



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Διπλωματική Εργασία

**Αποκομιδή Στερεών Αποβλήτων από τον
Δήμο Αποκορώνου στην
Δημοτική Ενότητα Γεωργιούπολης**

Σωτήρης Μπόκος

Επιβλέπων Καθηγητής : **Βασίλης Μουστάκης**

Χανιά, 2011

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	3
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	5
ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΩΝ	6
Κεφάλαιο 1: Αποκομιδή στερεών αποβλήτων	7
1.1: Η αποκομιδή στερεών αποβλήτων στη σύγχρονη κοινωνία	7
1.2: Συμβατικά απορρίμματα	8
1.3: Ανακύκλωση	9
Κεφάλαιο 2: Διαχείριση στερεών αποβλήτων στη Δημοτική Ενότητα Γεωργιούπολης του Δήμου Αποκορώνου	10
2.1: Προφίλ Δήμου Αποκορώνου	10
2.2: Διαχείριση στερεών αποβλήτων	23
2.2.1: Αποκομιδή	23
2.2.2: Αναλυτικά στοιχεία δρομολογίων	29
2.2.3: Όγκος απορριμμάτων	32
2.2.4: Ανάλυση κόστους	34
Κεφάλαιο 3: Λειτουργική Ανάλυση της άμεσης αποκομιδής από Υπηρεσία του Δήμου Αποκορώνου	36
3.1: Εξοπλισμός	36
3.2: Ετήσιο κόστος απορριμματοφόρων οχημάτων	40
3.3: Προσδιορισμός δρομολογίων	41
3.3.1: Χειμερινή περίοδος	42
3.3.2: Θερινή περίοδος	44
3.4: Καύσιμα	47
3.5: Προσωπικό	48
3.5.1: Προσδιορισμός προσωπικού	48
3.5.2: Κόστος προσωπικού	50
Κεφάλαιο 4: Αποτελέσματα - Συμπεράσματα - Σχέδιο Δράσης	51
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	56
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	72

Αποκομιδή στερεών αποβλήτων από τον Δήμο Αποκορώνου στην Δημοτική Ενότητα Γεωργιούπολης

Σωτήρης Μπόκος

Σημαντικοί όροι: Στερεά απόβλητα, Συγκομιδή, Μεταφορά

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εξετάζονται οι οικονομικές, προγραμματικές και διοικητικές διαστάσεις που προκύπτουν από τη άμεση αποκομιδή στερεών αποβλήτων από τον Δήμο Αποκορώνου στην Δημοτική Ενότητα Γεωργιούπολης.

Στην Ενότητα 1 εξετάζεται το πλαίσιο διαχείρισης και αποκομιδής στερεών αποβλήτων. Στην Ενότητα 2 η κατάσταση αποκομιδής απορριμμάτων στην Δημοτική Ενότητα Γεωργιούπολης μέχρι το 2008 από τη Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α. αλλά και στον Δήμο Αποκορώνου αυτή τη στιγμή. Στην Ενότητα 3 εξετάζονται οι λειτουργικές διαστάσεις που προκύπτουν από τη άμεση αποκομιδή στερεών αποβλήτων από τον Δήμο Αποκορώνου στην Δημοτική Ενότητα Γεωργιούπολης. Στην Ενότητα 4 αναλύονται όλες οι διαστάσεις του ετησίου κόστους λειτουργίας και το συνολικό κόστος. Επίσης στην ίδια ενότητα παρουσιάζεται ένα συνοπτικό σχέδιο δράσης για τη προετοιμασία του Δήμου πριν ξεκινήσει η αποκομιδή με ίδια μέσα και εντοπίζονται οι κίνδυνοι και τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για να διασφαλισθεί η αποτελεσματική αποκομιδή.

Τα κεντρικά συμπεράσματα της μελέτης έχουν ως εξής:

1. Θα απαιτηθεί επένδυση περίπου **260.000 €** για την προμήθεια δύο απορριμματοφόρων οχημάτων: ενός τύπου «περιστρεφόμενου τυμπάνου» ή «μύλου» και ενός τύπου «πρέσας» με σύστημα καθαρισμού κάδων.
2. Θα απαιτηθεί μια επένδυση της τάξης των **20.000 €** για τη διαμόρφωση του χώρου στάθμευσης των οχημάτων (συμπεριλαμβάνονται τα έργα πολιτικού μηχανικού, οι μηχανολογικές και ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις, περίφραξη, κ.λ.π.)
3. Το προσωπικό που χρειάζεται περιλαμβάνει 6 μόνιμους υπαλλήλους οι τρεις εκ των οποίων είναι οδηγοί και οι άλλοι τρεις εργάτες αποκομιδής. Επίσης, θα χρειαστεί η πρόσληψη δύο εποχιακών εργατών αποκομιδής για 7 μήνες ανά έτος (από 1/4 έως 31/10).
4. Πρέπει η στελέχωση, η προμήθεια των απορριμματοφόρων οχημάτων, η προετοιμασία του χώρου στάθμευσης, η επιλογή του συνεργείου συντήρησης και του πρατηρίου προμήθειας καυσίμων να έχουν ολοκληρωθεί ένα μήνα πριν από την έναρξη της αποκομιδής με ίδια μέσα. Μέχρι την έναρξη ο Δήμος πρέπει να ασχοληθεί με την εκπαίδευση του προσωπικού μέσα από συνθήκες διεξαγωγής δοκιμαστικών δρομολογίων και να καταρτισθεί το αναλυτικό πρόγραμμα δρομολογίων.

5. Θεωρείται ότι η καλύτερη χρονική στιγμή για την έναρξη των δρομολογίων είναι η χειμερινή περίοδος (δηλαδή από την 1^η Νοεμβρίου). Δεν θεωρείται κατάλληλη η έναρξη της αποκομιδής με ιδία μέσα σε συνδυασμό με την έναρξη της θερινής περιόδου (από την 1^η Απριλίου) διότι δεν θα έχει ο Δήμος τη δυνατότητα προσαρμογής σε συνθήκες ηπιότερης λειτουργίας. Το ιδανικό χρονικό σημείο έναρξης των δρομολογίων είναι η 1^η Ιανουαρίου.
6. Το ετήσιο κόστος λειτουργίας είναι περίπου **201.000 €**. Για τον υπολογισμό του κόστους αυτού δεν ελήφθη υπόψη το κόστος προμήθειας των οχημάτων και της διαμόρφωσης του χώρου στάθμευσης.
7. Το κόστος του προσωπικού αντιπροσωπεύει περίπου το 70% του συνολικού ετήσιου κόστους και το κόστος των καυσίμων περίπου το 20% του συνόλου (έχοντας ως σημείο αναφοράς την τιμή του diesel προς 1.55 € / λίτρο).
8. Για την αποτελεσματική αποκομιδή των στερεών αποβλήτων από τον ίδιο το Δήμο θα απαιτηθεί συστηματικός προγραμματισμός και δράση για την αντιμετώπιση των παραγόντων που ενδεχομένως να την υπονομεύσουν. Οι παράγοντες υπονόμησης περιλαμβάνουν: βλάβες των οχημάτων, αδικαιολόγητες απουσίες του προσωπικού, και λάθη στον προγραμματισμό των δρομολογίων.

Ευχαριστίες

Για την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή του Πολυτεχνείου Κρήτης κ. Μουστάκη Βασίλειο, που μου έδωσε την ευκαιρία να ασχοληθώ με μία τεχνοοικονομική μελέτη που μπορεί να βοηθήσει στη λύση προβλημάτων έτσι ώστε να βελτιωθεί η ποιότητα ζωής των κατοίκων της περιοχής. Επίσης θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στο προσωπικό του Δήμου Αποκορώνου (και ιδιαίτερα στον κ. Α. Καραθανάση) για τη βοήθεια τους στην προετοιμασία της μελέτης καθώς και στο προσωπικό της Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α. (κ.κ. Α. Κοπάση και Α. Πίμπλή) για τις πολύτιμες πληροφορίες που μου διέθεσαν και στο ανώνυμο προσωπικό του απορριμματοφόρου οχήματος για τη προθυμία τους να βοηθήσουν στην επιβεβαίωση στοιχείων κίνησης του οχήματος καθώς και για την ανεκτικότητα τους όταν τους παρακολούθησα κατά την εκτέλεση δρομολογίων τους.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και τους φίλους μου για την στήριξη και την βοήθεια τους.

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ

	Σελίδα
Πίνακας 1: Συγκεντρωτικός πίνακας δρομολογίων Δ.Ε.Δι.Σ.Α.	24
Πίνακας 2: Χειμερινό πρόγραμμα δρομολογίων (από 1/11 μέχρι 31/3)	25
Πίνακας 3: Θερινό πρόγραμμα δρομολογίων (από 1/4 μέχρι 31/10)	26
Πίνακας 4: Αναλυτικό δρομολόγιο απορριμματοφόρου οχήματος Δ.Ε.Δι.Σ.Α.	27
Πίνακας 5: Αναλυτικά δρομολόγια απορριμματοφόρων οχημάτων Δ.Αποκορώνου	28
Πίνακας 6: Σύνολο κάδων ανά περιοχή και ανά είδος κάδου	31
Πίνακας 7: Όγκος απορριμμάτων (εκτίμηση με βάση τα δεδομένα της Δ.Ε.Δι.Σ.Α.)	32
Πίνακας 8: Εξέλιξη κόστους από το 2003 μέχρι το 2008	34
Πίνακας 9: Κόστος προμήθειας απορριμματοφόρων οχημάτων	38
Πίνακας 10: Ετήσιες δαπάνες απορριμματοφόρων	40
Πίνακας 11: Ομαδοποίηση οικισμών Δημοτικής Ενότητας Γεωργιούπολης	42
Πίνακας 12: Ενδεικτικό Χειμερινό δρομολόγιο	43
Πίνακας 13: Αναλυτικό δρομολόγιο απορριμματοφόρου για την χειμερινή περίοδο	43
Πίνακας 14: Ενδεικτικό Θερινό δρομολόγιο	45
Πίνακας 15: Αναλυτικό δρομολόγιο απορριμματοφόρου για την θερινή περίοδο	45
Πίνακας 16: Μηνιαία δρομολόγια και όγκος απορριμμάτων	46
Πίνακας 17: Ανάγκες σε καύσιμα και κόστος καυσίμων	47
Πίνακας 18: Μόνιμο και Εποχιακό Προσωπικό	48
Πίνακας 19: Προφίλ απασχόλησης προσωπικού	49
Πίνακας 20: Κόστος προσωπικού (ποσά σε €)	50
Πίνακας 21: Συνολικό ετήσιο κόστος λειτουργίας	51

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

	Σελίδα
Σχήμα 1: Χάρτης του Δήμου Αποκορώνου	10
Σχήμα 2: Γεωγραφικά όρια Δήμου Αποκορώνου στο χάρτη της Κρήτης	16
Σχήμα 3: Πληθυσμιακό προφίλ Δημοτικής Ενότητας Γεωργιούπολης	21
Σχήμα 4: Σκαρίφημα του χάρτη της Δημοτικής Ενότητας Γεωργιούπολης	22
Σχήμα 5: Χάρτης της Περιφερειακής Ενότητας Χανίων	29
Σχήμα 6: Όγκος απορριμμάτων	33
Σχήμα 7: Εξέλιξη του κόστους αποκομιδής από το 2003 μέχρι το 2008	35
Σχήμα 8: Απορριμματοφόρο τύπου “Περιστρεφόμενου Τυμπάνου”	36
Σχήμα 9: Απορριμματοφόρο τύπου «Περιστρεφόμενου Τυμπάνου»	37
Σχήμα 10: Απορριμματοφόρο όχημα τύπου «ΠΡΕΣΑΣ»	37
Σχήμα 11: Απορριμματοφόρο όχημα με ειδικό σύστημα πλύσης κάδων	38
Σχήμα 12: Δημοτική Ενότητα Γεωργιούπολης (ομαδοποίηση σε 4 περιοχές)	41

1 Αποκομιδή στερεών αποβλήτων

1.1 Η αποκομιδή στερεών αποβλήτων στη σύγχρονη κοινωνία

Το περιβάλλον ορίζεται ως «το σύνολο των φυσικών και ανθρωπογενών παραγόντων και στοιχείων που βρίσκονται σε αλληλεπίδραση και επηρεάζουν την οικολογική ισορροπία, την ποιότητα της ζωής, την υγεία των κατοίκων την ιστορική και πολιτιστική παράδοση και τις αισθητικές αξίες»¹. Επιτακτική είναι η ανάγκη της σύγχρονης κοινωνίας, με τα τόσα περιβαλλοντικά προβλήματα, για διαχείριση του περιβάλλοντος κατά τέτοιο τρόπο, ο οποίος θα ικανοποιεί τις ανάγκες των σημερινών γενεών, χωρίς να διακυβεύει τη δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες.

Ένας από τους παράγοντες, που αποτελούν σημαντική επιβάρυνση για το περιβάλλον είναι τα στερεά απόβλητα ή τα απορρίμματα. Ο όγκος των απορριμμάτων που παράγουμε συνεχώς αυξάνεται λόγω της αύξησης του ρυθμού ανάπτυξης αλλά και της αλλαγής στα καταναλωτικά πρότυπα. Τις τελευταίες δεκαετίες, η συγκέντρωση του πληθυσμού σε μεγάλα αστικά κέντρα και η παράλληλη εκβιομηχάνιση, είχαν σαν συνέπεια την αύξηση των παραγόμενων απορριμμάτων και την ανάγκη οργάνωσης της διαδικασίας απόρριψής τους. Έτσι σταδιακά άρχισαν με την παρέμβαση της πολιτείας να διατυπώνονται και να εφαρμόζονται συστηματικοί κανόνες διαχείρισης των στερεών αποβλήτων, ενώ ιδιαίτερα σε ότι αφορά τα απόβλητα της παραγωγικής διαδικασίας, επιδιώκεται όλο και περισσότερο η ανακύκλωσή τους.

Η συλλογή είναι μια πιο σύνθετη από κάθε άποψη εργασία που ενεργείται με τη βοήθεια εξειδικευμένου προσωπικού και μηχανικών μέσων (κύρια απορριμματοφόρων οχημάτων) στη βάση ενός συγκεκριμένου προγράμματος που στοχεύει στην αποκομιδή των σκουπιδιών δηλαδή στη μετακίνησή τους από τις θέσεις προσωρινής αποθήκευσης στα οχήματα συλλογής και μεταφοράς. Εδώ η κοινωνική παρέμβαση ανεβαίνει καθαρά στο επίπεδο του Δήμου. Η μεταφορά εξασφαλίζει την μετακίνηση των απορριμμάτων στο χώρο της τελικής τους διάθεσης. Χρησιμοποιούνται τα ίδια οχήματα της συλλογής, που αφού συμπληρώσουν το καθορισμένο πρόγραμμα αποκομιδής των απορριμμάτων του τομέα τους, κατευθύνονται στο χώρο απόρριψης. Υπεισέρχεται όμως εδώ το στοιχείο της διαδημοτικής συνεργασίας, κύρια στον καθορισμό των δρομολογίων των οχημάτων αλλά και της τεχνικής τους κατάστασης, μια και τα

¹ <http://www.ee.teihal.gr/labs/labs.asp>

απορριματοφόρα οδεύοντας προς το χώρο της τελικής διάθεσης των σκουπιδιών περνούν κατ' ανάγκη μέσα από άλλους δήμους.

1.2 Συμβατικά απορρίμματα

Με τον όρο συμβατικά απορρίμματα ή στερεά απόβλητα εννοούμε:

- Τα κατάλοιπα κάθε φύσης όπως τα απορρίμματα από τις οικίες, στάχτες, κατάλοιπα γυαλιών, φύλλα, σκουπίσματα, χαρτιά και άλλα που τοποθετούνται μέσα σε πλαστικές ή χάρτινες σακούλες ή δοχεία.
- Τα απορρίμματα από εμπορικές εγκαταστάσεις, γραφεία, κτίρια διοίκησης, αυλές και κήπους, τοποθετημένα μέσα σε πλαστικές ή χάρτινες σακούλες ή δοχεία.
- Τα προϊόντα καθαρισμού και τα κατάλοιπα, χώρων εκθέσεων, αγορών, χώρων δημόσιων εορτών.
- Ογκώδη αντικείμενα εγκαταλελειμμένα σε δημόσιους χώρους ή τοποθετημένα σε καθορισμένες θέσεις.

Στον ορισμό των οικιακών απορριμμάτων δεν περιλαμβάνονται τα εξής:

Τα αδρανή και τα κατάλοιπα των δημοσίων έργων και ιδιαίτερα οι βιομηχανικές στάχτες και σκουριές, τα ανατομικά και μολυσματικά απορρίμματα των νοσοκομείων και κλινικών, τα απορρίμματα σφαγείων και ογκώδη απορρίμματα πολύ μεγάλου βάρους ή διαστάσεων ή τέτοιας φύσης, που δεν μπορούν να φορτωθούν σε συνήθη μεταφορικά μέσα.

Η σύνθεση των συμβατικών απορριμμάτων μπορεί να επηρεαστεί από τους εξής παράγοντες:

- Από τον χαρακτήρα του πολεοδομικού συγκροτήματος: πολεοδομική ζώνη, βιομηχανική κλπ.
- Από το κλίμα και την εποχή. Το καλοκαίρι περιέχονται πολλά φρούτα και φρέσκα λαχανικά και το χειμώνα στάχτες.
- Από το τύπο της κατοικίας, τη στάθμη ζωής και τα υλικά συσκευασίας.

1.3 Ανακύκλωση

Ως ανακύκλωση μπορεί να ορισθεί η διαδικασία της συστηματικής συλλογής, διαλογής και επαναφοράς υλικών από τα απορρίμματα στον κοινωνικό και οικονομικό κύκλο. Η ανακύκλωση αποτελεί τη διέξοδο για τη διαχείριση των απορριμμάτων και πρέπει να αντιμετωπίζεται σαν αποτελεσματική μέθοδος και όχι σαν πρόσκαιρη μόδα. Σήμερα μπορούμε να πούμε ότι η ανακύκλωση αποτελεί σύγχρονη απαίτηση και αναπόσπαστο συστατικό της διαχείρισης των απορριμμάτων.

Στη χώρα μας σύμφωνα με την Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης², το ποσοστό της ανακύκλωσης είναι περιορισμένο (χαρτί 20%, γυαλί 20%, αλουμίνιο 30%), σε αντίθεση με άλλες χώρες που έχουν μεγαλύτερα ποσοστά ανακύκλωσης στερεών αποβλήτων (Γερμανία, Αυστρία κ.λπ.). Σε ορισμένες χώρες (Αγγλία, Γαλλία, Γερμανία, Αυστρία κ.λπ.) 8 στους 10 πολίτες συμμετέχουν σήμερα όχι μόνο στη διαλογή και ανακύκλωση υλικών όπως χαρτί, γυαλί και μέταλλα, αλλά και οργανικών υλικών. Στην Ελλάδα παρατηρείται καθυστέρηση και αργή επέκταση τέτοιων προγραμμάτων και μικρή αύξηση των ποσοστών της ανακύκλωσης.

² <http://www.herrco.gr>

2 Διαχείριση στερεών αποβλήτων στη Δημοτική Ενότητα Γεωργιούπολης του Δήμου Αποκορώνου

2.1 Προφίλ Δήμου Αποκορώνου

Ο Δήμος Αποκορώνου είναι δήμος της περιφέρειας Κρήτης που συστάθηκε κατά τη μεταρρύθμιση της διοικητικής οργάνωσης Ο.Τ.Α., σε εφαρμογή του Νόμου 3852/2010 <<Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης>>. Προέκυψε από την συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Αρμένων, Βάμου, Γεωργιούπολεως, Κρουονερίδας, Φρέ και της κοινότητας της Ασής Γωνιάς. Ως έδρα του νέου δήμου ορίστηκαν οι Βρύσες και ιστορική έδρα το Βάμο. Διοικητικά εντάσσεται στην Περιφέρεια Κρήτης, η οποία αποτελεί μια από τις δεκατρείς Περιφέρειες της Ελλάδας, και έχει έδρα την πόλη του Ηρακλείου.

Η έκταση του νέου Δήμου είναι 323.13 τ.χλμ εκ των οποίων τα 101 τ.χλμ είναι πεδινά, τα 107 τ.χλμ είναι ημιορεινά και τα 115 τ.χλμ είναι ορεινά. Ο πληθυσμός του είναι 12.703 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή της ΕΣΥΕ για το έτος 2001 (Δ. Αρμένων 3.268 κάτοικοι, Δ. Βάμου 2.864, Δ. Γεωργιούπολης 2.421, Δ. Κρουονερίδας 2.386, Δ. Φρέ 1.100 και κοινότητα Ασή Γωνιάς 582). Το σύνολο των Δημοτικών Ενοτήτων αποτελούσαν την Επαρχία Αποκορώνου, θεσμός ο οποίος καταργήθηκε το 1997 με το Νόμο Καποδίστρια.



Σχήμα 1 : Χάρτης του Δήμου Αποκορώνου

Οι πέντε πρώην Δήμοι (Αρμένων, Βάμου ,Γεωργιουπόλεως ,Κρυονερίδας, Φρέ και η κοινότητα της Ασή Γωνιάς) αποτελούν, σήμερα, τις Δημοτικές Ενότητες του Δήμου Αποκορώνου. Συνολικά οι Δημοτικές Κοινότητες του νέου Δήμου είναι τριάντα τρεις (33) και παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω ανά Δημοτική Ενότητα.

➤ **ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΜΕΝΩΝ**

Έχει έδρα τον οικισμό Καλύβες με συνολικό πληθυσμό 3.268 κατοίκους και έκταση 55.292 στρέμματα. Στην δημοτική ενότητα των Αρμένων περιλαμβάνονται:

– Δ.Κ. Καλυβών

Καλύβες ,Τσιβαράς

– Δ.Κ. Αρμένων

Αρμένοι

– Δ.Κ. Καρών Αποκορώνου

Καρές

– Δ.Κ. Μαχαιρών

Μαχαιροί

– Δ.Κ. Νέου Χωρίου Αποκορώνου

Νέο Χωριό

– Δ.Κ. Ραμνής

Ραμνή, Κυριακοσέλλια, Χιλιμουδού

– Δ.Κ. Στύλου

Στύλος, Πρόβαρμα, Σαμωνάς, Φαράγγι

➤ **ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΣΗ ΓΩΝΙΑΣ**

Έχει έδρα τον ομώνυμο οικισμό με συνολικό πληθυσμό 582 κατοίκους και έκταση 18.273 στρέμματα. Η δημοτική ενότητα Ασή Γωνιάς περιλαμβάνει:

- Δ.Κ. Ασή Γωνιάς

Ασή Γωνιά

➤ **ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΑΜΟΥ**

Έχει σαν έδρα το Βάμο με συνολικό πληθυσμό 2.864 κατοίκους και έκταση 67.035 στρέμματα. Στην δημοτική ενότητα Βάμου περιλαμβάνονται:

- Δ.Κ. Βάμου

Βάμος, Δουλιανά

- Δ.Κ. Γαβαλοχωρίου

Γαβαλοχώρι, Άσπρο

- Δ.Κ. Κάινας

Κάινα, Πλάτανος

- Δ.Κ. Καλαμιτσίου Αλεξάνδρου

Καλαμίτσι Αλεξάνδρου

- Δ.Κ. Κεφαλά

Κεφαλάς, Δράπανος, Παλαιλώνι

- Δ.Κ. Κόκκινου Χωρίου

Κόκκινο Χωριό

- Δ.Κ. Ξηροστερνίου

Λιτσάρδα, Ξηροστέρνι

- Δ.Κ. Πλάκας

Πλάκα, Αλμυρίδα, Καμπιά

- Δ.Κ. Σελλίων

Σελλία, Λικοτιναρέα, Σούρη

➤ **ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗΣ**

Έχει σαν έδρα τον οικισμό Παραλία Κουρνά με συνολικό πληθυσμό 2.421 κατοίκους και έκταση 53.498 στρέμματα. Στην δημοτική ενότητα Γεωργιούπολης περιλαμβάνονται:

- Δ.Κ. Κουρνά

Παραλία Κουρνά (τέως Καβρός), Κουρνάς

- Δ.Κ. Γεωργιουπόλεως

Γεωργιούπολη, Ασπρουλιάνοι, Μουρί - Κάβαλλος, Μαθές, Ξυλαδιανά, Δημητρουλιανά

- Δ.Κ. Καλαμιτσίου Αμυγδαλίου

Καλαμίτσιο Αμυγδάλιο, Εξώπολη

- Δ.Κ. Καστέλλου

Κάστελλος, Μεταμόρφωση, Πάτημα

- Δ.Κ. Φυλακής

Δράμια, Φυλακή

➤ **ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΡΥΟΝΕΡΙΔΑΣ**

Έχει σαν έδρα τις Βρύσες με συνολικό πληθυσμό 2.386 κατοίκους και έκταση 67.561 στρέμματα. Στην δημοτική ενότητα Κρυονερίδας περιλαμβάνονται:

– Δ.Κ. Βρυσών

Βρύσες, Μετόχι, Φίλιππος

– Δ.Κ. Αλικάμπου

Αλικάμπος

– Δ.Κ. Βαφέ

Βαφές, Αρεβίτης, Αχατζηκιά

– Δ.Κ. Εμπροσνέρου

Εμπρόσνερος, Βατουδιάρης

– Δ.Κ. Μάζης

Μάζα, Φονές, Χάμπαθα

– Δ.Κ. Νίπους

Νίπος

➤ **ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΡΕ**

Έχει σαν έδρα τον οικισμό Φρέ με συνολικό πληθυσμό 1.100 κατοίκους και έκταση 53.819 στρέμματα. Στην δημοτική ενότητα Φρέ περιλαμβάνονται:

– Δ.Κ. Φρέ

Φρές

- Δ.Κ. Μελιδονίου

Μελιδόνι

- Δ.Κ. Παϊδοχωρίου

Παϊδοχώριο, Άγιοι Πάντες

- Δ.Κ. Πεμονίων

Πεμόνια

- Δ.Κ. Τζιτζιφέ

Τζιτζιφές

Σημαντική είναι η γεωγραφική θέση του Δήμου Αποκορώνου, αφού αποτελεί "γέφυρα" των Χανίων, με τις υπόλοιπες Περιφερειακές Ενότητες της Κρήτης. Στον Δήμο Αποκορώνου καταλήγει το νότιο μέρος της Σούδας και υπάρχει και ο κόλπος του Αλμυρού. Υπάρχουν επίσης δύο ακρωτήρια της Σούδας και του Δρέπανου. Το κυριότερο ορεινό τμήμα του Δήμου καλύπτεται από μέρος της οροσειράς των Λευκών Όρεων. Τον Δήμο Αποκορώνου διασχίζουν οι ποταμοί Κοιλιάρης (Πυκνός στην αρχαιότητα), ο Ξυδιάς ή Ξυδές, ο Βρυσσάνος ή Μπούτακας, ο Αλμυρός και ο Δέλφινας.

Στον Δήμο Αποκορώνου υπάρχουν και σπουδαία φαράγγια, όπως του Δίκταμου που ξεκινά από το Κατωχώρι Κεραμιών και καταλήγει κοντά στον Στύλο, του Αγ. Νικόλα-Κανάλι μεταξύ Ραμνής και Μαχαιρών και της Ασή Γωνιάς. Στον Δήμο έχουν καταγραφεί 213 σπήλαια με ιστορική και περιβαλλοντική αξία. Η περιοχή είναι καταπράσινη και εύφορη, ασυνήθιστο για τη βραχώδη Κρήτη.

Οι κυριότερες πόλεις του Δήμου Αποκορώνου είναι ο Βάμος, οι Αρμένιοι και οι Βρύσες, όπου και βρίσκονται οι διάφορες δημόσιες υπηρεσίες. Οι Καλύβες, η Αλμυρίδα και η Γεωργιούπολη είναι τα μεγαλύτερα παραλιακά θέρετρα. Επίσης το Γαβαλοχώρι, είναι ένα από τα πιο δημοφιλή χωριά για τους ξένους επισκέπτες, οι οποίοι έχουν αγοράσει αρκετές κατοικίες. Ο τουρισμός και η γεωργία είναι οι σημαντικότερες ασχολίες των κατοίκων του Δήμου Αποκορώνου.



Σχήμα 2 : Γεωγραφικά όρια Δήμου Αποκορώνου στο χάρτη της Κρήτης.

Η Δημοτική Ενότητα Γεωργιούπολης βρίσκεται στο βορειοανατολικό άκρο της Περιφερειακής Ενότητας Χανίων, στο Κόλπο του Αλμυρού, στα όρια με την Περιφερειακή Ενότητα Ρεθύμνης. Βόρεια βρέχεται από το Κρητικό Πέλαγος, ανατολικά συνορεύει με την Περιφερειακή Ενότητα Ρεθύμνης, νότια με την Δημοτική Ενότητα Ασή Γωνιά και δυτικά με τις Δημοτικές Ενότητες της Κρουονερίδας και του Βάμου.

Η περιοχή βρίσκεται σε απόσταση 39 χλμ. από τα Χανιά και περίπου 20 χλμ. από το Ρέθυμνο, τη διαπερνά ο Βόρειος Οδικός Άξονας της Κρήτης και αποτελεί έναν από τους δημοφιλέστερους τουριστικούς προορισμούς της.

Η Δημοτική Ενότητα Γεωργιούπολης καταλαμβάνει έκταση 53.498 τετρ. χλμ., η οποία σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΣΥΕ καλύπτεται σε ποσοστό 36,31% από γεωργική γη, 57,61% από ιδιωτικούς βοσκότοπους, 1% από δάση, 3% από οικισμούς και 1% από νερά (τη λίμνη Κουρνά, τον ποταμό Αλμυρό και τα υφιστάμενα ρέματα).

Η γεωγραφική εικόνα της περιοχής χαρακτηρίζεται από μια εκτεταμένη αμμώδη ακτογραμμή μήκους, περίπου, 9χλμ., την ενδιάμεση πεδινή έκταση, όπου βρίσκεται η λίμνη Κουρνά και διασχίζεται από ρέματα και τον ποταμό Αλμυρό, και νότια οριοθετείτε από την οροσειρά των Λευκών Ορέων. Η πεδινή έκταση της περιοχής, με αμπελώνες και ελαιώνες, αποτελεί τμήμα της πεδιάδας του Αποκορώνου.

Οι τρεις αυτές ενότητες, το παραλιακό μέτωπο, η πεδινή έκταση και η οροσειρά των Λευκών Όρεων, αποτελούν βασικό παράγοντα για την ανάπτυξη του δικτύου μετακινήσεων, των δραστηριοτήτων κατοίκησης και ανάπτυξης του τουρισμού, καθώς και για την πρόσβαση στο θαλάσσιο μέτωπο.

Σημαντικά στοιχεία στη γεωγραφία της περιοχής αποτελούν ο ποταμός Αλμυρός, που εκβάλλει στον ομώνυμο Κόλπο, όπου έχει δημιουργηθεί υφάλμυρο έλος από τη συγκράτηση των νερών της πηγής του Αλμυρού με τεχνητό φράγμα καθώς και η λίμνη Κουρνά, η μοναδική φυσική λίμνη της Κρήτης και η νοτιότερη της Ευρώπης. Η λίμνη Κουρνά βρίσκεται μόλις 2,5 χλμ. από τη θάλασσα ανάμεσα σε λόφους και αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους προστατευόμενους υδροβιότοπους του νησιού. Η λίμνη Κουρνά αναφέρεται από τα αρχαία χρόνια ως λίμνη Κορησεία, ενώ το σημερινό της όνομα πήρε από τους Άραβες κατακτητές.

Η περιοχή καταλαμβάνει το 2,26% της Περιφερειακής Ενότητας των Χανίων και εντάσσεται σε μια από τις τρεις παράκτιες προστατευόμενες περιοχές ημιορεινού χαρακτήρα.

Η θέση της περιοχής, που βρίσκεται σε μικρή απόσταση από τα Χανιά και το Ρέθυμνο, καθώς και το εκτεταμένο παράλιο μέτωπο με την αμμώδη ακτή, είναι οι κύριοι παράγοντες που συντέλεσαν στη ραγδαία τουριστική ανάπτυξη της περιοχής την τελευταία 20ετία.

Ο χωροταξικός σχεδιασμός που αφορά στην περιοχή της Δημοτικής Ενότητας εκπονήθηκε για πρώτη φορά το 1984 από το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. με τη μελέτη «Χωροταξική Οργάνωση του Νομού Χανίων». Πρόσφατα θεσμοθετήθηκε το «Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Κρήτης» (ΦΕΚ 1486 Β' / 2003), κατευθυντήριο σχέδιο για τα κατώτερα επίπεδα σχεδιασμού.

Επιπλέον, η περιοχή έχει αντιμετωπιστεί στο πλαίσιο κεντρικών, περιφερειακών και νομαρχιακών προγραμμάτων και στο σχετικό αναπτυξιακό σχεδιασμό, όμως δεν υπάρχουν ολοκληρωμένες επιχειρησιακές μελέτες και συγκεκριμένες προτάσεις για την αξιοποίηση και την αειφόρο ανάπτυξη της περιοχής, που αποτελεί σήμερα μια από τις πλέον τουριστικά ανεπτυγμένες περιοχές της Κρήτης.

Η Δημοτική Ενότητα (πρώην Δήμος) Γεωργιούπολης συστάθηκε μετά τη συνένωση πέντε Κοινοτήτων κατά τη μεταρρύθμιση της διοικητικής οργάνωσης των Ο.Τ.Α., σε εφαρμογή του Νόμου 2539 / 97 «Συγκρότηση της Πρωτοβάθμιας Τοπικής Αυτοδιοίκησης»³. Ως έδρα του πρώην Δήμου ορίστηκε ο οικισμός Παραλία Κουρνά (τέως Καβρός).

³ Γνωστού και ως Νόμος Καποδίστρια.

Οι πέντε πρώην Κοινότητες (Γεωργιουπόλεως, Καλαμιτσίου Αμυγδαλίου, Καστέλλου, Κουρνά και Φυλακής) αποτελούν, σήμερα, τις Δημοτικές Κοινότητες της Δημοτικής Ενότητας και έχουν ως έδρα τους ομώνυμους οικισμούς, με εξαίρεση το Δ.Κ. Φυλακής, το οποίο έχει έδρα τον οικισμό Δράμια. Το σύνολο των Δημοτικών Κοινοτήτων αποτελούσαν τμήμα της Επαρχίας Αποκορώνου.

Η Δημοτική Ενότητα Γεωργιούπολης περιλαμβάνει 14 οικισμούς, απογεγραμμένους από την ΕΣΥΕ και δύο ακόμη οικισμούς οι οποίοι δεν απογράφησαν (Ξυλαδιανά, Δημητρουλιανά). Το σύνολο των οικισμών ανά Δημοτική Κοινότητα έχει ως εξής:

– Δ.Κ. Κουρνά

Παραλία Κουρνά (τέως Καβρός), Κουρνάς

– Δ.Κ. Γεωργιουπόλεως

Γεωργιούπολη, Ασπρουλιάνοι, Μουρί - Κάβαλλος, Μαθές, Ξυλαδιανά, Δημητρουλιανά

– Δ.Κ. Καλαμιτσίου Αμυγδαλίου

Καλαμίτσιο Αμυγδάλιο, Εξώπολη

– Δ.Κ. Καστέλλου

Κάστελλος, Μεταμόρφωση, Πάτημα

– Δ.Κ. Φυλακής

Δράμια, Φυλακή

Ο πληθυσμός της Δημοτικής Ενότητας, σύμφωνα με την ΕΣΥΕ για το έτος 2001, ανέρχεται σε 2.483 κατοίκους, ενώ ο εποχιακός (από 15/6 έως και 30/9, περίπου) πληθυσμός, σύμφωνα με τις εκτιμήσεις μας, ανέρχεται περίπου σε 18.000 κατοίκους (μόνιμους, παραθεριστές και τουρίστες).

Από τα φυσικά στοιχεία του περιβάλλοντος της περιοχής, σε συνδυασμό με το πρότυπο τουριστικής ανάπτυξης στη χώρα μας, προκύπτει με σαφήνεια η τάση ανάπτυξης των παραλιακών οικισμών και της εν γένει παράλιας έκτασης της Δημοτικής

Ενότητας. Μέχρι σήμερα, τα φυσικογεωγραφικά χαρακτηριστικά της περιοχής παραπέμπουν στο παραδοσιακό πρότυπο της τουριστικής ανάπτυξης, στην υπερεκμετάλλευση των παράλιων εκτάσεων και στη μη αξιοποίηση της ενδοχώρας.

Η διοικητική οργάνωση και η οικιστική δομή της Δημοτικής Ενότητας επηρεάστηκε καθοριστικά από τη γεωγραφική εικόνα που παρουσιάζει η περιοχή, η οποία χαρακτηρίζεται από την εκτεταμένη ακτογραμμή με έντονη τουριστική δραστηριότητα, στην οποία έχουν δυνατότητα πρόσβασης όλες οι Δημοτικές Κοινότητες, την πεδινή και ημιορεινή έκταση, όπου βρίσκονται οι περισσότεροι οικισμοί και την ορεινή ζώνη, τα Λευκά Όρη, που οριοθετούν την Δημοτική Ενότητα προς το νότο. Οι ενότητες αυτές αποτελούν καθοριστικό παράγοντα στην ανάπτυξη του δικτύου των οικισμών.

Η εξέλιξη του πραγματικού πληθυσμού της περιοχής σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ.Ε. από το έτος 1971 μέχρι και το 1991 παρουσίασε μείωση σε ποσοστό 6,82%. Την ίδια περίοδο ο πληθυσμός της Περιφερειακής Ενότητας Χανίων μειώθηκε κατά 9,88%, ο πληθυσμός της περιφέρειας Κρήτης αυξήθηκε κατά 18,26% και ο συνολικός πληθυσμός της χώρας αυξήθηκε κατά 17,01%.

Κατά τη δεκαετία 1991-2001, υπήρξε μεγάλη πληθυσμιακή ανάκαμψη στη περιοχή που έφτασε στο 24,40%. Την ίδια περίοδο υπήρξε αύξηση στη Περιφερειακή Ενότητα Χανίων κατά 12,4%, αύξηση στην περιφέρεια Κρήτης κατά 11,3% και στη χώρα κατά 6,86%.

Από το 1991 μέχρι το 2001 πληθυσμιακή άνοδος παρατηρήθηκε στη Δημοτική Κοινότητα Κουρνά (26,50%) και στη Δημοτική Κοινότητα Γεωργιούπολης (32,56%), ενώ στις υπόλοιπες Δημοτικές Κοινότητες ο πληθυσμός συγκρατήθηκε στο επίπεδο της απογραφής του 1991.

Η διατήρηση του πληθυσμού στις ορεινές περιοχές δείχνει ότι δεν υπήρξε εισροή πληθυσμού από άλλες περιοχές. Σε αντίθεση με τους παράκτιους οικισμούς Παραλία Κουρνά και Γεωργιούπολη όπου προφανώς μεγάλο μέρος της πληθυσμιακής αύξησης οφείλεται στην εισροή οικονομικών μεταναστών λόγω της τουριστικής ανάπτυξης και των οικονομικών δραστηριοτήτων των περιοχών, ιδιαίτερα κατά την τελευταία δεκαετία.

Σύμφωνα με εκτιμήσεις της ομάδας εργασίας, η πληθυσμιακή αύξηση συνδέεται κυρίως με το φαινόμενο της παλιννόστησης από την Αθήνα ή και το εξωτερικό, την εγκατάσταση αλλοδαπών που αγοράζουν ή και επενδύουν επιχειρηματικά στην περιοχή και την παρουσία οικονομικών μεταναστών η οποία έχει αυξηθεί ιδιαίτερα την

τελευταία δεκαετία. Αντίθετα η φυσική αύξηση του πληθυσμού φαίνεται ότι είναι μηδενική ή και αρνητική.

Ο πληθυσμός της Δημοτικής Ενότητας αυξάνεται σημαντικά κατά την θερινή περίοδο αλλά και για ένα χρονικό διάστημα τουλάχιστον έξι μηνών από την άνοιξη μέχρι το φθινόπωρο. Η αύξηση αυτή οφείλεται στην προσέλευση του πληθυσμού που διαμένει ημιμόνιμα για αρκετά μεγάλο διάστημα, είτε διότι διαθέτει παραθεριστική κατοικία είτε γιατί φιλοξενείται σε συγγενικά ή φιλικά σπίτια, στην παραθεριστική κίνηση, και σε μικρότερο βαθμό από αφίξεις τουριστών από χώρες του εξωτερικού.

Ο παραθεριστικός πληθυσμός αυξάνεται ιδιαίτερα τους καλοκαιρινούς μήνες και ένα μεγάλο ποσοστό αυτής της αύξησης προέρχεται από τις μαζικές αφίξεις αλλοδαπών τουριστών. Έτσι προκύπτει ο τουρισμός αιχμής ο οποίος αντιστοιχεί στο μέγιστο της τουριστικής κίνησης για ένα μικρότερο χρονικό διάστημα μέσα στο καλοκαίρι.

Με βάση τα στοιχεία αυτά και λαμβάνοντας το μόνιμο πληθυσμό της απογραφής του 2001, ανηγμένο στο 2005, βάση του μέσου ετήσιου ρυθμού μεταβολής της περιόδου 1981-2001 προκύπτει ότι, ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, οι Δημοτικές Κοινότητες της Δημοτικής Ενότητας της Γεωργιούπολης πενταπλασιάζουν τον πληθυσμό τους.

Στη Δημοτική Ενότητα Γεωργιούπολης ο παραθεριστικός πληθυσμός ανέρχεται σε 8.805 άτομα. και ο πληθυσμός αιχμής σε 13.139 άτομα, μεγέθη τα οποία θα πρέπει να θεωρηθούν ότι προσεγγίζουν τα πραγματικά δεδομένα με ένα ποσοστό ασφαλείας +/- 15%.

Επίσης, τα ίδια σχεδόν αποτελέσματα προέκυψαν και με την επεξεργασία της πρόβλεψης του πληθυσμού για το έτος 2005 με στοιχεία σύμφωνα με εκτιμήσεις των παρέδρων των Δημοτικών Κοινοτήτων.

Τη δεκαετία 1991-2001 παρατηρήθηκε αύξηση του πληθυσμού, αύξηση του οικονομικά ενεργού πληθυσμού και αύξηση των απασχολούμενων. Ωστόσο, η αύξηση της απασχόλησης δεν ήταν ανάλογη της αύξησης του εργατικού δυναμικού, γεγονός που ενέτεινε το πρόβλημα της ανεργίας.

Στη Δημοτική Ενότητα μεταξύ των παραγωγικών τομέων το έτος 2001 υπερέχει σε ότι αφορά τις θέσεις απασχόλησης ο τριτογενής τομέας με 556 θέσεις ,ακολουθεί ο πρωτογενής με 342 και ο δευτερογενής με 189 εργαζόμενους.

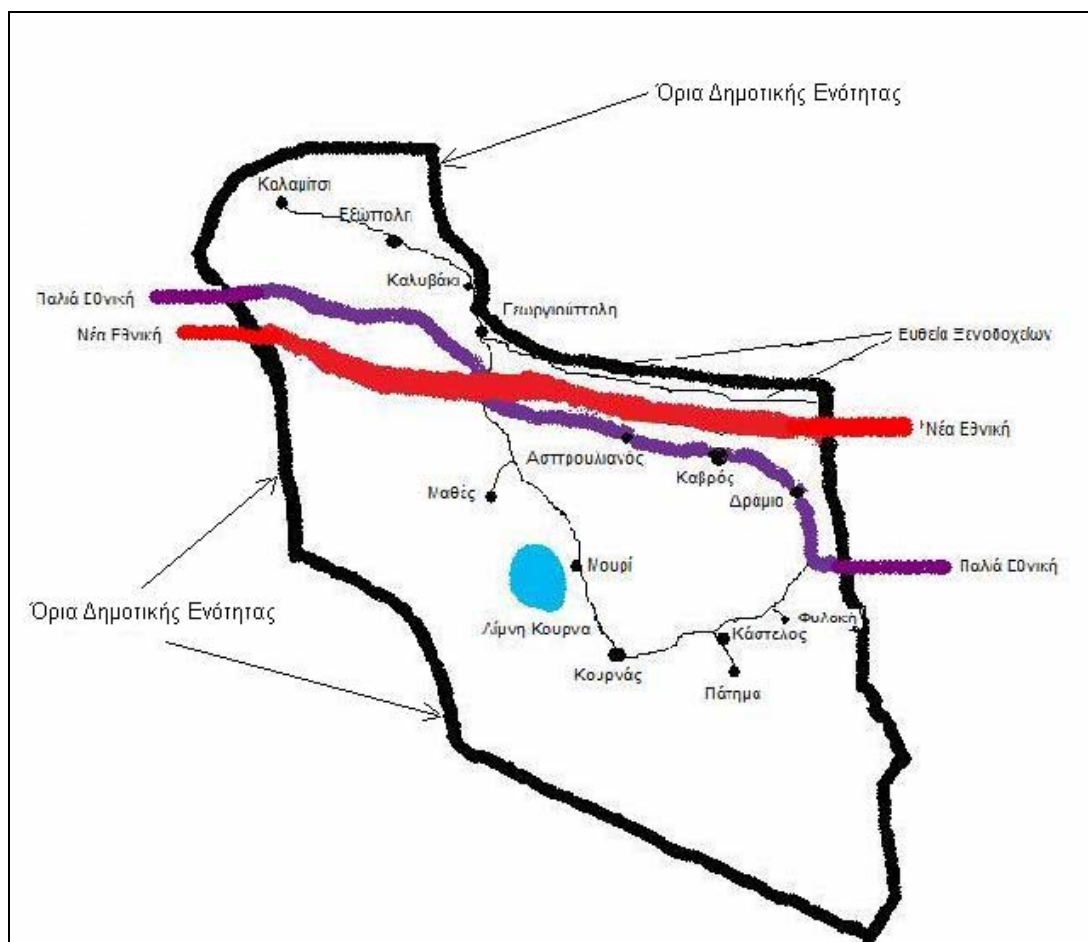
Ειδικότερα το έτος 2001 υπήρξε αύξηση στον αριθμό των απασχολούμενων στις μεταποιητικές βιομηχανίες, στους απασχολούμενους στις κατασκευές, στο χονδρικό εμπόριο, στα ξενοδοχεία και εστιατόρια ενώ μικρές αυξήσεις παρατηρήθηκαν στον κλάδο της υγείας, στις μεταφορές, στις δημόσιες υπηρεσίες, στην υγεία, στην εκπαίδευση και στους χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς διαχείρισης ακίνητης περιουσίας.

Ο ρυθμός μεταβολής του τριτογενή τομέα την περίοδο 1991-2001 παρουσίασε αύξηση κατά 194,18%, όταν στη Π.Ε. Χανίων η αύξηση ήταν 45,41% και στην Κρήτη 45%. Επίσης, αυξητική τάση (103,23%) υπήρξε και στον δευτερογενή τομέα, με μεγάλη άνοδο στο κλάδο των κατασκευών και των μεταποιητικών βιομηχανιών. Αντίθετα στον πρωτογενή τομέα παρουσιάστηκε μείωση κατά 21,2% διπλάσια από τη μείωση που είχαν επίσης η Π.Ε. Χανίων (-7,99 %) αλλά και η Κρήτη (-8,8%).

Το πληθυσμιακό προφίλ της Δημοτικής Ενότητας της Γεωργιούπολης γραφικά αναπαρίσταται στο Σχήμα 3 και στο σκαρίφημα στο Σχήμα 4 παρουσιάζονται οι κυρίες περιοχές της Δημοτικής Ενότητας.



Σχήμα 3: Πληθυσμιακό προφίλ Δημοτικής Ενότητας Γεωργιούπολης



Σχήμα 4: Σκαρίφημα του χάρτη της Δημοτικής Ενότητας Γεωργιούπολης

2.2 Διαχείριση στερεών αποβλήτων

Η αποκομιδή περιλαμβάνει τρεις βασικές κατηγορίες απορριμμάτων:

- Οικιακά
- Αναλώσιμα
- Μεγάλου όγκου (π.χ. παλιές ηλεκτρικές συσκευές, παλιά έπιπλα και άλλα)

Μέχρι το 2009 στη Δημοτική Ενότητα Γεωργιούπολης η Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α. ήταν υπεύθυνη για την αποκομιδή οικιακών και ανακυκλώσιμων απορριμμάτων, ενώ ο ίδιος ο Δήμος ήταν υπεύθυνος για την αποκομιδή των απορριμμάτων μεγάλου όγκου. Έκτοτε, ο Δήμος, με ίδια μέσα, πραγματοποιεί την αποκομιδή των οικιακών απορριμμάτων, ενώ η Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α. συνεχίζει την αποκομιδή των ανακυκλώσιμων απορριμμάτων.

Η συγκεκριμένη μελέτη ασχολείται μόνο με την αποκομιδή οικιακών απορριμμάτων στη Δημοτική Ενότητα Γεωργιούπολης του Δήμου Αποκορώνου.

2.2.1 Αποκομιδή

Η αποκομιδή, κατά το διάστημα που πραγματοποιούνταν από τα οχήματα και το προσωπικό της Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α., διεξαγόταν σύμφωνα με τρία διαφορετικά ανά περίοδο δρομολόγια:

- Χειμερινή Περίοδος (από 1/11 μέχρι 31/3)⁴:

Το διάστημα αυτό η Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α χρησιμοποιούσε ένα απορριμματοφόρο όχημα πέντε (5) φορές την εβδομάδα. Τις ημέρες που δεν πήγαινε όχημα ήταν η Πέμπτη και η Κυριακή. Την συγκεκριμένη χρονική περίοδο πραγματοποιούνταν 20 δρομολόγια ανά μήνα.

⁴ Οι ημερομηνίες ήταν προσεγγιστικές και μπορεί να διέφεραν ανάλογα με την έναρξη ή τη λήξη της τουριστικής περιόδου.

– Θερινή Περίοδος:

(α) Από 1/4 μέχρι 15/7 και από 15/9 μέχρι 31/10:

Το διάστημα αυτό η Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α χρησιμοποιούσε δύο (2) απορριμματοφόρα οχήματα όλες τις ημέρες της εβδομάδας. Την συγκεκριμένη χρονική περίοδο πραγματοποιούνταν περίπου 56 με 60 δρομολόγια ανά μήνα.

(β) Από 15/7 μέχρι 15/9:

Το διάστημα αυτό τα δύο απορριμματοφόρα οχήματα συνέχιζαν να πραγματοποιούν δρομολόγια 7 φορές την εβδομάδα, ενώ ανάλογα με τις ανάγκες 3 – 4 φορές την εβδομάδα εκτελούνταν ένα επιπλέον δρομολόγιο. Για την συγκεκριμένη χρονική περίοδο ενδεικτικά αναφέρουμε ότι για τον μήνα Αύγουστο πραγματοποιούνταν συνολικά 68 δρομολόγια.

Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται αναλυτικά τα δρομολόγια ανά μήνα. Συνολικά πραγματοποιούνταν περίπου 510 με 520 δρομολόγια ετησίως.

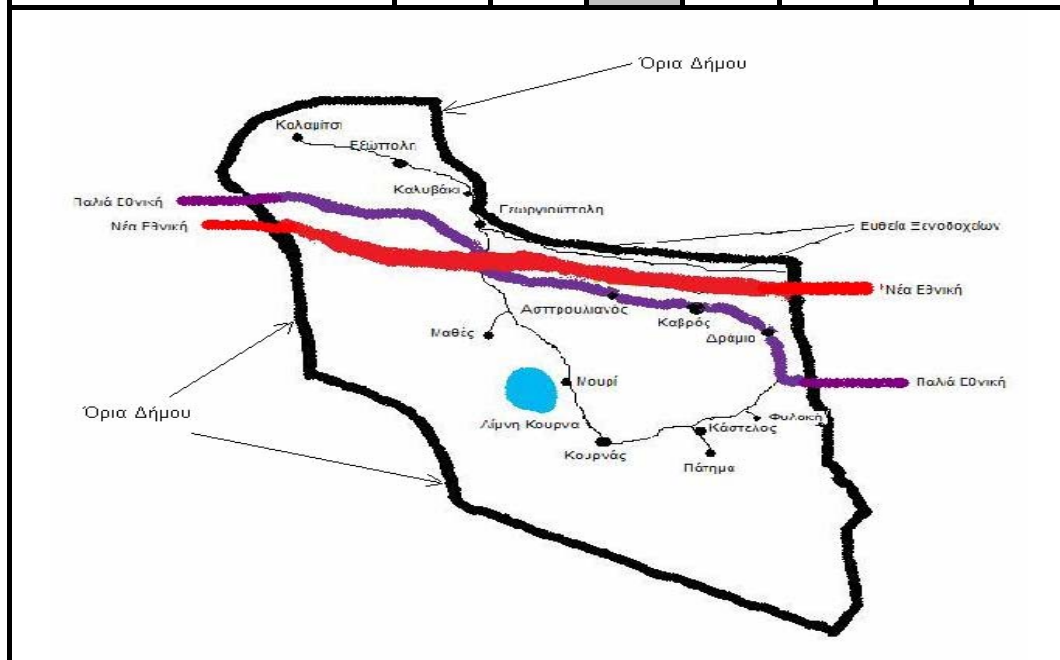
Πίνακας 1: Συγκεντρωτικός πίνακας δρομολογίων Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α. ανά εβδομάδα και ανά μήνα

ΜΗΝΑΣ	ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑ	ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ	ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑ ΜΗΝΑ
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	5	4	20
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	5	4	20
ΜΑΡΤΙΟΣ	5	4	20
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	14	4	56
ΜΑΙΟΣ	14	4	56
ΙΟΥΝΙΟΣ	14	4	56
ΙΟΥΛΙΟΣ	17	4	62
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	17	4	68
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	17	4	62
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	14	4	56
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	5	4	20
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	5	4	20
ΣΥΝΟΛΟ			516

Στους πίνακες 2 και 3 παρουσιάζεται η κατανομή των δρομολογίων ανά περιοχή. Παρατηρούμε ότι τα δρομολόγια κατά τη θερινή περίοδο ήταν συχνότερα ιδίως στις περιοχές που παρουσιάζουν αυξημένη τουριστική κίνηση.

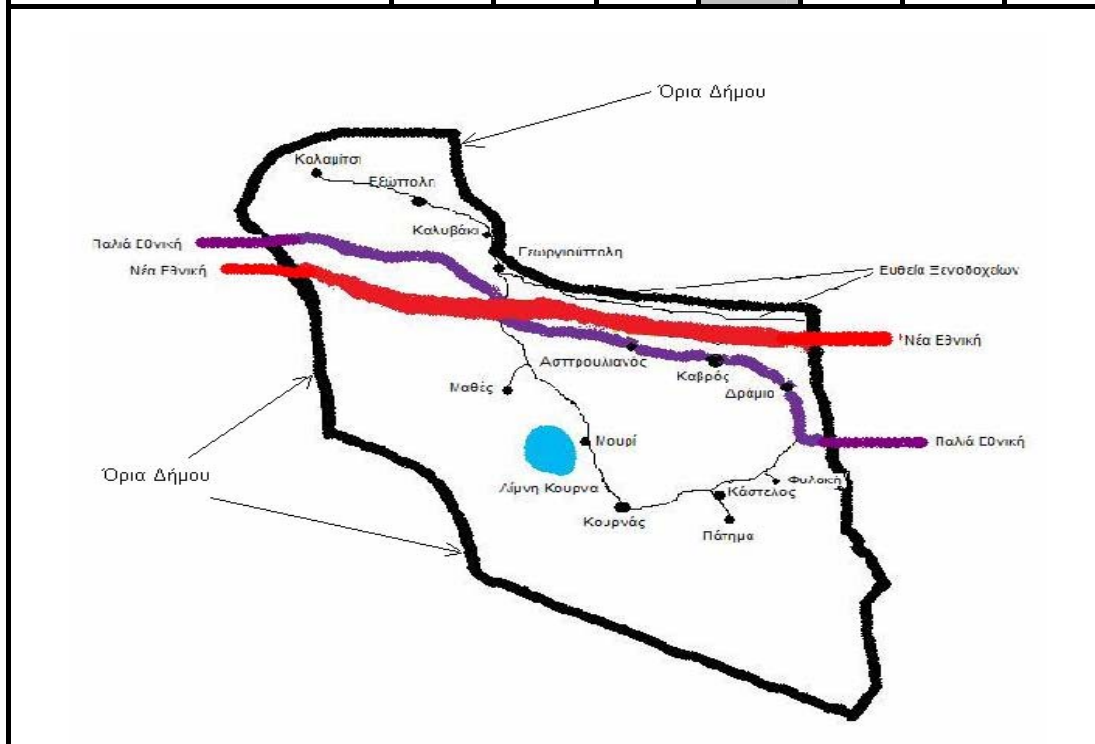
Πίνακας 2: Χειμερινό πρόγραμμα δρομολογίων (από 1/11 μέχρι 31/3)

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΔΕ	ΤΡ	ΤΕ	ΠΕ	ΠΑ	ΣΑ	ΚΥ
ΑΣΠΡΟΥΛΙΑΝΟΣ							
ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ							
ΔΗΜΗΤΡΟΥΛΙΑΝΑ							
ΔΡΑΜΙΑ							
ΕΞΩΠΟΛΗ (κεντρικός)							
ΕΞΩΠΟΛΗ (μέσα-έξω)							
ΕΥΘΕΙΑ ΛΙΜΝΗΣ ΚΟΥΡΝΑ							
ΕΥΘΕΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΩΝ							
ΚΑΒΑΛΟΣ							
ΚΑΒΡΟΣ (κάτω)							
ΚΑΒΡΟΣ (πάνω)							
ΚΑΛΑΜΙΤΣΙ							
ΚΑΛΥΒΑΚΙ							
ΚΑΣΤΕΛΟΣ							
ΚΟΥΡΝΑΣ							
ΛΙΜΝΗ ΚΟΥΡΝΑ							
ΜΑΘΕΣ							
ΜΟΥΡΙ							
ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ(Pilot)							
ΠΑΤΗΜΑ							
ΦΥΛΑΚΗ							



Πίνακας 3: Θερινό πρόγραμμα δρομολογίων (από 1/4 μέχρι 31/10)

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΔΕ	ΤΡ	ΤΕ	ΠΕ	ΠΑ	ΣΑ	ΚΥ
ΑΣΠΡΟΥΛΙΑΝΟΣ							
ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ							
ΔΡΑΜΙΑ							
ΕΞΩΠΟΛΗ							
ΕΥΘΕΙΑ ΛΙΜΝΗΣ ΚΟΥΡΝΑ							
ΕΥΘΕΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΩΝ							
ΚΑΒΑΛΟΣ							
ΚΑΒΡΟΣ (κάτω)							
ΚΑΒΡΟΣ (πάνω)							
ΚΑΛΑΜΙΤΣΙ							
ΚΑΛΥΒΑΚΙ							
ΚΑΣΤΕΛΟΣ							
ΚΟΥΡΝΑΣ							
ΛΙΜΝΗ ΚΟΥΡΝΑ							
ΜΑΘΕΣ							
ΜΟΥΡΙ							
ΠΑΤΗΜΑ							
ΦΥΛΑΚΗ							



Στο πίνακα 4 παρουσιάζεται αναλυτικά η πορεία που ακολουθούσε το απορριμματοφόρο όχημα όλες τις ημέρες της εβδομάδας για τη χειμερινή και τη θερινή περίοδο.

Πίνακας 4: Αναλυτικό δρομολόγιο απορριμματοφόρου οχήματος Δ.Ε.Δι.Σ.Α.

ΗΜΕΡΑ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΘΕΡΙΝΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ
ΔΕΥΤΕΡΑ	ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ → ΚΑΛΑΜΙΤΣΙ → ΕΞΩΠΟΛΗ (κεντρικός) → ΚΑΛΥΒΑΚΙ → ΜΑΘΕΣ → ΚΑΤΩ ΚΑΒΡΟΣ	ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ → ΚΑΛΑΜΙΤΣΙ → ΚΑΛΥΒΑΚΙ → ΜΑΘΕΣ → ΚΑΒΡΟΣ (πάνω - κάτω) → ΕΥΘΕΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΩΝ
ΤΡΙΤΗ	ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ → ΑΣΠΡΟΥΛΙΑΝΟΣ → ΚΑΒΡΟΣ (πάνω - κάτω) → ΔΡΑΜΙΑ → ΕΥΘΕΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΩΝ	ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ → ΑΣΠΡΟΥΛΙΑΝΟΣ → ΔΡΑΜΙΑ → ΚΑΒΡΟΣ (πάνω-κάτω) → ΕΥΘΕΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΩΝ
ΤΕΤΑΡΤΗ	ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ → ΕΥΘΕΙΑ ΛΙΜΝΗΣ ΚΟΥΡΝΑ → ΛΙΜΝΗ ΚΟΥΡΝΑ → ΚΟΥΡΝΑΣ → ΠΑΤΗΜΑ → ΚΑΣΤΕΛΟΣ → ΦΥΛΑΚΗ → ΚΑΒΡΟΣ (κάτω) → ΔΗΜΗΤΡΟΥΛΙΑΝΑ	ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ → ΕΥΘΕΙΑ ΛΙΜΝΗΣ ΚΟΥΡΝΑ → ΛΙΜΝΗ ΚΟΥΡΝΑ → ΚΟΥΡΝΑΣ → ΚΑΒΡΟΣ (πάνω - κάτω) → ΕΥΘΕΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΩΝ
ΠΕΜΠΤΗ		ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ → ΠΑΤΗΜΑ → ΚΑΣΤΕΛΟΣ → ΦΥΛΑΚΗ → ΚΑΒΡΟΣ (πάνω-κάτω) → ΕΥΘΕΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΩΝ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ → ΚΑΛΑΜΙΤΣΙ → ΕΞΩΠΟΛΗ (μέσα-έξω) → ΑΣΠΡΟΥΛΙΑΝΟΣ → ΚΑΒΡΟΣ (πάνω-κάτω)	ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ → ΚΑΛΑΜΙΤΣΙ → ΕΞΩΠΟΛΗ (μέσα-έξω) → ΚΑΛΥΒΑΚΙ → ΑΣΠΡΟΥΛΙΑΝΟΣ → ΚΑΒΡΟΣ (πάνω-κάτω) → ΕΥΘΕΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΩΝ
ΣΑΒΒΑΤΟ	ΕΥΘΕΙΑ ΛΙΜΝΗΣ ΚΟΥΡΝΑ → ΚΑΒΑΛΟΣ → ΜΟΥΡΙ → ΚΟΥΡΝΑΣ → ΚΑΒΡΟΣ (πάνω-κάτω)	ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ → ΛΙΜΝΗ ΚΟΥΡΝΑ → ΚΟΥΡΝΑΣ → ΚΑΒΡΟΣ (πάνω-κάτω) → ΕΥΘΕΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΩΝ → ΔΡΑΜΙΑ → ΜΟΥΡΙ → ΚΑΒΑΛΟΣ
ΚΥΡΙΑΚΗ		ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ → ΚΑΒΡΟΣ (πάνω-κάτω) → ΑΣΠΡΟΥΛΙΑΝΟΣ → ΕΥΘΕΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΩΝ

Πλέον, ο Δήμος Αποκορώνου πραγματοποιεί με ίδια μέσα (τα απορριμματοφόρα και το προσωπικό των πρώην Δήμων) την αποκομιδή των απορριμμάτων. Στο παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά οι διαδρομές που ακολουθούν τα απορριμματοφόρα του Δήμου ανά ημέρα.

Πίνακας 5: Αναλυτικά δρομολόγια απορριμματοφόρων οχημάτων Δήμου Αποκορώνου

ΗΜΕΡΑ	ΠΟΡΕΙΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟΥ	
ΔΕΥΤΕΡΑ	Διαδρομή #1	ΞΗΡΟΣΤΕΡΝΙ → ΛΙΤΣΑΡΔΑ → ΣΟΥΡΗ → ΣΕΛΛΙΑ → ΛΙΚΟΤΙΝΑΡΑ → ΚΕΦΑΛΑΣ → ΠΑΛΑΙΛΩΝΙ → ΔΡΑΠΑΝΟΣ
	Διαδρομή #2	ΚΑΪΝΑ → ΒΑΜΟΣ → ΓΑΒΑΛΟΧΩΡΙ → ΚΕΝΤΡΟ → ΑΛΜΥΡΙΔΑ → ΚΟΚΚΙΝΟ ΧΩΡΙΟ
	Διαδρομή #3	ΚΑΛΥΒΕΣ → ΤΣΙΒΑΡΑΣ → ΑΡΜΕΝΟΙ
	Διαδρομή #4	ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ → ΑΣΠΡΟΥΛΙΑΝΟΣ → ΡΙΛΟΤ → ΚΑΒΡΟΣ
	Διαδρομή #5	ΒΡΥΣΕΣ → ΦΟΝΕΣ → ΑΛΜΥΡΟΣ → ΧΑΜΠΑΘΑ → ΜΑΖΑ → ΑΛΙΚΑΜΠΟΣ → ΕΜΠΡΟΣΝΕΡΟΣ → ΒΑΤΟΥΔΙΑΡΗΣ → ΒΑΦΕΣ → ΑΡΕΒΙΤΗ
ΤΡΙΤΗ	Διαδρομή #1	ΔΟΥΛΙΑΝΑ → ΓΑΒΑΛΟΧΩΡΙ → ΚΑΜΠΙΑ → ΠΛΑΚΑ → ΤΣΙΒΑΡΑΣ
	Διαδρομή #2	ΣΤΥΛΟΣ → ΝΙΟ ΧΩΡΙΟ → ΑΡΜΕΝΟΙ
	Διαδρομή #3	ΚΟΥΡΝΑΣ → ΛΙΜΝΗ → ΜΟΥΡΙ → ΜΑΘΕΣ → ΚΑΛΥΒΑΚΙ → ΕΞΩΠΟΛΗ → ΚΑΛΑΜΙΤΣΙ ΑΜΥΓΔΑΛΟΥ → ΚΑΛΑΜΙΤΣΙ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ
	Διαδρομή #4	ΒΡΥΣΕΣ → ΝΙΠΠΟΣ → ΤΖΙΤΖΙΦΕΣ → ΦΡΕΣ → ΠΕΜΟΝΙΑ → ΜΕΛΙΔΟΝΙ → ΠΑΪΔΟΧΩΡΙ → ΝΕΡΟΧΩΡΙ → ΑΓ. ΠΑΝΤΕΣ
ΤΕΤΑΡΤΗ	Διαδρομή #1	ΑΣΗ ΓΩΝΙΑ → ΦΥΛΑΚΗ → ΠΑΤΗΜΑ → ΚΑΣΤΕΛΛΟΣ → ΔΡΑΜΙΑ → ΚΑΒΡΟΣ
	Διαδρομή #2	ΚΑΡΥΔΙ → ΒΑΜΟΣ → ΚΑΛΥΒΕΣ
	Διαδρομή #3	ΜΑΧΑΙΡΟΙ → ΚΑΡΕΣ → ΧΙΛΙΟΜΟΥΔΟΥ → ΚΥΡΙΑΚΟΣΕΛΛΙΑ → ΡΑΜΝΗ → ΠΡΟΒΑΡΜΑ → ΣΑΜΩΝΑΣ
	Διαδρομή #4	ΒΡΥΣΕΣ → ΦΟΝΕΣ → ΑΛΜΥΡΟΣ → ΧΑΜΠΑΘΑ → ΜΑΖΑ → ΑΛΙΚΑΜΠΟΣ → ΕΜΠΡΟΣΝΕΡΟΣ → ΒΑΦΕΣ
ΠΕΜΠΤΗ	Διαδρομή #1	ΞΗΡΟΣΤΕΡΝΙ → ΛΙΤΣΑΡΔΑ → ΣΟΥΡΗ → ΣΕΛΛΙΑ → ΛΙΚΟΤΙΝΑΡΑ → ΚΕΦΑΛΑΣ → ΠΑΛΑΙΛΩΝΙ → ΔΡΑΠΑΝΟΣ → ΚΟΚΚΙΝΟ
	Διαδρομή #2	ΚΟΥΡΝΑΣ → ΑΣΠΡΟΥΛΙΑΝΟΣ → ΡΙΛΟΤ
	Διαδρομή #3	ΒΡΥΣΕΣ → ΝΙΠΠΟΣ → ΤΖΙΤΖΙΦΕΣ → ΦΡΕΣ → ΠΕΜΟΝΙΑ → ΜΕΛΙΔΟΝΙ → ΠΑΪΔΟΧΩΡΙ → ΝΕΡΟΧΩΡΙ → ΑΓ. ΠΑΝΤΕΣ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	Διαδρομή #1	ΔΟΥΛΙΑΝΑ → ΓΑΒΑΛΟΧΩΡΙ → ΑΣΠΡΟ → ΑΛΜΥΡΙΔΑ → ΠΛΑΚΑ
	Διαδρομή #2	ΒΑΜΟΣ → ΚΑΪΝΑ → ΜΕΤΟΧΙ → ΠΛΑΤΑΝΟΣ → ΣΤΥΛΟΣ → ΝΙΟ ΧΩΡΙΟ
	Διαδρομή #3	ΚΑΛΥΒΕΣ → ΑΡΜΕΝΟΙ
	Διαδρομή #4	ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ → ΚΑΒΡΟΣ → ΛΙΜΝΗ
	Διαδρομή #5	ΒΡΥΣΕΣ → ΦΟΝΕΣ → ΑΛΜΥΡΟΣ → ΧΑΜΠΑΘΑ → ΜΑΖΑ → ΑΛΙΚΑΜΠΟΣ → ΕΜΠΡΟΣΝΕΡΟΣ → ΒΑΦΕΣ

2.2.2 Αναλυτικά στοιχεία δρομολογίων

1. Χιλιομετρικές αποστάσεις

Τα συνολικά χιλιόμετρα από τον κόμβο της Σούδας μέχρι το σημείο που βρίσκεται ο πρώτος κάδος της Δημοτικής Ενότητας είναι 39 km. Κατά την διάρκεια της αποκομιδής των απορριμμάτων το απορριμματοφόρο όχημα διανύει 26 km, ενώ από το σημείο που βρίσκεται ο τελευταίος κάδος, που γεμίζει το απορριμματοφόρο, μέχρι το κόμβο της Σούδας διανύει 45 km. Συνολικά τα χιλιόμετρα της διαδρομής Σούδα – Γεωργιούπολη (αποκομιδή) – Σούδα είναι 110 km. Από το κόμβο της Σούδας μέχρι το Χ.Υ.Τ.Α. το απορριμματοφόρο όχημα διανύει συνολικά άλλα 30 km. Κατά συνέπεια τα συνολικά χιλιόμετρα ανά δρομολόγιο είναι 140 km με 150 km.



Σχήμα 5 : Χάρτης της Περιφερειακής Ενότητας Χανίων που περιλαμβάνει τη Δημοτική Ενότητα Γεωργιούπολης και το οδικό δίκτυο που πραγματοποιούνται τα δρομολόγια από και προς τα Χανιά και το χώρο απόθεσης (ΧΥΤΑ).

2. Ώρες δρομολογίων

Κατά την χειμερινή περίοδο η αποκομιδή γίνεται μεταξύ 21:00 και 01:00, ενώ κατά την θερινή περίοδο μεταξύ 03:00 και 11:00. Σε γενικές γραμμές ο συνολικός χρόνος που χρειάζεται για τη αποκομιδή των απορριμμάτων είναι περίπου 5,5 με 6 ώρες. Η εκτίμηση των 5,5 με 6 ωρών περιλαμβάνει:

- Το χρόνο για να φτάσει το όχημα στη Γεωργιούπολη (από το κόμβο της Σούδας): 30-40 λεπτά
- Το χρόνο αποκομιδής απορριμμάτων: 2-2.5 ώρες
- Το χρόνο για να φτάσει το απορριμματοφόρο από τα όρια της Δημοτικής Ενότητας στο Χ.Υ.Τ.Α.: 55-65 λεπτά
- Χρόνος για να αδειάσει το απορριμματοφόρο: 15-20 λεπτά

3. Καταγραφή κάδων ανά περιοχή

Στη Δημοτική Ενότητα Γεωργιούπολης υπάρχουν συνολικά 184 κάδοι οικιακών απορριμμάτων με χωρητικότητες 360 λίτρων, 770 λίτρων και 1100 λίτρων. Η κατανομή είναι 18 κάδοι των 360 λίτρων, 16 κάδοι των 770 λίτρων και 150 κάδοι των 1100 λίτρων. Στον πίνακα 6 παρουσιάζεται αναλυτικά ο συνολικός αριθμός κάδων που υπάρχουν σε κάθε περιοχή καθώς επίσης και ο συνολικός αριθμός ανά είδος κάδου.

Πίνακας 6: Σύνολο κάδων ανά περιοχή και ανά είδος κάδου

Περιοχή Δημοτικής Ενότητας	Μέγεθος Κάδου (lt)			ΣΥΝΟΛΟ ΑΝΑ ΠΕΡΙΟΧΗ
	360	770	1100	
ΑΣΠΡΟΥΛΙΑΝΟΣ	6	4	3	13
ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ	1	1	28	30
ΔΡΑΜΙΑ	2	2	13	17
ΕΞΩΠΟΛΗ	1		8	9
ΕΥΘΕΙΑ ΛΙΜΝΗΣ ΚΟΥΡΝΑ	1		4	5
ΕΥΘΕΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΩΝ		3	25	28
ΚΑΒΑΛΟΣ - ΜΟΥΡΙ	1	1	8	10
ΚΑΒΡΟΣ	1	1	21	23
ΚΑΛΑΜΙΤΣΙ	2	1	6	9
ΚΑΛΥΒΑΚΙ			2	2
ΚΑΣΤΕΛΟΣ		1	6	7
ΚΟΥΡΝΑΣ			13	13
ΛΙΜΝΗ ΚΟΥΡΝΑ			8	8
ΜΑΘΕΣ	2		2	4
ΠΑΤΗΜΑ		1	1	2
ΦΥΛΑΚΗ	1	1	2	4
ΣΥΝΟΛΟ	18	16	150	184
				

Στο Παράρτημα παρουσιάζεται αναλυτικά σε χάρτες η ακριβής τοποθεσία των κάδων για κάθε οικισμό της Δημοτικής Ενότητας.

2.2.3 Όγκος απορριμμάτων

Για τον υπολογισμό του μηνιαίου όγκου των απορριμμάτων στη Δημοτική Ενότητα Γεωργιούπολης και κατ' επέκταση του συνολικού όγκου που συλλέγεται κάθε χρόνο λαμβάνονται υπ' όψη τα ακόλουθα:

1. Η χωρητικότητα του απορριμματοφόρου είναι 16 m³.
2. Το απορριμματοφόρο όταν γεμίσει ολοκληρώνει το δρομολόγιο, άρα ο όγκος απορριμμάτων που συλλέγεται σε κάθε δρομολόγιο είναι 16 m³.
3. Τον αριθμό των δρομολογίων που πραγματοποιούσε η Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α. κάθε μήνα για αποκομιδή απορριμμάτων στη περιοχή (όπως έχει αναφερθεί την χειμερινή περίοδο πραγματοποιούνταν δρομολόγια 5 φορές την εβδομάδα, την θερινή περίοδο 7 φορές την εβδομάδα ενώ το διάστημα 15/7 – 15/9 πραγματοποιούνταν 3-4 επιπλέον δρομολόγια την εβδομάδα- πίνακας 1)

Στον πίνακα 7 παρουσιάζεται αναλυτικά για κάθε μήνα τα δρομολόγια που πραγματοποιούνταν καθώς επίσης και όγκος απορριμμάτων που συγκεντρωνόταν.

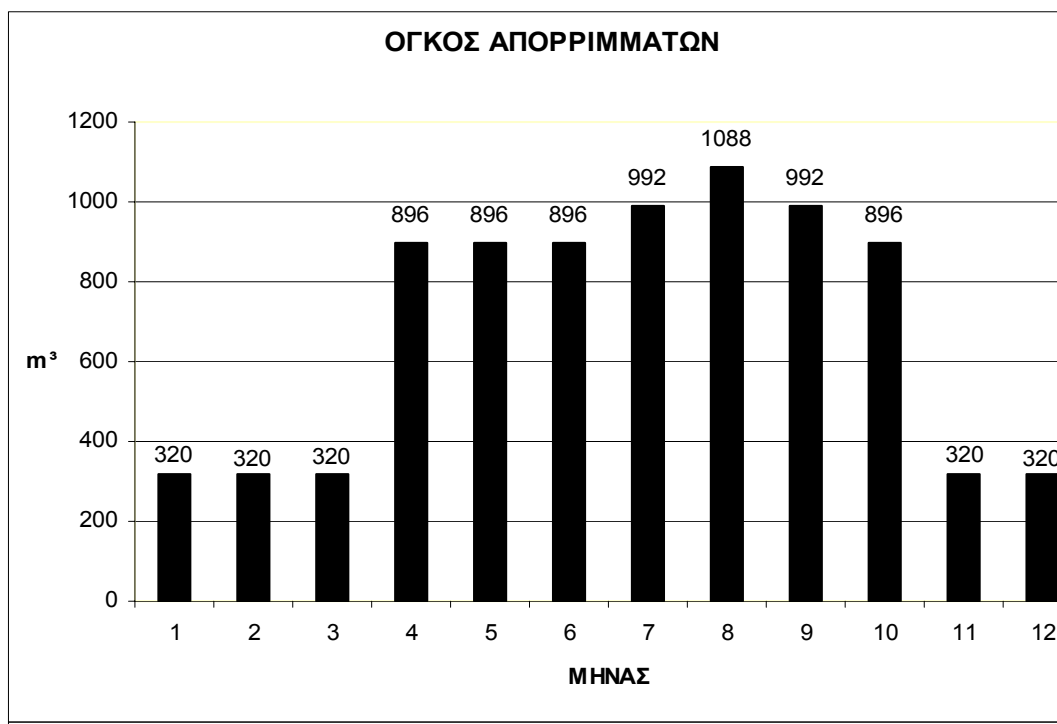
Πίνακας 7: Όγκος απορριμμάτων (εκτίμηση με βάση τα δεδομένα της Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α.)

ΜΗΝΑΣ	ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑ ΜΗΝΑ	ΟΓΚΟΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΜΗΝΑ m ³
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	20	320
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	20	320
ΜΑΡΤΙΟΣ	20	320
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	56	896
ΜΑΙΟΣ	56	896
ΙΟΥΝΙΟΣ	56	896
ΙΟΥΛΙΟΣ	62	992
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	68	1088
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	62	992
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	56	896
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	20	320
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	20	320
ΣΥΝΟΛΑ	516	8.256

Σε αυτό το σημείο επισημαίνονται τα εξής:

- Η ραγδαία αύξηση του όγκου τον μήνα Απρίλιο οφείλεται στην έναρξη της λειτουργίας των ξενοδοχειακών μονάδων που βρίσκονται στη περιοχή, η ακόμα μεγαλύτερη αύξηση οφείλεται στην ακόμα μεγαλύτερη προσέλευση τουριστών τόσο από την Ελλάδα όσο και από το εξωτερικό ενώ η απότομη μείωση οφείλεται στην λήξη της τουριστικής περιόδου.
- Ο όγκος των απορριμμάτων κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες ίσως είναι μεγαλύτερος εξαιτίας των απορριμμάτων που βρίσκονται έξω από τους κάδους.

Στο σχήμα 6 παρουσιάζεται γραφικά η διακύμανση του όγκου των απορριμμάτων κατά την διάρκεια του έτους



Σχήμα 6: Όγκος απορριμμάτων (μηνιαίο προφίλ με βάση τα δεδομένα της Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α.)

2.2.4 Ανάλυση κόστους

Σύμφωνα με το καθεστώς της Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α. η ετήσια δαπάνη της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων επιμερίζεται σε τρεις κατηγορίες :

- Κόστος αποκομιδής – περιλαμβάνει τη συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων από τον Δήμο στο Χ.Υ.Τ.Α. του Δήμου Ακρωτηρίου.
- Κόστος τελικής διάθεσης – περιλαμβάνει τη συνεισφορά του Δήμου στο κόστος λειτουργίας των εγκαταστάσεων του Χ.Υ.Τ.Α. καθώς επίσης και την μεταφροντίδα του, τα έξοδα των οικονομικών και διοικητικών υπηρεσιών, το κόστος λειτουργίας του εργοστασίου μηχανικής επεξεργασίας και χειροδιαλογής και το κόστος λειτουργίας του εργοστασίου μηχανικής διαλογής και κομποστοποίησης.
- Αποζημίωση προς τον Δήμο Ακρωτηρίου – περιλαμβάνει την αποζημίωση που καταβάλλεται στον Δ. Ακρωτηρίου ως υποδοχέα των απορριμμάτων, αφού οι εγκαταστάσεις του Χ.Υ.Τ.Α. βρίσκονται στον συγκεκριμένο Δήμο.

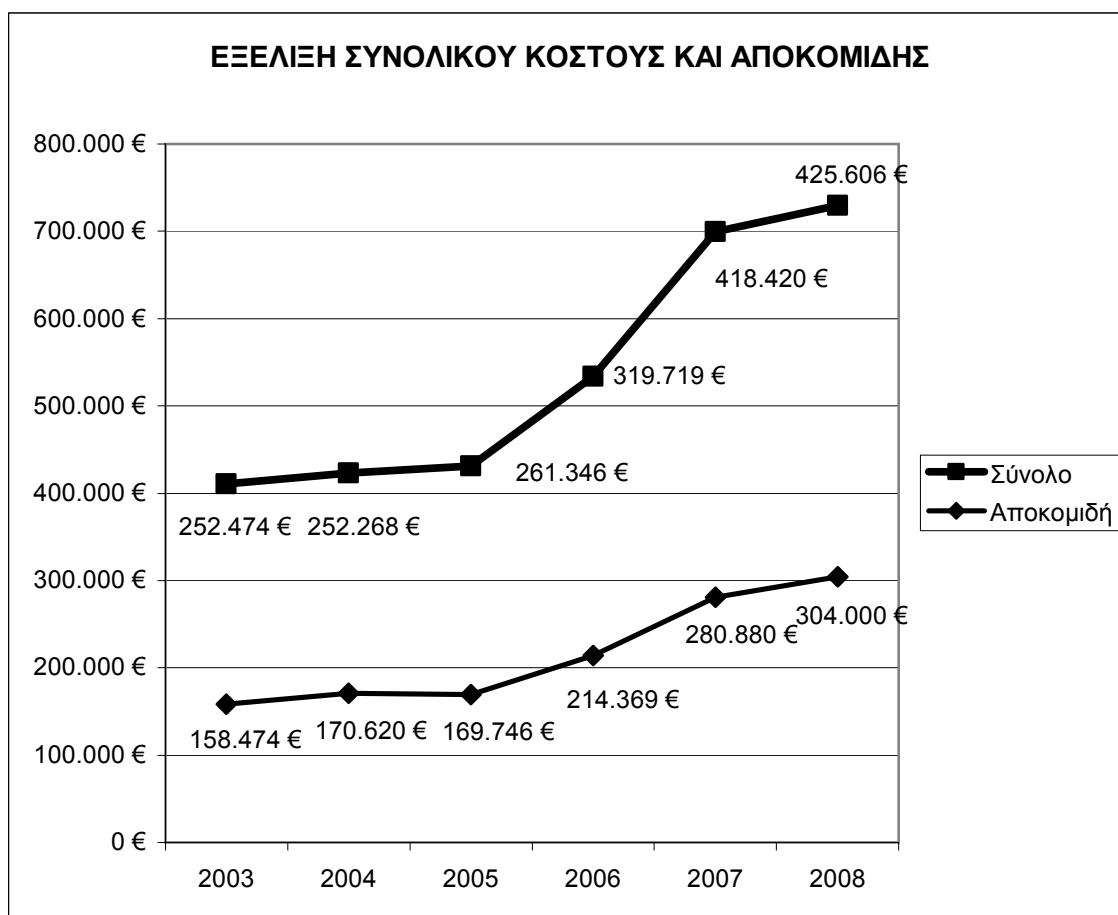
Οι δαπάνες #2 και #3 δεν μεταβάλλονται όσον αφορά τον τρόπο συλλογής και μεταφοράς των απορριμμάτων. Στη δαπάνη #1 (Κόστος Αποκομιδής) συμπεριλαμβάνονται :

- Οι μισθοί των εργαζομένων
- Το κόστος καυσίμων
- Το ποσοστό εφεδρειών
- Το ποσοστό για την συντήρηση των οχημάτων

Πίνακας 8: Εξέλιξη κόστους από το 2003 μέχρι το 2008

Κατηγορία Δαπάνης	Έτος					
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Δήμος Ακρωτηρίου					11.740 €	9.935 €
Τελική Διάθεση	94.000 €	81.648 €	91.600 €	105.350 €	125.800 €	111.671 €
Αποκομιδή	158.474 €	170.620 €	169.746 €	214.369 €	280.880 €	304.000 €
ΣΥΝΟΛΟ	252.474 €	252.268 €	261.346 €	319.719 €	418.420 €	425.606 €

Στο σχήμα 7 παρουσιάζεται γραφικά η εξέλιξη του συνολικού κόστους και του κόστους αποκομιδής.



Σχήμα 7: Εξέλιξη του κόστους αποκομιδής από το 2003 μέχρι το 2008.

Παρατηρώντας τους δείκτες (Συνολικό Κόστος – Κόστος Αποκομιδής) στο παραπάνω γράφημα διακρίνεται η ραγδαία αύξηση του κόστους από το 2003 μέχρι το 2008. Η αύξηση αυτή οφείλεται στην αύξηση του πληθυσμού της περιοχής, της τιμής του πετρελαίου και του αριθμού των επισκεπτών στην περιοχή.

Το κόστος της αποκομιδής αντιπροσωπεύει το κεντρικό θέμα της παρούσας μελέτης και το ποσό των 304.000 € - πλέον ΦΠΑ αφορά το μέγεθος με βάση το οποίο συγκρίνεται το κόστος της αποκομιδής από Υπηρεσία του Δήμου. Επιπλέον, το ποσό των 304.000 € δεν συμπεριλαμβάνει το κόστος καθαρισμού των κάδων του Δήμου – αυτό χρεώνεται ξεχωριστά προς 380 € ανά δρομολόγιο με δυνατότητα καθαρισμού 60 κάδων ανά δρομολόγιο.

3 Λειτουργική ανάλυση της άμεσης αποκομιδής από Υπηρεσία του Δήμου Αποκορώνου

3.1 Εξοπλισμός

Οι δύο πιο διαδεδομένοι τύποι απορριμματοφόρων οχημάτων αυτή στιγμή στην Ελλάδα είναι οι εξής:

- Απορριμματοφόρο τύπου "Περιστρεφόμενου Τυμπάνου" ή "Μύλου"
- Απορριμματοφόρο τύπου "Πρέσσας"

Απορριμματοφόρο τύπου "Περιστρεφόμενου Τυμπάνου"

Το απορριμματοφόρο αυτοκίνητο με υπερκατασκευή τύπου CRV 1600 συστήματος «περιστρεφόμενο τύμπανο» ή «ΜΥΛΟΣ» είναι ο πιο διαδεδομένος τύπος τόσο στο εξωτερικό όσο και στην Ελλάδα γιατί προσφέρει μεγάλη συμπίεση, απλή λειτουργία και χαμηλό κόστος συντήρησης και επιπλέον εξωτερικές τελικές διαστάσεις που προσφέρουν δυνατότητα κυκλοφορίας και σε στενούς δρόμους. Ο συγκεκριμένος τύπος απορριμματοφόρου χρησιμοποιούνταν κυρίως από την Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α. για την αποκομιδή των απορριμμάτων κατά την χειμερινή περίοδο αλλά και κατά την θερινή περίοδο σε δρομολόγια που πραγματοποιούνταν κυρίως στην Εξώπολη και στο Καλαμίτσι Αμυγδαλού, όπου οι δρόμοι είναι αρκετά στενοί και δεν μπορεί άλλου τύπου απορριμματοφόρο όχημα να κινηθεί άνετα. Ενδεικτικά ένα απορριμματοφόρο όχημα τέτοιου τύπου, χωρητικότητας 16m³, μάρκας SCANIA κοστίζει 92.000 €, ενώ μάρκας Mercedes κοστίζει 100.000 €. Στα σχήματα 8 και 9 παρουσιάζονται, ενδεικτικά, οχήματα τύπου «Περιστρεφόμενου Τυμπάνου».



Σχήμα 8: Απορριμματοφόρο τύπου "Περιστρεφόμενου Τυμπάνου"



Σχήμα 9: Απορριμματοφόρο τύπου «Περιστρεφόμενου Τυμπάνου»

Απορριμματοφόρο τύπου «Πρέσας»

Το απορριμματοφόρο αυτοκίνητο με υπερκατασκευή συστήματος τύπου «ΠΡΕΣΑΣ» αποτελεί την προηγμένη τεχνολογία του απορριμματοφόρου αυτοκινήτου αφού προσφέρει μεγάλο βαθμό συμπίεσης, αθόρυβη περιοδική λειτουργία, εύκολη και οικονομική συντήρηση. Το συγκεκριμένο όχημα πραγματοποιούσε δρομολόγια στη περιοχή της Γεωργιούπολης συνήθως κατά τη θερινή περίοδο κυρίως σε περιοχές όπου ο όγκος των απορριμμάτων είναι αρκετά μεγάλος, όπως η Γεωργιούπολη, ο Καβρός και η περιοχή που βρίσκονται οι μεγάλες τουριστικές μονάδες. Το πλεονέκτημα του σε σχέση με ένα απορριμματοφόρο όχημα τύπου «Περιστρεφόμενου Τυμπάνου» είναι ότι μπορεί να κάνει αποκομιδή απορριμμάτων μέχρι και 11 τόνους. Επίσης στο συγκεκριμένο όχημα μπορεί να προσαρμοστεί ειδικό ρομποτικό σύστημα πλύσης κάδων με δύο κεφαλές, το οποίο μπορεί να πλύνει συγχρόνως 2 κάδους των 330 ή έναν κάδο 770 ή 1100 λίτρων. Ενδεικτικά ένα απορριμματοφόρο όχημα τέτοιου τύπου, χωρητικότητας 16m³, μάρκας SCANIA κοστίζει 120.000 €, ενώ μάρκας Mercedes κοστίζει 130.000 €. Το επιπλέον ρομποτικό σύστημα πλύσης κάδων κοστίζει 40.000 €. Στα σχήματα 10 και 11 παρουσιάζονται τέτοιου τύπου οχήματα.



Σχήμα 10: Απορριμματοφόρο όχημα τύπου «ΠΡΕΣΑΣ»



Σχήμα 11: Απορριμματοφόρο όχημα με ειδικό σύστημα πλύσης κάδων

Επίσης, θα θέλαμε να αναφέρουμε ότι όλοι οι τύποι απορριμματοφόρων οχημάτων διαθέτουν σύστημα ανύψωσης κάδων, ο οποίος είναι εξ ολοκλήρου υδραυλικός και κατάλληλος για την ανατροπή όλων των τυποποιημένων κάδων χωρητικότητας 360, 770, 1100 lt και τοποθετείται στην πίσω πόρτα των οχημάτων.

Σύμφωνα με την μελέτη, για την κάλυψη των ανάγκων της περιοχής για την αποκομιδή απορριμμάτων θα χρειαστούν δύο απορριμματοφόρα οχήματα, ενός τύπου «Περιστρεφόμενου Τυμπάνου» και ενός τύπου «Πρέσας» με σύστημα καθαρισμού κάδων.

Πίνακας 9: Κόστος προμήθειας απορριμματοφόρων οχημάτων.

Τύπος Απορριμματοφόρου	Τιμή Οχήματος	
	Ελάχιστη	Μέγιστη
Απορριμματοφόρο τύπου «Περιστρεφόμενου Τυμπάνου»	92.000 €	100.000 €
Απορριμματοφόρο τύπου «Πρέσας»	120.000 €	130.000 €
Ειδικό ρομποτικό σύστημα πλύσης κάδων (συνδυάζεται με το όχημα τύπου «Πρέσας»)	40.000 €	40.000 €
ΣΥΝΟΛΟ	252.000 €	270.000 €

Κατά την χειμερινή περίοδο τα δρομολόγια θα πραγματοποιούνται εναλλάξ από τα δύο οχήματα, με εξαίρεση το δρομολόγιο που θα πραγματοποιείται στους οικισμούς της Εξώπολης και του Καλαμιτσίου Αμυγδάλου που θα το πραγματοποιεί το απορριμματοφόρο τύπου «Περιστρεφόμενου Τυμπάνου» εξαιτίας της στενότητας των δρόμων σε αυτούς τους οικισμούς.

Κατά την θερινή περίοδο τα δρομολόγια θα πραγματοποιούνται και από τα δύο οχήματα παράλληλα, με το απορριμματοφόρο τύπου «Πρέσας» να πηγαίνει σε

περιοχές, όπως η Γεωργιούπολη, ο Καβρός και η περιοχή που βρίσκονται οι μεγάλες τουριστικές μονάδες, όπου ο όγκος των απορριμμάτων είναι σχετικά μεγάλος και το απορριμματοφόρο όχημα τύπου «Περιστρεφόμενου Τυμπάνου» να πηγαίνει στους διάφορους οικισμούς της περιοχής.

Ενδεικτικά στον πίνακα 9 παρουσιάζεται το κόστος προμήθειας για τα δύο απορριμματοφόρα οχήματα των δύο διαφορετικών τύπων σύμφωνα με τις τρέχουσες τιμές της αγοράς.

Στις τιμές του πίνακα 9 συμπεριλαμβάνεται ο φόρος ενώ δεν συμπεριλαμβάνονται τα ποσά για τις ασφάλειες των οχημάτων, που είναι 500 € για κάθε όχημα καθώς και τα τέλη κυκλοφορίας, που είναι 450 € για κάθε όχημα. Οι δαπάνες αυτές εξετάζονται στην ανάλυση των ετήσιων δαπανών.

3.2 Ετήσιο κόστος απορριμματοφόρων οχημάτων

Για να υπολογιστεί το ετήσιο κόστος συντήρησης του εξοπλισμού που έχει προσδιορισθεί λαμβάνονται υπ' όψη τα ακόλουθα:

1. Χρειάζονται δύο απορριμματοφόρα οχήματα για να καλυφθούν οι ανάγκες της περιοχής για την αποκομιδή των απορριμμάτων
2. Την συντήρηση των οχημάτων καθώς επίσης και τον καθαρισμό τους θα τα πραγματοποιεί συνεργείο με εργολαβία.
3. Η ασφάλεια κάθε οχήματος κοστίζει 500 € ενώ για τέλη κυκλοφορίας χρειαζόμαστε 450 € για κάθε όχημα.

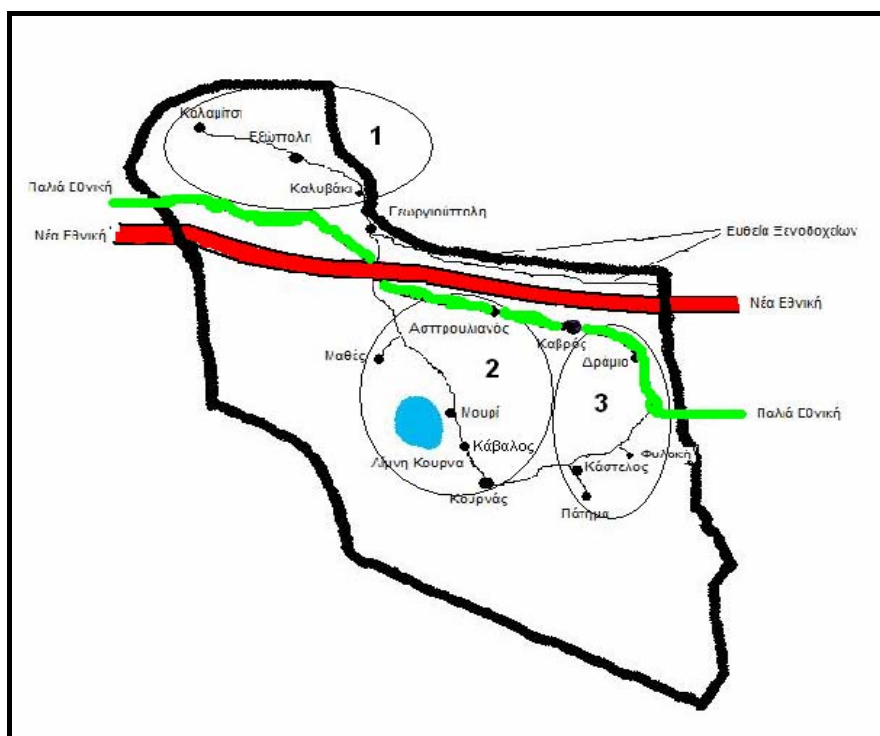
Στον πίνακα 10 καταγράφεται το ετήσιο κόστος συντήρησης και λοιπών δαπανών ανά τύπο οχήματος.

Πίνακας 10: Ετήσιες δαπάνες απορριμματοφόρων (Η Συντήρηση περιλαμβάνει ηλεκτρολογικά, λιπαντικά, ανταλλακτικά, ελαστικά, φθορές, κ.λπ.). Η Συντήρηση εκτιμήθηκε με βάση ανάλογα στοιχεία συντήρησης οχημάτων.

	ΠΕΡΙΣΤΡΕΦΟΜΕΝΟΥ ΤΥΜΠΑΝΟΥ		ΠΡΕΣΑ	
	Ελάχιστη	Μέγιστη	Ελάχιστη	Μέγιστη
ΤΙΜΗ ΑΓΟΡΑΣ	92.000 €	100.000 €	120.000 €	130.000 €
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	5.500 €	6.000 €	7.200 €	7.800 €
ΑΣΦΑΛΕΙΑ	500 €	500 €	500 €	500 €
ΤΕΛΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	450 €	450 €	450 €	450 €
ΣΥΝΟΛΟ	6.450 €	6.950 €	8.150 €	8.750
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	6.700 €		8.450 €	
ΣΥΝΟΛΟ (2 ΟΧΗΜΑΤΑ)	15.150 €			

3.3 Προσδιορισμός Δρομολογίων

Μετά από ανάλυση της γεωγραφίας της περιοχής, της πληθυσμιακής συγκέντρωσης, της κατανομής των κάδων ανά περιοχή της Δημοτικής Ενότητας και των δρομολογίων που εκτελούσε η Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α. η Δημοτική Ενότητα ομαδοποιήθηκε (σχήμα 12) σε 4 περιοχές:



Σχήμα 12: Δημοτική Ενότητα Γεωργιούπολης (ομαδοποίηση σε 4 περιοχές)

- **1^η περιοχή:** Εξώπολη, Καλαμίτσι Αμυγδάλου και Καλυβάκι.
- **2^η περιοχή:** Ασπρουλιανός, Μαθές, Μουρί, ο Κάβαλος, η ευρύτερη περιοχή της λίμνης Κουρνά και Κουρνάς.
- **3^η περιοχή:** Δράμια, Φυλακή, Κάστελος και Πάτημα.
- **4^η περιοχή:** Οι οικισμοί της Γεωργιούπολης και του Καβρού και η περιοχή που βρίσκονται οι ξενοδοχειακές μονάδες θεωρούνται “ιδιαίτερες” λόγω της μεγάλης αύξησης του πληθυσμού κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.

Στον Πίνακα 11 συνοψίζονται οι περιοχές και ο αριθμός των κάδων ανά περιοχή.

Αναλύοντας τα σημερινά δεδομένα όγκου και συλλογής απορριμμάτων καταλήξαμε στην διαμόρφωση του προγράμματος αποκομιδής για την χειμερινή και θερινή περίοδο.

Πίνακας 11: Ομαδοποίηση οικισμών Δημοτικής Ενότητας Γεωργιούπολης

Περιοχή	Περιγραφή	Αριθμός Κάδων		
		1100 lt	770 lt	360 lt
# 1	Εξώπολη, Καλαμίτσι Αμυγδάλου, Καλυβάκι	16	1	3
# 2	Ασπρουλιανός, Μαθές, Μουρί, Κάβαλος, Λίμνη Κουρνά, Κουρνας	38	5	10
# 3	Δράμια, Φυλακή, Κάστελος, Πάτημα	22	5	3
# 4	Γεωργιούπολη, Καβρός, Ευθεία ξενοδοχείων	74	5	2
Σύνολο Κάδων		150	16	18

3.3.1 Χειμερινή Περίοδος

Κατά τη χειμερινή περίοδο (από 1/11 μέχρι 31/3) προτείνεται να πραγματοποιούνται δρομολόγια από ένα μόνο απορριμματοφόρο όχημα (περιστρεφόμενου τυμπάνου ή πρέσσα) πέντε (5) φορές την εβδομάδα, εκτός Πέμπτης και Κυριακής.

Σε αυτό το σημείο επισημαίνεται ότι τα δρομολόγια της Δευτέρας και της Παρασκευής μπορεί να πραγματοποιούνται με απορριμματοφόρο όχημα τύπου περιστρεφόμενου τυμπάνου εξαιτίας της στενότητας των δρόμων στους οικισμούς της Εξώπολης και του Καλαμιτισίου Αμυγδάλου. Στους πίνακες 12 και 13 παρουσιάζεται αναλυτικά, το χειμερινό πρόγραμμα των δρομολογίων ανά περιοχή και ανά ημέρα καθώς και προτεινόμενη διαδρομή του οχήματος.

Στην τελευταία γραμμή του πίνακα 11 καταγράφεται ο αναμενόμενος αριθμός κάδων που το όχημα θα αδειάζει. Σύμφωνα με τη μελέτη μας ένα όχημα έχει τη δυνατότητα να αδειάζει (ή συλλέγει απορρίμματα) μέχρι από 60 μεγάλους κάδους (των 1.100 lt). Κατά τη χειμερινή περίοδο δεν αναμένεται οι κάδοι να είναι γεμάτοι οπότε υπάρχει η δυνατότητα χειρισμού περισσότερων κάδων.

Πίνακας 12: Ενδεικτικό Χειμερινό δρομολόγιο

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΔΕ	ΤΡ	ΤΕ	ΠΕ	ΠΑ	ΣΑ	ΚΥ
ΑΣΠΡΟΥΛΙΑΝΟΣ							
ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ							
ΔΗΜΗΤΡΟΥΛΙΑΝΑ							
ΔΡΑΜΙΑ							
ΕΞΩΠΟΛΗ (κεντρικός)							
ΕΞΩΠΟΛΗ (μέσα-έξω)							
ΕΥΘΕΙΑ ΛΙΜΝΗΣ ΚΟΥΡΝΑ							
ΕΥΘΕΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΩΝ							
ΚΑΒΑΛΟΣ							
ΚΑΒΡΟΣ (κάτω)							
ΚΑΒΡΟΣ (πάνω)							
ΚΑΛΑΜΙΤΣΙ							
ΚΑΛΥΒΑΚΙ							
ΚΑΣΤΕΛΟΣ							
ΚΟΥΡΝΑΣ							
ΛΙΜΝΗ ΚΟΥΡΝΑ							
ΜΑΘΕΣ							
ΜΟΥΡΙ							
ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ (Pilot)							
ΠΑΤΗΜΑ							
ΦΥΛΑΚΗ							
Σύνολο κάδων	77	81	79		84	55	

Πίνακας 13: Αναλυτικό δρομολόγιο απορριμματοφόρου για την **χειμερινή περίοδο**. Για παράδειγμα την Δευτέρα το δρομολόγιο ξεκινάει από τον Κάτω Καβρό και ολοκληρώνεται στην Εξώπολη (κεντρικός)

Ημέρα	Περιοχές	Αριθμός Κάδων	Ενδεικτικό δρομολόγιο
Δευτέρα	#1, #4	77	ΚΑΤΩ ΚΑΒΡΟΣ → ΜΑΘΕΣ → ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ → ΚΑΛΥΒΑΚΙ → ΚΑΛΑΜΙΤΣΙ → ΕΞΩΠΟΛΗ (κεντρικός)
Τρίτη	#2, #3, #4	81	ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ → (Pilot) → ΑΣΠΡΟΥΛΙΑΝΟΣ → ΚΑΒΡΟΣ (πάνω-κάτω) → ΔΡΑΜΙΑ → ΕΥΘΕΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΩΝ
Τετάρτη	#2, #3, #4	79	ΚΑΒΡΟΣ (κάτω) → ΔΗΜΗΤΡΟΥΛΙΑΝΑ → ΦΥΛΑΚΗ → ΠΑΤΗΜΑ → ΚΑΣΤΕΛΟΣ → ΚΟΥΡΝΑΣ → ΛΙΜΝΗ ΚΟΥΡΝΑ → ΕΥΘΕΙΑ ΛΙΜΝΗΣ ΚΟΥΡΝΑ → ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ
Παρασκευή	#1, #4	84	ΚΑΒΡΟΣ (πάνω-κάτω) → ΑΣΠΡΟΥΛΙΑΝΟΣ → ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ → ΚΑΛΑΜΙΤΣΙ → ΕΞΩΠΟΛΗ (μέσα-έξω)
Σάββατο	#2, #4	55	ΚΑΒΡΟΣ (πάνω-κάτω) → ΕΥΘΕΙΑ ΛΙΜΝΗΣ ΚΟΥΡΝΑ → ΚΑΒΑΛΟΣ → ΜΟΥΡΙ → ΚΟΥΡΝΑΣ

3.3.2 Θερινή Περίοδος

Για την θερινή περίοδο (από 1/4 μέχρι 31/10) προτείνεται να πραγματοποιούνται δρομολόγια και με τα δύο οχήματα όλες τις ημέρες της εβδομάδας. Συγκεκριμένα το όχημα τύπου περιστρεφόμενου τυμπάνου να καλύπτει τις ανάγκες για αποκομιδή απορριμμάτων στους διάφορους οικισμούς της Δημοτικής Ενότητας που έχουν ομαδοποιηθεί σε μία από τις τρεις περιοχές και το όχημα τύπου πρέσσας να πραγματοποιεί δρομολόγια στους οικισμούς της Γεωργιούπολης, του Καβρού και στην περιοχή των ξενοδοχείων.

Την Κυριακή το όχημα τύπου περιστρεφόμενου τυμπάνου δεν θα πραγματοποιεί δρομολόγια ενώ μπορεί να πραγματοποιεί βοηθητικά δρομολόγια κάποιες μέρες της εβδομάδας σε περιοχές που θα πηγαίνει το όχημα τύπου πρέσσας, για να αποφύγουμε όσο γίνεται την πραγματοποίηση και δεύτερου δρομολογίου από το απορριμματοφόρο τύπου πρέσσας.

Κατά το διάστημα 15/7 με 15/9 που η τουριστική περίοδος φτάνει στο αποκορύφωμα της και ο πληθυσμός της περιοχής αγγίζει τις 18.000 κατοίκους το απορριμματοφόρο τύπου 'πρέσσας' δύσκολα θα μπορεί να καλύπτει τις ανάγκες σε αποκομιδή στους οικισμούς που θα πηγαίνει και έτσι θα χρειάζεται να πραγματοποιεί και δεύτερο δρομολόγιο 3-4 φορές την εβδομάδα.

Στους πίνακες 14 και 15 παρουσιάζονται αναλυτικά οι περιοχές που θα πραγματοποιούνται δρομολόγια κατά την θερινή περίοδο καθώς επίσης και το δρομολόγιο που θα πραγματοποιεί το κάθε όχημα.

Πίνακας 14: Ενδεικτικό Θερινό δρομολόγιο

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΔΕ	ΤΡ	ΤΕ	ΠΕ	ΠΑ	ΣΑ	ΚΥ
ΑΣΠΡΟΥΛΙΑΝΟΣ							
ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ							
ΔΡΑΜΙΑ							
ΕΞΩΠΟΛΗ							
ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΙΜΝΗΣ ΚΟΥΡΝΑ							
ΕΥΘΕΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΩΝ							
ΚΑΒΑΛΟΣ							
ΚΑΒΡΟΣ							
ΚΑΛΑΜΙΤΣΙ							
ΚΑΛΥΒΑΚΙ							
ΚΑΣΤΕΛΟΣ							
ΚΟΥΡΝΑΣ							
ΜΑΘΕΣ							
ΜΟΥΡΙ							
ΠΑΤΗΜΑ							
ΦΥΛΑΚΗ							
Σύνολο κάδων	101	111	132	101	111	132	81

Πίνακας 15: Αναλυτικό δρομολόγιο απορριμματοφόρου για την θερινή περίοδο

Ημέρα	Περιοχές	Αριθμός Κάδων	Ενδεικτικό δρομολόγιο	
			ΜΥΛΟΥ	ΠΡΕΣΑ
Δευτέρα	#1, #4	101	ΚΑΛΑΜΙΤΣΙ → ΕΞΩΠΟΛΗ → ΚΑΛΥΒΑΚΙ	ΚΑΒΡΟΣ → ΕΥΘΕΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΩΝ → ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ
Τρίτη	#3, #4	111	ΔΡΑΜΙΑ → ΦΥΛΑΚΗ → ΚΑΣΤΕΛΟΣ → ΠΑΤΗΜΑ	ΚΑΒΡΟΣ → ΕΥΘΕΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΩΝ → ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ
Τετάρτη	#2, #4	132	ΑΣΠΡΟΥΛΙΑΝΟΣ → ΜΑΘΕΣ → ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΙΜΝΗΣ ΚΟΥΡΝΑ → ΜΟΥΡΙ → ΚΑΒΑΛΟΣ → ΚΟΥΡΝΑΣ	ΚΑΒΡΟΣ → ΕΥΘΕΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΩΝ → ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ
Πέμπτη	#1, #4	101	ΚΑΛΑΜΙΤΣΙ → ΕΞΩΠΟΛΗ → ΚΑΛΥΒΑΚΙ	ΚΑΒΡΟΣ → ΕΥΘΕΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΩΝ → ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ
Παρασκευή	#3, #4	111	ΔΡΑΜΙΑ → ΦΥΛΑΚΗ → ΚΑΣΤΕΛΟΣ → ΠΑΤΗΜΑ	ΚΑΒΡΟΣ → ΕΥΘΕΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΩΝ → ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ
Σάββατο	#2, #4	132	ΑΣΠΡΟΥΛΙΑΝΟΣ → ΜΑΘΕΣ → ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΙΜΝΗΣ ΚΟΥΡΝΑ → ΜΟΥΡΙ → ΚΑΒΑΛΟΣ → ΚΟΥΡΝΑΣ	ΚΑΒΡΟΣ → ΕΥΘΕΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΩΝ → ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ
Κυριακή		81		ΚΑΒΡΟΣ → ΕΥΘΕΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΩΝ → ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ

Παρατηρώντας τους πίνακες 14 και 15 βλέπουμε ότι στις περιοχές που ο όγκος είναι ιδιαίτερα μεγάλος θα πηγαίνει όχημα κάθε μέρα έτσι δεν θα υπάρχει συσσώρευση απορριμμάτων στους κάδους ενώ στις άλλες περιοχές θα γίνεται αποκομιδή απορριμμάτων δυο φορές την εβδομάδα. Επίσης σε αυτό το σημείο θα θέλαμε να τονίσουμε ότι τα δρομολόγια επαναπροσδιορίστηκαν με βάση το γεγονός ότι το αμαξοστάσιο των απορριμματοφόρων θα βρίσκεται στο Καβρό.

Στον πίνακα 16 συνοψίζονται τα μηνιαία δρομολόγια και ο συνολικός όγκος στερεών αποβλήτων.

Πίνακας 16: Μηνιαία δρομολόγια και όγκος απορριμμάτων

ΜΗΝΑΣ	ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑ ΜΗΝΑ	ΟΓΚΟΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΜΗΝΑ m³
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	20	320
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	20	320
ΜΑΡΤΙΟΣ	20	320
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	56	896
ΜΑΙΟΣ	56	896
ΙΟΥΝΙΟΣ	56	896
ΙΟΥΛΙΟΣ	62	992
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	68	1088
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	62	992
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	56	896
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	20	320
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	20	320
ΣΥΝΟΛΟ	516	8.256

3.4 Καύσιμα

Για να υπολογιστούν οι ανάγκες της Δημοτικής Ενότητας σε καύσιμα ανά μήνα και στη συνέχεια το κόστος λαμβάνονται υπ' όψη τα ακόλουθα:

- Τα δρομολόγια που θα απαιτηθούν για καλυφθούν οι ανάγκες για τη αποκομιδή των απορριμμάτων.
- Τα συνολικά χιλιόμετρα του δρομολογίου. Θεωρούμε ότι είναι 150 km κατά μέσο όρο.
- Το γεγονός ότι ένα απορριμματοφόρο καταναλώνει περίπου 1 lt καυσίμων ανά 2,5 km. Έτσι σε κάθε δρομολόγιο καταναλώνονται περίπου 60 lt καυσίμων.
- Η τιμή του πετρελαίου είναι 1,55 €/lt.

Στο πίνακα 17 παρουσιάζονται αναλυτικά οι ανάγκες σε καύσιμα ανά μήνα καθώς επίσης και το κόστος.

Πίνακας 17: Ανάγκες σε καύσιμα και κόστος καυσίμων

ΜΗΝΑΣ	ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑ ΜΗΝΑ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΩΝ (lt)	ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	20	1200	1860
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	20	1200	1860
ΜΑΡΤΙΟΣ	20	1200	1860
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	56	3360	5208
ΜΑΙΟΣ	56	3360	5208
ΙΟΥΝΙΟΣ	56	3360	5208
ΙΟΥΛΙΟΣ	62	3720	5766
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	68	4080	6324
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	62	3720	5766
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	56	3360	5208
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	20	1200	1860
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	20	1200	1860
ΣΥΝΟΛΟ	516	30960	47988 €

3.5 Προσωπικό

3.5.1 Προσδιορισμός Προσωπικού

Με το δεδομένο ότι θα προμηθευτούν δύο οχήματα και λαμβάνοντας υπόψη την αύξηση του πληθυσμού την τουριστική περίοδο προτείνεται:

- Η πρόσληψη τριών(3) μόνιμων υπαλλήλων ως οδηγών .
- Η πρόσληψη τριών(3) μόνιμων εργατών για την αποκομιδή.
- Η πρόσληψη δύο(2) εποχιακών εργατών για την αποκομιδή (από 1/4/ έως 31/10) – για 7 μήνες ετησίως.

Λαμβάνοντας υπόψη το πρόγραμμα των δρομολογίων κατά τις δύο περιόδους η απασχόληση του προσωπικού έχει ως εξής:

- Κατά τη χειμερινή περίοδο υπάρχει η δυνατότητα χορήγησης αδειών.
- Κατά τη θερινή περίοδο δεν χορηγούνται άδειες. Το επιπλέον εποχιακό προσωπικό στηρίζει τις άδειες (ρεπό) και τυχόν απρόοπτες απουσίες (ασθένεια).
- Οι εργάτες δεν είναι αναγκαίο να συνοδεύουν το απορριμματοφόρο όταν πηγαίνει για απόθεση των αποβλήτων στο ΧΥΤΑ.

Στον πίνακα 18 παρουσιάζεται συγκεντρωτικά ο αριθμός των μόνιμων και εποχιακών υπαλλήλων που χρειάζεται η Δημοτική Ενότητα Γεωργιούπολης για να καλύψει τις ανάγκες της στο τομέα της αποκομιδής απορριμμάτων και στον πίνακα 19 καταγράφουμε το μηνιαίο προφίλ απασχόλησης του προσωπικού.

Πίνακας 18: Μόνιμο και Εποχιακό Προσωπικό

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΜΟΝΙΜΟΙ	ΕΠΟΧΙΑΚΟΙ
ΟΔΗΓΟΣ	3	-
ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΣΥΛΛΟΓΗΣ	3	2
ΣΥΝΟΛΟ	6	2

Πίνακας 19: Προφίλ απασχόλησης προσωπικού

ΜΗΝΑΣ	ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ		ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ Ή ΣΕ ΑΔΕΙΑ	
	ΟΔΗΓΟΙ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	ΟΔΗΓΟΙ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	1	2	2	1
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	1	2	2	1
ΜΑΡΤΙΟΣ	1	2	2	1
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	1	2	2	1
ΜΑΙΟΣ	2	4	1	1
ΙΟΥΝΙΟΣ	2	4	1	1
ΙΟΥΛΙΟΣ	2	4	1	1
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	2	4	1	1
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	2	4	1	1
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	2	4	1	1
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	1	2	2	1
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	1	2	2	1

3.5.2. Κόστος προσωπικού

Για να τον υπολογισμό του συνολικού κόστους του προσωπικού λαμβάνονται υπ' όψη τα ακόλουθα:

1. Οι ανάγκες σε προσωπικό (Πίνακας 18)
2. Ο βασικός μισθός του οδηγού προσεγγίζει το ποσό των 1.000 € ενώ του υπαλλήλου στην αποκομιδή τα 800 €. Μαζί με τις υπερωρίες και τα νυχτερινά διαμορφώνονται σε 1.200 – 1.250 € για τον οδηγό και 900 – 1.000 € για τον μόνιμο υπάλληλο. Για τον εποχιακό υπάλληλο το μηνιαίο κόστος είναι ίσο με 1.100 € .
3. Το επίδομα ανθυγιεινής εργασίας είναι 132 € μηνιαίως.
4. Το επίδομα Χριστουγέννων διαμορφώνεται στα 500 €, ενώ τα επιδόματα Πάσχα και αδειών ισούνται με 250 €. Τα επιδόματα αυτά αφορούν μόνο το μόνιμο προσωπικό. Το εποχιακό προσωπικό αμείβεται με το ίδιο ποσό όπως και το μόνιμο, όμως στοιχίζει περισσότερο διότι είναι υψηλότερες οι εργοδοτικές εισφορές (ΙΚΑ).

Λαμβάνοντας υπόψη όλες τις παραμέτρους μισθοδοσίας το συνολικό μέσο μηνιαίο κόστος ανά οδηγό είναι 1.500 € και το συνολικό μέσο μηνιαίο κόστος ανά υπάλληλο (εργάτη) αποκομιδής (μόνιμο ή εποχιακό) είναι 1.200 €.

Πίνακας 20: Κόστος προσωπικού (ποσά σε €)

ΜΗΝΑΣ	ΟΔΗΓΟΙ		ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΣΥΛΛΟΓΗΣ				ΕΠΙΔΟΜΑΤΑ	ΣΥΝΟΛΟ
			ΜΟΝΙΜΟ		ΕΠΟΧΙΑΚΟ			
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	3	4.500 €	3	3.600 €	0	0		8.100 €
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	3	4.500 €	3	3.600 €	0	0		8.100 €
ΜΑΡΤΙΟΣ	3	4.500 €	3	3.600 €	0	0		8.100 €
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	3	4.500 €	3	3.600 €	0	0	1.500 €	9.600 €
ΜΑΙΟΣ	3	4.500 €	3	3.600 €	2	2.400 €		10.500 €
ΙΟΥΝΙΟΣ	3	4.500 €	3	3.600 €	2	2.400 €		10.500 €
ΙΟΥΛΙΟΣ	3	4.500 €	3	3.600 €	2	2.400 €		10.500 €
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	3	4.500 €	3	3.600 €	2	2.400 €	1.500 €	12.000 €
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	3	4.500 €	3	3.600 €	2	2.400 €		10.500 €
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	3	4.500 €	3	3.600 €	2	2.400 €		10.500 €
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	3	4.500 €	3	3.600 €	0	0		8.100€
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	3	4.500 €	3	3.600 €	0	0	3.000 €	11.100 €
ΣΥΝΟΛΟ								117.600€

4. Αποτελέσματα - Συμπεράσματα - Σχέδιο δράσης

Οι επιμέρους δαπάνες όπως αναλύθηκαν στις προηγούμενες ενότητες συνοψίζονται στον Πίνακα 21.

Πίνακας 21: Συνολικό ετήσιο κόστος λειτουργίας για την αποκομιδή των απορριμμάτων από Υπηρεσία του Δήμου.

Κατηγορία κόστους	Ποσό	Σχόλια
Μόνιμο προσωπικό	103.200 €	Από τον Πίνακα 20
Εποχιακό προσωπικό	14.400 €	Από τον Πίνακα 20
Συντήρηση οχημάτων	15.150 €	Από τον Πίνακα 10
Καύσιμα	48.000€	Από τον Πίνακα 17. Υπόθεση: τιμή καυσίμου 1.55 € / lt.
Απρόβλεπτες δαπάνες	20.000 €	Διάφορες άλλες δαπάνες που δεν έχουν καταχωρηθεί στις παραπάνω κατηγορίες (πχ., κινητά τηλέφωνα οδηγών, έκτακτη συντήρηση, καθαρισμός οχημάτων, κ.λπ.)
Σύνολο	201.000 €	Με δυνατότητα πλήσης των κάδων.
Σύνολο Δ.Ε.Δι.Σ.Α. (με Φ.Π.Α. 13%)	343.520 €	Δεν συμπεριλαμβάνεται η πλήση των κάδων (στοιχίζει 380 € ανά δρομολόγιο με δυνατότητα πλήσης 60 κάδων).

Από την ανάλυση του ετησίου κόστους προκύπτει ότι η αποκομιδή των στερεών αποβλήτων από Υπηρεσία του Δήμου είναι οικονομικά συμφέρουσα ενώ για το συμπέρασμα αυτό δεν έχει ληφθεί υπόψη το κόστος αγοράς των οχημάτων. Αν ληφθεί υπόψη και το κόστος αγοράς των δύο οχημάτων με μέση τιμή **260.000 €** (για δύο οχήματα, ενός τύπου «περιστρεφόμενου τυμπάνου» και ενός τύπου «πρέσας» καθώς και ενός συστήματος πλήσης των κάδων) και με την υπόθεση ότι η οικονομικά ωφέλιμη ζωή των οχημάτων είναι 10 έτη (με μηδενική αξία απόσυρσης στο τέλος της δεκαετίας) και με κόστος ευκαιρίας κεφαλαίου ίσο με **5%** για την περίοδο της δεκαετίας τότε το ισοδύναμο ετήσιο κόστος της επένδυσης είναι ίσο με **33.600 €** πράγμα που σημαίνει ότι ακόμη και τότε θα ήταν οικονομικά συμφέρουσα η επένδυση διότι θα είχε ένα ισοδύναμο ετήσιο κόστος ίσο με **234.600 €** που είναι μικρότερο από το κόστος μέσω της ανάθεσης της αποκομιδής στη Δ.Ε.Δι.Σ.Α.

Επίσης, αν ληφθεί υπόψη ότι για την προμήθεια των απορριμματοφόρων οχημάτων ο Δήμος συνάψει τραπεζικό δάνειο με περίοδο αποπληρωμής 10 ετών και με επιτόκιο ίσο με **8,5%** ετησίως τότε η ετήσια αποπληρωμή του δανείου θα στοιχίζει στο Δήμο περίπου **22.000 €** ανεβάζοντας το ετήσιο κόστος στις **223.000 €** - κόστος και πάλι χαμηλότερο από αυτό της ανάθεσης.

Το σημαντικότερο στοιχείο στη δομή του ετησίου κόστους είναι το κόστος του προσωπικού που αντιπροσωπεύει περίπου το 70% του συνολικού κόστους. Επίσης, δεν έχει ληφθεί υπόψη το αρχικό κόστος για τη διαμόρφωση του χώρου στάθμευσης των οχημάτων (υπόστεγα, χώρος παραμονής προσωπικού, φωτισμός, περίφραξη, κ.λπ.). Μια εύλογη υπόθεση είναι ότι θα στοιχίσει περίπου **20.000 €** και το κόστος αυτό περιλαμβάνει έργα πολιτικού μηχανικού, κατασκευές, κ.λπ. Επίσης, θεωρείται δεδομένο ότι ο Δήμος έχει το χώρο και δεν θα χρειαστεί να προβεί σε απαλλοτρίωση.

Το σημαντικό συμπέρασμα από την οικονομική ανάλυση είναι ότι το ετήσιο κόστος της άμεσης αποκομιδής από το Δήμο είναι χαμηλότερο από το κόστος που έχει ο Δήμος μέσω της ανάθεσης της αποκομιδής στη Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α. και το συμπέρασμα αυτό είναι οικονομικά στιβαρό – δεν είναι με άλλα λόγια ευάλωτο σε μικρές αλλαγές του κόστους. Εύκολα βλέπει κανείς από τον Πίνακα 21 ότι ακόμη και με αύξηση του κόστους μέχρι και περίπου 70% η αποκομιδή από τον ίδιο τον Δήμο είναι οικονομικά συμφέρουσα.

Σε αυτό το σημείο κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί ότι ο Δήμος υιοθέτησε μέρος των προτάσεων της μελέτης, όσο αφορά τον αριθμό των απορριμματοφόρων που χρειάζονται, το πρόγραμμα των δρομολογίων ανάλογα με την χρονική περίοδο (χειμερινή – θερινή) και του ωραρίου που αυτά θα πραγματοποιούνται με σκοπό την βελτίωση του τρόπου αποκομιδής των στερεών αποβλήτων. Επίσης ο Δήμος υιοθέτησε την πρόταση για τον αριθμό των εργαζομένων που θα πρέπει να απασχολούνται για να λειτουργήσει αποτελεσματικά η αποκομιδή ενώ έχουν ήδη ξεκινήσει οι διαδικασίες για τη στελέχωση της υπηρεσίας με εποχιακό προσωπικό για την κάλυψη των αυξημένων αναγκών της περιοχής λόγω παραθεριστών.

Η αποκομιδή των στερεών αποβλήτων της Δημοτικής Ενότητας από Υπηρεσία του ίδιου του Δήμου είναι μεν οικονομικά συμφέρουσα πλην όμως απαιτεί συστηματικό σχεδιασμό και εκτίμηση των πιθανών κινδύνων που ενδεχομένως να υπονομεύσουν την αποτελεσματική αποκομιδή των στερεών αποβλήτων.

Για την διασφάλιση της αποτελεσματικής αποκομιδής προτείνονται τα παρακάτω βήματα έχοντας κάνει την ενδεικτική υπόθεση εργασίας ότι πρόθεση του Δήμου είναι να ξεκινήσει την αποκομιδή την 1^η Ιανουαρίου⁵.

- Ολοκλήρωση της προμήθειας των δύο οχημάτων μέχρι την 1η Δεκεμβρίου του προηγούμενου έτους.
- Ολοκλήρωση της πρόσληψης των τριών οδηγών και των τριών μονίμων εργατών μέχρι την 1η Δεκεμβρίου.
- Δοκιμαστική λειτουργία των δρομολογίων και εκπαίδευση των οδηγών και εργατών κατά τον τελευταίο μήνα πριν την έναρξη της αποκομιδής. Στα πλαίσια της δοκιμαστικής λειτουργίας πρέπει να γίνει λεπτομερειακός καθορισμός των δρομολογίων, η τελική κατάρτιση του εβδομαδιαίου προγράμματος αποκομιδής για τους τρεις πρώτους μήνες και η τυχόν επανατοποθέτηση των κάδων στα σημεία συλλογής.
- Μέχρι την 1η Δεκεμβρίου πρέπει επίσης να έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία επιλογής του συνεργείου για τη συντήρηση των οχημάτων και την προμήθεια των καυσίμων.
- Μέχρι την 1η Δεκεμβρίου πρέπει να έχει ολοκληρωθεί ο χώρος στάθμευσης των οχημάτων.

Η αποκομιδή στερεών αποβλήτων στη Δημοτική Ενότητα Γεωργιούπολης από το Δήμο Αποκορώνου είναι οικονομικά συμφέρουσα. Η αποτελεσματικότητα της προς το συμφέρον των δημοτών εξαρτάται από την κατάρτιση και εκτέλεση του κατάλληλου σχεδίου δράσης καθώς και από την συμμετοχή των πολιτών στη καλύτερη λειτουργία της.

Όμως πρέπει να επισημανθούν και οι παράγοντες που ενδέχεται να υπονομεύσουν την αποτελεσματική αποκομιδή. Στη συνέχεια παραθέτουμε ενδεικτικούς παράγοντες υπονόμησης παραθέτοντας συνάμα και ενδεικτικά μέτρα που μπορεί να λάβει ο Δήμος προκειμένου να τους αντιμετωπίσει αποτελεσματικά:

⁵ Η υπόθεση είναι καθαρά ενδεικτική και παρατίθεται παραδειγματικά προκειμένου να σκιαγραφήσει τις ενέργειες που πρέπει να κάνει και έγκαιρα ολοκληρώσει ο Δήμος.

➤ **1^{ος} Παράγοντας υπονόμησης:** Βλάβες των οχημάτων

Ενδεικτικά μέτρα αντιμετώπισης:

1. Βέλτιστη συντήρηση. «Κατά γράμμα» υιοθέτηση των οδηγιών συντήρησης από την κατασκευάστρια εταιρία.
2. Επαρκής εκπαίδευση του προσωπικού που χειρίζεται τα οχήματα (οδηγών και εργατών).
3. Ρήτρα καλής λειτουργίας (συνεργείο συντήρησης ή προμηθευτής ή και τα δύο μαζί).
4. Επάρκεια ανταλλακτικών.
5. Καλή φύλαξη των οχημάτων.
6. Τροποποίηση του προγράμματος δρομολογίων (και ωρών εργασίας του προσωπικού) ώστε να είναι δυνατή η αποκομιδή με ένα μόνο όχημα.
7. Ενοικίαση οχήματος από άλλο Δήμο ή την Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α. (αυτό προϋποθέτει την σύναψη σύμβασης). Βέβαια η λύση αυτή ενδεχομένως να μην είναι εφικτή ή ίσως να είναι πολύ ακριβή. Η ενοικίαση μπορεί να περιλαμβάνει μόνο το όχημα αφού ο Δήμος διαθέτει το δικό του προσωπικό

➤ **2^{ος} Παράγοντας υπονόμησης:** Λανθασμένος προγραμματισμός δρομολογίων

Ενδεικτικά μέτρα αντιμετώπισης:

1. Δοκιμαστική λειτουργία των δρομολογίων.
2. Συνεχής παρακολούθηση των δρομολογίων και καλλιέργεια νοοτροπίας συνεχούς βελτίωσης.
3. Επαναπροσδιορισμός θέσης κάδων.
4. Πρόσκληση για δημιουργική συμμετοχή των δημοτών στη βελτίωση του προγράμματος (ενθάρρυνση υποβολής υποδείξεων από τους δημότες και το προσωπικό της Υπηρεσίας).
5. Συνεργασία μεταξύ οδηγών προκειμένου να αντιμετωπίζονται έκτακτες (δυναμικές) ανάγκες. (Για παράδειγμα χρειάζεται το ένα όχημα να βοηθήσει το άλλο και υπάρχει η δυνατότητα αυτή). Πάντα ο ένας εκ των δύο οδηγών έχει τη δυνατότητα να ζητήσει από τον άλλο οδηγό να τροποποιήσει το δρομολόγιο εφόσον κρίνει ότι είναι απαραίτητο.
6. Εκπαίδευση οδηγών και προσωπικού αποκομιδής σε σενάρια έκτακτων περιστατικών.

➤ **3^{ος} Παράγοντας υπονόμησης:** Απουσίες προσωπικού

Ενδεικτικά μέτρα αντιμετώπισης:

1. Δημιουργία εφεδρικού προσωπικού από άλλες Υπηρεσίες του Δήμου.
2. Πειθαρχικά μέτρα (όταν είναι αναγκαία).

Η καλή λειτουργία της Υπηρεσίας Αποκομιδής Στερεών Αποβλήτων (όπως και κάθε Υπηρεσίας) στηρίζεται στην κατάλληλη ενεργοποίηση του προσωπικού που συμμετέχει σε αυτήν. Η [συνεχής] εκπαίδευση του προσωπικού, και η μέριμνα για την ασφάλεια του είναι [μεταξύ άλλων] μέτρα που συμβάλλουν στη δημιουργία των καλύτερων δυνατών προϋποθέσεων για την αποτελεσματική λειτουργία της Υπηρεσίας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΔΩΝ ΑΝΑ ΠΕΡΙΟΧΗ

Ασπρουλιανός



ΣΗΜΕΙΑ	360lt	770lt	1100lt
1		1	
2	1		
3			1
4	1		
5			1
6	1		
7	2		
8		1	
9		1	
10	1		
11		1	1
ΣΥΝΟΛΟ	6	4	3

Συνολικός αριθμός κάδων :13

Γεωργιούπολη



ΣΗΜΕΙΑ	360lt	770lt	1100lt
1			2
2			2
3			1
4			1
5			1
6			3
7		1	
8			2
9			2
10			2
11			2
12	1		1
13			3
14			1
15			1
16			2
17			2
ΣΥΝΟΛΟ	1	1	28

Συνολικός αριθμός κάδων :30

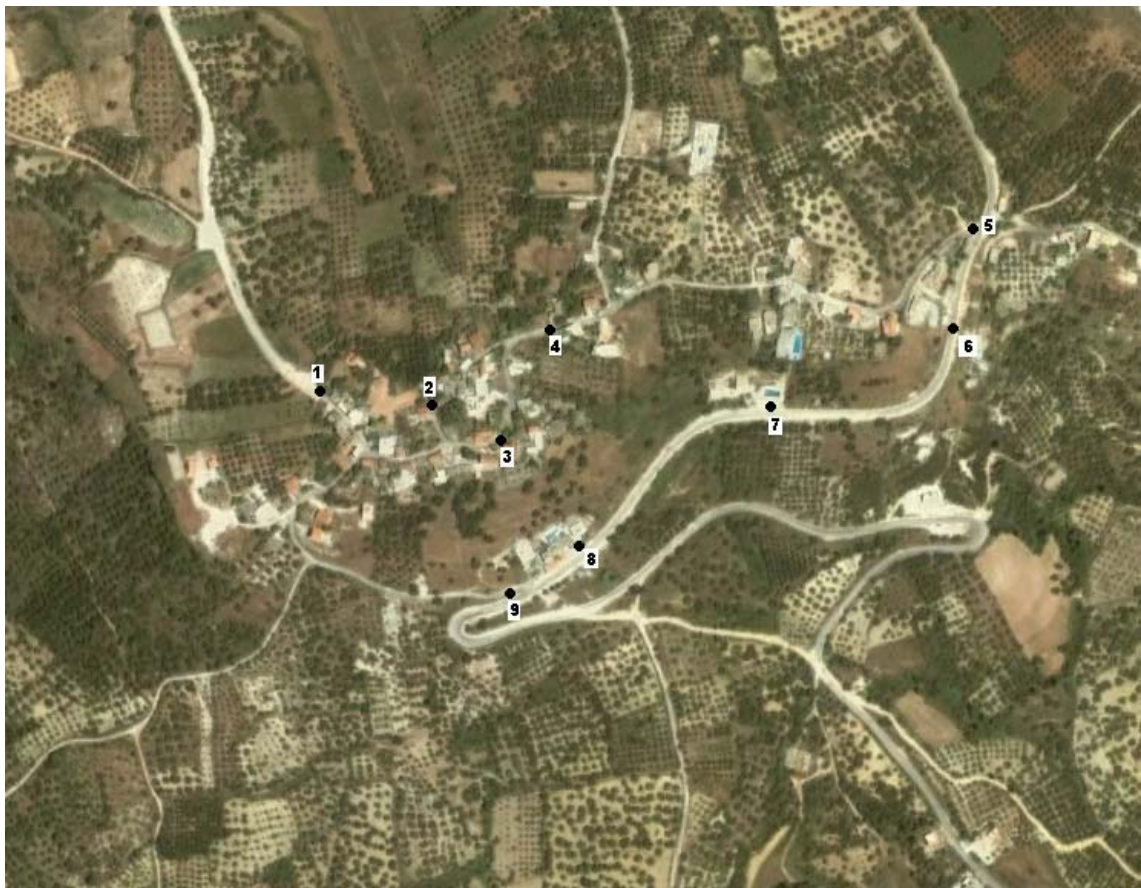
Δράμια



ΣΗΜΕΙΑ	360lt	770lt	1100lt
1	1		
2	1		
3			1
4			1
5			1
6			1
7			1
8			1
9		1	1
10			1
11			1
12			1
13		1	1
14			1
15			1
ΣΥΝΟΛΟ	2	2	13

Συνολικός αριθμός κάδων :17

Εξώπολη



ΣΗΜΕΙΑ	360lt	770lt	1100lt
1			1
2			1
3			1
4			1
5	1		
6			1
7			1
8			1
9			1
ΣΥΝΟΛΟ	1	0	8

Συνολικός αριθμός κάδων :9

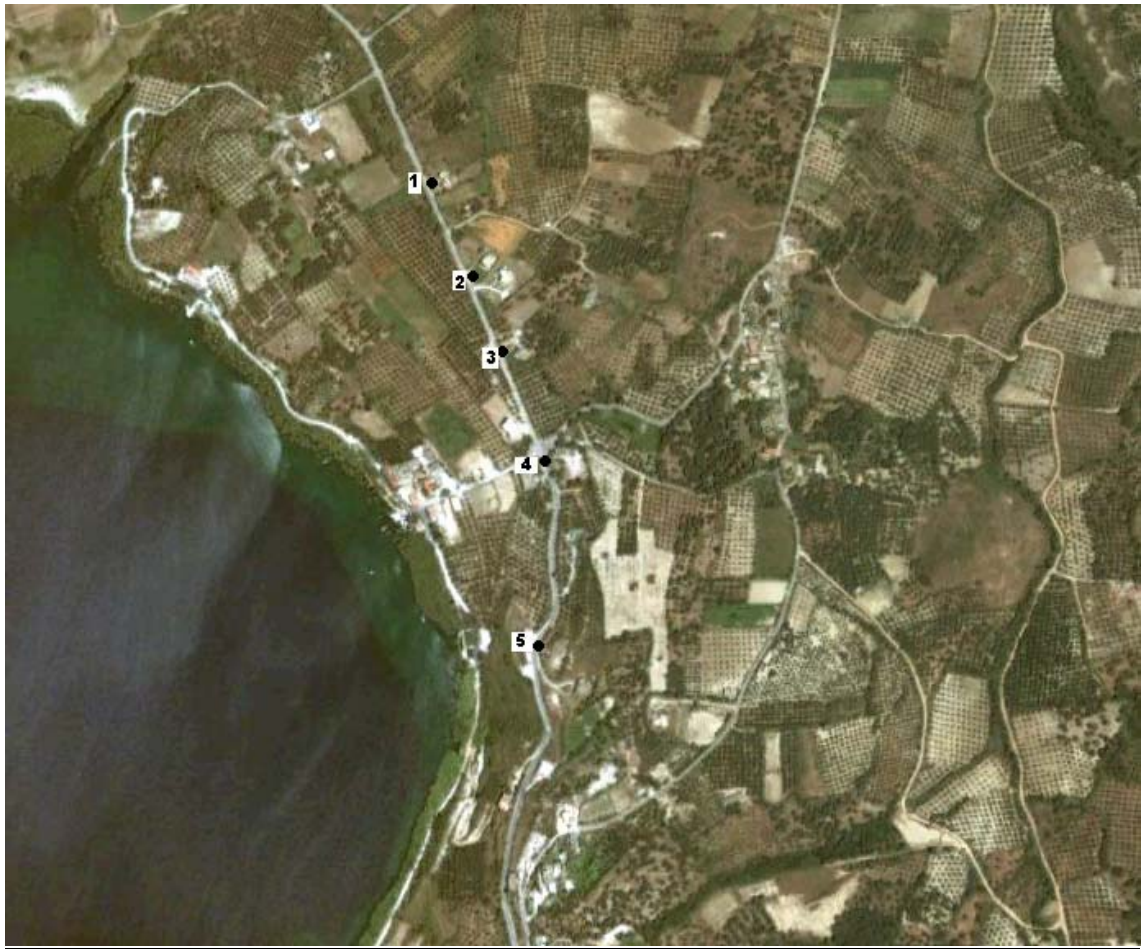
Ευθεία Ξενοδοχείων



ΣΗΜΕΙΑ	360lt	770lt	1100lt
1			1
2			1
3			1
4			1
5			1
6			1
7			1
8			1
9			1
10		1	1
11			1
12			1
13			1
14		1	1
15			1
16			1
17			1
18			1
19			1
20			1
21		1	1
22			1
23			1
24			1
25			1
ΣΥΝΟΛΟ	0	3	25

Συνολικός αριθμός κάδων :28

Ευθεία Κουρνά



ΣΗΜΕΙΑ	360lt	770lt	1100lt
1	1		
2	1		
3			1
4	1		
5	1		
ΣΥΝΟΛΟ	4	0	1

Συνολικός αριθμός κάδων :5

Καβρός



ΣΗΜΕΙΑ	360lt	770lt	1100lt
1			1
2			1
3		1	
4			1
5			1
6			1
7	1		1
8			1
9			1
10			2
11			1
12			1
13			1
14			1
15			1
16			1
17			1
18			2
19			1
20			1
ΣΥΝΟΛΟ	1	1	21

Συνολικός αριθμός κάδων :23

Καλαμίτσι



ΣΗΜΕΙΑ	360lt	770lt	1100lt
1	1		1
2	1		
3			1
4			1
5		1	
6			1
7			1
8			1
ΣΥΝΟΛΟ	2	1	6

Συνολικός αριθμός κάδων:9

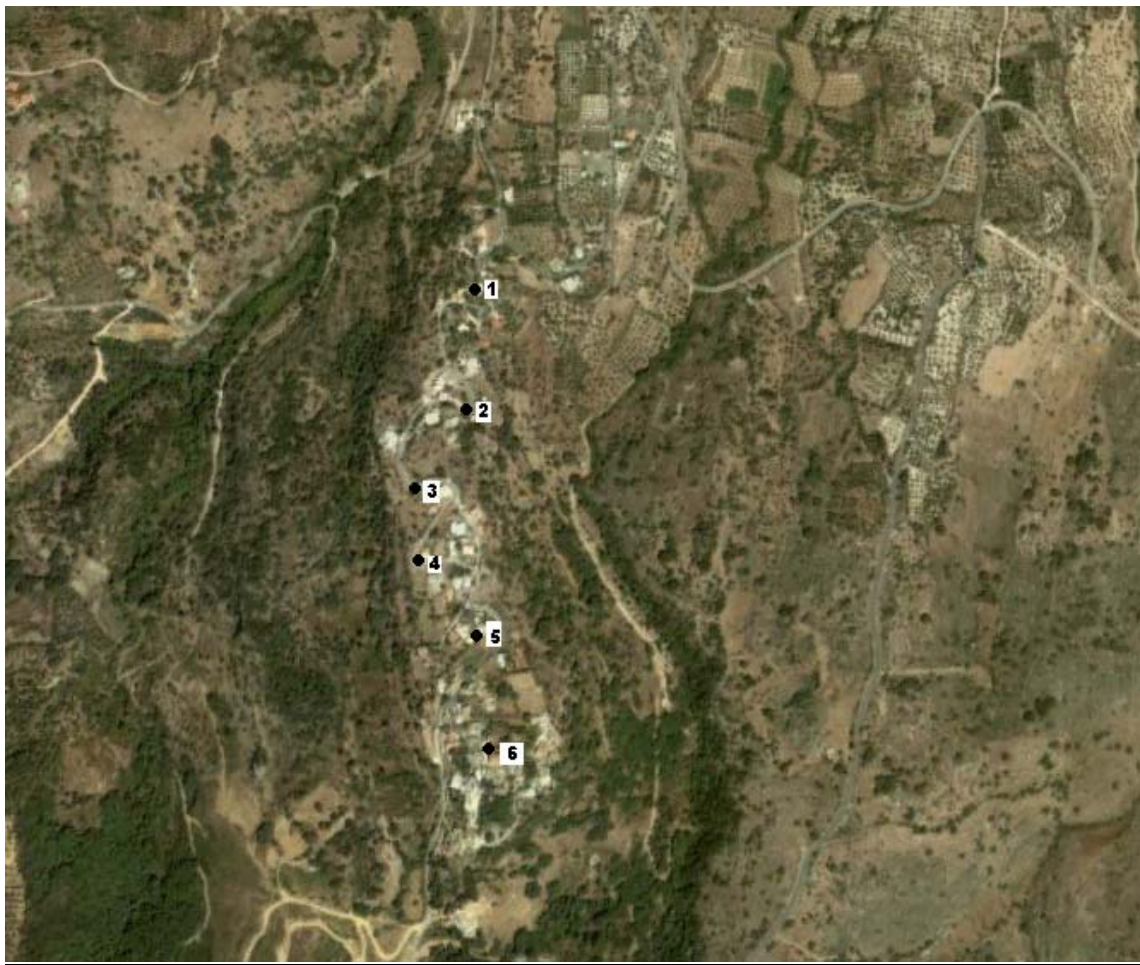
Καλυβάκι



ΣΗΜΕΙΑ	360lt	770lt	1100lt
1			1
2			1
ΣΥΝΟΛΟ	0	0	2

Συνολικός αριθμός κάδων :2

Κάστελος



ΣΗΜΕΙΑ	360lt	770lt	1100lt
1			1
2			1
3			1
4			1
5			1
6		1	1
ΣΥΝΟΛΟ	0	1	6

Συνολικός αριθμός κάδων :7

Κουρνάς



ΣΗΜΕΙΑ	360lt	770lt	1100lt
1			1
2			1
3			1
4			1
5			1
6			1
7			2
8			1
9			1
10			1
11			1
12			1
ΣΥΝΟΛΟ	0	0	13

Συνολικός αριθμός κάδων :13

Λίμνη Κουρνά



ΣΗΜΕΙΑ	360lt	770lt	1100lt
1			2
2			1
3			1
4			1
5			1
6			2
ΣΥΝΟΛΟ	0	0	8

Συνολικός αριθμός κάδων :8

Μαθές



ΣΗΜΕΙΑ	360lt	770lt	1100lt
1	1		
2			2
3	1		
ΣΥΝΟΛΟ	2	0	2

Συνολικός αριθμός κάδων :4

Μουρί – Κάβαλος



ΣΗΜΕΙΑ	360lt	770lt	1100lt
1	1		
2			1
3			1
4		1	
5			1
6			2
7			1
8			1
9			1
ΣΥΝΟΛΟ	1	1	8

Συνολικός αριθμός κάδων :10

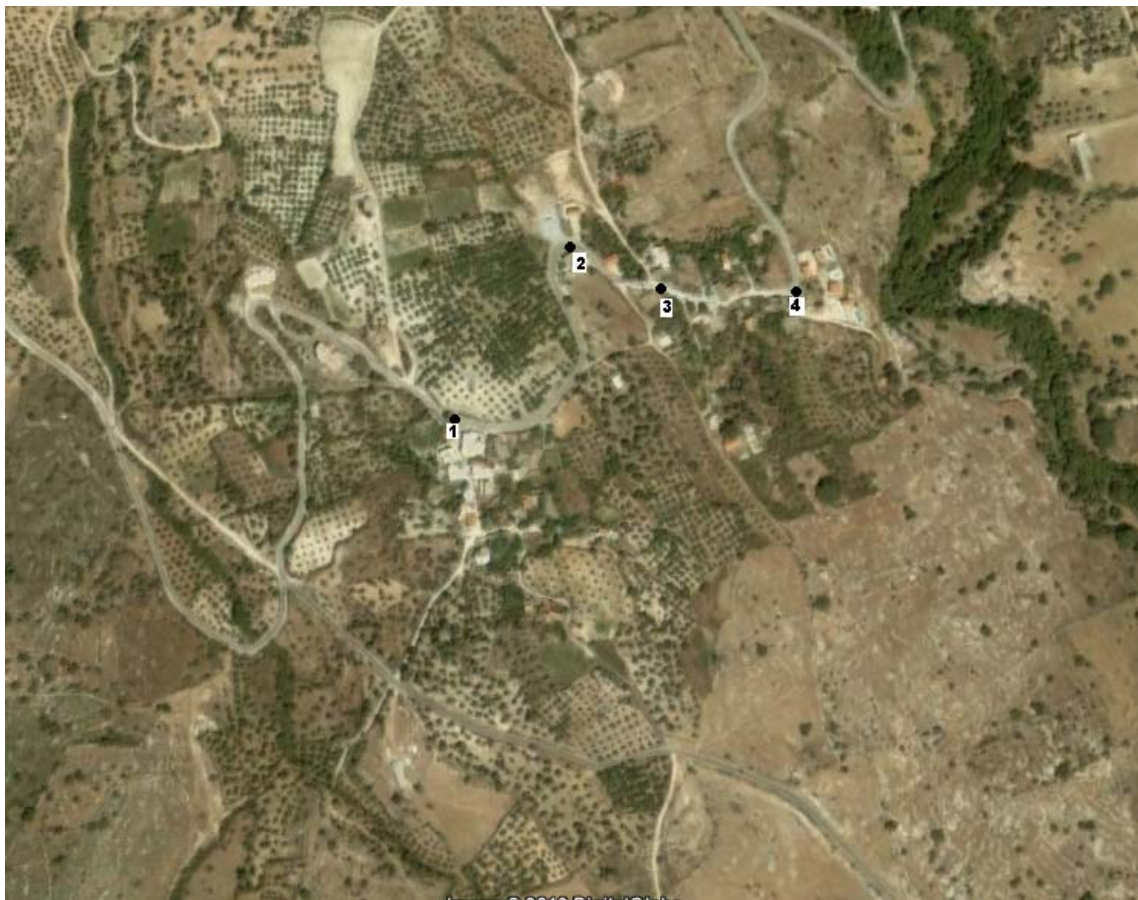
Πάτημα



ΣΗΜΕΙΑ	360lt	770lt	1100lt
1			1
2		1	
ΣΥΝΟΛΟ	0	1	1

Συνολικός αριθμός κάδων:2

Φυλακή



ΣΗΜΕΙΑ	360lt	770lt	1100lt
1	1		
2			1
3			1
4		1	
ΣΥΝΟΛΟ	1	1	2

Συνολικός αριθμός κάδων :4

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΙΒΛΙΑ

Γ.Δούνιας, Β.Μουστάκης, “Μεθοδολογίες Λήψης Οικονομοτεχνικών Αποφάσεων”, Εκδόσεις Πυξίδα, Χίος 2002

Σωτήρης Κ. Καρβούνης, “Μεθοδολογία, Τεχνικές και Θεωρία για Οικονομοτεχνικές Μελέτες”, Εκδόσεις Σταμούλης Α.Ε., Αθήνα 2006

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Α.ΚΑΟΥΣΣΗΣ Α.Ε., <<http://www.kaoussis.gr/>>

Διαδημοτική Επιχείρηση Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΔΕ.ΔΙ.Σ.Α.),
<<http://www.dedisa.gr/>>

Δικτυακή Πύλη της Περιφέρειας Κρήτης – Περιφερειακή Ενότητα Χανίων
<www.chania.eu>

Εθνικό Τυπογραφείο, <<http://www.et.gr/>>

Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης, <<http://www.herrco.gr/>>

Οργανισμός Μεσολάβησης και Διαιτησίας (Ο.ΜΕ.Δ.),
<<http://www.omed.gr/el/index.php?module=mysse&action=data&myid=202>>

Mercedes – Benz Ελλάς, <http://www.mercedes-benz.gr>

WASTEC Α.Ε. – ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, <<http://www.wastec.gr/>>