΜΟΙ

Η παρούσα Πτυχιακή Εργασία αφορά την Μελέτη του έργου: «**ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΩΡΩΝ ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΧΑΔΑ) ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΛΟΝΗΣ ΛΕΣΒΟΥ (Δ.Δ. ΑΓΡΑΣ, Δ.Δ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ)**» στις θέσεις:

A/A	Τοπωνύμια των θέσεων ΧΑΔΑ
A.	"Καραβούλι ή Κοντίσια" Δημ. Διαμ. ΑΓΡΑΣ
B.	"Κεραμιδωτός ή Καπάγρα" Δημ. Διαμ. ΑΓΡΑΣ
Γ.	"Λίπεδα" Δημ. Διαμερίσματος ΚΕΡΑΜΙΟΥ
Δ.	"Λουτζάρια" Δημ. Διαμερίσματος ΚΕΡΑΜΙΟΥ

Φορέας Διαχείρισης όλων των μελετώμενων ΧΑΔΑ είναι ο Δήμος Καλλονής, ο οποίος υπάγεται στον Νομό Λέσβου της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου.

Οι θέσεις των ΧΑΔΑ φαίνεται στο χάρτη ευρύτερης περιοχής του Δήμου Καλλονής (**ΣΧΕΔΙΟ 1, κλίμακα 1: 50.000**) που συνοδεύει την παρούσα μελέτη.

Η εργασία έχει συνταχθεί σύμφωνα με τις σύγχρονες επιστημονικές τεχνικές αντιλήψεις και είναι σύμφωνη με:

- Την ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/Β/22-12-2003) «Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης.»
- Την ΚΥΑ 114218/97 (ΦΕΚ 1016/Β/17-11-97): «Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων».
- Την Εγκύκλιο Α.Π. οικ.109974/3106/22-10-04 ΥΠΕΧΩΔΕ «Πρότυπες Προδιαγραφές Τεχνικής Μελέτης Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ)»
- Την Εγκύκλιο Α.Π. οικ 103731/1278/5-5-04 (Ορθή επανάληψη 13-5-2004) "Εφαρμογή νομοθεσίας για τη διαχείριση μη επικινδύνων αποβλήτων"
- Την Εγκύκλιο 19, Α.Π. οικ. 135977/14-12-2005
- Το λοιπό ισχύον σχετικό θεσμικό πλαίσιο.

Ειδικότερα με την Εγκύκλιο Α.Π. οικ.109974/3106/ΥΠΕΧΩΔΕ έχουν θεσπιστεί οι ακόλουθες κατηγορίες ΧΑΔΑ:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ	ΒΑΘΜΟΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
4η	$\leq 35^1$	Κατηγορία 0 ή 0 ^η Κατηγορία ²
3η	36-69	Κατηγορία 1 ή 1 ^η Κατηγορία
2η	70-89	Κατηγορία 2 ή 2 ^η Κατηγορία
1η	≥ 90	Κατηγορία 3 ή 3 ^η Κατηγορία

¹ Μέσω της Εγκυκλίου το όριο μεταξύ 0^{ης} και 1^{ης} κατηγορίας είναι 30, όμως αργότερα για την αναγκαιότητα εκπόνησης οριστικής μελέτης και προδιαγραφόμενων παρεμβάσεων τέθηκε το όριο 35

² Προβλέπεται να γίνουν εργασίες αποκατάστασης με ίδιους πόρους από τους ΟΤΑ. Δεν προβλέπεται να εκπονηθεί οριστική μελέτη.

1.2. ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1.2.1 ΧΑΔΑ "Καραβούλι" ή "Κοντίσια", Δημ. Διαμ. ΑΓΡΑΣ (ΣΧΕΔΙΟ 2Α, κλ. 1:5.000)

Ο εν λόγω Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ), βρίσκεται στη θέση «Καραβούλι ή Κοντίσια», η οποία διοικητικά ανήκει στο Δημοτικό Διαμέρισμα (Δ.Δ.) Άγρας του Δήμου Καλλονής του Νομού Λέσβου.

Πρόκειται για δημοτική έκταση, εντός ευρύτερης έκτασης δημοτικού βοσκότοπου, που σήμερα καταλαμβάνει έκταση 8.206 m².

Βρίσκεται στο νοτιοδυτικό τμήμα της νήσου Λέσβου και νότια του οικισμού Άγρας σε απόσταση 1000m (ευθεία γραμμή) από τα όρια αυτού και η πρόσβαση στο χώρο γίνεται μέσω χωματόδρομου, μέτριας ως κακής βατότητας, μήκους 520m (οδικώς) από τον κεντρικό ασφαλτοστρωμένο δρόμο της 15^{ης} Επαρχιακής οδού Καλλονής-Παράκοιλα-Ερεσού. Η είσοδος του χωματόδρομου πρόσβασης βρίσκεται 700m (οδικώς) από τα όρια του οικισμού.

1.2.2 ΧΑΔΑ "Κεραμιδωτός" ή "Καπάγρα", Δημ. Διαμ. ΑΓΡΑΣ (ΣΧΕΔΙΟ 2Β, κλ. 1:5.000)

Ο εν λόγω Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ), βρίσκεται στη θέση «Κεραμιδωτός», η οποία διοικητικά ανήκει στο Δ.Δ. Άγρας του Δήμου Καλλονής του Νομού Λέσβου.

Πρόκειται για δημοτική έκταση, εντός ευρύτερης έκτασης δημοτικού βοσκότοπου, που σήμερα καταλαμβάνει έκταση 3.681,7 m².

Βρίσκεται νοτιοανατολικά του οικισμού της Άγρας και σε απόσταση 2.700m (ευθεία γραμμή) από αυτόν, η πρόσβαση στο χώρο γίνεται μέσω χωματόδρομου κακής βατότητας μήκους 270m (οδικώς) που κλίνετε με πύλη από τον κεντρικό ασφαλτοστρωμένο δρόμο της 15^{ης} Επαρχιακής οδού Καλλονής-Παράκοιλα-Ερεσού. Η είσοδος του χωματόδρομου βρίσκεται 2.100m (οδικώς) μετά τη διασταύρωση της Αποθήκας και προς τον οικισμό της Άγρας.

1.2.3 ΧΑΔΑ "Λίπεδα" Δημ. Διαμ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ (ΣΧΕΔΙΟ 2Γ, κλ. 1:5.000)

Ο εν λόγω Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ), βρίσκεται στη θέση «Λίπεδα», η οποία διοικητικά ανήκει στο Δ.Δ. Κεραμίου του Δήμου Καλλονής του Νομού Λέσβου.

Πρόκειται για δημοτική έκταση, εντός ευρύτερης υγροτοπικής έκτασης, που σήμερα χρησιμοποιείται ως βοσκότοπος και καταλαμβάνει έκταση 10.867,10 m².

Βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα της νήσου Λέσβου δυτικά του οικισμού Κεραμίου και βορειοδυτικά του οικισμού Σκάλας Καλλονής σε αποστάσεις 500m και 1.100m αντίστοιχα (σε ευθεία γραμμή από

τα όρια αυτών), ενώ η πρόσβαση στο χώρο γίνεται μέσω χωματόδρομου μέτριας έως καλής βατότητας που απέχει 180m (οδικώς) από τον κεντρικό ασφαλτοστρωμένο δρόμο της 15^{ης} Επαρχιακής οδού Καλλονής-Παράκοιλα-Ερεσού, στη διασταύρωση της με το δημοτικό ασφαλτοστρωμένο δρόμο προς Σκάλα Καλλονής.

1.2.4 ΧΑΔΑ "Λουτζάρια" ή "Νουτζάρια", Δημ. Διαμ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ (ΣΧΕΔΙΟ 2Δ, κλ. 1:5.000)

Ο εν λόγω Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ), βρίσκεται στη θέση «Λουτζάρια» ή «Νουτζάρια», η οποία διοικητικά ανήκει στο Δ.Δ. Κεραμίου του Δήμου Καλλονής του Νομού Λέσβου.

Πρόκειται για δημοτική έκταση, εντός ευρύτερης υγροτοπικής έκτασης, που σήμερα χρησιμοποιείται ως βοσκότοπος και καταλαμβάνει έκταση 5.791,07 m².

Βρίσκεται νοτιοανατολικά του οικισμού Κεραμίου και ανατολικά του οικισμού Σκάλας Καλλονής σε αποστάσεις 2.100m και 1.900m αντίστοιχα (σε ευθεία γραμμή), ενώ απέχει 1000m (οδικώς), περίπου, από τον ασφαλτοστρωμένο δρόμο που συνδέει την 11η επαρχιακή οδό Αρίσβης-Αγ. Παρασκευή-Μανταμάδο με τις Αλυκές.

1.3. ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Σύμφωνα με την απογραφή του ΥΠΕΧΩΔΕ οι ΧΑΔΑ έχουν ταξινομηθεί στους ακόλουθους πίνακες:

Πίνακας Π1: Αναφέρεται στους Ανενεργούς ΧΑΔΑ κατά Περιφέρεια, Νομό, ΟΤΑ, Δημοτικό Διαμέρισμα και Τοπωνύμιο

Πίνακας Π2: Αναφέρεται στους Ενεργούς ΧΑΔΑ των ΟΤΑ οι οποίοι έχουν κάλυψη από υφιστάμενα έργα ΧΥΤΑ ή (ΣΜΑ & ΧΥΤΑ)

Πίνακας Π3: Αναφέρεται στους Ενεργούς ΧΑΔΑ των ΟΤΑ στους οποίους μπορεί να εφαρμοστεί το πρόγραμμα ΙΧΑΔΑ ανά ΟΤΑ

Πίνακας Π4: Αναφέρεται στην αξιολόγηση της επικινδυνότητας όλων των ΧΑΔΑ κατά Περιφέρεια, Νομό, ΟΤΑ, Δημοτικό Διαμέρισμα και Τοπωνύμιο

1.3.1 ΧΑΔΑ "Καραβούλι" ή "Κοντίσια", Δημ. Διαμ. ΑΓΡΑΣ

Η λειτουργία του χώρου ξεκίνησε το 1970, λειτούργησε για 25 χρόνια και σταμάτησε να λειτουργεί το έτος 1995. Από τότε είναι ανενεργός, ενώ τα απορρίμματα μεταφέρονταν στον ΧΑΔΑ "Κεραμιδωτός". Σήμερα τα απορρίμματα μεταφέρονται στο κεντρικό ΧΔΑ του Δήμου στη θέση «Πετσοφάς» (1 ΧΑΔΑ ανά ΟΤΑ).

Με βάση τα ανωτέρω ο χώρος δεν έχει καταχωρηθεί στον **πίνακα Π1** της σχετικής βάσης δεδομένων του ΥΠΕΧΩΔΕ με το τοπωνύμιο "Καραβούλι" ή "Κοντίσια".

Για το χώρο έχει εκδοθεί **απόφαση Δημοτικού Συμβουλίου Καλλονής με αριθμό 9/2006** στην οποία αναφέρεται η παύση λειτουργίας του χώρου (ως θέση "Καραβούλι" ή "Κοντίσια").

Επίσης, με την υπ' αριθμ. **πρωτ. 5301/30-5-2006 απόφαση του Νομάρχη** του Νομού Λέσβου έπαυσε η λειτουργία του χώρου.

Για τον υπό μελέτη χώρο έχει ληφθεί **Άδεια Αποκατάστασης με Αρ.Πρ. 695/ΑΦ 6.1.16 Φ44/ 1-6-2006**, κατόπιν σύνταξης και υποβολής στην Δ/ση ΠΕ.ΧΩ. της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου Τεχνικής Μελέτης Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης (ΤΜΠΑ).

Σύμφωνα με την άδεια αποκατάστασης (αρ. πρωτ. 695/ΑΦ 6.1.16 Φ44/ 1-6-2006) ο χώρος συγκεντρώνει 42 βαθμούς επικινδυνότητας και κρίνεται ότι είναι προτιμότερο να γίνει αποκατάσταση του χώρου με έργα που προτείνονται στην 1^η κατηγορία έργων αποκατάστασης της Εγκυκλίου ΑΠ. οικ. 109974/3106/22-10-2004 /ΥΠΕΧΩΔΕ.

Τέλος, σύμφωνα με τη εγκεκριμένη Β' Φάση του Περιφερειακού Σχεδιασμού της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου, λόγω του μη εντοπισμού του ΧΑΔΑ "Καραβούλι" ή "Κοντίσια", δεν υπήρξε χαρακτηρισμός ως προς την Περιβαλλοντική του Ευαισθησία (Π.Ε.).

1.3.2 ΧΑΔΑ "Κεραμιδωτός" ή "Καπάγρα", Δημ. Διαμ. ΑΓΡΑΣ

Η λειτουργία του χώρου ξεκίνησε το 1995 και λειτούργησε τα τελευταία 10 χρόνια ενώ πρόσφατα (10/2005) σταμάτησε να δέχεται τα οικιακά απορρίμματα του Δ.Δ. Αγρας. Σήμερα τα απορρίμματα μεταφέρονται στο κεντρικό ΧΔΑ του Δήμου στη θέση «Πετσοφάς» (1 ΧΑΔΑ ανά ΟΤΑ).

Με βάση τα ανωτέρω ο χώρος έχει καταχωρηθεί στον **πίνακα Π3** της σχετικής βάσης δεδομένων του ΥΠΕΧΩΔΕ με το τοπωνύμιο "Κεραμιδωτός".

Για το χώρο έχει εκδοθεί **απόφαση Δημοτικού Συμβουλίου Καλλονής με αριθμό 123/2005** στην οποία αναφέρεται η παύση λειτουργίας του χώρου (ως θέση "Κεραμιδωτός")

Επίσης, με την υπ' αριθμ. **πρωτ. 11551/15-11-2005 απόφαση του Νομάρχη** του Νομού Λέσβου έπαυσε η λειτουργία του χώρου.

Για τον υπό μελέτη χώρο έχει ληφθεί **Άδεια Αποκατάστασης με Αρ.Πρ. 697/ΑΦ 6.1.16 Φ30/ 15-5-2006**, κατόπιν σύνταξης και υποβολής στην Δ/ση ΠΕ.ΧΩ. της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου Τεχνικής Μελέτης Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης (ΤΜΠΑ).

Η αρχικώς εκτιμηθείσα επικινδυνότητα σύμφωνα με την βάση δεδομένων του ΥΠΕΧΩΔΕ, ήταν 46 βαθμοί, με αποτέλεσμα την κατάταξή στην 1^η κατηγορία με βάση την Εγκύκλιο ΑΠ. οικ. 109974/3106/22-10-2004 /ΥΠΕΧΩΔΕ.

Σύμφωνα με την άδεια αποκατάστασης (αρ. πρωτ. 697/ΑΦ 6.1.16 Φ30/ 15-5-2006) ο χώρος συγκεντρώνει 46 βαθμούς επικινδυνότητας και κρίνεται ότι πρέπει να γίνει αποκατάσταση του με έργα που προτείνονται στην 1^η κατηγορία έργων αποκατάστασης της Εγκυκλίου ΑΠ. οικ. 109974/3106/22-10-2004/ ΥΠΕΧΩΔΕ.

Τέλος, σύμφωνα με τη εγκεκριμένη Β' Φάση του Περιφερειακού Σχεδιασμού της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου, ο χαρακτηρισμός του ΧΑΔΑ "Κεραμιδωτός" ως προς την Περιβαλλοντική Ευαισθησία (Π.Ε.) είναι χαμηλή με δείκτη 1,00.

1.3.3 ΧΑΔΑ "Λίπεδα", Δημ. Διαμ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ

Η λειτουργία του χώρου ξεκίνησε το 1950, λειτούργησε για 30 χρόνια και σταμάτησε να λειτουργεί το έτος 1980 και είναι ανενεργός από τότε. Σήμερα τα απορρίμματα μεταφέρονται στο κεντρικό ΧΔΑ του Δήμου στη θέση «Πετσοφάς».

Με βάση τα ανωτέρω ο χώρος δεν έχει καταχωρηθεί στον **πίνακα ΠΙ** της σχετικής βάσης δεδομένων του ΥΠΕΧΩΔΕ με το τοπωνύμιο "Λίπεδα".

Για το χώρο έχει εκδοθεί απόφαση δημοτικού συμβουλίου με αριθμό **απόφαση Δημοτικού Συμβουλίου Καλλονής με αριθμό 123/2005** στην οποία αναφέρεται η παύση λειτουργίας του χώρου με το τοπωνύμιο «Λίπεδα» .

Επίσης, με την υπ' αριθμό **πρωτ. 11551/15-11-2005 απόφαση του Νομάρχη** του Νομού Λέσβου έπαυσε η λειτουργία του χώρου.

Για τον υπό μελέτη χώρο έχει ληφθεί άδεια αποκατάστασης **Άδεια Αποκατάστασης με Αρ.Πρ. 1102/ΑΦ 6.1.16 Φ25/ 24-10-2005**, κατόπιν σύνταξης και υποβολής στην Δ/ση ΠΕ.ΧΩ. της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου, Τεχνικής Μελέτης Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης (ΤΜΠΑ).

Σύμφωνα με την άδεια αποκατάστασης (αρ. πρωτ. 1102/ΑΦ 6.1.16 Φ25/ 24-10-2005) ο χώρος συγκεντρώνει 43 βαθμούς επικινδυνότητας και κρίνεται ότι είναι προτιμότερο να γίνει αποκατάσταση του χώρου με τα έργα που προτείνονται στην 2^η κατηγορία έργων αποκατάστασης της Εγκυκλίου ΑΠ. οικ. 109974/3106/22-10-2004/ ΥΠΕΧΩΔΕ.

Τέλος, σύμφωνα με τη εγκεκριμένη Β' Φάση του Περιφερειακού Σχεδιασμού της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου, ο χαρακτηρισμός του ΧΑΔΑ "Λίπεδα" ως προς την Περιβαλλοντική Ευαισθησία (Π.Ε.) είναι χαμηλή με δείκτη 3,03.

1.3.4 ΧΑΔΑ "Λουτζάρια" ή "Νουτζάρια", Δημ. Διαμ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ

Η λειτουργία του χώρου ξεκίνησε μετά το κλείσιμο του ΧΑΔΑ στη θέση «Λίπεδα» το 1980, λειτούργησε για 15 χρόνια και σταμάτησε να λειτουργεί το έτος 1995 και είναι ανενεργός από τότε. Σήμερα τα απορρίμματα μεταφέρονται στο κεντρικό ΧΔΑ του Δήμου στη θέση «Πετσοφάς».

Με βάση τα ανωτέρω ο χώρος δεν έχει καταχωρηθεί στον **πίνακα Π1** της σχετικής βάσης δεδομένων του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Για το χώρο έχει εκδοθεί απόφαση δημοτικού συμβουλίου με αριθμό **απόφαση Δημοτικού Συμβουλίου Καλλονής με αριθμό 9/2006** στην οποία αναφέρεται η παύση λειτουργίας του χώρου με το τοπωνύμιο «Λουτζάρια» ή «Νουτζάρια» (αφορά τον ίδιο χώρο) .

Επίσης, με την υπ' αριθμό **πρωτ. 5301/30-05-2006 απόφαση του Νομάρχη** του Νομού Λέσβου έπαυσε η λειτουργία του χώρου.

Για τον υπό μελέτη χώρο έχει ληφθεί άδεια αποκατάστασης **Άδεια Αποκατάστασης με Αρ.Πρ. 696/ΑΦ 6.1.16 Φ45/1-6-2006**, κατόπιν σύνταξης και υποβολής στην Δ/ση ΠΕ.ΧΩ. της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου, Τεχνικής Μελέτης Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης (ΤΜΠΑ).

Σύμφωνα με την άδεια αποκατάστασης (αρ. πρωτ. 696/ΑΦ 6.1.16 Φ45/ 1-6-2006) ο χώρος συγκεντρώνει 60 βαθμούς επικινδυνότητας και κρίνεται ότι είναι προτιμότερο να γίνει αποκατάσταση του χώρου με τα έργα που προτείνονται στην 1^η κατηγορία έργων αποκατάστασης της Εγκυκλίου ΑΠ. οικ. 109974/3106/22-10-2004/ ΥΠΕΧΩΔΕ.

Τέλος, σύμφωνα με τη εγκεκριμένη Β' Φάση του Περιφερειακού Σχεδιασμού της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου, λόγω του μη εντοπισμού του ΧΑΔΑ «Λουτζάρια» ή «Νουτζάρια», δεν υπήρξε χαρακτηρισμός ως προς την Περιβαλλοντική του Ευαισθησία (Π.Ε.).

2. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

2.1. ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ – ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

2.1.1 ΧΑΔΑ "Καραβούλι" ή "Κοντίσια", Δημ. Διαμ. ΑΓΡΑΣ

Ο ΧΑΔΑ βρίσκεται στη θέση «Καραβούλι ή Κοντίσια» σε απόσταση 26,5km (οδικώς) από την Καλλονή (έδρα του δήμου), ενώ ο πλησιέστερος οικισμός σε απόσταση 1.000m είναι η Άγρα (ευθεία γραμμή).

Η υπό μελέτη θέση βρίσκεται σε πλαγιά στο πρηνές χωματόδρομου ανώμαλης κλίσης, σε υψόμετρο περίπου 185m, με απότομες κλίσεις, οι οποίες κυμαίνονται μεταξύ 30-40% και καταλαμβάνει από το όριο του δρόμου μέχρι μαντρότοιχο που αποτελεί όριο της ιδιοκτησίας με έκταση 8,2 στρεμμάτων, περίπου.

Η προσπέλαση στο χώρο γίνεται από την 15^{ης} Επαρχιακή οδό Καλλονής-Παράκοιλα-Ερεσού μέσω χωματόδρομου, μέτριας έως κακής βατότητας, μήκους 500m και πλάτους 4-5m περίπου.

Η θέση του χώρου φαίνεται στα **Σχέδια 1 και 2Α** σε κλ. 1: 50.000 και 1:5.000 αντίστοιχα που συνοδεύουν την παρούσα μελέτη. Το τοπογραφικό διάγραμμα του ΧΑΔΑ δίδεται στο **ΣΧΕΔΙΟ 3Α**.

Οι συντεταγμένες του υφιστάμενου ΧΑΔΑ παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΧΑΔΑ ΑΓΡΑΣ ΘΕΣΗ «Κοντίσια»	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΕΓΣΑ	
	X	Y
A	678.287	4.334.830
B	678.346	4.334.770
Γ	678.255	4.334.690
Δ	678.200	4.334.720

Το κέντρο του χώρου έχει κατά προσέγγιση συντεταγμένες (X , Y = 678.291, 4.334.740) κατά το σύστημα ΕΓΣΑ '87.

2.1.2 ΧΑΔΑ "Κεραμιδωτός" ή "Καπάγρα", Δημ. Διαμ. ΑΓΡΑΣ

Ο ΧΑΔΑ βρίσκεται στη θέση «Κεραμιδωτός» σε απόσταση 22,2km (οδικώς) από την Καλλονή (έδρα του δήμου), ενώ ο πλησιέστερος οικισμός Άγρα είναι σε απόσταση 2.700m (σε ευθεία γραμμή).

Η υπό μελέτη θέση βρίσκεται σε πλαγιά ελαφριάς κλίσης, σε υψόμετρο περίπου 235m, με κλίσεις οι οποίες κυμαίνονται περίπου στα 10% και καταλαμβάνει έκταση 3,7 στρέμματα.

Η προσπέλαση στο χώρο γίνεται από την 15^{ης} Επαρχιακή οδό Καλλονής-Παράκοιλα-Ερεσού μέσω χωματόδρομου, κακής βατότητας, μήκους 270m και πλάτους 2-3m περίπου.

Η θέση του χώρου φαίνεται στα **ΣΧΕΔΙΑ 1 και 2B** σε κλ. 1: 50.000 & 1:5.000 αντίστοιχα που συνοδεύουν την παρούσα μελέτη. Το τοπογραφικό διάγραμμα του ΧΑΔΑ δίδεται στο **ΣΧΕΔΙΟ 3B**.

Οι συντεταγμένες του υφιστάμενου ΧΑΔΑ παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΧΑΔΑ ΑΓΡΑΣ ΘΕΣΗ «Κεραμιδωτός»	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΕΓΣΑ	
	X	Y
A	679.439	4.333.800
B	679.490	4.333.790
Γ	679.463	4.333.720
Δ	679.421	4.333.760

Το κέντρο του χώρου έχει κατά προσέγγιση συντεταγμένες (X , Y = 679.456, 4.333.770) κατά το σύστημα ΕΓΣΑ 87.

2.1.3 ΧΑΔΑ "Λίπεδα", Δημ. Διαμ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ

Ο ΧΑΔΑ βρίσκεται στη θέση «Λίπεδα» σε απόσταση 2,3km (οδικώς) από την Καλλονή (έδρα του Δήμου), ενώ οι πλησιέστεροι οικισμοί Σκάλα Καλλονής και Κεράμι είναι σε απόσταση 1.100 και 500m αντίστοιχα (σε ευθεία γραμμή).

Η υπό μελέτη θέση βρίσκεται σε επίπεδη έκταση στα όρια υγροτοπικού συστήματος προστατευόμενης περιοχής Natura, στο επίπεδο της θάλασσας περίπου και κοντά στα όρια του υδατορέματος Εννιά Καμάρες, καταλαμβάνοντας έκταση 10,8 στρέμματα.

Η προσπέλαση στο χώρο γίνεται από την 15^η Επαρχιακή οδό Καλλονής-Παράκοιλα-Ερεσού στο σημείο της διασταύρωσης Σκάλας Καλλονής μέσω χωματόδρομου, μέτριας έως καλής βατότητας, μήκους 180m και πλάτους 3-4m, ή από το γεφύρι Εννιά Καμάρες ακολουθώντας χωμάτινο διάδρομο καλής βατότητας μήκους 430m και πλάτους 3,5m περίπου.

Η θέση του χώρου φαίνεται στα **Σχέδια 1 και 2Γ** σε κλ. 1: 50.000 και 1:5.000 αντίστοιχα που συνοδεύουν την παρούσα μελέτη. Το τοπογραφικό διάγραμμα του ΧΑΔΑ δίδεται στο **ΣΧΕΔΙΟ 3Γ**.

Οι συντεταγμένες του υφιστάμενου ΧΑΔΑ παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΧΑΔΑ ΦΙΛΙΑΣ ΘΕΣΗ «Λίπεδα»	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΕΓΣΑ	
	X	Y
A	689.613	4.342.690
B	689.770	4.342.700
Γ	689.797	4.342.640
Δ	689.613	4.342.620

Το κέντρο του χώρου έχει κατά προσέγγιση συντεταγμένες (X , Y = 689.698, 4.342.660) κατά το σύστημα ΕΓΣΑ '87.

2.1.4 ΧΑΔΑ "Λουτζάρια" ή "Νουτζάρια", Δημ. Διαμ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ

Ο ΧΑΔΑ βρίσκεται στη θέση «Λουτζάρια» ή «Νουτζάρια» και απέχει 5km (οδικώς) από την Καλλονή (έδρα του δήμου), ενώ οι πλησιέστεροι οικισμοί Σκάλα Καλλονής και Κεράμι είναι σε απόσταση 1.900m και 2.100m αντίστοιχα (σε ευθείες γραμμές).

Η υπό μελέτη θέση βρίσκεται σε επίπεδη έκταση εντός υγροτοπικού συστήματος προστατευόμενης περιοχής Natura, στο επίπεδο της θάλασσας και καταλαμβάνει έκταση 5,8 στρέμματα.

Η προσπέλαση στο χώρο γίνεται από την ασφαλτοστρωμένη δημοτική οδό που συνδέει την 11^η επαρχιακή οδό Αρίσβης-Αγ.Παρασκευή-Μανταμάδο με τις Αλυκές και εν συνεχεία ενώνεται με μέτριας βατότητας χωματόδρομο μήκους 1.000m και πλάτους 3-4m.

Η θέση του χώρου φαίνεται στα **Σχέδια 1 και 2Δ** σε κλ. 1: 50.000 και 1:5.000 αντίστοιχα που συνοδεύουν την παρούσα μελέτη. Το τοπογραφικό διάγραμμα του ΧΑΔΑ δίδεται στο **ΣΧΕΔΙΟ 3Δ**.

Οι συντεταγμένες του υφιστάμενου ΧΑΔΑ παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΧΑΔΑ ΚΕΡΑΜΙΟΥ ΘΕΣΗ «Λουτζάρια»	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΕΓΣΑ	
	X	Y
A	692.875	4.342.050
B	692.946	4.342.050
Γ	692.931	4.341.970
Δ	692.856	4.341.990

Το κέντρο του χώρου έχει κατά προσέγγιση συντεταγμένες (X , $Y = 692.900, 4.342.010$) κατά το σύστημα ΕΓΣΑ '87.

2.2. ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ – ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

2.2.1 ΧΑΔΑ "Καραβούλι" ή "Κοντίσια", Δημ. Διαμ. ΑΓΡΑΣ

Η λειτουργία του χώρου στη θέση «Καραβούλι ή Κοντίσια» ξεκίνησε το 1970, λειτούργησε για 25 χρόνια και σταμάτησε να λειτουργεί το έτος 1995 και είναι ανενεργός από τότε μέχρι σήμερα. Ο χώρος εξυπηρετούσε το Δ/Δ Άγρας, που περιλαμβάνει τους οικισμούς Άγρα και Αποθήκα που βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή της θέσης του ΧΑΔΑ.

Ο συνολικός εξυπηρετούμενος πληθυσμός από τον ΧΑΔΑ «Καραβούλι», ανέρχεται σε 1.049 κατοίκους, σύμφωνα με τα στοιχεία απογραφής της ΕΣΥΕ, για το έτος 1991.

2.2.2 ΧΑΔΑ "Κεραμιδωτός" ή "Καπάγρα", Δημ. Διαμ. ΑΓΡΑΣ

Η λειτουργία του χώρου στη θέση «Κεραμιδωτός» ξεκίνησε τη λειτουργία του το 1995 και λειτουργεί τα τελευταία 10 χρόνια ενώ πρόσφατα (10/2005) έχει σταματήσει να δέχεται τα οικιακά απορρίμματα του Δ/Δ Άγρας τα οποία και μεταφέρονται στο κεντρικό ΧΔΑ του Δήμου στη θέση «Πετσοφά».

Ο συνολικός εξυπηρετούμενος πληθυσμός από τον ΧΑΔΑ "Κεραμιδωτός, ανέρχεται σε 1.030 κατοίκους, σύμφωνα με τα στοιχεία απογραφής της ΕΣΥΕ, για το έτος 2001.

2.2.3 ΧΑΔΑ "Λίπεδα", Δημ. Διαμ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ

Η λειτουργία του χώρου στη θέση «Λίπεδα» ξεκίνησε το 1950, λειτούργησε για 30 χρόνια και σταμάτησε να λειτουργεί το έτος 1980 από όπου και ακολούθησε να δέχεται τα απορρίμματα ο χώρος στη θέση «Λουτζάρια» ή «Νουτζάρια». Ο χώρος εξυπηρετούσε το Δ/Δ Κεραμίου, που περιλαμβάνει τους οικισμούς Κεράμι και Σκάλας Καλλονής που βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή της θέσης του ΧΑΔΑ.

Ο συνολικός εξυπηρετούμενος πληθυσμός του ΧΑΔΑ «Λίπεδα», ανέρχεται σε 819 και 865 κατοίκους, σύμφωνα με τα στοιχεία απογραφής της ΕΣΥΕ, για τα έτη 1981 και 1991 αντίστοιχα.

2.2.4 ΧΑΔΑ " Λουτζάρια" ή "Νουτζάρια", Δημ. Διαμ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ

Η λειτουργία του χώρου στη θέση «Λουτζάρια» ή «Νουτζάρια» ξεκίνησε το 1980 και λειτούργησε για 15 χρόνια ενώ έχει σταματήσει να δέχεται τα οικιακά απορρίμματα του Δ/Δ Κεραμίου από το 1995, αφού και ανέλαβε τα απορρίμματα του Δ/Δ ο ΧΔΑ στη θέση «Πετσοφά».

Ο συνολικός εξυπηρετούμενος πληθυσμός του ΧΑΔΑ «Λουτζάρια», ανέρχεται σε 865 και 1000 κατοίκους, σύμφωνα με τα στοιχεία απογραφής της ΕΣΥΕ, για τα έτη 1991 και 2001 αντίστοιχα.

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται η πληθυσμιακή κατανομή των Δημοτικών Διαμερισμάτων ανά οικισμό καθώς και η πληθυσμιακή εξέλιξη των Δημοτικών Διαμερισμάτων

σύμφωνα με τις επίσημες απογραφές τελευταίας 20-ετίας. Τα στοιχεία είναι σύμφωνα με τις απογραφές της ΕΣΥΕ για τα έτη 1981, 1991 και 2001.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1: ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ,
ΕΤΟΣ 2001**

Α/Α	ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΑΝΑ Δ.Δ ΚΑΙ ΟΙΚΙΣΜΟ	ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΤΟΥΣ 2001
ΧΑΔΑ ΑΓΡΑΣ	Δ/Δ Άγρας	
	Άγρα	990
	Αποθήκα	39
	Άγιος Γεώργιος	1
ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ		1.030
ΧΑΔΑ ΚΕΡΑΜΙΟΥ	Δ/Δ Κεραμείου	
	Κεράμι	524
	Σκάλα Καλλονής	476
ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ		1.000
ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ		2.030

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2: ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑΣ 20-ΕΤΙΑΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ (Δ/Δ)	ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΤΟΥΣ 1981	ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΤΟΥΣ 1991	ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΤΟΥΣ 2001	ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ 1981-1991	ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ 1991-2001
1	Άγρας	1.114	1.049	1.030	-5,83%	-1,81%
2	Κεραμίου	819	865	1.000	5,62%	15,61%
ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ		1.933	1.914	2.030	-0,98%	6,06%

2.3. ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΑΠΟΘΕΣΕΩΝ

Η έναρξη και η περάτωση λειτουργίας των μελετώμενων ΧΑΔΑ αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο. Το σύνολο των αποβλήτων που έχουν διατεθεί συνολικά στους χώρους εκτιμάται στον παρακάτω πίνακα:

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.3: ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΔΙΑΤΕΘΕΙ ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΣΤΟΥΣ ΧΑΔΑ

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΟΓΚΟΥ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ		ΧΑΔΑ	ΧΑΔΑ	ΧΑΔΑ	ΧΑΔΑ
		"Καραβούλι"	"Κεραμιδωτός"	"Λίπεδα"	"Λουτζάρια"
Μέσος όρος μόνιμου εξυπηρετούμενου πληθυσμού βάσει των απογραφών του '81,'91,'01	(cap)	1.064	1.064	895	895
Μέσος όρος εποχιακού εξυπηρετούμενου πληθυσμού βάσει των απογραφών '81,'91,'02 αυξανόμενο κατά 20%	(cap)	1.277	1.277	1.074	1.074
Θερινή περίοδος	μήνες	3	3	3	3
Ισοδύναμος Πληθυσμός	(cap)	1.118	1.118	939	939
Ημέρες ανά έτος	(days/year)	365	365	365	365
Μέση Ημερήσια Παραγωγή ανά άτομο (αγροτική περιοχή με τη εξέλιξη του ΜΠΑ)	(Kg/cap/day)	0,95	0,95	0,95	0,95
Ετήσια Μάζα Απορριμμάτων	(tn)	388	388	326	326
Χρονικός Ορίζοντας ΧΑΔΑ	(years)	25	10	30	15
Συνολική Μάζα Απορριμμάτων	(tn)	9.688	3.875	9.772	4.886
Πυκνότητα συμπιεσμένων Απορριμμάτων	(tn/m3)	0,50	0,50	0,50	0,50
Όγκος συμπιεσμένων Απορριμμάτων	(m3)	19.376	7.750	19.544	9.772
Όγκος Υλικού Χωματοκάλυψης, μπαζών, ογκωδών κλπ με ποσοστό 15%-25%	(m3)	2.906	1.163	3.909	1.954
Ειδικά στερεά αποβλήτα					
Όγκος ειδικών στερεών αποβλήτων	m3/day	0,00	0,00	0	0

Συνολικός όγκος ειδικών στερεών αποβλήτων	(m3)	0	0	0	0
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	(m3)	22.282	8.913	23.453	11.727
Μείωση όγκου λόγω καθιζήσεων, αποσύνθεση, καύση-ανάφλεξη	30%-70%	6.685	2.674	16.417	3.518
ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	(m3)	15.597	6.239	7.036	8.209
Έκταση κάλυψης του κύριου όγκου των Απορριμμάτων	(m2)	4.500	3.500	5.440	5.750
Μέσο Βάθος Απορριμματικού Αναγλύφου	(m)	3,5	1,8	1,3	1,4
Έκταση περιφραγμένου ΧΑΔΑ	(m2)	8.206	3.680	10.880	5.790
Έκταση του ΧΑΔΑ προς αποκατάσταση	(m2)	7.580	4.600	1.000	5.750

2.4. ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

2.4.1 ΧΑΔΑ "Καραβούλι" ή "Κοντίσια", Δημ. Διαμ. ΑΓΡΑΣ

Στο ΧΑΔΑ της θέσης «Καραβούλι ή Κοντίσια», ο οποίος είναι ανενεργός, το κύριο είδος αποβλήτων που έχει εναποτεθεί είναι τα οικιακά και παρεμφερή στερεά απόβλητα καθώς και αδρανή υλικά – μπάζα, ελαστικά και ογκώδη αντικείμενα, παλιοσιδέρα και υπολείμματα ξυλουργικών δραστηριοτήτων από τους οικισμούς του εν λόγω Δημοτικού Διαμερίσματος, ενώ εντοπίζονται ποσότητες στερεών αποβλήτων πτώματα και προβιές αιγοπροβάτων από τις γύρω κτηνοτροφικές δραστηριότητες.

2.4.2 ΧΑΔΑ "Κεραμιδωτός" ή "Καπάγρα", Δημ. Διαμ. ΑΓΡΑΣ

Στο ΧΑΔΑ της θέσης «Κεραμιδωτός», ο οποίος πρόσφατα έκλεισε, απορρίπτονταν κυρίως οικιακά και παρεμφερή στερεά απόβλητα, αδρανή υλικά, ογκώδη αντικείμενα ηλεκτρικών συσκευών, μπάζα και απόβλητα συσκευασίας του τυροκομικού συνεταιρισμού της Άγρας αλλά και των κτηνοτροφικών δραστηριοτήτων των κατοίκων του οικισμού όπως προβιές αιγοπροβάτων, ενώ υπάρχουν αρκετές ποσότητες ελαστικών αποβλήτων και σιδηροκατασκευών στα όρια του δρόμου πρόσβασης του ΧΑΔΑ.

2.4.3 ΧΑΔΑ "Λίπεδα", Δημ. Διαμ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ

Στο ΧΑΔΑ της θέσης «Λίπεδα», ο οποίος είναι ανενεργός και ο χώρος έχει σχεδόν αποκατασταθεί με ανάπτυξη φυσικής βλάστησης, απορρίπτονταν κυρίως αδρανή υλικά, μεταχειρισμένα ελαστικά, ογκώδη αντικείμενα ηλεκτρικών συσκευών και εναποθέσεις κλαδιών τα οποία δεν μπόρεσαν να καλυφθούν από τη βλάστηση. Επίσης στον εν λόγω ευρύτερο χώρο και στα όρια του ρέματος Εννιά Καμάρες υπάρχουν αρκετές ποσότητες οικοδομικών μπαζών και αποβλήτων από τις δραστηριότητες των κατοίκων του Δ/Δ Κεραμίου (γεωργία - αλιεία).

2.4.4 ΧΑΔΑ "Λουτζάρια" ή "Νουτζάρια", Δημ. Διαμ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ

Στο ΧΑΔΑ της θέσης «Λουτζάρια» ή «Νουτζάρια», ο οποίος είναι ανενεργός, απορρίπτονταν κυρίως οικιακά και παρεμφερή στερεά απόβλητα, αδρανή υλικά, μεταχειρισμένα ελαστικά και ογκώδη αντικείμενα από τους οικισμούς του Δ/Δ Κεραμίου (Κεράμι, Σκάλα Καλλονής).

2.5. ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ³

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, για χώρο στο οποίο έχουν αποτεθεί οικιακά απορρίμματα, λαμβάνοντας υπόψη τον Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων [Παράρτημα ΙΙ: Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης (μη επικίνδυνων) στερεών αποβλήτων, άρθρο 17 ΚΥΑ 50910/24727/2003],

³ Τα ακόλουθα αναφέρονται ενδεικτικά σε Αστικά Στερεά Απόβλητα (ΑΣΑ), που είναι και η κύρια αναμενόμενη κατηγορία αποβλήτων. Σε περίπτωση άλλων αποβλήτων, προσαρμίζονται ανάλογα

θεωρείται μέση ποιοτική σύσταση των παραγόμενων αποβλήτων, η προκύπτουσα από την ισχύουσα νομοθεσία που έχει ως εξής:

Ζυμώσιμα:	47%
Χαρτί:	20%
Πλαστικά:	8,5%
Μέταλλα:	4,5%
Γυαλί:	4,5%
Υπόλοιπα:	15,5%

2.6. ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ

2.6.1 ΧΑΔΑ "Καραβούλι" ή "Κοντίσια", Δημ. Διαμ. ΑΓΡΑΣ

Τα απορρίμματα μεταφέρονταν στο ΧΑΔΑ της θέσης «Καραβούλι ή Κοντίσια» με ανοιχτά οχήματα του Δήμου, 2 φορές τη εβδομάδα. Τα οχήματα μεταφοράς απόρριπταν από τα όρια του δρόμου το φορτίο τους στα πρανή του χώρου με αποτέλεσμα να διασκορπούνται στη γύρω περιοχή λόγω της μη ολοκληρωμένης περίφραξης του.

Στο εν λόγω χώρο εκδηλώνονταν 2-3 ελεγχόμενες πυρκαγιές στο διάστημα μετά τις 15 Οκτωβρίου μέχρι την αρχή της θερινής περιόδου και 1-2 αυταναφλέξεις κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου.

2.6.2 ΧΑΔΑ "Κεραμιδωτός" ή "Καπάγρα", Δημ. Διαμ. ΑΓΡΑΣ

Τα απορρίμματα μεταφέρονταν στο ΧΑΔΑ της θέσης «Κεραμιδωτός» με απορριμματοφόρα οχήματα του Δήμου 3 φορές την εβδομάδα (καλοκαίρι) και 2 φορές την εβδομάδα (χειμώνα). Τα οχήματα μεταφοράς, απόρριπταν το φορτίο εντός περιφραγμένου χώρου σε οριζόντιους διαδρόμους, όπου και διαμορφώνεται στρώση απορριμμάτων με τη χρήση μικρού πάχους χώματος και κατάλληλων μπαζών. Η συχνότητα επικάλυψης ήταν σποραδική και όποτε οι ανάγκες το απαιτούσαν.

Στο εν λόγω χώρο εκδηλώνονται 2-3 ελεγχόμενες πυρκαγιές στο διάστημα μετά τις 15 Οκτωβρίου μέχρι την αρχή της θερινής περιόδου και 1-2 αυταναφλέξεις κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου.

2.6.3 ΧΑΔΑ "Λίπεδα", Δημ. Διαμ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ

Τα απορρίμματα μεταφέρονταν στο ΧΑΔΑ της θέση «Λίπεδα» με οχήματα του Δήμου 3 φορές την εβδομάδα (καλοκαίρι) και 2 φορές την εβδομάδα (χειμώνα). Τα οχήματα μεταφοράς, απόρριπταν το φορτίο τους εντός περιφραγμένου χώρου και περιμετρικά μικρού υγροτόπου «γκιόλι» σε οριζόντιους διαδρόμους, όπου και διαμορφωνόταν στρώση απορριμμάτων με τη χρήση μικρού πάχους χώματος, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα κίνησης των οχημάτων πάνω σε αυτό. Η συχνότητα επικάλυψης ήταν σποραδική και όποτε οι ανάγκες το απαιτούσαν.

Στο εν λόγω χώρο εκδηλωνόντουσαν 2-3 ελεγχόμενες πυρκαγιές στο διάστημα μετά τις 15 Οκτωβρίου μέχρι την αρχή της θερινής περιόδου και 1-2 αυταναφλέξεις κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου.

2.6.4 ΧΑΔΑ "Λουτζάρια" ή "Νουτζάρια", Δημ. Διαμ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ

Τα απορρίμματα μεταφέρονταν στο ΧΑΔΑ της θέση «Λουτζάρια» ή «Νουτζάρια» με απορριμματοφόρα οχήματα του Δήμου 4 φορές την εβδομάδα (καλοκαίρι) και 2 φορές την εβδομάδα (χειμώνα). Τα οχήματα μεταφοράς απόρριπταν το φορτίο τους σε οριζόντιους διαδρόμους, όπου και διαμορφώνονταν στρώση απορριμμάτων με τη χρήση μικρού πάχους χώματος, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα κίνησης των οχημάτων πάνω σε αυτό. Η συχνότητα επικάλυψης ήταν σποραδική και όποτε οι ανάγκες το απαιτούσαν.

Στο εν λόγω χώρο εκδηλώνονταν 2-3 ελεγχόμενες πυρκαγιές στο διάστημα μετά τις 15 Οκτωβρίου μέχρι την αρχή της θερινής περιόδου και 1-2 αυταναφλέξεις κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου.

2.7. ΓΕΩΛΟΓΙΑ – ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ - ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ – ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΗΚΑ

2.7.1 ΧΑΔΑ Δ.Δ. Άγρας

Οι εν λόγω χώροι (ΧΑΔΑ "Καραβούλι" και ΧΑΔΑ "Κεραμιδωτός") δομούνται από ηφαιστειακά της πυροκλαστική ένστρωση αποτελείται από λαπιλικούς τόφφους και τοφφικά λατιποπαγή που περιέχουν ηφαιστειακές βολίδες σε ποσοστό, που μεταβάλλεται αυξανόμενο προς τα δυτικά της Άγρας. Η ένστρωση αυτή υπόκειται της ανωτέρας μονάδας λαβών και η ηλικία των σχηματισμών αυτών είναι πλειοκαινική.

Ο οικισμός της Άγρας υδρεύεται από τις πηγές στις Λεύκες, ενώ πλησίον αυτού υπάρχουν δύο υδρευτικές γεωτρήσεις στις τοποθεσίες "Μαντράκια" και "Αξανέμες".

Οι ΧΑΔΑ βρίσκονται στη υδρολογική λεκάνη του ποταμού Μάκαρα που περικλείεται από τις κορυφές Ρουσοβουνάκι, Αητοράχη και Μυτερό Βουνό ΒΑ και Ροκόμυλος και Καυκάρες ΒΔ. Ο βασικός άξονας απορροής έχει κατεύθυνση ΒΑ προς ΝΔ, όπου μετέπειτα στρέφεται από Β προς Ν και καταλήγει στην περιοχή του Ακρωτηρίου Πλατύ, σε μικρό εποχιακό έλος. Ο ποταμός Μάκαρας είναι περιοδικά υδρομόρφος και κατατάσσεται σε 4ης τάξης υδρογραφικό δίκτυο, ενώ η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 22,81km² και η διατήρηση της ροής ανέρχεται σε πέντε μήνες. Ο κίνδυνος ρύπανσης των επιφανειακών νερών λόγω της ύπαρξης του ακάλυπτου ΧΑΔΑ στη θέση «Κεραμιδωτός» είναι μεγάλος και η χρήση αυτού για κτηνοτροφικές δραστηριότητες μπορεί να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα.

2.7.2 ΧΑΔΑ Δ.Δ. Κεραμίου

Οι εν λόγω χώροι εδράζουν σε προσχωσιγενή πεδιάδα με άργιλο, άμμο, χάλικες, ποτάμιες αποθέσεις και παράκτιους άμμους.

Αναλυτικότερα, στα πεδινά τμήματα της περιοχής και από τη θάλασσα προς την ενδοχώρα απαντώνται κατά τόπους μεσόκοκκες έως χονδρόκοκκες παράκτιες άμμοι, το πάχος των οποίων δεν ξεπερνά τα 6m και είναι προϊόντα θαλάσσιας δράσης. Επίσης στην πεδινή παραλιακή ζώνη και ιδιαίτερα στις εκβολές των χειμάρρων και στις αλυκές, εντοπίζεται σημαντικός αριθμός ελωδών εκτάσεων, οι οποίες κατακλύζονται (κατακλυστές εκτάσεις) κατά τη διάρκεια του χειμώνα από τις απορροές των χειμάρρων ενώ σε περιόδους πλήμμης παρατηρείται είσοδος της θάλασσας, με αποτέλεσμα τα νερά των παραπάνω εκτάσεων να χαρακτηρίζονται από υπόγλυκα έως υφάλμυρα. Οι παραπάνω ιζηματογενείς αποθέσεις δομούνται από αργιλοίλυδες, αργίλους και λεπτόκοκκες άμμους, ενώ στα ανώτερα στρώματα εντοπίζεται και οργανική ύλη. Το πάχος τους δεν ξεπερνά τα 6-8 m.

Ο ΧΑΔΑ της θέσης «Λίπεδα» βρίσκεται στην υδρολογική λεκάνη Εννιά Καμάρες η τρίτη σε έκταση λεκάνη απορροής η οποία περικλείεται από τις κορυφές Έλαφος, Αγριόσυκος και Βουνό ΝΔ, Κουκουβαγιές Κόκκινες και Φουρτούνα (μέγιστο υψόμετρο 558 m) ΒΔ και Πετσοφάς ΒΑ. Τα παράλληλα ρέματα Λαχανικού, Κυπριανού και Μυλού με κατεύθυνση ΒΔ προς ΝΑ στρεφόμενη προς ΝΔ, μαζί με το ρέμα Χριστού το οποίο έχει κατεύθυνση ΒΔ προς ΝΑ, ενώνονται στον κύριο άξονα απορροής ο οποίος έχει

κατεύθυνση ΒΔ προς ΝΑ. Η εκβολή του ποταμού καταλήγει σε έλος χοανοειδούς μορφής. Το σύνολο του υδρογραφικού δικτύου είναι παράλληλου τύπου και ο ποταμός παρουσιάζει ετήσια ροή

Ο ΧΑΔΑ της θέσης «Λουτζάρια» ή «Νουτζάρια» βρίσκεται στην υδρολογική λεκάνη Αλυκών Καλλονής η οποία είναι παράκτια με υψόμετρα μικρότερα των 292m, καταλαμβάνει έκταση 17,29 στρέμματα και περιέχει ρέματα με μικρό μήκος, τα οποία τροφοδοτούν το περιμετρικό αυλάκι των Αλυκών Καλλονής.

Ο υδροφόρος ορίζοντας των εν λόγω περιοχών κατά τη διάρκεια του χειμώνα ανεβαίνει πολύ ψηλά και υπόκεινται στο φαινόμενο της υπαλμύρωσης εξαιτίας της εγγύτητας αυτών με το θαλάσσιο χώρο. Κατά τη διάρκεια του θέρους ο υδροφόρος ορίζοντας πέφτει σε πολύ χαμηλά επίπεδα.

Σεισμολογικά Χαρακτηριστικά

Η ευρύτερη περιοχή, όπου τοποθετούνται οι μελετώμενοι ΧΑΔΑ (Δ.Δ. Άγρας και Δ.Δ. Κεραμίου) ανήκει στη σεισμοτεκτονική ζώνη 14c σύμφωνα με διαίρεση του ελληνικού χώρου από τον Β. Παπαζάχο (1988). Οι σεισμοί που έχουν καταγραφεί στη ζώνη αυτή είναι έντασης από 6,4 έως 7,8 βαθμούς της κλίμακας Richter. Σεισμοί ενδιάμεσου βάθους ($60\text{km} < h < 180\text{km}$) και μεγάλου βάθους ($h > 180\text{ km}$) δεν έχουν καταγραφεί στο νησί κατά τη διάρκεια του τρέχοντος αιώνα.

Οι σεισμικές εστίες, που παρουσιάζονται στο νησί και στη γύρω περιοχή, είναι επιφανειακές ($h \leq 50\text{ Km}$) και συγκεντρώνονται σε τρεις κύρια ζώνες:

- Η πρώτη ζώνη στα βόρεια περιλαμβάνει σεισμούς μεγέθους μεταξύ 6,0 και 7,0
- Η δεύτερη ζώνη διέρχεται από τα νότια και νοτιοανατολικά παράλια της νήσου και περιλαμβάνει σεισμούς μέτριους έως ισχυρούς ($5,0 < M < 6,0$).
- Η τρίτη ζώνη βρίσκεται νοτιοδυτικά του νησιού, έχει διεύθυνση ΒΔ και περιλαμβάνει μετρίου μεγέθους σεισμούς ($M < 5,5$).

Η περιοχή μελέτης, όπως και ολόκληρη η Λέσβος, προσβάλλεται τόσο από αλλόχθονες όσο και αυτόχθονες σεισμούς ισχυρούς και μη. Οι αλλόχθονες σεισμοί προέρχονται από τη σεισμική ζώνη της δυτικής Τουρκίας βορειοανατολικά του νησιού και ιδιαίτερα από τα ρήγματα του ποταμού Ερμού και Τρωάδες. Αυτόχθονες σεισμοί εμφανίζονται με επίκεντρα τόσο στο θαλάσσιο διάυλο που χωρίζει το νησί από την απέναντι Τουρκική παραλία όσο και τη θαλάσσια περιοχή που περιβρέχει τους κόλπους Καλλονής και Γέρας.

Τα τελευταία χαρακτηριστικά και συγχρόνως καταστρεπτικά επεισόδια σημειώθηκαν το 1867 (Μυτιλήνη, περιοχή Γέρας), 1889 (Ερεσός) και 1953 (Καλλονή, Πέτρα, Άντισσα). Από το 1800 έως το 1986 έχει διαπιστωθεί ότι η μεγίστη ένταση, που έχει παρατηρηθεί τουλάχιστον δύο φορές στη Λέσβο ανέρχεται σε IX-XII βαθμούς της μακροσεισμικής κλίμακας Mercalli. Η ζώνη των εντάσεων αυτών περιορίζεται στο ΝΑ τμήμα της Λέσβου. Στο υπόλοιπο νησί η ένταση αυτών έφθασε τους VII-VIII βαθμούς. Πάντως από

τη συγκριτική μελέτη των σεισμών αυτών, καθώς και άλλων μεταγενεστέρων, αποκαλύπτεται ότι η κατανομή των βλαβών συνήθως προτιμά ΒΑ-ΝΔ διεύθυνση, γεγονός που σχετίζεται με τις γενικότερες τεκτονικές διευθύνσεις στο χώρο του νησιού. Μεγαλύτερη δραστηριότητα παρουσιάζει η βόρεια - βορειοδυτική και η νοτιοδυτική ζώνη και λιγότερο η ανατολική.

Σύμφωνα με τον παλιό αντισεισμικό κανονισμό (Υπ.Αποφ. ΕΔ2α/01/44/Φ.Ν 275/4-4-1984 του Υπ. Δημοσίων Έργων) η Λέσβος κατατάσσεται από πλευράς σεισμικότητας στη δυσμενέστερη κατηγορία ΙΙΙ. Ο νέος αντισεισμικός κανονισμός (ΝΕΑΚ, Υπ.αποφ. Δ17α/08/32/Φ.Ν 275/30-9-1992, ΦΕΚ 613Β' όπως τροποποιήθηκε με την Δ17α/ο4/46/Φ.Ν 275/20-6-1995) που τέθηκε σε εφαρμογή από 1-7-1995 κατατάσσει τη Λέσβο στην Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας ΙΙΙ με δυσμενέστερη την ΙV.

2.8. ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

2.8.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ποσοτικοποίηση ορισμένων μετεωρολογικών στοιχείων είναι σημαντική για το σχεδιασμό των συστημάτων συλλογής εκχυλισμάτων και στραγγισμάτων που παράγονται σε ένα ΧΑΔΑ και των έργων εκτροπής ομβρίων υδάτων, τα οποία διαστασιοποιούνται για περιπτώσεις μέγιστων βροχοπτώσεων.

Τα στοιχεία για την εκτίμηση των μετεωρολογικών συνθηκών της περιοχής, τα οποία παρατίθενται στη συνέχεια, προέρχονται από το μετεωρολογικό σταθμό του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης στο Κεράμι Καλλονής που βρίσκεται σε υψόμετρο 15m, σε γεωγραφικό μήκος 26⁰25' και πλάτος 39⁰10'. Η περίοδος παρατήρησης είναι από το 1983-1997.

2.8.2 ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΕΙΣ

Το μέσο ετήσιο ύψος κατακρημνισμάτων με βάση τις παρατηρήσεις της προαναφερθείσας περιόδου είναι σε 608,1 mm. Η διακύμανση του μέσου μηνιαίου ύψους και του μέγιστου 24h ύψους κατακρημνισμάτων είναι η ακόλουθη:

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.4: ΥΨΟΣ ΚΑΤΑΚΡΗΜΝΙΣΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΜΗΝΑ (MM)

ΜΗΝΑΣ	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ
ΜΕΣΟ	96,3	71,7	74,3	47,6	19,3	8,2	3,8	3,0	8,7	33,9	97,8	143,6
MAX 24 ^h *	158,0	103,2	81,6	123,9	37,6	42,0	22,4	55,0	29,8	125,4	127,9	96,6

* Σταθμού Μυτιλήνης, σε υψόμετρο 4,8m, σε γεωγραφικό μήκος 26⁰36' & πλάτος 39⁰04', για την περίοδο 1955-1997

2.8.3 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Η μέση θερμοκρασία κάθε μήνα είναι:

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.5: ΜΕΣΗ ΜΗΝΙΑΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

ΜΗΝΑΣ	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ
ΘΕΡΜ (°C)	9,4	9,5	11,7	15,8	21,2	26,5	29,7	29,0	24,2	18,5	14,2	10,6

2.8.4 ΑΝΕΜΟΙ

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.6: ΑΝΕΜΟΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΙ ΤΩΝ 3 ΚΑΙ 4 BEAUFORT ΑΝΑ ΜΗΝΑ

ΜΗΝΑΣ	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ
>3B	56,96	52,19	61,39	67,99	73,91	69,95	53,98	55,51	63,33	67,07	66,22	56,94
>4B	43,04	47,81	38,61	32,01	26,09	30,05	46,02	44,49	36,67	32,93	33,78	43,0

Η κατεύθυνση των σε μεγαλύτερο ποσοστό επικρατούντων κατά μήνα ανέμων για την υπό μελέτη περιοχή είναι:

Οι ισχυροί βόρειοι και βορειοδυτικοί άνεμοι που πνέουν αρκετά συχνά κατά τη διάρκεια του χειμώνα και με μικρότερη συχνότητα αλλά μεγαλύτερη ένταση κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, είναι το βασικό χαρακτηριστικό της μελετούμενης περιοχής. Αποτέλεσμα της ύπαρξης ισχυρών ανέμων είναι το μικρό σχετικά ποσοστό ημερών με νέφωση

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.7: ΚΥΡΙΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΕΜΩΝ ΑΝΑ ΜΗΝΑ

ΜΗΝΑΣ	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ
ΚΑΤΕΥΘ.	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N	S	S

2.8.5 ΕΞΑΤΜΙΣΗ-ΕΞΑΤΜΙΣΟΔΙΑΠΝΟΗ

Η μέση εξάτμιση υπολογίζεται σε **5,5 mm** με διακύμανση από **5,1mm - 6,6mm**. Η διακύμανση της μέσης μηνιαίας εμφανίζει την μέγιστη τιμή της **9,9 mm** τον Ιούλιο και την ελάχιστη **3,2 mm** τον Δεκέμβριο (Σταθμός Μυτιλήνης, Περίοδος μετρήσεων 4/82-7/88).

Τα αναλυτικά στοιχεία που αφορούν τη διακύμανση της εξάτμισοδιαπνοής ανά μήνα φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.8: ΕΞΑΤΜΙΣΟΔΙΑΠΝΟΗ ΑΝΑ ΕΠΟΧΗ

	Ετήσια	Χειμώνας	Άνοιξη	Καλοκαίρι	Φθινόπωρο
ΔΥΝΗΤΙΚΗ ΕΞΑΤΜΙΣΟΔΙΑΠΝΟΗ σε mm	940,0	60,0	180,4	457,0	224,6
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΞΑΤΜΙΣΟΔΙΑΠΝΟΗ σε mm	553,1	60,0	170,4	191,6	111,1

2.9. ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

2.9.1 ΧΑΔΑ Δ.Δ. Άγρας

Οι εν λόγω χώροι βρίσκονται σε περιοχή με φρυγανικές εκτάσεις με κυρίαρχο είδος το *Sarcopoterium spinosum*. Στα διάκενα σημαντική είναι η παρουσία των γεωφύτων και των θεροφύτων.

Η πανίδα που απαντάται στην περιοχή των ΧΑΔΑ Δ.Δ. Άγρας είναι η τυπική πανίδα των φρυγανικών εκτάσεων με τα δυο είδη σποροφάγων πουλιών του Παραρτήματος Ι της 79/409/ΕΟΚ του Σμυρνοσίχλονου (*Emberiza cineracea*) και του Σκουρόβλαχου (*Emberiza caesia*). Ανάλογα επίσης με τη ποικιλότητα της βλάστησης και την βραχοκάλυψη υποστηρίζει σημαντικά τμήματα του πληθυσμού των χερσαίων χελωνών (*Testudo spp.*) του νησιού και άλλων ερπετών και τρωκτικών. Για αυτό το λόγο αποτελεί επίσης εξαιρετικό βιότοπο αναζήτησης τροφής για προστατευόμενα αρπακτικά Φιδαιτούς (*Circaetus gallicus*), Αετογερακίνες (*Buteo rufinus*), *Falconidae* και για προστατευόμενα νυκτόβια πουλιά (*Strigidae*). Επιπρόσθετα παρατηρείται και μη τυπική πανίδα με κουρούνες και γλάρους.

Ο ΧΑΔΑ στη θέση «Καραβούλι ή Κοντίσια» απέχει 2Κm, περίπου, από την προστατευτέα περιοχή του καταλόγου NATURA GR: A41100003 "Λέσβος: Δυτική Χερσόνησος – Απολιθωμένο Λάσος" και 3,4Κm από την προστατευτέα περιοχή του καταλόγου NATURA GR: A41100004 "Κόλπος Καλλονής Λέσβου" ενώ ο ΧΑΔΑ στη θέση «Κεραμιδωτός» απέχει 1,5Κm και 2Κm αντίστοιχα. Επίσης οι ΧΑΔΑ «Καραβούλι ή Κοντίσια» και «Κεραμιδωτός» βρίσκονται σε απόσταση 500m και 1.500m, αντίστοιχα, από το Καταφύγιο Άγριας Ζωής με ονομασία "Μέσσορος", το οποίο εκτείνεται στα βορειοανατολικά του οικισμού Άγρας και από τα όρια του κεντρικού ασφαλτόδρομου σε μια έκταση 6.000 στρεμμάτων περίπου.

2.9.2 ΧΑΔΑ Δ.Δ. Κεραμίου

Οι εν λόγω χώροι βρίσκονται εντός υγροτοπικών εκτάσεων σε υποβαθμισμένα μεσογειακά αλίπεδα με υπολείμματα από *Juncus sp.*, *Phragmites sp.*, *Salicornia sp.*, με αγρωστώδη και *Asphodelus spp.* (χρήση ως λιβάδια βόσκησης), ενώ στο ΧΑΔΑ «Λουτζάρια» υπάρχουν ως είδη και τα θαλάσσια φρύγανα *Centaurea spinosa*, αρμυρίκια, αρμυρίθρα κ.α.

Η πανίδα που απαντάται στις περιοχές των ΧΑΔΑ Δ.Δ. Κεραμίου είναι η τυπική πανίδα υγροτόπου με υδρόβια πουλιά, όπως πελαργούς, ερωδιούς και γλάρους. Χρειάζεται να επισημανθεί η έντονη παρουσία στον μικρό υγροτόπο εντός του ΧΑΔΑ της θέσης «Λίπεδα» καλαμοκανάδων.

Ο ΧΑΔΑ στη θέση «Λίπεδα» βρίσκεται στα όρια της προστατευτέας περιοχής του καταλόγου NATURA GR: A41100004 "Κόλπος Καλλονής Λέσβου", ενώ ο ΧΑΔΑ στη θέση «Λουτζάρια» ή «Νουτζάρια» εντός αυτού.

2.10. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

2.10.1 ΧΑΔΑ "Καραβούλι" ή "Κοντίσια", Δημ. Διαμ. ΑΓΡΑΣ

α) Έκταση ρυπασμένης επιφάνειας: Η συνολική ρυπασμένη έκταση από την λειτουργία του ΧΑΔΑ είναι 4.500 τετραγωνικά μέτρα και καταλαμβάνουν περιοχή με απότομες κλίσεις στα πρηνή του δρόμου.

β) Ύψος απορριμματικού αναγλύφου: Το μέγιστο ύψος του απορριμματικού αναγλύφου εκτιμάται σε 3,50 m. Το μέσο ύψος του απορριμματικού αναγλύφου (όγκος/έκταση) εκτιμάται σε 1,50m.

γ) Κλίση απορριμματικού αναγλύφου: Η κλίση του επίπεδου τμήματος του απορριμματικού αναγλύφου είναι της τάξεως του 30% χαρακτηριζόμενη ως ήπια, ενώ η κλίση του πρηνούς είναι της τάξεως του 70% και χαρακτηρίζεται ως απότομη.

δ) Ευστάθεια: Ο ΧΑΔΑ εγκυμονεί κινδύνους κατολίσθησης, απότομης καθίζησης, ολίσθησης ή κατάρρευσης των πρηνών λόγω της απότομης κλίσης απορριμματικού αναγλύφου.

ε) Υφιστάμενες Υποδομές: Στον ΧΑΔΑ δεν υπάρχει περίφραξη ενώ υπάρχει τάφρο ομβρίων επί του δρόμου πρόσβασης του χώρου και ανάντη αυτού.

2.10.2 ΧΑΔΑ "Κεραμιδωτός" ή "Καπάγρα", Δημ. Διαμ. ΑΓΡΑΣ

α) Έκταση ρυπασμένης επιφάνειας: Η συνολική ρυπασμένη έκταση από την λειτουργία του ΧΑΔΑ είναι 3.500 τετραγωνικά μέτρα και καταλαμβάνει ομαλή περιοχή με απότομες κλίσεις κατάντη του χώρου.

β) Ύψος απορριμματικού αναγλύφου: Το μέγιστο ύψος του απορριμματικού αναγλύφου εκτιμάται σε 1,80 m. Το μέσο ύψος του απορριμματικού αναγλύφου (όγκος/έκταση) εκτιμάται σε 1m.

γ) Κλίση απορριμματικού αναγλύφου: Η κλίση του απορριμματικού αναγλύφου είναι της τάξεως του 10% και 40%, χαρακτηριζόμενη ως σχετικά μεγάλη, στο επίπεδο τμήμα του χώρου και στα πρηνή αντίστοιχα.

δ) Ευστάθεια: Ο ΧΑΔΑ εγκυμονεί κινδύνους κατολίσθησης, απότομης καθίζησης, ολίσθησης ή κατάρρευσης των πρηνών λόγω της απότομης κλίσης απορριμματικού αναγλύφου κατάντη του χώρου.

ε) Υφιστάμενες Υποδομές: Στον ΧΑΔΑ υπάρχει πύλη και περίφραξη περιμετρικά του χώρου ενώ ο δρόμος πρόσβασης από τον κεντρικό ασφαλτοστρωμένο δρόμο προστατεύεται με περίφραξη και πύλη.

2.10.3 ΧΑΔΑ "Λίπεδα", Δημ. Διαμ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ

α) Έκταση ρυπασμένης επιφάνειας: Η συνολική ρυπασμένη έκταση από την λειτουργία του ΧΑΔΑ είναι 5.440 τετραγωνικά μέτρα και καταλαμβάνουν ομαλή περιοχή.

β) Ύψος απορριμματικού αναγλύφου: Το μέγιστο ύψος του απορριμματικού αναγλύφου εκτιμάται σε 1,30m.

γ) Κλίση απορριμματικού αναγλύφου: Η κλίση του απορριμματικού αναγλύφου είναι της τάξεως του 5% χαρακτηριζόμενη ως ήπια.

δ) Ευστάθεια: Ο ΧΑΔΑ δεν εγκυμονεί κινδύνους κατολίσθησης, απότομης καθίζησης, ολίσθησης ή κατάρρευσης των πρανών.

ε) Υφιστάμενες Υποδομές: Στον ΧΑΔΑ υπάρχει περίφραξη που σε τμήματά της είναι κατεστραμμένη και υφισταμένη τάφρος ομβρίων παραπλεύρως του δρόμου και νότια του χώρου. .

2.10.4 ΧΑΔΑ "Λουτζάρια" ή "Νουτζάρια", Δημ. Διαμ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ

α) Έκταση ρυπασμένης επιφάνειας: Η συνολική ρυπασμένη έκταση από την λειτουργία του ΧΑΔΑ είναι 5.750 τετραγωνικά μέτρα και καταλαμβάνουν ομαλή περιοχή.

β) Ύψος απορριμματικού αναγλύφου: Το μέγιστο ύψος του απορριμματικού αναγλύφου εκτιμάται σε 1,40 m.

γ) Κλίση απορριμματικού αναγλύφου: Η κλίση του απορριμματικού αναγλύφου είναι της τάξεως του 10% χαρακτηριζόμενη ως ήπια.

δ) Ευστάθεια: Ο ΧΑΔΑ δεν εγκυμονεί κινδύνους κατολίσθησης, απότομης καθίζησης, ολίσθησης ή κατάρρευσης των πρανών.

ε) Υφιστάμενες Υποδομές: Στον ΧΑΔΑ υπάρχει περίφραξη που σε τμήματά της είναι κατεστραμμένη.

2.11. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

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

- Χωματοουργικές εργασίες συλλογής διάσπαρτων απορριμμάτων από διάφορα σημεία της συνολικής έκτασης του ΧΑΔΑ, από τα όρια του ΧΑΔΑ, τη γύρω περιοχή και το δρόμο πρόσβασης και συγκέντρωσής τους σε μικρότερη έκταση της τάξης των 3,5-5,5 στρεμμάτων ανάλογα με τη μορφολογία του ΧΑΔΑ. Η συλλογή γίνεται με τη χρήση μηχανικών εκσκαπτικών μέσων όπου αυτό είναι δυνατόν και χειρωνακτικά.
- Χωματοουργικές εργασίες εκσκαφών εδάφους (δημιουργία ορυγμάτων και λήψη του κατάλληλου υλικού για χωματοκάλυψη) εντός του ΧΑΔΑ που δεν έχει απορρίματα και δημιουργία έργων οριοθέτησης του προς διαμόρφωση και εξομάλυνση αναγλύφου (ανάχωμα κλπ). Από επιτόπου γεωλογική μακροσκοπικά εκτίμηση για όλους τους ΧΑΔΑ το ποσοστό των κατάλληλων υλικών που θα προκύψουν από τις εκσκαφές θα είναι τουλάχιστον το 80% αυτών, εκτός από το ΧΑΔΑ «Λίπεδα» όπου το ποσοστό των κατάλληλων είναι μικρό (20%).

-
- Χωματοουργικές εργασίες διαμόρφωσης και εξομάλυνσης του αναγλύφου (μείωση των υφιστάμενων απότομων κλίσεων στο μέτωπο των απορριμμάτων, διάστρωση και συμπίεση) αποτελεί τη σημαντικότερη εργασία στα πλαίσια της αποκατάστασης
 - Κατασκευή έργων τελικής κάλυψης
 - Έργα διαχείρισης ομβρίων
 - Έργα περιβαλλοντικής παρακολούθησης ΧΑΔΑ, διαχείρισης στραγγισμάτων και βιοαερίου
 - Έργα πρασίνου και μεταφροντίδας αποκατεστημένου χώρου
 - Λοιπά έργα (περίφραξη, ενημερωτική πινακίδα κτλ).

3. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ

3.1. ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ – ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΓΙΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΣΕΩΝ

3.1.1 ΧΑΔΑ "Καραβούλι" ή "Κοντίσια", Δημ. Διαμ. ΑΓΡΑΣ

Πριν από τις εργασίες αποκατάστασης γίνονται οι εργασίες οριοθέτησης εντός της οποίας θα γίνει η διευθέτηση των υφιστάμενων αποθέσεων. Η οριοθέτηση αυτή φαίνεται στο **ΣΧΕΔΙΟ 4Α** της παρούσας μελέτης. Η συνολική έκταση της επιφάνειας που αποκαθίσταται, προ της κατασκευής της τελικής κάλυψης, μετρούμενη σε κάτοψη του απορριμματικού αναγλύφου ισούται με **7.580 m²**.

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

- **Εκσκαφή των ημιβραχώδη** τμημάτων εντός του χώρου σε πολυμορφική επιφάνεια 1.200 m² και μέσου βάθους 1,80m και η μεταφορά αυτών στα όρια του παράπλευρου οικοπέδου του χώρου για την κατασκευή αναχώματος με χρήση ως τοιχίο αντιστήριξης των απορριμμάτων. Ογκόλιθοι και βραχώδη τεμάχια που θα εκσκαφθούν πρέπει να αποθηκεύεται χωριστά από τα υπόλοιπα χώματα (σε παρακείμενη γειτονική έκταση), ώστε να χρησιμοποιηθεί για την δημιουργία βραχότοπου πάνω στην τελική κάλυψη του ΧΑΔΑ (πάνω από τη κάλυψη με φυτική γη), προκειμένου να περιοριστεί η μεταφορά και η διάθεση σε άλλο χώρο και να υπάρχει καλύτερη προσαρμογή στο τοπίο της περιοχής.
- **Κατασκευή αναχώματος** στήριξης τραπεζοειδούς διατομής, μήκους 125m περίπου, διαστάσεων σύμφωνα με το ΣΧΕΔΙΟ 4Α και την Αναλυτική Προμέτρηση Εργασιών, με σκοπό την εκμετάλλευση του χαμηλότερου τμήματος του ΧΑΔΑ για την απόθεση απορριμμάτων. Η στήριξη των απορριμμάτων είναι απαραίτητη λόγω των μεγάλων κλίσεων του αναγλύφου στο τμήμα αυτό. Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην τρόπο κατασκευής ώστε να αποφευχθούν φαινόμενα διαρροής μέσα από το ανάχωμα. Εξ αιτίας του αναγλύφου, προτείνεται κατά τους μήνες της υγρής περιόδου, ο διαρκής έλεγχος της τυχόν συσσώρευσης και διαρροής των εκχυλισμάτων.

Το εν λόγω ανάχωμα θα είναι τραπεζοειδές με κλίση πρανών 1:1 με επιφάνεια κορυφής μέσου πλάτους 1,0m και ύψος μεταβαλλόμενο από: α) ύψος 2,0m τα πρώτα 35m, με μέσο πλάτος βάσης 5,0m και β) ύψος 3,00m τα υπόλοιπα 90m με μέσο πλάτος βάσης 7, 0m. Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του έργου είναι εκείνα που προκύπτουν από την παραπάνω εκσκαφή ημιβραχώδους εδάφους. Στην περίπτωση που οι διαθέσιμες ποσότητες των κατάλληλων, για το ανάχωμα, υλικών, δεν είναι επαρκής, θα χρησιμοποιηθούν υλικά από δάνεια χώματα.

- **Εργασίες μετακίνησης υφιστάμενων διάσπαρτων αποθέσεων** από όλα τα σημεία που ανήκουν στην οριοθετούμενη περιοχή της αποκατάστασης και συγκέντρωσή τους σε μικρότερη έκταση. Από την περιοχή εκτός ΧΑΔΑ που απομακρύνονται τα απορρίμματα, θα λαμβάνεται και μία στρώση επιφανειακού χώματος πάχους 40 cm προς εξυγίανση της έκτασης. Η ποσότητα των μεταφερόμενων διάσπαρτων αποβλήτων συμπεριλαμβανομένης της επιφανειακής στρώσης γαιώδους υλικού υπολογίζεται σε **16,0 m³**.

Τα $6,0 \text{ m}^3$ της παραπάνω ποσότητας θα συλλεχθεί και θα φορτωθεί σε οποιοδήποτε μεταφορικό μέσο χειρωνακτικά και θα πληρωθεί με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου της μελέτης.

3.1.2 ΧΑΔΑ "Κεραμιδωτός" ή "Καπάγρα", Δημ. Διαμ. ΑΓΡΑΣ

Πριν από τις εργασίες αποκατάστασης γίνονται οι εργασίες οριοθέτησης εντός της οποίας θα γίνει η διευθέτηση των υφιστάμενων αποθέσεων. Η οριοθέτηση αυτή φαίνεται στο **ΣΧΕΔΙΟ 4B** της παρούσας μελέτης. Η συνολική έκταση της επιφάνειας που αποκαθίσταται, προ της κατασκευής της τελικής κάλυψης, μετρούμενη σε κάτοψη του απορριμματικού αναγλύφου ισούται με 4.600 m^2 , ενώ η επιφάνεια στην οποία θα γίνει διευθέτηση του απορριμματικού αναγλύφου ισούται με 4.000 m^2 λόγω της καλά χωματοκαλυμμένης επιφάνειας κοντά στην είσοδο του ΧΑΔΑ .

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

- **Καθαίρεση υφιστάμενης περίφραξης** βορειοδυτικά και δυτικά του χώρου σε μήκος **86m**.
- **Εκσκαφή-διάνοιξη ορύγματος** ομβρίων σε έδαφος βραχώδες βορειοδυτικά του χώρου μήκους 28m, μέσο πλάτους 5,5m και μέσου βάθους 1,5m για την μεταφορά των ομβρίων εντός παρακείμενου υδατορέματος, συνολικού όγκου **231,00m³**. Ογκόλιθοι και βραχώδη τεμάχια που θα εκσκαφθούν πρέπει να αποθηκεύεται χωριστά από τα υπόλοιπα χώματα (σε παρακείμενη γειτονική έκταση), ώστε να χρησιμοποιηθεί για την δημιουργία βραχότοπου πάνω στην τελική κάλυψη του ΧΑΔΑ (πάνω από τη κάλυψη με φυτική γη), προκειμένου να περιοριστεί η μεταφορά και η διάθεση σε άλλο χώρο και να υπάρχει καλύτερη προσαρμογή στο τοπίο της περιοχής
- **Κατασκευή αναχώματος** στήριξης τραπεζοειδούς διατομής, μήκος 32m και διαστάσεων σύμφωνα με το ΣΧΕΔΙΟ 4B και την Αναλυτική Προμέτρηση Εργασιών, με σκοπό την εκμετάλλευση του χαμηλότερου τμήματος του ΧΑΔΑ για την απόθεση απορριμμάτων. Η στήριξη των απορριμμάτων είναι απαραίτητη λόγω των μεγάλων κλίσεων του αναγλύφου στο τμήμα αυτό. Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην τρόπο κατασκευής ώστε να αποφευχθούν φαινόμενα διαρροής μέσα από το ανάχωμα. Για το λόγω αυτό θα τοποθετηθεί εντός του αναχώματος πυρήνας αργλικού υλικού σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές για τα αναχώματα φραγμάτων (βλ. ΤΣΥ). Εξ αιτίας του αναγλύφου, προτείνεται κατά τους μήνες της υγρής περιόδου, ο διαρκής έλεγχος της τυχόν συσσώρευσης και διαρροής των εκχυλισμάτων.

Το εν λόγω ανάχωμα θα είναι τραπεζοειδές με κλίση πρανών 1:1 με επιφάνεια κορυφής μέσου πλάτους 1,0m, ύψος 2,0m και με μέσο πλάτος βάσης 5,0m. Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του έργου είναι εκείνα που προκύπτουν από την παραπάνω εκσκαφή. Στην περίπτωση που οι διαθέσιμες ποσότητα των κατάλληλων, για το ανάχωμα, υλικών, δεν είναι επαρκής, θα χρησιμοποιηθούν υλικά από δάνεια χώματα.

- **Συλλογή διάσπαρτων απορριμμάτων** ανατολικά του χώρου στις περιοχές Α και Β (ΣΧΕΔΙΟ 4B) πλάτους 3m, μέσου ύψους 0,5m συνολικού όγκου $33,00\text{m}^3$. Επίσης τη συλλογή των διάσπαρτων απορριμμάτων κατά μήκος του δρόμου πρόσβασης (20 m^3 παλαιά ελαστικά) και εξωτερικά του χώρου

επί της πρώτης μεγάλης στροφής του δρόμου προς Αποθήκα συνολικού όγκου $80,00\text{m}^3$ (ΣΧΕΔΙΟ 2B). Τμήμα της ποσότητας διάσπαρτων αποβλήτων (25m^3) θα συλλεχθεί και θα φορτωθεί σε οποιοδήποτε μεταφορικό μέσο χειρωνακτικά και θα πληρωθεί με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου της μελέτης.

Η συνολική ποσότητα υπολογίζεται σε **$138,0\text{m}^3$** . Από την περιοχή εκτός ΧΑΔΑ που απομακρύνονται τα απορρίμματα, θα λαμβάνεται και μία στρώση επιφανειακού χώματος πάχους 40 cm προς εξυγίανση της έκτασης η οποία συμπεριλαμβάνεται στην παραπάνω ποσότητα.

3.1.3 ΧΑΔΑ "Λίπεδα", Δημ. Διαμ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ

Πριν από τις εργασίες αποκατάστασης γίνονται οι εργασίες οριοθέτησης εντός της οποίας θα γίνει η διευθέτηση των υφιστάμενων αποθέσεων. Η οριοθέτηση αυτή φαίνεται στο **ΣΧΕΔΙΟ 4Γ** της παρούσας μελέτης. Η συνολική έκταση της επιφάνειας που αποκαθίσταται, προ της κατασκευής της τελικής κάλυψης, μετρούμενη σε κάτοψη του απορριμματικού αναγλύφου ισούται με **1.000m^2** .

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

- Εκσκαφή μαζών και απορριμμάτων περιμετρικά της όχθης του υγροτόπου του ΧΑΔΑ, νότια και βορειοανατολικά αυτού, επιφανειών $E_1=230,00\text{m}^2$ μέσου βάθους 1,00m και $E_2=250,00\text{m}^2$ μέσου βάθους 1,5m αντίστοιχα και μεταφορά εντός του χώρου σε μικρή περιοχή που οριοθετείται στο ΣΧΕΔΙΟ 4Γ.
- Εκσκαφή, καθαρισμός και διάνοιξη ορύγματος ομβρίων από τα μπάζα και σκουπίδια νοτιοδυτικά του χώρου μήκους 40m περίπου, μέσου πλάτους 11m και βάθους 1m ($V=440\text{m}^3$), ως δίοδο των υδάτων εντός του μικρού υγροτόπου και ανταλλαγή νερών κατά τη χειμερινή περίοδο.
- Εργασίες μετακίνησης υφιστάμενων διάσπαρτων αποθέσεων από όλα τα σημεία που δεν ανήκουν στην οριοθετούμενη περιοχή της αποκατάστασης αλλά βρίσκονται στην περιοχή του δρόμου πρόσβασης από τις Εννιά Καμάρες (περίπου 110m^3 , ΣΧΕΔΙΟ 2Γ) και μεταφορά τους εντός του χώρου στη μικρή περιοχή των 1000m^2 , που οριοθετείται στο ΣΧΕΔΙΟ 4Γ.

Επειδή πρόκειται για περιοχή υγροτόπου NATURA 2000 και η έκταση που οριοθετήθηκε για συγκέντρωση των αποβλήτων δεν δύναται να είναι μεγαλύτερη, εκτιμάται πως ένα μέρος των 110m^3 διάσπαρτων αποβλήτων της τάξεως του 50% απαιτείται να μεταφερθεί στον κεντρικό ΧΔΑ του Δήμου Καλλονής στη θέση «Πετσοφά».

Από την περιοχή που απομακρύνονται τα απορρίμματα, θα λαμβάνεται και μία στρώση επιφανειακού χώματος πάχους 40 cm προς εξυγίανση της έκτασης.

Η συνολική ποσότητα των μεταφερόμενων διάσπαρτων κλπ. απορριμμάτων, συμπεριλαμβανομένης της επιφανειακής στρώσης γαιώδους υλικού υπολογίζεται σε $125,0\text{m}^3$. Τα $15,0\text{m}^3$ της παραπάνω ποσότητας θα συλλεχθεί και θα φορτωθεί σε οποιοδήποτε μεταφορικό μέσο χειρωνακτικά και θα πληρωθεί με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου της μελέτης.

Ακόμα θα χρειαστεί να γίνει καθαρισμός εντός της μικρής λιμνούλας αφού υπάρχουν μέσα σ' αυτήν διασκορπισμένα απορρίμματα. Ενδείκνυται η εργασία αυτή να γίνει σε περίοδο όπου τα νερά θα είναι σε χαμηλό επίπεδο.

3.1.4 ΧΑΔΑ "Λουτζάρια" ή "Νουτζάρια", Δημ. Διαμ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ

Πριν από τις εργασίες αποκατάστασης γίνονται οι εργασίες οριοθέτησης εντός της οποίας θα γίνει η διευθέτηση των υφιστάμενων αποθέσεων. Η οριοθέτηση αυτή φαίνεται στο ΣΧΕΔΙΟ 4Δ της παρούσας μελέτης. Η συνολική έκταση της επιφάνειας που αποκαθίσταται, προ της κατασκευής της τελικής κάλυψης, μετρούμενη σε κάτοψη του απορριμματικού αναγλύφου ισούται με **5.750 m²**.

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

- Καθαίρεση υφιστάμενης περίφραξης βόρεια του χώρου σε μήκος 70m.
- Εκθάμνωση των αλμυρικών από το κεντρικό τμήμα του χώρου, 13 τεμάχια τον αριθμό, με ειδικό τρόπο για τη μετέπειτα μεταφύτευση.
- Εκσκαφή εδάφους εντός του ΧΑΔΑ στο βόρειο και κεντρικό τμήμα αυτού επιφάνειας 660m² και 493m², αντίστοιχα και μέσου βάθους 1,30 m για τη δημιουργία ορυγμάτων όπου θα προωθηθεί το απορριμματικό ανάγλυφο με ταυτόχρονη λήψη εκσκαπτόμενου όγκου χώματος που θα χρησιμοποιηθεί για τη χωματοκάλυψη του.
- Εργασίες μετακίνησης υφιστάμενων αποθέσεων με κατάλληλες κλίσεις στην περιοχή αποκατάστασης. Συγκεκριμένα θα μετακινηθούν όγκοι απορριμμάτων που εφάπτονται στο ανατολικό, δυτικό και νότιο τμήμα της υφιστάμενης περίφραξης, συνολικού όγκου 810,00 m³, όπως φαίνεται στο ΣΧΕΔΙΟ 4Δ.

Από την περιοχή που απομακρύνονται τα απορρίμματα, θα λαμβάνεται και μία στρώση επιφανειακού χώματος πάχους 40 cm προς εξυγίανση της έκτασης.

Η ποσότητα των μεταφερόμενων διάσπαρτων απορριμμάτων, συμπεριλαμβανομένης της επιφανειακής στρώσης γαιώδους υλικού υπολογίζεται σε 45 m³. Τα 15,0m³ της παραπάνω ποσότητας θα συλλεχθεί και θα φορτωθεί σε οποιοδήποτε μεταφορικό μέσο χειρωνακτικά και θα πληρωθεί με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου της μελέτης.

3.2. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΙΚΟΥ 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. Έτσι, σχεδιάστηκαν τα απορριμματικά ανάγλυφα των μελετώμενων ΧΑΔΑ που φαίνεται στα **Σχέδια 5Α, 5Β, 5Γ και 5Δ**.

Στα σχέδια της μελέτης καθώς και στις αντίστοιχες τομές τους εμφανίζονται οι υψομετρικές καμπύλες του:

1. εδάφους πριν την έναρξη διάθεσης των απορριμμάτων (2Α, 2Β, 2Γ και 2Δ)

(Επισημαίνεται ότι δεν υπάρχουν τοπογραφικά διαγράμματα γηπέδων των ΧΑΔΑ προ της εναπόθεσης απορριμμάτων. Έτσι στα τοπογραφικά διαγράμματα 1:2000 που προέρχονται από τα αντίστοιχα 1:5000 ΓΥΣ που δημιουργήθηκαν από αεροφωτογραφίες λήψης 1961-1962 (Σχέδιο 2.1) εμφανίζονται οι υψομετρικές καμπύλες του εδάφους (ισοδιάσταση 4m ή και 2m) της άμεσης περιοχής του ΧΑΔΑ αλλά και του ίδιου του ΧΑΔΑ, αλλά είναι αδύνατη η δημιουργία τομών, λόγω κλίμακας υποβάθρου.

2. υφιστάμενου αναγλύφου πριν την έναρξη των εργασιών αποκατάστασης (3Α, 3Β, 3Γ και 3Δ)

3. του διαμορφούμενου τελικού αναγλύφου μετά την κατασκευή των στρώσεων τελικής κάλυψης που ακολουθεί το διαμορφούμενο με χωματοουργικές εργασίες απορριμματικό ανάγλυφο πριν από την κατασκευή της τελικής κάλυψης (5Α, 5Β, 5Γ και 5Δ)

Η διαμόρφωση του απορριμματικού αναγλύφου περιλαμβάνει χωματοουργικές εργασίες (εκσκαφές – επιχώσεις) μόνο απορριμματικού όγκου, γι'αυτό και οι επιχώσεις είναι ίσες με τις εκσκαφές. Πρέπει να αποφεύγεται να υπάρχει πλεόνασμα εκσκαφών, πλην εξαιρετικών περιπτώσεων, γιατί δημιουργεί υποχρεώσεις μεταφοράς και διάθεσης των πλεονασμάτων. Αν για τη διαμόρφωση του αναγλύφου είναι υποχρεωτική η διενέργεια επιχώσεων με γαιώδη ή άλλα αδρανή υλικά, δηλαδή υπάρχει έλλειμμα εκσκαφών απορριμμάτων, τότε προστίθεται επιπλέον εργασία επίχωσης αδρανών υλικών.

Η εξομάλυνση του πρανούς απορριμμάτων γίνεται με προώθηση της ζώνης που βρίσκεται στην άκρη του ταμπανιού, όπως φαίνεται στο Σχήμα 3.1. Η τελική διάστρωση των πρανών πρέπει να γίνεται από κάτω προς τα πάνω, με καλή συμπίεση απορριμμάτων και χώματος. Δηλαδή σε κάθε περίπτωση ο ερπυστριοφόρος προωθητήρας (που είναι το προτιμότερο μηχάνημα γι'αυτή τη δουλειά) θα πρέπει να κινείται πάνω στα απόβλητα ώστε να δώσει το απαιτούμενο ανάγλυφο.

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, για να ελαχιστοποιηθεί το ενδεχόμενο εμφάνισης διαφορικών καθιζήσεων ή αστάθεια.

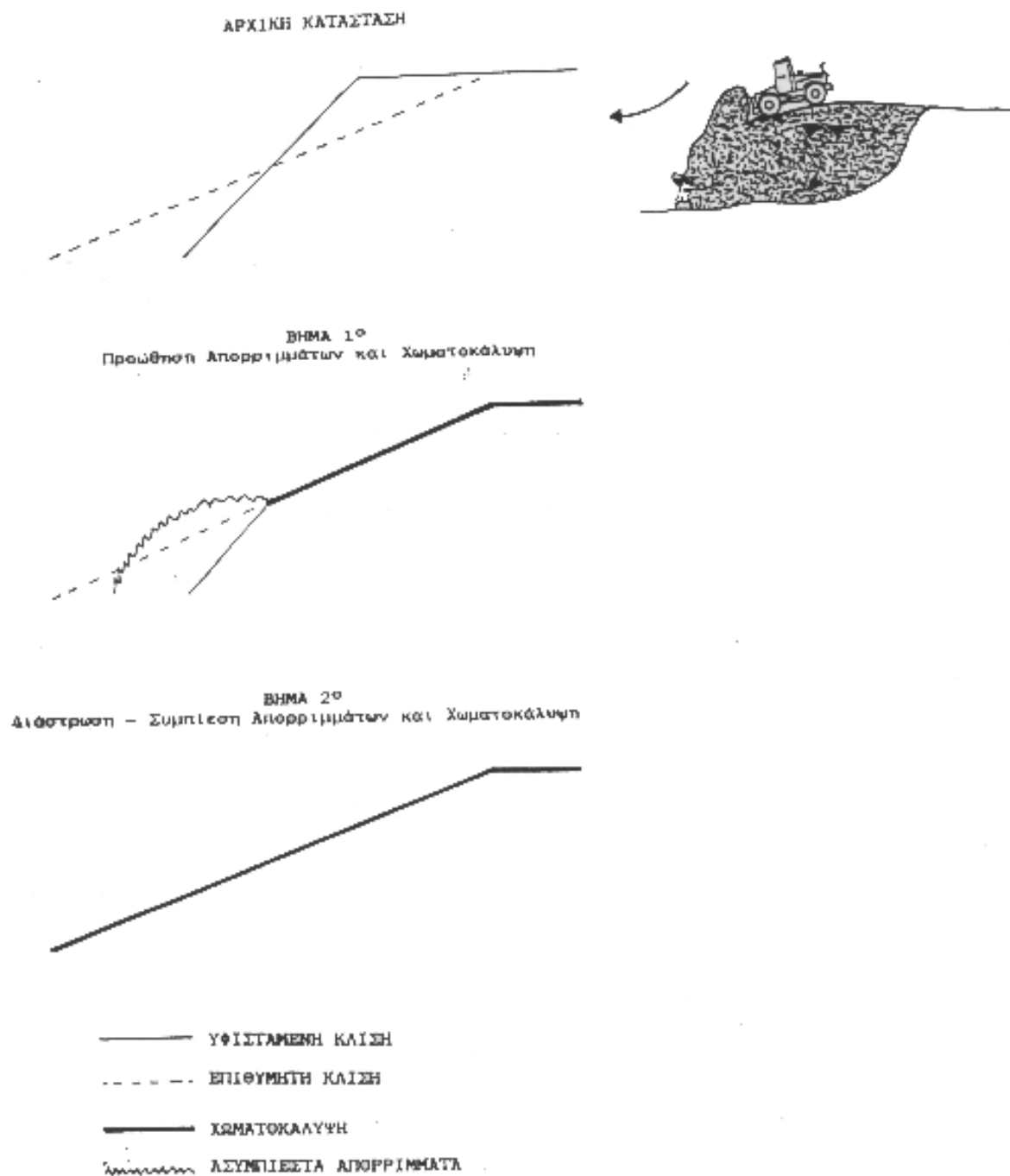
Η εργασία διαμόρφωσης και συμπίεσης του αναγλύφου των απορριμμάτων αποτελεί τη σημαντικότερη εργασία αφού μέσω αυτής γίνεται η κατάλληλη συμπίεση (αποφυγή μεγάλων καθιζήσεων) και διαμορφώνονται οι ομαλές κλίσεις στο ΧΑΔΑ για να είναι εφικτή η συμπίεσμένη χωματοκάλυψη (ελαχιστοποίηση επιφανειακής διάβρωσης).

Πρέπει να σημειωθεί ότι στις παραπάνω περιοχές απαιτείται εξομάλυνση της κλίσης των πρανών, ώστε να είναι εφικτή η χωματοκάλυψή τους.

Η μέγιστη κλίση των πρανών του αναγλύφου απορριμμάτων δεν πρέπει να ξεπερνάει την τιμή 1:3 (υ:μ). Στο τελικό πλατό του αναγλύφου δίδεται ελάχιστη κλίση 3% για την απορροή των ομβρίων.

Συγκεκριμένα η προβλεπόμενη κλίση σχεδιασμού για τους μελετώμενους ΧΑΔΑ είναι:

ΘΕΣΗ ΧΑΔΑ	Κλίση σχεδιασμού τελικού αναγλύφου
ΧΑΔΑ «Καραβούλι - Κοντίσια»	της τάξης του 1:3 έως 1:4 (υ:μ)
ΧΑΔΑ «Κεραμιδωτός» ή Καπάγρα	της τάξης του 1:4 έως 1:10 (υ:μ)
ΧΑΔΑ «Λίπεδα»	της τάξης του 1:3 (υ:μ)
ΧΑΔΑ «Λουτζάρια» ή «Νουτζάρια»	της τάξης του 1:8 έως 1:14(υ:μ)



Σχήμα 3.1: Εργασίες εξομάλυνση του πρανούς του αναγλύφου των απορριμμάτων (διευθέτηση, διαμόρφωση και συμπίεση των απορριμμάτων με κατάλληλη ομαλή κλίση)

3.3. ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Για την υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων προτείνεται να λαμβάνονται τα ακόλουθα μέτρα:

1. Προληπτική χρήση χημικών σκευασμάτων για την καταπολέμηση ειδών όπως τρωκτικά, φίδια, σκορπιοί κ.ά. που μπορεί να εμφανισθούν στις περιοχές των εργασιών (αυτό μπορεί να εφαρμόζεται εφόσον εμφανιστεί πρόβλημα).
2. Λήψη μέτρων προστασίας από τους εργαζομένους προκειμένου να μην έρθουν σε επαφή με είδη αυτά, αλλά και με τα απόβλητα που έχουν διατεθεί. Είναι επιβεβλημένη η χρήση χοντρών αδιάβροχων γαντιών καθώς και ψηλών αδιάβροχων υποδημάτων (π.χ. γαλότσες), όπως επίσης φορμών εργασίας.
3. Συχνή αντικατάσταση των φθαρμένων μέσων προστασίας
4. Σχολαστικό καθάρισμα του ιματισμού και των υποδημάτων που μολύνθηκαν από τα γεωργικά φάρμακα υγιεινολογικής σημασίας ή/και από τα απόβλητα.
5. Τα χρησιμοποιούμενα για τις εργασίες διαμόρφωσης μηχανήματα συνιστάται (όχι υποχρεωτικά) να διαθέτουν κλειστές, σταθερές και αεριζόμενες καμπίνες οδηγού.
6. Παρόλο τον μικρό κίνδυνο ανάπτυξης πυρκαγιάς στη φάση αυτή, πρέπει να υπάρχουν ορισμένα τεχνικά μέσα πυρόσβεσης. Για την καταπολέμηση ενδεχόμενων πυρκαγιών θα πρέπει να διατηρούνται στο χώρο εργασίας περίπου 300 m³ αδρανούς εδαφικού υλικού.

4. ΕΡΓΑ ΤΕΛΙΚΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ

4.1. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΟΛΥΣΤΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ

Για όλους τους μελετούμενους ΧΑΔΑ τα έργα τελικής κάλυψης ακολουθείται η φιλοσοφία εφαρμογής πολυστρωματικής κάλυψης, η οποία φαίνεται στο **ΣΧΕΔΙΟ 6, ΣΧΕΔΙΟ** Λεπτομερειών. Το συνολικό πάχος της πολυστρωματικής κάλυψης επιλέχθηκε διότι:

α) ύστερα από λεπτομερή επί τόπου εξέταση των περιβαλλοντικών και γεωλογικών παραμέτρων των θέσεων και του μεγέθους των ΧΑΔΑ (επικινδυνότητα) δεν κρίθηκε απαραίτητο μεγαλύτερο πάχος πολυστρωματικής κάλυψης.

β) είναι σύμφωνο με την ισχύουσα ΚΥΑ 114218/97 (ΦΕΚ 1016/Β/97), παρ. 12 "Αποκατάσταση ανεξέλεγκτων χωματερών", την Εγκύκλιο 19 (ενδεικτικά όχι περιοριστικά), την Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΤΣΥ) και τις Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ) έργων οδοποιίας του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε όπως αυτές αναφέρονται στα εγκεκριμένα τιμολόγια για τις εργασίες i) Κατασκευή στρώσεων επιχωμάτων, ii) Καλύψεις- Επενδύσεις-Πληρώσεις πρανών με φυτική γη, iii) Σφραγιστική στρώση αργιλικού υλικού κλπ. των ενιαίων τιμολογίων εργασιών δημοπράτησης δημοσίων έργων του ν. 3263/2004 «Μειοδοτικό σύστημα ανάθεσης των δημοσίων έργων και άλλες διατάξεις».

γ) δεν υπάρχει η δυνατότητα εξεύρεσης πληθώρα όγκων κατάλληλων χωματισμών που επιπροσθέτως επιβαρύνουν το περιβάλλον με διάνοιξη νέων δανειθαλάμων, αύξηση απορροών, αισθητική ρύπανση κλπ.

δ) η περιβάλλουσα βλάστηση είναι φρυγανική, χορτολιβαδική, κυρίως με αστοιβές, βούρλα, ξηρική και με μικρό ριζικό σύστημα και χρήση ως βοσκότοπος, όποτε συνίσταται να αφηθεί στις φυσικές διαδικασίες επανένταξης με μεταφυτεύσεις φρυγάνων από τη γύρω περιοχή και μελλοντική χρήση ως βοσκότοπος. Στη Ελλάδα η κάλυψη των διαταραγμένων επιφανειών με τυπικά αγρωστώδη και ψυχανθή φυτά είναι ταχύτατη και λόγω των πολύ ήπιων κλίσεων δεν θα υπάρχει πρόβλημα με επιφανειακή διάβρωση.

ε) για λόγους οικονομίας μιας τεχνικά ασφαλούς αποκατάστασης χωρίς πρόσθετο οικονομικό κόστος πριν την παρακολούθηση τουλάχιστον 3 ετών.

Η δομή της πολυστρωματικής κάλυψης, ξεκινώντας από τη χαμηλότερη στρώση που βρίσκεται σε επαφή με τα απορρίμματα, είναι η παρακάτω (Σχήμα 4.1).

1. Στρώση εξομάλυνσης: Για την εξομάλυνση του τελικού απορριμματικού αναγλύφου, πάνω από το διαμορφωμένο ανάγλυφο, τοποθετείται [μετά α) από διάστρωση και καλή συμπίεση των απορριμμάτων και β) τη δημιουργία ενιαίων κλίσεων στα πρανή και την οροφή του σώματος του ΧΑΔΑ], στρώση εξομάλυνσης πάχους της τάξης 0,30 m, από ομοιογενή εδαφικά υλικά εκσκαφών (χονδρόκοκα και λεπτόκοκα) με κόκκους μεγίστης διαμέτρου 20 cm και χωρίς οργανικές ουσίες.

Συγκεκριμένα η επιφάνεια σχεδιασμού για εφαρμογή στους μελετώμενους ΧΑΔΑ είναι:

ΘΕΣΗ ΧΑΔΑ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΧΑΔΑ «Καραβούλι ή Κοντίσια»	7.580 m ²	Σχεδόν το σύνολο της έκτασης λόγω της γενικής διεύθεσης των αποβλήτων
ΧΑΔΑ «Κεραμιδωτός ή Καπάγρα»	4.600 m ²	Σχεδόν το σύνολο της έκτασης λόγω της γενικής διεύθεσης των αποβλήτων εκτός των Νότια όρια που υπάρχουν απότομα βράχια.
ΧΑΔΑ «Λίπεδα»	1.000 m ²	Έκταση πολύ μικρότερη της συνολικής διότι το απορριμματικό ανάγλυφο οριοθετείται σε πιο περιορισμένη έκταση
ΧΑΔΑ «Λουτζάρια» ή «Νουτζάρια»	5.750 m ²	Σχεδόν το σύνολο της έκτασης λόγω της γενικής διεύθεσης των αποβλήτων

Δεν προβλέπεται να δημιουργηθεί στρώση συλλογής βιοαερίου αφού πρόκειται για ανενεργούς προ δεκαετίας ΧΑΔΑ. Εξαιρέση αποτελεί ο ΧΑΔΑ «Κεραμιδωτός» που ήταν μέχρι πρόσφατα ενεργός αλλά επειδή είναι πολύ μικρός ο όγκος των απορριμμάτων με αντίστοιχα μικρή παραγωγή βιοαερίου. Έτσι αντί στρώση συλλογής βιοαερίου προβλέπεται φρέαρ απαγωγής και ελέγχου (παρακολούθησης) βιοαερίου όπως αναλυτικά αναφέρεται παρακάτω και φαίνεται στα σχετικά σχέδια της μελέτης.

2. Στρώση στεγανοποίησης. Αποτελείται από τεχνητό γεωλογικό φραγμό. Η στρώση αυτή αποτελείται από κατάλληλο αργιλικό υλικό διαπερατότητας $K \leq 10^{-7}$ m/s και πάχους της τάξης 0,30 m.

Για την επίτευξη της παραπάνω περατότητας ($\leq 1 \times 10^{-7}$ m/s), το υλικό συνιστάται (όχι υποχρεωτικά) να πληροί τις ακόλουθες προδιαγραφές:

- Σημείο υδαρότητας (LL): $LL \leq 40\%$
- Δείκτης πλαστικότητας (PI): $10\% \leq PI \leq 25\%$
- Ποσοστό λεπτόκοκκου υλικού (άργιλος, διάμετρος κόκκων $< 2\mu\text{m}$: $\geq 20\%$, κ.β.
- Μέγιστη διάσταση χονδρόκοκκου υλικού: 32mm (για υλικά μεγαλύτερου μεγέθους μηχανική κονιορτοποίησης προ συμπύκνωσης)
- - Περικτικότητα σε χονδρόκοκκα: $\leq 40\%$ επί του ολικού όγκου
- Ποσοστό οργανικού υλικού: $\leq 5\%$ κ.β.
- Ποσοστό ανθρακικού ασβεστίου: $\leq 20\%$ κ.β.
- Συμπύκνωση του υλικού στο 95% της μέγιστης πυκνότητας κατά την πρότυπη δοκιμή Proctor, με φυσική υγρασία 2-3%, μεγαλύτερη από την βέλτιστη υγρασία.
- Η συμπύκνωση στην προαναφερθείσα υγρασία εξασφαλίζει εύκολη διάλυση των αργιλικών βολβών, ελάττωση του όγκου των κενών που πληρούνται με αέρα και επίτευξη συντελεστή υδροπερατότητας: $K \leq 1,0 \times 10^{-7}$ m/s. Η συμπύκνωση πραγματοποιείται (με κατάλληλες

καιρικές συνθήκες και σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα) σε στρώσεις (επαρκώς συνδεδεμένες μεταξύ τους) συμπυκνωμένου πάχους όχι μικρότερου από 0,15m και όχι μεγαλύτερου από 0,25 m έκαστη, με βαθμό συμπίκνωσης $\geq 95\%$ της μεγίστης ξηρής πυκνότητας κατά Proctor.

Στο ΧΑΔΑ "Καραβούλι" ή "Κοντίσια" του Δημοτικού Διαμερίσματος ΑΓΡΑΣ δεν απαιτείται η δημιουργία στρώση στεγανοποίησης λόγω της ύπαρξης κυρίως μπαζών και χωμάτων σε μια αρκετά μεγάλη έκταση και της πολύ μικρής επικινδυνότητας ($\epsilon=46$) όπου κρίνεται ότι είναι προτιμότερο να γίνει αποκατάσταση του χώρου με έργα που ανήκουν στην 1^η Κατηγορία σύμφωνα με τη άδεια αποκατάστασης.

Η μεταφορά του αργιλικού υλικού προτείνεται να γίνει από τη θέση "Σινέλια" κοντά στον οικισμό του Σκαλοχωρίου του Δήμου Καλλονής, στο δρόμο Σκαλοχώρι-Σκουτάρου, όπου απαντάται κίτασμα αργίλου καλής ποιότητας.

3. Στρώση αποστράγγισης:

3.1. Δίκτυο αποστράγγισης ομβρίων: Πάνω από την στρώση στεγανοποίησης θα κατασκευαστεί δίκτυο στραγγιστηριού από αβαθή αυλάκια πλάτους 0,50 m, τα οποία θα πληρωθούν με αδρανή αμμοχαλικώδη υλικά κατάλληλης διαβάθμισης (16/32mm), υδροπερατότητας $K > 10^{-3}$ m/s (αδρανή λατομείου).

Λόγω της χαμηλής υδροπερατότητας του αργιλικού σώματος της στρώσης στεγανοποίησης, υπάρχει κίνδυνος σε περίπτωση έντονων βροχοπτώσεων να προκληθεί υπερκορεσμός και αστοχία της στεγάνωσης και ευστάθειας των έργων τελικής κάλυψης. Για να αποφευχθεί ένα τέτοιο ενδεχόμενο αλλά και αποστράγγισης των πλευροδιηθημάτων, προτείνεται η τοποθέτηση συμπυκνωμένου αμμοχάλικου στραγγιστηριού πάχους της τάξης των 30cm, σε μορφή δικτύου (γραμμικά στοιχεία – τάφροι), σε όλη την επιφάνεια της σφραγιστικής στρώσης του ΧΑΔΑ, κάτω από τη στρώση των επιχωμάτων και τα φυτικά. Η στραγγιστήρια στρώση θα διοχετεύει τα συλλεχθέντα ύδατα σε κατάλληλο σύστημα απορροής (π.χ. πλευρική τάφρο) παρά τον πόδα του πρανούς του επιχώματος εκτός ΧΑΔΑ.

Το εν λόγω δίκτυο στραγγιστηριού θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τα Σχέδια 5Α, 5Β, 5Γ και 5Δ θα αποστραγγίζεται περιμετρικά στις περιμετρικές τάφρους ομβρίων που αναφέρονται σε επόμενο κεφάλαιο και στοχεύει στη ελαχιστοποίηση των ομβρίων υδάτων που θα εισέρθουν στο όγκο των απορριμμάτων. Το συνολικό μήκος και ο όγκος πλήρωσης με αδρανή λατομείου του στραγγιστηριού για κάθε ΧΑΔΑ δίνεται στην αναλυτική προμέτρηση εργασιών.

3.2 Γεωύφασμα διαχωρισμού - συγκράτησης λεπτόκοκκων: Επάνω από το δίκτυο αποστράγγισης ομβρίων και κάτω από την υπερκείμενη στρώση γαιώδους υλικού, τοποθετείται κατάλληλο γεωύφασμα [π.χ. από πολυπροπυλαίνιο, μη υφαντό (NONWOVEN)], που προφυλάσσει τη στρώση αποστράγγισης από έμφραξη, λόγω μεταφοράς λεπτόκοκκων υλικών. Πρόκειται για γεωύφασμα ελάχιστου βάρους 135 g/m².

4. **Στρώση επιφανείας:** Θα είναι εδαφικό υλικό συνολικού ύψους **1,00 m**, αποτελούμενο από κατάλληλο εδαφικό υλικό πλήρωσης-κατασκευής επιχώματος και εδαφικό υλικό κορυφής (φυτόχωμα- καλύψεις με φυτική γη). Συγκεκριμένα:

4.1 Κατασκευή Επιχώματος: Θα κατασκευαστεί αρχικά επίχωμα **0,70 m** σύμφωνα με Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ.) που δίνονται στο Παράρτημα Ι της παρούσας μελέτης. Ως "επίχωμα" νοείται η κατασκευή με διάστρωση και συμπύκνωση κατάλληλων γαιωδών εδαφικών υλικών, προϊόντων εκσκαφών ή δανείων, σε στρώσεις πάχους τέτοιου ώστε με τα μέσα συμπύκνωσης που διατίθενται να επιτυγχάνεται η απαιτούμενη συμπύκνωση και σε τμήματα τέτοιων διαστάσεων, ώστε να μπορεί να γίνει χρήση μηχανικού εξοπλισμού υψηλής απόδοσης. Η διάστρωση και συμπύκνωση θα γίνεται σε στρώσεις, που θα είναι συνεχείς, παράλληλες προς την στρώση στεγανοποίησης και ομοιόμορφου αρχικού πάχους (προ της συμπύκνωσης), όχι μεγαλύτερου του 0,25m, ώστε να επιτυγχάνεται ο απαιτούμενος βαθμός συμπύκνωσης σε όλο το πάχος.

4.2 Κάλυψη με φυτική γη: Πάνω από το επίχωμα θα δημιουργηθεί μια στρώση κάλυψης με φυτική γη ή φυτοχώματος θα έχει πάχος της τάξης 0,30m, σύμφωνα με Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ.) που δίνονται στο Παράρτημα Ι της παρούσας μελέτης. Ως "Καλύψεις - επενδύσεις - πληρώσεις πρανών κλπ. με φυτική γη" νοούνται οι καλύψεις επενδύσεις - πληρώσεις που πραγματοποιούνται με φυτική γη, για την δημιουργία πρασίνου, την σταθεροποίηση επικλινών εδαφών, την συγκράτηση του επιφανειακού χώματος κ.λ.π. Η φυτική γη θα προέρχεται από επιφανειακή εκσκαφή μέχρι βάθος 0,70 μ. και μακροσκοπικά θα πρέπει να έχει κόκκινο ή ανοικτό κόκκινο χρώμα και θα συμπυκνώνεται ελαφρά. Λόγω των πολύ ήπιων κλίσεων των πρανών των προς αποκατάσταση ΧΑΔΑ δεν υπάρχει περίπτωση αστοχίας της φυτικής στρώσης.

5. **Φυτεύσεις:** Η εκδήλωση και ανάπτυξη βλάστησης προτείνεται να αφεθεί στις φυσικές διαδικασίες, ώστε να επιτευχθεί μια τεχνικά ασφαλής, οικολογικά ήπια και χωρίς πρόσθετο οικονομικό κόστος φυσικής επανένταξης του χώρου στο τοπίο και οικοσύστημα της περιοχής. Με την τοποθέτηση φυτικής γης που προέρχεται από αφαίρεση του επιφανειακού στρώματος πριν από την εκτέλεση οποιονδήποτε εκσκαφών χώματος, θα δημιουργηθούν οι συνθήκες φυσική διαδοχής της βλάστησης.

Η επιφανειακή αυτή στρώση είναι ακατάλληλη για επιχώματα λόγω των ριζών, αλλά είναι ιδανική να αφεθούν στο φυσικό εποικισμό, δηλαδή στην αυτόματη διαδικασία της φύσης, χωρίς την ανθρωπογενή παρέμβαση λόγω της τράπεζας σπερμάτων που περιέχει. Η φυτική γη που θα εκσκαφθεί πρέπει να αποθηκεύεται χωριστά από τα υπόλοιπα χώματα, ώστε να χρησιμοποιηθεί για την επένδυση των κατάντη πρανών, προκειμένου να περιοριστεί η διαταραχή του τοπίου και να μειωθούν οι οπτικές αντιθέσεις.

Εντούτοις θα πραγματοποιηθούν και επιλεκτικές φυτεύσεις τοπικών ειδών ώστε να βοηθηθεί η φυσική επανένταξη των ΧΑΔΑ. Προτείνονται σε όλους τους ΧΑΔΑ να μεταφυτευτούν φυτά από την γύρω περιοχή με τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

- α) Να ανήκουν στη φυτοκοινωνιολογική ζώνη της ευρύτερης περιοχής, ώστε να είναι τοπικά προσαρμόσιμα και αποδεκτά φυτά.
- β) Να έχουν αυξημένη αντοχή σε αντίξοες συνθήκες (ξηρασία, σκόνη, βιοαέριο)
- γ) Να είναι ικανά να επιβιώσουν με λίγη ή καθόλου φροντίδα.
- δ) Οι ρίζες τους να μην διαρρηγνύουν την χαμηλής περατότητας στρώση.
- ε) Να είναι ικανά να αναπτυχθούν σε εδάφη χαμηλής θρεπτικότητας με ελάχιστη προσθήκη θρεπτικών.
- στ) Να εξασφαλίζεται ικανοποιητική πυκνότητα φυτών, για την ελαχιστοποίηση της επιφανειακής διάβρωσης.
- ζ) Να ταιριάζουν με το γενικότερο πρόγραμμα αποκατάστασης του ΧΑΔΑ (π.χ. απόδοση στη φύση κλπ.)

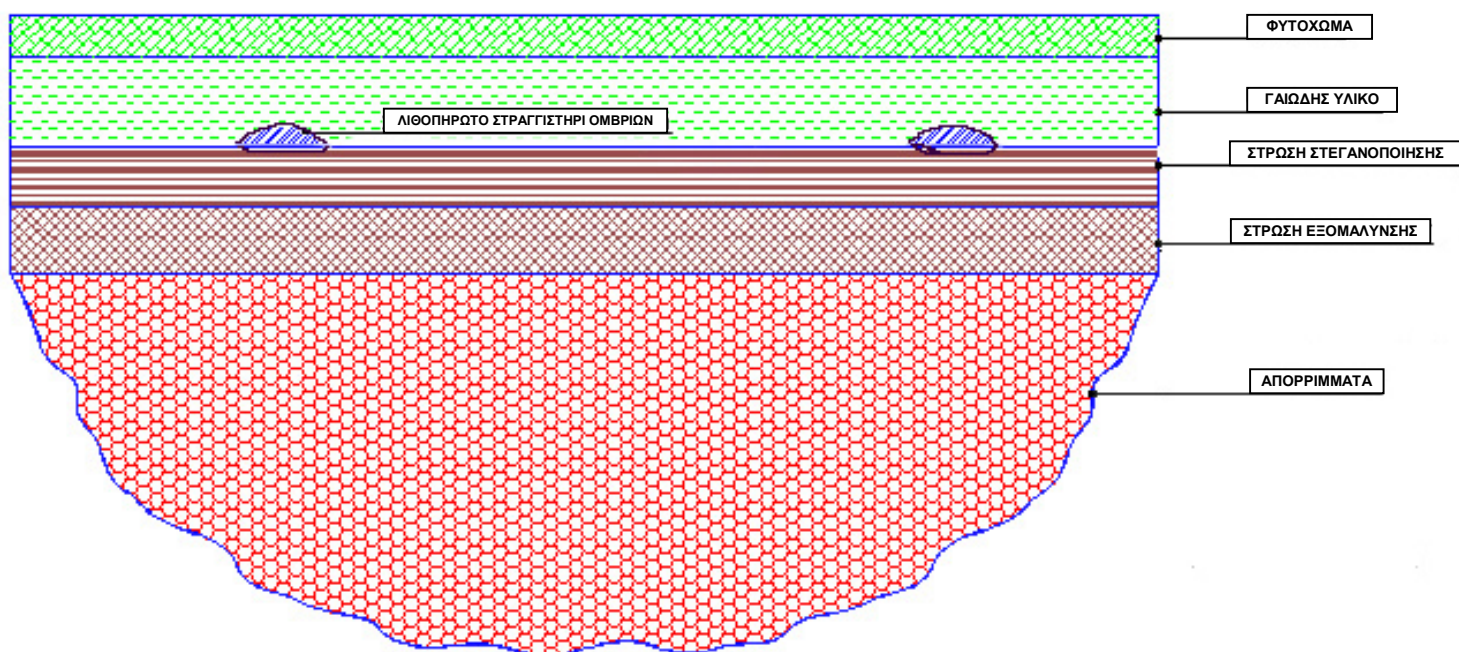
Αναλυτική περιγραφή των φυτεύσεων δίνεται σε επόμενη παράγραφο της παρούσας μελέτης.

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 σχετικό ΣΧΕΔΙΟ 6 της παρούσας μελέτης.

Το εμβαδόν της εξωτερικής περιμέτρου του διαμορφούμενου όγκου των ΧΑΔΑ ανέρχεται σε:

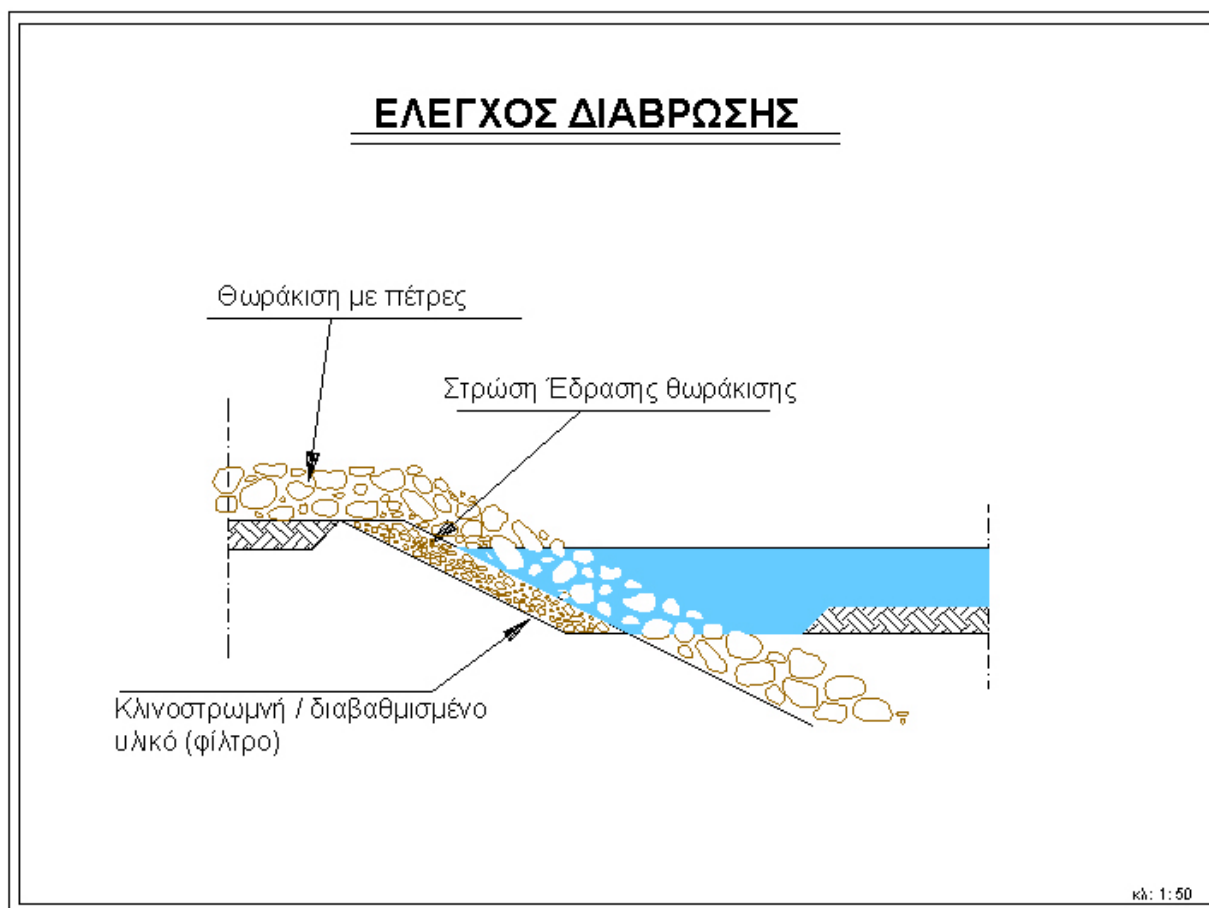
ΘΕΣΗ ΧΑΔΑ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ
ΧΑΔΑ «Καραβούλι, Κοντίσια»	7.580 m²
ΧΑΔΑ «Κεραμιδωτός»	4.600 m²
ΧΑΔΑ «Λίπεδα»	1.000 m²
ΧΑΔΑ «Λουτζάρια» ή «Νουτζάρια»	5.750 m²

ΣΧΗΜΑ 4.1: Τομή στρώσεων τελικής κάλυψης



4.2. ΑΛΛΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΕΛΙΚΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ

Τοποθέτηση rip-rap: Στο ΧΑΔΑ «Λίπεδα» του Δ.Δ. Κεραμίου θα γίνει αντικατάσταση των μπαζών και των απορριμμάτων που θα απομακρυνθούν από τα πρανή της λιμνούλας με λιθορριπή για τον έλεγχο της διάβρωσης. Συγκεκριμένα, θα γίνει ενίσχυση των πρανών δια αυξήσεως του πάχους τους, τόσο στη στέψη, όσο και στην βάση του με τοποθέτηση λιθοριπής προστασίας των πρανών (τοποθέτηση rip-rap) συνολικού μήκους 200m περίπου με πέτρες από κροκάλες ποταμίσιες, σύμφωνα με τη ΤΣΥ και κλίση της τάξεως του 1:2, όπως φαίνεται στο παρακάτω ΣΧΕΔΙΟ.



4.3. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΛΑΝΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΡΓΙΛΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Α. Η προμήθεια, από οποιαδήποτε απόσταση επί τόπου των έργων, δανείων χωματισμών είτε για την στρώση εξομάλυνσης, τη κατασκευή νέου επιχώματος είτε για τη στρώση επιφανείας, θα γίνεται σύμφωνα με την άδεια αποκατάστασης τις προδιαγραφές της παρούσα μελέτη και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης. Αναλυτικά προβλέπονται για το:

- ΧΑΔΑ «Καραβούλι ή Κοντίσια» σε ακτίνα 4,5 Km περίπου κυρίως προς περιοχή Σιδεριά.
- ΧΑΔΑ «Κεραμιδωτός» ή Καπάγρα σε ακτίνα 4,5 Km περίπου κυρίως προς το δρόμο πρόσβασης.
- ΧΑΔΑ «Λίπεδα» από τον δημοτικό δανειθάλαμο Πετσοφά σε απόσταση 6,8 Km, ενώ τον υλικό για την λιθορριπή από δημοτικό δανειθάλαμο Τσικνιά.
- ΧΑΔΑ «Λουτζάρια» ή «Νουτζάρια» από τον δημοτικό δανειθάλαμο Πετσοφά 7,0 Km

Β. Η μεταφορά του αργιλικού υλικού προτείνεται να γίνει από τη θέση "Σινέλια" κοντά στον οικισμό του Σκαλοχωρίου του Δήμου Καλλονής, στο δρόμο Σκαλοχώρι-Σκουτάρου, όπου απαντάται κοίτασμα αργίλου καλής ποιότητας.

Σε περίπτωση που είναι αναγκαία η δημιουργία δανειοθαλάμου, να εξασφαλιστούν οι απαιτούμενες από την κείμενη νομοθεσία αδειοδοτήσεις.

5. ΕΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

5.1. ΓΕΝΙΚΑ

Ανάλογα με την τοπογραφία του κάθε χώρου, κατασκευάζονται τάφροι (ανοικτά χαντάκια, κανάλια), περιμετρικά του αποκατεστημένου ΧΑΔΑ, ώστε να αποτρέπεται η είσοδος των ομβρίων της ευρύτερης εξωτερικής λεκάνης απορροής στο απορριμματικό ανάγλυφο και η διάβρωση της τελικής κάλυψης και να επιτρέπεται η παροχέτευση αυτών εκτός του χώρου. Μια τάφρος απαγωγής ομβρίων κατασκευάζεται μόνο εφόσον κριθεί απαραίτητη, λόγω των τοπογραφικών – γεωμορφολογικών - υδρολογικών χαρακτηριστικών της περιοχής του έργου.

Επίσης, για να εξασφαλισθεί η ελεγχόμενη δίαιτα 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, κ.λπ.).

Ο έλεγχος-παρεκτροπή των επιφανειακών απορροών έχει σαν στόχο την αποφυγή εισροής βρόχινων ομβρίων υδάτων μέσα στη μάζα των απορριμμάτων, που θα έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του όγκου των παραγομένων εκχυλισμάτων.

5.2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗΣ ΤΑΦΡΟΥ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

Έτσι για τη απομόνωση των μελετώμενων ΧΑΔΑ από τα ανάντι όμβρια θα πρέπει να κατασκευάζεται με εκσκαφή ανοικτοί τάφροι με σκοπό την παρεκτροπή εισροής επιφανειακών απορροών μέσα στον αποκατεστημένο χώρο. Η κατασκευή τάφρων ομβρίων γίνεται περιμετρικά των ΧΑΔΑ και σε ανάντι πλευρές που απαιτείται.

Για λόγους ασφαλείας, οι διαστάσεις των τάφρων είναι υπερεκτιμημένες, έτσι ώστε να καλύπτει την μέγιστη παροχή των απορροών που προκύπτουν για την μέγιστη 24ωρη βροχόπτωση τουλάχιστον της τελευταίας 20ετίας, με ελάχιστο ύψος σχεδιασμού τα 500mm (minimum freeboard, World Bank Technical Paper No. 426).

Οι τάφροι είναι ανεπένδυτες ορθογωνικής ή τραπεζοειδής διατομής και με τρόπο ώστε να δίνεται περιθώριο 10cm πάνω από την επιφάνεια του ρευστού (είναι η απλούστερες μορφές τεχνικού καναλιού που συναντάμε στην πράξη) και για τη διαστασιολόγηση αυτών, θα λαμβάνεται μέγιστη ταχύτητα 1,5m/s (ροή σε ανοικτά ανεπένδυτα κανάλια).

Οι τάφροι ομβρίων (εκτροπή των επιφανειακών απορροών) των μελετώμενων ΧΑΔΑ σχεδιάστηκαν στα **ΣΧΕΔΙΑ 4, 5, 5.1** αντίστοιχα για τους ΧΑΔΑ **A:**«Καραβούλι», **B:**«Κεραμιδωτός», **Γ:** «Λίπεδα» **και Δ:** «Λουτζάρια» και οι λεπτομέρειες κατασκευής δίνονται στα ΣΧΕΔΙΑ 6 & 7.

Αναλυτικότερα:

5.2.1 ΧΑΔΑ "Κεραμιδωτός" ή "Καπάγρα", Δημ. Διαμ. ΑΓΡΑΣ

i) Η εισροή των όμβριων υδάτων είναι δυνατή στο χώρο του Χ.Α.Δ.Α. από το νερό που απορρέει στην πλαγιά από το ανάντι ύψωμα κατευθυνόμενο προς την κοίτη του ρέματος, όπως και από την άμεση κατείσδυση των ομβρίων υδάτων. Η ανάντι λεκάνη απορροής που αποστραγγίζει στο ΧΑΔΑ έχει έκταση 28,0 στρ. περίπου, με κλίση 4-5%, είναι βοσκοτόπος και φυτοκαλύπτεται από φρύγανα αστοιβές και αγρωστώδη (ΣΧΕΔΙΟ 2.1). Έτσι απαιτείται η διενέργεια εκσκαφών σε έδαφος βραχώδες για τη διάνοιξη ορθογωνικής τάφρου απορροής ομβρίων (κύρια τάφρος), ανεπένδυτη, διαστάσεων 0,5m x 0,5m, (υπερκαλύπτει την μέγιστη παροχή των απορροών) στα ανατολικά όρια του χώρου και του υφιστάμενου μονοπατιού μέχρι το σημείο της ένωσης του χώρου με το παρακείμενο ρέμα μήκους 143m.

ii) Κατάντη του ΧΑΔΑ απαιτείται η εκσκαφή-διάνοιξη ορύγματος ομβρίων βορειοδυτικά του χώρου μήκους 28m, μέσο πλάτους 5,5m και μέσου βάθους 1,5m, σε βραχώδης έδαφος, για την μεταφορά των ομβρίων εντός παρακείμενου υδατορέματος (ΣΧΕΔΙΟ 4B).

iii) Τέλος, θα γίνει καθαρισμός της υφιστάμενης τάφρου ομβρίων νότια του δρόμου πρόσβασης σε μήκος 45,00m. Η υφιστάμενη τάφρος ομβρίων εκτείνονται κατά 22,0m περίπου εκτός της περιφραγμένης περιοχής, σε βραχώδη έδαφος, προς το κατάντη υδατόρεμα διαστάσεων 0,5m x 0,5m, (υπερκαλύπτει την μέγιστη παροχή των απορροών από την υφιστάμενη τάφρο του δρόμου πρόσβασης). Στο σημείο που η υφιστάμενη τάφρος ομβρίων διέρχεται από το δρόμο πρόσβασης θα τοποθετηθεί τσιμεντοσωλήνας άοπλος εξαιρετικής αντοχής Φ600, μήκους 4,5m.

Τα υλικά εκσκαφής, εφόσον κρίνονται ικανοποιητικά, χρησιμοποιούνται για τυχόν ανάγκες του έργου, αλλιώς μεταφέρονται για διάθεση σε κατάλληλο χώρο.

5.2.1.1 ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΦΡΟΥ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

i) Η παροχή της συνολικής ποσότητας ομβρίων από την εξωτερική λεκάνη ανάντη του ΧΑΔΑ επιτυγχάνεται με τάφρο διαστάσεων (ύψος βρεχόμενο 0,4m x πλάτος 0,5m). Η διαστασιολόγηση της τάφρου (υδραυλική επάρκεια), στην οποία καταλήγει η παροχή, υπολογίζεται με την Ορθολογική Μέθοδο σύμφωνα με τα παρακάτω:

$$Q = C \times i \times A \text{ (m}^3\text{/h)} \quad (5.1)$$

όπου: Ειδικότερα,

Q = παροχή που παραλαμβάνει η τάφρος απορροής (m³/h)

C = συντελεστής απορροής (-),

i = ένταση βροχόπτωσης (mm/h)

A = λεκάνη απορροής (Km²)

Συντελεστής απορροής C: Η τιμή του συντελεστή απορροής πλημμύρας δίνεται από σχετικό πίνακα (U.S. Department of Interior, 1982) ο οποίος περιλαμβάνει τις παρακάτω παραμέτρους: α) *τοπογραφικά χαρακτηριστικά* λεκάνης -με μικρή κλίση 4%-5% περίπου επίπεδη-, β) *φυτοκάλυψη* -φρύγανα και αγρωστώδη, χρήση ως βοσκοτόπος- και γ) *τύπος εδάφους* -ηφαιστειακά μικρής διηθητικότητας.

Σύμφωνα με τις παραπάνω παραδοχές ο συντελεστής C για την περιοχή του έργου είναι **0,30**.

Ένταση βροχόπτωσης i: Η μέγιστη εικοσιτετράωρη βροχόπτωση για την περιοχή του έργου (σύμφωνα με τα στοιχεία από την Υπηρεσία ΕΜΥ Σταθμός Μυτιλήνης) ισούται με 158mm/day (Ιανουάριο του '68, από 1955-1997). Επειδή η μέγιστη 24ωρη βροχόπτωση θα πρέπει να έχει ελάχιστο ύψος σχεδιασμού τα 500mm (minimum freeboard), σύμφωνα την World Bank Technical Paper No. 426, «Solid Waste Landfills in Middle- and Lower- Income Countries», λαμβάνεται αυτό.

Με την παραδοχή ότι η μέγιστη εικοσιτετράωρη βροχόπτωση λαμβάνει χώρα σε 5 ώρες, τότε η ωριαία βροχόπτωση ανέρχεται στα **100,00 mm/h**.

Λεκάνη απορροής A: Η εξωτερική λεκάνη απορροής με κατάληξη στην τάφρο απορροής ομβρίων ισούται με **28,0 στρέμματα**.

Οπότε, σύμφωνα έχουμε:

$$Q = C \times i \times A = 840,0 \text{ (m}^3\text{/h)} = 0,23 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Η επάρκεια της διατομής της τάφρου (αγωγού) ομβρίων υπολογίζεται (κατά Manning) ως ακολούθως:

$$Q = 1/n \times R^{2/3} \times J^{1/2} \times A \text{ (m}^3\text{/s)} \quad (5.2)$$

όπου:

Q = παροχευτικότητα της τάφρου (m³/s).

n = συντελεστής τραχύτητας κατά Manning = 0,035 (ισχύει σε περιπτώσεις τάφρου με γεώδη πυθμένα και τραχείες όχθες σε μέτρια έως κακή κατάσταση επιφάνειας ροής).

R = υδραυλική ακτίνα της τάφρου = A/Π (m)

J = κατά μήκος κλίση τάφρου (-)

A = εμβαδόν υγρής (βρεχόμενης) διατομής τάφρου (m²)

Και επιπλέον:

Π = μήκος υγρής (βρεγμένης) περιμέτρου τάφρου (m)

Οπότε για λόγους ασφαλείας, οι διαστάσεις των τάφρων είναι υπερεκτιμημένες, και η υδραυλική επάρκεια της τάφρου ομβρίων επιτυγχάνεται όταν οι διαστάσεις της διατομής της είναι (ύψος βρεχόμενο 0,4m x πλάτος 0,5m), σύμφωνα με τις παραμέτρους που παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στον πίνακα που ακολουθεί.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.1: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΑΡΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΑΦΡΟΥ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΤΙΜΗ
Παροχή που παραλαμβάνει η τάφρος απορροής (Q)	(m ³ /s)	0,23
Πλάτος (βάση) τάφρου (β)	(m)	0,50
Ύψος τάφρου (υ)	(m)	0,40

Εμβαδόν υγρής (βρεχόμενης) διατομής τάφρου (Α)	(m ²)	0,20
Μήκος υγρής (βρεχόμενης) περιμέτρου τάφρου (Π)	(m)	1,30
Υδραυλική ακτίνα τάφρου (R)	(m)	0,15
Κατά μήκος κλίση τάφρου (J)	(-)	0,035
Συντελεστής Manning	Τάφροι με γαιώδη πυθμένα και τραχείες όχθες	0,035
Παροχευτικότητα τάφρου	(m ³ /s)	0,30

5.2.2 ΧΑΔΑ "Καραβούλι" ή "Κοντίσια", Δημ. Διαμ. ΑΓΡΑΣ

i) Η εισροή των όμβριων υδάτων δεν είναι δυνατή στο χώρο του Χ.Α.Δ.Α. από το νερό που απορρέει στην πλαγιά από το ανάντι ύψωμα διότι στα όρια του χωματόδρομου πρόσβασης υπάρχει επαρκής τάφρος ομβρίων.

Επειδή όμως οι κλίσεις του δρόμου δεν οδηγούν το σύνολο των ομβρίων του οδοστρώματος στην τάφρος ομβρίων του απαιτείται η κατασκευή μια μικρής τάφρου. Η τάφρος θα έχει διαστάσεις εκσκαφής 0,3m x 0,3m, είναι ανεπένδυτη και η διατομή της είναι η ελάχιστη δυνατή κατασκευαστικά που μπορεί να επιτευχθεί και η οποία υπερκαλύπτει την μέγιστη παροχή των απορροών από το δρόμο ποιοτικά συγκρινόμενη με τον παραπάνω υπολογισμό.

Έτσι, διενεργούνται εκσκαφές για τη διάνοιξη ορθογωνικής τάφρου απορροής ομβρίων, διαστάσεων, σε μήκος 153,5m παράπλευρα του δρόμου πρόσβασης μπροστά από την περίφραξη για να αποφευχθεί η εισροή ομβρίων από το δρόμο. Η τάφρος θα διοχετεύει τα όμβρια προς υδατόρεμα που βρίσκεται βορειοδυτικά του ΧΑΔΑ.

Τα υλικά εκσκαφής, εφόσον κρίνονται ικανοποιητικά, χρησιμοποιούνται για τυχόν ανάγκες του έργου.

ii) Στο νοτιοδυτικό τμήμα του διευθετημένου απορριμματικού αναγλύφου και στα όρια με τον εσωτερικό δρόμο- ζώνη πυρόσβεσης κατασκευάζεται μίας δεύτερης τάφρος τραπεζοειδούς διατομής, διαστάσεων 0,3m x 0,3m (βάση μικρή, ύψος εκσκαφής) και συνολικού μήκους 83,5m που προσλαμβάνει τα όμβρια από πολύ μικρό τμήμα του αποκαταστημένου αναγλύφου του ΧΑΔΑ, έκτασης το πολύ 1,5 στρ. Η τάφρος θα είναι ανεπένδυτη και είναι η διατομή της είναι η ελάχιστη δυνατή κατασκευαστικά που μπορεί να επιτευχθεί και η οποία υπερκαλύπτει την μέγιστη παροχή των απορροών από το αποκαταστημένο ανάγλυφο σύμφωνα με τον παραπάνω υπολογισμό.

5.2.2.1 ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΦΡΟΥ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

Ομοίως με ΧΑΔΑ "Κεραμιδωτός", Δ.Δ. ΑΓΡΑΣ. Στο νοτιοδυτικό τμήμα του διευθετημένου απορριμματικού αναγλύφου και στα όρια με τον εσωτερικό δρόμο- ζώνη πυρόσβεσης κατασκευάζεται μιας δεύτερης τάφρος ανεπένδυτη, τραπεζοειδούς διατομής, με εσωτερική κλίση 1:1 και εξωτερική 1:1 (Λεπτομέρεια ΣΧΕΔΙΟ 7).

Συντελεστής απορροής C: Η τιμή του συντελεστή απορροής πλημμύρας δίνεται από σχετικό πίνακα (U.S. Department of Interior, 1982) ο οποίος περιλαμβάνει τις παρακάτω παραμέτρους: α) *τοπογραφικά χαρακτηριστικά* –αποκαταστημένο ανάγλυφο με κλίση 25%-30%-, β) *φυτοκάλυψη* αποκαταστημένου ΧΑΔΑ –χορτολιβαδικά με θάμνους και γ) *τύπος εδάφους* –αργιλοπηλώδης μικρής διηθητικότητας-.

Σύμφωνα με τις παραπάνω παραδοχές ο συντελεστής C για την περιοχή του έργου είναι **0,42**.

Λεκάνη απορροής A: Η λεκάνη απορροής από το αποκαταστημένο ανάγλυφο του ΧΑΔΑ με κατάληξη στην τάφρο απορροής ομβρίων ισούται με **3,0 στρέμματα**.

Οπότε, σύμφωνα έχουμε: $Q = C \times i \times A = 126,0 \text{ (m}^3/\text{h)} = 0,04 \text{ (m}^3/\text{s)}$

Για λόγους ασφαλείας, οι διαστάσεις των τάφρων είναι υπερεκτιμημένες, και η υδραυλική επάρκεια της τάφρου ομβρίων επιτυγχάνεται όταν οι διαστάσεις της διατομής της είναι (ύψος βρεχόμενο 0,2m x πλάτος βάσης 0,3m), σύμφωνα με τις παραμέτρους που παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στον πίνακα που ακολουθεί.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.2: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΑΡΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΑΦΡΟΥ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΤΙΜΗ
Παροχή που παραλαμβάνει η τάφρος απορροής (Q)	(m ³ /s)	0,04
Πλάτος (βάση) τάφρου (β)	(m)	0,30
Ύψος τάφρου (υ)	(m)	0,20
Εμβαδόν υγρής (βρεχόμενης) διατομής τάφρου (Α)	(m ²)	0,12
Μήκος υγρής (βρεχόμενης) περιμέτρου τάφρου (Π)	(m)	1,03
Υδραυλική ακτίνα τάφρου (R)	(m)	0,12
Κατά μήκος κλίση τάφρου (J)	(-)	0,04
Συντελεστής Manning	Τάφροι με γαιώδη πυθμένα και τραχείες όχθες	0,035
Παροχεταιυτικότητα τάφρου	(m ³ /s)	0,17

5.2.3 ΧΑΔΑ "Λίπεδα", Δημ. Διαμ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ

i) Η εισροή των όμβριων υδάτων δεν είναι δυνατή στο αποκαταστημένο ανάγλυφο του Χ.Α.Δ.Α. (1000m²) καθώς ο ΧΑΔΑ βρίσκεται σε επίπεδη έκταση και σε σημείο ελαφρώς υπερυψωμένο. Όπως κρίνεται απαραίτητη η διενέργεια εκσκαφών για τη διάνοιξη μικρής ορθογωνικής τάφρου απορροής ομβρίων, διαστάσεων 0,3m x 0,3m, σε μήκος 59m στο ανατολικό όριο του χώρου, στα όρια με το μονοπάτι προσπέλασης μπροστά από την περίφραξη για να αποφευχθεί η εισροή ομβρίων από εκεί και να διοχετεύονται τα όμβρια από τον αποστραγγιστικό δίκτυο του στραγγιστηριού της τελικής κάλυψης του ΧΑΔΑ.

Η τάφρος θα είναι ανεπένδυτη και η διατομή της είναι η ελάχιστη δυνατή κατασκευαστικά που μπορεί να επιτευχθεί και η οποία υπερκαλύπτει την μέγιστη παροχή των απορροών, ποιοτικά συγκρινόμενη με τους παραπάνω υπολογισμούς. Τα υλικά εκσκαφής της τάφρου, συνολικού όγκου 5,31m³, εφόσον κρίνονται ικανοποιητικά, χρησιμοποιούνται για τυχόν ανάγκες του έργου.

ii) Τέλος, νότια του χώρου απαιτείται ο καθαρισμός της υφιστάμενης τάφρου του δρόμου πρόσβασης, σε μήκος 154m.

5.2.4 ΧΑΔΑ "Λουτζάρια ή "Νουτζάρια", Δημ. Διαμ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ

Ανάντη λεκάνη απορροής που αποστραγγίζει στο ΧΑΔΑ δεν υπάρχει. Ο ΧΑΔΑ βρίσκεται εντός μεγάλης επίπεδη έκτασης, κοντά στη θάλασσα και φυτοκαλύπτεται από τυπική υγροτοπική βλάστηση όπως αλμυρίκια και βούρλα (ΣΧΕΔΙΟ 2Δ). Κρίνεται απαραίτητη η διενέργεια εκσκαφών για τη διάνοιξη μεγάλης περιμετρικής τάφρου απορροής ομβρίων τραπεζοειδούς επιφάνειας με κλίση πρανών 2:1, διαστάσεων βάσεων 0,8m και 2,2m, βάθους 1,4m, σε μήκος 303m περιμετρικά του χώρου.

Ο ρόλος αυτής της τάφρου είναι η μόνωση του ΧΑΔΑ από την ανύψωση του υδροφόρου ορίζοντα και την ευρύτερη λίμνιαση των υδάτων στην περιοχή. Το άνοιγμα της τάφρου στο επάνω μέρος ανέρχεται στα 2,20m έτσι ώστε να επιτυγχάνεται όσο το δυνατόν μεγαλύτερη εξάτμιση, το δε βάθος αυτής (1,4m) θα λειτουργεί ως αποκοπής της διείσδυσης θαλασσινού νερού κατά τη θερινή περίοδο.

Τα κατάλληλα υλικά εκσκαφής θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή μικρού αναχώματος τραπεζοειδούς επιφάνειας στο εξωτερικό όριο της περιμετρικής τάφρου, που θα αποτρέπει τα επιφανειακά νερά που πλημμυρίζουν την περιοχή να εισβάλουν σ'αυτή και θα την οριοθετεί ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος ατυχήματος. Το περιμετρικό ανάχωμα θα έχει κλίση πρανών 2:1, διαστάσεων, πλάτος βάσης 1,0m, ύψος 0,5m, σε μήκος 303m περιμετρικά της τάφρου σύμφωνα με την Αναλυτική Προμέτρηση Εργασιών.

6. ΕΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΩΝ – ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ (LEACHATE)

6.1. ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η ποιοτική σύσταση των εκχυλισμάτων ή στραγγισμάτων που παράγονται σε ένα Χ.Α.Δ.Α. εξαρτάται από τη σύσταση των απορριμμάτων και παράγοντες όπως: Θερμοκρασία, περιεχόμενη υγρασία, προφίλ υγρασίας, στάδιο αποσύνθεσης, ικανότητα της ενδιάμεσης κάλυψης να προσροφά ρυπαντές και ποιότητα του νερού που εισέρχεται στο χώρο.

Γενικά η ποιότητα των εκχυλισμάτων επηρεάζεται με ένα πολύπλοκο τρόπο από τις βιολογικές, χημικές και φυσικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα στο εσωτερικό του χώρου διάθεσης. Η ποιότητα των εκχυλισμάτων μεταβάλλεται σημαντικά, ανάλογα με το στάδιο της βιολογικής αποδόμησης των απορριμμάτων.

Σύμφωνα με όσα αναφέρονται στη διεθνή βιβλιογραφία, η οξυγενής φάση χαρακτηρίζεται από χαμηλό pH, το οποίο αυξάνει τη διαλυτότητα ανόργανων ουσιών και κυρίως μετάλλων και υψηλές τιμές BOD₅, COD, SO₄H. Η σχέση BOD₅/ COD είναι σημαντικός παράγων για τη σωστή λειτουργία της βιοαποδόμησης. Κατά τη διάρκεια της οξικής ζύμωσης η σχέση αυτή πρέπει να είναι >0,4 ενώ κατά τη φάση της μεθανογένεσης παρατηρούνται τιμές BOD₅/ COD<0,1.

Οι συγκεντρώσεις του αμμωνιακού αζώτου στα στραγγίσματα είναι γενικά πολύ υψηλές, παρουσιάζουν μια μικρή αύξηση τον πρώτο χρόνο απόθεσης αλλά κατόπιν οι τιμές τους διατηρούνται σταθερές. Επίσης τα στραγγίσματα παρουσιάζουν πολύ υψηλές τιμές, χλωριούχων και φυσικά διαλυμένων στερεών.

Από τις μέχρι τώρα παρατηρήσεις και τη διεθνή εμπειρία, οι οργανικές ουσίες δείχνουν τάση μείωσης της συγκέντρωσής τους όσο αυξάνεται η ηλικία του χώρου. Γενικά τα εκχυλίσματα από Χώρους Διάθεσης Απορριμμάτων (ΧΔΑ) (δηλ. ΧΑΔΑ, χωματερές (ημιελεγχόμενη διάθεση), ΧΥΤΑ) χαρακτηρίζονται ως ισχυρώς ρυπαίνοντα υγρά απόβλητα και απαιτούν πριν από την τελική τους διάθεση κατάλληλη επεξεργασία.

Στους ακόλουθους πίνακες παρατίθενται τυπικά στοιχεία της σύστασης των εκχυλισμάτων (ανάλογα με τη φάση αποδόμησης που βρίσκονται τα απορρίμματα).

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1: ΤΙΜΕΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΣΥΣΤΑΣΗΣ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΦΑΣΗΣ ΟΞΙΚΗΣ ΖΥΜΩΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΘΑΝΟΓΕΝΕΣΗΣ.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Μ.Ο.	ΕΥΡΟΣ
Οξική ζύμωση		
pH	6.1	4.5-7.5
BOD ₅ (mg/l)	13.00 0	4.000- 40.000

COD (mg/l)	22.00 0	6.000- 60.000
BOD ₅ /COD	0.58	-
SO ₄ (mg/l)	500	70-1.750
Ca (mg/l)	1.20	10-2.500
Mg (mg/l)	470	50-1.150
Fe (mg/l)	780	20-2.100
Mn (mg/l)	25	0.3-65
Zn (mg/l)	5	0.1-120
Μεθανογένεση		
pH	8	7.5-9
BOD ₅ (mg/l)	180	20-550
COD (mg/l)	3.000	500-4.500
BOD ₅ /COD		-
SO ₄ (mg/l)	80	10-420
Ca (mg/l)	60	20-600
Mg (mg/l)	180	40-350
Fe (mg/l)	15	3-280
Mn (mg/l)	0.7	0.03-45
Zn (mg/l)	0.6	0.03-4

Πηγή: H.J. Ehrig "Leachate-Quality" in Sanitary Landfilling: Process Technology and Environmental Impact

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.2: ΤΙΜΕΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΣΥΣΤΑΣΗΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΧΩΡΙΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΦΑΣΗΣ ΟΞΙΚΗΣ ΖΥΜΩΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΘΑΝΟΓΕΝΕΣΗΣ.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Μ.Ο.	ΕΥΡΟΣ
Cl (mg/l)	2.10 0	100-5.000
Na (mg/l)	1.35 0	50-4.000
K (mg/l)	1.10 0	10-2.500

alkalinity (mg CaCO ₃ /l)	6.70 0	300- 11.500
NH ₄ (mg N/l)	750	30-3.000
orgN (mg N/l)	600	10-4.250
total N (mg N/l)	1.25 0	50-5.000
NO ₃ (mg N/l)	3	0.1-50
NO ₂ (mg N/l)	0.5	0.25
total P (mg P/l)	6	0.1-30
AOX (μg Cl/l)	2.00 0	320-3.500
As (μg/l)	160	5-1.600
Cd (μg/l)	6	0.5-140
Co (μg/l)	55	4-950
Ni (μg/l)	200	20-2.050
Pb (μg/l)	90	8-1.020
Cr (μg/l)	300	30-1.600
Cu (μg/l)	80	4-1.400
Hg (μg/l)	10	0.2-50

Πηγή: H.J. Ehrig "Leachate-Quality" in Sanitary Landfilling: Process Technology and Environmental Impact

6.2. ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΩΝ

Η αποκατάσταση έχει σαν στόχο την απομόνωση των απορριμμάτων από την ατμόσφαιρα και τις επιφανειακές απορροές και την επανένταξη του χώρου στο φυσικό περιβάλλον.

Η ποσοτικοποίηση ορισμένων στοιχείων είναι σημαντική για το σχεδιασμό των συστημάτων συλλογής εκχυλισμάτων και εκτροπής ομβρίων, τα οποία διαστασιολογούνται για περιπτώσεις μέγιστων βροχοπτώσεων.

Τα εκχυλίσματα προέρχονται κυρίως από την είσοδο μέρους της βροχής στον όγκο των απορριμμάτων μετά τον κορεσμό τους σε υγρασία (χειμερινή περίοδος). Όταν δεν είναι δυνατή η περαιτέρω συγκράτηση υγρασίας, παρατηρείται η παραγωγή εκχυλισμάτων.

Γενικά για τους προς αποκατάσταση μελετώμενους ΧΑΔΑ του Δήμου Καλλονής εκτιμάται ότι:

- α) η εκτός του χώρου περιοχή αποστραγγίζεται αποτελεσματικά και δεν εισέρχονται, επιφανειακά όμβρια από τις ανάντι λεκάνες και υπόγεια ύδατα στην μάζα του ΧΑΔΑ
- β) η επιφανειακή απορροή είναι μεγάλη λόγω κατάλληλων κλίσεων και των αβαθών αυλακιών που διοχετεύουν τα όμβρια εκτός της μάζας του ΧΑΔΑ
- γ) η εξατμισοδιαπνοή είναι μεγάλη με βάσει τα γενικότερα στοιχεία της περιοχής του Δήμου Καλλονής
- δ) το δίκτυο αποστράγγισης της τελικής κάλυψης του ΧΑΔΑ θα συλλαμβάνονται τα πλευροδιηθούμενα στραγγίσματα και μέσω της στρώσης αυτής θα ρέουν προς τις εξωτερικές τάφρους ομβρίων εκτός της τελικής κάλυψης και
- ε) η στρώση στεγανοποίησης της στρώσης τελικής κάλυψης αποκλείει τη διαρροή πλευροδιηθούμενων στραγγισμάτων

με αποτέλεσμα για μεγάλο τμήμα του έτους το ισοζύγιο να είναι αρνητικό, δηλαδή δεν παράγονται εκχυλίσματα, ενώ ακόμα και για την χειμερινή περίοδο οι προβλέψεις για συλλογή ικανής ποσότητας εκχυλισμάτων που απαιτείται διαχείριση είναι επίσης αρνητικές.

Έτσι, δεν προβλέπονται έργα συλλογής των εκχυλισμάτων – στραγγισμάτων που προέρχονται όπως προαναφέρθηκε κυρίως από την είσοδο μέρους των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων στον όγκο των απορριμμάτων μετά τον κορεσμό τους σε υγρασία (χειμερινή περίοδος). Οι προς αποκατάσταση ΧΑΔΑ καταλαμβάνουν πολύ μικρές εκτάσεις και με τα έργα εκτροπής των ανάντη του ΧΑΔΑ ομβρίων, την πολύ καλή χωματοκάλυψη (κατασκευή επιχώματος) με κατάλληλη κλίση, την αποστράγγιση με δίκτυο στραγγιστηριών και την φυτοκάλυψη που άμεσα οι βιοκλιματικές συνθήκες της περιοχής επιτρέπουν να εποικίσει, ο όγκος των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων που θα εισέρχεται εντός ΧΑΔΑ θα περιοριστεί δραστικά.

Άμεσα έργα για τα στραγγίσματα, όπου, μέσω τάφρου στον πόδα του απορριμματικού αναγλύφου με διάτρητο αγωγό HDPE στραγγίσματα θα καταλήγουν με βαρύτητα σε κεντρικό φρεάτιο και με αγωγό μεταφοράς, θα οδηγούνται σε δεξαμενή συλλογής τους, κρίθηκαν σε αυτή τη φάση αμφιβόλου επιτυχίας διότι: α) σε όλους του ΧΑΔΑ δεν υπάρχει σε ηλεκτρικό ρεύμα για τοποθέτησης αντλίας ανακυκλοφορίας, β) η συλλογή με βυτιοφόρο δεν είναι λειτουργική αφού ο Δήμος Καλλονής δεν διαθέτει και γ) η τυχόν διάθεση αυτών θα πρέπει να γίνει στην ΜΕΛ του Δήμου Μυτιλήνης (μέση απόσταση 60 Km) αφού η ΜΕΛ Καλλονής δεν λειτουργεί ακόμη.

Έτσι, για το τον έλεγχο τυχόν εκροών εκχυλισμάτων κατάντι του ΧΑΔΑ "Κεραμιδωτός", Δημ. Διαμ. ΑΓΡΑΣ κατασκευάζεται όρυγμα σε κατάλληλη απόσταση και βάθος ώστε να είναι εφικτή η

δειγματοληψία και η παρακολούθηση των διαρροών ώστε να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα διαχείρισης στο μέλλον. Λεπτομέρειες αναφέρονται στο παρακάτω κεφάλαιο 9.

7. ΕΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

7.1. ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟΥ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Το βιοαέριο είναι το μίγμα των αερίων που παράγεται από την αποδόμηση των απορριμμάτων σε ένα ΧΑΔΑ, με κύρια συστατικά το μεθάνιο (CH_4) και το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2).

Η σύνθεση του παραγόμενου βιοαερίου σε έναν ΧΑΔΑ είναι διαφορετική 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. Ενδεικτικά, μια τυπική σύνθεση του παραγόμενου βιοαερίου εμφανίζεται στον παρακάτω πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.1: ΤΥΠΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟΥ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Συστατικό (% Όγκου)	I (% κ.ο.)	II(% κ.ο.)	III (% κ.ο.)
Μεθάνιο	65	50-45	25
Διοξείδιο του Άνθρακα	35	45-35	20
Οξυγόνο	-	1-4	20
Άζωτο	-	4-16	45

I) κατά τη φυσική διαφυγή του αερίου από το ΧΥΤΑ

II) με χρήση ενός τυπικού ενεργητικού συστήματος απαγωγής & ύπαρξη καλής στεγάνωσης της επιφάνειας

III) με υπερβολική άντληση & ανεπαρκή στεγάνωση της επιφάνειας του ΧΥΤΑ

7.2. ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑ ΑΠΑΓΩΓΗΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟΥ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Δεν προβλέπεται να παραχθεί σημαντική ποσότητα βιοαερίου αφού:

α) πρόκειται για πολύ μικρούς ΧΑΔΑ με αντίστοιχα μικρή παραγωγή βιοαερίου έως και καθόλου στους ανενεργούς αφού έχει παρέλθει μεγάλος χρόνος από τότε που έκλεισαν οι ΧΑΔΑ.

β) η διευθέτηση-διάθεση των αποβλήτων γινόταν χωρίς χωματοκάλυψη και σε μικρά ταμπάνια μικρού βάθους για όλα τα προηγούμενα χρόνια (αερόβια αποδόμηση οργανικών σε αυξημένο ποσοστό) και

γ) το σημαντικότερο είναι ότι οι μελετώμενοι ΧΑΔΑ Καλλονής έχουν υποστεί κατά το παρελθόν ετήσιες καύσεις-αυταναφλέξεις σχεδόν του συνόλου των απορριμμάτων με αποτέλεσμα η παραγωγή βιοαερίου να περιορίζεται στο ελάχιστο. Δηλαδή πρόκειται για ΧΑΔΑ όπου τα απορρίμματα αποτεφρώνονταν συστηματικά και μπορεί να αιτιολογηθεί η απουσία υπολογισμού αφού δεν αναμένεται σημαντική αποδόμηση. Σε μικρού μεγέθους Χ.Α.Δ.Α., οι οποίοι είναι απομονωμένοι και καλά σφραγισμένοι είναι πρακτικό να επιτρέπεται στο βιοαέριο απλά να εκτονώνεται και να παρακολουθείται ο ρυθμός παραγωγής του.

Εντούτοις, στο ΧΑΔΑ "Κεραμιδωτός" ο οποίος ήταν ενεργός μέχρι πρόσφατα, η τυχόν απαγωγή του βιοαερίου, γίνεται μέσω ανόρυξης κατακόρυφου φρεατίου («φακού») που θα διανοιχθεί στη μάζα των απορριμμάτων όπως σχεδιάζεται στο ΣΧΕΔΙΟ 5B και στο ΣΧΕΔΙΟ λεπτομερειών ΣΧΕΔΙΟ 6.

Το κατακόρυφο φρεάτιο συλλογής του βιοαερίου διατάσσεται στο χώρο σε θέση που εκτιμάται ότι υπάρχουν βιοαποδομήσιμα ακόμη απορρίμματα για να παραχθεί βιοαέριο μετά τα έργα αποκατάστασης και δημιουργίας αναερόβιων συνθηκών κάτω από τα έργα της τελικής κάλυψης, με ακτίνα επιρροής κάθε "φακού" τα 20-25m.

Το φρεάτιο απαγωγής διατάσσεται μέσα σε ορύγματα διαμέτρου 2m τα οποία δημιουργούνται με απλή εκσκαφή. Το βάθος του κάθε φρεατίου είναι μεταβαλλόμενο από 2,4-2,6m ανάλογα με τη θέση του στο χώρο. Το κατακόρυφο φρεάτιο φθάνει έως και 2 μέτρα επάνω από την εκτιμώμενη στάθμη του πυθμένα του ΧΑΔΑ (φυσικού εδάφους).

Οι αγωγοί συλλογής εντός των φρεατίων είναι διάτρητοι αγωγοί Φ250 6 atm τουλάχιστον. Το υλικό αγωγού είναι από HDPE και τα απαιτούμενα ειδικά τεμάχια του αγωγού είναι από PE. Το αρχικό κενό μεταξύ τοιχομάτων εκσκαφής και του διάτρητου αγωγού κάθε φρεατίου πληρώνεται με χαλίκι κοκκομετρικής διαβάθμισης 16-32mm και χαμηλό ποσοστό ($\leq 20\%$) ανθρακικού ασβεστίου. Στεγανωτικό αργιλικό υλικό θα αποτρέπει την αναρρόφηση ατμοσφαιρικού αέρα από την επιφάνεια μεταξύ του διάτρητου αγωγού και του ανοίγματος. Πριν την έξοδό του από τα απορρίμματα, ο διάτρητος αγωγός γίνεται πλήρης.

Στο επάνω μέρος των φρεατίων δεν θα τοποθετούνται βιόφιλτρα για τον καθαρισμό και την απόσμιση των αερίων αφού οι ΧΑΔΑ βρίσκονται σε απομακρυσμένες από οικισμούς περιοχές βοσκοτόπων.

Η κατασκευαστική λεπτομέρεια του κατακόρυφου φρεατίου ανάκτησης-ελέγχου του βιοαερίου φαίνεται στο ΣΧΕΔΙΟ 6.

8. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ – ΜΕΤΕΠΕΙΤΑ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

Στο εδάφιο αυτό γίνεται περιγραφή των εργασιών συντήρησης που θα πρέπει να εκτελεί ο Φορέας Διαχείρισης του χώρου προκειμένου να επιτευχθεί η ολοκλήρωση της αποκατάστασης του χώρου.

Η μεταφροντίδα του χώρου, απαραίτητη προϋπόθεση για την ολοκλήρωση του στόχου της ήπιας αποκατάστασης με φυσική επανένταξη ή/και με κάποιες χρήσεις ενός ΧΑΔΑ συνιστάται στις παρακάτω ενέργειες.

(α) Παρακολούθηση κατά τακτά χρονικά διαστήματα της μηχανικής συμπεριφοράς του αναπλασθέντος αναγλύφου και ιδιαίτερα των διαφορικών καθιζήσεων, των οριζοντίων μετατοπίσεων, των τοπικών διαβρώσεων και των ρηγματώσεων

(β) Τακτική επιθεώρηση ή/και συντήρηση των επιμέρους έργων και εγκαταστάσεων

- των περιμετρικών χανδακιών ή τάφρων παροχέτευσης των ομβρίων από πιθανή έμφραξή τους

-
- του συστήματος ελέγχου διαρροής-παραγωγής στραγγισμάτων **εάν υπάρχει.**
 - των έργων διαχείρισης βιοαερίου
- (γ) Παρακολούθηση και, όταν χρειάζεται προστασία αλλά και υποστήριξη της τυχόν φυσικής διαδικασίας φυτοκάλυψης του χώρου για ελάχιστο διάστημα τρία (3) έτη. Άρδευση των δέντρων για όσο διάστημα απαιτείται και εργασίες συντήρησης πρασίνου για τουλάχιστον τρία (3) έτη.
- (δ) Προστασία του χώρου έναντι ανεπιθύμητων ανθρωπογενών παρεμβάσεων, όπως:
- Απόρριψη αποβλήτων
 - Καταπάτηση εκτάσεων
 - Ανάπτυξη παράνομων επιχειρηματικών δραστηριοτήτων
 - Παράνομο κυνήγι
- (ε) Εργασίες Περιβαλλοντικού Ελέγχου και Παρακολούθησης σύμφωνα με τα αναφερόμενα σε επόμενο κεφάλαιο.

9. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ (MONITORING).

Το πρόγραμμα της Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης των ΧΑΔΑ θα είναι σύμφωνο με όσα αναφέρονται στις άδειες αποκατάστασης. Ωστόσο οι ελάχιστες ενέργειες περιβαλλοντικού ελέγχου που συνιστάται να εφαρμόζει ο Δήμος Καλλονής κατά την περίοδο της μετέπειτα φροντίδας είναι οι παρακάτω:

1. Έλεγχος υπόγειων και επιφανειακών υδάτων - Παρακολούθηση της ποιότητας και της ποσότητας των παραγόμενων στραγγισμάτων

Η δειγματοληψία ελέγχου υπόγειων υδάτων συνιστάται να διενεργείται υφιστάμενες γεωτρήσεις στην ευρύτερη περιοχή των ΧΑΔΑ, στα ανάντη και κατόντη της υδραυλικής κλίσης των ΧΑΔΑ.

Συγκεκριμένα, μόνο στο ΧΑΔΑ "Κεραμιδωτος" λόγω ανυπαρξίας γεωτρήσεων στην εγγύς περιοχή, θα διανοιχτεί ορύγματα-φρέαρ στο πλαίσιο των έργων αποκατάστασης, κατόντη του ΧΑΔΑ ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες (διαπερατότητα υποβάθρου, βάθος, χρήση και ποιότητα υδροφόρου ορίζοντα κλπ.) όπως φαίνεται στο ΣΧΕΔΙΟ 4B.

Έτσι σε κατάλληλη απόσταση 8,0 μέτρων από το ανάχωμα κατασκευάζεται ορύγμα διαστάσεων πλάτος 2m x μήκος 4m x βάθος 3m) ώστε να είναι εφικτή η δειγματοληψία και η παρακολούθηση των διαρροών στραγγισμάτων ώστε να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα στο μέλλον. Η κατασκευαστική λεπτομέρεια του κατακόρυφου φρεατίου ανάκτησης-ελέγχου του βιοαερίου φαίνεται στο ΣΧΕΔΙΟ 7.

Στους υπόλοιπους χώρους ΧΑΔΑ δεν απαιτείται φρέαρ ελέγχου διαρροής εκχυλισμάτων επειδή κυρίως είναι ανενεργοί με πολύ λίγα απορρίμματα και περισσότερα αδρανή μάζα και λόγω τοπικών συνθηκών δεν θα κατέστη λειτουργική η δημιουργία φρεατίου (ορύγμα) παρακολούθησης.

Η παρακολούθηση των επιφανειακών υδάτων, αν υπάρχουν, πρέπει να γίνεται σε δύο τουλάχιστον σημεία, ένα ανάντη και ένα κατόντη του χώρου. Η συχνότητα ελέγχου προτείνεται να είναι εξαμηνιαία.

Οι παράμετροι ελέγχου συνιστάται να είναι: pH, BOD₅, COD, SO₄, NH₄-N, Οργανικό N, Cl, φθόριο, TOC, φαινόλες, αγωγιμότητα, φωσφορικά, και βαρέα μέταλλα, υδρογονάνθρακες, αρσενικό (As). Η συχνότητα των αναλύσεων παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 9.1: ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Παράμετρος Ελέγχου	Συχνότητα Ελέγχου
Στάθμη υπογείων υδάτων	ανά εξάμηνο ^(α)
Σύνθεση υπογείων υδάτων	ανάλογα με το συγκ/νο χώρο ^{(β)(γ)}

(α) Συχνότερα, αν η στάθμη των υδάτων παρουσιάζει διακυμάνσεις.

(β) Η συχνότητα πρέπει να βασίζεται στη δυνατότητα ανάληψης δράσης μεταξύ των δειγματοληψιών, αν σημειωθεί επίπεδο συναγερμού, να προσδιορίζεται δηλαδή βάσει της γνωστής ή εκτιμώμενης ταχύτητας ροής των υπογείων υδάτων.

(γ) Όταν οι τιμές φθάνουν στο επίπεδο συναγερμού, χρειάζεται επαλήθευση με δεύτερη δειγματοληψία. Εφόσον το επίπεδο επιβεβαιωθεί, πρέπει να εφαρμόζεται ΣΧΕΔΙΟ έκτακτης ανάγκης

Τέλος κρίνεται σκόπιμη η παρακολούθηση μετεωρολογικών στοιχείων του Σταθμού Κεραμίου για την κατάρτιση του υδατικού ισοζυγίου στους χώρους των ΧΑΔΑ εάν χρειαστεί.

2. Παρακολούθηση της ποιότητας του παραγόμενου βιοαερίου: Συνιστάται να γίνονται μετρήσεις της περιεκτικότητας του βιοαερίου σε μεθάνιο, οξυγόνο, διοξείδιο του άνθρακα, μονοξείδιο του άνθρακα, υδρόθειο στα φρεάτια απαγωγής. Οι μετρήσεις θα διεξάγονται με φορητό αναλυτή βιοαερίου. Προτείνεται η συνεργασία του Δήμου Καλλονής με το Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Διαχείρισης Αποβλήτων που διαθέτει τον απαραίτητο εξοπλισμό παρακολούθησης.

10. ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΑΙ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

10.1. ΓΕΝΙΚΗ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΕΡΓΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Αρχικά προβλέπεται η εργασία γενικής μόρφωσης επιφάνειας για φύτευση φυτών σύμφωνα με τα παραπάνω. Στη συνέχεια γενικά διακρίνουμε δύο (2) είδη φυτεύσεων:

A) Φυτεύσεις επί του αποκαταστημένου αναγλύφου. Αυτές μπορεί εν μέρει ή συνολικά να αφήνονται στο φυσικό εποικισμό με υποβοήθηση με μεταφυτεύσεις φυτών της περιοχής, ώστε να επιτευχθεί μια τεχνικά ασφαλής, οικολογικά ήπια και χωρίς ιδιαίτερο οικονομικό κόστος φυσικής επανένταξης του χώρου στο τοπίο και οικοσύστημα της περιοχής. Με την τοποθέτηση φυτικής γης που προέρχεται από αφαίρεση του επιφανειακού στρώματος θα δημιουργηθούν οι συνθήκες φυσική διαδοχής της βλάστησης διότι αυτή είναι ιδανική να αφεθούν στην αυτόματη διαδικασία της φύσης, χωρίς την ανθρωπογενή παρέμβαση λόγω της τράπεζας σπερμάτων που περιέχει και είναι δεκτική σε σπόρους φυτών που μεταφέρονται με τον άνεμο.

Επίσης μέσω του έργου φύτευσης του αποκαταστημένου αναγλύφου, γίνεται καλύτερη σταθεροποίηση του αναγλύφου έναντι φαινομένων διάβρωσης (ΣΧΕΔΙΟ 6, Λεπτομέρεια 6.3).

Επίσης μπορεί μέσω του έργου να εκτελεστούν εν μέρει έργα φύτευσης του αποκαταστημένου αναγλύφου με φυτά πρικών και ποώδη φυτά, προς σταθεροποίηση του αναγλύφου έναντι φαινομένων διάβρωσης. Από έρευνες που έγιναν διαπιστώνεται ότι ο συνδυασμός δενδρώδους βλάστησης με ποώδη πολυετή και κυρίως με είδη της οικογένειας των ψυχανθών, ελαττώνει τη διάβρωση του εδάφους και υποβοηθά την αύξηση της βλάστησης.

B) Φυτεύσεις εντός του οικοπέδου αλλά εκτός του αποκαταστημένου αναγλύφου (π.χ. περιμετρική δεντροφύτευση, δεντροφύτευση περιβάλλουσας περιοχής κλπ), έργα που εντάσσονται στην γενικότερη προσπάθεια ανάπλασης και επανένταξης της περιοχής.

Σε μεγαλύτερο βαθμό προτείνονται έργα φυτεύσεων επί του αποκαταστημένου αναγλύφου, ενώ φυτεύσεις του ευρύτερου οικοπέδου κυρίως προτείνονται σε ΧΑΔΑ που βρίσκονται πλησίον οικισμών ή όπου απαιτούν οι τοπικές ανάγκες δημιουργία χώρων υπαίθριας αναψυχής. Στην περίπτωση φυτεύσεων επί του αποκαταστημένου αναγλύφου αποφεύγεται η ανάπτυξη δέντρων.

Τα φυτά που θα επιλέγονται θα είναι γενικά ανθεκτικά και λιτοδίαιτα και στα σημεία που θα φυτευτεί δενδρώδης βλάστηση και ιδίως δένδρα βαθύρριζα – πασσαλόριζα, το πάχος του στρώματος του εδαφικού υλικού θα φτάνει έως και 1,5 m. Στα σημεία που θα γίνει φύτευση με θαμνώδη βλάστηση το βάθος του εδάφους μπορεί να κυμανθεί από 0.60 – 0.80 m.

Ο φυτευτικός σύνδεσμος θα εξαρτηθεί από το είδος και το ύψος του δένδρου ή θάμνου που θα φυτευτεί:

i) Φυλλοβόλα-κωνοφόρα δένδρα: φύτευση από Νοέμβριο έως Μάρτιο, δηλαδή κατά το διάστημα που σταματά η βλάστηση. Ιi) Πλατύφυλλα αειθαλή (ιδίως τα ευαίσθητα) και θάμνοι: φύτευση κατά την ανοιξιάτικη περίοδο (Μάρτιος – Μάιος).

Ο κατάλογος των φυτών που προτείνονται, περιλαμβάνει πέραν από τη χλωρίδα της περιοχής και είδη ανάλογων οικολογικών απαιτήσεων από άλλες περιοχές. Παράλληλα, συμπεριλαμβάνονται και είδη που

βελτιώνουν το έδαφος. Διαπιστώνεται, επίσης, ότι ο συνδυασμός φυλλοβόλων πλατύφυλλων και κωνοφύλλων είναι ο πλέον κατάλληλος.

Σε πολλές περιπτώσεις το έδαφος θα εμπλουτίζεται με βελτιωτικά (τύρφη, οργανοχουμικά, περλίτης κλπ) μετά την διάστρωση του τελευταίου στρώματος του εδάφους. Η εργασία ενσωμάτωσης βελτιωτικών εδάφους σε έδαφος αφορά στην ομοιόμορφη διάστρωση ενός ή περισσότερων από τα παραπάνω υλικά και την ενσωμάτωσή τους με το υπάρχον έδαφος σε βάθος τουλάχιστον 10 cm, με οποιοδήποτε μέσο. Εναλλακτικά, στους λάκκους φύτευσης των δένδρων και θάμνων που θα διανοιχτούν, θα τοποθετηθεί και μικρή ποσότητα οργανοχημικού λιπάσματος.

Τέλος σε όλους τους ΧΑΔΑ θα περιλαμβάνεται εργασία άρδευσης των φυτών με βυτίο από τον εργολάβο τουλάχιστον για ένα τρίμηνο που θα περιλαμβάνει την αξία, τη μεταφορά του νερού, τη σταλία και το πότισμα με λάστιχο κατάλληλης διατομής με ποσότητα 15 lt ανά φυτό.

10.2. ΕΡΓΑ ΦΥΤΕΥΣΕΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

A. Κατάλληλη προετοιμασία του εδάφους

Πριν τη φύτευση θα πρέπει να προηγηθεί κατάλληλη προετοιμασία του εδάφους. Κατά την διάστρωση του τελευταίου εδαφικού στρώματος, στο οποίο θα γίνουν οι φυτεύσεις, να αποφεύγεται συμπίεση του και προς τούτο οι εργασίες πρέπει να εκτελεστούν με ερπυστιοφόρα οχήματα.

Η εργασία γενικής μόρφωσης τελικής επιφάνειας για φύτευση φυτών αφορά στην αποκομιδή πλεοναζόντων χωμάτων, καθάρισμα, συγκέντρωση και αποκομιδή κάθε άχρηστου υλικού (πέτρες, υπολείμματα ριζών, κλαδιά κλπ), αναμόχλευση της επιφάνειας με οποιοδήποτε μέσο, γενική ισοπέδωση των χώρων αυτών, διαμόρφωση ανάγλυφου της μισής επιφάνειας του ΧΑΔΑ καθώς θα πραγματοποιηθούν περιορισμένες φυτεύσεις.

Στην εργασία περιλαμβάνει τη διαμόρφωση ανοικτών αυλακιών με ειδικά συμπίεσμένο πυθμένα, με ήπια κλίση κατά μήκος κλίση που θα οδηγούν τα όμβρια στα εκατέρωθεν του απορριμματικού ανάγλυφου χαντάκια απαγωγής των ομβρίων. Τα ως άνω αβαθή αυλάκια θα αναπτύσσονται στο σύνολο του διαμορφωμένου απορριμματικού ανάγλυφου και θα διατάσσονται περίπου παράλληλα μεταξύ τους ανά απόσταση 15-30m ανάλογα με τις κλίσεις του ανάγλυφου (εντονότερη κλίση συνεπάγεται μικρότερη απόσταση) (ΣΧΕΔΙΟ 6, Λεπτομερειών).

B. Φυτεύσεις και μεταφυτεύσεις θάμνων και φρυγάνων

Προτείνεται η μεταφύτευση: αστοιβών (*Sarcopoterium spinosum*) στους 2 ΧΑΔΑ του Δ.Δ. Άγρας, αρμυρικών (*Tamarix smyrnensis spp.*) και βούρλων (*Juncus sp.*) στους 2 ΧΑΔΑ του Δ.Δ. Κεραμίου (τοποθέτηση σε κατάλληλες θέσεις με κάναβο), αφού βρίσκονται σε περιοχές με φρυγανικές εκτάσεις και αλίπεδα που χρησιμοποιούνται ως βοσκοτόπια.

Συγκεκριμένα (ΣΧΕΔΙΑ 5.1Α, 5.1Β, 5.1Γ και 5.1Δ):

ΘΕΣΗ ΧΑΔΑ	ΕΙΔΗ ΔΕΝΤΡΩΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΤΡΩΝ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΧΑΔΑ «Καραβούλι, Κοντίσια»	Αστοιβή (<i>Sarcopoterium spp.</i>)	44 τεμάχια	Επί του αποκαταστημένου αναγλύφου
ΧΑΔΑ «Κεραμιδωτός»	Αστοιβή (<i>Sarcopoterium spp.</i>)	40 τεμάχια	Επί του αποκαταστημένου αναγλύφου
ΧΑΔΑ «Λίπεδα»	Θαμνώδη Αρμυρική (<i>Tamarix smyrnensis spp.</i>)	6 τεμάχια	Εκτός αποκαταστημένου αναγλύφου

ΧΑΔΑ «Λουτζάρια» ή «Νουτζάρια»	Θαμνώδη Αρμυρίκια (<i>Tamarix smyrnensis</i> <i>spp.</i>)	13 τεμάχια	<i>Εκθάμνωση των αλμυρικών από το κεντρικό τμήμα του ΧΑΔΑ, με ειδικό τρόπο για τη μετέπειτα μεταφύτευση εκτός του αποκαταστημένου αναγλύφου</i>
	Βούρλα (Juncus sp.)	45 τεμάχια	<i>Επί του αποκαταστημένου αναγλύφου</i>

Η εργασία αυτή περιλαμβάνει την προετοιμασία του φυτού (κλάδεμα κλπ), τη ριζοκοπή, την εκρίζωση με χρήση ανάλογων μηχανημάτων, την επένδυση της μπάλας χώματος από 2 μέχρι 150 lt με κατάλληλα υλικά, τη φόρτωση και τη μεταφορά στο λάκκο φύτευσης, την εκφόρτωση, τη φύτευση, τη λίπανση και τη διαμόρφωση της λεκάνης άρδευσης ανάλογης με την κόμη του.

Η διαδικασία μεταφύτευσης περιλαμβάνει:

- την ασφαλή μεταφορά των επιλεγθέντων δενδρυλλίων και του κατάλληλου για την ανάπτυξη φυτών χώματος στη περιοχή του έργου.
- τη διάνοιξη κυλινδρικών λάκκων φύτευσης, διαστάσεων (30x30x30mm χειρονακτικά για τα φυτά με μπάλας χώματος από 2 - 44 lt και 70x70x70mm με χρήση εκσκαπτικού μηχανήματος για τα φυτά με μπάλας χώματος από 45-150 lt), σε κατάλληλες για φύτευση συνθήκες.
- την τοποθέτηση των δενδρυλλίων στους διανοιγμένους λάκκους (σε κατακόρυφη θέση), την κάλυψη του ριζώματος με κατάλληλο φυτόχωμα.
- τον καθαρισμό της περιοχής φύτευσης από όλα τα αδρανή ή άλλα άχρηστα υλικά και μεταφορά τους σε κατάλληλο για τη διάθεσή τους χώρο.
- το σκέπασμα των λάκκων φύτευσης με φυτόχωμα.
- την λίπανση και την έναρξη της άρδευσης.

Γ. Δεντροφυτεύσεις

Φυτεύσεων δέντρων εντός του οικοπέδου αλλά εκτός του αποκατεστημένου αναγλύφου σε κατάλληλες θέσεις παρακείμενα της εισόδου, περιμετρικά ως περιμετρική δενδροφύτευση και ως δενδροφύτευση περιβάλλουσας περιοχής.

Οι φυτεύσεις δέντρων κατηγορίας Δ5 που προτείνονται σε κάθε ΧΑΔΑ είναι ελάχιστες (από 2 έως 4 δέντρα) και εντάσσονται στην γενικότερη προσπάθεια επανένταξης της περιοχής.

Τα είδη των δέντρων που θα φυτευτούν για την αισθητική αναβάθμιση του τοπίου, μετά την περιβαλλοντική αποκατάσταση, φαίνονται στα ΣΧΕΔΙΑ 5.1Α, 5.1Β, 5.1Γ & 5.1Δ και είναι:

ΘΕΣΗ ΧΑΔΑ	ΕΙΔΗ ΔΕΝΤΡΩΝ	ΑΡΙΘΜΟ Σ ΔΕΝΤΡΩΝ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΧΑΔΑ «Καραβούλι ή Κοντίσια»	Δρυς (<i>Quercus spp.</i>)	4 τεμάχια, Δ5	Παρακείμενα του δρόμου πρόσβασης μέσα από την περίφραξη
ΧΑΔΑ «Κεραμιδωτός»	Δρυς (<i>Quercus spp.</i>)	2 τεμάχια, Δ5	Παραπλεύρως της εισόδου και εσωτερικά του χώρου σε μικρή απόσταση απ' αυτή
ΧΑΔΑ «Λίπεδα»	<i>Ιτιά κλαίουσα (Salix babylonica) ή Δεντρούδη Αρμυρίκια (Tamarix smyrnensis spp.)</i>	2 τεμάχια, Δ5	Κοντά στη είσοδο

Πριν τη δεντροφύτευση γίνονται εργασίες προπαρασκευής του εδάφους. Εξασφαλίζεται η άριστη ποιότητα του φυτοχώματος (π.χ. π.χ. βιολογικά ενεργό, καθαρό από ξένες προσμίξεις αμμοαργιλώδες υλικό, με ποσοστό αργίλου 25-30%, πλούσιο σε θρεπτικές ουσίες και ικανοποιητική υδροπερατότητα).

Η διαδικασία δεντροφύτευσης περιλαμβάνει:

- την ασφαλή μεταφορά των επιλεγθέντων δενδρυλλίων και του κατάλληλου για την ανάπτυξη φυτών χώματος στη περιοχή του έργου.
- τη διάνοιξη κυλινδρικών λάκκων δενδροφύτευσης, διαστάσεων (πχ. 70mm x 70mm x 70mm), σε κατάλληλες για φύτευση συνθήκες.
- την τοποθέτηση των δενδρυλλίων στους διανοιγμένους λάκκους (σε κατακόρυφη θέση), την κάλυψη του ριζώματος με κατάλληλο φυτόχωμα και στήριξή τους με κατάλληλους πασσάλους (όπου απαιτείται).
- τον καθαρισμό της περιοχής δεντροφύτευσης από όλα τα αδρανή ή άλλα άχρηστα υλικά και μεταφορά τους σε κατάλληλο για τη διάθεσή τους χώρο.
- το σκέπασμα των λάκκων δεντροφύτευσης με φυτόχωμα και δέσιμο του δενδρυλλίου σε πάσσαλο.
- την λίπανση και την έναρξη της άρδευσης.

Δ. Βελτιωτικά εδάφους - Άρδευση φυτεύσεων

Σε πολλές περιπτώσεις το έδαφος θα εμπλουτίζεται με βελτιωτικά (τύρφη, οργανοχουμικά, περλίτης κλπ) μετά την διάστρωση του τελευταίου στρώματος του εδάφους. Η εργασία ενσωμάτωσης βελτιωτικών εδάφους σε έδαφος αφορά στην ομοιόμορφη διάστρωση ενός ή περισσότερων από τα παραπάνω υλικά και την ενσωμάτωσή τους με το υπάρχον έδαφος, με οποιοδήποτε μέσο. Εναλλακτικά, στους λάκκους

φύτευσης των δένδρων και θάμνων που θα διανοιχτούν, θα τοποθετηθεί και μικρή ποσότητα οργανοχημικού λιπάσματος.

Τέλος, σε όλους τους ΧΑΔΑ θα περιλαμβάνεται εργασία άρδευσης των φυτών με βυτίο από τον εργολάβο τουλάχιστον για ένα τρίμηνο που θα περιλαμβάνει την αξία, τη μεταφορά του νερού, τη σταλία και το πότισμα με λάστιχο κατάλληλης διατομής με ποσότητα 15 lt ανά φυτό, σύμφωνα με την Αναλυτική Προμέτρηση Εργασιών.

Ε. Κλαδέματα υφιστάμενων θάμνων

Στους ΧΑΔΑ «Λίπεδα» και «Λουτζάρια» προτείνεται το κλάδεμα καθ' ύψος των υφιστάμενων αλμυρικών (5-6 τον αριθμό) και αναζωογόνηση αυτών στα όρια της περιφραξής των χώρων.

11. ΛΟΙΠΑ ΕΡΓΑ

Δεν προβλέπονται στους μελετούμενους ΧΑΔΑ η κατασκευή δεξαμενών νερού που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για πυρόσβεση. Γι αυτό θα πρέπει με το ειδικό πυροσβεστικό όχημα του Δήμου Καλλονής να πραγματοποιούνται συχνές επισκέψεις στους αποκαταστημένους ΧΑΔΑ για πότισμα των δέντρων και έλεγχο τυχόν πυρκαγιάς.

11.1. ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ

Προβλέπεται η κατασκευή ισχυρής περιφραξής σε όλους τους μελετώμενους ΧΑΔΑ που έχει κατασκευαστεί με δικτυωτό γαλβανισμένο συρματόπλεγμα Νο 17 (διαμέτρου 3 mm και βάρους 2,36 kg/m²) και πασσάλους στήριξης από φυγοκεντρικό σκυρόδεμα ύψους 1,90 m διατομής σχήματος κολουροκωνικό ανά αποστάσεις 2,3 m περίπου, βάσεις από σκυρόδεμα κατηγορίας C8/10 και αντιρρίδες ανά 50m, σύμφωνα και με τη ΤΣΥ και το ΣΧΕΔΙΟ 7, Λεπτομερειών.

Συγκεκριμένα στο:

- ΧΑΔΑ "Καραβούλι" ή "Κοντίσια", Δημ. Διαμ. ΑΓΡΑΣ θα γίνει η τοποθέτηση νέας περιφραξής στα νέα όρια του χώρου και μετά τη διαρρύθμιση του απορριμματικού αναγλύφου μήκους 363,00m (ΣΧΕΔΙΟ 4Α).
- ΧΑΔΑ "Κεραμιδωτός" ή "Καπάγρα", Δημ. Διαμ. ΑΓΡΑΣ θα γίνει συμπλήρωση της περιφραξής στα νέα όρια του χώρου και μετά τη διαρρύθμιση του απορριμματικού αναγλύφου μήκους 128,00m (ΣΧΕΔΙΟ 4Β).
- ΧΑΔΑ "Λίπεδα", Δημ. Διαμ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ θα γίνει συμπλήρωση περιφραξής στο δυτικό τμήμα του χώρου και βόρεια στις εισόδους του χώρου συνολικού μήκους 95,00 m (ΣΧΕΔΙΟ 4Γ).
- ΧΑΔΑ "Λουτζάρια ή "Νουτζάρια", Δημ. Διαμ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ θα γίνει συμπλήρωση περιφραξής στα όρια του χώρου και μετά τη διαρρύθμιση του απορριμματικού αναγλύφου μήκους 80m (ΣΧΕΔΙΟ 4Δ).

Η ακριβής διάταξη και θέση της περιφράξης στο χώρο φαίνεται στο διάγραμμα γενικής διάταξης των έργων στα ΣΧΕΔΙΑ 4Α, 4Β, 4Γ και 4Δ.

11.2. ΠΥΛΗ ΕΙΣΟΔΟΥ

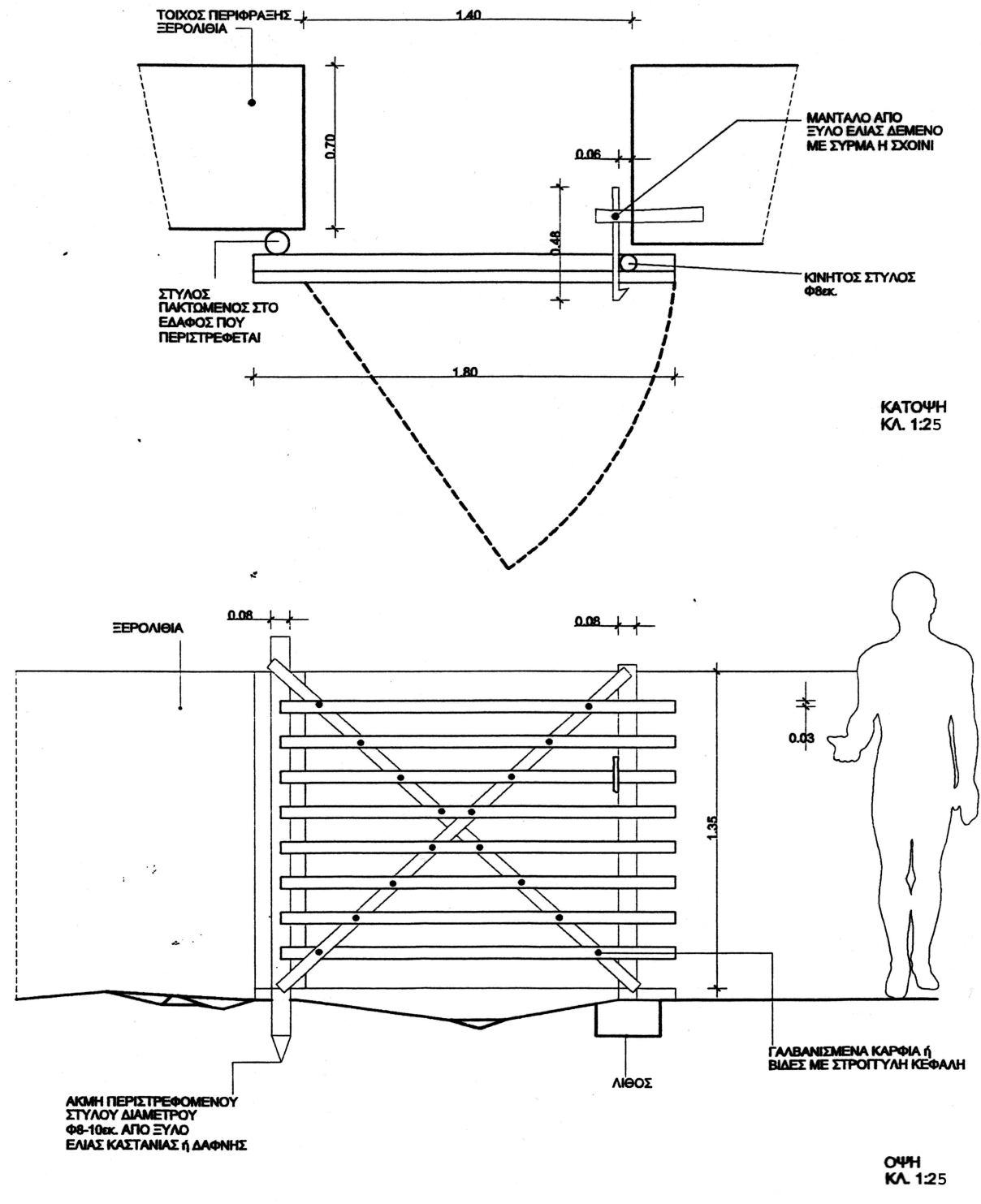
Προβλέπεται να κατασκευαστεί μία θύρα εισόδου σε κάθε ΧΑΔΑ με κλείθρο και λοιπά εξαρτήματα που θα λειτουργεί χειροκίνητα, με σύρτη και δυνατότητα κλειδώματος, σύμφωνα με το ΣΧΕΔΙΟ 7 Λεπτομερειών.

Η πύλη εισόδου σε κάθε ΧΑΔΑ θα είναι ανοιγόμενη δίφυλλη, με διαστάσεις φύλλου κατάλληλα προσαρμοσμένες στις υφιστάμενες πύλες και όχι μεγαλύτερες από 1,75m. Τα φύλλα της πύλης θα στηρίζονται στα υποστυλώματα με τρεις (3) μεντεσέδες βαρέως τύπου ο καθένας. Θα στηρίζεται σε 2 υποστυλώματα από φυγοκεντρικό σκυρόδεμα τουλάχιστον 15 cm από σκυρόδεμα κατηγορίας C8/10. Η βάση των υποστηλωμάτων θα είναι από σκυρόδεμα με δομικό πλέγμα διπλό, σύμφωνα με το ΣΧΕΔΙΟ 7 Λεπτομερειών.

Η ακριβής θέση της εισόδου στο χώρο φαίνεται στο διάγραμμα γενικής διάταξης των έργων στα ΣΧΕΔΙΑ 4Α, 4Β, 4Γ και 4Δ, ενώ τα ακριβή χαρακτηριστικά και οι διαστάσεις της φαίνονται στο επισυναπτόμενο ΣΧΕΔΙΟ 7.

Εξαίρεση στα προαναφερόμενα χαρακτηριστικά της πύλης αποτελεί ο ΧΑΔΑ "Λίπεδα", Δημ. Διαμ. ΚΕΡΑΜΙΟΥ όπου θα γίνει τοποθέτηση δύο (2) ξύλινων πυλών-φρακτών στα σημεία πρόσβαση του χώρου περιμετρικά βόρεια (γειτνίαση με αγρόκτημα) και βορειοανατολικά (στο χωμάτινο διάδρομο πρόσβασης) σύμφωνα με τα παρακάτω ΣΧΕΔΙΟ της μελέτης.

ΣΧΕΔΙΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΦΡΑΧΤΗ
ΚΛ. 1:25



11.3. ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑ

Στην είσοδο του κάθε ΧΑΔΑ (αριθμός 4, σύμφωνα και με την συγκεντρωτική προμέτρηση εργασιών) 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