



Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

Ιούνιος 2015

Το Δημοτικό Συμβούλιο του Δήμου Χαλανδρίου, ανταποκρινόμενο στην από 8/4/2015 σχετική επιστολή της Περιφερειάρχου Αττικής Ρένας Δούρου, με την 169/2015 απόφαση του στις 13 Μαΐου 2015 συγκρότησε ομάδα εκπόνησης Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης των απορριμμάτων αποτελούμενη από τους Δημοτικούς Συμβούλους Δημήτριο Χριστουλάκη, Γεράσιμο Λυμπεράτο και από τους υπαλλήλους του Δήμου Ελενα Καταπόδη, Έλενα Μελανίτου και Δημήτριο Σιδέρη.

Το παρόν αποτελεί το αποτέλεσμα αυτής της εκπόνησης.

Γεράσιμος Λυμπεράτος Δημήτριος Χριστοδουλάκης Έλενα Μελανίτου Έλενα Καταπόδη Δημήτριος Σιδέρης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Εισαγωγή
 - 1.1 Ολοκληρωμένη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων
 - 1.2: Αποκεντρωμένη διαχείριση με έμφαση στην προδιαλογή
 - 1.3: Στάδια της αποκεντρωμένης διαχείρισης
 - 1.3.1: Δραστηριότητες σε επίπεδο δήμου
 - 1.3.2: Δραστηριότητες σε επίπεδο ομάδας δήμων:
 - 1.3.3: Σε επίπεδο Περιφέρειας ή συστάδας όμορων Δήμων:
- 2: Θεσμικό πλαίσιο, αρμοδιότητες των Δήμων και προβλήματα
- 3: Καταγραφή και ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης διαχείρισης απορριμμάτων στον Δήμο Χαλανδρίου
 - 3.1: Πληθυσμικά στοιχεία-πυκνότητα κατοίκησης
 - 3.2: Σημεία ειδικού ενδιαφέροντος, που συσχετίζονται με την ποσότητα, αλλά και το είδος των παραγόμενων ΑΣΑ
 - 3.3: Προσδιορισμός της ποσότητας και της σύνθεσης των παραγόμενων ΑΣΑ
 - 3.3.1: Ποσοτικά στοιχεία
 - 3.3.2: Ποιοτική σύνθεση
 - 3.4: Αποτύπωση των δράσεων συλλογικών ή ατομικών Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΕΔ)
 - 3.5: Καταγραφή της υφιστάμενης υποδομής και του ανθρώπινου δυναμικού
 - 3.5.1: Υπηρεσιακή δομή:
 - 3.5.2: Αριθμός απορριμματοφόρων και τύπος, άλλος εξοπλισμός
 - 3.5.3: Αριθμός αυτοκινήτων στην αποκομιδή των πράσινων κάδων.
 - 3.5.4: Αριθμός αυτοκινήτων στην αποκομιδή των μπλε κάδων.
 - 3.5.5: Αριθμός πράσινων κάδων σε ανάπτυξη και αριθμός διαθέσιμων κάδων (στοκ).
 - 3.5.6: Αριθμός μπλε κάδων σε ανάπτυξη και αριθμός διαθέσιμων κάδων (στοκ)
 - 3.5.7: Αριθμός άλλων κάδων
 - 3.5.8: Αποτύπωση δρομολογίων σε χάρτη
 - 3.5.9: Χώροι και κτίρια
 - 3.6: Εκτίμηση κόστους της υφιστάμενης διαχείρισης
 - 3.7: Λοιπά στοιχεία
 - 3.8: Αξιολόγηση
 - 3.9: Η κατάσταση στην ομάδα των δήμων της διαδημοτικής συνεργασίας
- 4: Στόχοι

4.1: Γενικοί στόχοι

4.2. Οι στόχοι του τοπικού σχεδίου

5: Ανάπτυξη δράσεων ΤΣΔ

5.1: Πρόληψη - επαναχρησιμοποίηση

5.2: Δραστηριότητες διαλογής στην πηγή, σε επίπεδο δήμου

5.2.1: Το δίκτυο των κάδων

5.2.2. Συλλογή και επεξεργασία «πράσινων» και ογκωδών

5.2.3: Δίκτυο πράσινων σημείων

5.2.4: Δράσεις για ειδικά ρεύματα - αποτροπή της επιμόλυνσης των ΑΣΑ

5.2.5: Οικιακή Κομποστοποίηση

5.2.6: Δράσεις ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης του κοινού

5.2.7: Σύστημα συλλογής και μεταφοράς

5.3: Δεύτερο επίπεδο - δράσεις υποδοχής και αξιοποίησης των προδιαλεγμένων υλικών

5.4: Διαχείριση σύμμεικτων και υποδομή αμαξοστασίου

5.5: Σταδιοποίηση των δράσεων και εκτίμηση των αποτελεσμάτων κάθε σταδίου

6: Οικονομικά στοιχεία -χρηματοδότηση

7. Παρακολούθηση της υλοποίησης του τοπικού σχεδίου διαχείρισης

1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Ολοκληρωμένη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων

Ως **στερεά απόβλητα ή στερεά απορρίμματα** ορίζουμε την ετερογενή μάζα στερεών αστικών αποβλήτων (ΑΣΑ), καθώς και τη σχετικά πιο ομογενοποιημένη μάζα αγροτικών, βιομηχανικών, και μεταλλευματικών στερεών αποβλήτων.

Η ακατάλληλη συλλογή, αποθήκευση και διάθεση στερεών απορριμμάτων προκαλεί την εκτροφή τρωκτικών, μυγών και άλλων φορέων περισσοτέρων από 20 ασθενειών. Εξ άλλου μέσω εκχυλίσεων και εξατμίσεων προκαλείται δευτερογενώς και ρύπανση υπογείων και επιφανειακών υδάτων καθώς και της ατμόσφαιρας αντίστοιχα.

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας και της κατανάλωσης μετά την βιομηχανική επανάσταση έχει οδηγήσει σε σημαντική αύξηση σε όγκο των στερεών απορριμμάτων αλλά και σε αλλαγή των χαρακτηριστικών τους. Έτσι επί παραδείγματι παρατηρείται κατά τα τελευταία χρόνια, σημαντική αύξηση των υλικών συσκευασίας και μείωση των υπόλοιπων απορριμμάτων.

Η διαχείριση των στερεών απορριμμάτων περιλαμβάνει τον **έλεγχο της δημιουργίας, την προσωρινή αποθήκευση, την συλλογή, την μεταφορά, την επεξεργασία και την διάθεσή τους** με τον βέλτιστο δυνατό τρόπο από πλευράς δημοσίας υγιεινής, οικονομικών, μηχανικής, συντήρησης, αισθητικής και περιβαλλοντικών συνεπειών. Η υπόθεση της διαχείρισης απορριμμάτων έχει πλευρές διοικητικές, οικονομικές, νομικές και τεχνικές και απαιτεί την σύμπραξη πολιτικών, κοινωνικών και οικονομικών επιστημών με επιστήμες μηχανικού, καθώς και άλλες θετικές επιστήμες όπως η επιστήμη υλικών, η μικροβιολογία κλπ.

Από λειτουργική σκοπιά η διαχείριση στερεών απορριμμάτων περιλαμβάνει τα ακόλουθα **στάδια**: (1) δημιουργία απορριμμάτων, (2) χειρισμό, διαχωρισμό, αποθήκευση απορριμμάτων καθώς και επεξεργασία στην πηγή, (3) συλλογή και αποκομιδή απορριμμάτων, (4) διαχωρισμό, επεξεργασία και φυσική ή χημική ή βιολογική μετατροπή των συμμείκτων στερεών απορριμμάτων σε ΚΔΑΥ, (5) μεταφορά απορριμμάτων ή υπολειμμάτων και (6) διάθεση των στερεών απορριμμάτων ή υπολειμμάτων.

Η **δημιουργία** απορριμμάτων ξεκινά από την αναγνώριση κάποιας ύλης ως απόρριμμα. Στην **πηγή** μπορεί κανείς να κάνει διαλογή, να επεξεργαστεί μέρος των απορριμμάτων (π.χ. με οικιακή κομποστοποίηση), να χειριστεί κατάλληλα ή όχι την προσωρινή αποθήκευση (κάδοι, σακούλες, κ.λ.π.). Η **συλλογή** και **αποκομιδή** μπορεί να περιλαμβάνει μεταφορά σε μονάδα επεξεργασίας, σε σταθμό μεταφόρτωσης ή/και απ' ευθείας σε χώρο διάθεσης (χωματερή), και σε ορθολογικοποιημένα συστήματα διαχείρισης συμβάλλει περίπου κατά το ήμισυ στο συνολικό διαχειριστικό κόστος. Το τέταρτο στάδιο, δηλ. **του διαχωρισμού, της επεξεργασίας και της μετατροπής** των απορριμμάτων στοχεύει (α) στην εκμετάλλευση/ αξιοποίηση μέσω ανακύκλωσης των ενδεχόμενα χρήσιμων στοιχείων και (β) στην εξουδετέρωση/ σταθεροποίηση άχρηστων υλικών προς αποφυγή συνεπειών στην δημόσια υγεία και το περιβάλλον. Το πέμπτο στάδιο βασικά αφορά την **μεταφορά** μέσω οχημάτων στον σταθμό μεταφόρτωσης (εφόσον υπάρχει) και την μεταφορά από εκεί στον χώρο επεξεργασίας ή διάθεσης. Η **διάθεση** τέλος, περιλαμβάνει είτε την διάθεση ανακυκλωμένων προϊόντων της επεξεργασίας είτε διάθεση σε χώρο υγειονομικής ταφής.

Η **ολοκληρωμένη διαχείριση στερεών απορριμμάτων** συνίσταται στον προσδιορισμό των αλληλουχιών και αλληλεξαρτήσεων των έξι επί μέρους λειτουργικών σταδίων που οδηγούν σε μία βελτιστοποιημένη συνολικά λύση. Η ιεράρχηση η οποία ακολουθείται για μία ολοκληρωμένη διαχείριση βασίζεται στη μείωση στην πηγή, στην ανακύκλωση, στη μετατροπή και στην ταφή με αυτή ακριβώς την σειρά.

Η **μείωση** στην πηγή αποτελεί την πρώτη προτεραιότητα στην ολοκληρωμένη διαχείριση στερεών απορριμμάτων και περιλαμβάνει την μείωση τόσο της ποσότητας όσο ενδεχομένως και της τοξικότητας των απορριμμάτων. Η μείωση μπορεί να επιτευχθεί μέσω σχεδιασμού, κατασκευής και συσκευασίας προϊόντων με ελάχιστο τοξικό περιεχόμενο, ελάχιστο όγκο υλικού ή επιμηκυμένο χρόνο ζωής.

Η **ανακύκλωση** περιλαμβάνει: (α) τον διαχωρισμό και τη συλλογή απορριμμάτων, (β) την προετοιμασία αυτών των υλικών για επαναχρησιμοποίηση, επανεπεξεργασία και επανακατασκευή και (γ) την επαναχρησιμοποίηση, επανεπεξεργασία και επανακατασκευή.

Από το σύνολο των υλικών που απαντούν στα απορρίμματα, κάποια μπορούν να ανακυκλωθούν ενώ κάποια άλλα μπορούν να καταστούν εμπορεύσιμα αφού υποστούν κατάλληλη μετατροπή/ επεξεργασία. Συγκεκριμένα:

- Αλουμίνιο : Έχει μεγάλη αξία η ανακύκλωση μια και η απαιτούμενη ενέργεια για παραγωγή κουτιών αλουμινίου είναι μόλις το 5% αυτής που απαιτείται για χρήση νέου ορυκτού.
- Χαρτί : Ανακυκλώσιμα θεωρούνται οι παλιές εφημερίδες, το χαρτόνι, το χαρτί πολυτελείας και το μεικτό χαρτί.
- Πλαστικά : Διακρίνουμε δύο γενικές κατηγορίες, καθαρό εμπορικής ποιότητας και μετακαταναλωτικής ποιότητας.
- Γυαλί : Διακρίνουμε τρεις κατηγορίες: δοχείων, επίπεδο και πιεσμένο κίτρινο ή πράσινο γυαλί.
- Σιδηρά μέταλλα: σίδηρος και χάλυβας
- Μη σιδηρά μέταλλα: κυρίως ψευδάργυρος
- Απόβλητα κήπων: Βιοσταθεροποιούνται εύκολα
- Απόβλητα εκσκαφών, κατεδαφίσεων και κατασκευών (μπάζα): Μπορούν να διαχωρίζονται και επαναχρησιμοποιούνται μερικώς

Η **μετατροπή** περιλαμβάνει τη φυσική, χημική ή βιολογική μεταβολή των απορριμμάτων και χρησιμοποιείται προκειμένου να: (α) βελτιωθεί η αποδοτικότητα της διαχείρισης, (β) ανακτηθεί επαναχρησιμοποιήσιμο και ανακυκλώσιμο υλικό και (γ) παραχθούν χρήσιμα προϊόντα όπως εδαφοβελτιωτικά και βιοαέριο.

Τελικό στάδιο της διαχείρισης των στερεών απορριμμάτων αποτελεί η διάθεση (α) των άχρηστων μη ανακυκλώσιμων στερεών, (β) των άχρηστων προϊόντων διαχωρισμού, (γ) των άχρηστων προϊόντων μετατροπής. Η ταφή τους είναι η συνηθισμένη επιλογή.

Η επιτυχής ολοκληρωμένη διαχείριση στερεών απορριμμάτων προϋποθέτει (α) την κατάλληλη επιλογή τεχνολογιών, (β) την ευελιξία χειρισμών στις διαμορφούμενες νέες συνθήκες (τεχνολογικές, κοινωνικές, περιβαλλοντικές, χωροτακτικές, οικονομικές),(γ) ικανοποιητική παρακολούθηση και έλεγχο, και (δ) ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού και οικονομικού ρίσκου.

Σύμφωνα και με την ευρωπαϊκή και με την ελληνική νομοθεσία, τα αστικά απόβλητα πρέπει να αξιοποιούνται ώστε να εξοικονομούνται πρώτες ύλες και ενέργεια. Ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία (ν. 4042/2012) η οδηγία 2008/98/ΕΚ, που έχει στον πυρήνα της την ιεράρχηση στη διαχείριση των απορριμμάτων: πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση, απόρριψη (Εικόνα 1).



Εικόνα 1. Ανάστροφη πυραμίδα ιεράρχησης σταδίων διαχείρισης των απορριμμάτων.

Τα **κύρια χαρακτηριστικά** της υφιστάμενης κατάστασης στη διαχείριση των απορριμμάτων στη χώρα μας και ασφαλώς και στον Δήμο Χαλανδρίου είναι:

- η απουσία ουσιαστικών πολιτικών πρόληψης, μείωσης των απορριμμάτων, διαλογής στην πηγή, ανακύκλωσης και κομποστοποίησης.
- η συλλογή και αποκομιδή του μεγαλύτερου μέρους των απορριμμάτων σε σύμμεικτη μορφή και η ταφή τους σε κεντρικό ΧΥΤΑ (ΟΕΔΑ Φυλής) σε ποσοστό που ανέρχεται στο 86%
- η περιορισμένη και αναποτελεσματική ανακύκλωση με το σύστημα των μπλε κάδων
- η ανεξέλεγκτη επιμόλυνση των αστικών απορριμμάτων από επικίνδυνα και βιομηχανικά απόβλητα.

Οι δήμοι έως τώρα περιορίζονταν στη συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων. Των σύμμεικτων στις εγκαταστάσεις ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ και του περιεχομένου του μπλε κάδου σε κάποιο ΚΔΑΥ (Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών). Ένα σημαντικό μέρος (πάνω από 40%) των οδηγούμενων στα ΚΔΑΥ καταλήγουν τελικά στο ΧΥΤΑ. Οι ποσότητες που διαχειρίζονται οι δήμοι με αυτόν τον τρόπο ξεπερνούν το 95% του συνόλου των παραγόμενων ΑΣΑ.

1.2: Αποκεντρωμένη διαχείριση με έμφαση στην προδιαλογή

Η πρόταση της αποκεντρωμένης διαχείρισης των απορριμμάτων στηρίζεται στις βασικές αρχές της **εγγύτητας** και της **μικρής κλίμακας**, που αποτελούν απαραίτητη προϋπόθεση μιας οικονομικής και φιλικής περιβαλλοντικά διαχείρισης, σε όφελος των πολιτών και της κοινωνίας.

Συνοπτικά:

- Υιοθετεί και ενσωματώνει, στην πράξη, τις διεθνείς εμπειρίες και τις καλές πρακτικές, συμπεριλαμβανομένης και της ιεράρχησης στη διαχείριση, που εισάγει η οδηγία 2008/98/ΕΕ.
- Μπορεί να εφαρμοστεί ταχύτερα από οποιαδήποτε άλλη μέθοδο διαχείρισης γιατί απαιτεί απλά μέσα και εγκαταστάσεις μικρής κλίμακας.
- Παράγει ανακυκλώσιμα προϊόντα υψηλότερης ποιότητας και αξίας
- Είναι δραστηριότητα εντάσεως εργασίας και μπορεί να συμβάλει άμεσα στη μείωση της ανεργίας. Μπορεί να υποστηρίξει συμπληρωματικά επαγγέλματα στην επαναχρησιμοποίηση και στην ανακύκλωση των υλικών, στην ενημέρωση κλπ.
- Έχει το χαμηλότερο κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας και εξασφαλίζει τα χαμηλότερα δημοτικά τέλη.
- Είναι η ασφαλέστερη περιβαλλοντικά λύση, αφού δημιουργεί τη μικρότερη δυνατή περιβαλλοντική επιβάρυνση και η ενεργειακά αποδοτικότερη, αφού εξοικονομεί τα μεγαλύτερα ποσοστά ενέργειας.
- Ενεργοποιεί και ευαισθητοποιεί τους πολίτες, αφού απαιτεί τη συμμετοχή τους. Έτσι, επιτυγχάνονται ευρύτεροι στόχοι περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και συμμετοχής.
- Εξασφαλίζει τον καλύτερο κοινωνικό έλεγχο του κυκλώματος διαχείρισης των απορριμμάτων και την αντιμετώπιση φαινομένων παράνομης διάθεσης

Βασικό εργαλείο για την υλοποίηση της αποκεντρωμένης διαχείρισης είναι τα τοπικά σχέδια διαχείρισης, οι προβλέψεις και τα αποτελέσματα των οποίων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη διαμόρφωση των περιφερειακών σχεδιασμών και του εθνικού σχεδιασμού, που, σύμφωνα με το ν. 4042/2012, περιλαμβάνει και τη διαχείριση, σε εθνικό επίπεδο, ειδικών ρευμάτων αποβλήτων.

Οι στόχοι ενός τοπικού σχεδίου αφορούν:

- Στην ικανοποίηση των στόχων του ΠΕΣΔΑ, ΕΣΔΑ και του Εθνικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων.
- Στην μείωση του κόστους διαχείρισης των αποβλήτων.
- Στην βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών ως προς τους πολίτες.
- Στην ευαισθητοποίηση των πολιτών σε θέματα πρόληψης και διαχείρισης αποβλήτων.
- Στην αύξηση της απασχόλησης και της κοινωνικής επιχειρηματικότητας.

Τα τοπικά σχέδια διαχείρισης οφείλουν να συνεργάζονται με τα περιφερειακά και το εθνικό σχέδιο διαχείρισης, στο βαθμό που:

- ένα μέρος των αποβλήτων ή των προϊόντων της επεξεργασίας τους, στο πλαίσιο της αποκεντρωμένης διαχείρισης, θα οδεύει αναγκαστικά στις περιφερειακές υποδομές ή στις υποδομές των εθνικών συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.

- οι στόχοι των τοπικών σχεδίων διαχείρισης δεν πρέπει να υπολείπονται, σε καμία περίπτωση, των αντίστοιχων στόχων των περιφερειακών και του εθνικού σχεδίου διαχείρισης.
Τέλος το νέο εθνικό σχέδιο πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων περιλαμβάνει και δράσεις, που θα έχουν τοπικό χαρακτήρα¹ με την συνεργασία των Δήμων.

1.3: Στάδια της αποκεντρωμένης διαχείρισης

Το τοπικό σχέδιο αποκεντρωμένης διαχείρισης που προτείνεται για τον Δήμο Χαλανδρίου περιλαμβάνει δραστηριότητες σε τρία επίπεδα:

1.3.1: Δραστηριότητες σε επίπεδο δήμου

- Ένα δίκτυο πράσινων κάδων για συλλογή σύμμεικτων με στόχο την μείωση αυτού του ρεύματος κατά το δυνατόν
- Ένα δίκτυο κάδων (κίτρινων/μπλε) για την προδιαλογή ανακυκλώσιμων υλικών σε δύο διακριτά ρεύματα (ένα κίτρινο για χαρτί/χαρτόνι και ένα μπλε για πλαστικό/μέταλλο/γυαλί).
- Ένα δίκτυο καφέ κάδων για συλλογή προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων
- Χωριστή συλλογή των αποβλήτων κήπου (κλαδέματα κλπ.)
- Δίκτυο οικιακής κομποστοποίησης προδιαλεγμένων οργανικών και αποβλήτων κήπου
- Μονάδα υποδοχής και διαλογής των προδιαλεγμένων ανακυκλώσιμων υλικών, με την πρόβλεψη ότι το υπόλειμμα, δηλαδή τα ανεπιθύμητα υλικά στους κάδους των ανακυκλώσιμων, θα μειώνεται σταδιακά όσο αυξάνονται τα διακριτά ρεύματα.
- Ένα δίκτυο «πράσινων σημείων» για
 - α. τη συγκέντρωση υλικών που δεν κατευθύνονται στους κάδους, όπως ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, συσσωρευτές, ελαστικά, ογκώδη αντικείμενα,
 - β. την προώθηση της επαναχρησιμοποίησης - ανταλλαγής υλικών όπως ρουχισμού, επίπλων και παλαιών αντικειμένων κλπ.
- Κομποστοποίηση πράσινου και κλαδεμάτων με προκομποστοποιημένα βιοαπόβλητα
- Ένα σύστημα αποκομιδής και μεταφοράς, που αφορά στα αναγκαία οχήματα, στους χώρους στάθμευσης και σταθμό μεταφόρτωσης, με την πρόβλεψη ότι σταδιακά θα μειώνεται η ανάγκη για μεταφόρτωση και μεταφορά σύμμεικτων απορριμμάτων.
- Δράσεις υποκίνησης της συμμετοχής των πολιτών και συγκεκριμένα:

¹Το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Παραγωγής Αποβλήτων και τα Χρονοδιαγράμματα Υλοποίησης Εθνικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων (2015-2020).

- [Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Παραγωγής Αποβλήτων \(31-12-2014\)](#)
- [Χρονοδιαγράμματα Υλοποίησης Εθνικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων \(2015-2020\)](#)

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

- ✓ δράσεις δημόσιας διαβούλευσης και κοινωνικής συμμετοχής στον σχεδιασμό και την εφαρμογή του τοπικού σχεδίου μέσω ανοιχτών εκδηλώσεων, συσκέψεων με κοινωνικούς φορείς, ερωτηματολογίων, συνελεύσεων, συγκρότησης ομάδων
- ✓ δράσεις ενημέρωσης των πολιτών, των επαγγελματιών και των επιχειρήσεων για την πρόληψη της παραγωγής απορριμμάτων και τον τρόπο διαχείρισης των ειδικών αποβλήτων, ενδεικτικά στη μείωση χρήσης πλαστικής σακούλας και των συσκευασιών, στην διακριτή διαχείριση για τις μπαταρίες, τα ιατροφαρμακευτικά, τα απόβλητα κρεοπωλείων και ιχθυοπωλείων, τα τηγανέλαια κλπ
- ✓ δράσεις υποκίνησης, ενημέρωσης, ευαισθητοποίησης και περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για τη διαλογή στην πηγή, την ανακύκλωση και την κομποστοποίηση



Εικόνα 2: Κομποστοποίηση «πράσινων»

1.3.2: Δραστηριότητες σε επίπεδο ομάδας δήμων:

Εδώ θα επιδιωχθεί η συνεργασία με όμορους δήμους για κοινές δραστηριότητες ως ακολούθως:

- Μονάδα διαχείρισης των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων για την κομποστοποίηση αερόβια, αναερόβια ή συνδυασμένη , τη συσκευασία και τη διάθεση του παραγόμενου κόμποστ και την αξιοποίηση του βιοαερίου (εφ όσον παράγεται)
- εγκατάσταση επεξεργασίας αδρανών και υλικών κατεδάφισης
- Αποκεντρωμένη μονάδα μηχανικής διαλογής των σταδιακά μειούμενων σύμμεικτων, με σκοπό την περαιτέρω ανάκτηση υλικών και με την πρόβλεψη στη διαστασιολόγησή τους ότι θα υπάρχει μέγιστο πλαφόν δυναμικότητας.

1.3.3: Σε επίπεδο Περιφέρειας ή συστάδας όμορων Δήμων:

Θα χρειαστεί η χωροθέτηση ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ (χώρος υγειονομικής ταφής υπολειμμάτων) , στο πλαίσιο μιας εκτεταμένης εφαρμογής της λογικής της αποκεντρωμένης ολοκληρωμένης διαχείρισης, ο οποίος θα υποδέχεται ολοένα και λιγότερα σύμμεικτα, καθώς θα αυξάνει η ποσότητα των ανακυκλούμενων και των επεξεργασμένων (π.χ. κομπόστ).

Στην πορεία θα γίνεται δέκτης κυρίως των υπολειμμάτων από τις διαδικασίες ανακύκλωσης/κομποστοποίησης. Τα υλικά που θα ενταφιάζονται θα έχουν διαρκώς διαφορετικά ποιοτικά χαρακτηριστικά αφού θα αφαιρείται ολοένα και μεγαλύτερο μέρος των οργανικών, των ειδικών και τοξικών αποβλήτων και των ανακυκλώσιμων και συνεπώς θα έχουν μικρότερη περιβαλλοντική όχληση.

Θεωρούμε σημαντικό να χωροθετηθεί ικανός αριθμός ΧΥΤ στην Αττική αντί ενός, προκειμένου να αποφευχθεί η επιεικώς απαράδεκτη κατάσταση που υπάρχει σήμερα στον ΟΕΔΑ Φυλής. Ο Δήμος Χαλανδρίου δυστυχώς δεν έχει κατάλληλους χώρους για δημιουργία ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ μια και είναι πυκνοκατοικημένος και δεν υπάρχει ικανή έκταση με τις απαιτούμενες προδιαγραφές στα όρια του Δήμου.

2: ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ, ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Σύμφωνα τόσο με την ευρωπαϊκή όσο και με την ελληνική νομοθεσία, τα αστικά απόβλητα πρέπει να αξιοποιούνται ώστε να εξοικονομούνται πρώτες ύλες και ενέργεια. Ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία (ν. 4042/2012) η οδηγία 2008/98/ΕΚ, που έχει στον πυρήνα της την ιεράρχηση στη διαχείριση των απορριμμάτων: πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση, απόρριψη.

Η ταφή είναι ο λιγότερο επιθυμητός τρόπος διάθεσης, επειδή:

(α) η παραγωγή βιοαερίου (μείγματος μεθανίου και διοξειδίου του άνθρακα) κατά την βιοαποδόμηση σε ΧΥΤΑ συνοδεύεται από απώλεια τουλάχιστον του 50% στην ατμόσφαιρα, τη στιγμή που το μεθάνιο είναι 20 φορές χειρότερο από το διοξείδιο του άνθρακα ως αέριο του θερμοκηπίου

(β) Οι περιβαλλοντικοί κίνδυνοι επιπτώσεων (αέριες εκπομπές και σταλάγματα στην ατμόσφαιρα και στον υδροφόρο, αντίστοιχα) παραμένουν σημαντικοί

(γ) υπάρχει σημαντική απώλεια υλικών που θα μπορούσαν να ανακυκλωθούν συμβάλλοντας στην αειφόρο ανάπτυξη

(δ) απαιτούνται μεγάλες εκτάσεις που αποκαθίστανται δύσκολα και με αργούς ρυθμούς.

Οι δήμοι έως τώρα περιορίζονταν στη συλλογή και μεταφορά των σύμμεικτων απορριμμάτων (πράσινος κάδος) στις εγκαταστάσεις ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ και του περιεχομένου του μπλε κάδου σε κάποιο από ΚΔΑΥ. Οι ποσότητες που διαχειρίζονται οι δήμοι με αυτόν τον τρόπο ξεπερνούν το 95% του συνόλου των παραγόμενων ΑΣΑ.

Οι αρμοδιότητες των δήμων προσδιορίζονται ως εξής:

- Στο ν. 3463/2006 (κώδικας δήμων και κοινοτήτων), άρθρο 75: *«Η καθαριότητα όλων των κοινόχρηστων χώρων της εδαφικής τους περιφέρειας, η αποκομιδή και διαχείριση των αποβλήτων, καθώς και η κατασκευή, συντήρηση και διαχείριση συστημάτων αποχέτευσης και βιολογικού καθαρισμού και η λήψη προληπτικών και κατασταλτικών μέτρων για την προστασία των κοινόχρηστων χώρων και ιδιαίτερα των χώρων διάθεσης απορριμμάτων από εκδήλωση πυρκαγιάς, σύμφωνα με την κείμενη σχετική νομοθεσία.»*
- στο ν. 3852/2010 (Καλλικράτης), άρθρο 94: - πρόσθετες αρμοδιότητες δήμων 25. *«Η διαχείριση στερεών αποβλήτων, σε επίπεδο προσωρινής αποθήκευσης, μεταφόρτωσης, επεξεργασίας, ανακύκλωσης και εν γένει αξιοποίησης, διάθεσης, λειτουργίας σχετικών εγκαταστάσεων, κατασκευής μονάδων επεξεργασίας και αξιοποίησης, καθώς και αποκατάστασης υφιστάμενων χώρων εναπόθεσης (Χ.Α.Δ.Α.). Η διαχείριση πραγματοποιείται, σύμφωνα με τον αντίστοιχο σχεδιασμό, που καταρτίζεται από την Περιφέρεια κατά την ειδικότερη ρύθμιση του άρθρου 186 παρ. ΣΤ' αριθμ. 29 του παρόντος νόμου.»*

3: ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΣΤΟΝ ΔΗΜΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ

Οι βασικοί παράγοντες που θα διερευνηθούν σε αυτήν την ενότητα είναι οι πληροφορίες και τα δεδομένα για την παραγωγή και διαχείριση των στερεών αποβλήτων στον Δήμο Χαλανδρίου, δηλαδή

- οι «πηγές των αποβλήτων»
- τα ρεύματα αποβλήτων
- οι σημερινές διαδικασίες διαχείρισης των αποβλήτων: παραγωγή, συλλογή, μεταφορά, διαλογή, επεξεργασία και διάθεση.

Η καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης αφορά στο σύνολο των αστικών στερεών αποβλήτων που παράγονται εντός του Δήμου, στα οποία περιλαμβάνονται τα εξής ρεύματα:

- Σύμμεικτα απόβλητα
- Ανακυκλώσιμα και ογκώδη υλικά
- Απόβλητα Συσκευασιών
- Βιοαπόβλητα (υπολείμματα τροφίμων)
- Πράσινα απόβλητα από κήπους και πάρκα
- Απόβλητα φορητών στηλών
- Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού εξοπλισμού οικιακής προέλευσης
- Μικρές ποσότητες επικίνδυνων στα αστικά απόβλητα

3.1: Πληθυσμιακά στοιχεία-πυκνότητα κατοίκησης

Ο Δήμος Χαλανδρίου αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους δήμους της Αττικής, ο οποίος παρέμεινε αυτούσιος τόσο ύστερα από την εφαρμογή του Σχεδίου «Καποδίστριας», σε πρώτη φάση, αλλά και πρόσφατα έπειτα από την εφαρμογή του σχεδίου «Καλλικράτης». Ανήκει στην Περιφερειακή ενότητα Βορείου Τομέα Αθηνών που περιλαμβάνει επίσης, τους δήμους Πεντέλης, Κηφισιάς, Μεταμορφώσεως, Ηρακλείου, Πεύκης – Λυκόβρυσης, Αμαρουσίου, Ψυχικού – Φιλοθέης, Χολαργού – Παπάγου, Νέας Ιωνίας, Βριλησίων και Αγ. Παρασκευής και βρίσκεται στα βορειοανατολικά του μητροπολιτικού πολεοδομικού συγκροτήματος των Αθηνών.

Το Χαλάνδρι συνορεύει βόρεια με το Μαρούσι και βορειοανατολικά με τα Βριλήσσια, νότια με τον Χολαργό και νοτιοανατολικά με την Αγ. Παρασκευή, δυτικά με το Ψυχικό και τη Φιλοθέη και ανατολικά με τον Γέρακα. Εκτείνεται σε μια έκταση 10.805 στρέμματα και το υψόμετρό του κυμαίνεται μεταξύ 185 και 230 μέτρων.

Τα πληθυσμιακά στοιχεία του Δήμου Χαλανδρίου όπως αποτυπώθηκαν σε τρεις διαδοχικές απογραφές πληθυσμού 1991-2001-2011 δίνονται στον Πίνακα 1.

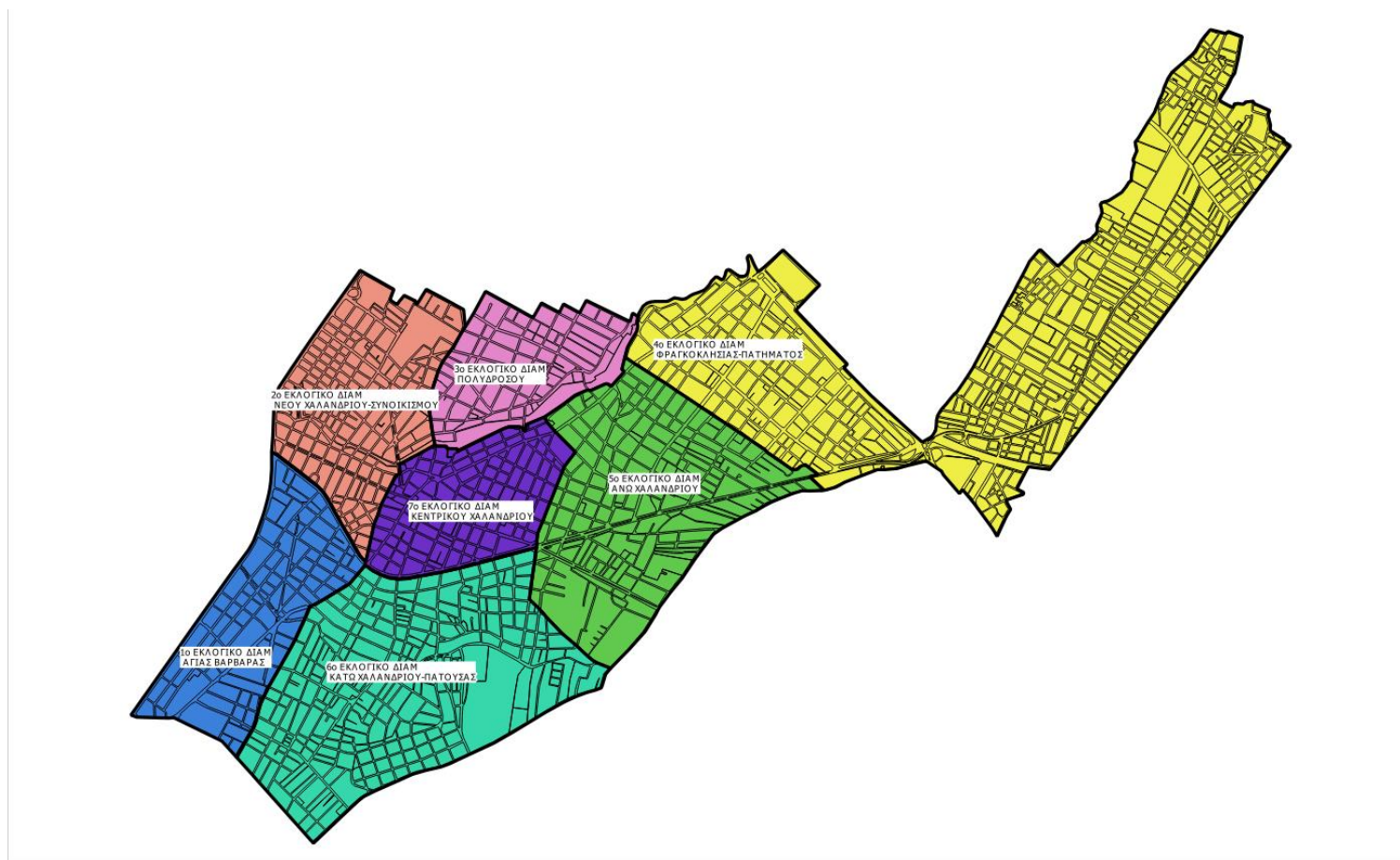
Από τα στοιχεία που διατίθενται για τον αριθμό των κατοίκων του Δήμου Χαλανδρίου από το 1981 έως σήμερα, παρατηρείται μια σταθερά ανοδική πορεία.

Πίνακας 1 -Πληθυσμιακά στοιχεία

περιοχή	μόνιμος πληθυσμός (κάτοικοι)			μεταβολή (%)		
περιοχή	1991	2001	2011	1991-2001	2001-2011	1991-2011
Χώρα	10.223.392	10.934.097	10.815.197	7.0	-1.1	5.8
Περιφέρεια Αττικής	3.594.817	3.894.573	3.827.624	8.3	-1.7	6.5
Δήμος Χαλανδρίου	65.287	71.684	74.192	9.8	3.5	13.6

Από τα στοιχεία της ΔΕΗ καταγράφονται συνολικά 53.800 ηλεκτροδοτούμενοι χώροι, συμπεριλαμβανομένων και των δημοτικών ιδιοκτησιών (πλατείες κλπ). 7600 ηλεκτροδοτούμενοι χώροι (συμπεριλαμβανομένων και των κλειστών καταστημάτων) έχουν χαρακτηριστεί ως επιχειρήσεις. Ο αριθμός των ηλεκτροδοτούμενων κατοικιών στο Δήμο Χαλανδρίου, σύμφωνα με την Οικονομική υπηρεσία του Δήμου είναι 44.001. Τα καταστήματα έχουν 1.041.713 τ.μ. ηλεκτροδοτούμενη επιφάνεια και οι οικίες 4.352.788.

Ο Δήμος έχει 7 εκλογικά διαμερίσματα τα οποία αποτυπώνονται στον χάρτη της Εικόνας 3. Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται τα πληθυσμιακά στοιχεία ανά εκλογικό διαμέρισμα.



Εικόνα 3. Χάρτης του Δήμου Χαλανδρίου όπου διακρίνονται τα εκλογικά διαμερίσματα.

Πίνακας 2. Πληθυσμιακά στοιχεία Δήμου Χαλανδρίου ανά εκλογικό διαμέρισμα.

Δημοτικά Διαμερίσματα	Κάτοικοι (Απογραφή 2011)	Τετραγωνικά μέτρα	Πυκνότητα (κάτοικοι ανά τετ.χλμ)	Οικοδομικά Τετράγωνα	Εκλογείς 25/1/2015	ποσοστό πληθυσμού διαμερίσματος /σύνολο εκλογέων %
Αγ.Βαρβάρα	6.799	920.443	7.387	89	4.600	9,2
Νέο Χαλάνδρι-Συνοικισμός	9.311	1.033.131	9.012	151	6.300	12,6
Πολύδροσο	8.129	694.711	11.701	65	5.500	11
Φραγκοκλησιά -Πάτημα	13.598	3.263.676	4.166	444	9.200	18,4
Ανω Χαλάνδρι-Τούφα	9.311	1.539.982	6.046	140	6.300	12,6
Κ.Χαλάνδρι-Πατούσα	16.406	2.009.345	8.165	217	11.100	22,2
Κεντρικό Χαλάνδρι	10.346	738.374	14.012	112	7.000	14
ΣΥΝΟΛΟ	73.970	10.199.662		1218	50.000	100

Ο Δήμος Χαλανδρίου είναι μια μετρίως πυκνοκατοικημένη περιοχή (7.245,34 άτομα ανά τετρ. χλμ.). Το μέγεθος αυτό είναι σημαντικά κάτω από το μέσο όρο της Περιφερειακής Ενότητας του Κεντρικού Τομέα Αθηνών (11.669,19 άτομα ανά τετρ. χλμ.), πολύ υψηλότερο (σχεδόν επταπλάσιο) του αντίστοιχου μεγέθους της Περιφέρειας Αττικής (1.001,11) ενώ υπερβαίνει κατά πολύ και τον αντίστοιχο εθνικό μέσο όρο (81,75 άτομα ανά τετρ. χλμ.²).

Όπως προκύπτει από τον Πίνακα 2, ωστόσο, υπάρχει σημαντική διακύμανση στην πυκνότητα ανά περιοχή. Στην Φραγκοκλησιά-Πάτημα είναι μόλις 4.166 άτομα ανά τετρ. χλμ, το οποίο είναι σημαντικά χαμηλότερο από το μέσο όρο της Περιφερειακής Ενότητας του Κεντρικού Τομέα Αθηνών, ενώ στο Κεντρικό Χαλάνδρι παρατηρείται η μεγαλύτερη συγκέντρωση με 14.012 άτομα ανά τετρ.χλμ, το οποίο είναι σημαντικά ψηλότερο από το μέσο όρο της Περιφερειακής Ενότητας του Κεντρικού Τομέα Αθηνών!

² «Ανακοίνωση προσωρινών αποτελεσμάτων Απογραφής Πληθυσμού 2011» - Ελληνική Στατιστική Αρχή, Αθήνα 22/07/2011

3.2: Σημεία ειδικού ενδιαφέροντος, που συσχετίζονται με την ποσότητα, αλλά και το είδος των παραγόμενων ΑΣΑ

Στον Πίνακα 3 επισημαίνονται τα σημεία ειδικού ενδιαφέροντος όσο αφορά στην παραγωγή απορριμμάτων. Πρακτικά πρόκειται σχεδόν για το σύνολο των δραστηριοτήτων εκτός οικίας. Οι εκτιμήσεις που έχουν γίνει, ειδικά ως προς τις ποσότητες είναι εξαιρετικά επισφαλείς και βασίζονται σε απλοποιήσεις και παραδοχές. Είναι χρήσιμο να γίνει ειδική μελέτη για τον καλύτερο χαρακτηρισμό, ποσοτικό και ποιοτικό αυτών των πηγών αποβλήτων. Στις εικόνες 4-7 παρουσιάζονται αντίστοιχα στον χάρτη οι σημαντικότερες κατηγορίες. Όπως προκύπτει η πυκνότητα όλων αυτών των δραστηριοτήτων είναι μεγαλύτερη στο Κεντρικό Χαλάνδρι.

Όσο αφορά στη διαχείριση των στερεών αποβλήτων ιδιαίτερη σημασία έχουν (α) τα απόβλητα από τα καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος και από τις λαϊκές αγορές, τα οποία έχουν πολύ μεγάλο ποσοστό βιοαποβλήτων, (β) τα απόβλητα από τις υπηρεσίες και τα εμπορικά καταστήματα, τα οποία έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε χαρτί/χαρτόνι και (γ) τα ιατρικά απόβλητα, τα οποία ενέχουν κινδύνους (το κλάσμα τους που είναι μολυσματικό).

Πίνακας 3 - Σημεία ειδικού ενδιαφέροντος

Είδος χώρου (αριθμός σε παρένθεση)	σύνθεση - χαρακτηρισμός αποβλήτων	εκτίμηση ποσότητας/ έτος
<u>Δημόσιες υπηρεσίες και Τράπεζες (71 συνολικά)</u> ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΟ ΤΜΗΜΑ (1), (68 απασχολούμενοι) ΓΕΝΙΚΟ ΠΡΟΞΕΝΕΙΟ ΝΕΑΣ ΖΗΛΑΝΔΙΑΣ (1) ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (1) ΔΕΗ (1) ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ (1) (101 απασχολούμενοι) ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ (ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ) (1) (89 απασχολούμενοι) ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΝΕΚΡΟΤΑΦΕΙΟ (1), (6 απασχολούμενοι) ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗΣ (1) ΔΟΥ (ΕΦΟΡΙΑ) (1) ΕΙΡΗΝΟΔΙΚΕΙΟ (1) ΕΛΤΑ (1) ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ (1) ΚΕΠ (3), (28 απασχολούμενοι) ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ-ΥΠΟΘΗΚΟΦΥΛΑΚΙΟ (1) (12 απασχολούμενοι) ΟΤΕ (1) ΠΡΕΣΒΕΙΑ (3) ΠΡΟΞΕΝΕΙΟ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ ΣΕΪΧΕΛΩΝ (1)	Τα απόβλητα είναι βασικά αστικού τύπου με αυξημένο το ποσοστό χαρτιού/χαρτονιού και μειωμένο το ποσοστό των βιοαποβλήτων. <u>Σύσταση:</u> Χαρτί/Χαρτόνι 40%, γυαλί 3%, πλαστικό 11%, μέταλλα 5%, βιοαπόβλητα 30%, λοιπά 11%	1.500 τόνοι/έτος (1200 απασχολούμενοι x 5kg/απασχολούμενο/μέρα x 250 μέρες/έτος)

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

ΣΥΓΕΕΠ (2) ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ-ΝΟΜΙΣΜΑΤΟΚΟΠΕΙΟ (1) ΤΡΑΠΕΖΕΣ (46)		
<u>Εκπαιδευτικά ιδρύματα (83 συνολικά, 8700 παιδιά))</u> ΓΥΜΝΑΣΙΑ (8) ΔΗΜΟΤΙΚΑ (16) ΕΙΔΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ (1) ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ (3) ΕΠΑΛ-ΤΕΕ-ΣΕΚ-ΙΕΚ (7) ΚΟΛΛΕΓΙΟ (1) ΛΥΚΕΙΑ (5) ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΑ (16) ΠΑΙΔΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ (26)	Τα απόβλητα είναι βασικά αστικού τύπου με αυξημένο το ποσοστό χαρτιού/χαρτονιού και μειωμένο το ποσοστό των βιοαποβλήτων. <u>Σύσταση:</u> Χαρτί/Χαρτόνι 40%, γυαλί 2%, πλαστικό 10%, μέταλλα 2%, βιοαπόβλητα 44%, λοιπά 6%	400 τόνοι/έτος (8700 μαθητές x 0,25 kg/μαθητή /μέρα * 180 μέρες/έτος= 391,5 τόνοι/ έτος)
<u>Νοσοκομεία - ιατρικά κέντρα κλπ (123, συνολικά, απασχολούμενοι 78)</u> ΙΚΑ (2) ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ (1) Κοινωνικό ιατρείο (1) ΥΓΕΙΑ (ΙΑΤΡΙΚΑ-ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ) (13) ΦΑΡΜΑΚΕΙΑ (106) Υπάρχουν ακόμη ιδιωτικές κλινικές και μεγάλος αριθμός ιδιωτικών ιατρείων και οδοντιατρείων	Το 75% - 90% των Ιατρικών Αποβλήτων θεωρούνται μη επικίνδυνα (προσομοιάζουν με τα οικιακά απορρίμματα) και μπορούν να διατεθούν μαζί με τα οικιακά. Τα υπόλοιπα 10-25% θεωρούνται επικίνδυνα (μολυσματικά) και πρέπει να συλλέγονται χωριστά και να οδηγούνται στην αποτέφρωση. <u>Σύσταση:</u> Χαρτί/Χαρτόνι 45%, Πλαστικό 15%, μέταλλα 10%, υπολείμματα τροφών 10%, γυαλί 7%, άλλα 13%).	500 τόνοι /έτος
<u>Λοιπές κοινωνικές δομές, δομές σίτισης απόρων, ΚΑΠΗ, ΚΗΦΗ κλπ</u> ΤΟΠΙΚΟ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΙΚΑ-ΕΤΑΜ (1) ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ Ν.Π. ΠΑΙΔΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ (1) ΚΑΠΗ (3) (960 ενεργά μέλη) ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ (1)	Οικιακού τύπου απορρίμματα ως επί το πλείστον	100 τόνοι/έτος (ΚΑΠΗ: 960 μέλη x 0,5 kg/d x 200 d/έτος= 96 τόνοι/έτος)
<u>Ξενοδοχεία - χώροι εστίασης - supermarkets</u> Ξενοδοχεία (3, αριθμός κλινών:250))	<u>Σύσταση αποβλήτων ξενοδοχείων:</u> Οικιακού τύπου απορρίμματα ως επί το πλείστον	<u>Ξενοδοχεία:</u> 50 τόνοι/έτος (250x 0,5 kg/κλίνη/d*365d=45,6

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

ΧΩΡΟΙ ΕΣΤΙΑΣΗΣ (ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΑ, ΤΑΒΕΡΝΕΣ) (89) ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΗ (ΜΠΑΡ, ΚΑΦΕΤΕΡΙΕΣ, DELIVERY, ΧΩΡΟΙ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ) (47) Πρόσφατα μετρήθηκαν στο Κέντρο μόνο, 217 (ΚΥΕ) καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος. Ο αριθμός επισκεπτών σε αυτά πολλές μέρες εκτιμάται ότι είναι πάνω από 3500. Από τον χρυσό οδηγό βρέθηκαν 365 εστιατόρια/καφέ/μπαρ. ΣΟΥΠΕΡ ΜΑΡΚΕΤ (14)	<u>Σύσταση αποβλήτων ΚΥΕ</u> : Χαρτί/Χαρτόνι 17% , γυαλί 5% , μέταλλα 3%, Πλαστικά 7 % , Βιοαπόβλητα 65%, άλλα 3% <u>Σύσταση αποβλήτων σουπερμάρκετ</u> : Χαρτί/χαρτόνι 28%, γυαλί 3% , μέταλλα 5%, Πλαστικά 11 % , Βιοαπόβλητα 45%, άλλα 8%	τόνοι/έτος) <u>ΚΥΕ: 3000 τόνοι/έτος</u> (400 καταστήματα*3 εργαζόμενοι/κατάστημα* 2,5 τόνοι/εργαζόμενο) <u>Σουπερμάρκετ: 2.520 τόνοι/έτος</u> (14*300 τετραγωνικά*2 kg/τετραγωνικό/ημέρα*300 μέρες/χρόνο)
<u>Εμπορικά:</u> 600 περίπου καταστήματα σύμφωνα με τον Εμπορικό Σύλλογο Χαλανδρίου	Commercial retail (dry goods) 4.75 lb/emp/day (http://www.calrecycle.ca.gov) <u>Σύσταση:</u> Χαρτί/Χαρτόνι 40% , γυαλί 1,8% , μέταλλα 7%, Πλαστικά 17 % , Βιοαπόβλητα 30%, άλλα 4,2%	900 τόνοι/έτος (0,2 kg/τετραγωνικό/μέρα*250 μέρες/έτος*30 τετραγωνικά*600 καταστήματα)
<u>Λαϊκές αγορές</u> (αριθμός και συχνότητα) 3 μία φορά την εβδομάδα	<u>Σύσταση αποβλήτων λαϊκών αγορών :</u> Χαρτί/Χαρτόνι 17% , γυαλί 5% , μέταλλα 3%, Πλαστικά 7 % , Βιοαπόβλητα 65%, άλλα 3%	550 τόνοι/έτος (10-12 τόνοι/εβδομάδα)
<u>Κοινόχρηστοι Χώροι Πρασίνου</u> (276), Τα τετραγωνικά όλων των κοινοχρήστων χώρων είναι περίπου 1.828.550 τ.μ. ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΧΩΡΟΙ (108) ΠΑΙΔΙΚΗ ΧΑΡΑ (16) ΧΩΡΟΙ ΠΡΑΣΙΝΟΥ (ΧΩΡΟΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ, ΠΑΙΔΙΚΗ ΧΑΡΑ) (152)	Οικιακού τύπου απορρίμματα ως επί το πλείστον	365 τόνοι/χρόνο (0,2 kg/επισκέπτη/μέρα*5.000 επισκέπτες*365 μέρες)

Στον Πίνακα 4 αποτυπώνεται η επιχειρηματική δραστηριότητα που λαμβάνει χώρα στα όρια του Δήμου Χαλανδρίου.

Πίνακας 4. (ΕΛΣΤΑΤ, ΜΗΤΡΩΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ 2010) Αριθμός επιχειρήσεων ανά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας (ΣΤΑΚΟΔ08) στο Δήμο Χαλανδρίου. ΣΗΜ.: Το Μητρώο επιχειρήσεων περιλαμβάνει τις επιχειρήσεις που υποβάλλουν εκκαθαριστική δήλωση ΦΠΑ.

ΣΤΑΚΟΔ08	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΛΑΔΟΥ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΑΡ.ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
01	Φυτική και ζωική παραγωγή, θήρα και συναφείς δραστηριότητες	13
10	Βιομηχανία τροφίμων	36
13	Παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών υλών	10
14	Κατασκευή ειδών ένδυσης	23
17	Χαρτοποιία και κατασκευή χάρτινων προϊόντων	5
18	Εκτυπώσεις και αναπαραγωγή προεγγεγραμμένων μέσων	34
20	Παραγωγή χημικών ουσιών και προϊόντων	7
23	Παραγωγή άλλων μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων	30
25	Κατασκευή μεταλλικών προϊόντων, με εξαίρεση τα μηχανήματα και τα είδη εξοπλισμού	29
26	Κατασκευή ηλεκτρονικών υπολογιστών, ηλεκτρονικών και οπτικών προϊόντων	10
28	Κατασκευή μηχανημάτων και ειδών εξοπλισμού π.δ.κ.α.	4
31	Κατασκευή επίπλων	11
32	Άλλες μεταποιητικές δραστηριότητες	24
33	Επισκευή και εγκατάσταση μηχανημάτων και εξοπλισμού	23
35	Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού και κλιματισμού	128
37	Επεξεργασία λυμάτων	10
41	Κατασκευές κτιρίων	357
42	Έργα πολιτικού μηχανικού	204
43	Εξειδικευμένες κατασκευαστικές δραστηριότητες	318
45	Χονδρικό και λιανικό εμπόριο' επισκευή μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσυκλετών	125
46	Χονδρικό εμπόριο, εκτός από το εμπόριο μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσυκλετών	610
47	Λιανικό εμπόριο, εκτός από το εμπόριο μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσυκλετών	983
49	Χερσαίες μεταφορές και μεταφορές μέσω αγωγών	243
50	Πλωτές μεταφορές	26
52	Αποθήκευση και υποστηρικτικές προς τη μεταφορά δραστηριότητες	25
53	Ταχυδρομικές και ταχυμεταφορικές δραστηριότητες	7
55	Καταλύματα	21

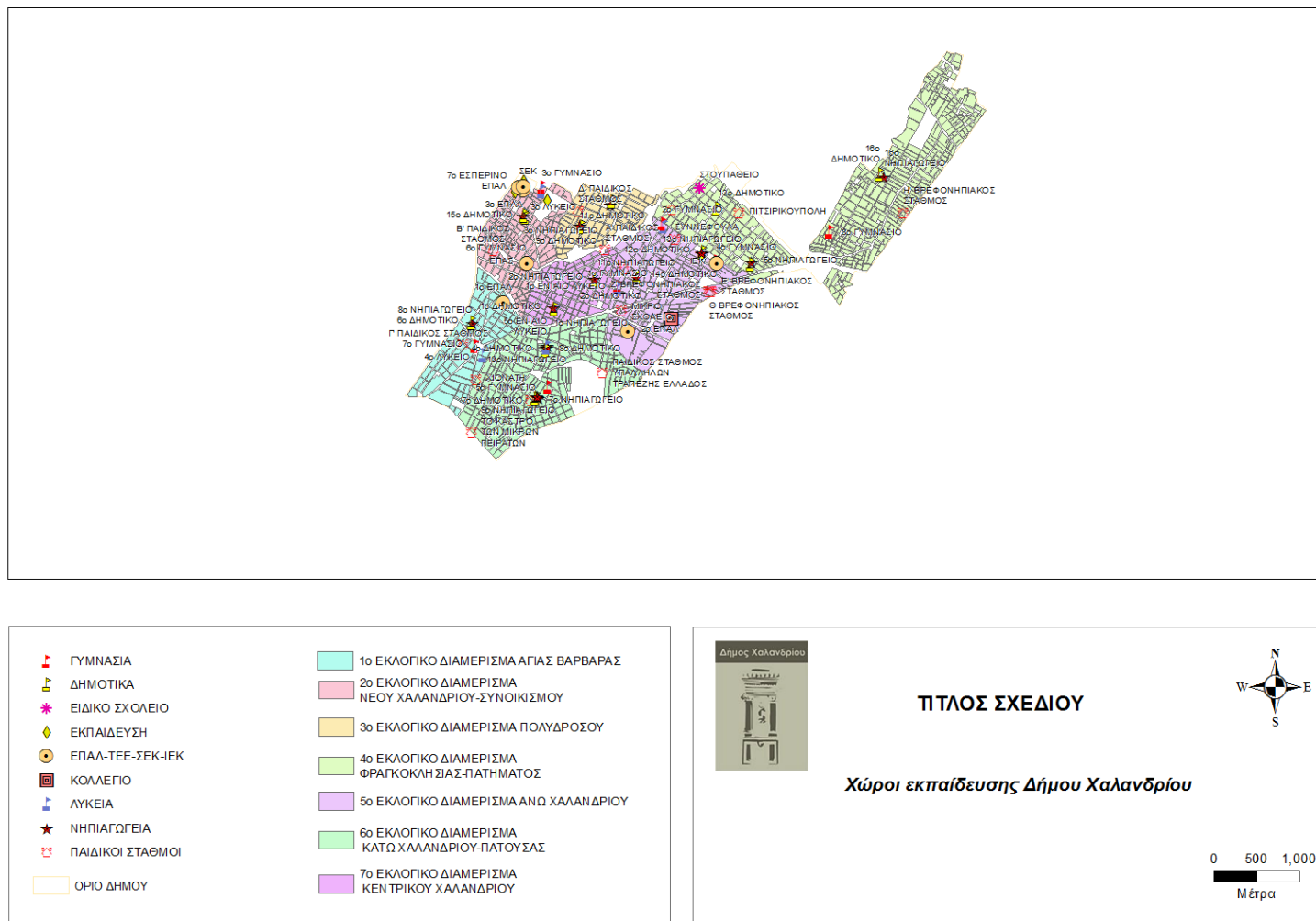
Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

56	Δραστηριότητες υπηρεσιών εστίασης	273
58	Εκδοτικές δραστηριότητες	55
59	Παραγωγή κινηματογραφικών ταινιών, βίντεο και τηλεοπτικών προγραμμάτων, ηχογραφήσεις και μουσικές εκδόσεις	103
60	Δραστηριότητες προγραμματισμού και ραδιοτηλεοπτικών εκπομπών	18
61	Τηλεπικοινωνίες	26
62	Δραστηριότητες προγραμματισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών, παροχής συμβουλών και συναφείς δραστηριότητες	196
63	Δραστηριότητες υπηρεσιών πληροφορίας	50
64	Δραστηριότητες χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών, με εξαίρεση τις ασφαλιστικές δραστηριότητες και τα συνταξιοδοτικά ταμεία	6
65	Ασφαλιστικά, αντασφαλιστικά και συνταξιοδοτικά ταμεία, εκτός από την υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση	4
66	Δραστηριότητες συναφείς προς τις χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες και τις ασφαλιστικές δραστηριότητες	63
68	Διαχείριση ακίνητης περιουσίας	144
69	Νομικές και λογιστικές δραστηριότητες	573
70	Δραστηριότητες κεντρικών γραφείων· δραστηριότητες παροχής συμβουλών διαχείρισης	393
71	Αρχιτεκτονικές δραστηριότητες και δραστηριότητες μηχανικών· τεχνικές δοκιμές και αναλύσεις	1394
72	Επιστημονική έρευνα και ανάπτυξη	80
73	Διαφήμιση και έρευνα αγοράς	188
74	Άλλες επαγγελματικές, επιστημονικές και τεχνικές δραστηριότητες	157
75	Κτηνιατρικές δραστηριότητες	23
77	Δραστηριότητες ενοικίασης και εκμίσθωσης	47
78	Δραστηριότητες απασχόλησης	7
79	Δραστηριότητες ταξιδιωτικών πρακτορείων, γραφείων οργανωμένων ταξιδιών και υπηρεσιών κρατήσεων και συναφείς δραστηριότητες	17
80	Δραστηριότητες παροχής προστασίας και έρευνας	7
81	Δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών σε κτίρια και εξωτερικούς χώρους	46
82	Διοικητικές δραστηριότητες γραφείου, γραμματειακή υποστήριξη και άλλες δραστηριότητες παροχής υποστήριξης προς τις επιχειρήσεις	78
84	Δημόσια διοίκηση και άμυνα· υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση	7
85	Εκπαίδευση	88
86	Δραστηριότητες ανθρώπινης υγείας	80
87	Δραστηριότητες βοήθειας κατ' οίκον	5
88	Δραστηριότητες κοινωνικής μέριμνας χωρίς παροχή καταλύματος	12

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

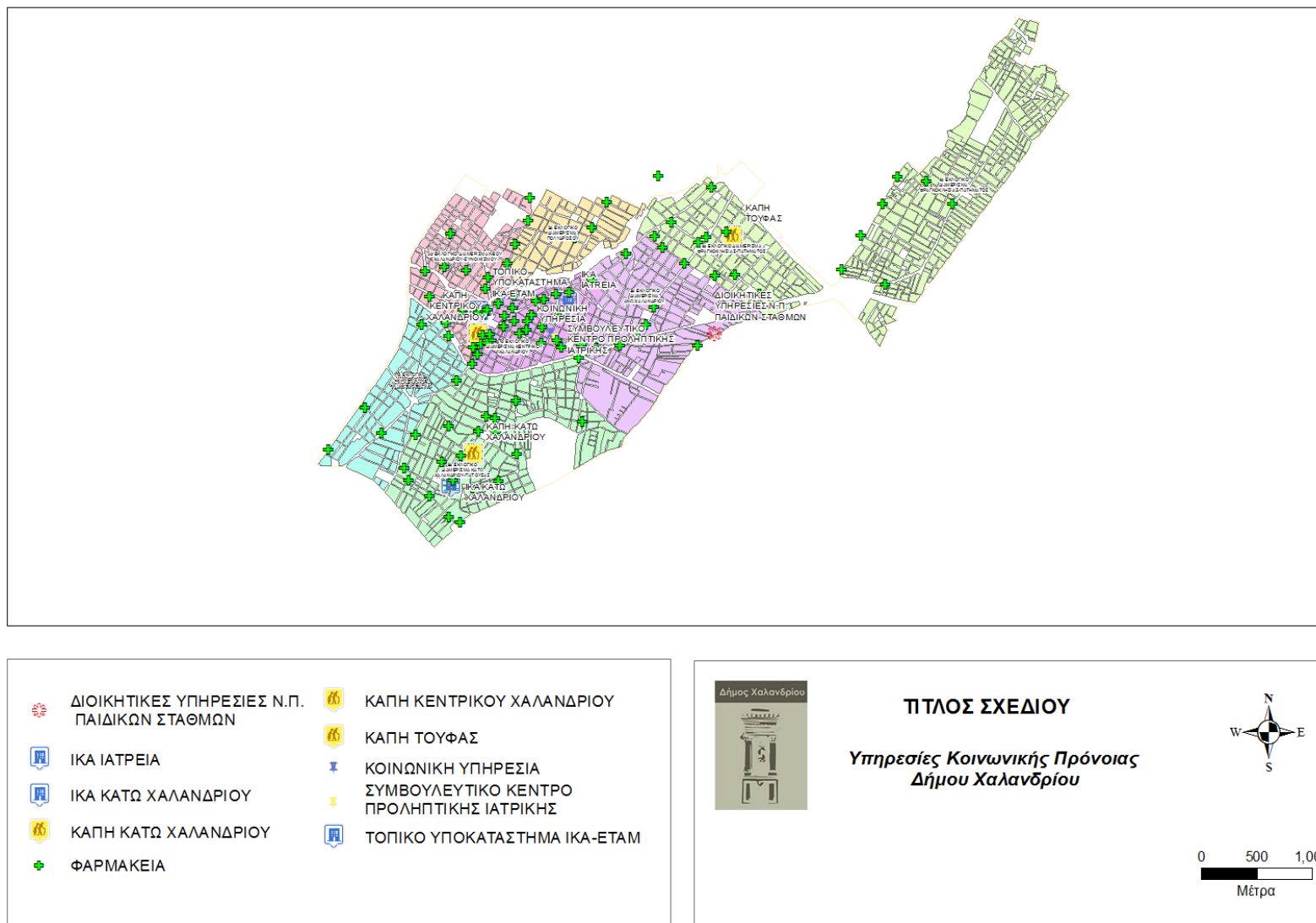
90	Δημιουργικές δραστηριότητες, τέχνες και διασκέδαση	458
91	Δραστηριότητες βιβλιοθηκών, αρχειοφυλακείων, μουσείων και λοιπές πολιτιστικές δραστηριότητες	8
92	Τυχερά παιχνίδια και στοιχήματα	x
93	Αθλητικές δραστηριότητες και δραστηριότητες διασκέδασης και ψυχαγωγίας	43
94	Δραστηριότητες οργανώσεων	15
95	Επισκευή ηλεκτρονικών υπολογιστών και ειδών ατομικής ή οικιακής χρήσης	56
96	Άλλες δραστηριότητες παροχής προσωπικών υπηρεσιών	202
00	Άγνωστη Δραστηριότητα	13
	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ	8.272

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου



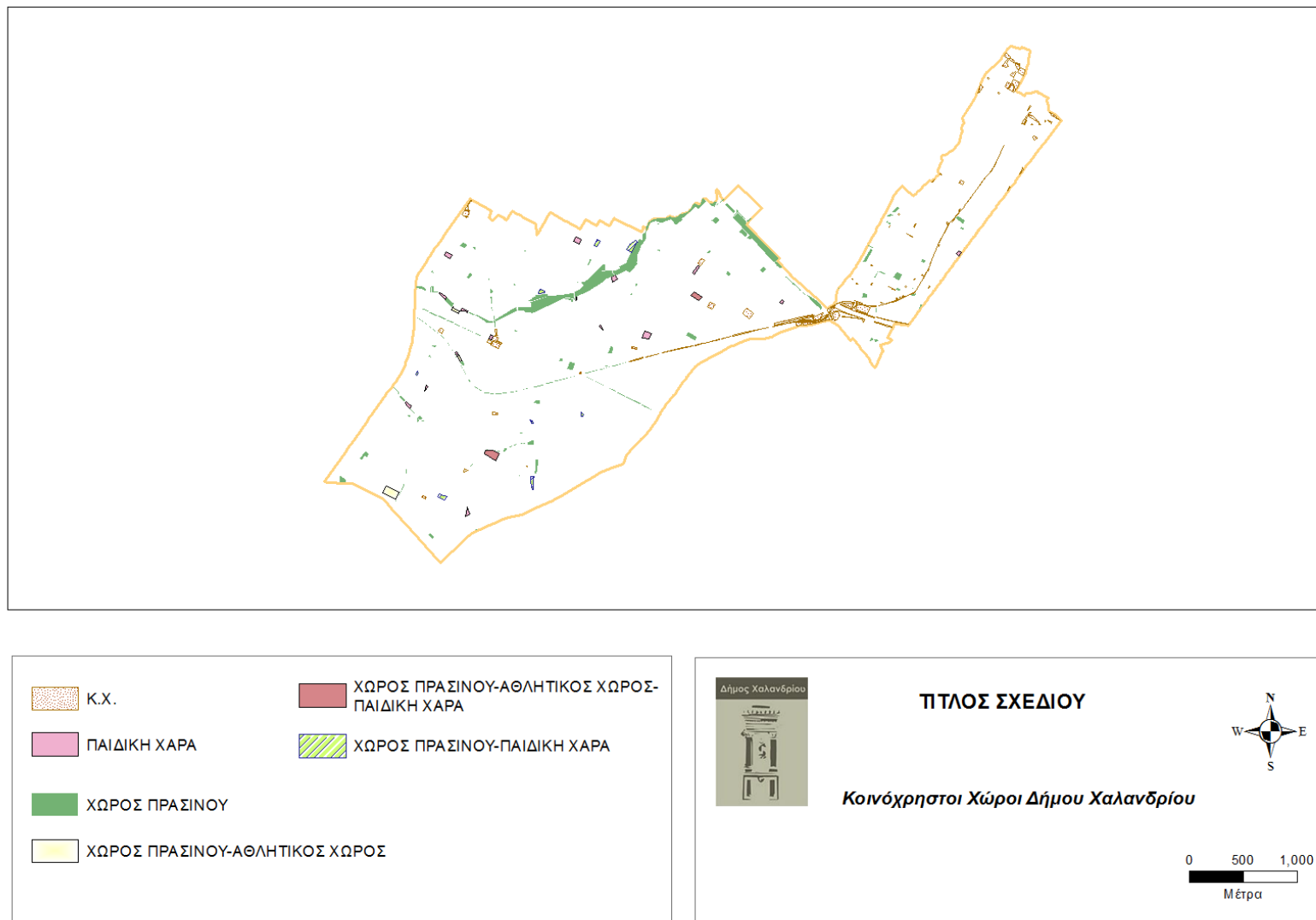
Εικόνα 4. Εκπαιδευτικά ιδρύματα στον Δήμο Χαλανδρίου

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου



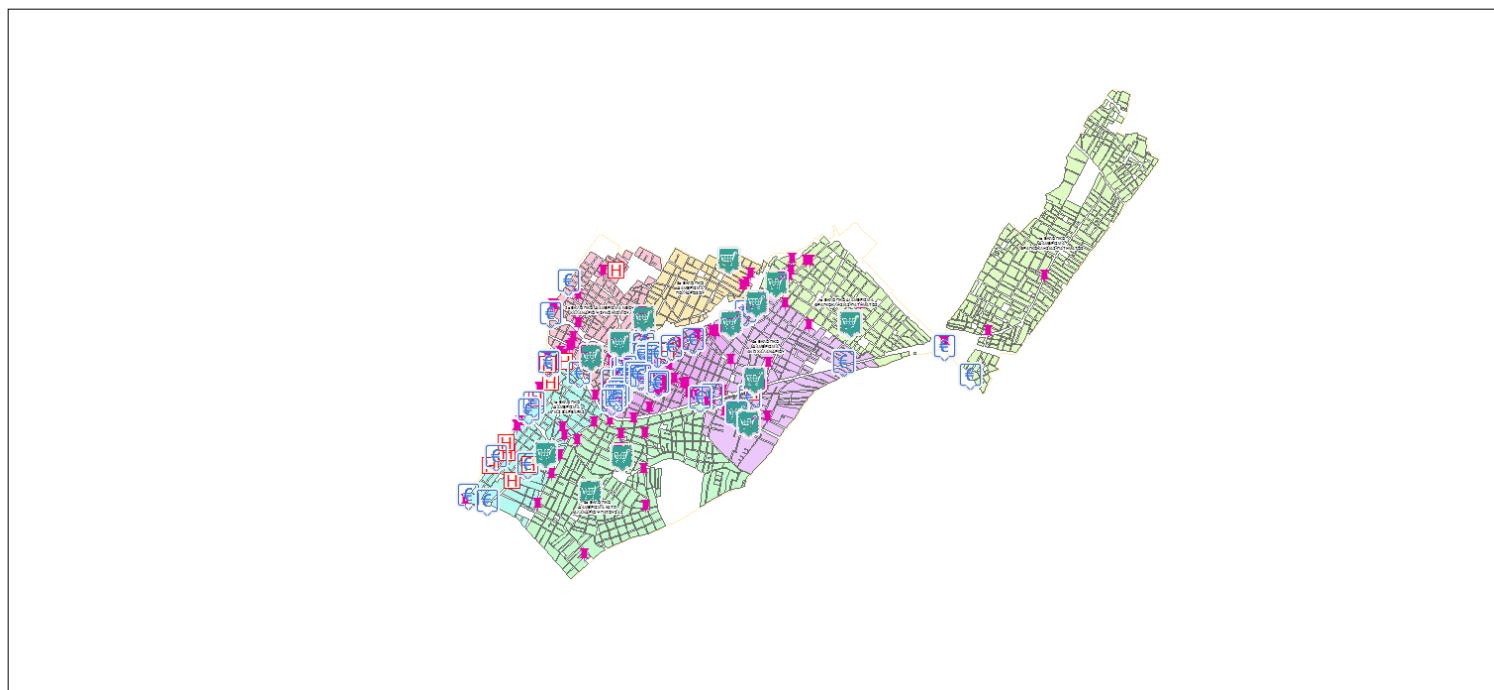
Εικόνα 5. Υπηρεσίες Υγείας και Κοινωνικής Πρόνοιας στο Δήμο Χαλανδρίου

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

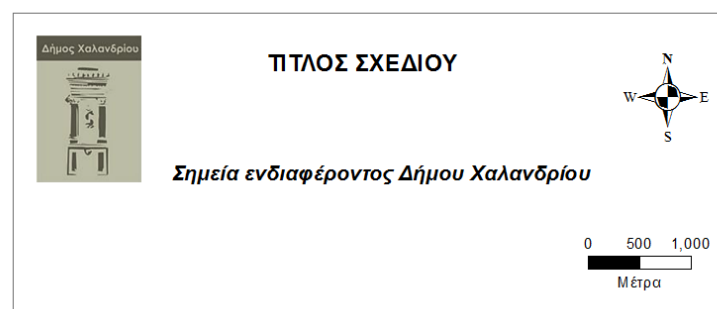


Εικόνα 6. Κοινόχρηστοι χώροι στο Δήμο Χαλανδρίου

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου



	ΣΟΥΠΕΡΜΑΡΚΕΤ		4ο ΕΚΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΦΡΑΓΚΟΚΛΗΣΙΑΣ-ΠΑΤΗΜΑΤΟΣ
	ΤΡΑΠΕΖΕΣ		5ο ΕΚΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΩ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ
	ΥΓΕΙΑ		6ο ΕΚΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΚΑΤΩ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ-ΠΑΤΟΥΣΑΣ
	ΧΩΡΟΙ ΕΣΤΙΑΣΗΣ		7ο ΕΚΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ
	1ο ΕΚΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΓΙΑΣ ΒΑΡΒΑΡΑΣ		
	2ο ΕΚΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΝΕΟΥ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ-ΣΥΝΟΙΚΙΣΜΟΥ		
	3ο ΕΚΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΠΟΛΥΔΡΟΣΟΥ		



Εικόνα 7. Άλλα σημεία ενδιαφέροντος στο Δήμο Χαλανδρίου.

3.3: Προσδιορισμός της ποσότητας και της σύνθεσης των παραγόμενων ΑΣΑ

3.3.1: Ποσοτικά στοιχεία

Στον Πίνακα 5 παρουσιάζονται οι πηγές και οι ποσότητες από ειδικές κατηγορίες ΑΣΑ.

Πίνακας 5 - Ειδικές κατηγορίες ΑΣΑ

είδος ΑΣΑ	πηγή - τρόπος υπολογισμού	ποσότητα (t/έτος)	ποσοστό (%)
Ογκώδη	Προσέγγιση από Δήμο	3.760	54,8
Πράσινα που εκτρέπονται - κομποστοποιούνται	Από ΑΦΗΣ	6	0,1
Ηλεκτρικές συσκευές, λαμπτήρες, ηλεκτρολογικό υλικό	Από ανακύκλωση συσκευών 15 kg/κάτοικο/έτος (ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ)	1125	16,4
Ελαστικά	Από Ecoelastica	300	4,4
Συσσωρευτές	0.01(ποσοστό πληθυσμού)*17.000 Πανελλαδικά (ΣΥΔΕΣΥΣ)	170	2,5
Οχήματα Στο Τέλος Κύκλου Ζωής (ΟΤΚΖ)	0.01(ποσοστό πληθυσμού)*100.000 Πανελλαδικά (ΕΟΑΝ)	1000	14,6
Μπαταρίες	Καταγραφή από συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης (ΑΦΗΣ)	5	0,1
Ορυκτέλαια	0.01(ποσοστό πληθυσμού)*50.000 Πανελλαδικά (ΕΟΑΝ)	500	7,3

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

Στον Πίνακα 6 δίνονται συγκεντρωτικά στοιχεία για τις ποσότητες των απορριμμάτων κατά την τετραετία 2010-2013 όπως προκύπτουν από τα στοιχεία του ΕΔΣΝΑ.

Πίνακας 6. Ποσότητες των ΑΣΑ 2010-2013

Δήμος	μόνιμος πληθυσμός (απογραφή 2011)	Ποσότητες (t)						Ποσότητες (t)				
		2010	2011					2012				
		σύνολο εισερχομένων σε ΟΕΔΑ Φυλής	σύμμεικτα	υπόλειμμα ΚΔΑΥ	σύνολο εισερχομένων σε ΟΕΔΑ Φυλής	ανακυκλώσιμα μπλε κάδου	σύνολο (ταφή + ανακύκλωση)	σύμμεικτα δήμων	υπόλειμμα ΚΔΑΥ	σύνολο εισερχομένων σε ΟΕΔΑ Φυλής	ανακυκλώσιμα μπλε κάδου	σύνολο (ταφή + ανακύκλωση)
ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	73.970	38.888	36417	1809	38.226	2.960	41.186	32.517	2.003	34.520	2.686	37.206

Δήμος	Ποσότητες (t)					Ποσότητες, ανά κάτοικο και έτος (kg)			
	2013					2010	2011	2012	2013
	Σύμμεικτα δήμων	υπόλειμμα ΚΔΑΥ	σύνολο εισερχομένων σε ΟΕΔΑ Φυλής	ανακυκλώσιμα μπλε κάδου	σύνολο (ταφή + ανακύκλωση)	ΟΕΔΑ Φυλής	ΟΕΔΑ Φυλής + ανακύκλωση	ΟΕΔΑ Φυλής + ανακύκλωση	ΟΕΔΑ Φυλής + ανακύκλωση
ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	32.245	2.350	34.594	2493	37.087	524	555	501	486

Παρατηρούμε ότι η κατά κεφαλή παραγωγή ΑΣΑ στο δήμο Χαλανδρίου ανέρχεται σε **486 kg** ανά κάτοικο και έτος και είναι ελαφρά υψηλότερη από τον μέσο όρο των Δήμων της Αττικής που είναι **468 kg** ανά κάτοικο και έτος.

Ο Πίνακας 7 παραθέτει τα αποτελέσματα της ανακύκλωσης συσκευασιών (σύστημα μπλε κάδων) για το έτος 2013.

Πίνακας 7. Αποτελέσματα ανακύκλωσης συσκευασιών (στοιχεία για το 2013)

περιοχή	σύμμεικτα	ΚΔΑΥ			σύνολο ΑΣΑ	ποσοστό ανακύκλωσης
		μεικτά	υπόλειμμα	καθαρά ανακυκλώσιμα		
ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	32.245	4.843	2.350	2.493	37.087	6,72%
Περιφέρεια Αττικής	1.667.820	122.123	74.836	47.287	1.789.943	2,64%

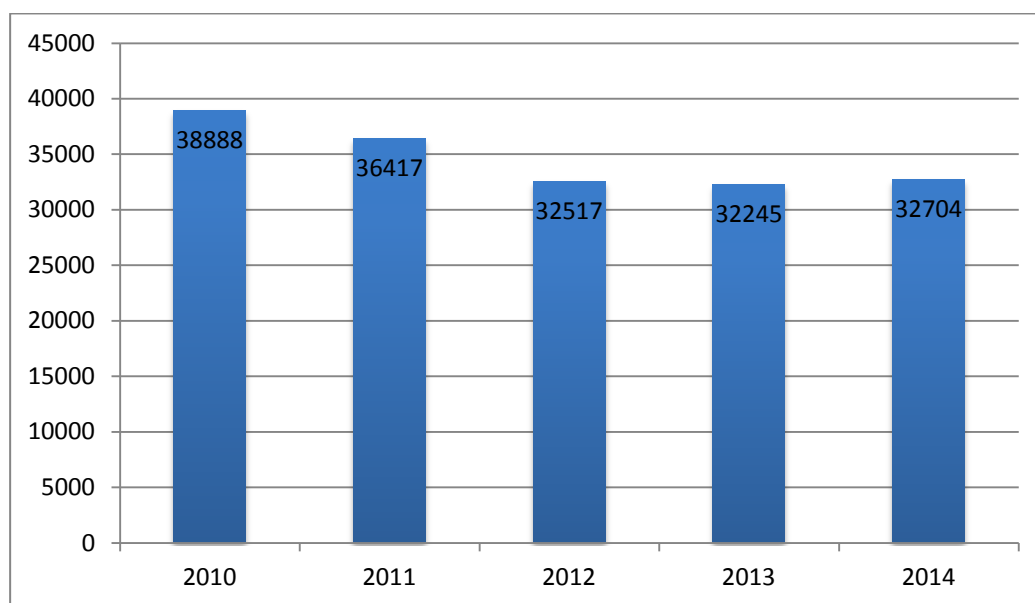
Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

Όπως προκύπτει, η ανακύκλωση συσκευασιών (μπλε κάδος) του δήμου, για το έτος 2013, ήταν 6,72%, σημαντικά πάνω από τον το μέσο όρο της Αττικής, που συνολικά είναι πολύ χαμηλός (2,64%).

Στη συνέχεια παρουσιάζονται λεπτομερώς τα διαθέσιμα στοιχεία στο Δήμο για την αποκομιδή των διαφόρων ρευμάτων αποβλήτων.

Α. Αποκομιδή σύμμεικτων απορριμμάτων

Η Εικόνα 8 και ο Πίνακας 8 δείχνουν την διακύμανση στην ποσότητα των απορριμμάτων του Δήμου Χαλανδρίου που οδηγήθηκαν στον ΟΕΔΑ Φυλής την τελευταία πενταετία. Παρατηρούμε μία μείωση κατά την τελευταία τριετία της τάξεως του 16,5 % σε σχέση με το 2010.



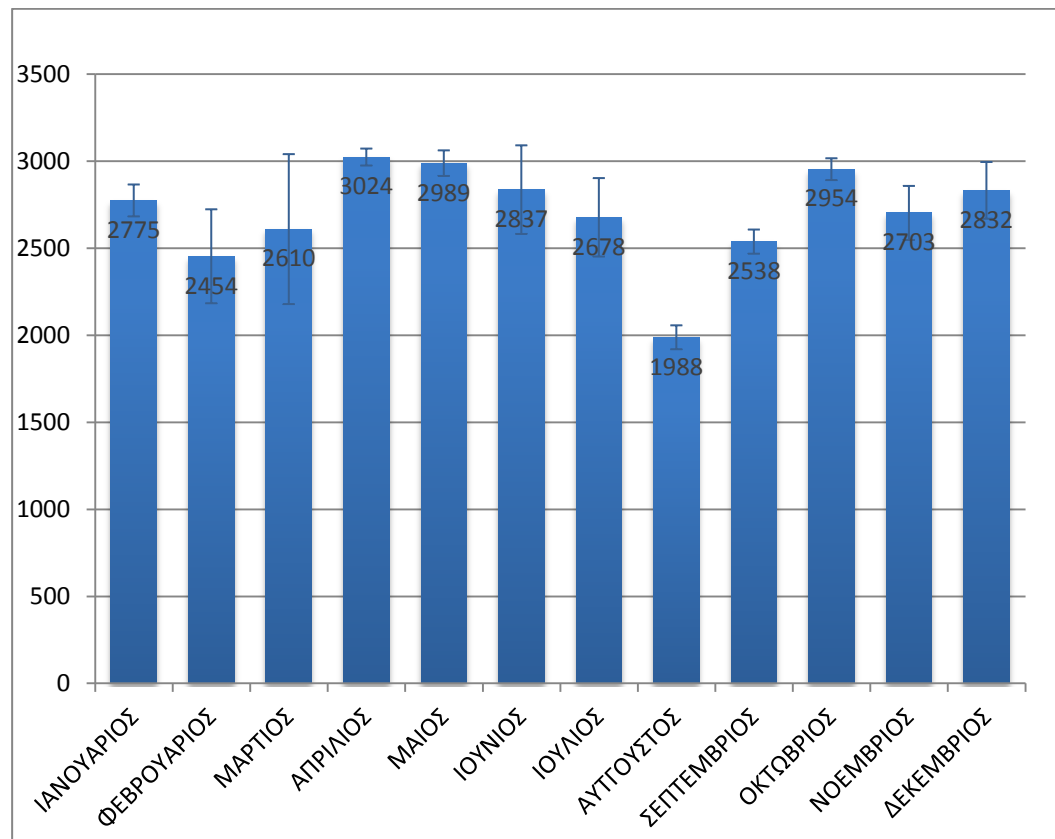
Εικόνα 8. Χρονική εξέλιξη της ποσότητας των απορριμμάτων του Δήμου Χαλανδρίου που οδηγούνται στον ΟΕΔΑ Φυλής.

Πίνακας 8. Χρονική εξέλιξη της ποσότητας (τόνοι) των απορριμμάτων του Δήμου Χαλανδρίου που οδηγούνται στον ΟΕΔΑ Φυλής.

	2010	2011	2012	2013	2014
Εισερχόμενα οικιακά – ογκώδη - πράσινα		36417		32245	32704
Υπολείμματα ΚΔΑΥ προς ΧΥΤΑ		1809		2350	2316
Σύνολο (τόνοι)	38888	38226	38542	34595	35020

Στην Εικόνα 9 και στον Πίνακα 9 δίνεται η μηνιαία διακύμανση των σύμμεικτων απορριμμάτων του Δήμου Χαλανδρίου. Παρατηρείται μία σημαντική μείωση κατά τον μήνα Αύγουστο, προφανώς λόγω διακοπών.

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου



Εικόνα 9. Μηνιαία διακύμανση παραγωγής σύμμεικτων (μέσος όρος 2012-2013).

Πίνακας 9. Μηνιαία διακύμανση παραγωγής σύμμεικτων.

	2012	2013	2014	Μ.Ο. τριετίας
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	2710	2839	3125	2775
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	2263	2645	2782	2454
ΜΑΡΤΙΟΣ	2914	2305	2682	2610
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	2989	3058	3103	3024
ΜΑΙΟΣ	3041	2937	2976	2989
ΙΟΥΝΙΟΣ	3017	2657	2651	2837
ΙΟΥΛΙΟΣ	2837	2518	3017	2678
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	2037	1940	1964	1988
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	2489	2587	3246	2538
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	2910	2999	3308	2954
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	2593	2812	3091	2703
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	2717	2948	3329	2832
ΣΥΝΟΛΟ	32517	35274	33345	35275

Στον Πίνακα 10 δίνονται για το 2014 αναλυτικά (α) οι συνολικές ποσότητες αποκομιδής κατά μήνα, (β) οι ποσότητες σύμμεικτων προς ΧΥΤΑ, (γ) οι ποσότητες σύμμεικτων προς ΕΜΑΚ, (γ) οι ποσότητες πρασίνου προς ΕΜΑΚ και οι ποσότητες από ΚΔΑΥ προς ΧΥΤΑ, όπως δόθηκαν από τον ΕΔΣΝΑ. Συμπεραίνουμε ότι το 6,5% των απορριμμάτων του Χαλανδρίου που οδηγήθηκαν προς ΧΥΤΑ και ΕΜΑΚ προερχόντουσαν από το ΚΔΑΥ, δηλαδή από αυτά που ο Δήμος οδήγησε στην ανακύκλωση (μπλε κάδοι).

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

Πίνακας 10. Ροές απορριμμάτων (σε κιλά) Δήμου Χαλανδρίου προς ΧΥΤΑ και ΕΜΑΚ (ΕΔΣΝΑ) για το έτος 2014.

	2014	Ανάλυτικά 2014			
	ΟΛΙΚΟ ΕΤΟΥΣ	Ανάλυση: προς ΧΥΤΑ	Ανάλυση: προς ΕΜΑΚ (απορρίμματα)	Ανάλυση : προς ΕΜΑΚ (Πρασινό χωρίς χρέωση)	Ανάλυση : προς ΧΥΤΑ (από ΚΔΑΥ) απορριπτόμενο ΠΗΓΗ: ΕΕΑΑ
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	3.125.320	2.769.700	90.620		265.000
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	2.781.840	2.522.360	90.480		169.000
ΜΑΡΤΙΟΣ	2.681.819	2.407.579	97.240		177.000
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	3.103.490	2.824.700	111.790		167.000
ΜΑΙΟΣ	2.975.530	2.658.000	110.530		207.000
ΙΟΥΝΙΟΣ	2.651.180	2.432.800	14.380		204.000
ΙΟΥΛΙΟΣ	3.016.724	2.759.954	79.770		177.000
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	1.964.420	1.764.950	66.470		133.000
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	3.246.490	2.882.200	156.290		208.000
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	3.308.486	2.854.700	226.256	10.530	217.000
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	3.090.910	2.597.200	173.120	136.590	184.000
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	3.328.712	2.824.660	188.542	107.510	208.000
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	35.274.921	31.298.803	1.405.488	254.630	2.316.000
Μεταβολή βάρους(%)= τρέχον έτος / προηγ. έτος	9,40%				

Β. Αποκομιδή ανακυκλώσιμων

Η συλλογή και αποκομιδή ανακυκλώσιμων γίνεται σε συνεργασία με την Ε.Ε.Α.Α.

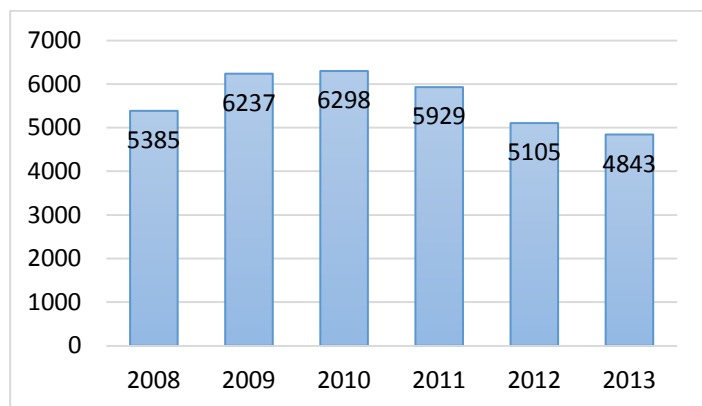


Εικόνα 10. Μπλε κάδος και τσάντα της ΕΕΑΑ

Σκοπός του Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Συσκευασιών ΣΣΕΔ-ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ (ΕΕΑΑ Α.Ε.) που ξεκίνησε τη λειτουργία του το 2003, ήταν η επίτευξη του στόχου της αξιοποίησης του 50% των αποβλήτων συσκευασιών μέχρι το τέλος του 2005. Ο αρμόδιος φορέας διαχείρισης (ΕΕΑΑ), έχει συνάψει συμφωνίες με τους παραγωγούς υλικών συσκευασίας σύμφωνα με όσα ορίζει το θεσμικό πλαίσιο, ώστε να διασφαλίσει τη χρηματοδότηση της συλλογής και αξιοποίησής τους. Παράλληλα υπογράφει συμβάσεις με τους ΟΤΑ για την εγκατάσταση και επέκταση του συστήματος συλλογής, δηλαδή τη διαλογή στην πηγή παραγωγής τους μέσω των μπλε κάδων ανακύκλωσης. Τα απορρίμματα που συλλέγονται από τους μπλε κάδους (Εικόνα 10) οδηγούνται προς αξιοποίηση/ανακύκλωση στα κέντρα διαλογής υλικών (ΚΔΑΥ). Ο Δήμος Χαλανδρίου έχει σύμβαση με την ΕΕΑΑ που λήγει τον Σεπτέμβριο του 2016. Σύμφωνα με αυτή τη σύμβαση, η ΕΕΑΑ έχει διαθέσει τους μπλε κάδους και τα απορριμματοφόρα για την ανακύκλωση. Ο δήμος με δικά του μέσα μεταφέρει το περιεχόμενο των μπλε κάδων στα ΚΔΑΥ.

Στην εικόνα 11 δίνεται η διακύμανση της αποκομιδής ανακυκλώσιμων του Δήμου Χαλανδρίου ανά έτος για την εξαετία 2008-2013.

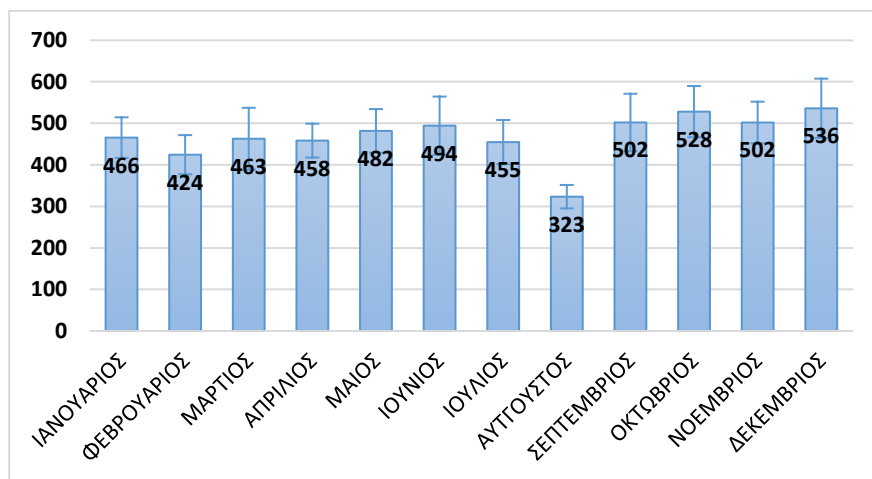
Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου



Εικόνα 11. Ετήσια αποκομιδή στους μπλε κάδους (σε τόνους).

Σε σχέση με το 2010 που η ποσότητα ήταν μέγιστη, το 2013 συλλέχθηκαν 23% λιγότερα στους μπλε κάδους. Το ποσοστό μείωσης είναι μεγαλύτερο από αυτό που παρατηρήθηκε για τα σύμμεικτα (16%). Αυτό οφείλεται πιθανότατα στην κρίση που έχει οδηγήσει (α) σε μικρότερη κατανάλωση και (β) σε μεγαλύτερη «κλοπή» ανακυκλώσιμων από τους κάδους.

Στην εικόνα 12 παρουσιάζεται η διακύμανση στην αποκομιδή ανακυκλώσιμων κατά μήνα. Παρατηρείται σημαντική μείωση τον μήνα Αύγουστο, όπως και για τα σύμμεικτα.



Εικόνα 12. Μηνιαία διακύμανση (σε τόνους). συλλεγόμενων στους μπλε κάδους (πηγή: ΕΕΑΑ).

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

Στον Πίνακα 11 παρατίθενται τα στοιχεία για την ανακύκλωση όπως αυτά δόθηκαν από την ΕΕΑΑ.

Πίνακας 11. Ποσότητες ανακυκλώσιμων (σε τόνους) ανά μήνα κατά τα 12 τελευταία έτη (πηγή: ΕΕΑΑ)

ΜΠΛΕ ΚΑΔΟΙ	2003	2002	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Μ.Ο. 2008- 2013
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ						401	514	521	484	449	424	439	435	462
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ						383	458	478	464	391	372	356	366	415
ΜΑΡΤΙΟΣ						395	495	562	512	448	365	384		452
ΑΠΡΙΛΙΟΣ						414	494	498	494	427	423	404		451
ΜΑΙΟΣ						429	520	543	518	462	418	415		472
ΙΟΥΝΙΟΣ						455	545	568	557	428	413	402		481
ΙΟΥΛΙΟΣ						456	509	507	474	390	392	419		450
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ						306	343	348	354	300	289	287		318
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ						527	579	547	525	430	404	457		496
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ						526	600	600	515	471	456	455		518
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ						512	549	561	500	454	435	426		491
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ						581	631	565	532	455	452	510		532
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	96	1.345	2.268	3.197	7.280	5.385	6.237	6.298	5.929	5.105	4.843	4.954		5536
Μεταβολή βάρους (%) σε σχέση με το προηγ.ετος		1.301%	69%	41%	128%	-26%	16%	1%	-6%	-14%	-5%	2%		
Αριθμός ΚΑΔΩΝ (1100lt) που έχει προμηθεύσει η ΕΕΑΑ	160	487	628	750	880	1.272	1.267	1.267	1.489	1.609	1.609	1085		
Μεταβολή αριθμού κάδων (%) σε σχέση με το προηγ.ετος		204%	29%	19%	17%	45%	0%	0%	18%	8%	0%	-33%		
Δρομολόγια							1428	1619	1654	1435	1334			

Γ. Συλλογή ογκωδών- κλαδεμάτων

Στον Πίνακα 12 δίνονται οι ποσότητες των ογκωδών και κλαδεμάτων-πρασίνου που αποκομίστηκαν κατ'έτος τα 3,5 τελευταία χρόνια σύμφωνα με στοιχεία της υπηρεσίας. Τα κλαδέματα και ογκώδη συλλέγονται στο αμαξοστάσιο, απ'όπου τα παραλαμβάνει συμβεβλημένη με τον Δήμο ιδιωτική εταιρεία και τα οδηγεί στις εγκαταστάσεις του ΕΔΣΝΑ.

Πίνακας 12. Ετήσιες ποσότητες (τόνοι) ογκωδών και κλαδεμάτων-πρασίνου.

Ογκώδη-κλαδιά	2012	2013	2014	2015
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	3.045	3.750	4.480	7.390
Μεταβολή βάρους(%)= τρέχον έτος/προηγ.ετος		23,15%	19,47%	

Ο μέσος όρος της τριετίας 2012-2014 είναι 3.758 τόνοι. Όπως προκύπτει από τον Πίνακα 10, για το έτος 2014, 254 τόνοι οδηγήθηκαν στο ΕΜΑΚ (για κομποστοποίηση), οπότε προφανώς οι υπόλοιποι 4226 τόνοι οδηγήθηκαν στον ΧΥΤΑ.

3.3.2: Ποιοτική σύνθεση

Ο Πίνακας 13 δίνει τις εκτιμήσεις για την σύσταση των παραγόμενων αποβλήτων με βάση τα στοιχεία του 2013 υποθέτοντας τη σύσταση που προτείνει ο ΕΔΣΝΑ στον οδηγό σύνταξης ΤΣΔ.

Πίνακας 13. Ποσοστιαία και ποσοτική σύνθεση των ΑΣΑ με βάση τα στοιχεία του 2013

ΥΛΙΚΟ	Ποσοστό (%)	Ποσότητες (tn/y)
πράσινα	3	1.110
Οργανικά (ζυμώσιμα)	40	14.800
έντυπο χαρτί	12	4.440
χαρτί συσκευασίας	15	5.550
πλαστικά	13	4.810
αλουμίνιο	1	370
σιδηρούχα	3	1.110
γυαλί	3	1.110
διάφορα (δ.ξ.υ.,ογκώδη)	10	3.700
Σύνολο	100	37.000

Μία άλλη κατηγοροποίηση και η αντίστοιχη εκτίμηση δίνεται στον Πίνακα 14. Οι διαφορές δεν είναι μεγάλες. Στον Πίνακα δίνονται επίσης η πυκνότητα του κάθε υλικού, η περιεκτικότητα σε υγρασία και η περιεκτικότητα σε ξηρό βάρος.

Πίνακας 14. Εκτίμηση της σύστασης των απορριμμάτων της Αττικής.

Συστατικό	Ποσοστό	Ποσότητα (tn)	Πυκνότητα (kg/m ³)	% περιεκτικότητα σε υγρασία	% ξηρό βάρος
Ζυμώσιμα	43,6	16.132	291	70	30
Χαρτί	17,6	6.512	89	6	94
Χαρτόνι	8,8	3.256	50	5	95
Πλαστικά	13,2	4.884	65	2	98
Γυαλί	7	2.590	196	2	98
Μέταλλα	2,6	962	250	3	97
Αδρανή	7,2	2.664	481	8	92
Σύνολο	100	37.000			

Με βάση τα δεδομένα του Πίνακα 13 παρουσιάζεται στον Πίνακα 15 μία εκτίμηση της παραγωγής απορριμμάτων του Δήμου Χαλανδρίου κατά γενική κατηγορία για το έτος 2013.

Πίνακας 15. Συνοπτική παρουσίαση της σύνθεσης των ΑΣΑ του Δήμου (2013)

πληθυσμός	σύνολο ΑΣΑ	ποιοτική σύνθεση ΑΣΑ			
		οργανικά	ανακυκλώσιμα	ανακτήσιμα	λοιπά
73.970	38.881 t	16.719 t	18.274 t	1166 t	2722 t
	100%	43%	47%	3%	7%

3.4: Αποτύπωση των δράσεων συλλογικών ή ατομικών Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΕΔ)

Στα όρια του Δήμου Χαλανδρίου δραστηριοποιούνται ακόμη διάφορες ιδιωτικές εταιρείες (ΣΕΔ) ως εξής:

Α. ΣΕΔ «ΑΝΤΑΠΟΔΟΤΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ»

Εκτός από το σύστημα των μπλε κάδων της ΕΕΑΑ, το συλλογικό ΣΕΔ «ΑΝΤΑΠΟΔΟΤΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ» έχει τοποθετήσει ένα Ολοκληρωμένο Κέντρο Ανταποδοτικής Ανακύκλωσης (ΟΚΑΑ) (Εικόνα 13) στην Κεντρική Πλατεία καθώς και σε κάποια σουπερμάρκετ (όπως στα ΑΒ). Σύμφωνα με τα στοιχεία της εταιρείας συλλέγονται κατά μέσο όρο 263 τόνοι ετησίως ανακυκλώσιμων στα ΟΚΑΑ. Στα ΟΚΑΑ συλλέγονται ξεχωριστά πλαστικά μπουκάλια, γυάλινα μπουκάλια, μεταλλικά δοχεία, χάρτινες συσκευασίες και ειδικά απορρίμματα όπως κινητά τηλέφωνα και μπαταρίες. Οι πολίτες διαχωρίζουν και αποθηκεύουν προσωρινά τα προς ανακύκλωσης υλικά στις κατοικίες τους και τα μεταφέρουν και τα τοποθετούν στα ΟΚΑΑ. Με την ανακύκλωση των απορριμμάτων τους στο σύστημα αυτό οι πολίτες είτε κερδίζουν εκπαιδευτικά κουπόνια είτε κάνουν δωρεά το χρηματικό ποσό υπέρ κοινωνικών σκοπών. Εν συνεχεία το συλλογικό σύστημα, χωρίς κόστος για τους ΟΤΑ, αδειάζει τα ΟΚΑΑ και τα μεταφέρει στους κατάλληλους αποδέκτες για περαιτέρω διαχείριση και ανακύκλωση.



Εικόνα 13. Ολοκληρωμένο Κέντρο Ανταποδοτικής Ανακύκλωσης (ΟΚΑΑ)

Β. Συλλογή μπαταριών

Η εταιρεία ΑΦΗΣ (Ανακύκλωση Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών) έχει τοποθετήσει ειδικούς κάδους συλλογής ηλεκτρικών στηλών. Τις ηλεκτρικές στήλες τις συλλέγει η ΑΦΗΣ. Στον Πίνακα 16 δίνονται οι ποσότητες μπαταριών που ανακυκλώθηκαν από το Δήμο Χαλανδρίου κατά την περίοδο 2010-2015.

Πίνακας 16. Συλλεχθείσες μπαταρίες

	2010	2011	2012	2013	2014
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	6.382	5.535	5.687	5.729	5.777
Μεταβολή βάρους(%)= τρέχον έτος/προηγ.ετος		-13,27%	2,75%	0,74%	0,84%
ΣΥΝΟΛΟ κάδων	61	87	98	123	131

Γ. Συλλογή συσκευών

Η συλλογή αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) πραγματοποιείται από την συμβεβλημένη εταιρεία «ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΕ» με σύμβαση με τον Δήμο Χαλανδρίου. Η ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε. έχει τοποθετήσει κάδους συλλογής μικροσυσκευών σε δημοτικά σημεία, σχολεία και καταστήματα λιανικής και ένα container (Εικόνα 14) 30 m³ επί της Αγ.Παρασκευής 86 για την αποθήκευση κυρίως των βαριών ΑΗΗΕ. Η ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ αναλαμβάνει το κόστος επεξεργασίας και τελικής διαχείρισης των ΑΗΗΕ.



Εικόνα 14. Container προσωρινής αποθήκευσης συσκευών

Στον Πίνακα 17 καταγράφονται οι συλλεχθείσες ποσότητες από το 2007 έως το 2014. Το ΣΕΔ Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε συλλέγει 4,3 kg/έτος ανά κάτοικο κατά μέσο όρο (Κυρκίτσος, 2014), ενώ στο Χαλάνδρι σύμφωνα με τα στοιχεία του Πίνακα 13 η ποσότητα για το 2014 ήταν μόλις 0,06 kg/έτος ανά κάτοικο (μέγιστο ήταν 0,27 το 2014). Σήμερα, (Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε., 2010; Φωτοκύκλωση ΑΕ, 2010) από την συνολική παραγωγή των ΑΗΗΕ (~15-20 kg ανά κάτοικο ετησίως) μεγάλο μέρος των ογκωδών ΑΗΗΕ (~13-18 kg ανά κάτοικο ετησίως), συλλέγονται από πλανόδιους συλλέκτες. Τα υπόλοιπα ΑΗΗΕ (~2-2,5 kg ανά κάτοικο ετησίως) είναι μικροσυσκευές και καταλήγουν μαζί με τα απορρίμματα.

Πίνακας 17. Ετήσια συλλογή αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) σε κιλά (Πηγή: Ανακύκλωση Συσκευών)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ποσότητα (σε kg)	2.430	5.560	10.210	7.470	19.550	8.420	3.045	3.750	4.480
Μεταβολή βάρους(%) = τρέχον έτος /προηγ.ετος		128,81%	83,63%	-6,84%	161,71%	-56,93%	-3,84%	23,15%	19,47%

Δ. Συλλογή συσσωρευτών

Η διαχείριση των συσσωρευτών γίνεται από το Συλλογικό Σύστημα ΣΥΔΕΣΥΣ. Έχουν τοποθετηθεί ειδικοί στεγανοί κάδοι σε σχετικούς επαγγελματικούς φορείς, που διαχειρίζονται συσσωρευτές. Όταν γεμίσουν οι φορείς ειδοποιούν την εταιρεία για το άμεσο άδειασμά τους.

Ε. Συλλογή γυαλιού

Η ΕΕΑΑ συλλέγει γυαλί σε καμπάνες μέσω ιδιώτη. Στον Πίνακα 18 δίνονται τα 18 επιλεγμένα σημεία όπου έχουν τοποθετηθεί καμπάνες ανακύκλωσης γυαλιού.

Πίνακας 18. Σημεία τοποθέτησης καμπανών γυαλιού στον Δήμο Χαλανδρίου.

A/A	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΣΗΜΕΙΟ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ
1	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	25ης Μαρτίου & Ελευθερωτών, δίπλα στους μπλέ κάδους
2	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	Αριστοτέλους, έξω από Καλοζύμη, δίπλα στους μπλέ κάδους
3	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	Ηρώδου Αττικού, έξω από Casa del Toro, δίπλα στον μπλέ κάδο
4	ΚΑΤΩ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Αμυκλών & Εθνικής Αντιστάσεως, δίπλα από μπλέ κάδο
5	ΚΑΤΩ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Σαρανταπόρου, απέναντι από μπλέ κάδους, θέση παρκινγκ
6	ΚΑΤΩ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Σαρανταπόρου, απέναντι από μπλέ κάδους, θέση παρκινγκ
7	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	Γυφτοπούλου Αριστοτέλους 6, δίπλα στον κάδο
8	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΑΓ.ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ & ΠΛΑΤΩΝΟΣ (ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΟ)
9	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΑΓ.ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ 10 (ΔΙΠΛΑ ΣΤΟΥΣ ΚΑΔΟΥΣ)
10	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΓΕΩΡΓΙΟΥ & ΑΧΙΛΕΑ ΠΑΡΑΣΧΟΥ (ΔΙΠΛΑ ΣΤΟ ΜΠΛΕ ΚΑΔΟ)
11	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ ΔΙΠΛΑ ΣΤΟΥΣ ΚΑΔΟΥΣ
12	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΑΠΟ ΤΟ ΖΥΘΟ ΔΙΠΛΑ ΣΤΟΥΣ ΚΑΔΟΥΣ
13	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΧΑΙΜΑΝΤΑ& ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ ΔΙΠΛΑ ΣΤΟΥΣ ΚΑΔΟΥΣ
14	ΚΑΤΩ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	ΚΑΡΕΛΛΑ & Λ.ΚΗΦΙΣΙΑΣ ΔΙΠΛΑ ΑΠΟ ΜΠΛΕ ΚΑΔΟΥΣ
15	ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Λεωφόρο Κηφισίας 228 (παράδρομο), δίπλα στους κάδους
16	ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Λεωφόρο Κηφισίας 216 (παράδρομο), έξω από Frank ze paul, δίπλα στους κάδους
17	ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Λυκούργου 3, έξω από cinema ABANA
18	ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Λεωφόρο Κηφισίας 254 (παράδρομο), δίπλα στους κάδους

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

Στον Πίνακα 19 δίνονται οι μηνιαίες ποσότητες γυαλιού που συλλέχθηκαν από τον Φεβρουάριο του 2014 ως και τον Φεβρουάριο του 2015.

Πίνακας 19. Μηνιαίες Ποσότητες Ανακύκλωσης γυαλιού (Καμπάνες) στο Δήμο Χαλανδρίου σε τόνους (Πηγή: ΕΕΑΑ)

ΜΗΝΑΣ	2014		2015	
	(τόνοι)	συν/ζόμενες επιχειρήσεις*	(τόνοι)	συν/ζόμενες επιχειρήσεις
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ			2	39
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	3,3	26	1,4	39
ΜΑΡΤΙΟΣ	0,4	16		
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	1,1	19		
ΜΑΙΟΣ	1,1	19		
ΙΟΥΝΙΟΣ	1,6	19		
ΙΟΥΛΙΟΣ	1,4	19		
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	1,2	19		
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	1,2	19		
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	0,9	19		
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	0,6	19		
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	2	39		
ΣΥΝΟΛΟ	14,8			

*Δίνονται στο παράρτημα Ι

ΣΤ. Συλλογή ορυκτελαίων

Η συλλογή από τα συνεργεία γίνεται από το **ΣΕΔ ΕΛΤΕΠΕ**. Το **ΣΕΔ Συσκευασιών Ορυκτελαίων ΚΕΠΕΔ** οργανώνει την συλλογή και την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών ορυκτελαίων. Οι δραστηριότητες αυτές δεν έχουν κόστος για τον Δήμο. Στον Πίνακα 20 δίνονται οι συλλεχθείσες ποσότητες ορυκτελαίων από το αμαξοστάσιο του Δήμου.

Πίνακας 20. Ετήσια παραγωγή συλλεγόμενων ορυκτελαίων σε λίτρα το 2014 (κατ' εκτίμηση της Υπηρεσίας)

	Οχήματα	2014
απορριμματοφόρα/φορτηγά	50	3.500
δίκυκλα	23	100
επιβατικά	10	100
ΣΥΝΟΛΟ	83	3.700

Ζ. Ανακύκλωση Ελαστικών

Το **ΣΕΔ ECO ELASTIKA** οργανώνει την συλλογή και την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών, από τα συνεργεία και τα σημεία συλλογής, χωρίς κόστος για τον Δήμο. Στον Πίνακα 21 δίνονται οι ποσότητες για το Δήμο Χαλανδρίου σύμφωνα με την εταιρεία.

Πίνακας 21. Συλλεχθείσες ποσότητες ελαστικών στο Δήμο Χαλανδρίου κατά την τελευταία πενταετία.

ΕΤΟΣ	Σημεία Συλλογής (dealers)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (tn)
2010	18	370,6
2011	20	277,62
2012	15	238,06
2013	16	280,99
2014	16	315,22

3.5: Καταγραφή της υφιστάμενης υποδομής και του ανθρώπινου δυναμικού

3.5.1: Υπηρεσιακή δομή:

Στο οργανόγραμμα του Δήμου υπάρχουν δύο διευθύνσεις που εμπλέκονται στη διαχείριση αποβλήτων. Οι διευθύνσεις αυτές και τα επί μέρους Τμήματά τους έχουν ως ακολούθως:

1. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ

1. Τμήμα Διοικητικής Υποστήριξης
2. Τμήμα Αποκομιδής Απορριμμάτων και Καθαρισμού Κοινοχρήστων Χώρων.
3. Τμήμα Διαχείρισης Ανακυκλώσιμων υλικών.
4. Τμήμα Κίνησης, Επισκευής και Συντήρησης Οχημάτων και Μηχανημάτων

2. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

1. Τμήμα Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού.
2. Τμήμα Ανάπλασης και Συντήρησης Πρασίνου.
3. Τμήμα Δημοτικού Κοιμητηρίου.
4. Τμήμα Πολιτικής προστασίας.

Την εποπτεία των δύο διευθύνσεων έχει ο Αντιδήμαρχος Καθαριότητας και Περιβάλλοντος.

Επίσης υπάρχει εντεταλμένος Δημοτικός Σύμβουλος σε θέματα συντονισμού, βελτίωσης και αποτελεσματικότητας των λειτουργιών του τομέα Διαχείρισης Ανακυκλώσιμων Υλικών.

Το ανθρώπινο δυναμικό που εμπλέκεται με τη δραστηριότητα της διαχείρισης των ΑΣΑ όπως στον πίνακα 22.

Πίνακας 22. Ανθρώπινο δυναμικό που εμπλέκεται με τη διαχείριση των ΑΣΑ

Αριθμός υπαλλήλων	Επίπεδο εκπαίδευσης	Κλάδος/ειδικότητα (ενδεικτικά)
15	Απολυτήριο Λυκείου	ΔΕ Οδηγών Αυτοκινήτων/ ΔΕ Οδηγών Απορριμματοφόρου
49	Απολυτήριο Γυμνασίου	ΥΕ Εργατών Καθαριότητας
5	Απολυτήριο Γυμνασίου	ΔΕ Χειριστών Μηχανημάτων Έργων
5	Απολυτήριο Λυκείου	ΔΕ Εποπτών Καθαριότητας
0	Απολυτήριο Λυκείου	ΥΕ Επιστατών Καθαριότητας-Πρασίνου
3	Απολυτήριο Λυκείου	ΔΕ Διοικητικού

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

0	Απολυτήριο ΑΕΙ	ΠΕ Μηχανολόγων μηχανικών
7	Απολυτήριο Λυκείου	ΔΕ Μηχανοτεχνιτών Αυτοκινήτων
0	Απολυτήριο Λυκείου	ΔΕ Ηλεκτροτεχνιτών Αυτοκινήτων
0	Απολυτήριο Λυκείου	ΤΕ Διοικητικού Οικονομικού
0	Απολυτήριο Λυκείου	ΔΕ 30 Τεχνιτών Διαφόρων Ειδικοτήτων
0	Απολυτήριο ΤΕΙ	ΤΕ Ηλεκτρολόγων Μηχανικών
0	Απολυτήριο Λυκείου	ΔΕ Εποπτών Καθαριότητας & Πρασίνου
4	Πτυχίο ΑΕΙ	Άλλες ειδικότητες
Πόσοι / ες ασχολούνται στην ανακύκλωση :		
Αριθμός υπαλλήλων	Επίπεδο εκπαίδευσης	Κλάδος/ειδικότητα (ενδεικτικά)
6	Απολυτήριο Γυμνασίου	εργάτες
4	Απολυτήριο Λυκείου	οδηγοί
2	Πτυχίο ΑΕΙ	Διοικητικοί
1	Απολυτήριο Λυκείου	Διοικητικοί

3.5.2: Αριθμός απορριμματοφόρων και τύπος

Στον Πίνακα 23 παρατίθενται αναλυτικά τα οχήματα καθαριότητας.

Πίνακας 23. Οχήματα και εξοπλισμός καθαριότητας

ΟΧΗΜΑΤΑ & ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ ΔΗΜΟΥ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ 2015					
A/A	ΑΡΙΘΜ. ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	1 ^η ΑΔΕΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	ΦΟΡΟΛΟΓ. ΙΣΧΥΣ
1	ΚΗΟ 6443	ΑΝΟΙΧ. ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΡΠΑΓΗ	FIAT – IVECO	5/3/2002	35
2	ΚΗΗ 3996	ΑΝΟΙΧ. ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΡΠΑΓΗ	MERCEDES	12/11/1993	36
3	ΚΗΟ 5525	ΑΝΟΙΧ. ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΡΠΑΓΗ	MERCEDES	20/5/1992	66
4	ΚΗΙ 7100	ΑΝΟΙΧ. ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΡΠΑΓΗ	FORD	30/10/2006	44
5	ΚΗΟ 5703	ΑΝΑΤΡ. ΑΝΟΙΧΤΟ ΦΟΡΤΗΓΟ	MERCEDES	18/9/1986	77
6	ΚΗΟ 5933	ΜΥΛΟΣ	MERCEDES	7/10/2003	38
7	ΚΗΟ 5934	ΜΥΛΟΣ	MERCEDES	7/10/2003	38
8	ΚΗΟ 5935	ΜΥΛΟΣ	MERCEDES	7/10/2003	38
9	ΚΗΟ 5938	ΜΥΛΟΣ	MERCEDES	7/10/2003	38
10	ΚΗΟ 6500	ΜΥΛΟΣ	MERCEDES	7/10/2003	38
11	ΚΗΟ 6266	ΜΥΛΟΣ	MERCEDES	1/10/1997	66
12	ΚΗΙ 5826	ΠΡΕΣΣΑ	MERCEDES	5/8/2004	38
13	ΚΗΙ 5827	ΠΡΕΣΣΑ	MERCEDES	5/8/2004	38
14	ΚΗΗ 4390	ΠΡΕΣΑ (Φ.Α.)	MERCEDES	15/6/2009	41
15	ΚΗΗ 4391	ΠΡΕΣΑ (Φ.Α.)	MERCEDES	15/6/2009	41
16	ΚΗΟ 6497	ΠΡΕΣΣΑ	MERCEDES	26/9/2003	38
17	ΚΗΙ 6688	ΠΡΕΣΣΑ	MERCEDES	1/2/2007	38
18	ΚΗΙ 6689	ΠΡΕΣΣΑ	MERCEDES	1/2/2007	38
19	ΜΕ 68544	ΠΛΥΝΤ. ΚΑΔΩΝ	MAN	28/5/2002	64
20	ΜΕ 96740	ΠΛΥΝΤ. ΚΑΔΩΝ	MAN	13/3/2007	60
21	ΜΕ 108858	ΓΕΡΑΝ. ΚΑΛΑΘ.	MERCEDES	18/11/2008	156
22	ΜΕ 66601	ΓΕΡΑΝ. ΚΑΛΑΘ.	MERCEDES	21/12/2001	36
23	ΜΕ 91312	ΦΟΡΤΩΤΑΚΙ	JCB	9/6/2006	76
24	ΜΕ 25610	ΦΟΡΤΩΤΗΣ	CASE	23/2/1982	67
25	ΜΕ 91311	ΦΟΡΤΩΤΗΣ	TEREX	9/6/2006	67

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

26	ΜΕ 87404	ΣΚΟΥΠΑ	COMPACT 50	11/10/2005	93
27	ΜΕ 107683	ΣΚΟΥΠΑ	SICAS EUROCLEAN	8/10/2008	80
28	ΜΕ 117748	ΣΚΟΥΠΑ	DULEVO	18/5/2010	146
29	ΜΕ 96741	ΣΚΟΥΠΑ	BUCHER	13/3/2007	25
30	ΚΗΙ 6675	ΥΔΡΟΦΟΡΑ	MERCEDES	11/9/2006	38
31	ΚΗΗ 5882	ΚΙΒΩΤΑΜΑΞΑ	PIAGGIO	22/12/2006	9
32	ΚΗΗ 5883	ΚΙΒΩΤΑΜΑΞΑ	PIAGGIO	22/12/2006	9
33	ΚΗΙ 3657	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ	RENAULT	25/8/2004	37
34	ΚΗΙ 8638	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ	IVECO - SPA	7/12/2006	35
35	ΚΗΗ 5890	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ	NISSAN	9/7/2008	40
36	ΚΗΗ 6167	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ	MERCEDES	30/1/2013	29
37	ΚΗΗ 6208	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ	MERCEDES	14/7/2014	29
38	ΚΗΗ 5866	ΚΙΒΩΤΑΜΑΞΑ	PIAGGIO	6/4/2012	9
39	ΙΕΡ 6788	ΕΠΙΒ. (ΤΕΣΟΜ)	CHEVROLET – AVEO	1/4/2005	8
40	ΚΗΥ 8285	ΑΝΑΤΡ. ΑΝΟΙΧΤΟ ΦΟΡΤΗΓΟ	ΤΕΤΡΑΞΟΝΙΚΟ MERCEDES	9/10/1996	77
41	ΚΗΗ 5902	ΚΙΒΩΤΑΜΑΞΑ	NISSAN	4-5-2015	17

3.5.3: Αριθμός αυτοκινήτων στην αποκομιδή των πράσινων κάδων.

Η αποκομιδή των σύμμεικτων απορριμμάτων είναι οργανωμένη με βάση τα 7 δημοτικά διαμερίσματα, τα οποία είναι χωρισμένα σε 18 τομείς και 32 υποτομείς. Το πρόγραμμα αποκομιδής είναι οργανωμένο σε εβδομαδιαία βάση όπως περιγράφεται στον Πίνακα 24. Η μέση διαδρομή οχήματος πράσινων κάδων στην πόλη είναι 15 χλμ και μία διπλή διαδρομή προς τον ΧΥΤΑ είναι 43 χλμ. Άρα μέση συνολική διαδρομή απορριμματοφόρου είναι 58 χλμ.. Χρησιμοποιούνται 13 συνολικά απορριμματοφόρα, όπως περιγράφονται στον Πίνακα 24.

Πίνακας 24. Οχήματα του ΔΧ που χρησιμοποιούνται για την αποκομιδή των πράσινων κάδων.

	Τύπος Οχημάτων	
	Μύλοι	Πρέσες
Αριθμός Οχημάτων	5	7
Βαθμός Συμπίεσης:	1 προς 4	1 προς 5,5 - 6
Χωρητικότητα:	16,0 m ³	
Χωρητικότητα:	≈ 8tn	≈ 11,5 - 12 tn

Στον Πίνακα 25, παρατίθενται τα βασικά χαρακτηριστικά της αποκομιδής των πράσινων κάδων, ενώ στον Πίνακα 26 δίνεται ο προγραμματισμός και οι κατ'εκτίμηση συλλεγόμενες ποσότητες κατά περιοχή, τομέα και υποτομέα σε ημερήσια βάση για δύο εβδομάδες αποκομιδής.

Πίνακας 25. Βασικά χαρακτηριστικά της αποκομιδής των πράσινων κάδων.

Μέση Ετήσια Ποσότητα σύμμεικτων Απορριμμάτων:	33.345 tn
Μέση Ημερήσια Ποσότητα σύμμεικτων Απορριμμάτων:	91,356 tn
Αριθμός πράσινων κάδων	4.038
Μέση Ημερήσια Ποσότητα σύμμεικτων Απορριμμάτων/Κάδο:	22,624 kg
Μέσος εβδομαδιαίος αριθμός δρομολογίων	93
Μέσος ημερήσιος αριθμός δρομολογίων	13,3
Μέση ποσότητα αποκομιδής ανά δρομολόγιο	6.869 kg
Μέση συνολική διαδρομή απορριμματοφόρου	58 km
Ετήσια συνολική απόσταση που διανύεται	280.790 km
Δαπάνη μεταφοράς (3 Ευρώ/km)	842.370 Ευρώ

Πίνακας 26. Δρομολόγια σύμμεικτων απορριμμάτων.

1^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ									
ΠΕΡΙΟΧΗ	ΤΟΜΕΑΣ	ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΔΩΝ	ΔΕΥΤΕΡΑ	ΤΡΙΤΗ	ΤΕΤΑΡΤΗ	ΠΕΜΠΤΗ	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	ΚΥΡΙΑΚΗ
				ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ
				ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ
				(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
ΑΓ.ΒΑΡΒΑΡΑ	I	IA	131	3071	0	6142	0	6142	0
		IB	130	0	12191	0	6096	0	9143
	II	IIA	151	10620	0	7080	0	7080	0
		IIB	150	0	14067	0	7033	3517	0
ΠΑΤΗΜΑ	I	IA	120	2813	0	5627	0	5627	0
		IB	100	0	9378	0	4689	0	7033
	II	IIA	145	3399	0	6799	0	6799	0
		IIB	125	0	11722	0	5861	0	8792
ΚΑΤΩ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	I	IA	132	12379	0	6189	0	6189	0
		IB	132	0	12379	0	6189	0	0
	II	IIA	142	13316	0	6658	0	6658	0
		IIB	141	0	13223	0	6611	0	0
	III	IIIA	123	11535	0	5767	0	5767	0
		IIIB	122	0	11441	0	11441	0	0
ΚΕΝΤΡΟ	I (ΚΕΝΤΡΙΚΟ)	-	178	4173	4173	4173	4173	4173	4173
	II	-	228	10691	0	10691	0	10691	10691
ΤΟΥΦΑ-ΑΝΩ ΝΕΟ	I	IA	110	7737	0	5158	0	5158	0
		IB	90	0	8440	0	4220	1055	0
		ΙΓ	65	4572	0	1524	762	762	0
	II	IIA (ΚΙΤΡΙΝΗ	124	11628	0	5814	2907	0	0

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

		ΓΡΑΜΜΗ)							
		ΙΙΒ (ΠΡΑΣΙΝΗ ΓΡΑΜΜΗ)	107	10034	0	5017	2509	0	0
		ΙΙΓ (ΡΟΖ ΓΡΑΜΜΗ)	62	0	5814	0	0	4361	0
	ΙΙΙ	-	88	8252	0	4126	0	4126	0
	ΙV+Προσθήκη Τούφας	-	304	21381	0	0	0	28509	0
ΣΥΝΟΙΚΙΣΜΟΣ	Ι (ΚΑΤΩ)	ΙΑ+ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΠΟΛΥΔΡΟΣΟ	133	3118	0	6236	0	6236	0
		ΙΒ	133	0	12472	0	6236	0	9354
	ΙΙ (ΑΝΩ)	ΙΙΑ+ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΠΟΛΥΔΡΟΣΟ	86	6049	0	4032	0	4032	0
		ΙΙΒ	86	0	8065	0	4032	2016	0
		ΙΙΓ	85	0	7971	0	3986	1993	0
ΠΟΛΥΔΡΟΣΟ	Ι	-	138	12941	0	6471	0	6471	0
	ΙΙ	-	137	0	12848	0	6424	0	0
	ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΤΟΥΦΑ	-	40	0	0	6564	0	0	0
ΣΥΝΟΛΟ			4038	157711	144184	104070	83170	127362	49187

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

2η ΕΒΔΟΜΑΔΑ									
ΠΕΡΙΟΧΗ	ΤΟΜΕΑΣ	ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΔΩΝ	ΔΕΥΤΕΡΑ	ΤΡΙΤΗ	ΤΕΤΑΡΤΗ	ΠΕΜΠΤΗ	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	ΚΥΡΙΑΚΗ
				ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ
				ΑΠΟΡΡΙΜΜ ΑΤΩΝ	ΑΠΟΡΡΙΜΜ ΑΤΩΝ	ΑΠΟΡΡΙΜΜ ΑΤΩΝ	ΑΠΟΡΡΙΜΜ ΑΤΩΝ	ΑΠΟΡΡΙΜΜ ΑΤΩΝ	ΑΠΟΡΡΙΜΜ ΑΤΩΝ
				(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
ΑΓ.ΒΑΡΒΑΡΑ	I	IA	131	0	12285	0	6142	0	9214
		IB	130	3048	0	6096	0	6096	0
	II	IIA	151	0	14161	0	7080	3540	0
		IIB	150	10550	0	7033	0	7033	0
ΠΑΤΗΜΑ	I	IA	120	0	11253	0	5627	0	8440
		IB	100	2344	0	4689	0	4689	0
	II	IIA	145	0	13598	0	6799	0	10198
		IIB	125	2931	0	5861	0	5861	0
ΚΑΤΩ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	I	IA	132	0	12379	0	6189	0	0
		IB	132	12379	0	6189	0	6189	0
	II	IIA	142	0	13316	0	6658	0	0
		IIB	141	13223	0	6611	0	6611	0
	III	IIIA	123	0	11535	0	5767	0	0
		IIIB	122	11441	0	5720	0	5720	0
ΚΕΝΤΡΟ	I (ΚΕΝΤΡΙΚΟ)	-	178	4173	4173	4173	4173	4173	4173
	II	-	228	0	10691	0	10691	0	0
ΤΟΥΦΑ-ΑΝΩ ΝΕΟ	I	IA	110	7737	0	5158	0	5158	0
		IB	90	0	8440	0	4220	1055	0
		ΙΓ	65	4572	0	1524	762	1524	0
	II	IIA (ΚΙΤΡΙΝΗ ΓΡΑΜΜΗ)	124	11628	0	5814	2907	0	0
		IIB (ΠΡΑΣΙΝΗ ΓΡΑΜΜΗ)	107	10034	0	5017	2509	0	0

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

		III Γ (ΡΟΖ ΓΡΑΜΜΗ)	62	0	5814	0	0	4361	0
	III	-	88	0	8252	0	4126	0	0
	IV+Προσθήκη Τούφας	-	304	21381	0	0	0	28509	0
ΣΥΝΟΙΚΙΣΜ ΟΣ	I (ΚΑΤΩ)	ΙΑ+ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΠΟΛΥΔΡΟΣΟ	133	0	12472	0	6236	0	9354
		ΙΒ	133	3118	0	6236	0	6236	0
	II (ΑΝΩ)	IIΑ+ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΠΟΛΥΔΡΟΣΟ	86	0	8065	0	4032	2016	0
		IIΒ	86	6049	0	4032	0	4032	0
		IIΓ	85	5978	0	3986	0	3986	0
ΠΟΛΥΔΡΟΣ Ο	I	-	138	0	12941	0	6471	0	0
	II	-	137	12848	0	6424	0	6424	0
	ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΤΟΥΦΑ	-	40	0	0	6564	0	0	0

ΣΥΝΟΛΟ			4038	143434	159376	91129	90390	113214	41380
---------------	--	--	-------------	---------------	---------------	--------------	--------------	---------------	--------------

3.5.4: Αριθμός αυτοκινήτων στην αποκομιδή των μπλε κάδων.

Η αποκομιδή των ανακυκλώσιμων είναι οργανωμένη με βάση τα 7 δημοτικά διαμερίσματα, τα οποία είναι χωρισμένα σε 9 τομείς με 5 απορριμματοφόρα, τα χαρακτηριστικά των οποίων δίνονται στον Πίνακα 27.

Πίνακας 27. Απορριμματοφόρα για την αποκομιδή των μπλε κάδων.

Τύπος Οχημάτων	Πρέσες
Αριθμός οχημάτων	5
Βαθμός Συμπίεσης:	1 προς 5,5 - 6
Χωρητικότητα:	16,0 m ³
Χωρητικότητα:	≈ 11,5 - 12 tn

Η μέση διαδρομή οχήματος μπλε κάδων στην πόλη είναι 18 χλμ και μία διπλή διαδρομή προς το ΚΔΑΥ είναι 43 χλμ. Άρα μέση συνολική διαδρομή απορριμματοφόρου είναι 61 χλμ. Το πρόγραμμα αποκομιδής είναι οργανωμένο σε διεβδομαδιαία βάση με βασικά χαρακτηριστικά που δίνονται στον Πίνακα 28.

Εδώ αξίζει να σημειωθεί ότι το ποσοστό του μπλε κάδου που οδηγείται τελικά στον ΧΥΤΑ (από το ΚΔΑΥ) ήταν υψηλό (27,4%) κατά την τριετία 2011-2013 και με αυξητική τάση.

Πίνακας 28. Βασικά χαρακτηριστικά αποκομιδής των μπλε κάδων.

Μέση Ετήσια Ποσότητα Ανακυκλώσιμων	5.536 tn
Μέση Ημερήσια Ποσότητα Ανακυκλώσιμων	15,167 tn
Μέση Ημερήσια Ποσότητα Ανακυκλώσιμων/Κάδο	13,979 kg
Αριθμός μπλε κάδων	1085
Μέσος εβδομαδιαίος αριθμός δρομολογίων	23,5
Μέσος ημερήσιος αριθμός δρομολογίων	3,4
Μέση ποσότητα αποκομιδής ανά δρομολόγιο	4.461 kg
Μέση συνολική διαδρομή απορριμματοφόρου	61 km
Ετήσια συνολική απόσταση που διανύεται	75.494 km
Δαπάνη μεταφοράς (3 Ευρώ/km)	226.482 Ευρώ
Συμμετοχή στην ανακύκλωση	28,93%
Ποσοστό από τα συλλεγόμενα στον μπλε κάδο που καταλήγουν στο ΧΥΤΑ	27,4%

Στον Πίνακα 29 δίνεται ο προγραμματισμός και οι κατ'εκτίμηση συλλεγόμενες ποσότητες κατά περιοχή και τομέα σε ημερήσια βάση για δύο εβδομάδες αποκομιδής.

Πίνακας 29. Δρομολόγια συλλεγόμενων στους μπλε κάδους.

1^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ				ΔΕΥΤΕΡΑ	ΤΡΙΤΗ	ΤΕΤΑΡΤΗ	ΠΕΜΠΤΗ	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	ΣΑΒΒΑΤΟ	ΚΥΡΙΑΚΗ
ΤΟΜΕΑΣ	ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ	ΟΧΗΜΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΔΩΝ	ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ
				ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ
				(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
1	Κεντρικό Χαλάνδρι	Α	100	2845	0	2845	0	2845	0	0
	Κάτω Χαλάνδρι Ι		100	0	5689	0	2845	0	2845	0
2	Κάτω Χαλάνδρι ΙΙ	Β	100	0	5689	0	2845	0	0	0
3	Συνοικισμός	Γ	160	9103	0	4551	0	4551	0	0
	Πολύδροσο		130	0	7396	0	3698	0	0	0
4	Κάτω Χαλάνδρι ΙΙΙ	Δ	115	0	6543	0	3271	0	0	0
	Αγία Βαρβάρα		120	6827	0	3414	0	3414	0	0
5	Πάτημα	Ε	100	0	5689	0	2845	0	0	0
6	Τούφα	Ε	160	9103	0	4551	0	4551	0	0
ΣΥΝΟΛΟ			1085	27878	31007	15361	15504	15361	2845	0

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

2^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ										
ΤΟΜΕΑΣ	ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ	ΟΧΗΜΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΔΩΝ	ΔΕΥΤΕΡΑ	ΤΡΙΤΗ	ΤΕΤΑΡΤΗ	ΠΕΜΠΤΗ	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	ΣΑΒΒΑΤΟ	ΚΥΡΙΑΚΗ
				ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ
				ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ
				(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
1	Κεντρικό Χαλάνδρι Κάτω Χαλάνδρι Ι	Α	100	0	5689	0	2845	0	2845	0
			100	2845	0	2845	0	2845	0	0
2	Κάτω Χαλάνδρι ΙΙ	Β	100	5689	0	2845	0	2845	0	0
3	Συνοικισμός Πολύδροσο	Γ	160	0	9103	0	4551	0	0	0
			130	7396	0	3698	0	3698	0	0
4	Κάτω Χαλάνδρι ΙΙΙ	Δ	115	6543	0	3271	0	3271	0	0
	Αγία Βαρβάρα		120	0	6827	0	3414	0	0	0
5	Πάτημα	Ε	100	5689	0	2845	0	2845	0	0
6	Τούφα	Ε	160	0	9103	0	4551	0	0	0
ΣΥΝΟΛΟ			1085	28162	30723	15504	15361	15504	2845	0

3.5.5: Αριθμός πράσινων κάδων σε ανάπτυξη και αριθμός διαθέσιμων κάδων (στοκ)

Ο αριθμός των πράσινων κάδων είναι **4038**.

Δεν υπάρχει στοκ πράσινων κάδων, ωστόσο είναι σε εξέλιξη διαγωνιστική διαδικασία για προμήθεια 800 καινούργιων κάδων 1100 λίτρων.

3.5.6: Αριθμός μπλε κάδων σε ανάπτυξη και αριθμός διαθέσιμων κάδων (στοκ)

Ο αριθμός των μπλε κάδων είναι **1085**. Δεν υπάρχει στοκ.

3.5.7: Αριθμός άλλων κάδων

Στην Κεντρική πλατεία είναι τοποθετημένοι δύο πύργοι (μινι-αρέδρες) συλλογής απορριμμάτων, έκαστος χωρητικότητας 2,5 τόνων. Οι πύργοι αδειάζονται μία φορά την εβδομάδα.

Όπως ήδη αναφέρθηκε, υπάρχουν καμπάνες γυαλιού σε συνεργαζόμενες επιχειρήσεις (δες παράρτημα Ι).

Ακόμα, είναι σε εξέλιξη διαγωνιστική διαδικασία για προμήθεια 800 κίτρινων κάδων χαρτιού/χαρτονιού (1100 λίτρων)

3.5.8: Αποτύπωση δρομολογίων σε χάρτη

Τα δρομολόγια τόσο της ανακύκλωσης όσο και των σύμμεικτων δίνονται στο Παράρτημα ΙΙ.

3.5.9: Χώροι και κτίρια

Οι εγκαταστάσεις για όλη την Διεύθυνση Περιβάλλοντος (διοικητικές υπηρεσίες, αμαξοστάσιο, συνεργείο, αποθήκες) περιγράφονται στον Πίνακα 30. Είναι σαφές ότι οι εγκαταστάσεις αυτές είναι εντελώς ανεπαρκείς και ακατάλληλες για να καλύψουν ικανοποιητικά τη λειτουργία της καθαριότητας. Οι συνθήκες εργασίας είναι εξαιρετικά δυσχερείς.

Πίνακας 30
Χώροι και κτίρια

είδος	έκταση (τ.μ.)	περιγραφή - κατάσταση
Γραφεία Προσωπικού & Φυλάκιο	350	Ως γραφεία χρησιμοποιούνται 3 container. Κάθε container έχει επιφάνεια 100τμ και αποτελείται από 4-5 γραφεία, ένα ...νεροχύτη και 2 τουαλέτες. Σε κάθε container στεγάζονται 10-14 εργαζόμενοι.
Αποθήκη ελαστικών	90	Ενιαίος στεγαζόμενος χώρος δίπλα στο συνεργείο, ο οποίος χρησιμοποιείται και ως αποθήκη ογκωδών υλικών.
Αποθήκη χειρωνακτικών εργαλείων	40	Στεγαζόμενος χώρος δίπλα στο συνεργείο οχημάτων
Αποθήκη κάδων	90	Μη στεγαζόμενος χώρος στον οποίο τοποθετούνται προσωρινά (έως την τελική διανομή τους) οι κάδοι (απορριμμάτων/ανακύκλωσης) .
Άλλες αποθήκες (π.χ. συλλογής ανακυκλώσιμων & λοιπών υλικών)	150	Παλαιά κτίρια
Συνεργείο οχημάτων	90	Ενιαίος στεγαζόμενος χώρος δίπλα στην αποθήκη χειρωνακτικών & ελαστικών.
Γκαράζ οχημάτων (Αμαξοστάσιο)	5000	Ενιαίος ανοικτός χώρος, στον οποίο σταθμεύουν τα οχήματα της Δ/σης
Σταθμός Μεταφόρτωσης	1000	Ο χώρος στον οποίο συγκεντρώνονται τα κλαδέματα που συλλέγουν οι υπηρεσίες του Δήμου, πριν τα συλλέξει η εταιρεία με την οποία έχουμε συμβληθεί για την μεταφορά τους εκτός Δήμου.
Τουαλέτες - Αποδυτήρια - Ντους	30	Εκτός λειτουργίας
Άλλοι χώροι π.χ. πράσινα σημεία	20	Χώρος εναπόθεσης Ηλεκτρικών συσκευών προς ανακύκλωση
Σύνολο (κτιρίων & οικοπέδων)	6.860	

3.6: Εκτίμηση κόστους της υφιστάμενης διαχείρισης

Στον Πίνακα 31 παρουσιάζονται οι δαπάνες για τη διαχείριση αποβλήτων του έτους 2014.

Πίνακας 31. Εκτίμηση δαπανών για το 2014.

ΔΑΠΑΝΗ	ΠΟΣΟ
Δαπάνες προσωπικού	3.610.533
ΕΣΔΝΑ	1.734.383
Συντηρήσεις	282.534
Καύσιμα κλπ	596.054
Ασφάλιστρα και διόδια	95.826
Λοιπές δαπάνες	15.760
ΠΟΕ	604.379
ΣΥΝΟΛΟ	6.656.934

Με 38.881 τόνους ετησίως προκύπτει ένα κόστος διαχείρισης 170 Ευρώ/τόνο

Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι **με βάση το ν. 4042/2012 προβλέπεται πρόσθετο ειδικό τέλος ταφής** για μια σειρά κατηγορίες αποβλήτων για τις οποίες δεν έχουν προηγηθεί εργασίες επεξεργασίας.

Το κόστος αυτό θα ξεκινά από **35 €/τόνο (το 2016)** και θα αυξάνεται σταδιακά μέχρι τη μέγιστη τιμή των **65 €/τόνο**.

Στις οικονομικές προσεγγίσεις που γίνονται θα παραβλέψουμε αυτό το στοιχείο, παρόλο που το αποτέλεσμα ενισχύει ακόμη περισσότερο τα συμπεράσματα αυτής της ανάλυσης.

3.7: Λοιπά στοιχεία

Ο Δήμος Χαλανδρίου συμμετέχει στον Ενιαίο Διαβιθμιακό Σύνδεσμο Νομού Αττικής (ΕΔΣΝΑ). Ακόμη είναι μέλος της ΠΕΔΑ και της ΚΕΔΕ. Τέλος συμμετέχει στο ν Σύνδεσμο Βιώσιμης Ανάπτυξης Πόλεων (ΣΒΑΠ).

Η έλλειψη χώρων για τοπικές και υπερτοπικές δραστηριότητες αποτελεί το σημαντικότερο πρόβλημα για τη διαχείριση των αποβλήτων.

3.8: Αξιολόγηση

Ο πίνακας 32 συνοψίζει την αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης.

Πίνακας 32. Αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ & ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ & ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ
Προβλήματα/ανάγκες	Δυνατότητες
• Ακατάλληλος χώρος αμαξοστασίου και υποστηρικτικών λειτουργιών • Παλαιωμένος στόλος οχημάτων • Πολλοί κατεστραμμένοι κάδοι και έλλειψη στοκ κάδων • Υστέρηση στην εφαρμογή προγραμμάτων «διαλογής στην πηγή» για τη συλλογή απορριμμάτων και χαμηλή συμμετοχή των δημοτών στην ανακύκλωση και έλλειψη οργανωμένης ενημέρωσης • Δυσκολία αποκομιδής και διαχείρισης συγκεκριμένων ρευμάτων αποβλήτων (π.χ., ογκώδη απόβλητα) και ανάγκη εύρεσης οικονομικής και οικολογικής λύσης για τα κλαδέματα • Ανάγκη δημιουργίας σταθμού μεταφόρτωσης για εξοικονόμηση πόρων • Ανάγκη οργάνωσης (παρακολούθησης και καταγραφής) των λειτουργιών στην καθαριότητα	• Προώθηση πρακτικών ανακύκλωσης και κομποστοποίησης μέσα από την εφαρμογή ολοκληρωμένου τοπικού σχεδίου διαχείρισης απορριμμάτων με έμφαση στην διαλογή στην πηγή και στην κομποστοποίηση. • Εθελοντική δράση- λειτουργία ομάδας περιβάλλοντος • Συνεργασία με όμορους ΟΤΑ
Περιορισμοί	Ευκαιρίες

• Έλλειψη προσωπικού • Δυσκολία εύρεσης χώρων για ανακύκλωση/κομποστοποίηση • Δυσκολία στην εμπορία/διάθεση ανακυκλώσιμων λόγω θεσμικού πλαισίου	• Χρηματοδοτικές ευκαιρίες από προγράμματα • Αξιοποίηση του επικείμενου νέου Περιφερειακού και Εθνικού Σχεδιασμού για τα απορρίμματα
--	---

Αναλυτικά:

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

Η διαχρονική απουσία επενδύσεων στον τομέα αποκομιδής των απορριμμάτων έχει συσσωρεύσει σημαντικά και πιεστικά προβλήματα στον τομέα της καθαριότητας.

Η ακαταλληλότητα του χώρου στάθμευσης για τα απορριμματοφόρα του Δήμου και τον υπόλοιπο εξοπλισμό καθώς και η απουσία σύγχρονων εγκαταστάσεων υποστήριξης (π.χ. μηχανουργείο, πλυντήριο κλπ) είναι εξαιρετικά πιεστικό πρόβλημα. Υπάρχει ανάγκη ανεύρεσης νέου χώρου και μετεγκατάστασης.

Ο στόλος των απορριμματοφόρων είναι σημαντικά πεπαλαιωμένος ενώ υπάρχει μεγάλος αριθμός κατεστραμμένων κάδων.

Υπάρχει σημαντική έλλειψη προσωπικού στον τομέα της καθαριότητας. Σήμερα οι ανάγκες καλύπτονται σε μεγάλο βαθμό από εποχικό προσωπικό, το οποίο λόγω της διάρκειας και του τύπου σύμβασης (δίμηνα, πεντάμηνα, οκτάμηνα) δεν μπορεί να καλύψει τις ανάγκες της υπηρεσίας που είναι πάγιες και μόνιμες.

Η συμμετοχή των δημοτών στην ανακύκλωση είναι προβληματικά χαμηλή. Το υπάρχον σύστημα μπλε/πράσινων κάδων, αν και θετικό στα πρώτα του βήματα, είναι σήμερα πλέον ξεπερασμένο και πρέπει να αντικατασταθεί. Η ενημέρωση των δημοτών για την ανακύκλωση είναι προβληματικά ελλιπής και υπάρχει μεγάλη ανάγκη σταθερής και διαρκούς ενημέρωσης/στήριξης. Αποτέλεσμα είναι (α) η χαμηλή συλλογή ανακυκλώσιμων και (β) η χαμηλή ποιότητα των συλλεγόμενων στους μπλε κάδους, μια και ένα σημαντικό ποσοστό καταλήγει στον ΧΥΤΑ.

Υπάρχει ανάγκη ανεύρεσης χώρων για διαλογή ανακυκλώσιμων, κομποστοποίηση και για δημιουργία πράσινων σημείων. Αν και έχουν προσδιοριστεί κάποιοι πιθανοί χώροι, υπάρχουν αρκετές δυσκολίες θεσμικού και νομικού χαρακτήρα για την απόκτηση και τη χωροθέτηση/αδειοδότηση των σχετικών εγκαταστάσεων.

Υπάρχει ανάγκη καλύτερης οργάνωσης και παρακολούθησης/καταγραφής των λειτουργιών της υπηρεσίας καθαριότητας, ούτως ώστε η υπηρεσία να γνωρίζει από πρώτο χέρι τις ροές των αποβλήτων και των ανακυκλούμενων. Σημαντικό εδώ είναι η ουσιαστική μηχανοργάνωση της υπηρεσίας. Τα δρομολόγια επιδέχονται σημαντικής βελτίωσης στην οργάνωσή τους, εξοικονομώντας πόρους. Αυτό προϋποθέτει ακριβέστερο προσδιορισμό των ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών των απορριμμάτων καθώς και των πηγών τους. Μόνο έτσι μπορεί να εξορθολογιστεί

και να σχεδιαστεί το σύστημα διαχείρισης με βέλτιστο τρόπο. Για το Χαλάνδρι, το οποίο χαρακτηρίζεται από σημαντική ανομοιογένεια κατά περιοχή, η διαδικασία αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική.

Υπάρχει ανάγκη για εγκατάσταση σταθμού μεταφόρτωσης, ώστε να εξοικονομηθούν οι απαραίτητοι πόροι σε εξοπλισμό και προσωπικό.

Υπάρχει ανάγκη εξεύρεσης τρόπου διάθεσης των προϊόντων της ανακύκλωσης που να επιφέρει έσοδα στον Δήμο. Πιθανή λύση είναι η διενέργεια πλειοδοτικών διαγωνισμών για την πώληση των ανακυκλώσιμων.

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ

Η νέα Δημοτική αρχή έχει δεσμευτεί για τον εκσυγχρονισμό του Δημοτικού Εξοπλισμού Αποκομιδής και Καθαριότητας με αύξηση των επενδύσεων στο συγκεκριμένο τομέα.

Οι δυνατότητες είναι οι ακόλουθες:

- Αγορά χώρου για εγκατάσταση του αμαξοστασίου
- Δημιουργία σταθμού μεταφόρτωσης για μείωση του μεταφορικού κόστους
- Δημιουργία επαρκούς δικτύου κάδων συλλογής στερεών αποβλήτων, με στόχο τη διαλογή αυτών στην πηγή (π.χ. διαθεσιμότητα διαφορετικών κάδων για πλαστικό, χαρτί, γυαλί, μέταλλα, βιοαπόβλητα), αποβέποντας στη μείωση κατά το δυνατόν της ποσότητας των σύμμεικτων
- Ανάπτυξη και ενίσχυση/υποστήριξη εθελοντικών δράσεων στον τομέα της οικιακής κομποστοποίησης με στόχο τον περιορισμό του όγκου των στερεών αποβλήτων.
- Ανάπτυξη κέντρου διαλογής και δεματοποίησης ανακυκλώσιμων υλικών, επιτυγχάνοντας έτσι την εξασφάλιση εσόδων για τον Δήμο από την απ'ευθείας πώληση τους και από την προβλεπόμενη επιδότηση των ανακυκλώσιμων.
- Ακόμα υπάρχει η δυνατότητα αξιοποίησης με κομποστοποίηση, προσωρινή εναπόθεση και διάθεση του κομπόστ των κλαδεμάτων
- Εξεύρεση κατάλληλων λύσεων αξιοποίησης και διάθεσης προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων (υπολείμματα τροφών, απόβλητα από λαϊκές αγορές κλπ.) όπως διάθεση στο ΕΜΑΚ για παραγωγή κομπόστ
- Διαλογή στην πηγή ανακυκλώσιμων στα σχολεία σε τέσσερα ρεύματα (χαρτί/χαρτόνι, πλαστικό, μέταλλο, γυαλί) και συλλογή τηγανέλαιων και μετατροπή τους σε βιοντήζελ για εξοικονόμηση πετρελαίου
- Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών για την αναγκαιότητα και τις δυνατότητες περιορισμού της παραγωγής και της ορθής διαχείρισης των παραγόμενων στερεών αποβλήτων.
- Συντόμευση διαδικασιών συλλογής ειδικών στερεών αποβλήτων (π.χ. αδρανών).
- Ανάπτυξη πράσινων σημείων για την συλλογή ειδικών ανακυκλώσιμων υλικών (λαδιών, μπαταριών, ηλεκτρικών συσκευών κλπ)

- Ανάπτυξη εργαστηρίων επανακατασκευής
- Συνεννόηση με όμορους Δήμους για συνεργασία σε κάποιες δράσεις, αυξάνοντας έτσι τις δυνατότητες αξιοποίησης των αποβλήτων

Στις ευκαιρίες συγκαταλέγουμε την δυνατότητα

- Αξιοποίησης του επικείμενου νέου Περιφερειακού και Εθνικού Σχεδιασμού για τα απορρίμματα
- Αξιοποίησης Εθνικών και Ευρωπαϊκών χρηματοδοτικών προγραμμάτων

3.9: Η κατάσταση στην ομάδα των δήμων της διαδημοτικής συνεργασίας

Σε πρώτη φάση δεν έχει σχεδιαστεί διαδημοτική συνεργασία. Συνεργασία σε διαδημοτικό και περιφερειακό επίπεδο θα είναι απαραίτητη δεδομένου ότι ο Δήμος δεν έχει τους απαιτούμενους χώρους για όλες τις απαραίτητες δραστηριότητες διαχείρισης στερεών αποβλήτων.

4: ΣΤΟΧΟΙ

4.1: Γενικοί στόχοι

Το τοπικό σχέδιο διαχείρισης (ΤΣΔ) έχει συμπληρωματικό χαρακτήρα στον περιφερειακό σχεδιασμό και στα εθνικά σχέδια διαχείρισης αποβλήτων (ΕΣΔΑ) και πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων (ΕΣΠΔΑ). Ο Δήμος μας έχει την υποχρέωση να θέσει στόχους οι οποίοι να καλύπτουν τουλάχιστον αυτούς που έχουν τεθεί σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο. Οι στόχοι αυτοί σε αυτά τα επίπεδα πρέπει να αφορούν:

- Το ποσοστό ανακύκλωσης
- Το ποσοστό ανακύκλωσης των βιοαποβλήτων

Οι παρακάτω στόχοι αποτελούν υποχρεώσεις που έχουν αναληφθεί σε εθνικό επίπεδο:

- Οι στόχοι για την εκτροπή βιοαποδομήσιμων υλικών (βιοαπόβλητα, χαρτί, ξύλο, χόρτα), που αποτελούν, περίπου, το 70% των ΑΣΑ των δήμων της Αττικής επιβάλλουν: η μέγιστη ποσότητα που επιτρέπεται να θάβεται, πάντα μετά από επεξεργασία, είναι οι **576.292 τόνοι το 2013** και οι **403.404 τόνοι το 2020**. Αυτό σημαίνει, **150 και 105 τόνοι, ανά 1.000 κατοίκους**, αντίστοιχα. Πρέπει να αντιστοιχηθεί τι σημαίνει αυτός ο στόχος για κάθε δήμο.
- Ο στόχος της χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων είναι σε εθνικό επίπεδο 5%, έως το 2015 και 10%, έως το 2020. Ο πρώτος στόχος είναι οριακά εφικτός.
Ο στόχος αυτός θα πρέπει να αναθεωρηθεί γιατί έχουμε τις δυνατότητες να αξιοποιήσουμε από τα πρώτα ήδη στάδια πολύ μεγαλύτερες ποσότητες.
Οι στόχοι για την ανακύκλωση υλικών απαιτούν:
 - ο έως το 2015, υποχρεωτική ξεχωριστή συλλογή, τουλάχιστον, χαρτιού, πλαστικού, μετάλλου, γυαλιού
 - ο έως το 2020, συνολική ανακύκλωση (όχι, αναγκαστικά, από προδιαλογή), τουλάχιστον 50% . Οι στόχοι αυτοί θα πρέπει να αναθεωρηθούν προς τα πάνω.

4.2. Οι στόχοι του τοπικού σχεδίου

Οι στόχοι του τοπικού σχεδίου αφορούν:

- Στην ικανοποίηση αλλά και υπέρβαση των στόχων του ΠΕΣΔΑ, ΕΣΔΑ και του Εθνικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων.
- Στην μείωση του κόστους διαχείρισης των αποβλήτων.
- Στην βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών ως προς τους πολίτες.
- Στην ευαισθητοποίηση των πολιτών σε θέματα πρόληψης και διαχείρισης αποβλήτων.

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

- Στην αύξηση της απασχόλησης και της κοινωνικής επιχειρηματικότητας.

Οι συγκεκριμένοι στόχοι του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης του Δήμου Χαλανδρίου δίνονται στον Πίνακα 33.

Πίνακας 33. Ποσοτικοί στόχοι προδιαλογής, ανά έτος

έτος	ποσότητες (t/y)								
	σύμμεικτα	προδιαλογή υλικών							
		ανακυκλώσιμα					οργανικά		
		χαρτί συσκευασίας	έντυπο χαρτί	πλαστικό	μέταλλα	γυαλί	οικιακή κομποστο-ποίηση	μηχανικοί κομποστοποιητές	καφέ κάδος
2015	33.020	1.110	890	960	300	220	500	0	0
2016	31.045	1.665	1.330	1.440	450	330	740	0	0
2017	24.230	2.220	1.780	1.920	600	440	1.010	1.100	3.700
2018	20.105	2.775	2.220	2.400	740	550	1.210	1.100	5.900
2019	18.300	3.050	2.440	2.650	810	610	1.340	1.100	6.700
2020	16.570	3.330	2.660	2.890	890	670	1.490	1.100	7.400

5: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΡΑΣΕΩΝ ΤΣΔ

5.1: Πρόληψη - επαναχρησιμοποίηση

Η επαναχρησιμοποίηση είναι «κλασσική» μορφή πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων, και στο εθνικό στρατηγικό σχέδιο προβλέπεται σειρά δράσεων με τη συμμετοχή των ΟΤΑ. Σύμφωνα με την Οδηγία-πλαίσιο 2008/98/ΕΚ ως «**Πρόληψη**» νοούνται τα μέτρα που λαμβάνονται **πριν μία ουσία, υλικό ή προϊόν καταστούν απόβλητα**, επιτυγχάνοντας εντέλει:

- Τη μείωση της ποσότητας των αποβλήτων, μεταξύ άλλων μέσω της επαναχρησιμοποίησης προϊόντων ή την παράταση της διάρκειας ζωής των προϊόντων
- Τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων των παραγόμενων αποβλήτων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία
- Τη μείωση του περιεχομένου των επιβλαβών ουσιών στα υλικά και προϊόντα

Το νέο εθνικό σχέδιο πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων θα περιλαμβάνει και δράσεις, που θα έχουν τοπικό χαρακτήρα³.

Στον Πίνακα 34 περιγράφονται οι δραστηριότητες πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων που θα αναπτύξει ο Δήμος Χαλανδρίου.

Πίνακας 34. Προγραμματισμός δράσεων πρόληψης

είδος δράσης	τόπος	περιοδικότητα
Ενημέρωση για τη μείωση της χρήσης συσκευασιών με διανομή φυλλαδίων	Λαϊκές αγορές- σούπερ μάρκετ	Κάθε τρίμηνο
Επαναχρησιμοποίηση η/και επιδιόρθωση ΗΗΕ	Σχολεία και Πράσινα σημεία	Διαρκώς
Σεμινάρια χειροποίητων κατασκευών από «άχρηστα» υλικά	Σχολεία και Πράσινα σημεία	Διαρκώς
Ενημέρωση για τη σημασία και την αξία της πρόληψης- χρήσιμες συμβουλές	Σχολεία	Κάθε δίμηνο
Ηλεκτρονικά μηνύματα για την πρόληψη	Ιστοσελίδα Δήμου	Διαρκώς
Καταχωρήσεις, άρθρα, δημοσιεύσεις, ανακοινώσεις	Τοπικά ΜΜΕ	Κατά περίπτωση

Στον Πίνακα 35 τίθενται οι στόχοι όσο αφορά στη μείωση της ποσότητας των απορριμμάτων.

³Το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Παραγωγής Αποβλήτων και τα Χρονοδιαγράμματα Υλοποίησης Εθνικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων (2015-2020).

- [Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Παραγωγής Αποβλήτων \(31-12-2014\)](#)
- [Χρονοδιαγράμματα Υλοποίησης Εθνικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων \(2015-2020\)](#)

Πίνακας 35. Στόχοι μείωσης αποβλήτων

έτος	% μείωσης παραγωγής αποβλήτων
2015	1
2016	2
2017	3
2018	4
2019	5
2020	6

Στους υπολογισμούς που έπονται στις επόμενες ενότητες δεν θα ληφθεί υπόψη η μείωση των απορριμμάτων. Ασφαλώς η μείωση θα συμβάλει περαιτέρω στη μείωση του διαχειριστικού κόστους.

5.2: Δραστηριότητες διαλογής στην πηγή, σε επίπεδο δήμου

5.2.1: Το δίκτυο των κάδων

Το δίκτυο των κάδων θα αποτελείται από 4 τύπους κάδων (πράσινο, μπλε, κίτρινο και καφέ). Οι σημαντικότερες παράμετροι σχεδιασμού είναι:

- ο αριθμός των ρευμάτων (διαφορετικοί κάδοι) των προς ανακύκλωση ή επεξεργασία υλικών
- η σύστασή τους
- η σχέση των σημείων συλλογής με τα σημεία παραγωγής των απορριμμάτων
- η σχέση των προς ανακύκλωση ή επεξεργασία υλικών με αυτά που οδηγούνται προς απόθεση («κοινά» ή «υπόλοιπα»)
- ο τύπος του μέσου προσωρινής αποθήκευσης (κάδοι, σακούλες, κιβώτια κλπ.)
- το είδος του οχήματος συλλογής
- ο αριθμός των διαμερισμάτων του οχήματος συλλογής (δυνατότητα ή όχι συλλογής περισσότερων υλικών)
- και ο βαθμός διαλογής (βαθμός καθαρότητας ρεύματος ή κλάσματος)

A. Πράσινοι κάδοι: Θα δέχονται τα σύμμεικτα και εδώ ο στόχος είναι να μειωθούν από 33.345 τόνους ετησίως σε 16.670 σε βάθος πενταετίας (μείωση 50%). Οι κάδοι που υπάρχουν θεωρούμε ότι επαρκούν και δεν θα χρειαστεί προμήθεια νέων κάδων αυτού του τύπου.

Στον Πίνακα 36 παρατίθεται η εξέλιξη του συστήματος πράσινων κάδων στον χρόνο. Η υπόθεση εδώ είναι ότι η κάθε διαδρομή θα συνεχίσει να έχει την ίδια κατά βάρος αποκομιδή συμμείκτων με αυτή που έχει σήμερα. Διατηρώντας σταθερή την ημερήσια ποσότητα ανά κάδο προκύπτει η απομείωση των εν λειτουργία πράσινων κάδων. Προκύπτει ότι ο αριθμός των απορριμματοφόρων που θα χρειάζονται για την αποκομιδή των πράσινων κάδων θα μειωθεί σταδιακά σε 6 από τα 13 που απασχολούνται σήμερα.

Το εκτιμώμενο κόστος για τις διαδρομές μπορεί να μειωθεί πολύ σημαντικά με την δημιουργία σταθμού μεταφόρτωσης, όπως αναλύεται στον Πίνακα 36. Εδώ προτείνεται η αγορά 3 Container μεταφόρτωσης χωρητικότητας 60 τόνων το καθένα, συνολικού κόστους 600.000 €. Το κάθε ένα θα κάνει 5 διαδρομές εβδομαδιαίως στην αρχή (15 δρομολόγια σε εβδομαδιαία βάση) και τις μισές το 2010 (7,5 συνολικά δρομολόγια σε εβδομαδιαία βάση)

Πίνακας 36. Χρονική εξέλιξη συστήματος πράσινων κάδων.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Μέση Ετήσια Ποσότητα σύμμεικτων Απορριμμάτων:	tn	33345	31045	24230	20105	18300	16670
Μέση Ημερήσια Ποσότητα σύμμεικτων Απορριμμάτων:	tn	91	85	66	55	50	46
Αριθμός πράσινων κάδων		4038	3760	2935	2435	2217	2019
Μέση Ημερήσια Ποσότητα σύμμεικτων Απορριμμάτων/Κάδο:	kg	22,624	22,624	22,624	22,624	22,624	22,624
Μέσος εβδομαδιαίος αριθμός δρομολογίων		83	78	61	51	46	42
Μέσος ημερήσιος αριθμός δρομολογίων		11,9	11,1	8,6	7,2	6,5	6,0
Αριθμός απαιτούμενων απορριμματοφόρων (1 διαδρομή ημερησίως)		12	12	9	8	7	6
Μέση ποσότητα αποκομιδής ανά δρομολόγιο	kg	7.675	7.675	7.675	7.675	7.675	7.675
Μέση συνολική διαδρομή απορριμματοφόρου	km	58	58	58	58	58	58
Ετήσια συνολική απόσταση που διανύεται	km	251432	236394	184500	153090	139346	126173
Δαπάνη μεταφοράς (3 Ευρώ/km)	Ευρώ	754297	709181	553501	459271	418039	378519
Ετήσια συνολική απόσταση που διανύεται από απορριμματοφόρα με σταθμό μεταφόρτωσης (15km)	km	44899	42213	32946	27338	24883	22531
Αριθμός διαδρομών κοντέινερ 60 τόνων ετησίως		774	728	566	468	429	390
Ετήσια συνολική απόσταση που διανύεται από κοντέινερ από σταθμό μεταφόρτωσης σε χώρο διάθεσης ή επεξεργασίας συμμείκτων (43km)	km	33261	31304	24317	20124	18447	16770
Συνολική απόσταση με μεταφόρτωση	km	78159	73517	57263	47462	43330	39301
Δαπάνη μεταφοράς με μεταφόρτωση (3Ευρώ/km)	Ευρώ	234477	220552	171789	142385	129991	117903

Β. Κίτρινοι και μπλε κάδοι:

Θα αγορασθούν κίτρινοι κάδοι (των 1100 λίτρων) για διακριτή ανακύκλωση του χαρτιού/χαρτονιού που να κλειδώνουν και να έχουν μπροστά θυρίδα για τροφοδοσία. Οι κίτρινοι κάδοι θα τοποθετηθούν δίπλα στους μπλε, οι οποίοι πλέον θα δέχονται μόνο τις άλλες συσκευασίες (πλαστικό, γυαλί, μέταλλο). Τα τελευταία διαχωρίζονται εύκολα στην μονάδα διαλογής χειρωνακτικά από μεταφορική ταινία. Έτσι θα έχουμε δύο ποιοτικά ρεύματα ανακύκλωσης ένα για το χαρτί-χαρτόνι και ένα για τα λοιπά (κάτι που είναι σωστό μια και 50% περίπου από τα ανακυκλώσιμα είναι χαρτί-χαρτόνι). Εκτιμάται ότι οι υπάρχοντες μπλε κάδοι επαρκούν. Το κόστος για την αγορά των κάδων εκτιμάται σε **250** Ευρώ/κάδο.

Σε βάθος πενταετίας εκτιμάται ότι θα συλλέγονται περί τους 6.000 τόνους χαρτιού/χαρτονιού ετησίως αποφέροντας στον Δήμο έσοδα περίπου 420.000 Ευρώ από την πώληση, 300.000 Ευρώ από την επιδότηση και ακόμα θα εξοικονομηθεί σημαντικό ποσό από την μη ταφή (45 Ευρώ τον τόνο x 6.000 τόνους= **270.000 Ευρώ** για gate fee και από την εξοικονόμηση του κόστους μεταφοράς περίπου 40kmx300 διαδρομέςx3 Ευρώ/km=36.000 Ευρώ). Συνολικά δηλαδή 1.026.000 Ευρώ/έτος. Η αγορά 800 κίτρινων κάδων έχει ήδη δρομολογηθεί.

Στον μπλε κάδο θα συλλέγονται οι λοιπές συσκευασίες (πλαστικό, μέταλλο, γυαλί). Σε βάθος πενταετίας θα συλλέγονται 2890, 890 και 670 τόνοι ετησίως αντίστοιχα. Το αναμενόμενο οικονομικό όφελος για τον Δήμο θα είναι της τάξεως των 900.000 ετησίως.

Β1. Κίτρινοι κάδοι

Από τον Πίνακα 14 προκύπτει ότι η μέση πυκνότητα χαρτιού χαρτονιού είναι 70 kg/m^3 . Στον Πίνακα 37 παρουσιάζονται τα βασικά στοιχεία σχεδιασμού του συστήματος κίτρινων κάδων. Προτείνεται να χρησιμοποιηθούν Α/Φ τύπου πρέσας ή μύλοι με συμπίεση 1:5,5. Βασικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα ήδη υπάρχοντα απορριμματοφόρα για την ανακύκλωση. Το συλλεγόμενο χαρτί/χαρτόνι μπορεί να οδηγείται απ'ευθείας προς πώληση.

Πίνακας 37. Στοιχεία συστήματος κίτρινων κάδων

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Μονάδα	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Μέση Ετήσια Ποσότητα χαρτιού/χαρτονιού:	tn	2000	2995	4000	4995	5490	5990
Μέση Ημερήσια Ποσότητα χαρτιού/χαρτονιού:	tn	5,48	8,21	10,96	13,68	15,04	16,41
Μέση εβδομαδιαία ποσότητα χαρτιού/χαρτονιού	tn	38,36	57,44	76,71	95,79	105,29	114,88
Μέσος όγκος χαρτιού/χαρτονιού σε εβδομαδιαία βάση	m ³	547,95	820,55	1095,89	1368,49	1504,11	1641,10
Αριθμός κίτρινων κάδων (πλήρωση κατά 80%)		623	932	1245	1555	1709	1865
Μέση ποσότητα αποκομιδής ανά δρομολόγιο (16 m ³ *0,8πληρότητα*5,5συμπίεση*70 kg/m ³)	kg	4.928	4.928	4.928	4.928	4.928	4.928
Μέσος εβδομαδιαίος αριθμός δρομολογίων		8	12	16	19	21	23
Μέσος ημερήσιος αριθμός δρομολογίων		1,1	1,7	2,2	2,8	3,1	3,3
Αριθμός απορριμματοφόρων*		2	3	3	4	4	5
Μέση συνολική διαδρομή απορριμματοφόρου	km	58	58	58	58	58	58
Ετήσια συνολική απόσταση που διανύεται	km	23539	35250	47078	58789	64614	70499
Δαπάνη μεταφοράς (3 Ευρώ/km)	Ευρώ	70617	105749	141234	176366	193843	211498
* υποθέτουμε ότι κάθε Α/Φ εκτελεί ένα δρομολόγιο την ημέρα							

B2. Μπλέ κάδοι (πλαστικό/μέταλλο/γυαλί)

Από τον Πίνακα 14 προκύπτει ότι η μέση πυκνότητα πλαστικού/μέταλλου/γυαλιού είναι $91,5 \text{ kg/m}^3$. Στον Πίνακα 38 παρουσιάζονται τα βασικά στοιχεία σχεδιασμού του συστήματος μπλε κάδων. Προτείνεται να χρησιμοποιηθούν Α/Φ χωρίς συμπίεση. Το συλλεγόμενο υλικό πρέπει να οδηγείται στη μονάδα διαλογής ανακυκλώσιμων υλικών για διαλογή, συμπίεση, δεματοποίηση και πώληση. Εκεί αφού χωριστεί σε ρεύματα θα μεταφέρεται με Α/Φ με συμπίεση (πρέσες ή μύλοι) στα σημεία πώλησης.

Πίνακας 38. Στοιχεία συστήματος μπλε κάδων.

Μέση Ετήσια Ποσότητα υλικών:	tn	1480	2220	2960	3690	4070	4450
Μέση Ημερήσια Ποσότητα υλικών:	tn	4	6	8	10	11	12
Μέση εβδομαδιαία ποσότητα υλικών	tn	28	43	57	71	78	85
Μέσος όγκος υλικών σε εβδομαδιαία βάση	m^3	310	465	620	773	853	933
Αριθμός μπλε κάδων (πλήρωση κατά 80%)		353	529	705	879	969	1060
Μέση ποσότητα αποκομιδής ανά δρομολόγιο ($16\text{m}^3 \cdot 0,8 \text{πληρότητα} \cdot 91,5\text{kg/m}^3$)	kg	1172	1172	1172	1172	1172	1172
Μέσος εβδομαδιαίος αριθμός δρομολογίων		24	36	48	60	67	73
Μέσος ημερήσιος αριθμός δρομολογίων		4	5	7	9	10	10
Αριθμός απορριμματοφόρων χωρίς συμπίεση*		3	4	5	6	7	7
Ετήσια συνολική απόσταση που διανύεται	km	58450	87674	116899	145729	160736	175744
Δαπάνη μεταφοράς (3 Ευρώ/km)	Ευρώ	175349	263023	350697	437187	482209	527231
Μέση ποσότητα μεταφοράς διαλεγμένων ανά δρομολόγιο ($16\text{m}^3 \cdot 0,8 \text{πληρότητα} \cdot 91,5\text{kg/m}^3 \cdot 5 \text{συμπίεση}$)	kg	6442	6442	6442	6442	6442	6442
Μέσος εβδομαδιαίος αριθμός δρομολογίων διαλεγμένων ανακυκλώσιμων		4	7	9	11	12	13
Αριθμός απορριμματοφόρων τύπου πρέσας		1	1	2	2	3	3
Ετήσια συνολική απόσταση που διανύεται για διαλεγμένα (43 km)		9851	14780	19706	24566	27093	29623
Δαπάνη μεταφοράς διαλεγμένων (3 Ευρώ/km)	Ευρώ	29554	44341	59118	73697	81278	88869
Συνολική μεταφορική δαπάνη	Ευρώ	204903	307364	409815	510884	563487	616100
* υποθέτουμε ότι κάθε Α/Φ εκτελεί θα εκτελεί 1,5 δρομολόγια την ημέρα κατά μέσο όρο							
**(2x162=324km/εβδομάδα) μέσα στην πόλη							

Γ. Καφέ κάδοι:

Τα προδιαλεγμένα **βιοαπόβλητα** (κυρίως υπολείμματα τροφών) θα συλλέγονται σε ξεχωριστό (καφέ) κάδο από το 2017. Εδώ θα εξεταστούν δύο εναλλακτικά σενάρια. Συλλογή σε κάδους των 1100 λίτρων ή ανά κτίριο με την μέθοδο πόρτα – πόρτα. Τα βιοαπόβλητα δεν θα αναμινγούνται με το πράσινο. Τα στοιχεία του συστήματος συλλογής των καφέ κάδων αναλύονται στον Πίνακα 39. Η υπόθεση στη διαμόρφωση αυτού του Πίνακα είναι η συλλογή σε καφέ κάδους των 1100 λίτρων δύο φορές την εβδομάδα. Τους καλοκαιρινούς μήνες θα πρέπει πιθανόν να αυξηθεί η συχνότητα της συλλογής σε 3 φορές την εβδομάδα. Τα βιοαπόβλητα μπορούν να οδηγούνται στο ΕΜΑΚ Φυλής για κομποστοποίηση ή εναλλακτικά να επεξεργάζονται στη μονάδα διαλογής και επεξεργασίας του Δήμου.

Αντί για συλλογή σε κάδους των 1100 λίτρων, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το σύστημα πόρτα-πόρτα. Η μέθοδος συλλογής πόρτα-πόρτα οδηγεί σε υψηλότερα ποσοστά συμμετοχής και υψηλή καθαρότητα του συλλεγόμενου υλικού καθώς δημιουργείται αίσθημα ευθύνης στον πολίτη. Επίσης, δίνεται η δυνατότητα στο προσωπικό του Δήμου να διενεργεί δειγματοληπτικούς οπτικούς ελέγχους και να προβαίνει σε προσωπικές συστάσεις στους ιδιοκτήτες των κάδων, όπου διαπιστώνεται συστηματικά η απόθεση υλικών (π.χ. συσκευασίες), τα οποία δεν αποτελούν στόχο του προγράμματος. Στο σύστημα συλλογής πόρτα-πόρτα (Βλ.Εικόνα 15), κάθε κτίριο διαθέτει κάδο αποκλειστικής χρήσης, μεγέθους συνήθως 30-360 λίτρων για τη διαλογή των υπολειμμάτων τροφών, ο οποίος διανέμεται από το Δήμο. Η μέθοδος αυτή είναι κυρίως κατάλληλη για μονοκατοικίες ή κατοικίες με πρασιά, κήπο ή αυλή, ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτηση του κάδου συλλογής σε κάποιο εξωτερικό ιδιόκτητο χώρο. Επίσης μπορεί να εφαρμοστεί και σε πολυκατοικίες, εφόσον υπάρχει διαθέσιμος κοινόχρηστος χώρος, όπως πιλοτή. Οι κάτοικοι λαμβάνουν από το Δήμο πρόγραμμα αποκομιδής βιοαποβλήτων, όπου και θα αναγράφονται οι ακριβείς ημέρες και ώρες συλλογής. Τις ημέρες εκείνες οι κάδοι τοποθετούνται από τους ιδιοκτήτες μπροστά από την οικία/πολυκατοικία. Στη συνέχεια και αφού περάσει το απορριμματοφόρο όχημα του Δήμου, ο κάδος μεταφέρεται πάλι εντός του ιδιόκτητου χώρου με ευθύνη του ιδιοκτήτη. Το σύστημα προδιαλογής των βιοαποβλήτων με το σύστημα πόρτα-πόρτα θα αρχίσει πιλοτικά σε μία περιοχή και θα επεκταθεί σταδιακά στα όρια του Δήμου .⁴

⁴Για τη συλλογή των βιοαποβλήτων υπάρχουν δύο οδηγοί : <http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=s4cpXe0Welc%3D&tabid=367&language=el-GR> και http://www.biowaste.gr/site/wp-content/uploads/2014/08/odigos_FINAL.pdf



Σύστημα συλλογής πόρτα - πόρτα
Εικόνα 15. Σύστημα συλλογής βιοαποβλήτων πόρτα-πόρτα.

Πίνακας 39. Σύστημα συλλογής βιοαποβλήτων (καφέ κάδος).

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΒΑΣΗ	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Μέση Ετήσια Ποσότητα βιοαποβλήτων	tn	0	0	3700	5900	6700	7400
Μέση Ημερήσια Ποσότητα βιοαποβλήτων	tn	0	0	10,14	16,16	18,36	20,27
Μέση εβδομαδιαία ποσότητα βιοαποβλήτων	tn	0	0	70,96	113,15	128,49	141,92
Μέσος όγκος βιοαποβλήτων σε εβδομαδιαία βάση	m ³	0	0	775,51	1236,62	1404,3	1551,01
Απαιτούμενοι κάδοι 1100 λίτρων για συλλογή 2 φορές την εβδομάδα		0	0	139	221	251	277
Μέση ποσότητα αποκομιδής ανά δρομολόγιο(16 m ³ *0,8*2 συμπίεση*πληρότητα*29170 kg/m ³ =7450)	kg	7.450	7.450	7.450	7.450	7.450	7.450
Μέσος εβδομαδιαίος αριθμός δρομολογίων		0	0	10	15	17	19
Μέσος ημερήσιος αριθμός δρομολογίων		0	0	1,4	2,2	2,5	2,7
Αριθμός απορριμματοφόρων*		0	0	2	2	3	3
Ετήσια συνολική απόσταση που διανύεται	km	0	0	28805	45933	52161	57611
Δαπάνη μεταφοράς (3 Ευρώ/km)	Ευρώ	0	0	86416	137799	156483	172832
* υποθέτουμε ότι κάθε Α/Φ εκτελεί δύο δρομολόγια την ημέρα							
** (2x162=324km/εβδομάδα) μέσα στην πόλη							

Με βάση τους Πίνακες 36-39 προκύπτει ο αριθμός των κάδων που θα είναι σε λειτουργία ετησίως και η ετήσια απαίτηση για αγορά νέων κάδων (κίτρινων και καφέ) και παρουσιάζεται στον Πίνακα 40. Παρατηρούμε ότι ο συνολικός αριθμός κάδων σε λειτουργία θα παραμείνει περίπου σταθερός, αλλά σταδιακά θα αυξάνονται οι κάδοι ανακύκλωσης (μπλε, κίτρινοι, καφέ) σε βάρος των κάδων σύμμεικτων (πράσινων).

Πίνακας 40. Χρονική εξέλιξη κάδων σε λειτουργία και ανάγκη για ετήσια προμήθεια κάδων.

ΕΙΔΟΣ ΚΑΔΟΥ /ΕΤΟΣ	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ΠΡΑΣΙΝΟΙ	4038	3796	2963	2459	2238	2026
ΜΠΛΕ	353	529	705	879	969	1060
ΚΙΤΡΙΝΟΙ	623	932	1245	1555	1709	1865
ΚΑΦΕ	0	0	139	221	251	277
ΣΥΝΟΛΟ	5014	5257	5052	5114	5167	5228
ΝΕΟΙ ΚΑΔΟΙ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	623	932	1384	1776	1960	2142
ΕΤΗΣΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΔΩΝ	623	309	452	392	184	182

5.2.2. Συλλογή και επεξεργασία «πράσινων» και ογκωδών

Η σύγχρονη αντίληψη διαχείρισης κλαδεμάτων αντιμετωπίζει το συγκεκριμένο προϊόν ως πολύτιμη πρώτη ύλη που μπορεί να αξιοποιηθεί:

1. Ως “mulch” επικάλυψη του γυμνού εδάφους σε πάρκα, κήπους, παιδικές χαρές κτλ, με θρύμμα από κλαδέματα
2. Για την παραγωγή εδαφοβελτιωτικού – κομπόστ
3. Ως στερεό βιοκαύσιμο σε ειδικούς καυστήρες – λέβητες για τη θέρμανση κτιρίων, κολυμβητηρίων κτλ. (3 κιλά θρύμματος ξύλου με υγρασία 20% υποκαθιστούν περί το 1 λίτρο πετρελαίου)

Η λύση που προκρίνεται στο Δήμο Χαλανδρίου είναι η δεύτερη.

Τα κλαδέματα και το πράσινο συλλέγονται σήμερα με φορτηγά και αρπάγη. Χρησιμοποιούνται 5 ανοιχτά οχήματα για κλαριά και ογκώδη και 1 ανοιχτό για μπάζα, τέσσερα (4) από τα οποία είναι πλέον της 20ετίας. Τα κλαδέματα αποτελούν εξαιρετικής ποιότητας βιομάζα και πρέπει να αξιοποιούνται αντί να θάβονται όπως γίνεται σήμερα.

Μεγάλη σημασία έχει εδώ η χρήση ρυμουλκούμενου λειοτεμαχιστή (Εικόνα 16) για την μείωση του όγκου του αποκομιζόμενου πρασίνου περίπου στο 25% του αρχικού όγκου. Έτσι η μέση πυκνότητα των τεμαχισμένων είναι περίπου 500kg/m^3 . Ο λειοτεμαχιστής (κόστος περίπου 150.000 Ευρώ) προτείνεται να έχει δυναμικότητα $25\text{m}^3/\text{h}$. Τα συλλεγόμενα κλαδέματα (αφαιρουμένων των ογκωδών που πρέπει να συλλέγονται χωριστά) ανέρχονται περίπου σε 3.500-4000 τόνους ετησίως, το οποίο συνεπάγεται μέση ημερήσια αποκομιδή (με 260 ημέρες/έτος) περί τα 30m^3 . Ένα Α/Φ των 16m^3 μπορεί επομένως να γεμίζει και να αδειάζει στην μονάδα κομποστοποίησης 2 φορές ημερησίως καλύπτοντας αυτή την ανάγκη.



Εικόνα 16. Ρυμουλκούμενοι λειοτεμαχιστές κλαδεμάτων και πρασίνου.

5.2.3: Δίκτυο πράσινων σημείων

Ένα «πράσινο» σημείο (Εικόνα 17), αποτελεί χώρο εντός του Δήμου, όπου ο πολίτης μπορεί να φέρνει ανακυκλώσιμα υλικά, ογκώδη (π.χ. έπιπλα, απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό ΑΗΗΕ), ειδικά απόβλητα (όπως μπαταρίες, χρώματα, κλπ.), πράσινα απόβλητα και άλλα είδη με σκοπό την επαναχρησιμοποίηση/ προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση ή την ανακύκλωση, ανάλογα κάθε φορά.

Τα πράσινα σημεία αποτελούν μια διεθνή και δοκιμασμένη πρακτική που βασίζεται στη συμμετοχή των πολιτών και σκοπεύει στην ανακύκλωση ειδικών ρευμάτων υλικών. Σήμερα αποτελούν σημαντικό κομμάτι των συστημάτων ανακύκλωσης που εφαρμόζονται σε πολλές χώρες της ΕΕ και σε όλο τον κόσμο.

Με τον τρόπο αυτό μειώνονται τα απόβλητα που μεταφέρονται προς ταφή, μειώνοντας έτσι το κόστος μεταφοράς αλλά και το κόστος διάθεσης.

Τα «πράσινα σημεία» πρέπει να είναι επιλεγμένοι χώροι, σηματοδοτημένοι, σε σημεία σταθερά, γνωστά και προσιτά στους πολίτες. Πρέπει να έχουν μια ελάχιστη πυκνότητα, να διαθέτουν ασφαλείς αποθηκευτικούς χώρους και τον αναγκαίο εξοπλισμό.

Εκτιμάται ότι θα χρειαστούν 4 πράσινα σημεία στον Δήμο Χαλανδρίου. Έχουν αποτυπωθεί οι ελεύθεροι χώροι εντός του Δήμου από τους οποίους θα επιλεγούν κάποιοι για Πράσινα Σημεία. Προτείνεται να χρησιμοποιηθεί ο τύπος πράσινου σημείου της Βαρκελώνης (σχετικό βίντεο: <https://www.youtube.com/watch?v=-BHQnmzxxCA>) που είναι κατάλληλο για περιορισμένους χώρους.



Εικόνα 17. Πράσινο σημείο στη Βαρκελώνη

Πίνακας 41. Είδη αποβλήτων που θα συλλέγονται χωριστά στα πράσινα σημεία

Διάφορα είδη οικιακού εξοπλισμού: Έπιπλα, μεταλλικά αντικείμενα, ρούχα, στρώματα, χαλιά, παιδικά παιχνίδια, ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, χαλασμένα ποδήλατα, CD. Τα είδη αυτά θα συλλέγονται σε ξεχωριστούς κάδους ή θα εναποτίθενται σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους.

Μικρά ειδικά απόβλητα, όπως ληγμένα φάρμακα, χρώματα, χημικά, τηγανέλαια, κλπ. Τα είδη αυτά θα συλλέγονται σε κάδο με ειδική σήμανση.

5.2.4: Δράσεις για ειδικά ρεύματα - αποτροπή της επιμόλυνσης των ΑΣΑ

Στην αποτροπή της επιμόλυνσης των ΑΣΑ θα συμβάλουν σημαντικά τα πράσινα σημεία στα οποία θα γίνονται δεκτά απόβλητα όπως διαλύτες, χρώματα, χημικά και άλλα επικίνδυνα απόβλητα οικιακής χρήσης. Όσο αφορά στα ιατρικά απόβλητα (απόβλητα ιατρείων, κέντρων υγείας και φαρμακείων θα αναληφθεί πρωτοβουλία για καταγραφή και σχετική ενημέρωση των φορέων που αφορά.

5.2.5: Οικιακή Κομποστοποίηση

Η οικιακή κομποστοποίηση μπορεί να εκτρέψει σε κάποιο βαθμό τα βιοαπόβλητα (υπολείμματα τροφών και πράσινο) μειώνοντας τις ποσότητες που καλείται να διαχειριστεί ο Δήμος. Ο Δήμος είναι στη διαδικασία να ξεκινήσει πιλοτικό πρόγραμμα οικιακής κομποστοποίησης με προμήθεια 340 κάδων χωρητικότητας 280 λίτρων για κομποστοποίηση θερμού τύπου στον κήπο. Σημασία εδώ έχει η παρακολούθηση της πορείας αφού έχουν διατεθεί οι κάδοι (ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά παραγόμενου κομπόστ).

Προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι του Πίνακα 33, έχει υπολογιστεί και παρατίθεται η χρονική εξέλιξη των απαιτούμενων κάδων (νοικοκυριών) σε βάθος εξαετίας και το αντίστοιχο κόστος με 80 Ευρώ/κάδο και παρατίθενται στον Πίνακα 42.

Πίνακας 42. Χρονική εξέλιξη και κόστος κάδων οικιακής κομποστοποίησης

τόνοι/ετος	αριθμός κάδων σε λειτουργία	νέοι κάδοι	κόστος
500	333	333	26640
740	493	160	12800
1010	673	180	14400
1210	807	133	10667
1340	893	87	6933
1490	993	100	8000
		ΣΥΝΟΛΟ	79440

Στο κόστος αγοράς κάδων θα πρέπει να προστεθεί ένα κόστος 30.000 για τεχνική υποστήριξη και ενημέρωση των Δημοτών.



Εικόνα 18. Οικιακή κομποστοποίηση στον κήπο.

5.2.6: Δράσεις ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης του κοινού

Καθοριστικός παράγοντας για την επιτυχία του ΤΣΔ είναι η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών. Η ενημέρωση των πολιτών πρέπει να γίνεται σχεδιασμένα , τακτικά και μεθοδικά. Προϋπόθεση για να πετύχει το σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων είναι η συμμετοχή των πολιτών.

Ο Δήμος θα καταρτίσει πρόγραμμα ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης στο θέμα της ανακύκλωσης, που θα περιλαμβάνει μια μεγάλη ποικιλία μορφών επικοινωνίας με το κοινό. Η έναρξη του προγράμματος ενημέρωσης του κοινού θα γίνει πριν ξεκινήσει ένα πρόγραμμα διαλογής στην πηγή.

Για την λειτουργία της ενημερωτικής εκστρατείας με στόχο την μείωση των απορριμμάτων, μπορούν να απασχοληθούν εθελοντές και άνεργοι οι οποίοι θα υποστηριχθούν οικονομικά. Τα άτομα/στόχοι των προγραμμάτων πληροφόρησης θα πρέπει να επιλέγονται έτσι ώστε στη συνέχεια να λειτουργούν ως πολλαπλασιαστές του μηνύματος και να διευρύνουν με αυτόν τον τρόπο τον αριθμό των δεκτών.

Είναι επίσης πολύ σημαντικό, τα προγράμματα πληροφόρησης να μη λειτουργούν μόνο κατά την έναρξη του προγράμματος, αλλά να συνεχίζονται σε όλη την διάρκειά του για να το στηρίζουν.

Οι δράσεις που θα αναπτυχθούν περιλαμβάνουν:

1η φάση της εκστρατείας (αφύπνιση – ενημέρωση)

- Ενσωμάτωση πληροφοριών στην ιστοσελίδα του Δήμου
- Έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο για το νέο πρόγραμμα
- Ενημερωτική αφίσα
- Επιστολές του Δήμου προς τους πολίτες
- Δελτίο Τύπου - Συνέντευξη τύπου
- Γραφείο & Γραμμή επικοινωνίας με τους πολίτες.
- Σελίδες σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης (facebook, twitter, κλπ.)

2η φάση της εκστρατείας (ενεργοποίηση – καθοδήγηση)

- Ενημέρωση πόρτα – πόρτα, για την προσωπική επαφή της υπηρεσίας καθαριότητας του Δήμου με τους πολίτες
- Έντυπο οδηγιών χρήσης νέου εξοπλισμού - έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο για το νέο πρόγραμμα
- Ενημερωτικές Εκδηλώσεις για τους πολίτες
- Περίπτερο ενημέρωσης-stand, για την αναλυτική προσωπική ενημέρωση και καθοδήγηση

3η φάση της εκστρατείας (συνεχής ευαισθητοποίηση)

- Οι δράσεις καθορίζονται από τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης και αξιολόγησης της εκστρατείας.
- Σχολικές δραστηριότητες σε περιβαλλοντικά θέματα και θέματα ανακύκλωσης.

5.2.7: Σύστημα συλλογής και μεταφοράς

Το σύστημα συλλογής και μεταφοράς περιλαμβάνει τα οχήματα μεταφοράς—του περιεχομένου των κάδων, των υλικών που συγκεντρώνονται στα «πράσινα σημεία» και του «πράσινου σημείου». Πρέπει να δοθεί μεγάλη βαρύτητα στην πυκνότητα και στην ακριβή τήρηση των δρομολογίων.

Στον Πίνακα 43 δίνεται η χρονική εξέλιξη του αριθμού του μέσου ημερήσιου αριθμού των δρομολογίων. Όπως παρατηρούμε ο αριθμός των δρομολογίων αυξάνεται σταδιακά από 18 σε 24 ημερησίως.

Πίνακας 43. Χρονική εξέλιξη του αριθμού του μέσου ημερήσιου αριθμού των δρομολογίων

ΕΙΔΟΣ	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ΠΡΑΣΙΝΟΙ	12	12	9	8	7	6
ΜΠΛΕ	3	4	5	6	7	7
ΜΠΛΕ (συμπίεση)	1	1	2	2	3	3
ΚΙΤΡΙΝΟΙ	2	3	3	4	4	5
ΚΑΦΕ	0	0	2	2	3	3
ΣΥΝΟΛΟ	18	20	21	22	24	24
ΝΕΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ Α/Φ(χωρίς συμπίεση για μπλε κάδους)	3	4	5	6	7	7

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

Σήμερα τα δρομολόγια είναι όπως περιγράφονται στον Πίνακα 44 (16 κατά μέσο όρο ημερησίως)

Πίνακας 44. Σημερινός αριθμός δρομολογίων.

	ΜΠΛΕ		ΠΡΑΣΙΝΟΙ	
	1^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	2^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	1^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ	2^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ
ΔΕΥΤΕΡΑ	4	5	18	16
ΤΡΙΤΗ	5	4	14	16
ΤΕΤΑΡΤΗ	4	5	18	16
ΠΕΜΠΤΗ	5	4	15	17
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	4	5	19	17
ΣΑΒΒΑΤΟ	1	1	1	2
ΚΥΡΙΑΚΗ	0	0	6	5
ΣΥΝΟΛΟ	23	24	91	89

Η εκτίμηση του σημερινού κόστους μεταφοράς είναι περίπου 1.060.000 Ευρώ ετησίως. Με το προτεινόμενο πρόγραμμα η δαπάνη μεταφοράς δίνεται στον Πίνακα 45. Διαπιστώνουμε μία άμεση μείωση του κόστους περίπου στο μισό και μία σταδιακή αύξηση του κόστους μεταφοράς της σε βάθος εξαετίας στα σημερινά περίπου επίπεδα. Συνυπολογίζοντας για το 2020 τα οικονομικά οφέλη από την αποφυγή τέλους ταφής (740.250 Ευρώ/ετησίως) συν τα έσοδα από την πώληση των ανακυκλώσιμων και την επιδότηση (864.000) είναι σαφές ότι το διαχειριστικό κόστος θα μειωθεί σημαντικά με το νέο σύστημα.

Πίνακας 45 Χρονική εξέλιξη του κόστους μεταφοράς

ΕΙΔΟΣ/ΕΤΟΣ	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ΠΡΑΣΙΝΟΙ	234477	220552	171789	142385	129991	117903
ΜΠΛΕ	204903	307364	409815	510884	563487	616100
ΚΙΤΡΙΝΟΙ	70617	105749	141234	176366	193843	211498
ΚΑΦΕ	0	0	86416	137799	156483	172832
ΣΥΝΟΛΟ	509997	633665	809254	967434	1043804	1118333

5.3: Δεύτερο επίπεδο - δράσεις υποδοχής και αξιοποίησης των προδιαλεγμένων υλικών

Στις εγκαταστάσεις αυτές γίνεται επεξεργασία των υλικών που παράγονται από το πρώτο επίπεδο διαχείρισης. Οι εγκαταστάσεις αυτές θα είναι χαμηλής όχλησης και θα λειτουργούν με σχετικά απλές διαδικασίες αδειοδότησης.

Ο σκοπός των δραστηριοτήτων σε αυτό το επίπεδο είναι:

- η κομποστοποίηση των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων (από τους καφέ κάδους) η συσκευασία και διάθεση του παραγόμενου κόμποστ.
- ο διαχωρισμός, η αποθήκευση και η διάθεση στο εμπόριο των υλικών ανακύκλωσης.
- η επισκευή και η διάθεση του χρήσιμου εξοπλισμού, όπως είναι τα έπιπλα , οι ηλεκτρικές συσκευές, ανταλλακτικά κλπ.

Θα χρειαστεί η αγορά ή ενοικίαση χώρου και εξοπλισμού για να μπορέσουν να προχωρήσουν αυτές οι δραστηριότητες. Η συνολική απαιτούμενη έκταση εκτιμάται ότι πρέπει να είναι 6-8 στρέμματα συνολικά. Οι βασικές υποδομές των δημοτικών εγκαταστάσεων διαχείρισης θα είναι:

1. Μονάδα διαλογής υλικών ανακύκλωσης (Εικόνα 19).

Θα χρειαστεί χώρος 2 περίπου στρεμμάτων για αυτή τη δραστηριότητα όπου θα κατασκευαστεί μεταλλικό ψηλοτάβανο κτίσμα για να στεγάσει την διαδικασία διαλογής και δεματοποίησης των ανακυκλώσιμων υλικών. Θα πρέπει να αγοραστεί εξοπλισμός (πρέσα, κλαρκ και μεταφορική ταινία) για τη διαλογή.

Το κόστος για την μεταλλική κατασκευή και τον βασικό εξοπλισμό εκτιμάται σε **180.000 Ευρώ**:

- 400 τ.μ. x 250 Ευρώ/τ.μ. = **100.000 Ευρώ** (μεταλλική κατασκευή ύψους 6 μέτρων σε τσιμεντένιο δάπεδο πάχους 30 cm).
- Ταινιόδρομος ιδιοκατασκευή μηχανουργείου με ηλεκτρο-κινητήρα 3HP για τον διαχωρισμό των ανακυκλωσίμων : εκτιμώμενο κόστος **10.000€**.
- Πρέσα: Εκτιμώμενο κόστος **20.000€**.
- Δεματοποιητής: Εκτιμώμενο κόστος **20.000€**.
- Φορτωτής: Εκτιμώμενο κόστος **10.000€**.
- Ζυγιστήριο: Εκτιμώμενο κόστος **10.000€**.



Εικόνα 19. Μονάδα Διαλογής Υλικών Ανακύκλωσης

Θα παράγονται τα ακόλουθα ρεύματα και θα διατίθενται προς πώληση:

1. Γυάλινες συσκευασίες (φιάλες και δοχεία)
2. Πλαστικές συσκευασίες (φιάλες) από PET
3. Πλαστικές συσκευασίες (φιάλες) από HDPE
4. Πλαστικές συσκευασίες (φιάλες και δοχεία) από PP
5. Πλαστικό φιλμ συσκευασίας
6. Χαρτόνι συσκευασίας
7. Χάρτινες συσκευασίες υγρών προϊόντων
8. Κουτιά και συσκευασίες αλουμινίου
9. Κουτιά και συσκευασίες σιδήρου

2. Κομποστοποίηση βιοαποβλήτων και πρασίνου

Η μονάδα θα περιλαμβάνει δύο αυτόνομους μηχανικούς προκομποστοποιητές των 20 m³ που θα επεξεργάζονται 1100 τόνους προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων (550 τόνους ετησίως από τις λαϊκές αγορές και το υπόλοιπο από τους καφέ κάδους). Το κόστος των κομποστοποιητών είναι περί τις 200.000 Ευρώ (100.000 έκαστος) και το λειτουργικό κόστος περί τις 40.000 Ευρώ. Το προκομποστοποιημένο βιοαπόβλητο θα συνεπεξεργάζεται σε σειράδια με κλαδέματα (περίπου 3.500-4.000 τόνοι ετησίως) παράγοντας περίπου 1500 τόνους κομπόστ ετησίως. Η αναλογία αυτή κρίνεται βέλτιστη ούτως ώστε να επιτυγχάνεται ικανοποιητικός λόγος άνθρακα/αζώτου και υγρασία του μίγματος. Για αυτό θα απαιτηθεί χώρος περί τα 5-6 στρέμματα (τα 1,5-2 περίπου με δάπεδο για τα σειράδια) και εξοπλισμός (φορτωτής, αναστροφέας σειραδίων) κόστους περίπου **65.000 Ευρώ** και κόσκινο (**55.000 Ευρώ**) για ραφινάρισμα ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ:15.000



Εικόνα 20. Φορτωτής, Αναστροφέας, Μηχανικός Κομποστοποιητής

Η τιμή πώλησης του παραγόμενου κομπόστ κυμαίνεται από 50- 60€/τόνο.

Τα προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα μπορούν να διαχειριστούν με τους εξής εναλλακτικούς τρόπους:

- Σε κλειστούς μηχανικούς κομποστοποιητές
- Με αναερόβια χώνευση για την παραγωγή βιοαερίου (που παράγει ηλεκτρική και θερμική ενέργεια) ακολουθούμενη από κομποστοποίηση της εκροής του χωνευτήρα

Η πρώτη λύση δεν είναι συμφέρουσα για το σύνολο της μάζας των βιοαποβλήτων σε επίπεδο Δήμου. Μία λύση είναι η μεταφορά τους για κομποστοποίηση στο ΕΜΑΚ Φυλής (ο ΕΔΣΝΑ έχει πάρει σχετική απόφαση). Άλλη λύση είναι σε συνεργασία με όμορους Δήμους η κομποστοποίηση ή/και αναερόβια χώνευση.

Μία ενδιαφέρουσα προοπτική είναι η ξήρανση των βιοαποβλήτων. Η μείωση του της υγρασίας τους από 70% σε 30% συνεπάγεται (α) τον υποδιπλασιασμό του βάρους τους και επομένως σημαντική εξοικονόμηση στη μεταφορά και (β) την παρατεταμένη συντήρηση τους χωρίς πρόβλημα. Το ενεργειακό κόστος της ξήρανσης πρέπει να εκτιμηθεί έναντι των οφελών που αναφέρθηκαν για να εκτιμηθεί η σκοπιμότητα ή όχι αυτής της επεξεργασίας.

Gaia Food Waste to Biomass



Εικόνα 21. Ξήρανση βιοαποβλήτων

- συμβατικός σπαστήρας αδρανών για την μετατροπή σε αμμοχάλικο των αδρανών που διαχωρίζονται, αν υπάρξει τέτοια επιλογή.
- στεγασμένος χώρος για ένα εργαστήριο ανάκτησης ανταλλακτικών, επισκευής-ανακατασκευής υλικών και διάθεσης.
- Χώρος για την επεξεργασία των αποβλήτων εκσκαφών κατασκευών και κατεδαφίσεων ΑΕΚΚ.

5.4: Διαχείριση σύμμεικτων και υποδομή αμαξοστασίου

Στόχος μας είναι η μείωση μέχρι και η εξαφάνιση του κλάσματος των σύμμεικτων στον κύκλο της διαχείρισης των ΑΣΑ. Όμως σε κάθε περίπτωση ένα ποσοστό σύμμεικτων θα εξακολουθεί μεταβατικά να υπάρχει και όσο θα υπάρχει είναι σκόπιμο να γίνεται η ήπια επεξεργασία του, με στόχο την περαιτέρω ανάκτηση υλικών σε αποκεντρωμένες μονάδες μικρής δυναμικότητας και όχι την ενεργειακή αξιοποίηση, σε μεγάλες κεντρικές μονάδες.

Στην Αττική με την μεγάλη επέκταση του αστικού ιστού είναι δύσκολη η αντιστοίχιση αυτών των εγκαταστάσεων με τις δημοτικές υποδομές.

Η αναθεώρηση του ΠΕΣΔΑ Αττικής μπορεί να διερευνήσει ποιες από αυτές μπορούν να είναι μέρος των τοπικών σχεδίων διαχείρισης ποιες μπορεί να είναι σε διαδημοτικές εγκαταστάσεις και ποιες να είναι στη σφαίρα ευθύνης του ΕΔΣΝΑ και της περιφέρειας.

Η βασική διαχείριση των μεγαλύτερων ποσοτήτων των σύμμεικτων πρέπει να γίνει σε ένα δίκτυο αποκεντρωμένων και άρτια οργανωμένων χώρων ασφαλούς διάθεσης που θα μπορούσαν να διαθέτουν και παράπλευρη μονάδα επεξεργασίας σύμμεικτων, οι οποίοι θα δέχονται για υγειονομική ταφή τις όλο και λιγότερες ποσότητες υπολειμμάτων (ΧΥΤΥ).

Θεωρούμε ότι δεν είναι δυνατόν στα πλαίσια του Δήμου Χαλανδρίου να υπάρξει μονάδα επεξεργασίας των σύμμεικτων και τελικής διάθεσης του υπολείμματος. Λύση μπορεί να δοθεί σε συνεργασία με όμορους Δήμους ή σε επίπεδο Περιφέρειας. Το πρώτο θεωρούμε ότι είναι προτιμώτερο μια και οδηγεί σε μικρότερες πιο διαχειρίσιμες μονάδες.

Θεωρούμε σκόπιμο να αναπτύξουμε σταθμό μεταφόρτωσης στα όρια του Δήμου για να μειώσουμε το κόστος αποκομιδής. Η απόκτησή του θα επιδράσει βελτιωτικά, άμεσα και δραστικά, σε όλο το φάσμα των εμπλεκόμενων συνιστωσών: α) προσωπικό, β) εξοπλισμός, γ) καύσιμα, δ) φθορές και ανταλλακτικά και ε) οργάνωση της αποκομιδής.

Επίσης χρειάζεται η διαμόρφωση βασικών στοιχείων υποδομής: α) αμαξοστάσιο, β) σύγχρονες προκάτ κατασκευές για τη στέγαση των διοικητικών υπηρεσιών, ειδικοί χώροι για το προσωπικό και τα συνεργεία γ) διαμόρφωση τσιμεντένιας σταθερής ράμπας κατάλληλης για το άδειασμα των απορριμμάτων στα αυτοκίνητα μεταφόρτωσης, δ) ειδικός χώρος αποστράγγισης και βιολογικού καθαρισμού των αποβλήτων του πλυντηρίου και ε) καλή προστατευτική περίφραξη που να καθιστά εύκολη τη φύλαξη του χώρου. Αναλυτικά οι οικονομικές απαιτήσεις για αυτές τις υποδομές είναι:

- Εγκαταστάσεις διοικητικού προσωπικού [κατασκευή προκάτ 100 τετραγ. περίπου, με 500 το μ. = 50.000 Ευρώ]
- Εγκαταστάσεις εργατικού προσωπικού [κατασκευή προκάτ 70 τετραγ. περίπου, με 500 το μ. = 35.000 Ευρώ]
- Εγκαταστάσεις Συνεργείων [κατασκευή προκάτ 2 των 50 τετρ. περ. και χώρος γραφείων κίνησης 40 τετρ. Περ.[140 X 500 το μ. = 70.000 Ευρώ]
- Φυλάκιο [κατασκευή προκάτ 3X3, με 500 το μ. = 4.500 Ευρώ]
- Ράμπα μεταφόρτωσης [μελέτη και κατασκευή από Τ.Υ]

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

- Υπόστεγο αμαξοστάσιου [σιδηροκατασκευή 10 μ.Χ 50 μ. Μελέτη από Τ.Υ]
- Κατασκευή εντευκτηρίου αυτοδιαχειριζόμενου από τους εργαζόμενους [50 τετρ. Περ. με 500 το μ. = 25.000 Ευρώ]
- ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ: 184.500 Ευρώ

Ο απαιτούμενος εξοπλισμός για τον σταθμό μεταφόρτωσης είναι δύο κινούμενα κλειστά Container μεταφόρτωσης χωρητικότητας 60 τόνων το καθένα, συνολικού κόστους **400.000 €**.

5.5: Σταδιοποίηση των δράσεων και εκτίμηση των αποτελεσμάτων κάθε σταδίου

Τα τοπικά σχέδια πρέπει να καθορίσουν όσο το δυνατόν σαφέστερα τα στάδια για την υλοποίησή τους.

Με βάση τους ποσοστιαίους στόχους για το 2020, που προαναφέρθηκαν στην ενότητα 4.2, μια ενδεικτική χρονική κατανομή των στόχων ανάκτησης θα μπορούσε να είναι όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 46.

Πίνακας 46. Χρονική κατανομή ποσοστιαίων στόχων

διαδικασία	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ανακύκλωση συσκευασιών	20	30	40	50	55	60
κομποστοποίηση "πράσινων"		50	70	100	100	100
ανάκτηση άλλων υλικών			30	40	50	60
Κομποστοποίηση βιοαποβλήτων			10	20	30	40

6: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ -ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

Τα έσοδα από το ΤΣΔ αναμένονται από:

1. την εξοικονόμηση τέλους υγειονομικής ταφής: Μείωση αποβλήτων και κατά συνέπεια μείωση του καταβαλλόμενου ποσού για την μεταφορά και τελική διάθεση στον ΧΥΤΑ .
2. την προβλεπόμενη επιδότηση εναλλακτικής διαχείρισης
- 3 την εμπορική διάθεση των υλικών
Πρόσθετα έσοδα που μπορούν να προκύψουν με περαιτέρω δράσεις αφορούν:
 - στη διάθεση του παραγόμενου εδαφοβελτιωτικού
 - στη δυνατότητα παραγωγής πελετών με μια απλή εγκατάσταση κλαδοθρυμματιστή- ξηραντηρίου- πελετοποιητή.
 - στην χρησιμοποίηση των αδρανών ως υλικών οδόστρωσης.
 - στην αξιοποίηση του βιοαερίου (εφόσον παράγεται) για παραγωγή θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας.
 - στην εξοικονόμηση δαπανών υλικού επικάλυψης ΧΥΤΥ
4. Τη χρηματοδότηση μέσω του ΕΣΠΑ (ΥΜΕΠΕΡΑΑ & ΠΕΠ) και μέσω άλλων κοινοτικών χρηματοδοτήσεων όπως του προγράμματος LIFE 2014-2020
5. Τη χρηματοδότηση μέσω του Πράσινου Ταμείου
6. Τέλος η λειτουργία των σχεδίων μπορεί να χρηματοδοτείται από τα ανταποδοτικά τέλη (ιδίους πόρους).

Στον Πίνακα 47 εκτιμώνται τα έσοδα από την ανακύκλωση και την κομποστοποίηση.

Πίνακας 47. Στοιχεία ετήσιων εσόδων από τα ανακυκλώσιμα υλικά (για 2020)

υλικό	ποσοστό (%)	ποσότητες(t)	Τιμή πώλησης (€/t)	σύνολο (€)
Πλαστικό	27,7	2890	60	173400
Αλουμίνιο	2.1	222	500	111000
Σιδηρούχα	6.4	668	150	100200
Γυαλί	6.4	670	50	33500
Χαρτί έντυπο	25,5	2660	80	212800
Χαρτί-χαρτόνι συσκευασίας	31.9	3330	70	233100
ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΟ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΕ ΚΑΔΟΥΣ	100	10440		864000
Έσοδα από κομπόστ και πράσινα σημεία		1500	50	75000
Έσοδα από πράσινα σημεία				100000
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ				1.039.000

Το κόστος κατασκευής και συμπλήρωσης των υποδομών συνοψίζεται στον πίνακα 48. Αναλυτικά στοιχεία έχουν παρατεθεί στο κεφάλαιο 5.

Πίνακας 48-Κόστος κατασκευής - συμπλήρωσης υποδομών

είδος δραστηριότητας	τρόπος υπολογισμού/ παραδοχές	ενδεικτική πηγή χρηματοδότησης
ενημερωτικό υλικό, δράσεις ενημέρωσης - επίδειξης	50.000 Ευρώ	Ε.Ε.Α.Α.-ΕΣΠΑ
προμήθεια 2 μηχ/κώνκομπ/τών	Αριθμός τμχ 2. Χ 100.000 ευρώ/τμχ= 200.000 Ευρώ	ΕΣΠΑ
Πρόγραμμα οικιακής κομποστοποίησης	110.000 Ευρώ (80.000 για προμήθεια 1000 κάδων και 30.000 για υποστήριξη)	Ίδιοι πόροι και ΕΣΠΑ
προμήθεια κάδων	2142 σε βάθος 6ετίας (1865 κίτρινοι, 277 καφέ). Αριθμός τμχ 2142. Χ 250 ευρώ/τμχ= 535.500 Ευρώ	Ίδιοι πόροι ή/και Ε.Ε.Α.Α.
προμήθεια νέων απορριμματοφόρων και λοιπών οχημάτων και μηχανημάτων	7 χωρίς συμπίεση για μπλε κάδους Χ 150.000 έκαστο= 1.050.000 Ευρώ	Ίδιοι πόροι ή/και Ε.Ε.Α.Α.
Προμήθεια λειοτεμαχιστή για κλαδέματα	150.000 Ευρώ	Ίδιοι πόροι
Δημιουργία 4 πράσινων σημείων	4x150.000= 600.000 Ευρώ	ΕΣΠΑ- Πράσινο ταμείο
Δημιουργία χώρων αποθήκευσης και στάθμευσης οχημάτων	Αγορά οικοπέδου (από ΤΑΙΠΕΔ) 300.000 Ευρώ Κατασκευή νέων υποδομών: 184.500 Ευρώ	Ίδιοι πόροι - ΕΣΠΑ- Πράσινο ταμείο
Δημιουργία Σταθμών μεταφόρτωσης	Προμήθεια και εγκατάσταση ΣΜΑ 400.000 Ευρώ	ΕΣΠΑ- Πράσινο ταμείο

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

Δημιουργία ΚΔΑΥ	Αγορά οικοπέδου (2 στρέμματα): 300.000 Ευρώ Το κόστος για την μεταλλική κατασκευή και τον βασικό εξοπλισμό εκτιμάται σε 180.000 Ευρώ: - 400 τ.μ. χ 250 Ευρώ/τ.μ. = 100.000 Ευρώ (μεταλλική κατασκευή ύψους 6 μέτρων σε τσιμεντένιο δάπεδο πάχους 30 cm). - Ταινιόδρομος ιδιοκατασκευή μηχανουργείου με ηλεκτρο-κινητήρα 3HP για τον διαχωρισμό των ανακυκλωσίμων : εκτιμώμενο κόστος 10.000€. - Πρέσα: Εκτιμώμενο κόστος 20.000€. - Δεματοποιητής: Εκτιμώμενο κόστος 20.000€. - Φορτωτής: Εκτιμώμενο κόστος 10.000€. - Ζυγιστήριο: Εκτιμώμενο κόστος 10.000€.	Ίδιοι πόροι - ΕΣΠΑ- Πράσινο ταμείο
Δημιουργία μονάδας κομποστοποίησης	Αγορά οικοπέδου (6 στρέμματα): 600.000 Ευρώ Κατασκευή κτιριακών εγκαταστάσεων Σήμανση – Εξοπλισμός: 135.000 Ευρώ	Ίδιοι πόροι - ΕΣΠΑ- Πράσινο ταμείο
Σύνολο	4.794.500	

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

Το κόστος λειτουργίας για το 2020 εκτιμάται στον Πίνακα 49.

Πίνακας 49. Κόστος λειτουργίας (το 2020)

είδος	τρόπος υπολογισμού/ παραδοχές	ετήσιο κόστος (Ευρώ)
Προσωπικό	114	3.420.000
Προσωπικό αποκομιδής	80	2.400.000
Προσωπικό πράσινου κέντρου	4	120.000
Διοικητικό προσωπικό	10	300.000
Προσωπικό λειτουργίας ΚΔΑΥ-κομποστοποίησης	20	600.000
Λοιπές λειτουργικές δαπάνες		2.400.000
Αντικαταστάσεις- συντηρήσεις κάδων		200.000
Καύσιμα και Συντηρήσεις οχημάτων		1.100.000
Συντηρήσεις εξοπλισμού		200.000
Κόστος διάθεσης υπολείμματος εκτός Δήμου	16.000 τόνοι x 50 Ευρώ/τόνο	900.000
Γενικό σύνολο		5.820.000

Από την σύγκριση των Πινάκων 47 και 49 προκύπτει ότι το διαχειριστικό κόστος το 2020 θα είναι **4.781.000 Ευρώ** ή περίπου **130 Ευρώ/τόνο** ή **μείωση κατά 23,5 %** σε σχέση με το σημερινό **170 Ευρώ/τόνο**, ενώ παράλληλα θα καλύπτονται οι εθνικοί στόχοι για την ανακύκλωση, όσο αφορά στην πόλη μας.

7. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Οι δημότες θα ενημερώνονται για το πρόγραμμα μέ:

- ειδική γραμμή τηλεφωνικής επικοινωνίας και καταγραφή των προτάσεων των παρατηρήσεων και των αιτημάτων
- διανομή ερωτηματολογίων για την βελτίωση του προγράμματος.
- έντυπη και ηλεκτρονική ενημέρωση με χρήση και των μέσων κοινωνικής δικτύωσης
- συνελεύσεις σε επίπεδο συνοικίας και ειδικές εκδηλώσεις

Έλεγχος και παρακολούθηση

Σε ετήσια βάση θα γίνεται αποτίμηση της πορείας και των αποτελεσμάτων. Θα διαπιστώνονται και θα δικαιολογούνται οι όποιες παρεκκλίσεις, θα τίθενται οι στόχοι για το επόμενο έτος και θα επικαιροποιείται το σχέδιο με ετήσια έκθεση.

Το δημοτικό συμβούλιο θα ενημερώνεται σε ετήσια βάση για την πορεία και τα αποτελέσματα του προγράμματος υλοποίησης του τοπικού σχεδίου διαχείρισης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: Συνεργαζόμενες επιχειρήσεις για την ανακύκλωση γυαλιού.

ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΠΙΧ/ΣΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΠΙΧ/ΣΗΣ	ΔΗΜΟΣ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΣΗΜΕΙΟ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ κωδώνων για την ανακύκλωση γυαλιού
REVOLUTION	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Αγίας Παρασκευής & Πλάτωνος Πάνω στο πεζόδρομο ή θέση παρκινγκ ή δίπλα από κάδους Αγ. Παρασκευής 15
SIXTEEN	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
THEORY	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
D' ALORE	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
ΕΡΑΤΕΙΝΟΣ	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Αγίας Παρασκευής 10, δίπλα στους κάδους
ΤΕΝΕΚΕΔΑΚΙΑ	ΤΑΒΕΡΝΑ	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
AVANT GARDE	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
SHINE	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
ΜΠΑΚΑΛΟΤΑΒΕΡΝΑ	ΤΑΒΕΡΝΑ	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
EL RAY ALOBAR	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Σωκράτους 12, δίπλα από κάδους (απέναντι από ΕΛΤΑ)
ΜΑΙΜΟΥ	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
9 ΒΗΤΑ	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

STEP BY STEP	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
ΜΠΛΑΝΑΣ	TABERNA	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
MONAS	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
CORTE	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
DETAILS	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
DETAILS TWO	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
MISTER BOOZE	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
ΜΠΙΜΠΕΛΟ	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
ΡΑΚΟΚΑΖΑΝΟ	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
DARLING	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
BLUES	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Ανδρέα Παπανδρέου, πίσω από εκκλησία δίπλα στους κάδους + ΑΑ
PEPPER	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
PLAY LIFE	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
LIFE	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
STALIN	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
CAFÉ CHOCOLAT	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
BEVERLY	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	25ης Μαρτίου & Ελευθερωτών, δίπλα στους μπλέ κάδους
ΨΩΜΙ ΚΙ ΑΛΑΤΙ	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

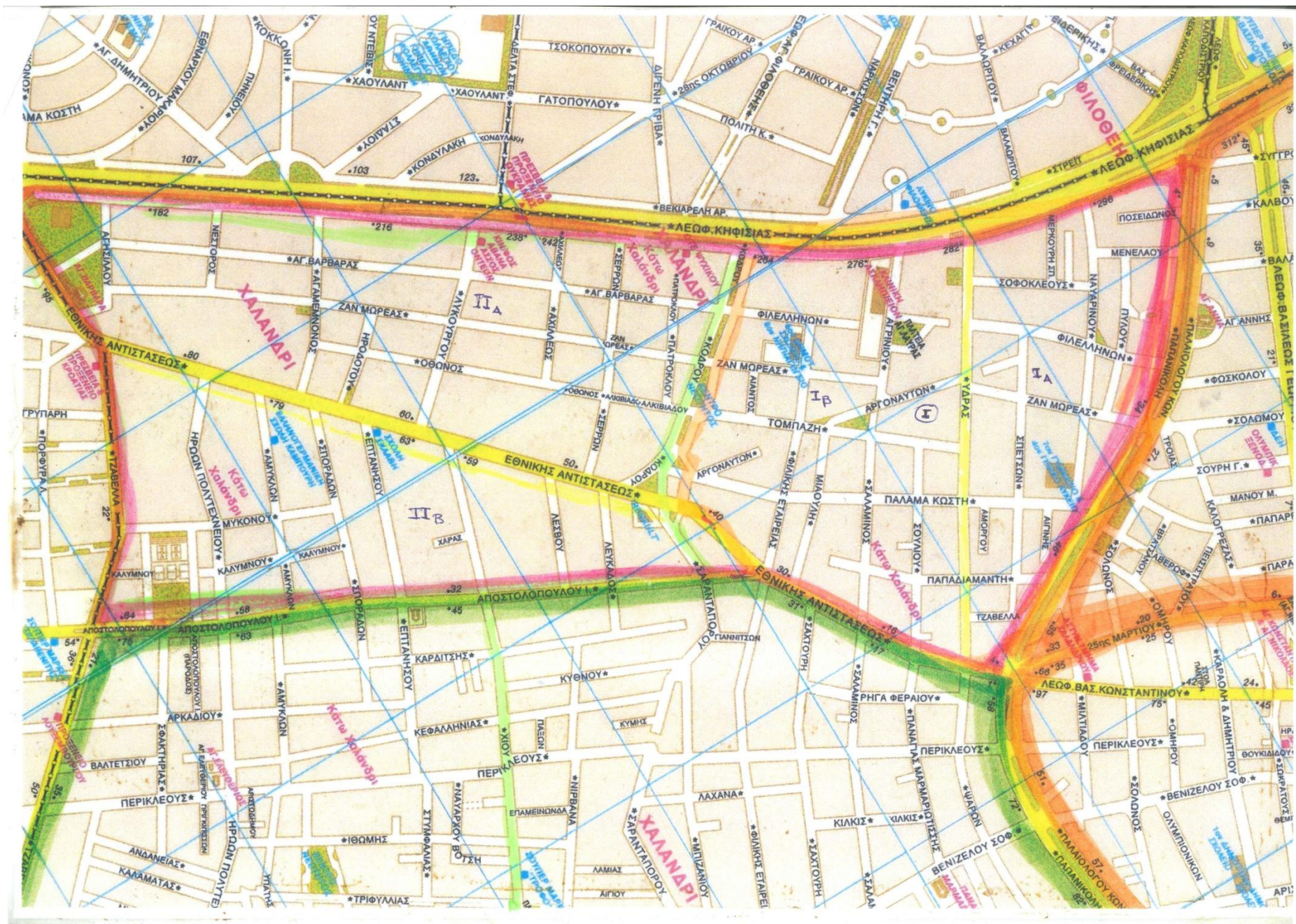
30 SOMETHING	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
ANGEL	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
ΟΥΖΕΡΙ Ο ΜΗΤΣΟΣ	ΤΑΒΕΡΝΑ	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
ΣΑΝΕΛ	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
ΚΕΒΑΒ	ΤΑΒΕΡΝΑ	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
ΔΙΟΝ	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Βασιλέως Γεωργίου & Αχιλλέα Παράσχου, δίπλα στον μπλέ κάδο
ΑΒΡΑΑΜ	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
MAZZI	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	CAFÉ-BAR
SETTE	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
BLUE BAR	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
ΚΟΜΠΟΛΟΙ	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
TB	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
ΚΑΥΤΟΣ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
ΤΟ ΣΠΙΤΙ	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Πλατεία Ελευθερίου Βενιζέλου, δίπλα στους κάδους
DANTE CAFÉ	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
SiIMPLE	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
CAFÉ ΜΕΛΟΥΚ	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Απέναντι από Ζύθο, δίπλα στους κάδους
ΖΥΘΟΣ	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	

Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.) Δήμου Χαλανδρίου

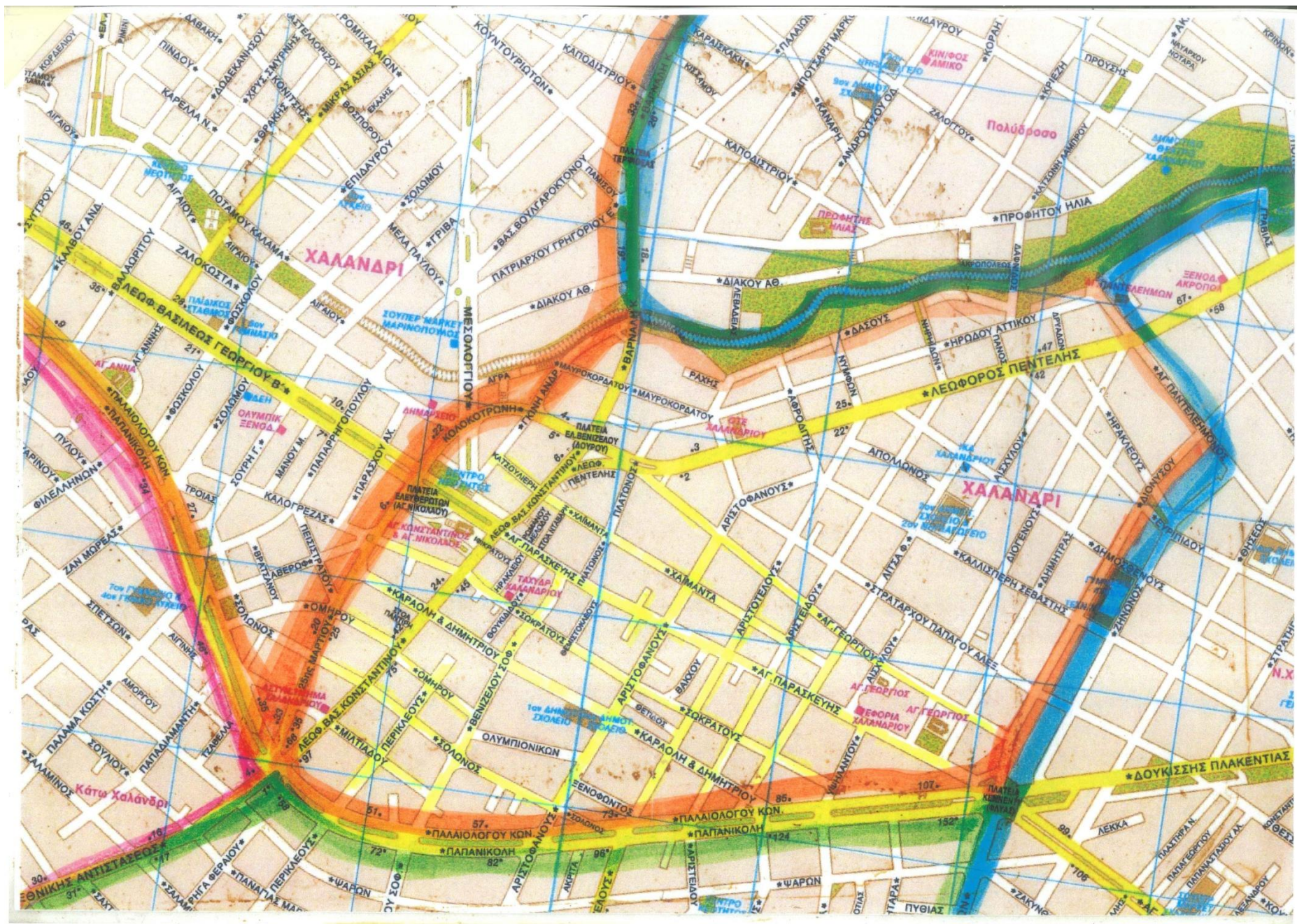
ΣΚΟΥΡΙΑ	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Χαιμαντά & Αριστοτέλους, δίπλα στους κάδους
ΛΑΛΟΥΝ	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
SAN TELMO	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
THE BRONX	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Αριστοτέλους απέναντι από μαγαζί Φαρμάκης ή δίπλα στους κάδους
ΙΟΡΔΑΝΗΣ	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
ΑΡΙΣΜΑΡΙ	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
ΚΑΛΟΖΥΜΗΣ	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Αριστοτέλους, έξω από μεζεδοκούτι, δίπλα στους μπλέ κάδους
ΜΕΖΕΔΟΚΟΥΤΙ	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
ΑΝΔΡΟΝΙΚΟΣ	CLUB	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΑΤΩ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Αμυκλών & Εθνικής Αντιστάσεως, δίπλα από μπλέ κάδο
ΑΣΠΡΟ ΠΙΑΤΟ	CLUB	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΑΤΩ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Σαρανταπόρου, δίπλα από μπλέ κάδους
APSENDI	CLUB	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΑΤΩ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Σερρών, δίπλα από πράσινους κάδους ή κηφισίας δίπλα από μπλέ κάδους
DALI	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Καρέλλα Ν. & Λ. Κηφισίας δίπλα από μπλέ κάδους
BEER ACADEMY	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	
BOTRINIS	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Βασιλέως Γεωργίου 24, νησίδα δίπλα από πράσινους κάδους
CASA DEL TORO	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Ηρώδου Αττικού, δίπλα στον μπλέ κάδο
THINK POSITIVE	CAFÉ-BAR	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΟ ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Ανδρέα Γκίνη, πάνω στον πεζόδρομο

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II: Δρομολόγια συμμείκτων και ανακυκλώσιμων

ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ







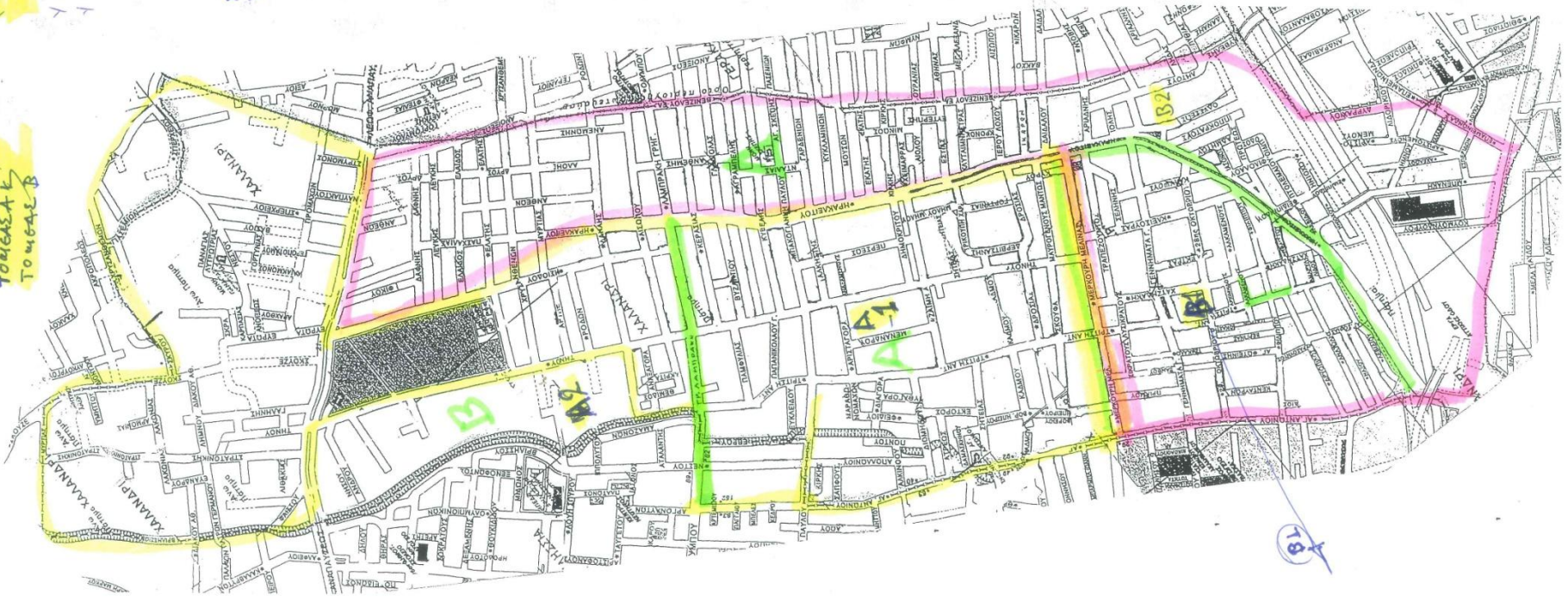
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ
ΤΟΜΕΑΣ Α
ΤΟΜΕΑΣ Β

ΤΟΜΕΑΣ Α

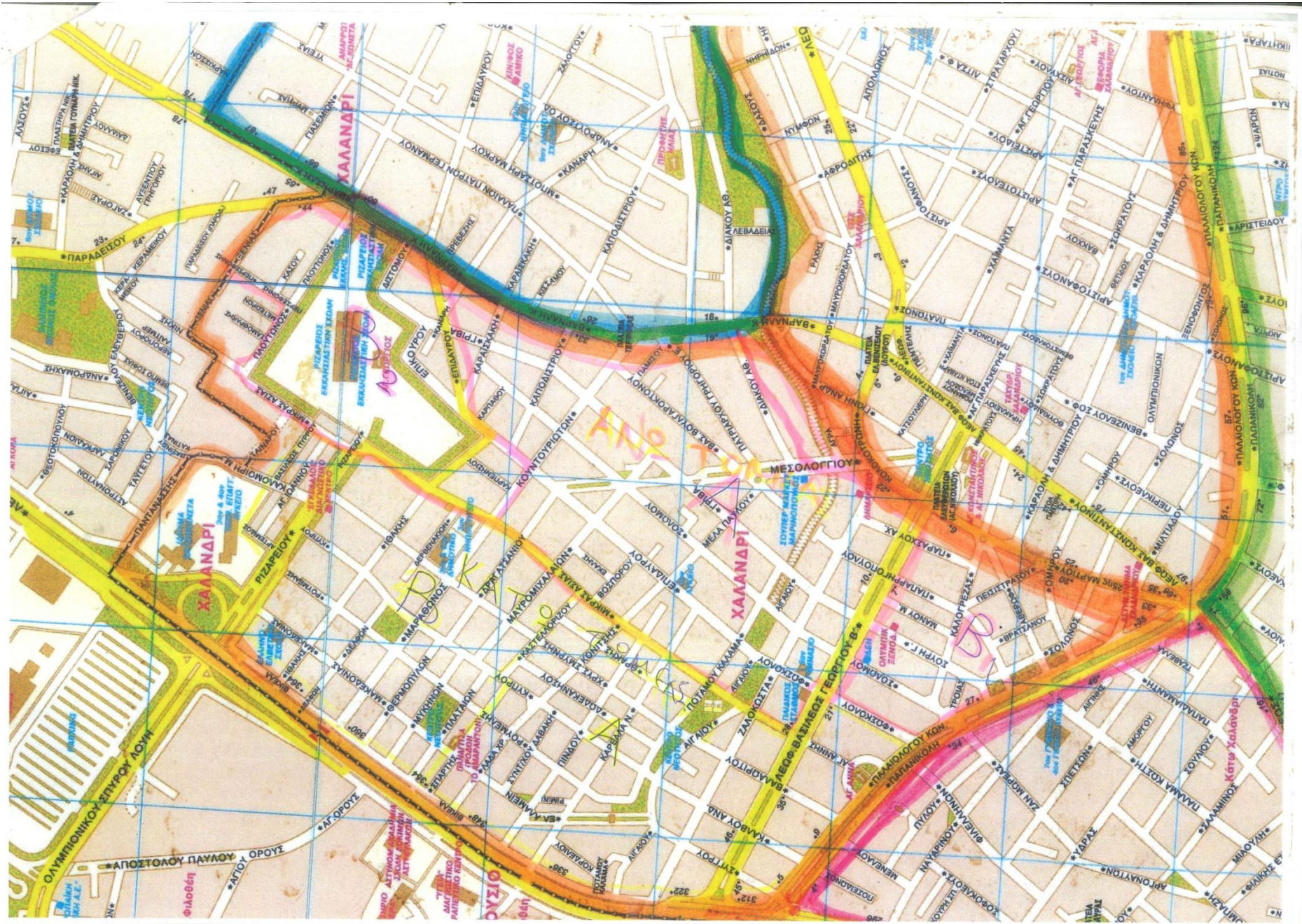
ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ Α1 ΔΕΥΤ. ΤΕΤ. ΠΑΡΕΚΒΥΧ
ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ Α2 ΤΡ. ΠΕΜ. ΚΥΡ.

ΤΟΜΕΑΣ Β

ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ Β1 ΔΕΥΤ. ΤΕΤ. ΠΑΡ.
ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ Β2 ΤΡ. ΠΕΜ. ΚΥΡ.





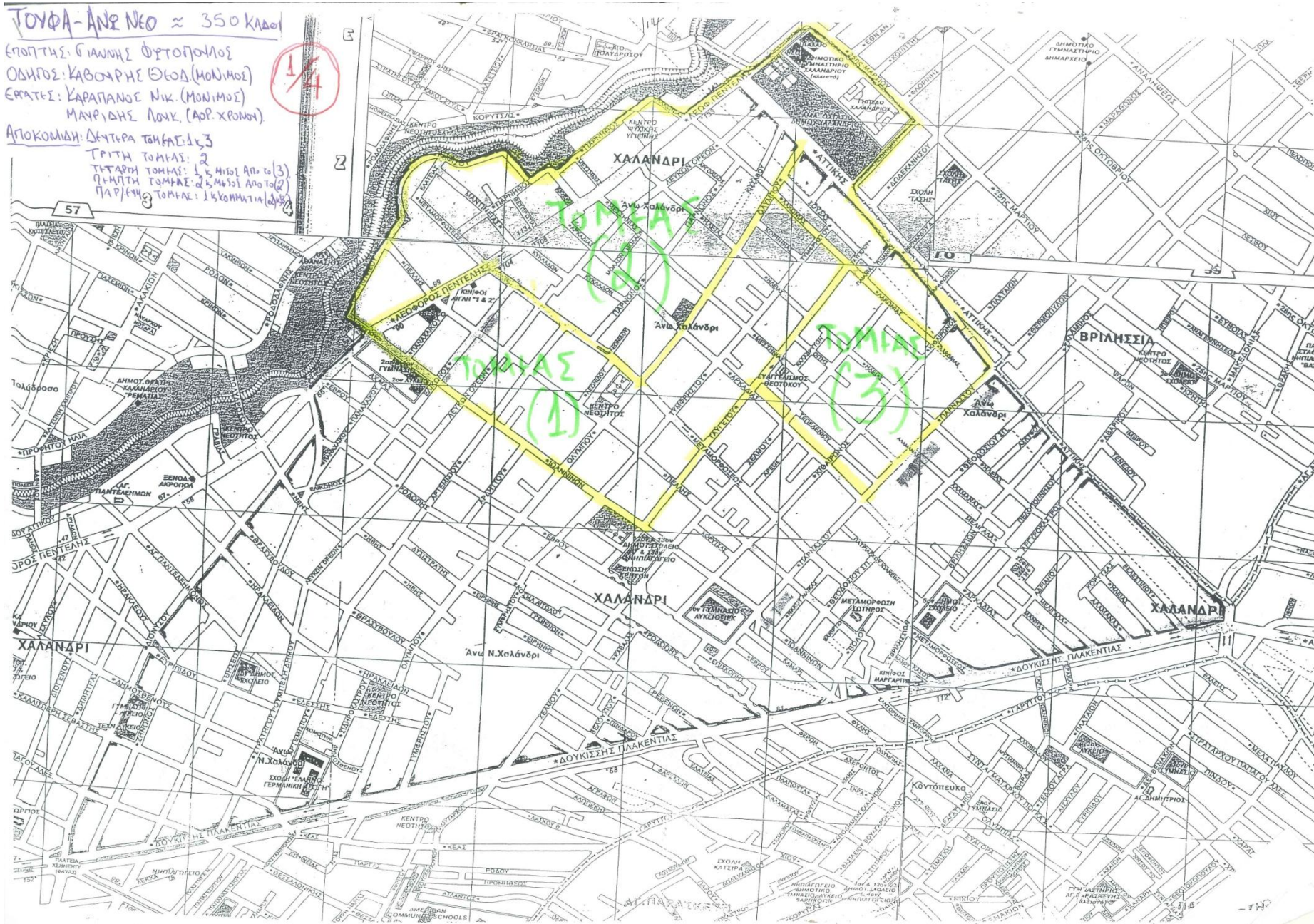


ΤΟΥΦΑ-ΑΝΕ ΝΕΟ ≈ 350 ΚΑΘΩ

ΕΠΟΠΤΗΣ: ΓΙΑΝΝΗΣ ΦΥΡΤΟΠΟΛΟΣ
ΟΔΗΓΟΣ: ΚΑΒΟΥΡΗΣ ΘΕΩΔ. (ΜΟΝΙΜΟΣ)
ΕΚΑΤΗΣ: ΚΑΡΑΠΑΝΟΣ ΝΙΚ. (ΜΟΝΙΜΟΣ)
ΜΑΥΡΙΔΗΣ ΠΑΥΛ. (ΑΡ. ΧΡΟΝΟΥ)

ΑΠΟΚΟΜΙΔΗ: ΔΥΤΕΡΑ ΤΟΜΗΑΣ 1, 2, 3

ΤΡΙΤΗ ΤΟΜΗΑΣ: 2
ΤΕΤΑΡΤΗ ΤΟΜΗΑΣ: 1 & ΜΕΙΣ ΑΠΟ 10 (3)
ΠΕΜΠΤΗ ΤΟΜΗΑΣ: 2 & ΜΕΙΣ ΑΠΟ 10 (2)
ΠΑΡΕΝΧ ΤΟΜΗΑΣ: 1 & ΚΟΜΜΑΤΙΑ (ΑΝΕ)



ΟΥΦΑ ΑΝΣ-ΝΕΟ

ΟΔΓΟΣ: ΜΑΝΩΗΛΑΡΑΣ ΓΕΩΡΓ. (8/ΜΗΝΑ)

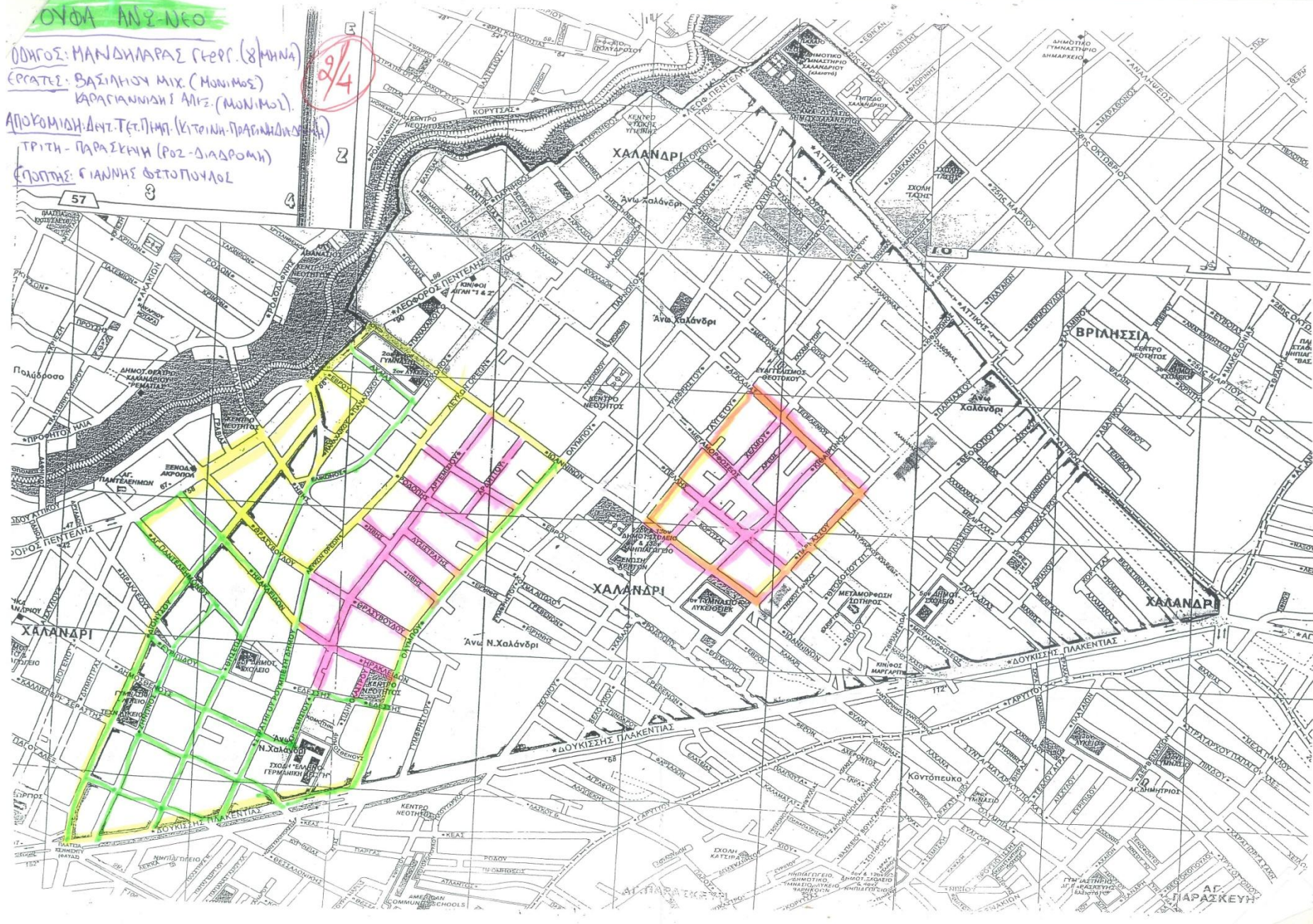
ΕΡΩΤΗΣ: ΒΑΣΙΛΙΟΥ ΜΙΧ. (ΜΟΝΙΜΟΣ)
ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΙΔΗΣ ΑΝΣ. (ΜΟΝΙΜΟΣ)

ΑΠΟΚΟΜΙΔΗ ΔΗΤ. ΤΕΤ. ΠΛΗΡ. (ΚΙΤΡΙΝΗ ΠΑΡΙΚΗΔΑΣ)

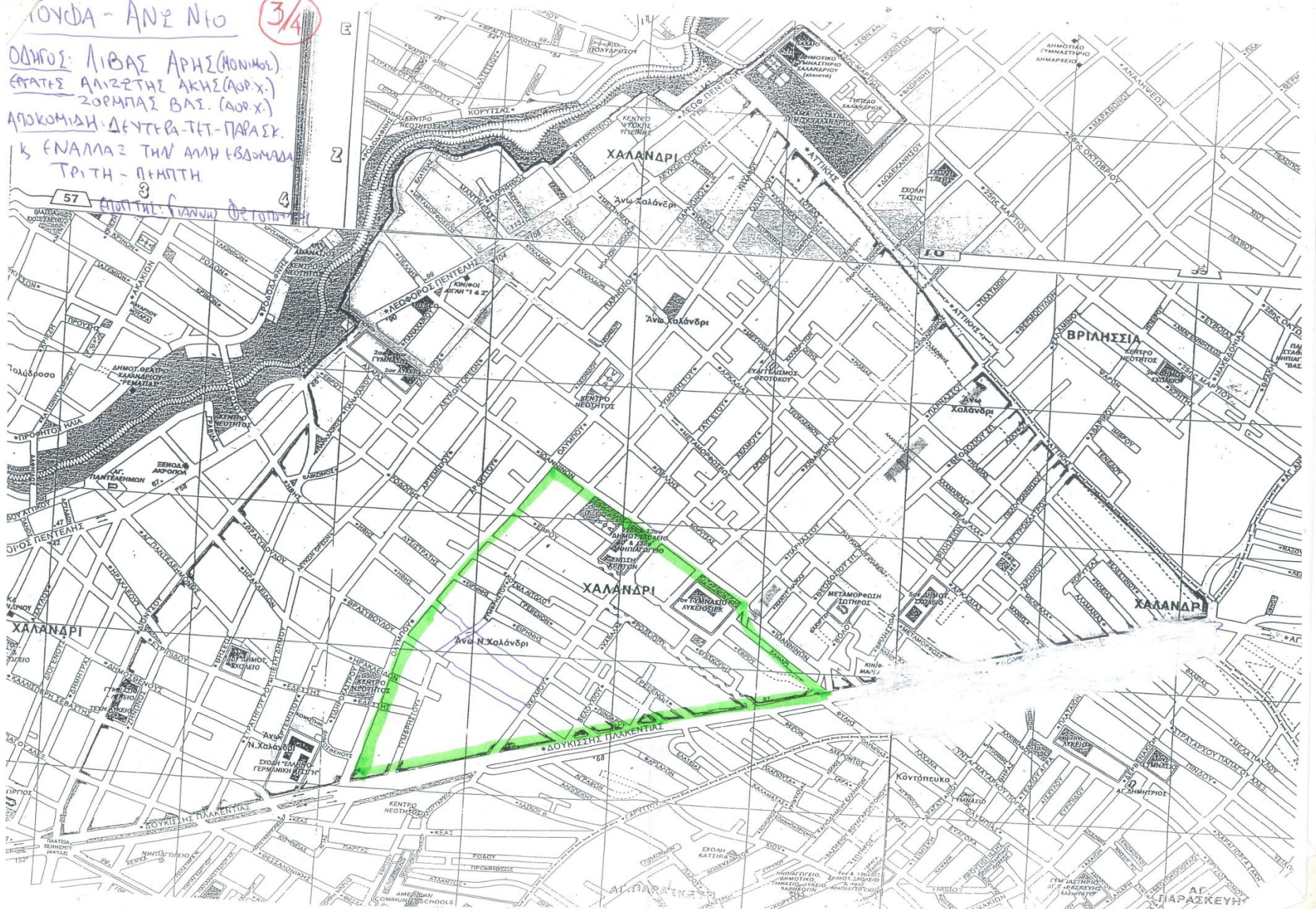
ΤΡΙΤΗ - ΠΑΡΑΣΚΗΝΗ (ΡΟΖ-ΔΙΑΔΡΟΜΗ)

ΕΡΩΤΗΣ: ΓΙΑΝΝΗΣ ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΣ

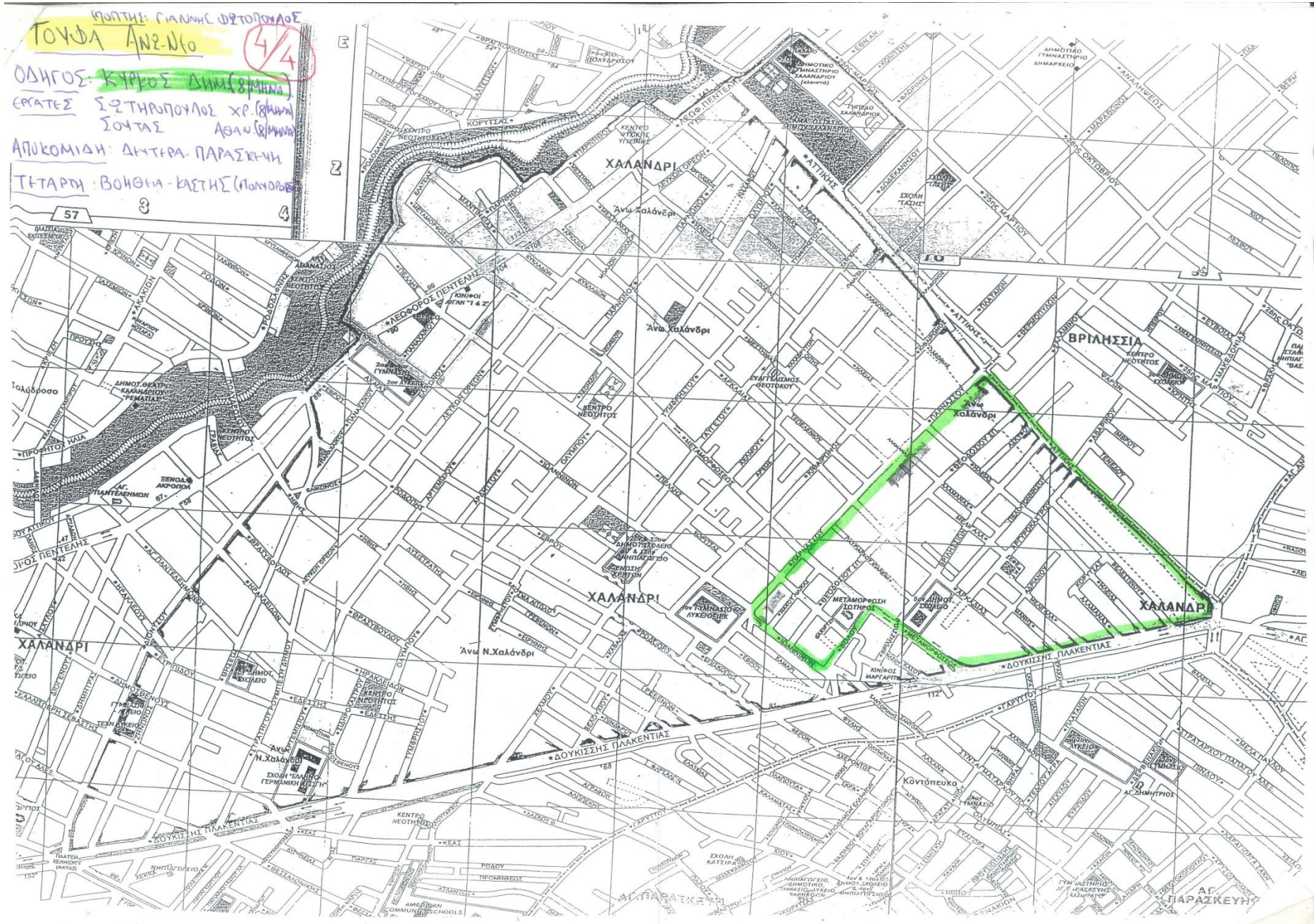
2/4



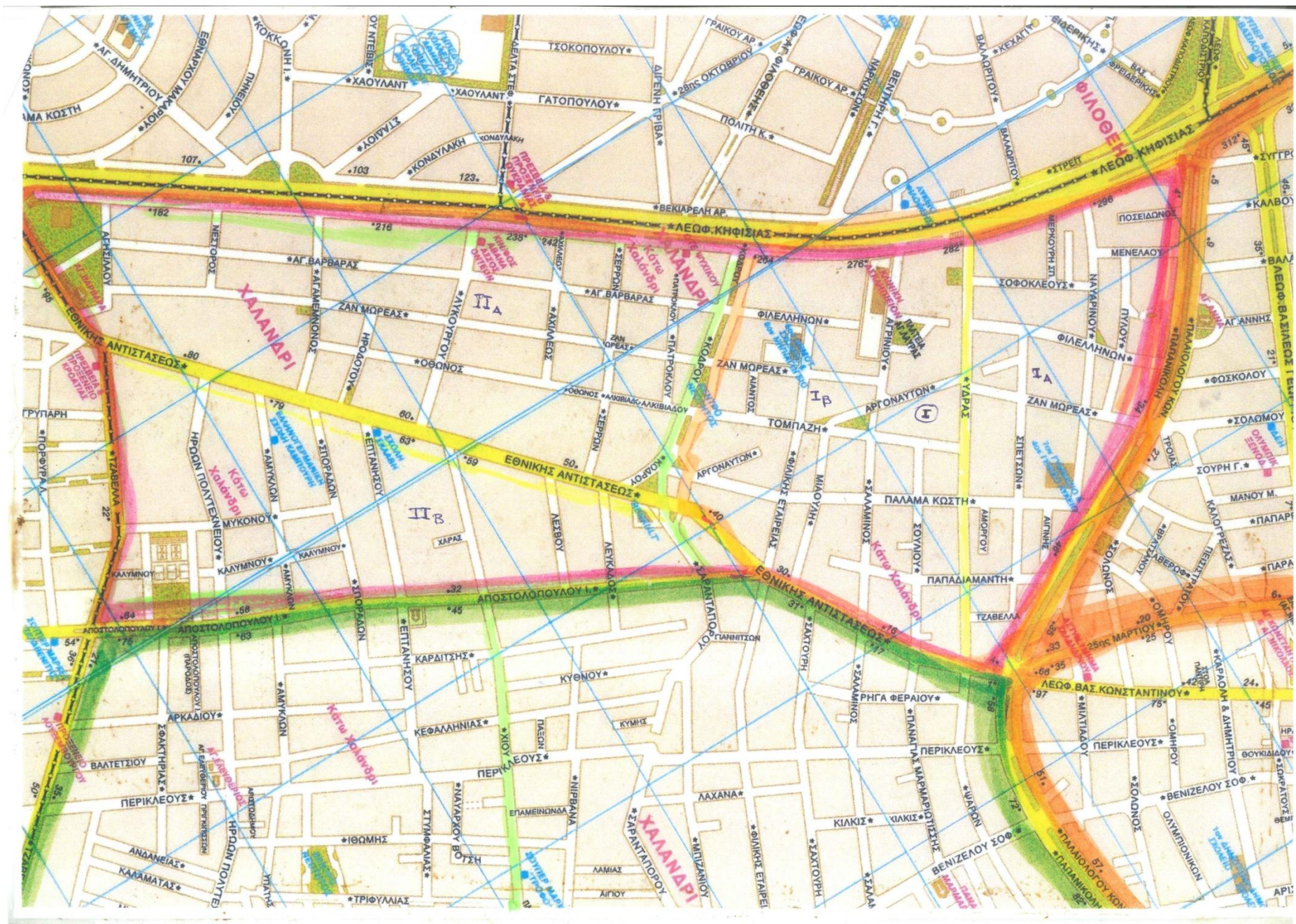
ΓΟΥΦΑ - ΑΝΕ Ν10 3/4
 ΟΔΟΣ: ΛΙΒΑΣ ΑΡΗΣ (ΜΟΝΙΜΟΣ)
 ΕΡΑΤΗΣ ΑΛΙΞΤΗΣ ΑΚΗΣ (ΑΟΡ.Χ.)
 ΖΟΡΜΠΑΣ ΒΑΣ. (ΑΟΡ.Χ.)
 ΑΡΟΚΟΜΙΑΝ ΔΕΥΤΕΡΑ ΤΕΤ-ΠΑΡΑΣΚ.
 Κ ΕΝΑΛΛΑΞ ΤΗΝ ΑΛΗ ΕΒΔΟΜΑΔΑ
 ΤΡΙΤΗ - ΠΕΜΠΤΗ.
 57 ΕΠΙΣΤΗΤΕ ΓΙΑΝΝΗ ΔΕΤΟΠΟΥΛΟΥ



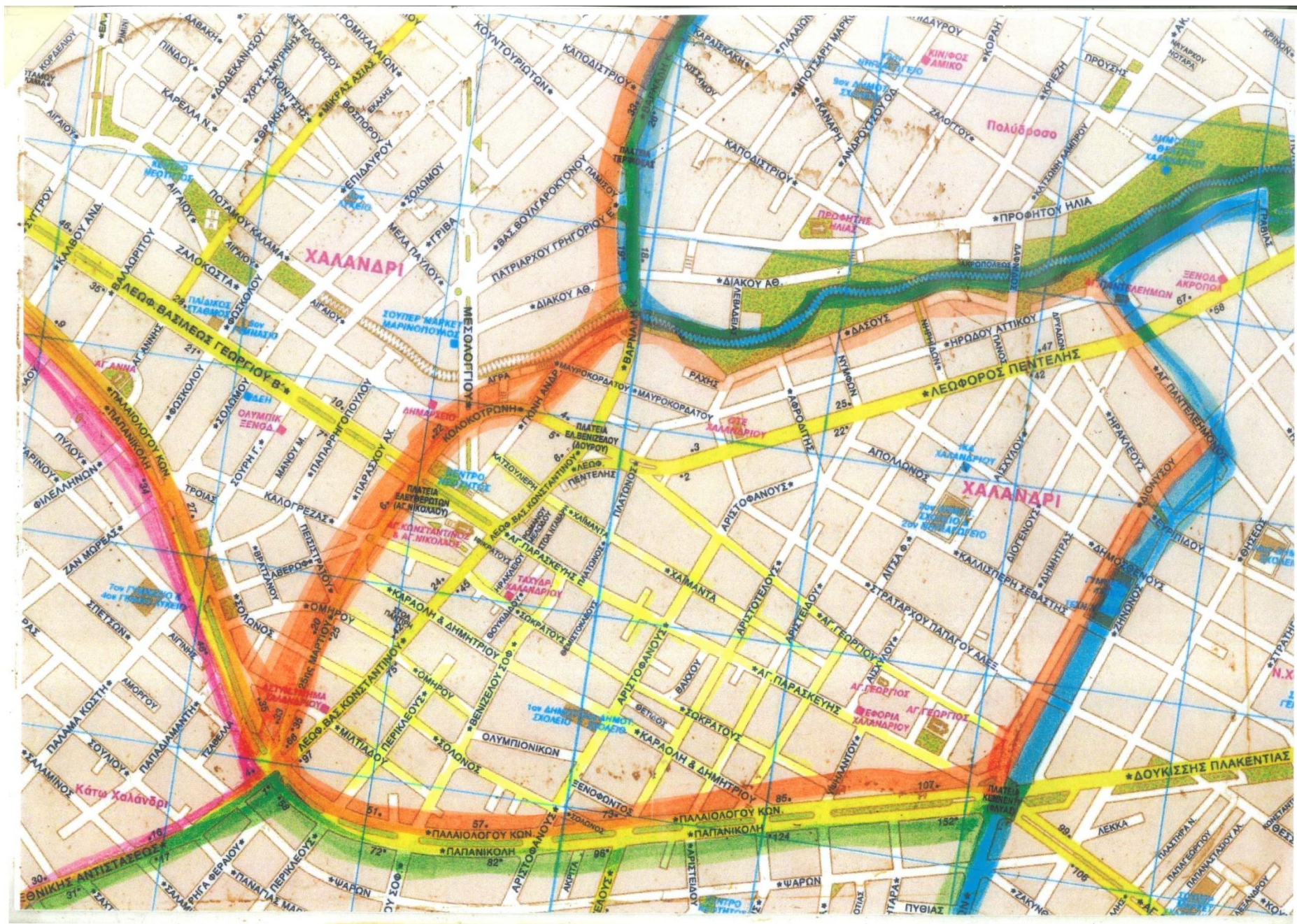
ΚΑΡΤΗΣ: ΓΙΑΝΝΗΣ ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΣ
 ΤΟΥΦΑ ΑΝΕ-Ν60 (4/4)
 ΟΔΗΓΟΣ: ΚΥΡΟΣ ΔΗΜ. (8/11/14)
 ΕΡΓΑΤΕΣ ΣΩΤΗΡΙΟΥΛΟΣ ΧΡ. (8/11/14)
 ΣΟΥΤΑΣ ΑΘΑΝ. (8/11/14)
 ΑΠΟΚΟΜΙΔΗ: ΔΗΤΕΡΑ-ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
 ΤΗΤΑΡΗ ΒΟΗΘΗ-ΚΑΤΗΣ (10/10/14)



ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ







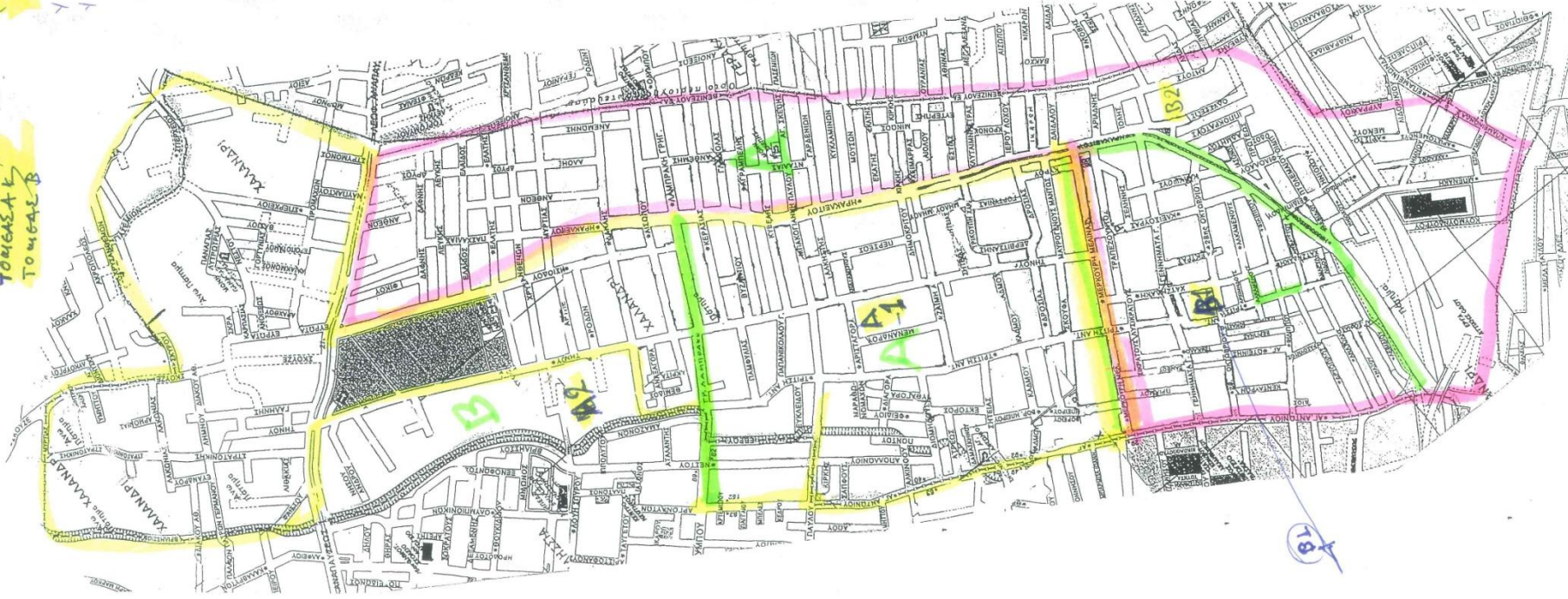
$\frac{\partial A}{\partial T} = A$
 $\frac{\partial A}{\partial T} = A$
 $\frac{\partial A}{\partial T} = A$

70462A

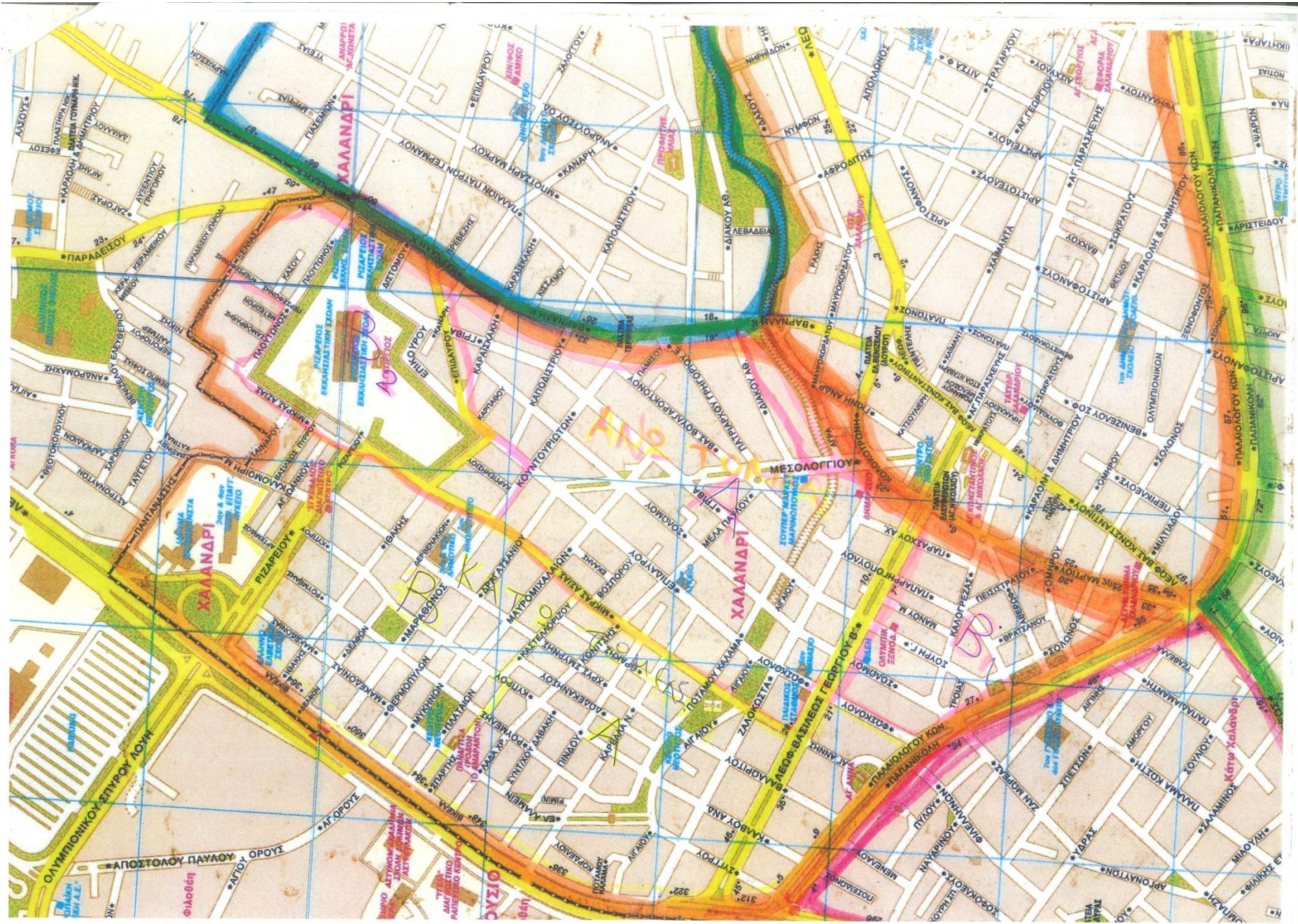
ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ Α2 ΔΕΥΤ ΤΕΤ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ Α2 ΤΡ. ΠΕΜ. ΚΥΡ.

TOWEL \$

ΥΠΟΤΟΜΗ ΑΕ Β1 ΔΕΥΤ. ΤΕΤ. ΠΑΡ.
 ΥΠΟΤΟΜΗ ΑΕ Β2 ΤΡ. ΠΕΜ. ΚΥΡ.





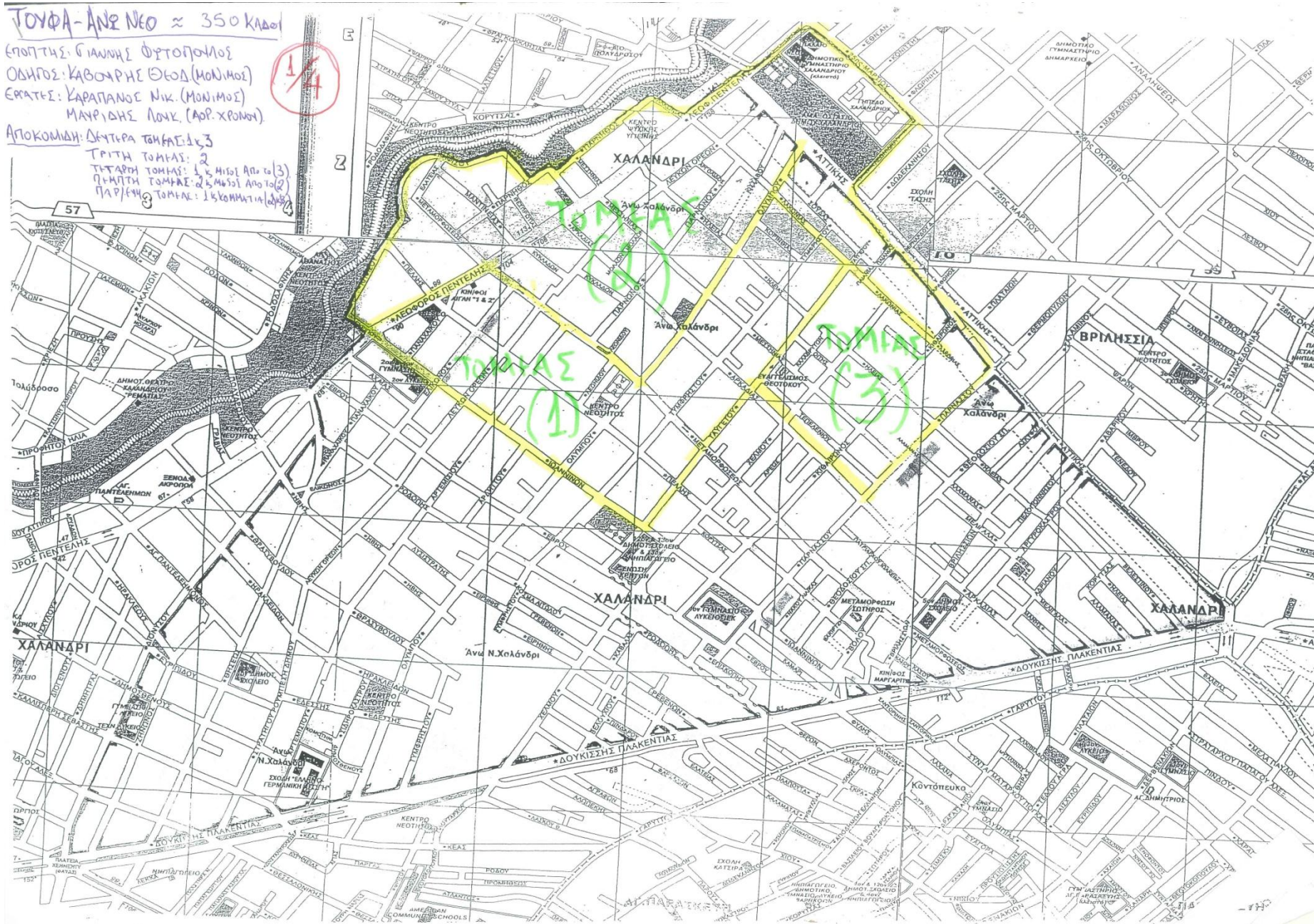


ΤΟΥΦΑ-ΑΝΕ ΝΕΟ ≈ 350 ΚΑΘΩ

ΕΠΟΠΤΗΣ: ΓΙΑΝΝΗΣ ΦΥΤΟΠΟΛΙΟΣ
ΟΔΗΓΟΣ: ΚΑΒΟΥΡΗΣ ΘΕΩΔ. (ΜΟΝΙΜΟΣ)
ΕΚΑΤΗΣ: ΚΑΡΑΠΑΝΟΣ ΝΙΚ. (ΜΟΝΙΜΟΣ)
ΜΑΥΡΙΔΗΣ ΠΑΥΛ. (ΑΡ. ΧΡΟΝΟΥ)

ΑΠΟΚΟΜΙΔΗ: ΔΥΤΕΡΑ ΤΟΜΗΑΣ 1, 2, 3

ΤΡΙΤΗ ΤΟΜΗΑΣ: 2
ΤΕΤΑΡΤΗ ΤΟΜΗΑΣ: 1 & ΜΕΙΣ ΑΠΟ 10 (3)
ΠΕΜΠΤΗ ΤΟΜΗΑΣ: 2 & ΜΕΙΣ ΑΠΟ 10 (2)
ΠΑΡΕΝΧ ΤΟΜΗΑΣ: 1 & ΚΟΜΜΑΤΙΑ (ΑΝΕ)



ΟΥΦΑ ΑΝΣ-ΝΕΟ

ΟΔΓΟΣ: ΜΑΝΩΗΛΑΡΑΣ ΓΕΩΡΓ. (8/ΜΗΝΑ)

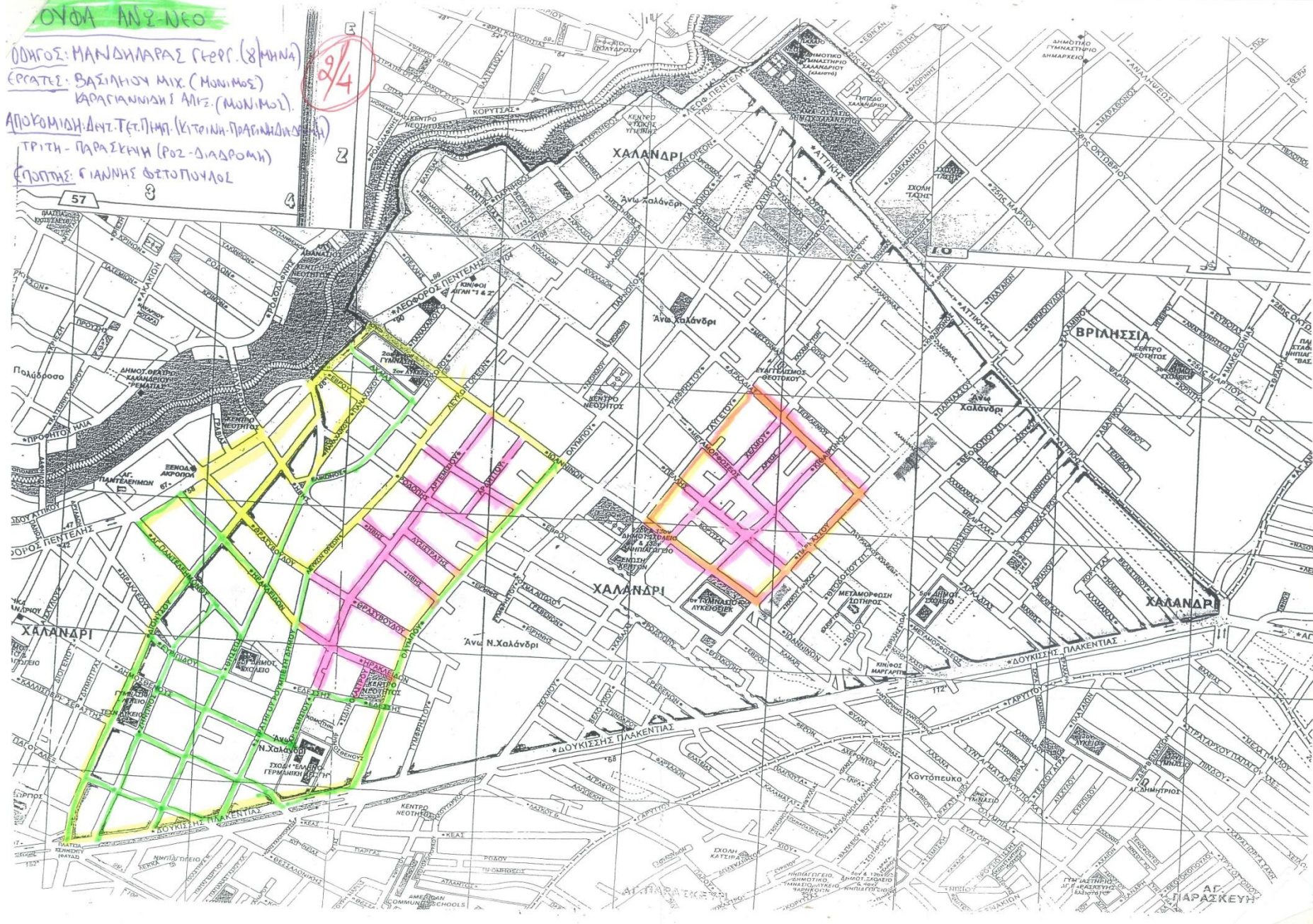
ΕΡΩΤΗΣ: ΒΑΣΙΛΗΟΥ ΜΙΧ. (ΜΟΝΙΜΟΣ)
ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΙΔΗΣ ΑΝΣ. (ΜΟΝΙΜΟΣ)

ΑΠΟΚΟΜΙΔΗ ΔΗΤ. ΤΕΤ. ΠΛΗΡ. (ΚΙΤΡΙΝΗ ΠΑΡΙΚΗΔΑΣ)

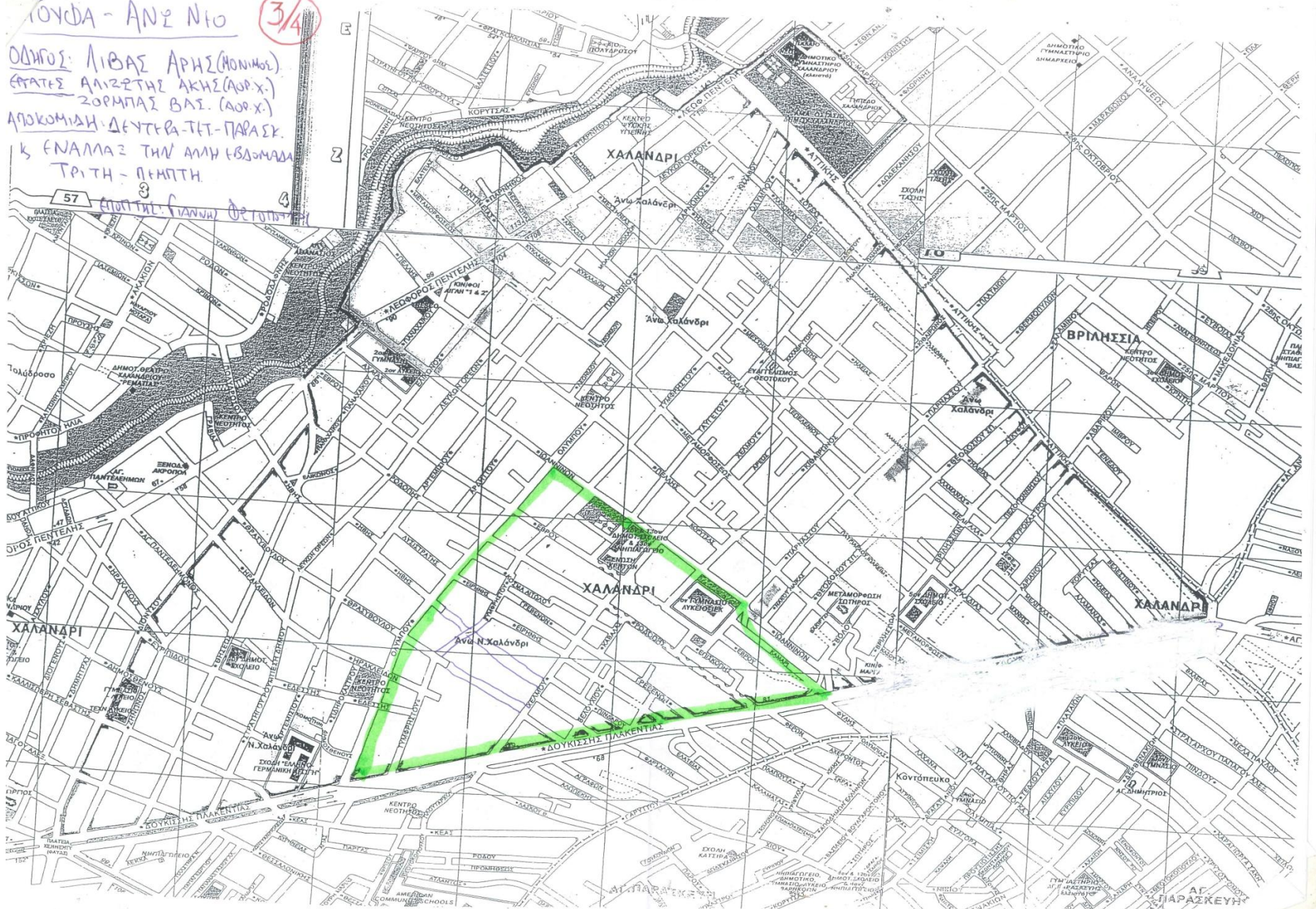
ΤΡΙΤΗ - ΠΑΡΑΣΚΗΝΗ (ΡΟΖ-ΔΙΑΔΡΟΜΗ)

ΕΡΩΤΗΣ: ΓΙΑΝΝΗΣ ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΣ

2/4



ΓΟΥΦΑ - ΑΝΕ ΝΙΟ 3/4
 ΟΔΟΣ: ΛΙΒΑΣ ΑΡΗΣ (ΜΟΝΙΜΟΣ)
 ΕΡΑΤΗΣ ΑΛΙΞΤΗΣ ΑΚΗΣ (ΑΟΡ.Χ.)
 ΖΟΡΜΠΑΣ ΒΑΣ. (ΑΟΡ.Χ.)
 ΑΡΟΚΟΜΙΑΝ ΔΕΥΤΕΡΑ ΤΕΤ-ΠΑΡΑΣΚ.
 Κ ΕΝΑΛΛΑΞ ΤΗΝ ΑΛΗ ΕΒΔΟΜΑΔΑ
 ΤΡΙΤΗ - ΠΕΜΠΤΗ.
 57 ΕΠΙΣΤΗΤΕ ΓΙΑΝΝΗ ΔΕΤΟΠΟΥΛΟΥ



ΚΑΡΤΗΣ: ΓΙΑΝΝΗΣ ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΣ
 ΤΟΥΦΑ ΑΝΕ-Ν60 (4/4)
 ΟΔΗΓΟΣ: ΚΥΡΟΣ ΔΗΜ. (8/11/14)
 ΕΡΓΑΤΕΣ ΣΩΤΗΡΙΟΥΛΟΣ ΧΡ. (8/11/14)
 ΣΟΥΤΑΣ ΑΘΑΝ. (8/11/14)
 ΑΠΟΚΟΜΙΔΗ: ΔΗΤΕΡΑ-ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
 ΤΗΤΑΡΗ ΒΟΗΘΗ-ΚΑΤΗΣ (10/10/14)

