

ΕΘΝΙΚΟ & ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ & ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



NATIONAL & KAPODISTRIAN UNIVERSITY OF ATHENS  
SCHOOL OF SCIENCES  
DEPARTMENT OF GEOLOGY & GEOENVIRONMENT



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ & ΚΡΙΣΕΩΝ

POST GRADUATE PROGRAM  
ENVIRONMENTAL, DISASTER & CRISES MANAGEMENT STRATEGIES

**Μεταπτυχιακή Διατριβή Ειδίκευσης**

Master Thesis

## **Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων Δήμου Άνδρου: Μελέτη Υφιστάμενης Κατάστασης - Πρόταση Ολοκληρωμένης Διαχείρισης**

Solid Waste Management Municipality of Andros: Existing Situation Study – Proposal for Integrated Management

**ΞΕΝΗ ΔΡΟΣΟΥ / XENI DROSOY**

A.M. / R.N. : 16058

Ειδικές Εκδόσεις / Special Publications:

**No. 2018021**

**Αθήνα, Φεβρουάριος 2018**

Athens, February 2018



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ & ΚΡΙΣΕΩΝ

POST GRADUATE PROGRAM  
ENVIRONMENTAL, DISASTER & CRISES MANAGEMENT STRATEGIES

## Μεταπτυχιακή Διατριβή Ειδίκευσης

Master Thesis

# Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων Δήμου Άνδρου: Μελέτη Υφιστάμενης Κατάστασης - Πρόταση Ολοκληρωμένης Διαχείρισης

Solid Waste Management Municipality of Andros: Existing Situation Study – Proposal for Integrated Management

ΞΕΝΗ ΔΡΟΣΟΥ / XENI DROSOU

A.M. / R.N. : 16058

### Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:

**Δρ. Ε. Λέκκας,**  
Καθηγ. ΕΚΠΑ

**Δρ. Ι. Σαγιάς,**  
Αναπλ. Καθηγ. ΕΜΠ

**Δρ. Ε. Σκούρτσος,**  
Δρ. Γεωλόγος, Ε.Δ.Ι.Π. ΕΚΠΑ

Περίληψη .....	iv
Abstract .....	vi
Ευχαριστίες.....	ix
Κατάλογος Πινάκων .....	x
Κατάλογος Εικόνων .....	xii

<b>Κεφάλαιο 1. Βασικές Έννοιες και Ορισμοί.....</b>	<b>1</b>
1.1. Ακρωνύμια .....	1
1.2. Έννοιες και ορισμοί.....	2
1.3. Πηγές Προέλευσης Στερεών Αποβλήτων .....	5
1.4. Κατηγορίες Στερεών Αποβλήτων .....	8
1.4.1. Αστικά Απόβλητα .....	8
1.4.2. Ειδικά Απόβλητα .....	9
1.4.3. Ταξινόμηση και διαχείριση των Α.Σ.Α. στην Ευρώπη .....	10
1.5. Ποιοτικά Χαρακτηριστικά Αστικών Στερεών Αποβλήτων .....	12
1.5.1. Φυσικά Χαρακτηριστικά.....	13
1.5.2. Χημικά Χαρακτηριστικά .....	19
1.5.3. Βιολογικά Χαρακτηριστικά.....	21
1.6. Ποσοτικά Στοιχεία Παραγωγής Αστικών Στερεών Αποβλήτων .....	22
1.6.1. Μοναδιαία Παραγωγή Απορριμμάτων .....	22
1.6.2. Στατιστικά Στοιχεία παραγωγής Απορριμμάτων .....	23

<b>Κεφάλαιο 2. Διαχείριση Αποβλήτων .....</b>	<b>25</b>
2.1. Ορισμοί και έννοιες διαχείρισης αποβλήτων.....	25
2.2. Αρχές Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων.....	26
2.3. Στάδια προσωρινής αποθήκευσης, συλλογής, μεταφοράς στερεών αποβλήτων ..	27
2.3.1. Προσωρινή Αποθήκευση.....	27
2.3.2. Συλλογή .....	28
2.3.3. Μεταφορά-Οχήματα Μεταφοράς και Συλλογής.....	29
2.3.4. Σταθμοί Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ).....	32
2.3.5. Διαλογή στην Πηγή .....	34
2.4. Μέθοδοι διαχείρισης και Επεξεργασίας Αστικών Στερεών Αποβλήτων .....	38
2.4.1. Εισαγωγή.....	38
2.4.2. Μηχανική διαλογή των Αστικών Στερεών Αποβλήτων .....	38
2.4.3. Επανάχρηση και Ανακύκλωση Υλικών .....	44
2.4.4. Εδαφική Διάθεση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων .....	46
2.4.5. Θερμική Επεξεργασία των ΑΣΑ.....	62
2.4.6. Βιολογική Επεξεργασία .....	67
2.4.7. Βιολογική ξήρανση .....	80

<b>Κεφάλαιο 3. Νομοθεσία .....</b>	<b>82</b>
3.1. Υφιστάμενο Θεσμικό Πλαίσιο .....	82
3.2. Αρμοδιότητες Δήμων.....	93
3.3. Νέος εθνικός Σχεδιασμός διαχείρισης αποβλήτων (ΕΣΔΑ).....	98
3.4. Οδηγία 96/61/ΕΚ (IPPC) .....	101

<b>Κεφάλαιο 4. Γενικά Στοιχεία για την περιοχή μελέτης.....</b>	<b>104</b>
4.1. Γενικά.....	104
4.2. Κλιματολογικά Στοιχεία.....	105
4.3. Στοιχεία Γεωλογίας.....	107
4.3.1. Γεωλογία .....	107

4.3.2.	Υδρογεωλογικές Συνθήκες .....	111
4.3.3.	Σεισμικότητα.....	118
4.3.4.	Γεωμορφολογία.....	119
4.4.	Προστατευόμενες περιοχές .....	120
4.5.	Πληθυσμός-Δημογραφικά Στοιχεία.....	122
4.5.1.	Πληθυσμιακά Στοιχεία .....	122
4.5.2.	Στοιχεία τουρισμού .....	123
4.6.	Χωροταξικές Ρυθμίσεις .....	124
4.6.1.	Χρήσεις Γης .....	124
4.6.2.	Θεσμοθετημένες χρήσεις γης .....	124
4.6.3.	Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ).....	126
4.6.4.	Υφιστάμενες υποδομές .....	126

<b>Κεφάλαιο 5. Υφιστάμενη Κατάσταση Διαχείρισης Αποβλήτων στο Δήμο Άνδρου.....</b>	<b>128</b>
5.1. Ποσοτικά και ποιοτικά Στοιχεία Στερεών Αποβλήτων Δήμου Άνδρου .....	128
5.1.1. Ποσοτικά στοιχεία .....	128
5.1.2. Ποιοτικά στοιχεία .....	129
5.2. Υφιστάμενη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων στο Δήμο Άνδρου.....	131
5.3. Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων στη θέση Σταυροπέδα .....	138
5.4. ΧΥΤΥ στο Δήμο Άνδρου.....	147

<b>Κεφάλαιο 6. Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Δήμου Άνδρου .....</b>	<b>152</b>
6.1. Γενικά.....	152
6.2. Περιβαλλοντική εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση.....	155
6.3. Πρόληψη και αξιοποίηση αστικών στερεών αποβλήτων.....	160
6.3.1. Εισαγωγή.....	160
6.3.2. Πρόληψη.....	161
6.3.3. Επαναχρησιμοποίηση.....	162
6.3.4. Ανακύκλωση .....	162
6.3.5. Κομποστοποίηση .....	165
6.4. Εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων.....	173
6.4.1. Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) .....	173
6.4.2. Ελαστικά – Συσσωρευτές – Μπαταρίες – Λιπαντικά.....	175
6.5. Σχεδιασμός συστήματος συλλογής – μεταφοράς με ΣΜΑ.....	177
6.6. Πράσινο Σημείο.....	179
6.7. ΧΥΤΥ στο Δήμο Άνδρου.....	193
6.8. Οικονομικά Στοιχεία .....	196

<b>Κεφάλαιο 7. Συμπεράσματα .....</b>	<b>202</b>
7.1. Διαχείριση των ΑΣΑ – Γενικά.....	202
7.2. Υφιστάμενη διαχείριση στην Άνδρο .....	203
7.3. Ευκαιρίες Βελτίωσης για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση στην νήσο Άνδρο .....	204
7.4. Προτάσεις Βελτίωσης για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Α.Σ.Α. στην Άνδρο.....	207
7.4.1. Περιβαλλοντική εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση.....	209
7.4.2. Ανακύκλωση .....	210
7.4.3. Κομποστοποίηση .....	210
7.4.4. Κατασκευή Σ.Μ.Α. ....	211
7.4.5. Κατασκευή Πράσινων Σημείων.....	211
7.4.6. Κατασκευή ΧΥΤΥ και ΜΕΑ .....	212
7.4.7. Οικονομικά κίνητρα .....	212

7.5. Ανάγκες περαιτέρω μελέτης και ανάλυσης .....	214
<b>Βιβλιογραφία .....</b>	<b>216</b>
<b>Ιστοσελίδες</b>	<b>220</b>
Παράρτημα Α. Κατόψεις Πράσινων Σημείων .....	222
Παράρτημα Β. ΑΔΕΙΕΣ, ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ, ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΓΓΡΑΦΑ .....	225

## Περίληψη

Η διαχείριση Στερεών Αποβλήτων αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα περιβαλλοντικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν όλοι οι Δήμοι σε πανελλαδικό επίπεδο. Ειδικότερα στο Δήμο Άνδρου, το πρόβλημα της διαχείρισης στερεών αποβλήτων συνιστά διαχρονικό ζήτημα, που παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον την τελευταία περίοδο. Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως σκοπό αφενός να αναλυθεί η υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων του Δήμου Άνδρου και αφετέρου να σχεδιαστεί και να προταθεί ένα σχέδιο ολοκληρωμένης διαχείρισης για το Δήμο Άνδρου.

Στο κεφάλαιο 1 παρατίθενται βασικές έννοιες και ορισμοί που αφορούν τα στερεά απόβλητα, όπως οι πηγές των αποβλήτων και τα βασικά ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των αποβλήτων.

Στο κεφάλαιο 2 παρατίθενται βασικές έννοιες και ορισμοί που αφορούν τη διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων, ενώ αναλύονται διάφορες μέθοδοι διαχείρισης, όπως για παράδειγμα η καύση, η κομποστοποίηση, η ανακύκλωση, η απόθεση.

Στο κεφάλαιο 3 παρατίθεται η ισχύουσα ελληνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία για τη διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων. Στο κεφάλαιο αυτό επισημαίνονται, επίσης, οι αρμοδιότητες των Δήμων ενώ γίνεται αναφορά στην Οδηγία 96/61/EK.

Στο κεφάλαιο 4 παρουσιάζονται τα βασικά γεωλογικά, κλιματολογικά, δημογραφικά στοιχεία για την Άνδρο. Επίσης, παρουσιάζονται οι προστατευόμενες περιοχές και οι γενικές χωροταξικές διατάξεις που διέπουν το νησί της Άνδρου.

Στο κεφάλαιο 5 αναλύεται η υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης αστικών στερεών αποβλήτων, με βάση τα συλλεχθέντα στοιχεία. Η έλλειψη χώρου υγειονομικής ταφής, λόγω των αντιδράσεων που προκύπτουν στη χωροθέτηση του, είναι ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα στη διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων. Σημαντικό ζήτημα, επίσης, αποτελεί η κατάρρευση του ΧΑΔΑ στη θέση Σταυροπέδα το 2011, του οποίου η αποκατάσταση ολοκληρώθηκε το 2017.

Στο κεφάλαιο 6 παρουσιάζεται ένα προτεινόμενο πρόγραμμα ολοκληρωμένης διαχείρισης αστικών στερεών αποβλήτων που θα μπορούσε να εφαρμοστεί στο Δήμο Άνδρου. Στο σχέδιο προτείνονται δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών, δράσεις για την ενίσχυση της διαλογής στην πηγή, της ανακύκλωσης και της επανάχρησης. Επίσης, προτείνεται η δημιουργία Πράσινων Σημείων, τεσσάρων περιφερειακών και ενός Βασικού Πράσινου Σημείου, καθώς και ενός Σταθμού Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων. Φυσικά προτάσσεται η αναγκαιότητα κατασκευής Χώρου Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων και Μονάδας Επεξεργασίας Αποβλήτων. Στο τέλος του κεφαλαίου 6, παρατίθεται ένας εκτιμώμενος προϋπολογισμός των προτεινόμενων δράσεων του Σχεδίου Διαχείρισης, λαμβάνοντας υπόψη τις τρέχουσες τιμές της αγοράς για την προμήθεια εξοπλισμού και υπηρεσιών.

Στο κεφάλαιο 7 εξάγονται τα συμπεράσματα της παρούσας διπλωματικής εργασίας ακολουθώντας τις αρχές της ολοκληρωμένης διαχείρισης. Όπως σε όλα τα συστήματα διαχείρισης, έτσι και η διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων, προϋποθέτει την ενεργή συμμετοχή των πολιτών κάτι που αναδεικνύει την ανάγκη για λήψη δράσεων ενημέρωσης, εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης. Η διαχείριση των παραγόμενων ΑΣΑ θα πρέπει να

ακολουθεί τον κύκλο PDCA (PLAN-DO-CHECK-ACT) προς την διαρκή της βελτίωση στην επίτευξη στόχου με διαρκώς χαμηλότερο κόστος και χαμηλότερο περιβαλλοντικό αποτύπωμα.

**Λέξεις κλειδιά: Διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων, Δήμος Άνδρου, Σχέδιο Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων, Ανακύκλωση, Πράσινο Σημείο**

## **Abstract**

Waste production is increasing globally due to the constant population growth on our planet, and the steady increase in consumption of goods. Waste - and therefore its management - is one of the most important problems the planet faces. Indeed, the lack of environmental literacy and sensitization of municipalities as well as citizens in general, further intensify the problem. Urban waste management is therefore one of the first priorities in terms of protecting and preserving global environmental quality.

Solid Waste Management is one of the most significant environmental problems faced by all Municipalities at national level. In particular, in the Municipality of Andros the problem of waste management is a timeless issue, which recently is of particular interest. This master thesis aims to analyze the existing situation of Solid Waste Management of the Municipality of Andros and to propose an integrated waste management plan for the Municipality of Andros.

Andros is the northernmost island of the Cyclades and the second largest amongst them. The capital of Andros is Chora, while the harbor is in Gavrio. It is 37 nautical miles from the east coast of Attica (Rafina harbor). The island of Andros, along with most islands, has two main population trends during the year: a trend of declining population during the winter season and a trend of increasing population during the summer period, mainly due to tourism. The difference between the permanent population and the seasonal population in Andros is significant. In 2011 population was 9128 residents.

The first chapter lists basic concepts and definitions for solid waste including waste sources and the basic qualitative (physical, chemical, biological) and quantitative characteristics of solid waste.

The second chapter includes concepts and definitions for managing municipal solid waste and analyzes various management methods such as combustion, composting, recycling, and deposition.

The third chapter lists the current Greek and European legislation on the management of Urban Solid Waste. It also lists the responsibilities that Municipality of Andros has for the solid waste management and the directive 96/61/EK (Integrated Prevention Pollution Control, IPPC).

The fourth chapter presents the basic geological, climatic, demographic data for Andros. Also, the protected areas and the general planning provisions governing the island of Andros are presented.

The fifth chapter presents the current state of solid waste management based on the collected data. The lack of landfill is one of the major problems in the management of municipal solid waste. Due to local reactions the placement of the landfill has not yet completed. Nowadays a new environmental impact assessment is waiting for approval. In this assessment "Plouska" is proposed as a new placement. According to the data of the last three years the recycling rate is rather low. In Andros the recycling bins are for paper, plastic, glass, metal and biowaste. An important issue is also the collapse of the former uncontrolled waste disposal site at Stavropeda in 2011, whose rehabilitation was completed in 2017.



The sixth chapter presents an integrated waste management system for the Municipality of Andros. An integrated municipal waste management system involves the implementation of programs to optimize the collection system, reduce waste production, collection at source, recycle separated materials, use of treatment methods for energy recovery or reusal of materials, and the disposal of the final residue in modern landfill sites. The proposed plan includes the following actions:

- Informing and raising awareness among citizens
- Actions to intensificate source sorting of waste, recycling, domestic and municipal composting
- Actions for alternantive waste management
- Construction of trashipment disposal waste station
- Construction of 4 small green points in the four central settlements
- Construction of 1 main green point
- Construction of the landfill with a waste treatment unit

At the end of Chapter 6, an estimated budget of the proposed actions of the management system is given, taking into account current market prices for the supply of equipment and services. The proposed actions may be funded from own resources of Andros Municipality or from investment programs.

In the final chapter the basic conclusion is presented. The immediate objectives that need to be set by the local authorities on waste management in Andros could be summarized as follows:

- Acceleration of actions and taking initiatives for the approval and construction of the landfill site and the waste treatment plant
- Reduction of waste which ends to baler and in future in the landfill through the separate collection of biowaste, packaging waste, recyclable materials.
- Actions for Operation of Green Points (four small in nodal settlements and one larger that will fuction as station for recycled goods, information center, reuse center)
- Actions to upgrade logistics infrastructure and increase capacity
- Measures and actions to reduce environmental management costs
- Measures and actions for the harmonization of the Municipality with the environmental legislation
- Measures and actions for the continuous improvement and upgrading of solid waste management and recycling
- Citizen awareness actions. Implement awareness raising programs for the public and targeted groups / bodies

- Establishment group responsible for recording the generated municipal waste and the degree of diversion recorded, which will measure and evaluate the effectiveness of all the above actions and will act as an input to the administrative bodies of the Municipality

In order for the proposed solid waste management system to be successful it has to be monitored, evaluated and reexamined when deemed necessary. The system should follow the PDCA cycle (PLAN-DO-CHECK-ACT) in order to be continuously improved and effective.

**Keywords: Urban Solid Waste Management, Municipality of Andros, Integrated Waste Management Plan, Recycling, Green Point**

## Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος προγράμματος σπουδών με τίτλο: «Στρατηγικές Διαχείρισης Περιβάλλοντος – Καταστροφών – Κρίσεων» του Τμήματος Γεωλογίας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών υπό την επίβλεψη του Δρ. Ευθύμιου Λέκκα. Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κ. Λέκκα για την υποστήριξη που μου παρείχε ώστε να ασχοληθώ με ένα θέμα που βρίσκω ενδιαφέρον καθώς και για τις πολύτιμες υποδείξεις του.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τα μέλη της τριμελούς επιτροπής τον κ. Ευθύμιο Λέκκα, τον κ. Ιωάννη Σαγιά και τον κ. Εμμανουήλ Σκούρτσο.

Επίσης θέλω να ευχαριστήσω τους υπαλλήλους του Δήμου Άνδρου τον κ. Λουκρέζη και την κ. Παρλιάρου για τις πληροφορίες που μου παρείχαν, οι οποίες ήταν απαραίτητες για την ολοκλήρωση της εργασίας.

Θα ήθελα από καρδιάς να ευχαριστήσω την οικογένεια μου για την αμέριστη συμπαράσταση και αγάπη τους όλα αυτά τα χρόνια. Ιδιαίτερω τον πατέρα μου Θανάση και την αδελφή μου Ιωάννα για τις χρήσιμες συμβουλές που μου παρείχαν για την συγγραφή της εργασίας. Θα ήθελα ακόμη να ευχαριστήσω την φίλη μου Μάρω Ρούσσου για τις συμβουλές της κατά την χρήση του σχεδιαστικού προγράμματος ώστε να ολοκληρώσω τις τρισδιάστατες απεικονίσεις των Πράσινων Σημείων. Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τον σύντροφο μου, Γιάννη, για όλες τις φορές που μου έδωσε κουράγιο ώστε να ολοκληρώσω τον κύκλο των μεταπτυχιακών σπουδών μου παρά την κούραση λόγω των έντονων επαγγελματικών υποχρεώσεων κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

## Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1.1. Γενική Διάκριση Αστικών Στερεών Αποβλήτων (Παναγιωτακόπουλος, 2002). .....	6
Πίνακας 1.2 Γενική Διάκριση Ειδικών Μη Επικίνδυνων Αποβλήτων (Παναγιωτακόπουλος, 2002). .....	6
Πίνακας 1.3. Πηγές προέλευσης ιατρικών αποβλήτων Πηγή: «Διαχείριση Ιατρικών Απόβλητων στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας» Πόρισμα Ομάδας Εργασίας του ΤΕΕ/ΤΚΜ.....	7
Πίνακας 1.4. Ειδικό Βάρος Αστικών Στερεών Αποβλήτων .....	14
Πίνακας 1.5. Ειδικό Βάρος Συστατικών Υλικών των ΑΣΑ (όταν αυτά απορρίπτονται) ...	15
Πίνακας 1.6.Ποσοστά Υγρασίας στα Αστικά Στερεά Απόβλητα.....	16
Πίνακας 1.7. Κατανομή και ταξινόμηση υλικών των ΑΣΑ. (ΤΕΕ, 1993).....	19
Πίνακας 1.8. Στοιχειακή Ανάλυση των Συστατικών των Αστικών Στερεών Αποβλήτων .	20
Πίνακας 1.9. Μεταβολή ΜΠΑ ανάλογα με την ανάπτυξη των χωρών ( aix.meng.auth.gr).....	22
Πίνακας 2.1. Τεχνολογίες προετοιμασίας αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ ) .....	42
Πίνακας 2.2. Τεχνολογίες διαχωρισμού αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ).....	43
Πίνακας 2.3. Τα υλικά ανακύκλωσης και ο τρόπος ανακύκλωσης. ....	45
Πίνακας 2.4. Σύσταση αερίων των χώρων διάθεσης απορριμμάτων (Αδ. Σκορδίλη, Υγειονομική Ταφή απορριμμάτων Αθήνα '86).....	57
Πίνακας 2.5. Είδος και προέλευση υλικών που υπόκεινται στην κατηγορία των βιοαποβλήτων .....	69
Πίνακας 2.6. Κατηγοριοποίηση υλικών ανά παραγόμενο ρεύμα αποβλήτων και καταλληλότητα τους για οικιακή κομποστοποίηση. (ΕΠΕΡΡΑΑ, ΥΠΕΚΑ Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στη Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων).....	74
Πίνακας 3.1. Θεσμικό Πλαίσιο για τη διαχείριση των απορριμμάτων.....	82
Πίνακας 4.1. Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας και συντελεστής a. ....	118
Πίνακας 4.2.Πληθυσμός την χρονική περίοδο 1991 – 2011 (πηγή : ΕΣΥΕ).....	123
Πίνακας 4.3. Τριτογενής τομέας (τουρισμός), ( Αιγαίο ΑΕ, 2008) .....	123
Πίνακας 4.4.Χρήσεις γης στην Άνδρο (πηγή ΕΛ. ΣΤΑΤ 2001).....	124
Πίνακας 5.1. Ποσοτικός Υπολογισμός των Παραγόμενων Αστικών Αποβλήτων με βάση τα πληθυσμιακά στοιχεία. ....	128
Πίνακας 5.2. Υπηρεσιακή Δομή .....	131
Πίνακας 5.3. Αριθμός Απορριμματοφόρων και Οχημάτων Συλλογής .....	131
Πίνακας 5.4. Αριθμός Κάδων αποκομιδής απορριμμάτων .....	131
Πίνακας 5.5. Ποσοτικά Στοιχεία Ανακύκλωσης για το 2015.....	135
Πίνακας 5.6. Ποσοτικά Στοιχεία Ανακύκλωσης για το 2016.....	135
Πίνακας 5.7. Ποσοτικά Στοιχεία Ανακύκλωσης έως το Σεπτέμβριο του 2017 .....	136
Πίνακας 5.8. Χαρακτηριστικά ΧΑΔΑ Σταυροπέδας.....	139

Πίνακας 6.1. Στόχοι για κάθε ρεύμα αποβλήτων όπως καθορίζονται στο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων του ΥΠΕΚΑ .....	153
Πίνακας 6.2. Ποσοτικοί στόχοι για την ανάκτηση – ανακύκλωση αποβλήτων συσκευασιών. ....	154
Πίνακας 6.3. Προγραμματισμός δράσεων πρόληψης είδος δράσης τόπος περιοδικότητα .....	159
Πίνακας 6.4 Προγραμματισμός δράσεων ενημέρωσης.....	159
Πίνακας 6.5. Καταγραφή Σχολείων Άνδρου .....	163
Πίνακας 6.6. Υλικά και μέσα αποθήκευσης ενός Μικρού Πράσινου Σημείου .....	181
Πίνακας 6.7. Υλικά και μέσα αποθήκευσης ενός Βασικού Πράσινου Σημείου.....	188
Πίνακας 6.8. Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός Δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης .....	196
Πίνακας 6.9. Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός Προμήθειας Κάδων Ανακύκλωσης .....	197
Πίνακας 6.10. Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός Προμήθειας Κάδων Οικιακής Κομποστοποίησης. ....	198
Πίνακας 6.11 Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός Κατασκευής Σταθμού Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων.....	198
Πίνακας 6.12. Κόστος εγκατάστασης Κάρτας Ανακύκλωσης για τον Πολίτη.....	198
Πίνακας 6.13. Κόστος κατασκευής μικρού Πράσινου Σημείου .....	199
Πίνακας 6.14. Κόστος κατασκευής Βασικού Πράσινου Σημείου .....	199
Πίνακας 6.15. Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός Χ.Υ.Τ.Υ. - Οδού πρόσβασης .....	200
Πίνακας 6.16. Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός κινητού εξοπλισμού .....	200
Πίνακας 6.17. Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός Μονάδας Επεξεργασίας Αποβλήτων ..	201
Πίνακας 7.1. Συγκεντρωτική περιγραφή προτεινόμενων δράσεων .....	213

## Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1.1. Κατηγοριοποίηση στερεών αποβλήτων (“Διαχείριση στερεών αποβλήτων” – Ε.Νταρακάς) .....	8
Εικόνα 1.2. Παραγωγή αποβλήτων από οικονομικές δραστηριότητες και νοικοκυριά, 2012 (χιλιάδες τόνοι)( Eurostat (env_wasgen)) .....	23
Εικόνα 1.3. Παραγωγή αποβλήτων από οικονομικές δραστηριότητες και νοικοκυριά, 2012 (%) (Eurostat) .....	24
Εικόνα 2.1. Ιεράρχηση Επιλογών για την Διαχείριση των Στερεών Αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ) .....	27
Εικόνα 2.2 Απορριμματοφόρο χειρωνακτικής εργασίας ( <a href="https://aix.meng.auth.gr">https://aix.meng.auth.gr</a> ) .....	29
Εικόνα 2.3. Απορριμματοφόρο τύπου πρέσας ( <a href="http://hfaistos-stefanou.gr/">http://hfaistos-stefanou.gr/</a> ) .....	31
Εικόνα 2.4. Απορριμματοφόρο με μύλο ( <a href="http://www.kaoussis.gr/">http://www.kaoussis.gr/</a> ) .....	31
Εικόνα 2.5. Σταθμός μεταφόρτωσης απορριμμάτων ( <a href="http://www.diaamath.gr">http://www.diaamath.gr</a> ) .....	32
Εικόνα 2.6. Πάγιες Κτιριακές Εγκαταστάσεις Σταθερού ΣΜΑ (Τομή). ( <a href="http://www.eedsa.gr">www.eedsa.gr</a> ) ..	33
Εικόνα 2.7. Κινητός Σταθμός Μεταφόρτωσης Αποβλήτων ( <a href="http://www.eedsa.gr">www.eedsa.gr</a> ) .....	34
Εικόνα 2.8. Κάδοι ανακύκλωσης μπλέ και κίτρινος και σακούλα οικιακής ανακύκλωσης ( <a href="http://www.dedisa.gr">www.dedisa.gr</a> ) .....	35
Εικόνα 2.9 Βασικές μονάδες εγκατάστασης μηχανικού διαχωρισμού και κομποστοποίησης (Παναγιωτακόπουλος, 2002) .....	42
Εικόνα 2.10. Ισοχλώριες καμπύλες του πλούμιου ρύπανσης μιας χωματερής (Soliman, 1998). .....	47
Εικόνα 2.11. Πολυεπίπεδοι στρωματικοί χάρτες διαφόρων κριτηρίων που απαιτούνται για την επιλογή πιθανών θέσεων για ΧΥΤΑ (από Barlaz et al, 1989) Πηγή: Tchobanoglous, Kreith, Εγχειρίδιο διαχείρισης στερεών αποβλήτων .....	51
Εικόνα 2.12. Γενικευμένες φάσεις στην παραγωγή βιοαερίου κατά την διάρκεια των σταδίων αποικοδόμησης του οργανικού κλάσματος των απορριμμάτων (Πηγή: Tchobanoglous, Kreith, Εγχειρίδιο διαχείρισης στερεών αποβλήτων) .....	55
Εικόνα 2.13. Διακυμάνσεις της σύστασης των στραγγιδίων κατά τις διάφορες φάσεις ενός ΧΥΤΑ (Πηγή: McBean, E.A., and Rovers, F.A (1998), Statistical Procedures for Analysis of Environmental Monitoring Data and Risk Assessment, Prentice-Hall Publishing Co. Inc., Englewood ) .....	60
Εικόνα 2.14. Τυπική μονάδα αποτέφρωσης αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ) .....	63
Εικόνα 2.15. Διεργασία Πυρόλυσης (ΕΕΔΣΑ) .....	64
Εικόνα 2.16. Διεργασία Αεριοποίησης ( Γιδαράκος, 2006) .....	66
Εικόνα 2.17. Κατηγορίες προέλευσης & διακριτά ρεύματα παραγωγής των βιοαποβλήτων (Στοιχεία 2011) Πηγή: ΕΠΕΡΡΑΑ, ΥΠΕΚΑ Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στη Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων .....	68
Εικόνα 2.18. Χαρακτηριστική καμπύλη θερμοκρασίας που παρατηρείτε κατά τη διάρκεια των διαφόρων φάσεων της κομποστοποίησης (Tchobanoglous, Kreith, Εγχειρίδιο διαχείρισης στερεών αποβλήτων) ...	70

Εικόνα 2.19. Κάδοι κομποστοποίησης μπαλκονιού (ΕΠΕΡΡΑΑ, ΥΠΕΚΑ Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στη Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων).....	72
Εικόνα 2.20. Κάδοι κομποστοποίησης κουζίνας ( ΕΠΕΡΡΑΑ, ΥΠΕΚΑ Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στη Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων).....	73
Εικόνα 2.21. Κάδοι κομποστοποίησης κήπου (Πηγή: ΕΠΕΡΡΑΑ, ΥΠΕΚΑ Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στη Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων).....	73
Εικόνα 2.22. Περιστρεφόμενοι κάδοι κομποστοποίησης για όλους τους χώρους ( ΕΠΕΡΡΑΑ, ΥΠΕΚΑ Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στη Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων).....	74
Εικόνα 2.23. Σχηματικό διάγραμμα α) Κατακόρυφου αντιδραστήρα εμβολικής ροής β) Εγκατάσταση κομποστοποίησης με χρήση περιστρεφόμενου οριζόντιου τυμπάνου ( Tchobanoglous, Kreith).....	77
Εικόνα 2.24. Σχηματικό διάγραμμα α) Ανοιχτής, οριζόντιας ορθογώνιας δεξαμενής β)Κατακόρυφου αντιδραστήρα μίξης (Tchobanoglous, Kreith).....	77
Εικόνα 2.25. Σχηματικό διάγραμμα οριζόντιας δεξαμενής εμβολικής ροής (Tchobanoglous, Kreith).....	78
Εικόνα 2.26. Αναερόβια χώνευση συστήματος με ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση βιοαερίου. (eclass.teicrete.gr).....	79
Εικόνα 2.27. Σχηματική αναπαράσταση κλασσικού συστήματος ενός αντιδραστήρα (ΕΣΔΚΝΑ, Μελέτη αξιολόγησης μεθόδων επεξεργασίας σύμμεικτων απορριμμάτων στο Νομό Αττικής).....	80
Εικόνα 2.28. Χώρος όπου πραγματοποιείται βιοξήρανση (mesogeos.gr).....	81
Εικόνα 4.1. Χάρτης προσανατολισμού νήσου Άνδρου.....	105
Εικόνα 4.2. Γεωλογικός Χάρτης (κατά Παπανικολάου, 1978) (ΙΓΜΕ, 2010).....	111
Εικόνα 4.3. Χάρτης απογραφής υδροσημείων και σημείων παρακολούθησης Νήσου Άνδρου (ΙΓΜΕ, 2010).....	113
Εικόνα 4.4. Κατανομή υδροσυστημάτων Νήσου Άνδρου (ΙΓΜΕ, 2010).....	117
Εικόνα 4.5. Αναθεωρημένος Χάρτης Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδας (ΕΑΚ – 2003, ΦΕΚ 1154/Β/12-8-2003, απόφαση αριθμ. Δ17α/115/9/ΦΝ275).....	118
Εικόνα 4.6. Απεικόνιση των προστατευόμενων περιοχών NaturaGR4220001 και GR4220028. (Oikoskopio.gr).....	121
Εικόνα 4.7. Απεικόνιση του καταφυγίου άγριας ζωής και των μικρών νησιωτικών υγροτόπων της νήσου Άνδρου. (Oikoskopio.gr).....	122
Εικόνα 4.8. Διαγραμματική απεικόνιση του πληθυσμού την χρονική περίοδο 1991-2011.....	123
Εικόνα 4.9. Χάρτης στον οποίο απεικονίζονται οι Περιοχές Προστασίας της Φύσης (ΦΕΚ 291/2011).....	125
Εικόνα 5.1. Απεικόνιση του ΧΑΔΑ Σταυροπέδας και του Οικοπέδου στο οποίο βρίσκεται ο δεματοποιητής (Google Earth).....	134
Εικόνα 5.2. Κάδοι ανακύκλωσης στην επαρχιακή οδό Γαυρίου Χώρας (Google Street View).....	136

Εικόνα 5.3. Κάδοι ανακύκλωσης στην Χώρα (Google Street View).....	137
Εικόνα 5.4. Κάδοι συλλογής και ανακύκλωσης στο Γαύριο (Google Street View).....	137
Εικόνα 5.5. Κάδοι συλλογής και ανακύκλωσης στο Μπατασί (Google Street View).....	138
Εικόνα 5.6. Κάδοι συλλογής και ανακύκλωσης στο Κόρθι (Google Street View) .....	138
Εικόνα 5.7. Χάρτης Προσανατολισμού της ευρύτερης περιοχής του ΧΑΔΑ Σταυροπέδας. (Εθνικό Κτηματολόγιο).....	140
Εικόνα 5.8. Έργα Αποκατάστασης ΧΑΔΑ .....	144
Εικόνα 5.9. Έργα Αποκατάστασης ΧΑΔΑ .....	144
Εικόνα 5.10. Έργα Αποκατάστασης ΧΑΔΑ .....	144
Εικόνα 5.11. Έργα Αποκατάστασης ΧΑΔΑ .....	145
Εικόνα 5.12. Είσοδος του εργοταξίου.....	145
Εικόνα 5.13. Έργα Αποκατάστασης ΧΑΔΑ .....	146
Εικόνα 5.14. Έργα Αποκατάστασης ΧΑΔΑ .....	146
Εικόνα 5.15. Θέση προτεινόμενου γηπέδου (υπόβαθρο Κτηματολόγιο Α.Ε.).....	150
Εικόνα 6.1. Αφίσες από τη δράση ενημέρωσης του Δήμου Άνδρου .....	157
Εικόνα 6.2. Κάδοι χωριστής συλλογής.....	164
Εικόνα 6.3. Κάδος κομποστοποίησης κήπου 220 lit και 330 lit σε μαύρο ή πράσινο χρώμα.(veltiotiki.gr/).....	167
Εικόνα 6.4. Αφίσα προώθησης των καφέ κάδων συλλογής υπολειμμάτων τροφίμων. (www.biowaste.gr/) .....	168
Εικόνα 6.5. Ισοζύγιο μάζας σύμμεικτων υπολογισμένων 5.600 tη όπως παρουσιάζεται στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων ΧΥΤΥ Άνδρου. ....	172
Εικόνα 6.6. Ισοζύγιο μάζας προδιαλεγμένων οργανικών υλικών υπολογισμένων 400 tη όπως παρουσιάζεται στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων ΧΥΤΥ Άνδρου. ....	173
Εικόνα 6.7. Λογότυπο ενημέρωσης για την ανακύκλωση ηλεκτρικών συσκευών .....	174
Εικόνα 6.8. Κάδος ανακύκλωσης ηλεκτρικών συσκευών.....	175
Εικόνα 6.9. Κάδος συλλογής μπαταριών.....	176
Εικόνα 6.10. Εικόνα προώθησης της ανακύκλωσης των ελαστικών.....	176
Εικόνα 6.11. Τύπος Κινητού ΣΜΑ με χοάνη, press containers και ειδικό ανυψωτικό ΟΜ (Hook Lift) .....	179
Εικόνα 6.12. Πράσινο Σημείο που δημιουργήθηκε στο Δήμο Πύργου .....	180
Εικόνα 6.13. Γενική Άποψη του Μικρού Πράσινου Σημείου.....	182
Εικόνα 6.14 Γενική άποψη του Μικρού Πράσινου Σημείου από την είσοδο .....	183
Εικόνα 6.15 Γενική Άποψη του Μικρού Πράσινου Σημείου.....	184
Εικόνα 6.16. Διάγραμμα Ροής εργασιών στο Πράσινο Σημείο.....	185
Εικόνα 6.17. Πρέσα συμπίεσης ανακυκλώσιμων υλικών.....	187
Εικόνα 6.18 Γενική Άποψη του Βασικού Πράσινου Σημείου .....	190
Εικόνα 6.19. Γενική άποψη του Βασικού Πράσινου Σημείου .....	190



Εικόνα 6.20 Γενική πλαϊνή άποψη του Βασικού Πράσινου Σημείου.....	191
Εικόνα 6.21 Κάτοψη του κτιρίου στο οποίο διακρίνεται το γραφείο και ο κεντρικός χώρος για την αποθήκευση ανακυκλώσιμων σε εσωτερικό χώρο. Στο πλαί του κτιρίου τοποθετήθηκε πλάστιγγα. ....	191
Εικόνα 6.22. Πλαϊνή άποψη του κτιρίου. ....	192
Εικόνα 6.23 Άποψη του κτιρίου όπου διακρίνεται ο εξωτερικός διαμορφωμένος χώρος. ....	192
Εικόνα 6.24. Γενική Διάταξη έργων όπως απεικονίζεται στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του ΧΥΤΥ Άνδρου .....	195
Εικόνα 7.1. Διάγραμμα ροής της ακολουθούμενης πορείας των ΑΣΑ από την παραγωγή τους μέχρι την τελική του διάθεση σύμφωνα με τις παρούσες προτάσεις για την ολοκληρωμένη Διαχείριση στην νήσο Άνδρο .....	206
Εικόνα 7.2. Διαγραμματική απεικόνιση του κύκλου Deming ( <a href="http://www.conceptdraw.com">www.conceptdraw.com</a> )	207
Εικόνα 7.3. Κύκλος PDCA για το προτεινόμενο σχέδιο διαχείρισης στερεών αποβλήτων Δήμου Άνδρου .....	208

# Κεφάλαιο 1.

## Βασικές Έννοιες και Ορισμοί

### 1.1. Ακρωνύμια

**ΑΕΚΚ:** Απόβλητα Εκσκαφών - Κατεδαφίσεων

**ΑΗΗΕ:** Απόβλητα Ηλεκτρικού - Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού

**ΑΛΕ:** Απόβλητα Λιπαντικών - Ελαίων

**ΑΣΑ:** Αστικά Στερεά Απόβλητα

**ΔσΠ:** Διαλογή στην Πηγή

**ΕΑ:** Επικίνδυνα Απόβλητα

**ΕΚΑ:** Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων

**ΕΣΔΑ:** Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων

**ΚΑ:** Κέντρο Ανακύκλωσης,

**ΚΔΑΥ:** Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών

**ΜΒΕ:** Μονάδα Βιολογικής Επεξεργασίας

**ΜΘΕ:** Μονάδα Θερμικής Επεξεργασίας

**ΜΠΑ:** Μοναδιαία Παραγωγή Αποβλήτων

**ΟΤΚΖ:** Οχήματα στο Τέλος του Κύκλου Ζωής

**ΠΕΣΔΑ:** Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων

**ΣΑ:** Στερεά Απόβλητα

**ΣΜΑ:** Σταθμός Μεταφόρτωσης Αποβλήτων

**ΣΥΔΙΣΑ:** Σύνδεσμος Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων

**ΤΣΔΑ:** Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων

**ΦοΔΣΑ:** Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων

**ΧΑΔΑ:** Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων

**ΧΟ:** Χρησιμοποιημένα Ορυκτέλαια

**ΧΥΤΑ:** Χώρος Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων

**ΧΥΤΥ:** Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων.

## 1.2. Έννοιες και ορισμοί

Στη συνέχεια παρατίθενται βασικοί ορισμοί και έννοιες για την καλύτερη προσέγγιση του αντικείμενου όπως αναφέρονται στην Υ.Α. Η.Π. 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 19019/Β/22.12.2003) «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων – Εθνικός και περιφερειακός σχεδιασμός διαχείρισης», στην Υ.Α. Η.Π. 29407/3508/2002 (ΦΕΚ 1572/Β`/16.12.2002) «Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων», την οδηγία περί υγειονομικής ταφής (99/31/ΕΚ), στην Οδηγία 98/2008 για τα απόβλητα και στον Ν. 4042/2012 «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων»:

**Αερόβια Επεξεργασία (Κομποστοποίηση):** Η αερόβια βιολογική (οξειδωτική) διαδικασία αποικοδόμησης και σταθεροποίησης των οργανικών υλικών, που πραγματοποιείται υπό τις φυσικές και χημικές εκείνες συνθήκες που ευνοούν τη διαδοχή συγκεκριμένων θερμοφίλων, θερμοάντοχων και μεσόφιλων μικροβιακών πληθυσμών.

**Απόβλητο:** Κάθε ουσία ή αντικείμενο το οποίο ο κάτοχός του απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει.

**Απόβλητα έλαια:** Τα ορυκτέλαια ή τα συνθετικά λιπαντικά ή τα βιομηχανικά έλαια που δεν είναι πλέον κατάλληλα για τη χρήση για την οποία αρχικώς προορίζονταν, όπως τα χρησιμοποιημένα έλαια κινητήρων εσωτερικής καύσης, τα έλαια κιβωτίων ταχυτήτων, τα λιπαντικά έλαια, τα έλαια για στροβίλους και τα υδραυλικά έλαια.

**Ανάκτηση αποβλήτων:** Οποιαδήποτε εργασία της οποίας το κύριο αποτέλεσμα είναι ότι απόβλητα εξυπηρετούν ένα χρήσιμο σκοπό αντικαθιστώντας άλλα υλικά τα οποία, υπό άλλες συνθήκες, θα έπρεπε να χρησιμοποιηθούν για την πραγματοποίηση συγκεκριμένης λειτουργίας, ή ότι απόβλητα υφίστανται προετοιμασία για την πραγματοποίηση αυτής της λειτουργίας, είτε στην εγκατάσταση είτε στο γενικότερο πλαίσιο της οικονομίας.

**Αναγέννηση απόβλητων ορυκτελαίων:** Οποιαδήποτε εργασία ανακύκλωσης με την οποία μπορούν να παραχθούν βασικά έλαια με τη διύλιση απόβλητων ορυκτελαίων, και συγκεκριμένα με την αφαίρεση των προσμίξεων, των προϊόντων οξειδωσης και των προσθέτων που περιέχονται στα έλαια αυτά.

**Ανακύκλωση αποβλήτων:** Οποιαδήποτε εργασία ανάκτησης με την οποία τα απόβλητα μετατρέπονται εκ νέου σε προϊόντα, υλικά ή ουσίες που προορίζονται είτε να εξυπηρετήσουν και πάλι τον αρχικό τους σκοπό είτε άλλους σκοπούς. Περιλαμβάνει την επανεπεξεργασία οργανικών υλικών αλλά όχι την ανάκτηση ενέργειας και την επανεπεξεργασία σε υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμα ή σε εργασίες επίχωσης.

**Ανακύκλωση:** Οποιαδήποτε εργασία ανάκτησης με την οποία τα απόβλητα μετατρέπονται εκ νέου σε προϊόντα, υλικά ή ουσίες που προορίζονται είτε να εξυπηρετήσουν και πάλι τον αρχικό τους σκοπό είτε άλλους σκοπούς. Περιλαμβάνει την επανεπεξεργασία οργανικών υλικών αλλά όχι την ανάκτηση ενέργειας και την επανεπεξεργασία σε υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμα ή σε εργασίες επίχωσης,

**Βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές:** Οι βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές κατά την έννοια της παραγράφου 10 του άρθρου 3 της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24ης Νοεμβρίου 2010, περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης) – (ΕΕ L 334/ 17/17.12.2010)

**Βιοαποδομήσιμα Απόβλητα (ΒΑΑ):** Μέρος των Αστικών Αποβλήτων (ΑΣΑ) και σύμφωνα με την οδηγία περί υγειονομικής ταφής (99/31/ΕC), ορίζονται ως κάθε απόβλητο που είναι σε θέση να υποστεί αναερόβια ή αερόβια αποσύνθεση, όπως είναι τα απόβλητα τροφών και κηπουρικής, το χαρτί – χαρτόνι και το ξύλο.

**Βιοαπόβλητα ή Βιολογικά Απόβλητα (ΒΑ):** Τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα κήπων και πάρκων, τα απόβλητα τροφών μαγειρειών και νοικοκυριών, εστιατόριων, μονάδων εστίασης και καταστημάτων λιανικής πώλησης και παρεμφερή απόβλητα εγκαταστάσεων επεξεργασίας τροφίμων. Τα βιοαπόβλητα αποτελούν υποσύνολο των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων (ΒΑΑ), σύμφωνα με την Οδηγία 98/2008 για τα απόβλητα αλλά και με την Πράσινη Βίβλο (3.12.2008 COM-2008 811). Στον ορισμό δεν περιλαμβάνονται τα δασικά ή τα γεωργικά κατάλοιπα, η κοπριά, η ιλύς επεξεργασίας λυμάτων ή άλλα βιοαποδομήσιμα απόβλητα, όπως οι φυσικές ίνες, το χαρτί ή το κατεργασμένο ξύλο. Εξαιρούνται, επίσης, τα παραπροϊόντα του τομέα παραγωγής τροφίμων, που δεν μετατρέπονται ποτέ σε απόβλητα.

**Διάθεση:** Οποιαδήποτε εργασία η οποία δεν συνιστά ανάκτηση, ακόμη και στην περίπτωση που η εργασία έχει ως δευτερογενή συνέπεια την ανάκτηση ουσιών ή ενέργειας.

**Διαλογή στην Πηγή (ΔσΠ):** Η διαδικασία με την οποία γίνεται διαχωρισμός των απορριμμάτων σε επιμέρους υλικά ή ομοιογενείς κατηγορίες συστατικών με σκοπό την ανάκτηση χρήσιμων υλικών πριν αυτά αναμειχθούν με την υπόλοιπη μάζα των απορριμμάτων.

**Διαχείριση Αποβλήτων:** Η συλλογή, μεταφορά, ανάκτηση και διάθεση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της εποπτείας των εργασιών αυτών, καθώς και της επίβλεψης των χώρων διάθεσης (disposal sites) και των ενεργειών στις οποίες προβαίνουν οι έμποροι ή οι μεσίτες.

**Έμπορος αποβλήτων:** Οποιαδήποτε επιχείρηση η οποία ενεργεί ως εντολέας για την αγορά και την περαιτέρω πώληση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένων των εμπόρων που δεν καθίστανται υλικοί κάτοχοι των αποβλήτων.

**Επαναχρησιμοποίηση αποβλήτων:** Κάθε εργασία με την οποία προϊόντα ή συστατικά στοιχεία που δεν είναι απόβλητα χρησιμοποιούνται εκ νέου για τον ίδιο σκοπό για τον οποίο σχεδιάστηκαν.

**Επεξεργασία αποβλήτων:** Οι εργασίες ανάκτησης ή διάθεσης, στις οποίες περιλαμβάνεται η προετοιμασία πριν από την ανάκτηση ή τη διάθεση.

**Επικίνδυνα απόβλητα:** Τα απόβλητα που εμφανίζουν μια ή περισσότερες από τις επικίνδυνες ιδιότητες που αναφέρονται στο Παράρτημα ΙΙΙ της Οδηγίας ΟΔΗΓΙΑ 2008/98/ΕΚ.

**Κάτοχος αποβλήτων:** Ο παραγωγός αποβλήτων ή το φυσικό ή νομικό πρόσωπο στην κατοχή του οποίου ευρίσκονται τα απόβλητα.

**Μεσίτης αποβλήτων:** Οποιαδήποτε επιχείρηση η οποία οργανώνει την ανάκτηση ή τη διάθεση αποβλήτων για λογαριασμό τρίτων, συμπεριλαμβανομένων των μεσιτών που δεν καθίστανται υλικοί κάτοχοι των αποβλήτων.

**Παραγωγός αποβλήτων:** Κάθε πρόσωπο του οποίου οι δραστηριότητες παράγουν απόβλητα (αρχικός παραγωγός αποβλήτων) ή κάθε πρόσωπο που πραγματοποιεί εργασίες προεπεξεργασίας, ανάμειξης ή άλλες οι οποίες οδηγούν σε μεταβολή της φύσης ή της σύνθεσης των αποβλήτων αυτών.

**Πρόληψη:** Τα μέτρα τα οποία λαμβάνονται πριν μία ουσία, υλικό ή προϊόν καταστούν απόβλητα, και τα οποία μειώνουν: α) την ποσότητα των αποβλήτων, μέσω επαναχρησιμοποίησης ή παράτασης της διάρκειας ζωής των προϊόντων, β) τις αρνητικές επιπτώσεις των παραγόμενων αποβλήτων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία, ή γ) την περιεκτικότητα των υλικών και προϊόντων σε επικίνδυνες ουσίες.

**Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση αποβλήτων:** Κάθε εργασία ανάκτησης που συνιστά έλεγχο, καθαρισμό ή επισκευή, με την οποία προϊόντα ή συστατικά στοιχεία προϊόντων που αποτελούν πλέον απόβλητα προετοιμάζονται προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν χωρίς άλλη προεπεξεργασία.

**Συλλογή αποβλήτων:** Η συγκέντρωση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της προκαταρκτικής διαλογής και της προκαταρκτικής αποθήκευσης αποβλήτων με σκοπό τη μεταφορά τους σε εγκατάσταση επεξεργασίας αποβλήτων.

**Χωριστή συλλογή αποβλήτων:** Η συλλογή όπου μια ροή αποβλήτων διατηρείται χωριστά με βάση τον τύπο και τη φύση για να διευκολυνθεί η ειδική επεξεργασία.

### **1.3. Πηγές Προέλευσης Στερεών Αποβλήτων**

*«Στερεά Απόβλητα νοούνται ουσίες ή αντικείμενα που εμφανίζονται κυρίως σε στερεά φυσική κατάσταση, από τις οποίες ο κάτοχος τους θέλει ή υποχρεούται να απαλλαγεί, και δεν περιλαμβάνεται στον κατάλογο επικίνδυνων αποβλήτων της Ευρωπαϊκή Ένωσης» (ΟΔΗΓΙΑ 2008/98/ΕΚ)*

Στερεά απόβλητα, λοιπόν, είναι τα κατάλοιπα που προκύπτουν από την παραγωγή, τη μεταφορά, την επεξεργασία και την κατανάλωση αγαθών. Η προέλευση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων καθώς και των Ειδικών Μη Επικινδύνων Αποβλήτων παρουσιάζονται στους επόμενους πίνακες.

Στον πίνακα 1.1 παρουσιάζονται οι συνήθεις πηγές και τα είδη των Αστικών Στερεών Αποβλήτων:<sup>1</sup>

Πίνακας 1.1. Γενική Διάκριση Αστικών Στερεών Αποβλήτων (Παναγιωτακόπουλος, 2002).

Χαρακτηρισμός Πηγής Αποβλήτων	Τυπικές Δραστηριότητες ή Εγκαταστάσεις όπου παράγονται	Τύποι και Συστατικά Αποβλήτων
Οικιακά Απόβλητα	Κατοικίες, Πολυκατοικίες	Τρόφιμα Υπολείμματα, Ζυμώσιμα, Χαρτιά, Χαρτόνια, Πλαστικά, Υφάσματα, Δέρματα, Ξύλα, Απόβλητα Κήπων, Γυαλιά, Μέταλλα, Τέφρα, Ογκώδη Αντικείμενα, Επικίνδυνα/ τοξικά οικιακά απόβλητα, Ηλεκτρικά είδη / συσκευές κτλ.
Εμπορικά Απόβλητα	Καταστήματα, Εστιατόρια, Γραφεία, Ξενοδοχεία, Μικρές Βιοτεχνίες, Τυπογραφεία, Συνεργεία, Ελαφρά Βιομηχανία κτλ	Τρόφιμα Υπολείμματα, Ζυμώσιμα, Χαρτιά, Χαρτόνια, Πλαστικά, Υφάσματα, Δέρματα, Ξύλα, Απόβλητα Κήπων, Γυαλιά, Μέταλλα, Τέφρα, Ογκώδη Αντικείμενα, Επικίνδυνα/ τοξικά οικιακά απόβλητα, Ηλεκτρικά είδη / συσκευές κτλ.
Απόβλητα Καθαρισμού Κοινόχρηστων Χώρων	Καθαρισμός Οδών, Πάρκων, Παραλιών, Χώρων Αναψυχής	Σκουπίδια, Ξύλα, Κλαδιά Κτλ

Πίνακας 1.2 Γενική Διάκριση Ειδικών Μη Επικίνδυνων Αποβλήτων (Παναγιωτακόπουλος, 2002).

Χαρακτηρισμός Πηγής Αποβλήτων	Τυπικές Δραστηριότητες ή Εγκαταστάσεις όπου παράγονται	Τύποι και Συστατικά Αποβλήτων
Απόβλητα ιδρυμάτων	Σχολεία, Νοσοκομεία, Διοικητήρια, κτλ (δεν	Χαρτιά, Χαρτόνια, Πλαστικά, Γυαλιά,

<sup>1</sup> Επισημαίνεται η διαφοροποίηση μεταξύ οικιακών και αστικών αποβλήτων. Οι ιλύες βιολογικών καθαρισμών, τα υπολείμματα της καύσης, τα υπολείμματα των κατασκευαστικών δραστηριοτήτων και των κατεδαφίσεων και τα απόβλητα των νοσοκομείων, κατά κανόνα δεν περιλαμβάνονται στα ΑΣΑ, δεδομένου ότι δεν έχουν κοινά χαρακτηριστικά με τα οικιακά απόβλητα (Παναγιωτακόπουλος, 2002).

	περιλαμβάνονται τα μολυσματικά απόβλητα	Μέταλλα, Ειδικά Απόβλητα (ηλεκτρικές συσκευές, άλλες συσκευές, επικίνδυνα /τοξικά απόβλητα κτλ.)
Απόβλητα Κατασκευών και Κατεδαφίσεων	Νέες κατασκευές κτιρίων, δρόμων κτλ, Κατεδαφίσεις	Ξύλα, Σκυρόδεμα, Τούβλα, Καλώδια, Μέταλλα, Χώμα, Πέτρες κτλ
Απόβλητα Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Αποβλήτων	Καύση Αποβλήτων, Βιολογικοί Καθαρισμοί	Τέφρα, Ιλύς (λυματολάσπη)

Πίνακας 1.3. Πηγές προέλευσης ιατρικών αποβλήτων Πηγή: «Διαχείριση Ιατρικών Απόβλητων στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας» Πόρισμα Ομάδας Εργασίας του ΤΕΕ/ΤΚΜ

Σημαντικοί Παραγωγοί		Δευτερεύοντες παραγωγοί	
Νοσοκομεία	Γενικά Πανεπιστημιακά Περιφερειακά Στρατιωτικά	Μικρές υγειονομικές μονάδες	Ιδιωτικά ιατρεία, οδοντιατρεία
Άλλες υγειονομικές μονάδες	Μαιευτικές κλινικές Κέντρα υγείας	Εξειδικευμένες ιατρικές υπηρεσίες	Κέντρα αποκατάστασης, ψυχιατρεία
Εργαστήρια και ερευνητικά κέντρα	Διαγνωστικά και ερευνητικά εργαστήρια (εμβαδού μεγαλύτερου των 200 m <sup>2</sup> ή με προσωπικό άνω των 5 ατόμων, μικροβιολογικά εργαστήρια	Άλλες πηγές	Κέντρα αισθητικής, κατασκευή τατουάζ, χρήση ναρκωτικών
Κτηνιατρικές κλινικές και εργαστήρια (για την ΚΥΑ 37751/2003 εμβαδού μεγαλύτερου των 200m <sup>2</sup> ή με προσωπικό άνω των 5 ατόμων)			
Γηροκομεία			

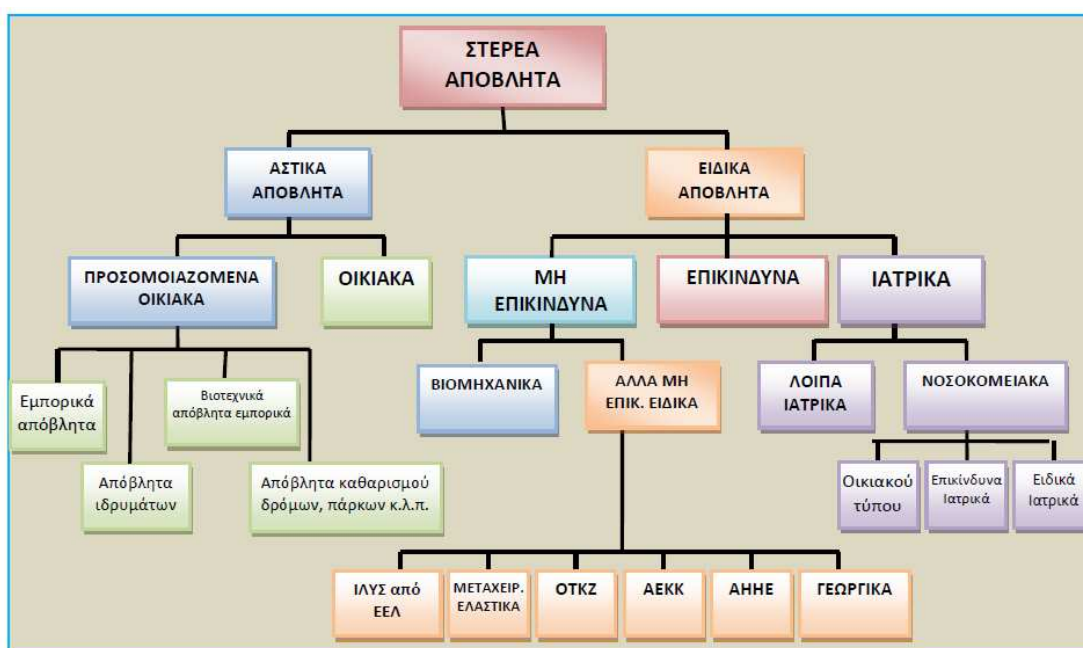
Από εγκαταστάσεις παροχής υγειονομικών υπηρεσιών, όπως νοσοκομεία, εργαστήρια, διαγνωστικά κέντρα, οδοντιατρεία κτλ παράγονται επίσης μολυσματικά και άλλα επικίνδυνα απόβλητα. Στα νοσοκομειακά απόβλητα περιλαμβάνονται και απόβλητα οικιακού χαρακτήρα όπως απόβλητα από την παρασκευή φαγητών, από δραστηριότητες εστίασης, από καθαρισμό κοινόχρηστων χώρων, από εργασίες κηπουρικής, και από ρουχισμό μίας χρήσης (εκτός αν έχει μολυνθεί), γυαλί, χαρτί, χαρτόνι, πλαστικό, μέταλλα, ορθοπεδικοί γύψοι, πάνες, και επικίνδυνα ιατρικά απόβλητα αμιγώς μολυσματικού χαρακτήρα που έχουν υποστεί επιτυχώς πλήρη



αποστείρωση. Τα “οικιακού τύπου” στερεά απόβλητα των εγκαταστάσεων αυτών συλλέγονται μαζί με τα ΑΣΑ, με το ίδιο σύστημα συλλογής και μεταφοράς.

### 1.4. Κατηγορίες Στερεών Αποβλήτων

Τα στερεά απόβλητα μπορούν γενικά να κατηγοριοποιηθούν σε αστικά στερεά απόβλητα και σε ειδικά απόβλητα. Με τη σειρά τους, τα αστικά στερεά απόβλητα διαχωρίζονται σε οικιακά και προσομοιαζόμενα οικιακά, ενώ τα ειδικά σε επικίνδυνα και μη, καθώς και σε ιατρικά.



Εικόνα 1.1. Κατηγοριοποίηση στερεών αποβλήτων (“Διαχείριση στερεών αποβλήτων” – Ε.Νταρακάς)

#### 1.4.1. Αστικά Απόβλητα

Τα αστικά απόβλητα παράγονται κυρίως από την οικιακή δραστηριότητα. Ως τέτοια νοούνται τα τρόφιμα και υπολείμματά τους, τα υλικά συσκευασίας καθώς και μικροαντικείμενα, των οποίων ο χρόνος ζωής έχει τελειώσει. Στα αστικά απόβλητα περιλαμβάνονται, επίσης, τα στερεά απόβλητα που προκύπτουν από βιοτεχνικές δραστηριότητες, τα οποία συλλέγονται σε περιφερειακά συστήματα συλλογής και διακομιδής απορριμμάτων.

Στα αστικά απορρίμματα που διαχειρίζονται οι φορείς αποκομιδής, σύμφωνα με την Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ), περιλαμβάνονται:

- Κατάλοιπα κάθε φύσης, όπως οικιακά απορρίμματα, φύλλα, σκουπίσματα, χαρτιά που τοποθετούνται μέσα στις πλαστικές σακούλες.
- Απορρίμματα από εμπορικές εγκαταστάσεις και βιοτεχνίες, κτίρια γραφείων που τοποθετούνται επίσης σε σακούλες ή κάδους όπως τα οικιακά
- Κοπριές, αφυδατωμένες ιλύες, προϊόντα από καθαρισμούς δρόμων και δημοσίων χώρων, που συγκεντρώνονται σε μεγάλα δοχεία για την αποκομιδή τους.
- Κατάλοιπα από χώρους εκθέσεων αγορές, εορτές, κλπ, που συγκεντρώνονται επίσης σε μεγάλα δοχεία για την αποκομιδή τους.
- Απορρίμματα από σχολεία, στρατιωτικές εγκαταστάσεις, νοσοκομεία (πλην των μολυσματικών) που συγκεντρώνονται σε ειδικούς χώρους.
- Ογκώδη αντικείμενα

Δεν περιλαμβάνονται:

- Αδρανή και κατάλοιπα δημοσίων έργων
- Βιομηχανικές στάχτες, σκουριές, μολυσματικά νοσοκομείων, υπολείμματα σφαγείων
- Πολύ ογκώδη αντικείμενα που απαιτούν ειδικό τρόπο μεταφοράς.

#### **1.4.2. Ειδικά Απόβλητα**

Τα ειδικά απόβλητα διακρίνονται σε τρεις επιμέρους κατηγορίες, τα επικίνδυνα απόβλητα, τα μη επικίνδυνα απόβλητα και τα ιατρικά απόβλητα.

Με τον όρο επικίνδυνα απόβλητα ορίστηκαν στο Νόμο 1650 της 15/16.10.86 «Για την προστασία του περιβάλλοντος», όσα περιέχουν ουσίες που χαρακτηρίζονται ως τοξικές, εκρηκτικές, εύφλεκτες, καρκινογόνες, ραδιενεργές, ερεθιστικές, διαβρωτικές, μολυσματικές και μεταλλαξιογόνες καθώς και κάθε ουσία που μπορεί να προκαλέσει αλλοιώσεις στα νερά (επιφανειακά ή υπόγεια), τον αέρα ή το έδαφος.

Οι πιο σημαντικές κατηγορίες επικίνδυνων αποβλήτων είναι:

- Τα βιομηχανικά απόβλητα
- Τα νοσοκομειακά απόβλητα
- Τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια
- Τα πολυχλωροδιφαινύλια και πολυχλωροτριφαινύλια ( PCB / PCT )

- Οι συσσωρευτές μολύβδου και οι ηλεκτρικές στήλες

Στην κατηγορία των μη επικίνδυνων αποβλήτων ανήκουν όλα τα ειδικά απόβλητα που δεν έχουν χαρακτηριστεί ως επικίνδυνα.

Σύμφωνα με την ΚΥΑ 37591/2031, ως Ιατρικά Απόβλητα θεωρούνται τα απόβλητα που παράγονται από Υγειονομικές Μονάδες και αναφέρονται στον κατάλογο αποβλήτων του Παραρτήματος της Απόφασης 2001/118/ΕΚ του Συμβουλίου της 16ης Ιανουαρίου 2001 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (ΕΕΛ 47/2001). Για πρακτικούς κυρίως λόγους, που αφορούν στον τρόπο διαχείρισής τους, η ΚΥΑ 37591/2031 τα κατηγοριοποιεί ως ακολούθως:

(α) Ιατρικά Απόβλητα Αστικού Χαρακτήρα (ΙΑ-ΑΧ) που προσομοιάζουν με τα οικιακά Απόβλητα .

(β) Επικίνδυνα Ιατρικά Απόβλητα (ΕΙΑ): β.1) αμιγώς μολυσματικού χαρακτήρα απόβλητα (ΕΙΑ-ΜΧ), β.2) απόβλητα που έχουν ταυτόχρονα τοξικό και μολυσματικό χαρακτήρα (ΕΙΑ-ΜΤΧ), β.3) απόβλητα αμιγώς τοξικού χαρακτήρα (μη μολυσματικού χαρακτήρα) (ΕΙΑ-ΤΧ)

(γ) Άλλα Ιατρικά Απόβλητα (ΑΙΑ): Ραδιενεργά, μπαταρίες, συσκευασίες με αέρια υπό πίεση, κ.ά

#### **1.4.3. Ταξινόμηση και διαχείριση των Α.Σ.Α. στην Ευρώπη**

Με βάση τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων, σύμφωνα με το Παράρτημα της Απόφασης 2002/532/ΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει τα Α.Σ.Α. ταξινομούνται λαμβάνοντας τον κωδικό 20 (European Waste Catalogue, Working Document, 2001):

20 01 χωριστά συλλεγόμενα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)

20 01 01 χαρτιά και χαρτόνια

20 01 02 γυαλιά

20 01 08 βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων διαίτησης

20 01 10 ρούχα

20 01 11 υφάσματα

- 20 01 17 φωτογραφικά χημικά
- 20 01 19 Ζιζανιοκτόνα
- 20 01 21 σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο
- 20 01 22 αεροζόλ
- 20 01 23 απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει χλωροφθοράνθρακες
- 20 01 31 κυτταροτοξικές και κυτταροστατικές φαρμακευτικές ουσίες
- 20 01 32 φάρμακα άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 31
- 20 01 33 μπαταρίες και συσσωρευτές που περιλαμβάνονται στα σημεία 16 06 01, 16 06 02 ή 16 06 03 και μεικτές μπαταρίες και συσσωρευτές που περιέχουν τις εν λόγω μπαταρίες
- 20 01 34 μπαταρίες και συσσωρευτές άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 33
- 20 01 35 απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21 και 20 01 23 που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία
- 20 01 36 απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21, 20 01 23 και 20 01 35
- 20 01 37 ξύλο που περιέχει επικίνδυνες ουσίες
- 20 01 38 ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 20 01 37
- 20 01 39 πλαστικά
- 20 01 40 μέταλλα
- 20 01 41 απόβλητα από τον καθαρισμό καμινάδων
- 20 01 99 άλλα μέρη μη προδιαγραφόμενα άλλως
- 20 02 απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)

- 20 02 01 βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα
- 20 02 02 χώματα και πέτρες
- 20 02 03 άλλα μη βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα
- 20 03 άλλα δημοτικά απόβλητα
- 20 03 01 ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα
- 20 03 02 απόβλητα από αγορές
- 20 03 03 υπολείμματα από τον καθαρισμό δρόμων
- 20 03 04 λάσπη σηπτικής δεξαμενής
- 20 03 06 απόβλητα από τον καθαρισμό λυμάτων
- 20 03 07 ογκώδη απόβλητα
- 20 03 99 δημοτικά απόβλητα με προδιαγραφόμενα άλλως

### **1.5. Ποιοτικά Χαρακτηριστικά Αστικών Στερεών Αποβλήτων**

Τα ΑΣΑ λόγω και της πολυεπίπεδης προέλευσής τους, συνιστούν ένα σημαντικά ανομοιογενές μίγμα υλικών. Για την κατάρτιση σχεδίων διαχείρισης επεξεργασίας και αξιοποίησης των ΑΣΑ είναι απαραίτητη η ποιοτική ανάλυση και ο προσδιορισμός των κατηγοριών υλικών σε ποσοστιαία βάση. Συνοπτικά, με βάση δειγματοληψίες και αναλύσεις, η κατηγοριοποίηση των ΑΣΑ περιλαμβάνει τις επόμενες κατηγορίες υλικών (κλάσματα):

- Ζυμώσιμα: Περιλαμβάνονται κυρίως τα τροφικά υπολείμματα και τα απόβλητα κηπευτικών.
- Χαρτί: Νοούνται τα πάσης φύσεως χαρτιά και χαρτόνια, προερχόμενα από έντυπο υλικό και συσκευασίες προϊόντων.
- Μέταλλα: Περιλαμβάνεται το σύνολο των μεταλλικών υλικών που απαντώνται στα απορρίμματα. Αυτά διακρίνονται σε σιδηρούχα και μη σιδηρούχα μέταλλα (κυρίως λόγω της μαγνητικής ιδιότητας των πρώτων), με τα τελευταία να έχουν ως κυριότερο αντιπρόσωπο το

αλουμίνιο. Σε ορισμένες αναλύσεις έχουν εξετασθεί ως ξεχωριστή υποκατηγορία και οι μπαταρίες, λόγω της σχετικά υψηλότερης επικινδυνότητάς τους.

- Γυαλί: Επιβάλλεται χρωματική διαλογή (λευκό, καφέ και πράσινο γυαλί), καθώς η παραγωγή καφέ και λευκού γυαλιού απαιτεί υαλότριμμα μόνο του ίδιου χρώματος. Η διαχείριση αποβλήτου γυαλιού στην Ελλάδα δεν έχει προχωρήσει αρκετά ελλείψει υαλουργιών, κυρίως σε περιοχές πέραν της Αττικής.
- Πλαστικό: Αφορά το σύνολο των πολυμερών απορριμμάτων (π.χ. PVC, PE, PP, PS, PET, ABS, κ.λπ.), γι' αυτό και η κατηγορία αυτή χαρακτηρίζεται από έντονη ανομοιογένεια. Η αλλαγή των καταναλωτικών συνηθειών τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα, μεγέθυνε ακόμα περισσότερο την κατηγορία.
- Δέρμα – Ξύλο – Ύφασμα - Λάστιχο (ΔΞΥΛ): Χαρακτηρίζονται ως λοιπά καύσιμα.
- Αδρανή: Περιλαμβάνονται χημικώς ανενεργά υλικά που καταλήγουν στα οικιακά απορρίμματα (π.χ. χώματα, πέτρες, κ.λ.π.).
- Λοιπά: Στο κλάσμα εντάσσονται όσα υλικά δεν ταξινομούνται σε κάποια από τις κατηγορίες που προαναφέραμε.

Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά διακρίνονται εξειδικευμένα σε τρεις κατηγορίες: φυσικά, χημικά και βιολογικά χαρακτηριστικά. Η κατανόηση των χαρακτηριστικών είναι απαραίτητη για την εξεύρεση εναλλακτικών μορφών διάθεσης των ΑΣΑ.

### **1.5.1. Φυσικά Χαρακτηριστικά**

#### **1.5.1.1 Πυκνότητα και ειδικό βάρος**

Πυκνότητα ενός υλικού ορίζεται η μάζα του υλικού ανά μονάδα όγκου ενώ ειδικό βάρος,  $\rho$ , του υλικού ορίζεται το βάρος του υλικού ανά μονάδα όγκου. Η μονάδα της πυκνότητας στο SI είναι το  $\text{Kg} / \text{m}^3$ . Συνήθως πυκνότητα και ειδικό βάρος αναφέρονται με ίδιες μονάδες. Η αντιστοιχία βάρους και όγκου, με δεδομένο ότι οι μετρήσεις όγκου δεν είναι το ίδιο εύκολες με τις μετρήσεις βάρους, προκύπτουν από τις τιμές του ειδικού βάρους.

Ανάλογα με τη φάση στη διαδικασία διαχείρισης των ΑΣΑ διαφέρει και το ειδικό βάρος (EB). Αν ο υπολογισμός του ειδικού βάρους δεν είναι εφικτός στο πεδίο, η εκτίμηση γίνεται με βάση βιβλιογραφικές αναφορές. Με δεδομένο των διαφορετικών ερευνών πεδίου που έχουν διεξαχθεί οι τιμές στη βιβλιογραφία παρουσιάζουν έντονες διαφοροποιήσεις. Για την επιλογή της

κατάλληλης τιμής θα πρέπει να εξετάζονται αρκετοί παράγοντες. Στον παρακάτω πίνακα δίνονται διακυμάνσεις τιμών του  $\rho$ .

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ανάλογα με την διεργασία διαχείρισης που έχουν υποστεί, μεταβάλλεται η πυκνότητα των ΑΣΑ. Αν ορίσουμε:

- $\rho_x$  το ΕΒ όταν τα ΑΣΑ βρίσκονται σε χαλαρή κατάσταση,
- $\rho_\mu$  το ΕΒ κατά τη μεταφορά,
- $\rho_t$  το τελικό ΕΒ των ΑΣΑ στο ΧΥΤΑ, μετά τη συμπίεση, και
- $r$  το βαθμό συμπίεσης των ΑΣΑ,

τότε με πλαίσιο αναφοράς την πυκνότητα στους κάδους, μπορούμε να αναφερόμαστε είτε στο συνολικό βαθμό συμπίεσης

$$r = \rho_t / \rho_x \quad (1),$$

ή στο βαθμό συμπίεσης στα απορριμματοφόρα (Α/Φ) που είναι  $r_{ΑΦ} = \rho_\mu / \rho_x \quad (2)$

Οι τιμές του  $r$  κυμαίνονται περίπου από 2 έως 8. (Παναγιωτακόπουλος, 2002)

Πίνακας 1.4. Ειδικό Βάρος Αστικών Στερεών Αποβλήτων<sup>2</sup>

Κατάσταση ΑΣΑ	Ειδικό βάρος, $\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	
	Διακύμανση Τιμών	Τυπική Τιμή
Οικιακά		
Σε χαλαρή κατάσταση χωρίς επεξεργασία	60-200	130
Μέσα στο απορριμματοφόρο (Α/Φ) συμπιεσμένα	180-450	300
Μετά την εκκένωση τους από το Α/Φ όπου έχουν συμπιεστεί	120-250	180
Εμπορικά/Βιομηχανικά	175-350	250
Αστικά Στερεά Απόβλητα (οικιακά, εμπορικά, κτλ)		
Στο Α/Φ με συμπίεση	180-450	300

<sup>2</sup> **Ενδεικτική σχετική βιβλιογραφία:** HMSO, Department of the Environment, Landfill Design, Construction and Operational Practice, Waste Management Paper 26B London, 1995

Mc Bean, E.A. Rovers and G.J Farquhar, Solid Waste Landfill Engineering and Design, Prentice Hall, N.J., 1995

Sincero, A.P. and G.A. Sincero, Environmental Engineering, A Design Approach, Prentice Hall, 1996

Tchobanoglous G., H. Theisen and S.A. Vigil, Integrated Solid Waste Management, Mc Graw Hill International, 1993

Στο Α/Φ με πολύ καλή συμπίεση	300-500	450
Στο ΧΥΤΑ με καλή συμπίεση	400-750	600
Στο ΧΥΤΑ με πολύ καλή συμπίεση	600-1200	800
Κατασκευών/Κατεδαφίσεων (αδρανή)	1000-1800	1500

Σε περίπτωση που τα ΑΣΑ έχουν διαφορετική σύνθεση από αυτήν που αντιστοιχεί στα βιβλιογραφικά δεδομένα του παραπάνω πίνακα, ή σε περίπτωση που ο μελετητής θέλει να εκτιμήσει την πυκνότητα με μεγαλύτερη ακρίβεια, τότε μπορεί να χρησιμοποιηθούν οι τιμές ΕΒ του κάθε συστατικού υλικού των ΑΣΑ, οι οποίες δίνονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 1.5.).

Πίνακας 1.5. Ειδικό Βάρος Συστατικών Υλικών των ΑΣΑ (όταν αυτά απορρίπτονται)<sup>3</sup>

Συστατικό Υλικό	Ειδικό Βάρος «στον κάδο» (kg/m <sup>3</sup> )		Μέγιστος βαθμός συμπίεσης
	Διακύμανση Τιμών	Τυπική Τιμή	
<b>Οργανικά</b>			
Τροφικά Υπολείμματα	130-490	250	3
Χαρτί	35-140	90	6,5
Χαρτόνι	40-80	50	6,5
Πλαστικά	40-130	60	10
Υφάσματα	35-100	60	7
Λάστιχα	80-200	130	3,5
Δέρματα	100-260	150	3,5
Άλλα οργανικά	100-350	150	3
<b>Ανόργανα</b>			
Γυαλί	150-500	200	2,5
Μη σιδηρούχα μέταλλα	50-240	160	6,7
Σιδηρούχα μέταλλα	150-1200	350	3,3
Άλλα αδρανή (τέφρα, χώμα κτλ)	320-960	480	1,3

<sup>3</sup> Ενδεικτική σχετική βιβλιογραφία: Mc Bean, E.A. Rovers and G.J Farquhar, Solid Waste Landfill Engineering and Design, Prentice Hall, N.J., 1995

Sincero, A.P. and G.A. Sincero, Environmental Engineering, A Design Approach, Prentice Hall, 1996



### 1.5.1.2 Υγρασία

Η υγρασία των απορριμμάτων κυμαίνεται από 25% έως 60% και μεταβάλλεται από εποχή σε εποχή, καταγράφοντας το υψηλότερο ποσοστό το καλοκαίρι, λόγω της μεγάλης αναλογίας λαχανικών και φρούτων. Η υγρασία αποτελεί αναγκαίο στοιχείο, προκειμένου να διαπιστωθεί η καταλληλότητα των ΑΣΑ για θερμική επεξεργασία, για την κομποστοποίηση αλλά και για τη μελέτη-εκτίμηση της συμπεριφοράς των ΑΣΑ εντός ΧΥΤΑ σε αναερόβιες συνθήκες.

Για να μετρηθεί η υγρασία ενός δείγματος ΑΣΑ υπολογίζεται το «υγρό βάρος» του ( $S_w$ ), τοποθετείται το δείγμα σε κλίβανο με θερμοκρασία 105°C μέχρι σταθερού βάρους και κατόπιν μετράται το ξηρό βάρος του ( $S_d$ ). Το ποσοστό (%) υγρασίας,  $Y$ , ορίζεται είτε ως

$$Y_w = \{ (S_w - S_d) / S_w \} \times 100 \quad (3)$$

$$Y_d = \{ (S_w - S_d) / S_d \} \times 100 \quad (4)$$

Δηλαδή, η υγρασία ορίζεται, είτε ως ποσοστό (%) επί του «υγρού» βάρους (πιο συχνά δεδομένου ότι η αρχική τους φάση κατάσταση εκκίνησης είναι η φάση κατάσταση των ΑΣΑ στον κάδο, με την υγρασία τους), ή ως ποσοστό (%) επί του "ξηρού" βάρους.

Στον πίνακα 1.6 δίνονται ενδεικτικές τιμές υγρασίας των διαφόρων συστατικών υλικών των ΑΣΑ. Οι τιμές αυτές χρησιμοποιούν στοιχεί που έχουν συλλεγεί στις ΗΠΑ, επομένως η χρήση τους στην ελληνική περίπτωση, προϋποθέτει ότι θα εφαρμοστεί αποκλειστικά σε κάθε συστατικό μεμονωμένα. Έτσι, με δεδομένα την τιμή υγρασίας κάθε συστατικού υλικού και την ποσοστιαία σύνθεση των ΑΣΑ, μπορεί να εκτιμηθεί η συνολική υγρασία των ΑΣΑ. Αυτή επηρεάζεται σαφώς από την εποχή του έτους, τη σύνθεση των ΑΣΑ, τις καιρικές συνθήκες (π.χ. υγρασία ατμόσφαιρας), κ.τ.λ.

Πίνακας 1.6. Ποσοστά Υγρασίας στα Αστικά Στερεά Απόβλητα<sup>4</sup>

Συστατικό Υλικό	Ποσοστό Υγρασίας (% 'υγρού' βάρους)	
	Διακύμανση Τιμών	Τυπική Τιμή
<b>Οργανικά</b>		
Τροφικά Υπολείμματα	50-80	70
Χαρτί	4-10	6
Χαρτόνι	4-8	5

<sup>4</sup> Πηγή: Tchobanoglous G., H. Theisen and S.A. Vigil, Integrated Solid Waste Management, Mc Graw Hill International, 1993

Πλαστικά	1-4	2
Υφάσματα	6-12	10
Λάστιχα	1-4	2
Δέρματα	8-12	10
<b>Ανόργανα</b>		
Γυαλί	1-4	2
Μη σιδηρούχα μέταλλα	2-4	2.5
Σιδηρούχα μέταλλα	2-6	3
Άλλα αδρανή (τέφρα, χώμα κτλ)	6-12	7
Απορρίμματα Κήπων	30-80	60
Αστικά Στερεά Απόβλητα σε Α/Φ (τιμές ΗΠΑ)	15-40	20
Αστικά Στερεά Απόβλητα σε ΧΥΤΑ (τιμές ΗΠΑ)	15-40	25
Εμπορικά Απορρίμματα	10-80	20

Στην Ελλάδα, αν και τα στοιχεία είναι αποσπασματικά, έχουν καταγραφεί μεγαλύτερες τιμές υγρασίας, που φτάνουν και το 50% "υγρού" βάρους. Ως τυπική, σύμφωνα με τον Παναγιωτακόπουλο (2002) μπορεί να εκληφθεί η τιμή 37.5%.

### 1.5.1.3 Υδροαπορροφητικότητα

Η υδροαπορροφητικότητα (field capacity) των ΑΣΑ (που αναφέρεται επίσης ως υδατοϊκανότητα και υδροχωρητικότητα) ορίζεται ως η μέγιστη υγρασία (% επί του ξηρού βάρους) που μπορεί να συγκρατηθεί απ' αυτά σε κανονικές συνθήκες πεδίου βαρύτητας (δηλαδή, υπό την επήρεια μόνο της βαρύτητας). Από το φυσικό αυτό χαρακτηριστικό εξαρτάται η δημιουργία στραγγισμάτων στο χώρο υγειονομικής ταφής αποβλήτων (ΧΥΤΑ), καθώς στραγγίσματα δημιουργούνται μόνον εφόσον η υγρασία υπερβεί την υδροαπορροφητικότητα (Παναγιωτακόπουλος, 2002).

Η έννοια μιας συγκεκριμένης τιμής  $A$  % για την υδροαπορροφητικότητα είναι: Εφόσον το % περιεχόμενο υγρασίας των ΑΣΑ (επί του ξηρού βάρους)  $< A\%$ , τότε δεν θα υπάρξει στράγγισμα (δηλαδή, ροή υγρού) λόγω βαρύτητας.

Η υδροαπορροφητικότητα εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, κύριοι μεταξύ των οποίων είναι:

- η σύνθεση των ΑΣΑ,

- ο βαθμός συμπίεσης και
- η έκταση ή ο βαθμός στον οποίο έχει προχωρήσει η βιοαποικοδόμηση των οργανικών συστατικών.

Για ΑΣΑ μη συμπιεσμένα οι τιμές κυμαίνονται από 50-60% (Tchobanoglous, Thiesen, Vigil, 1993).

#### 1.5.1.4 Υδραυλική Αγωγιμότητα

Η υδραυλική αγωγιμότητα ενός υλικού (π.χ. του εδάφους ή των αποβλήτων) είναι ένα μέτρο της ταχύτητας με την οποία το νερό διαπερνάει το υλικό. Για κάθε συγκεκριμένο υλικό, η υδραυλική αγωγιμότητα μετριέται στο εργαστήριο κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες θερμοκρασίας και πιεζομετρικού ύψους. Οι μονάδες μέτρησης είναι μήκος ανά μονάδα χρόνου (δηλαδή, μονάδες ταχύτητας) (Παναγιωτακόπουλος, 2002).

Η υδραυλική αγωγιμότητα  $K$  των ΑΣΑ σχετίζεται με τη διαπερατότητα των ΑΣΑ ως εξής:

$$K = k \times \rho \times g / \mu \quad (5)$$

όπου,

$K$  = το μέτρο της υδραυλικής αγωγιμότητας (m/sec)

$k$  = ειδική διαπερατότητα ή απλώς διαπερατότητα του υλικού ( $m^2$ )

$\rho$  = πυκνότητα του νερού ( $kg/m^3$ )

$g$  = επιτάχυνση της βαρύτητας ( $m/sec^2$ )

$\mu$  = δυναμικό ιξώδες του νερού ( $kg / [m \cdot sec]$ ).

Το πορώδες, η κοκκομετρία, η πολυπλοκότητα των πόρων, η ειδική επιφάνεια κτλ επηρεάζουν την ειδική διαπερατότητα  $k$ .

Για ΑΣΑ συμπιεσμένα στο ΧΥΤΑ οι τιμές  $k$  κυμαίνονται από  $10^{-12}$  έως  $10^{-11} m^2$  στην κάθετη κατεύθυνση, ενώ στην οριζόντια κατεύθυνση είναι περίπου  $10^{-10} m^2$  (Tchobanoglous, Thiesen, Vigil, 1993).

### 1.5.1.5 Μέγεθος και Κατανομή Μεγέθους Τεμαχίων

Για το μέγεθος ενός τεμαχίου χρησιμοποιούνται διάφορα μέτρα, όπως: Το μήκος  $L$  (μεγαλύτερη διάσταση) του τεμαχίου, η μέση τιμή μήκους  $L$  και πλάτους  $W$  του τεμαχίου ( $(L+W)/2$ ), η τιμή της έκφρασης  $(L*W)^{1/2}$ , κ.τ.λ.

Το μέγεθος των τεμαχίων και η κατανομή τους μπορούν επίσης να προσδιορίζονται από τη δυνατότητα των τεμαχίων να περάσουν από κόσκινα με συγκεκριμένων διαστάσεων ανοίγματα. Από σποραδικά στοιχεία που έχουν συλλεχθεί, υποδεικνύεται με επιφύλαξη η παρακάτω κατανομή και ταξινόμηση ανά μέγεθος υλικών για τα ΑΣΑ στη χώρα μας (ΤΕΕ, 1993).

Πίνακας 1.7. Κατανομή και ταξινόμηση υλικών των ΑΣΑ. (ΤΕΕ, 1993)

Κατηγορία	Διακύμανση Μεγέθους	Διακύμανση Ποσοστού (%)
I	0-40 mm	12-35
II	40-120 mm	35-43
III	> 120 mm	30-40

### 1.5.2. Χημικά Χαρακτηριστικά

Όπως οι φυσικές, έτσι και οι χημικές ιδιότητες των ΑΣΑ και τα χημικά χαρακτηριστικά τους έχουν σημασία για την ανάλυση και αξιολόγηση εναλλακτικών μορφών επεξεργασίας. Τα χημικά χαρακτηριστικά των στερεών αποβλήτων διατυπώνονται με διάφορους τρόπους. Μερικοί από αυτούς είναι: (Παναγιωτακόπουλος, 2002)

#### 1.5.2.1 Η ομαδοποίηση των χημικών ενώσεων

Με την ομαδοποίηση των χημικών ενώσεων επιτυγχάνεται ο διαχωρισμός των χημικών ενώσεων που αποτελούν τα απορρίμματα. Οι κύριες ομάδες που αναφέρονται συνήθως είναι:

- Λιπίδια (λίπη, έλαια),
- Υδατάνθρακες (σάκχαρα, άμυλο),
- Φυσικές και τεχνητές ίνες (υφάσματα, δέρματα),
- Πρωτεΐνες,
- Συνθετικά οργανικά υλικά (πλαστικά),
- Ανόργανα υλικά (γυαλιά, μέταλλα, κεραμικά, χώμα, τέφρα)

### 1.5.2.2 Η Στοιχειακή Ανάλυση

Στοιχειακή ανάλυση νοείται ο προσδιορισμός του ποσοστού καθενός από τα χημικά στοιχεία που υπάρχουν σε μια ουσία, εν προκειμένω στα συστατικά των ΑΣΑ. Τα σημαντικότερα χημικά συστατικά των στερεών αποβλήτων είναι ο άνθρακας (C), το οξυγόνο (O), το άζωτο (N), το υδρογόνο (H), το θείο (S) και το υπόλειμμα της καύσης, δηλαδή η τέφρα. Το οξυγόνο, ο άνθρακας και το υδρογόνο αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος σε όλα τα συστατικά.

Στον πίνακα 1.8 Δίνονται ενδεικτικές τιμές των ποσοστών των χημικών στοιχείων στα συστατικά υλικά των ΑΣΑ.

Πίνακας 1.8. Στοιχειακή Ανάλυση των Συστατικών των Αστικών Στερεών Αποβλήτων<sup>5</sup>

Συστατικό ΑΣΑ	Ποσοστό Χημικού Στοιχείου (κατά «ξηρό» βάρος)					Τέφρα
	C	H	O	N	S	
Οργανικά Υλικά						
Τροφικά υπολείμματα	50	6	38	3	0.4	2.6
Χαρτί	44	6	44	0.3	0.2	5.5
Χαρτόνι	44	6	44	0.3	0.2	5.5
Πλαστικά	60	7	23	-	-	10
Υφάσματα	56	7	30	5	0.2	1.8
Λάστιχα	76	10	-	2	-	12
Δέρματα	60	9	12	10	0.4	8.6
Απορρίμματα κήπων	48	6	38	3	0.3	4.7
Ξύλα	50	6	43	0.2	0.1	0.7
Ανόργανα Υλικά						
Γυαλί	0.5	0.1	0.4	<0.1	-	98.9
Μέταλλα	4.5	0.6	4.3	<0.1	-	90.5
Άλλα αδρανή (τέφρα, χώμα κτλ)	26.3	3	2	0.5	0.2	68

<sup>5</sup> Ενδεικτική Σχετική Βιβλιογραφία: Sincero, A.P. and G.A. Sincero, Environmental Engineering, A Design Approach, Prentice Hall, 1996

Tchobanoglous G., H. Theisen and S.A. Vigil, Integrated Solid Waste Management, Mc Graw Hill International, 1993

### **1.5.3. Βιολογικά Χαρακτηριστικά**

Υπάρχουν ορισμένα χαρακτηριστικά ή ιδιότητες των ΑΣΑ, αναφερόμενα ως βιολογικά, τα οποία επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα εκείνων των μορφών επεξεργασίας οι οποίες συνεπάγονται βιοαποδόμηση (ή βιοδιάσπαση) της οργανικής ύλης των ΑΣΑ. Στη συνέχεια παρατίθενται τα βιολογικά χαρακτηριστικά των ΑΣΑ (Παναγιωτακόπουλος, 2002).

#### **1.5.3.1 Βιοαποδομησιμότητα**

Το σημαντικότερο βιολογικό χαρακτηριστικό των ΑΣΑ είναι ότι το οργανικό τους κλάσμα είναι βιοαποδομήσιμο, δηλαδή μέσω βιολογικών διεργασιών (με τη βοήθεια μικροοργανισμών) μετατρέπεται σε αέρια και σχετικώς αδρανή οργανικά και ανόργανα στερεά. Η βιολογική αυτή διεργασία μπορεί να γίνει είτε:

- Αναερόβια, δηλαδή με απουσία οξυγόνου, όπου είναι δυνατή η ανάπτυξη εντόμων, και δυσάρεστων οσμών,
- Αερόβια, δηλαδή με την παρουσία οξυγόνου, όπου παράγεται ένα άοσμο, σταθεροποιημένο στερεό υλικό (compost) πλούσιο σε οργανική ύλη, υδατάνθρακες και πρωτεΐνες.

Τα διάφορα οργανικά υλικά παρουσιάζουν διαφορετικό δείκτη βιοαποδομησιμότητας, δηλαδή διαφορετικό ρυθμό βιοαποδόμησης. Ανάλογα με το ρυθμό, τα αστικά στερεά απόβλητα διακρίνονται σε «βραδέως βιοαποδομήσιμα» και τα «ταχέως βιοαποδομήσιμα». Ορισμένα οργανικά, όπως τα πλαστικά και τα ελαστικά, βιοαποδομούνται με τόσο αργό ρυθμό ώστε να χαρακτηρίζονται πρακτικά «μη βιοαποδομήσιμα» (Παναγιωτακόπουλος, 2002).

#### **1.5.3.2 Παραγωγή Οσμών**

Η παραγωγή οσμών οφείλεται στις αναερόβιες διεργασίες σε χώρους όπου συσσωρεύονται τα αστικά στερεά απόβλητα (κάδους απορριμμάτων, χώρους εναπόθεσης απορριμμάτων κ.λπ.). Η υψηλή θερμοκρασία δρα ως καταλύτης και αυξάνει τη βιοαποδόμηση. Το αποτέλεσμα είναι η ύπαρξη δυσάρεστων οσμών που οφείλονται στις ενώσεις του θείου (Παναγιωτακόπουλος, 2002).

### 1.5.3.3 Ανάπτυξη Εντόμων

Η οικιακή μύγα (*Musca domestica* Linnaeus, 1758) αναπτύσσεται σε 9 – 11 μέρες μετά την επώαση αυγών, χρονικό όριο που προσδιορίζει και την αρχή της βιοαποδόμησης των ΑΣΑ (Παναγιωτακόπουλος, 2002).

## 1.6. Ποσοτικά Στοιχεία Παραγωγής Αστικών Στερεών Αποβλήτων

### 1.6.1. Μοναδιαία Παραγωγή Απορριμμάτων

Οι ποσότητες των ΑΣΑ καθώς και των βασικών συστατικών τους εκφράζονται σε βάρος όπως απορρίπτονται. Το βάρος μπορεί να μετρηθεί πιο εύκολα από τον όγκο, ενώ δεν επηρεάζεται από το βαθμό συμπίεσης.

Η Μοναδιαία Παραγωγή Απορριμμάτων (ΜΠΑ) αποτυπώνει το βάρος των απορριμμάτων που παράγει ένα άτομο σε μια ημέρα (kg/cap.day). Η ποσότητα των απορριμμάτων που παράγονται ανά κάτοικο ποικίλλει ανάλογα με τη χώρα και την περιοχή. Για παράδειγμα, στις οικονομικά ανεπτυγμένες περιοχές ή χώρες γενικότερα η παραγωγή είναι μεγαλύτερη ενώ στις αγροτικές περιοχές μικρότερη από ότι στις αστικές περιοχές.

Στον Πίνακα 1.9 δίνονται μερικές χαρακτηριστικές τιμές ΠΑ ανά κάτοικο. Η τιμή της ΜΠΑ για την Ελλάδα κυμαίνεται από 0,6 kg/cap.day για τις αγροτικές περιοχές ως 1,4 για τις οικονομικά ανεπτυγμένες αστικές περιοχές.

Πίνακας 1.9. Μεταβολή ΜΠΑ ανάλογα με την ανάπτυξη των χωρών ( aix.meng.auth.gr)

Περιοχή	ΜΠΑ (kg/cap·day)
Χώρες με πολύ χαμηλό εισόδημα (πχ Αιθιοπία)	0,4
Αναπτυσσόμενα κράτη (πχ Αίγυπτος)	0,7
Βιομηχανικά ανεπτυγμένα κράτη	1,1
Πλούσια Κράτη (πχ Ελβετία)	Έως 2,5
Ελλάδα	0,8-1,0

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την Μοναδιαία Παραγωγή Αποβλήτων είναι διάφοροι όπως η πληθυσμιακή πυκνότητα, πληθυσμιακές διακυμάνσεις (ιδιαίτερα για τουριστικές περιοχές), η συχνότητα συλλογής, το οικονομο-κοινωνικό επίπεδο, το πολιτισμικό επίπεδο, το μορφωτικό επίπεδο, η γεωγραφική περιοχή αναφοράς, η ηλικία καταναλωτών, η εμπορική και βιομηχανική δραστηριότητα, η ύπαρξη προγραμμάτων ανακύκλωσης και κομποστοποίησης, η ενημέρωση καταναλωτών, η εφαρμογή και άλλων δυνατοτήτων διάθεσης.

## 1.6.2. Στατιστικά Στοιχεία παραγωγής Απορριμμάτων

Σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία της Eurostat το 2012, η συνολική παραγωγή αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση από όλες τις οικονομικές δραστηριότητες και τα νοικοκυριά ανερχόταν σε 2.515 εκατομμύρια τόνους, ποσότητα ελαφρώς υψηλότερη σε σχέση με το 2010 και το 2008 (2.460 εκατομμύρια τόνοι και 2.427 εκατομμύρια τόνοι) αλλά χαμηλότερη σε σχέση με το 2004.

Στην εικόνα 1.2. απεικονίζεται το ποσοστό κάθε οικονομικής δραστηριότητας και των νοικοκυριών στη συνολική παραγωγή αποβλήτων στην ΕΕ για το 2012. Στην Ελλάδα παράγονται 73.328 χιλιάδες τόνοι, με το 66% αυτών (47.832 τόνοι) να προέρχονται από τα ορυχεία και τα λατομεία. Ακολουθούν η ενέργεια (16 % ή 12.259 χιλιάδες τόνοι), τα νοικοκυριά (7 % ή 4.859 χιλιάδες τόνοι), ο τομέας των τομέων των κατασκευών και των κατεδαφίσεων (6% ή 4.183 χιλιάδες τόνους), η μεταποίηση (1 % ή 813 χιλιάδες τόνοι), ενώ το υπόλοιπο 4% (2.383 χιλιάδες τόνοι) εκπροσωπεί απόβλητα που προέρχονταν από άλλες οικονομικές δραστηριότητες.

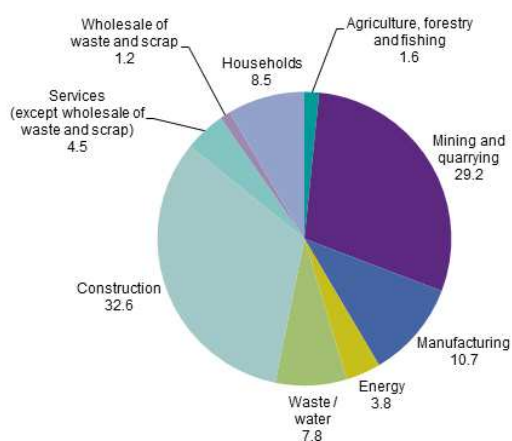
	Total	Mining and quarrying	Manufacturing	Energy	Construction and demolition	Other economic activities	Households
<b>EU-28</b>	<b>2 515 110</b>	<b>733 980</b>	<b>269 690</b>	<b>96 480</b>	<b>821 160</b>	<b>380 390</b>	<b>213 410</b>
Belgium	67 630	115	17 736	1 314	24 570	18 891	5 004
Bulgaria	161 252	141 083	3 009	9 533	1 033	3 841	2 755
Czech Republic	23 171	167	4 376	1 063	8 593	5 739	3 233
Denmark	16 332	18	1 610	893	3 867	6 216	3 727
Germany	368 022	8 625	56 596	8 050	197 528	60 752	36 472
Estonia	21 992	9 355	4 121	6 258	657	1 165	436
Ireland	13 421	2 025	4 599	396	366	4 379	1 657
Greece	72 328	47 832	4 183	12 259	813	2 383	4 859
Spain	118 562	22 509	14 594	5 772	26 129	28 333	21 224
France	344 732	2 477	21 431	2 100	246 702	42 024	29 996
Croatia	3 379	5	425	108	682	968	1 191
Italy	162 765	720	34 142	3 616	52 966	41 708	29 613
Cyprus	2 086	218	98	2	965	353	451
Latvia	2 310	2	396	133	8	558	1 213
Lithuania	5 679	26	2 551	29	419	1 477	1 177
Luxembourg	8 397	131	509	2	7 079	426	249
Hungary	16 310	91	2 991	2 872	4 038	3 638	2 681
Malta	1 452	45	9	2	1 041	201	155
Netherlands	123 613	179	14 115	1 342	81 354	17 758	8 864
Austria	34 047	51	3 636	622	19 471	6 247	4 020
Poland	163 378	68 035	31 135	20 706	15 368	18 809	9 324
Portugal	14 184	243	3 188	422	928	4 672	4 731
Romania	266 976	223 293	6 029	9 043	1 325	22 638	4 647
Slovenia	4 547	14	1 345	1 069	535	941	641
Slovakia	8 425	311	2 516	1 046	806	2 090	1 657
Finland	91 824	52 880	14 531	1 011	16 034	5 635	1 734
Sweden	156 367	129 481	6 218	1 852	7 656	6 967	4 193
United Kingdom	241 922	24 044	13 596	4 965	100 230	71 580	27 506
Iceland	529	0	93	2	11	191	233
Liechtenstein	467	29	12	0	107	2	316
Norway	10 721	470	2 639	89	1 881	3 205	2 438
Montenegro	386	1	33	351	0	0	0
FYR of Macedonia	8 472	802	1 304	6	0	6 360	0
Serbia	55 003	47 896	760	5 744	364	238	0
Turkey	1 013 226	950 587	13 141	18 424	0	289	30 785
Bosnia and Herzegovina	4 457	72	1 213	3 171	0	0	0
Kosovo	1 167	177	80	151	0	268	490

Source: Eurostat (online data code: env\_wasgen)

Εικόνα 1.2. Παραγωγή αποβλήτων από οικονομικές δραστηριότητες και νοικοκυριά, 2012 (χιλιάδες τόνοι) (Eurostat (env\_wasgen))



Η συνολική παραγωγή αποβλήτων από οικονομικές δραστηριότητες και νοικοκυριά το 2012 μπορεί, επίσης, να ιδωθεί και με αντιστοιχία του μεγέθους του πληθυσμού. Έτσι, ο μέσος όγκος αποβλήτων που παράχθηκε στην ΕΕ το 2012 ισοδυναμούσε με, περίπου, πέντε τόνους (4.984 κιλά) ανά κάτοικο. Ωστόσο, αυτό το στοιχείο αποκρύπτει τις σημαντικές ανισοροπίες μεταξύ των κρατών μελών της ΕΕ, οι οποίες αποκαλύπτονται αν δούμε την υψηλότερη και τη χαμηλότερη τιμή. Συγκεκριμένα, στη Βουλγαρία παράχθηκαν 22,1 τόνοι αποβλήτων ανά κάτοικο, σε αντιδιαστολή με τα 791 κιλά ανά κάτοικο στην Κροατία.



Source: Eurostat (online data code: env\_wasgen)

Εικόνα 1.3. Παραγωγή αποβλήτων από οικονομικές δραστηριότητες και νοικοκυριά, 2012 (%) (Eurostat)

## **Κεφάλαιο 2.**

### **Διαχείριση Αποβλήτων**

#### **2.1. Ορισμοί και έννοιες διαχείρισης αποβλήτων**

Ο ρυθμός παραγωγής αποβλήτων αυξάνεται σε παγκόσμιο επίπεδο λόγω της διαρκούς αύξησης του πληθυσμού στον πλανήτη μας, αλλά και της διαρκούς αύξησης της κατανάλωσης αγαθών.

Τα απόβλητα –και επομένως η διαχείρισή τους- γεννούν ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει συνολικά ο πλανήτης. Μάλιστα, η έλλειψη περιβαλλοντικής παιδείας και ευαισθητοποίησης αρμόδιων φορέων αλλά και συνολικά των πολιτών, εντείνουν περαιτέρω το πρόβλημα. Επομένως, η διαχείριση των αστικών απορριμμάτων αποτελεί σήμερα μια από τις πρώτες προτεραιότητες σε ό, τι αφορά την προστασία και διαφύλαξη της περιβαλλοντικής ποιότητας (Tchobanoglous and Kreith, 2002).

Η ολοκληρωμένη διαχείριση αποβλήτων (Integrated Waste Management, IWM) μπορεί να ορισθεί ως η επιλογή και εφαρμογή κατάλληλων τεχνικών, τεχνολογικών και διαχειριστικών προγραμμάτων για την επίτευξη ειδικών αντικειμενικών στόχων της διαχείρισης αποβλήτων (Tchobanoglous, Kreith, 2002).

Ο όρος Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων περιλαμβάνει τις τεχνικές διαδικασίες και μεθόδους οι οποίες αφορούν τη συλλογή, την προσωρινή αποθήκευση, την ανάκτηση των χρησιμων υλικών, την επεξεργασία και την τελική διάθεσή τους σε κατάλληλα επιλεγμένους χώρους (ΤΕΕ, 2006). Στη Διαχείριση Στερεών αποβλήτων θα πρέπει να λαμβάνεται επίσης η εκτίμηση της ποσότητας και ποιότητας των αποβλήτων.

Ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης αστικών αποβλήτων, περιλαμβάνει την εφαρμογή προγραμμάτων για τη βελτιστοποίηση του συστήματος συλλογής, τον περιορισμό της παραγωγής αποβλήτων, τη διαλογή στην πηγή, την ανακύκλωση των διαχωρισθέντων υλικών, τη χρήση μεθόδων επεξεργασίας με στόχο την ενεργειακή αξιοποίηση ή την επαναχρησιμοποίηση των υλικών και τη διάθεση του τελικού υπολείμματος σε σύγχρονους

χώρους υγειονομικής ταφής υπολειμμάτων (ΧΥΤΥ). Επίσης μπορεί να περιλαμβάνει συστήματα μεταφόρτωσης για την αύξηση της οικονομικής αποδοτικότητας του. (ΕΕΔΣΑ).

Οι βασικότεροι στόχοι για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, όπως αναφέρονται στην οδηγία 7/442/ΕΟΚ είναι α) η προστασία της υγείας του ανθρώπου και του περιβάλλοντος από τις επιβλαβείς επιδράσεις που προκαλούνται από τη συλλογή, μεταφορά, επεξεργασία και την τελική απόθεση των αποβλήτων και β) η εξασφάλιση της βιώσιμης ανάπτυξης. (<http://eurlex.europa.eu/>).

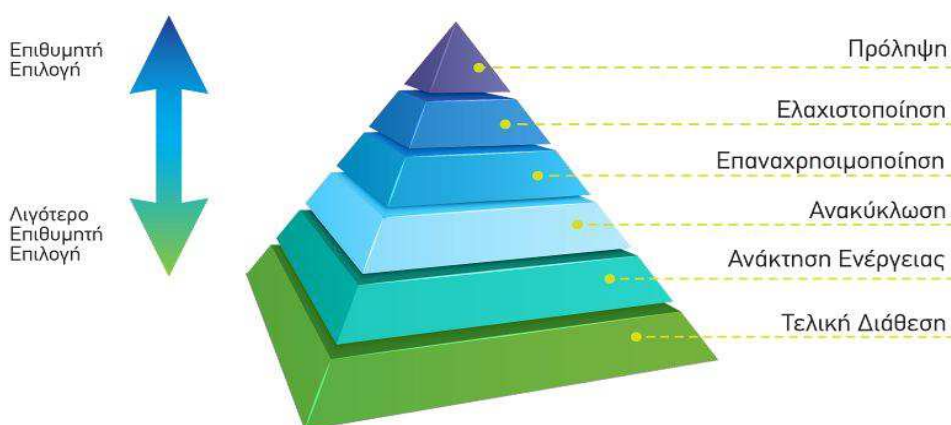
## **2.2. Αρχές Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων**

Με βάση την στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης προκύπτουν οι ακόλουθες βασικές αρχές για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ):

1. «Ο ρυπαίνων πληρώνει»: Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη αρχή, ο υπεύθυνος παραγωγής αποβλήτων υποχρεούται να πληρώνει αναλογικά το κόστος των μέτρων που θα χρειαστεί να ληφθούν προς αποκατάσταση και προστασία της ρύπανσης που προκάλεσε.
2. «Αρχή της πρόληψης»: Πριν διατεθούν πόροι για αντιμετώπιση της ρύπανσης πρέπει να έχουν ληφθεί μέτρα στην πηγή παραγωγής απορριμμάτων ώστε να ελαχιστοποιηθούν.
3. «Αρχή της προφύλαξης»: Να λαμβάνονται προληπτικά μέτρα προς αποφυγή προβλημάτων, ακόμα κι αν δεν υπάρχει πλήρης βεβαιότητα για την ύπαρξη κάποιου κινδύνου.
4. «Αρχή της εγγύτητας»: Οι υποδομές διαχείρισης αποβλήτων να λειτουργούν επαρκώς και όσο το δυνατό πιο κοντά στην πηγή.

Παρακάτω (Εικόνα 2.1) απεικονίζεται η πυραμίδα της ιεράρχησης των επιλογών διαχείρισης των στερεών αποβλήτων, όπου κατά προτεραιότητα είναι η πρόληψη, η ελαχιστοποίηση, η επαναχρησιμοποίηση, η ανακύκλωση, η ανάκτηση ενέργειας και η τελική διάθεση.

## ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΕΠΙΛΟΓΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ



Εικόνα 2.1. Ιεράρχηση Επιλογών για την Διαχείριση των Στερεών Αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ)

### 2.3. Στάδια προσωρινής αποθήκευσης, συλλογής, μεταφοράς στερεών αποβλήτων

#### 2.3.1. Προσωρινή Αποθήκευση

«Προσωρινή αποθήκευση» είναι η τοποθέτηση των αποβλήτων σε ορισμένο και κατάλληλο χώρο, μέχρι να πραγματοποιηθεί η συλλογή τους (Παναγιωτακόπουλος, 2002). Το στάδιο αυτό διαχείρισης αποβλήτων αφορά την προσωρινή αποθήκευση στο σπίτι ή γενικά στο χώρο παραγωγής και την προσωρινή αποθήκευση στο σημείο συλλογής και διαρκεί από τη στιγμή που ο χρήστης παράγει και συλλέγει τα απόβλητα μέχρι την στιγμή της συλλογής από κατάλληλο όχημα μεταφοράς απορριμμάτων.

Για την προσωρινή αποθήκευση, χρησιμοποιούνται διάφορα μέσα. Στην Ελλάδα σήμερα, για την αποθήκευση στο σημείο συλλογής χρησιμοποιούνται πλαστικές σακούλες, σε συνδυασμό με –κατά βάση– πλαστικούς ή μεταλλικούς κυλιόμενους κάδους, αλλά και σταθερούς κάδους.

Οι συρόμενοι κάδοι μπορούν να συρθούν στο χώρο απόθεσης και αφού εκκενωθούν να μεταφερθούν στην αρχική τους θέση ενώ οι στάσιμοι κάδοι παραμένουν στη θέση τους εκτός από μικρές μετακινήσεις. Οι στάσιμοι κάδοι, που μπορεί να είναι κυλιόμενοι ή σταθεροί, χρησιμοποιούνται ευρέως για όλα τα είδη απορριμμάτων.

Η χρήση συρόμενων κάδων έχει αρκετά πλεονεκτήματα, όπως μείωση του χρόνου διαχείρισης, του προσωπικού αποκομιδής και μεγάλη ευελιξία όσο αναφορά τα είδη και τα μεγέθη των κάδων. Παρουσιάζουν όμως το μειονέκτημα του χειρωνακτικού γεμίσματός τους και του μικρού βαθμού πλήρωσής τους. (Ανδρεαδάκης, 2000). Ειδικά το καλοκαίρι αναπτύσσονται οσμές στα απορρίμματα, οπότε πρέπει είτε να εκκενώνονται τακτικά είτε να αποθηκεύονται εκεί ειδικά απορρίμματα μετά από διαλογή (πχ απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό).

Οι πιο διαδεδομένοι τύποι συρόμενων κάδων είναι μεγάλοι υποδοχείς (Containers), κατασκευασμένοι συνήθως από χάλυβα. Επίσης πέρα από τους κάδους στους οποίους γίνεται απλή αποθήκευση υπάρχουν κάδοι στους οποίους γίνεται επιπλέον επεξεργασία όπως τεμαχισμός ή συμπίεση.

Για να επιλεγεί το κατάλληλο είδος κάδου εξετάζονται διάφορα κριτήρια όπως ο ρυθμός παραγωγής, το είδος αποβλήτων, το κόστος αγοράς, η συχνότητα συλλογής η αντοχή, η ευκολία μεταφοράς και άλλα κριτήρια.

### **2.3.2. Συλλογή**

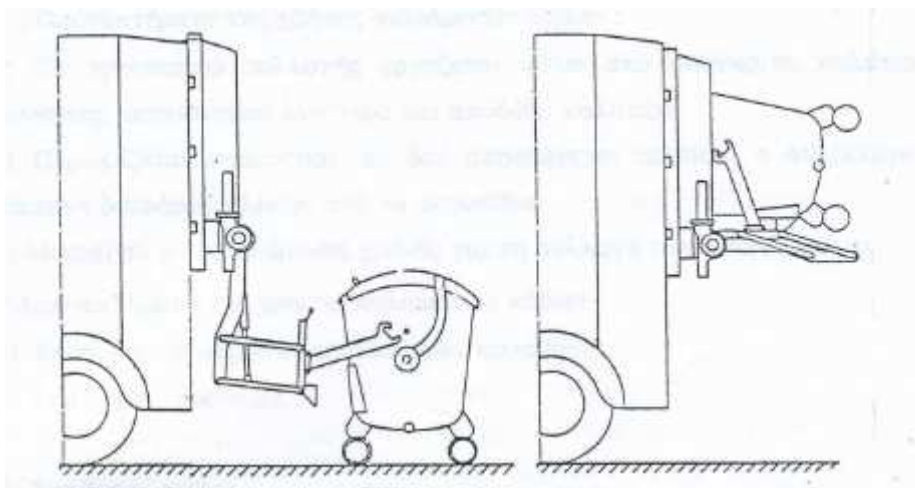
Με την έννοια «συλλογή» εννοείται η εκκένωση των κάδων προσωρινής αποθήκευσης, η οποία πραγματοποιείται είτε χειρωνακτικά από τους εργαζόμενους είτε με τη χρήση ανυψωτικών μηχανισμών των απορριμματοφόρων (Αμπελιώτης, 2006).

Παράμετροι που πρέπει να εξετάζονται όταν διαμορφώνεται ένα σύστημα συλλογής είναι το σημείο συλλογής, η συχνότητα, ο απαιτούμενος εξοπλισμός, το προσωπικό και τα δρομολόγια. (Ανδρεαδάκης, 2000). Η συλλογή των αποβλήτων είναι αρκετά κοστοβόρα, οπότε είναι απαραίτητο να σχεδιάζεται το σύστημα εξετάζοντας όλες τις δυνατές επιλογές, όπως η συλλογή από κεντρικά σημεία, η συλλογή από διάφορα σημεία κατά μήκος ενός δρόμου ή η συλλογή πόρτα - πόρτα.

Επίσης, σημαντικός παράγοντας είναι η συχνότητα συλλογής, η οποία εξαρτάται από το σύστημα προσωρινής αποθήκευσης, την χωρητικότητα των κάδων, την σύνθεση των αποβλήτων και τις κλιματολογικές συνθήκες.

Η συλλογή μπορεί να γίνει χειρωνακτικά, ημιαυτόνομα ή αυτόνομα. Η χειρωνακτική πραγματοποιείται από τους εργάτες αποκομιδής, χωρίς τον οδηγό, με τη χρήση απορριμματοφόρου με ή χωρίς μηχανισμό ενώ η φόρτωση γίνεται στο πίσω μέρος (rear loader).

Η ημιαυτόματη συλλογή διεκπεραιώνεται με απορριμματοφόρο με μηχανισμό πλευρικής φόρτωσης (side loader). Ο οδηγός από συγκεκριμένες θέσεις δίπλα στο κράσπεδο του πεζοδρομίου συλλέγει τους κάδους οι οποίοι έχουν μεταφερθεί στις θέσεις αυτές από τους πολίτες. Τέλος, η αυτόματη συλλογή διεκπεραιώνεται με απορριμματοφόρα εμπρόσθιας φόρτωσης (front loader) μέσω υδραυλικού μηχανισμού ανύψωσης μεγάλων δοχείων, που έχουν τοποθετηθεί σε καθορισμένες θέσεις. Οι χρήστες μεταφέρουν με κυλιόμενους κάδους τα απορρίμματά τους στις προκαθορισμένες θέσεις όπου είναι τοποθετημένα τα δοχεία. Εκεί τα αδειάζουν στα μεγάλα κοντέινερς μέσω μηχανισμού και τα παραλαμβάνουν εκ νέου για χρήση. Εάν η διαδρομή είναι κατάλληλη (λίγη κυκλοφορία, κοντινή απόσταση) δεν αναμένεται δυσφορία του κοινού. Η όλη εργασία φορτοεκφόρτωσης πραγματοποιείται μόνο από τον οδηγό του απορριμματοφόρου. Για να είναι το σύστημα αποδοτικό θα πρέπει να μην αφήνονται ογκώδη αντικείμενα περιμετρικά των κάδων.



Εικόνα 2.2 Απορριμματοφόρο χειρωνακτικής εργασίας (<https://aix.meng.auth.gr>)

Στην Ελλάδα, υπεύθυνος φορέας για τη συλλογή και τη μεταφορά των αποβλήτων είναι ο εκάστοτε Δήμος. Λόγω των υψηλών θερμοκρασιών, η συλλογή πρέπει να γίνεται συχνά, ειδικά τους θερινούς μήνες, για λόγους υγιεινής αλλά και αισθητικής. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η συλλογή πραγματοποιείται με περιοδική διέλευση των απορριμματοφόρων από προκαθορισμένα σημεία στους δρόμους της περιοχής.

### **2.3.3. Μεταφορά-Οχήματα Μεταφοράς και Συλλογής**

Με την έννοια «Μεταφορά» περιλαμβάνεται το σύνολο των εργασιών μετακίνησης των αποβλήτων από τα μέσα συλλογής στους χώρους διάθεσης, αξιοποίησης ή και μεταφόρτωσης (Παναγιωτακόπουλος, 2002).

Τα οχήματα συλλογής και μεταφοράς παραλαμβάνουν τα απορρίμματα ή ολόκληρους τους κάδους μηχανικά ή χειρωνακτικά. Για την κατάλληλη επιλογή μέσου μεταφοράς πρέπει να λαμβάνεται υπόψη μια σειρά κριτηρίων (ucm.org.cy). Ενδεικτικά:

- Ο συνολικός χρόνος παραλαβής και ανύψωσης του φορτίου καθώς και η ταχύτητα εκκένωσης των κάδων στο όχημα.
- Η μέγιστη δυνατή κλίση (%) ανάβασης υπό μέγιστη ροπή στρέψεως σε μέγιστο επιτρεπόμενο φορτίο (%)
- Η μέγιστη ταχύτητα που μπορεί να κινηθεί το όχημα πλήρως φορτωμένο
- Το ύψος που χρειάζεται για εκκένωση των κάδων
- Ο βαθμός συμπίεσης των στερεών αποβλήτων
- Η τήρηση των ορίων εκπομπών αερίων
- Η ασφάλεια των χειριστών του οχήματος αποκομιδής
- Η κατάσταση των δρόμων και τα όρια ταχύτητας που πρέπει να τηρηθούν
- Ο χρόνος που απαιτείται για την πλήρη εκκένωση του οχήματος στο πεδίο διάθεσης

Στην Ελλάδα, η συλλογή και μεταφορά πραγματοποιείται με κλειστά απορριμματοφόρα που διαθέτουν ανυψωτικό μηχανισμό για τους κάδους και μηχανισμό συμπίεσης των απορριμμάτων. Ο βαθμός συμπίεσης διαφέρει ανάλογα με το μηχανισμό συμπίεσης που χρησιμοποιείται, την κατάσταση φθοράς και την τεχνολογική παλαιότητα του οχήματος, την τεχνολογική εξέλιξη μετάδοσης της κίνησης, το είδος των αποβλήτων και τον βαθμό συμπίεσης που έχει προηγηθεί στον κάδο. Ανάλογα με τον τύπο του μηχανισμού συμπίεσης, τα απορριμματοφόρα διακρίνονται σε τύπου «μύλου» και τύπου «πρέσας» (Ανδρεαδάκης κ.ά., 2008).

Στα απορριμματοφόρα που λειτουργούν με μύλο, τα απόβλητα συμπιέζονται, αφού ωθηθούν προς το εσωτερικό της υπερκατασκευής, με τη χρήση περιστρεφόμενου τυμπάνου. Αντίστοιχα, όταν το τύμπανο τεθεί σε αντίστροφη κίνηση επιτυγχάνεται η εκφόρτωση των αποβλήτων. Λιγότερο αποτελεσματικά στον κατακερματισμό και την ομογενοποίηση των αποβλήτων είναι τα απορριμματοφόρα με πρέσα, όπου η ώθησή τους γίνεται μέσω σιαγόνας, η οποία στρέφεται ημικυκλικά από πάνω προς τα κάτω και μέσα. Κατόπιν, τα απόβλητα συμπιέζονται πάνω στην πλάκα του εμβόλου. (Παναγιωτακόπουλος, 2002).



Εικόνα 2.3. Απορριμματοφόρο τύπου πρέσας (<http://hfaistos-stefanou.gr/>)



Εικόνα 2.4. Απορριμματοφόρο με μύλο (<http://www.kaoussis.gr/>)



#### 2.3.4. Σταθμοί Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ)

Σε πολλές περιοχές, κυρίως λόγω μεγάλων αποστάσεων, η δημιουργία ενός σταθμού μεταφόρτωσης απορριμμάτων κρίνεται απαραίτητη. «Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων είναι μια εγκατάσταση όπου τα αστικά στερεά απόβλητα, τα οποία συλλέγονται με απορριμματοφόρα μεταφορώνονται σε άλλα οχήματα υποδοχής ή μεταφόρτωσης, τα οποία είναι ειδικά για διαμορφωμένα και σχεδιασμένα για μεταφορά» (Παναγιωτακόπουλος, 2002). Στη συνέχεια τα απόβλητα από το ΣΜΑ μεταφέρονται σε χώρο απόθεσης ή σε άλλο χώρο ΣΜΑ σε περίπτωση που στο σύστημα διαχείρισης υπάρχουν περισσότεροι από ένας ΣΜΑ.

Οι χώροι ίδρυσης σταθμών πρέπει να επιλέγονται με βάση την κεντροβαρικότητα, σε σχέση με τις πηγές δημιουργίας των απορριμμάτων, έτσι ώστε τα οχήματα μετά την πλήρωσή τους να έχουν να διανύσουν την ελάχιστη δυνατή διαδρομή προς τον ΣΜΑ και να είναι ξανά διαθέσιμα για αποκομιδή.

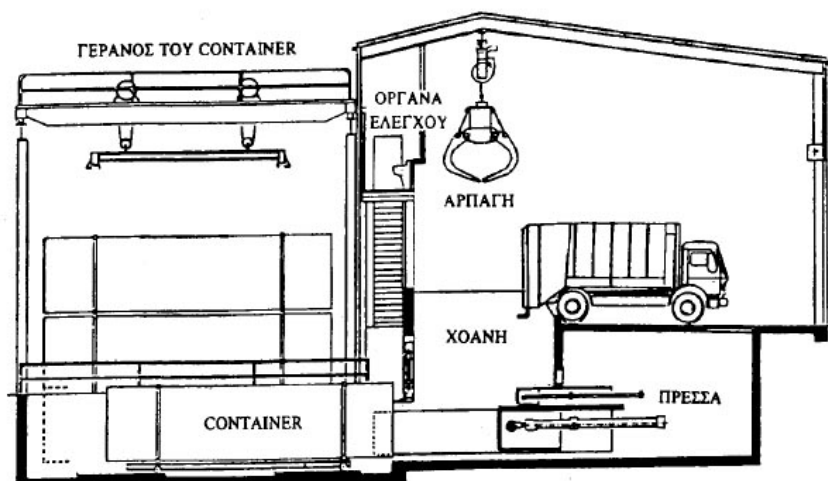


Εικόνα 2.5. Σταθμός μεταφόρτωσης απορριμμάτων (<http://www.diaamath.gr>).

Σε έναν ΣΜΑ πραγματοποιείται συμπίεση των απορριμμάτων, με μείωση του όγκου τους έως και 5 φορές. Το κόστος δημιουργίας ενός ΣΜΑ αντισταθμίζεται από τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζει η λειτουργία του. Καταρχάς μειώνονται τα κόστη μεταφοράς, λόγω μειωμένης λειτουργίας των ογκωδών απορριμματοφόρων καθώς και μείωσης του προσωπικού. Επίσης τα δρομολόγια των απορριμματοφόρων μειώνονται σε συχνότητα και διάρκεια, κάτι που μειώνει και τον κυκλοφοριακό φόρτο. Με τη χρήση ΣΜΑ διευρύνεται η ακτίνα αναζήτησης χώρων τελικής διάθεσης. Στο ΣΜΑ πραγματοποιείται ακόμη διαχωρισμός των ΑΣΑ σε κατηγορίες, προσαρμόζονται οι ποσότητες που θα μεταφερθούν στο χώρο απόθεσης ενώ τέλος μειώνεται το μέτωπο εργασίας στο χώρο απόθεσης μειώνονται το ρυθμό άφιξης των οχημάτων.

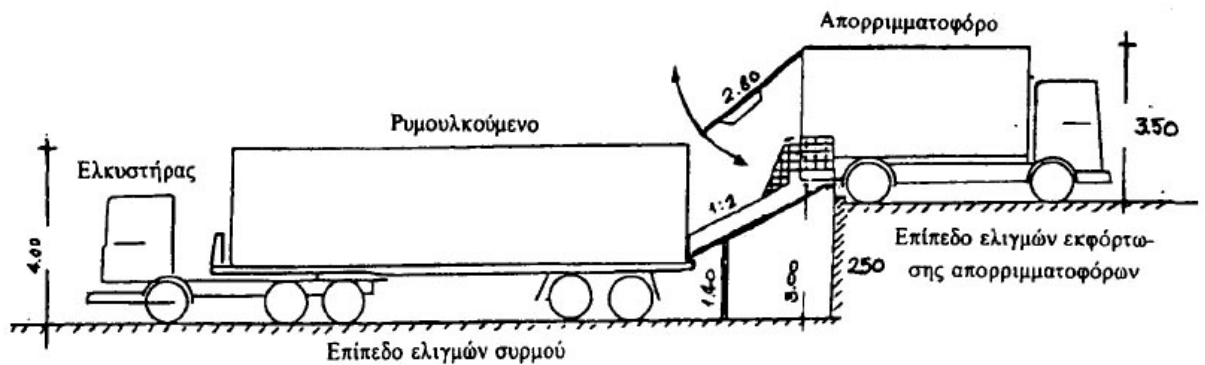
Βασικό μειονέκτημα των ΣΜΑ είναι ο θόρυβος, η σκόνη και τα αιωρούμενα σωματίδια. Οι επιπτώσεις αυτές μπορούν να μειωθούν με σωστή περιβαλλοντική διαχείριση. Η χρήση προστατευτικών ηχοφρακτών, το συχνό κατάβρεγμα και η πλήρης κάλυψη είναι μερικές διαδεδομένες τεχνικές. Επίσης από την λειτουργία των ΣΜΑ παράγεται μικρή ποσότητα υγρών αποβλήτων τα οποία οφείλονται σε υγρά πλύσης των χώρων και του εξοπλισμού.

Οι ΣΜΑ μπορεί να είναι μόνιμοι ή κινητοί. Όταν όλες οι διαδικασίες για τη συσκευασία των ΑΣΑ πραγματοποιούνται σε χώρο κτιριακών εγκαταστάσεων ο σταθμός χαρακτηρίζεται μόνιμος.



Εικόνα 2.6. Πάγιες Κτιριακές Εγκαταστάσεις Σταθερού ΣΜΑ (Τομή). ([www.eedsa.gr](http://www.eedsa.gr))

Όταν χρησιμοποιείται οποιοσδήποτε τύπος φορτηγού οχήματος ή συνδυασμός μεταφορικών οχημάτων με κατάλληλο εξοπλισμό χωρίς μεσολάβηση πάγιων εγκαταστάσεων συμπίεσης ο ΣΜΑ χαρακτηρίζεται κινητός.



Εικόνα 2.7. Κινητός Σταθμός Μεταφόρτωσης Αποβλήτων (www.eedsa.gr)

Οι σταθμοί μεταφόρτωσης ταξινομούνται ακόμη ανάλογα με τη δυναμικότητά τους και το βαθμό συμπίεσης των απορριμμάτων που επιτυγχάνουν.

Αν η δυναμικότητα είναι μικρότερη των 30 τόνων την ημέρα με απαιτούμενη έκταση 3 στρέμματα, ο ΣΜΑ χαρακτηρίζεται πολύ μικρός, με δυναμικότητα από 30 έως 100 τόνους, απαιτούμενη έκταση 5-20 στρέμματα χαρακτηρίζεται μικρός, με δυναμικότητα 100-200 τόνους την ημέρα και έκταση από 15-20 στρέμματα χαρακτηρίζονται μεσαίοι και με δυναμικότητα μεγαλύτερη των 500 τόνων την ημέρα, απαιτούμενη έκταση έως και 100 στρέμματα χαρακτηρίζεται μεγάλος (Παναγιωτακόπουλος, 2002).

### 2.3.5. Διαλογή στην Πηγή

Με τον όρο Διαλογή στην Πηγή (ΔσΠ) εννοείται η διαδικασία με την οποία γίνεται διαχωρισμός των απορριμμάτων σε επιμέρους υλικά ή ομοιογενείς κατηγορίες συστατικών με σκοπό την ανάκτηση χρήσιμων υλικών και την επαναφορά τους στο φυσικό και οικονομικό περιβάλλον πριν αυτά αναμειχθούν από την υπόλοιπη μάζα των απορριμμάτων (ΥΠΕΚΑ, 2012).

Η λειτουργικότητα ενός προγράμματος διαλογής στην πηγή εξαρτάται από τις ακόλουθες παραμέτρους (ΕΕΣΔΑ):

- το είδος και η ποσότητα των προς διαλογή – ανακύκλωση υλικών
- η ποιότητα των ανακτώμενων υλικών
- η ύπαρξη αγορών για την απρόσκοπτη απορρόφησή τους
- η ευκολία υλοποίησης και το κόστος άλλων εναλλακτικών τεχνικών διαχείρισης των

στερεών αποβλήτων που εφαρμόζονται στην υπό εξέταση περιοχή

Η διαλογή στην πηγή μπορεί να κατηγοριοποιηθεί στις επόμενες κατηγορίες:

- Διαλογή στην Πηγή Οργανικών Αποβλήτων και οικιακή κομποστοποίηση

Προκειμένου να επιτευχθεί η μείωση των βιοαποβλήτων η διαλογή στην πηγή οργανικών αποβλήτων μπορεί να επιτευχθεί στις οικίες με τη διανομή κάδων οικιακής κομποστοποίησης και από σημεία ειδικού ενδιαφέροντος (μεγάλους οικισμούς, εστιατόρια, μπαρ, ξενοδοχεία).

- Διαλογή στην πηγή υλικών συσκευασίας και ανακυκλώσιμων

Η μέθοδος της Διαλογής στην Πηγή αποσκοπεί στην ανάκτηση των χρήσιμων υλικών πριν αυτά αναμιχθούν με τα υπόλοιπα απορρίμματα. Σε αντίθεση με τη μηχανική ανακύκλωση, ο διαχωρισμός των υλικών δεν γίνεται στο χώρο συγκέντρωσης των απορριμμάτων αλλά στο τόπο παραγωγής τους, το νοικοκυριό. Η αρχική συγκέντρωση επομένως, των προς ανάκτηση υλικών είναι έργο των πολιτών, ενώ οι φορείς ανακύκλωσης αναλαμβάνουν το δευτερογενή διαχωρισμό, την αποκομιδή και τη μεταφορά των ίδιων υλικών στους εμπόρους και τον τελικό χρήστη.



Εικόνα 2.8. Κάδοι ανακύκλωσης μπλε και κίτρινος και σακούλα οικιακής ανακύκλωσης ([www.dedisa.gr](http://www.dedisa.gr))

Η ανάκτηση υλικών από οικιακά απορρίμματα είναι δυνατή είτε με την εφαρμογή ενός συστήματος μηχανικού διαχωρισμού, είτε με ειδικά συστήματα χωριστής συλλογής που να

προηγούνται της ανάμιξής τους.

Το κυριότερο χαρακτηριστικό της μεθόδου είναι η άμεση εξάρτηση της επιτυχίας της, από την ενεργό συμμετοχή του πληθυσμού στο πρόγραμμα. Η διαλογή των υλικών γίνεται από τους κατοίκους και μόνο, για το λόγο αυτό όχι μόνο προϋποθέτει ευρεία συμμετοχή, αλλά την απαιτεί.

Με το διαχωρισμό των ανακτήσιμων υλικών στο χώρο παραγωγής τους μειώνεται σημαντικά ο όγκος των απορριμμάτων που οδηγούνται προς τελική διάθεση, γεγονός που συνεπάγεται ταυτόχρονη μείωση και των δαπανών μεταφοράς και διάθεσης.

Η Διαλογή στην Πηγή παρουσιάζει υψηλότερα ποσοστά απόδοσης, σε σχέση με τη μηχανική ανακύκλωση. Συγκεκριμένα, επιτρέπει συγκέντρωση περισσότερων συλλεγόμενων υλικών, αυξάνοντας έτσι τα περιβαλλοντικά οφέλη, αφού η συγκέντρωση απορριμμάτων είναι σαφώς μικρότερη σε όγκο και επομένως δεν επιφέρει κάποια επιβάρυνση στο περιβάλλον, ενώ η διαδικασία αυτή δεν καταγράφει τόσο υψηλή κατανάλωση ενέργειας, όπως στη μηχανική ανακύκλωση, και επομένως η ρύπανση που παράγουν οι εγκαταστάσεις αυτές αποτρέπεται.

Η ποιότητα των συλλεγόμενων υλικών με την μέθοδο της ΔσΠ είναι πολύ καλύτερη απ' ό,τι στις άλλες μεθόδους ανακύκλωσης. Η διαλογή γίνεται πριν τα υλικά αυτά αναμιχθούν με τα υπόλοιπα απορρίμματα, κατά συνέπεια στερούνται προσμίξεων και αποφεύγεται το ενδιάμεσο στάδιο καθαρισμού γεγονός που ανεβάζει την τιμή αγοράς τους.

Η σημαντικότερη επίδραση είναι στο κόστος συλλογής μεταφοράς, καθώς τα ανακτώμενα υλικά δε μεταφέρονται πλέον προς το χώρο απόθεσης απορριμμάτων.

Με βάση τα παραπάνω γίνεται εμφανές πως η Διαλογή στην Πηγή μπορεί να θεωρηθεί μια δραστηριότητα που ενδέχεται να μην είναι κερδοφόρα αλλά τείνει να ισοσκελίσει τα έσοδα με τα έξοδά της.

- Δημιουργία πράσινου σημείου

Όπως αναφέρεται στον «Οδηγό Πράσινων Σημείων», το Πράσινο Σημείο είναι ένας οριοθετημένος και διαμορφωμένος χώρος με κατάλληλη κτιριακή υποδομή (όπου απαιτείται) και εξοπλισμό όπου οι δημότες μπορούν να αποθέτουν ανακυκλώσιμα υλικά, χωριστά συλλεχθέντα, όπως χαρτί, γυαλί, μέταλλα, πλαστικά, υφάσματα, βρώσιμα έλαια ή χρησιμοποιημένα αντικείμενα και εξοπλισμό (όπως ρουχισμό, έπιπλα, ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό), προκειμένου να προωθηθούν στη συνέχεια για ανακύκλωση ή για

επαναχρησιμοποίηση.

Γενικότερα, στον «Οδηγό Πράσινων Σημείων» αναφέρεται ότι η ανάπτυξη των Πράσινων Σημείων συντελεί ουσιαστικά στην υιοθέτηση της εθνικής πολιτικής σχετικά με τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, καθώς αναμένεται να συμβάλλει σημαντικά στα ακόλουθα:

- προώθηση της πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων
- ενίσχυση των δραστηριοτήτων επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης
- εκτροπή αποβλήτων από τους ΧΥΤΑ
- ανακύκλωση οικιακών αποβλήτων
- χωριστή συλλογή χαρτιού, μετάλλου, πλαστικού και γυαλιού
- διαμόρφωση νέας προσέγγισης ως προς το τι είναι και τι δεν είναι απόβλητο, μείωση της ευκολίας απόρριψης χρήσιμων αντικειμένων και υλικών, καθώς και ανάπτυξη νέων προτύπων κοινωνικής συμπεριφοράς

Ειδικότερα τα Πράσινα Σημεία έχουν ως σκοπό:

- να συμβάλλουν στην αύξηση της επαναχρησιμοποίησης και της ανακύκλωσης συγκεκριμένων κατηγοριών αποβλήτων, όπως μέταλλα, χαρτί/χαρτόνι, γυαλί, ύφασμα και ξύλο, και άρα στην αύξηση της εκτροπής τους από χώρους τελικής διάθεσης,
- να μειώσουν την ανεξέλεγκτη διάθεση ογκωδών αποβλήτων προς ταφή,
- να εξυπηρετήσουν τους δημότες στην χωριστή απόθεση ανακυκλώσιμων υλικών και άλλων ειδικών κατηγοριών οικιακών αποβλήτων αλλά και χρησιμοποιημένων αντικειμένων και εξοπλισμού,
- να εξυπηρετήσουν ιδιαίτερως τους κατοίκους μικρών νησιωτικών, ορεινών και απομακρυσμένων περιοχών που ενδεχομένως δεν διαθέτουν άλλους τρόπους διαχείρισης των ανακυκλώσιμων,
- να αποτελέσουν χώρους εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών σε θέματα διαχείρισης στερεών αποβλήτων,
- να ενισχύσουν την ενεργό συμμετοχή των πολιτών στην επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση και μέσω εφαρμογής διαφόρων συστημάτων ανταπόδοσης, και να προωθήσουν την κάρτα του ανακυκλωτή.

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 τμήμα των συστημάτων ανακύκλωσης που εφαρμόζονται σε πολλές χώρες της Ε.Ε. και σε όλο τον κόσμο.

Βασικό χαρακτηριστικό ενός πράσινου σημείου είναι ότι οι πολίτες παραδίδουν χωριστά συλλεχθέντα είδη αποβλήτων με δικό τους μεταφορικό, ενώ μπορούν να παραδίδουν χρήσιμα υλικά προς επαναχρησιμοποίηση (π.χ. έπιπλα, παιχνίδια). Παράλληλα, ο υπεύθυνος φορέας τροφοδοτεί το Πράσινο Σημείο απ' ευθείας με υλικά (π.χ. ογκώδη) που δεν συγκεντρώθηκαν από τους πολίτες στο Σημείο Συλλογής. Τα απόβλητα που συλλέγονται σε ένα πράσινο σημείο μπορούν να οδηγηθούν για επαναχρησιμοποίηση ή ανακύκλωση.

## **2.4. Μέθοδοι διαχείρισης και Επεξεργασίας Αστικών Στερεών Αποβλήτων**

### **2.4.1. Εισαγωγή**

Σύμφωνα και με όσα ορίζει η ΚΥΑ 29407/3508 για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων, δεν επιτρέπεται η διάθεση σε ΧΥΤΑ αποβλήτων που δεν έχουν υποστεί επεξεργασία. Στην ΚΥΑ, ως επεξεργασία ορίζονται «οι φυσικές, θερμικές, χημικές ή βιολογικές διεργασίες, συμπεριλαμβανομένης της διαλογής, που μεταβάλλουν τα χαρακτηριστικά των αποβλήτων, προκειμένου να περιοριστούν ο όγκος ή οι επικίνδυνες ιδιότητές τους, να διευκολυνθεί η διακίνησή τους ή να βελτιωθεί η ανάκτηση χρήσιμων υλών».

Στο υποκεφάλαιο θα αναλυθούν μέθοδοι διαχείρισης και επεξεργασίας όπως η μηχανική επεξεργασία των στερεών αποβλήτων, η εδαφική διάθεση των στερεών αποβλήτων, η θερμική επεξεργασία και η βιολογική επεξεργασία. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι αρμόδιοι φορείς οφείλουν να βρίσκουν τις βέλτιστες τεχνικές ανάλογα με τα ποιοτικά, ποσοτικά χαρακτηριστικά των αστικών στερεών αποβλήτων της περιοχής καθώς και με κριτήρια εξειδικευμένα για τον κάθε φορέα διαχείρισης.

### **2.4.2. Μηχανική διαλογή των Αστικών Στερεών Αποβλήτων**

#### **2.4.2.1 Γενικά**

Ο όρος μηχανική διαλογή αναφέρεται στην ταξινόμηση, στο διαχωρισμό, τη μείωση του μεγέθους και σε τεχνολογίες κοσκίνισματος με ποικίλους τρόπους. Σκοπός της είναι ο διαχωρισμός υλικών από το μίγμα των απορριμμάτων. Με τη μηχανική διαλογή

πραγματοποιείται ανάκτηση των ανακυκλώσιμων υλικών όπως γυαλί, πλαστικό, μέταλλα, χαρτί, η προετοιμασία των αποβλήτων για περαιτέρω επεξεργασία (βιολογική, θερμική), η απομάκρυνση ογκωδών ή άλλων ανεπιθύμητων υλικών από τη διεργασία και τα τελικά προϊόντα.

Η μηχανική διαλογή πραγματοποιείται με διάφορους τρόπους ανάλογα με τη δυναμικότητα, τους διαθέσιμους πόρους, τους στόχους του συστήματος και τη νομοθεσία. Ο διαχωρισμός μπορεί να γίνει χειρωνακτικά ή με μηχανικό τρόπο με μαγνήτες ή κόσκινα.

Η μηχανική διαλογή μπορεί να πραγματοποιείται σε μονάδα μηχανικής επεξεργασίας σύμμεικτων αστικών στερεών αποβλήτων, η οποία συνήθως λειτουργεί παράλληλα με την μονάδα βιολογικής επεξεργασίας (ΜΒΕ), ή σε Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ).

Πέρα από την ανάκτηση ξηρών ανακυκλώσιμων υλικών με μηχανική διαλογή γίνεται παραγωγή ομογενοποιημένου στερεού καυσίμου (RDF: Refuse Derived Fuel). Ο ορισμός RDF αφορά απορρίμματα τα οποία μετά από κατάλληλη επεξεργασία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμο σε λέβητες ατμού ή ηλεκτρισμού (Ανδρεαδάκης, 2000).

Οι βιολογικές διεργασίες μπορεί να είναι αερόβιες ή αναερόβιες. Ως μονάδες μηχανικής και βιολογικής επεξεργασίας ΜΒΕ (mechanical biological treatment) ορίζονται αυτές που πραγματοποιούν μηχανική και βιολογική επεξεργασία, με αυτή ή με την αντίστροφη σειρά (ΒΜΕ). Οι μονάδες αυτές σταθεροποιούν το βιοαποδομήσιμο κλάσμα και μετατρέπουν σε κομπόστ και βιοαέριο μέρος των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων. Η πιο συνήθης παραλλαγή είναι γνωστή ως «βιο(λογική) ξήρανση», όπου η βιολογική επεξεργασία, ξηραίνει μερικώς τα απόβλητα.

Οι εγκαταστάσεις μηχανικού διαχωρισμού παρουσιάζουν τα εξής πλεονεκτήματα (Παναγιωτακόπουλος, 2002 και ΤΕΕ, 2006):

- Επιτρέπουν την ανακύκλωση υλικών
- Επιτυγχάνεται ανάκτηση υλικών μέχρι και 70% του βάρους των ΑΣΑ, εφόσον παράγεται RDF και κομπόστ.
- Η πιθανή επίτευξη των στόχων σχετικά με τα απόβλητα συσκευασίας



- Κατά το διαχωρισμό επιτυγχάνεται ένα υψηλό ποσοστό ζυμώσιμου κλάσματος από τα ΑΣΑ για βιοεπεξεργασία.
- Η δημιουργία πρώτης ύλης για παραγωγή κομπόστ.
- Η πιθανή παραγωγή καύσιμης ύλης με τη μορφή RDF (Refuse Derived Fuel).
- Ελαχιστοποίηση αποβλήτων που χρήζουν ταφής
- Δεν εξαρτάται απόλυτα το ποσοστό ατομικής συμμετοχής από το σύστημα διαλογής. Μηχανική επεξεργασία απαιτείται τόσο στην περίπτωση των σύμμεικτων ΑΣΑ όσο και στην περίπτωση προδιαλεγμένων ΑΣΑ.
- Η εξοικονόμηση φυσικών πόρων.

Τα κυριότερα μειονεκτήματα των εγκαταστάσεων μηχανικού διαχωρισμού είναι:

- Αρκετά κοστοβόρα διαδικασία με αδυναμία εκτίμησης των αποτελεσμάτων της
- Είναι αδύνατος ο απόλυτος διαχωρισμός των υλικών στην πηγή –και επομένως η καθαρότητά τους- με συνέπεια να περιορίζεται η δυνατότητα εμπορευσιμότητα όσων ανακτήθηκαν.
- Η εκφόρτωση απορριμματοφόρων προκαλεί αέριες εκπομπές όπως οσμές, υδρόθειο, σκόνη και οι εργασίες κοσκίνισματος παράγουν αμμωνία πτητικές οργανικές ενώσεις, σκόνη βιολογικής προέλευσης (βιοαερολύματα).
- Οι εγκαταστάσεις είναι δυσπροσάρμοστες στις μεταβαλλόμενες ποσότητες εισροής απορριμμάτων.
- Τα μηχανικά και ηλεκτρονικά συστήματα είναι πολύπλοκα στη χρήση, αλλά και στη διαχείριση βλαβών, ενώ η επίδοσή τους γεννά αβεβαιότητα.

#### **2.4.2.2 Μονάδες και στάδια μηχανικού διαχωρισμού**

Οι εγκαταστάσεις μηχανικού διαχωρισμού μπορεί να συστεγάζονται στον ίδιο χώρο με τους σταθμούς μεταφόρτωσης των ΑΣΑ ή να βρίσκονται κοντά στο χώρο τελικής διάθεσης απορριμμάτων για εξοικονόμηση κόστους και χρόνου.

Ο μηχανικός διαχωρισμός των υλικών πραγματοποιείται με βάση το μέγεθος και τις ιδιότητες του υλικού, ενώ γίνεται παράλληλα βιολογική επεξεργασία. Αν και στην πλειονότητα

των μονάδων διαλογής εφαρμόζεται ξηρή μέθοδος, υπάρχει σύστημα και υγρής μεθόδου.

Ο χαρακτηρισμός των παραγόμενων προϊόντων εξαρτάται από τα είδη εγκαταστάσεων μηχανικής και βιολογικής επεξεργασίας. Όταν στην χρησιμοποιούμενη τεχνολογία συνδυάζεται μηχανική επεξεργασία και αερόβια κομποστοποίηση τα προϊόντα είναι ανακυκλώσιμα ή και RDF καθώς και κομπόστ για κάλυψη του ΧΥΤΑ ή αποκατάσταση των εδαφών.

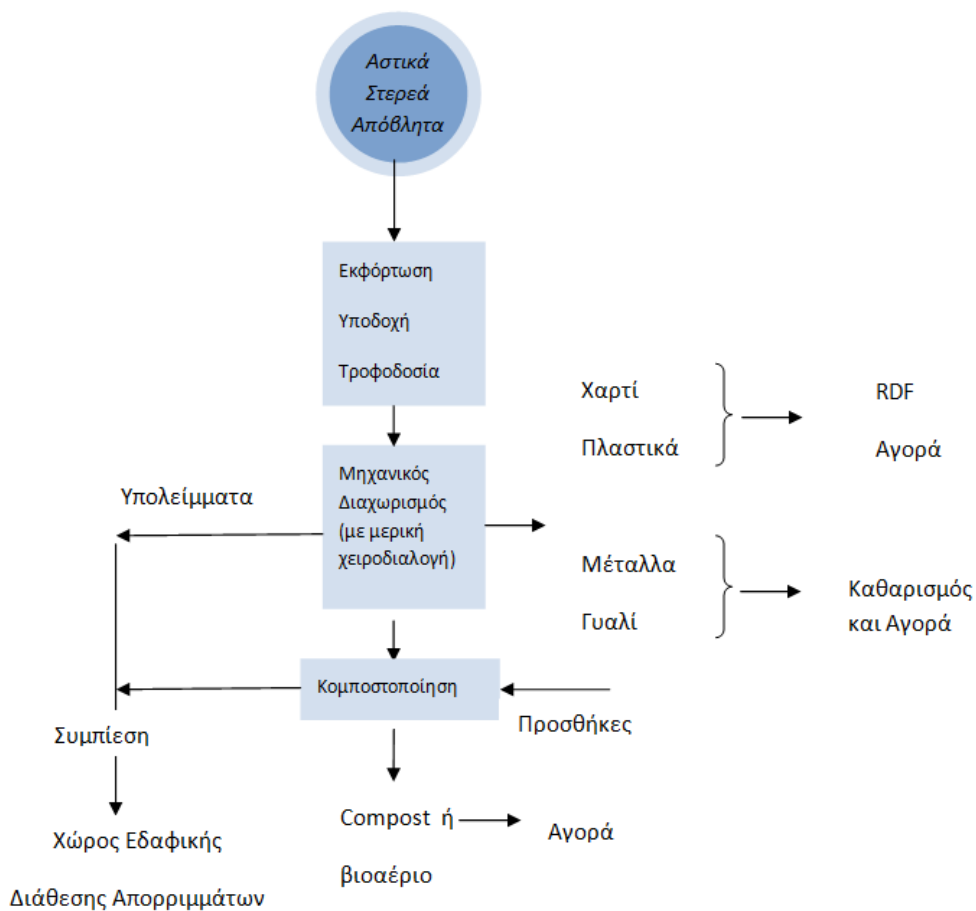
Σε περίπτωση που συνδυάζεται μηχανική επεξεργασία με αναερόβια χώνευση τότε τα προϊόντα είναι ανακυκλώσιμα ή και RDF καθώς και βιοαέριο για παραγωγή ενέργειας και βιοσταθεροποιημένο απόρριμμα.

Όταν συνδυαστεί μηχανική επεξεργασία με αναερόβια χώνευση και αερόβια κομποστοποίηση μπορούν να παραχθούν όλα τα προηγούμενα προϊόντα. Τέλος, από μηχανική επεξεργασία και βιομηχανική ξήρανση ανακτώνται ανακυκλώσιμα υλικά και SRF.

Τα στάδια της μηχανικής διαλογής είναι (Ανδρεαδάκης, 2000):

1. Κατάτμηση, η οποία συνήθως πραγματοποιείται με κρουστικούς θραυστήρες, σφυρόμουλους, περιστροφικούς κόπτες, τεμαχιστές ογκώδων αντικειμένων κτλ.
2. Ταξινόμηση και διαχωρισμός, συνήθως πραγματοποιούνται με κόσκινα δονούμενα, βαλλιστικούς διαχωριστήρες, μαγνητικούς διαχωριστήρες, ομογενοποιητές, επίπλευση
3. Συμπύεση, η οποία επιτυγχάνει την ελάττωση του όγκου με πρέσες, σφαιριδοποιητές, μπρικετοποίητες κτλ.

Σε περίπτωση που η μηχανική διαλογή συνδυάζεται με επεξεργασία του οργανικού κλάσματος, τότε πραγματοποιείται επιπλέον το στάδιο βιολογικής επεξεργασίας. Κατά τη βιολογική επεξεργασία μειώνεται ο όγκος των αποβλήτων και παράγεται υλικό τύπου κομπόστ ή και βιοαέριο.



Εικόνα 2.9 Βασικές μονάδες εγκατάστασης μηχανικού διαχωρισμού και κομποστοποίησης (Παναγιωτακόπουλος, 2002)

### 2.4.2.3 Περιγραφή των χρησιμοποιούμενων τεχνολογιών

Τα δύο βασικά στάδια της μηχανικής επεξεργασίας είναι η προεπεξεργασία των αποβλήτων και ο διαχωρισμός των ρευμάτων αποβλήτων.

Όσον αφορά το πρώτο στάδιο της μηχανικής επεξεργασίας των αποβλήτων, οι κυριότερες τεχνικές που εφαρμόζονται παρατίθενται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 2.1. Τεχνολογίες προετοιμασίας αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ )

Τεχνολογία	Αρχή Λειτουργίας	Προβλήματα Περιορισμοί
Σφυρόμυλοι	Τα απόβλητα υφίστανται σημαντική μείωση του μεγέθους τους με τη βοήθεια σφυριών που	Καταπόνηση - φθορά των σφυρών, κονιορτοποίηση

(Hammer mill)	ταλαντώνονται	γυαλιού / αδρανών, ακατάλληλοι για δοχεία υπό πίεση
Περιστροφικοί κόπτες (s hredder)	Περιστρεφόμενα μαχαίρια ή δίσκοι περιστρέφονται με χαμηλή ταχύτητα και υψηλή ροπή. Η διατμητική τους δράση σχίζει ή τέμνει τα περισσότερα υλικά	Τα μεγάλα σκληρά αντικείμενα μπορούν να καταστρέψουν τους κόπτες, ακατάλληλοι για δοχεία υπό πίεση
Περιστρεφόμενα τύμπανα ή θραυστήρες κυλίνδρου (Rotating Drum)	Το υλικό ανυψώνεται καθώς προσκολλάται στα τοιχώματα του τύμπανου και κατόπιν πέφτει στο κέντρο, λόγω της βαρύτητας, επιτυγχάνοντας ανάδευση και ομογενοποίηση των αποβλήτων. Τα κοφτερά αντικείμενα που ενυπάρχουν στα απόβλητα (γυαλί, μέταλλα) συνεισφέρουν στη μείωση του μεγέθους των πιο μαλακών υλικών, όπως το χαρτί και τα βιοαποδομήσιμα, χωρίς να κονιορτοποιούνται τα ίδια.	Ήπια δράση - τεμαχισμός. Μπορεί να υπάρξει πρόβλημα για απόβλητα υψηλής υγρασίας.
Σφαιρόμυλο(Ball mill)	Περιστρεφόμενα τύμπανα φέρουν βαριές σφαίρες για να τεμαχίσουν ή να κονιορτοποιήσουν τα απόβλητα.	Καταπόνηση - φθορά των σφαιρών, κονιορτοποίηση γυαλιού / αδρανών.
Περιστρεφόμενα τύμπανα υγρής φάσης με κόπτες	Μετά από την προσθήκη νερού, τα απόβλητα δημιουργούν μεγάλα συσσωματώματα που θρύβονται από τους κόπτες κατά την περιστροφή του τύμπανου.	Σχετικά μικρή μείωση μεγέθους. Πιθανότητα καταστροφής του κόπτη από μεγάλα σκληρά αντικείμενα.
Θραυστήρες πλαστικών σάκων	Μπορεί να είναι τύπου περιστροφικού κόπτη (με αυξημένες ανοχές μεταξύ των περιστρεφόμενων μαχαιριών κοπής, ώστε να σχίζεται μόνο ο σάκος και να μην τεμαχίζεται το περιεχόμενο), παλινδρομικής χτένας ή οδοντοφόρων αλυσίδων.	Δεν μειώνει το μέγεθος των αποβλήτων. Πιθανότητα καταστροφής από μεγάλα σκληρά αντικείμενα.

Στις τεχνολογίες διαχωρισμού επιτυγχάνεται ο διαχωρισμός της εισερχόμενης μάζας των αποβλήτων σε δύο ρεύματα. Το ένα ρεύμα περιέχει το προς ανάκτηση υλικό σε υψηλή συγκέντρωση ενώ το άλλο είναι κυρίως απαλλαγμένο από την παρουσία του. Κάποιες από τις τεχνολογίες αυτές εμφανίζουν μειονεκτήματα που προκαλούν περιορισμούς ως προς τη χρήση τους. Τα κόσκινα όπως και οι αεροδιαχωριστές απαιτούν συχνό καθαρισμό ενώ οι διαχωριστές επίπλευσης αφού δημιουργούν υγρά ρεύματα αποβλήτων. Το σημαντικότερο είναι ότι ο χειρωνακτικός διαχωρισμός, πέρα από τους ηθικούς περιορισμούς που προκαλεί, απαιτεί την λήψη μιας σειράς μέτρων για την εξασφάλιση της υγιεινής και της ασφάλειας στην εργασία.

Πίνακας 2.2. Τεχνολογίες διαχωρισμού αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ)

Τεχνολογία	Ιδιότητα διαχωρισμού	Στοχευόμενα υλικά
Κόσκινα	Μέγεθος και πυκνότητα	Υπερμεγέθη: χαρτί, πλαστικό Μικρά: οργανικά, γυαλί, λεπτόκοκκα υλικά (fines)
Χειρωνακτικός διαχωρισμός	Οπτική εξέταση	Πλαστικά, προσμίξεις, υπερμεγέθη, ξένα σώματα

Μαγνητικοί διαχωριστές	Μαγνητικές ιδιότητες	Σιδηρούχα μέταλλα
Διαχωριστές με επαγωγικά ρεύματα	Ηλεκτρική αγωγιμότητα	Μη σιδηρούχα μέταλλα
Διαχωριστές επίπλευσης αφρού	Διαφορές πυκνότητας	Επιπλέοντα: πλαστικά, οργανικά Βυθιζόμενα: πέτρες, γυαλί
Αεροδιαχωριστές	Βάρος	Ελαφρά: πλαστικά, χαρτί Βαρέα: πέτρες, γυαλί
Βαλλιστικοί διαχωριστές	Πυκνότητα και ελαστικότητα	Ελαφρά: πλαστικά, χαρτί Βαρέα: πέτρες, γυαλί
Οπτικοί διαχωριστές	Οπτικές ιδιότητες	Καθορισμένα πλαστικά πολυμερή

### 2.4.3. Επανάχρηση και Ανακύκλωση Υλικών

Η επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση υλικών αποτελούν βασικό κομμάτι ενός σχεδίου ολοκληρωμένης διαχείρισης απορριμμάτων με στόχο την υλοποίηση ενός προγράμματος όπου τίποτα δεν πάει χαμένο (zero waste). Η επαναχρησιμοποίηση συσκευασιών και συσκευών μπορεί να μειώσει δραστικά την παραγωγή αποβλήτων.

Στο Ν. 2939/2001 η «επαναχρησιμοποίηση ορίζεται κάθε διεργασία με την οποία οι συσκευασίες πολλαπλής χρήσης επαναπληρούνται ή χρησιμοποιούνται για τον ίδιο σκοπό για τον οποίο έχουν σχεδιαστεί με ή χωρίς την υποστήριξη βοηθητικών προϊόντων που υπάρχουν στην αγορά και που επιτρέπουν την επαναπλήρωση των συσκευασιών αυτών». Στον ίδιο νόμο ανακύκλωση ορίζεται «η επανεπεξεργασία σε διαδικασία παραγωγής των αποβλήτων υλικών προκειμένου να χρησιμοποιηθούν για τον αρχικό τους σκοπό ή για άλλους σκοπούς, συμπεριλαμβανομένης της οργανικής ανακύκλωσης αλλά εξαιρουμένης της ανάκτησης ενέργειας».

Η ανακύκλωση αποτελεί μια διαδεδομένη εναλλακτική διαχείρισης στερεών αποβλήτων. Το σύστημα διαλογής που αναλύθηκε σε προηγούμενη ενότητα αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την αποτελεσματικότητα της ανακύκλωσης. Στόχος της ανακύκλωσης είναι η εξοικονόμηση ενέργειας από την μειωμένη παραγωγή πρώτων υλών, η μείωση των αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, η εκτροπή συγκεκριμένων υλικών καθώς και η περιβαλλοντική διαπαιδαγώγηση (Παναγιωτακόπουλος, 2002). Σε επίπεδο Δήμων με την ανακύκλωση επιτυγχάνεται μείωση των προς επεξεργασία αστικών στερεών αποβλήτων με οικονομικά οφέλη. Οι επιδόσεις των προγραμμάτων ανακύκλωσης διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή με δεδομένο της εθελοντικής απαίτησης των κατοίκων. Τα υλικά ανακύκλωσης και ο τρόπος ανακύκλωσης παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 2.3. Τα υλικά ανακύκλωσης και ο τρόπος ανακύκλωσης.

ΟΜΑΔΑ ΥΛΙΚΩΝ	ΥΛΙΚΩΝ	ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
ΧΑΡΤΙ	Βιβλία Έντυπα Εφημερίδες Περιοδικά Τετραπακ συσκευασίες Χαρτί περιτυλίγματος Χάρτινες Σακούλες	Μπλέ κάδοι Κάδοι ανακύκλωσης χαρτιού Κέντρα ανταποδοτικής ανακύκλωσης
ΓΥΑΛΙ	Βαζάκια τροφίμων Μπουκάλια λαδιού Μπουκάλια αλκοολούχων ποτών Μπουκάλια νερού Μπουκάλια κρασιού	Μπλέ κάδοι Κέντρα ανταποδοτικής ανακύκλωσης
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	Κεσεδάκια από γιαούρτι, βούτυρο Μπουκάλια αναψυκτικών Μπουκάλια αλκοολούχων ποτών Μπουκάλια νερού Μπουκάλια σαμπουαν Σωληνάρια οδοντοκρεμας Μπουκάλια από γάλα Πλαστικά ποτήρια/πίατα Σακούλες Πλαστικά ταψιά Πλαστικές θήκες Φιλμ περιτυλίγματος Συσκευασίες λιπαντικών ελαίων	Μπλέ κάδοι Κέντρα ανταποδοτικής ανακύκλωσης
ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ (ΑΗΕΕ)	Μεγάλες ηλεκτρικές συσκευες Μικρές ηλεκτρικές συσκευές Εξοπλισμός πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών Καταναλωτικά είδη Είδη φωτισμού Ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εργαλεία Παιχνίδια και εξοπλισμός ψυχαγωγίας και αθλητισμού Ιατρικά βοηθήματα Όργανα παρακολούθησης και ελέγχου Συσκευές αυτόματης διανομής	Συλλέγονται σε ειδικούς κάδους Ανακυκλώνονται από εξειδικευμένες εταιρείες όπως η Ανακύκλωση Συσκευών ΑΕ και η Φωτοκύκλωση ΑΕ
ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΕΙΔΗ	Φωτιστικός εξοπλισμός	Συλλέγονται σε ειδικούς κάδους Ανακυκλώνονται από

	Λαμπτήρες πυρακτώσεως Λαμπτήρες	εξειδικευμένες εταιρείες όπως η Ανακύκλωση Συσκευών ΑΕ και η Φωτοκύκλωση ΑΕ
ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ	Μολύβδου-θειικού οξέος Φορητές	Συλλέγονται σε ειδικούς κάδους Ανακυκλώνονται από εξειδικευμένες εταιρείες όπως η ΑΦΗΣ (οι φορητές), ΣΥΔΕΣΥΣ, ReBattery, COMBATT
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ	Αλουμινόχαρτο Αλουμινένια ταψάκια Κουτάκια μπίρας, αναψυκτικών	Μπλέ κάδοι Κέντρα ανταποδοτικής ανακύκλωσης
ΛΕΥΚΟΣΙΔΗΡΟΣ	Δοχεία ελαιολάδου Τσίγγινα δοχεία Γάλα εβαπορέ Συσκευασίες πχ τοματοπολτού, τόνου, ζωοτροφών	Μπλέ κάδοι Κέντρα ανταποδοτικής ανακύκλωσης
ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ	Παλαιά οχήματα	ΕΔΟΕ
	Ελαστικά αυτοκινήτων	Eco Elastica
	Απόβλητα λιπαντικών ελαίων	ΕΛΤΕΠΕ
ΔΙΑΦΟΡΑ	Υλικά κουζίνας και κήπου	Κάδοι κομποστοποίησης

#### 2.4.4. Εδαφική Διάθεση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων

##### 2.4.4.1 Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων –ΧΑΔΑ

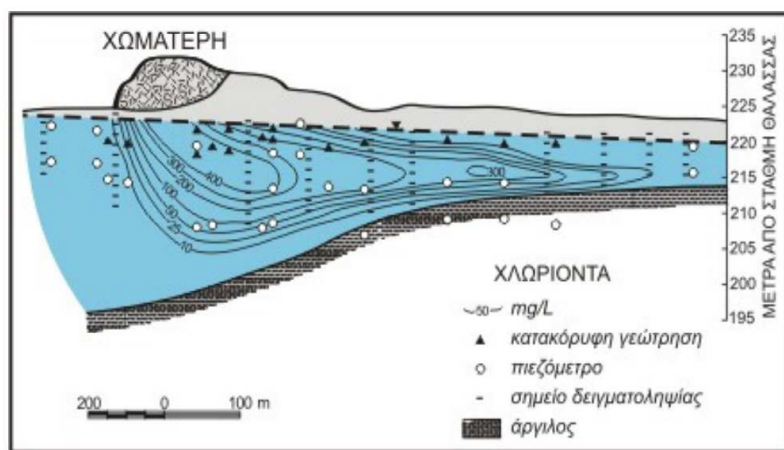
Χώρος ανεξέλεγκτης διάθεσης αποβλήτων χαρακτηρίζεται ο χώρος όπου απορρίπτονται ανεξέλεγκτα απόβλητα. Στην Ελλάδα σε πολλές περιοχές ακόμη και σήμερα συναντάμε ΧΑΔΑ ή αλλιώς χωματερές, παρά τα υψηλά πρόστιμα που επιβάλλονται από τις ευρωπαϊκές και ελληνικές επιτροπές. Γενικά οι ΧΑΔΑ λειτουργούν χωρίς να τηρούνται υγειονομικές προϋποθέσεις, χωρίς αδειοδότηση ενώ καταλαμβάνουν από μικρές σημειακές εκτάσεις έως αρκετά στρέμματα. Οι ΧΑΔΑ αποτελούν εστίες μόλυνσεων και αιτία πρόκλησης πυρκαγιών.

Πιο συγκεκριμένα, συνήθως οι ΧΑΔΑ βρίσκονται κοντά στους οικισμούς ενώ δεν ακολουθήθηκε καμία διαδικασία για την ορθή χωροθέτησή τους. Συγκεκριμένα δεν προηγήθηκε κάποια μελέτη για τα υπόγεια ύδατα, ενώ δεν έχουν προβλεφθεί υποδομές προστασίας περιβάλλοντος. Συνήθως σε ένα ΧΑΔΑ δεν έχει πραγματοποιηθεί διάστρωση συμπίεση και επικάλυψη των αποβλήτων. Η ανυπαρξία περίφραξης, απεντόμωσης, αντιπλημμυρικών έργων και αντιπυρικής προστασίας χαρακτηρίζουν τους περισσότερους ΧΑΔΑ. Τα στραγγίσματα δεν συλλέγονται ενώ δεν λειτουργούν μέτρα απαγωγής, επεξεργασίας και διάθεσης βιοαερίου. Οι ΧΑΔΑ προκαλούν επίσης αισθητική υποβάθμιση της περιοχής κάτι που συνεπάγεται και την οικονομική υποβάθμιση. Τέλος στους ΧΑΔΑ δεν τηρούνται έργα περιβαλλοντικής

παρακολούθησης και γενικά πρόγραμμα παρακολούθησης της λειτουργίας του ΧΑΔΑ, όπως πχ ποσοστά πλήρωσης του χώρου.

Συνέπεια όλων των παραπάνω είναι η μόλυνση του περιβάλλοντος, όπου υπάρχουν ΧΑΔΑ. Η ανεξέλεγκτη καύση των αποβλήτων στους ΧΑΔΑ μπορεί να συντελέσει στη δημιουργία πυρκαγιών, οι οποίες επιδεινώνονται από το βιοαέριο που παράγεται. Τα πλαστικά αντικείμενα που έχουν αποθεθεί στους ΧΑΔΑ κατά την καύση τους παράγουν επικίνδυνες οργανικές ενώσεις, όπως οι διοξίνες οι οποίες μεταφέρονται με τον αέρα και εισέρχονται σωρευτικά στις τροφικές αλυσίδες.

Η διαφυγή στραγγισμάτων, τα οποία είναι πολύ ισχυρά ρυπαντικά απόβλητα, τα υπόγεια ή τα επιφανειακά ύδατα ή τα κατώτερα εδαφικά στρώματα μπορεί να επιφέρουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στον υδροφόρο ορίζοντα ή ακόμα και στα αποθέματα πόσιμου νερού. Σε περίπτωση διαφυγής στραγγίσματος από το χώρο απόθεσης, αυτό αρχικά κινείται κατακόρυφα στην ακόρεστη ζώνη και στη συνέχεια εισάγεται στην κορεσμένη ζώνη ανάλογα με την υδραυλική αγωγιμότητα και την υδραυλική κλίση, δημιουργώντας το πλούμιο ρύπανσης. Το σχήμα και η έκταση του πλούμιου ρύπανσης από ένα ΧΑΔΑ φαίνεται στην εικόνα 2.10. Το πλούμιο αυτό μπορεί να φθάσει σε οριζόντια απόσταση 2-3 km και σε βάθος 50 m<sup>6</sup>.



Εικόνα 2.10. Ισοχλώριες καμπύλες του πλούμιου ρύπανσης μιας χωματερής (Soliman, 1998).

Επιπλέον, η πιθανή υπόγεια μετανάστευση βιοαερίου μπορεί να έχει αρνητικές συνέπειες στα υπόγεια ύδατα. Η συσσώρευση βιοαερίου οδηγεί στη βίαιη εκτόνωση του με

<sup>6</sup> [http://www.geo.auth.gr/courses/ggg/ggg887e/PDF/XYTA\\_6.pdf](http://www.geo.auth.gr/courses/ggg/ggg887e/PDF/XYTA_6.pdf)



αποτέλεσμα να εμφανίζονται καθιζήσεις, αναφλέξεις και εκρήξεις. Το βιοαέριο κυρίως κατά τους θερινούς μήνες προκαλεί δυσσομία.

Εξαιτίας της έλλειψης περιφραξης και υποδομών στο ΧΑΔΑ συγκεντρώνονται πτηνά, έντομα και τρωκτικά προς αναζήτηση τροφής. Συχνά εντοπίζονται μέχρι και οικόσιτα ζώα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα ζώα έχοντας τραφεί με μολυσμένα απορρίμματα να μετατρέπονται σε φορείς μετάδοσης μολυσματικών ασθενειών όπως στρεπτόκοκκο, κλωστηρίδιο του τετάνου, σαλμονέλλα κτλ.

Επίσης, οι σκόνες που αιωρούνται, μεταφέρουν μεγάλους αριθμούς παθογόνων μικροοργανισμών, σε μεγάλες αποστάσεις (ΤΕΕ, 2006).

Το ΥΠΕΧΩΔΕ (σήμερα ΥΠΕΚΑ), με την κατάρτιση του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΕΣΔΣΑ), ο οποίος θεσμοθετήθηκε με την ΚΥΑ 50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909 Β΄) είχε θέσει χρονοδιάγραμμα για την εξάλειψη των ΧΑΔΑ μέχρι το 2008. Σήμερα η αποκατάσταση των ΧΑΔΑ έχει περατωθεί σε πολλές περιοχές χωρίς όμως να έχει ολοκληρωθεί δέκα χρόνια μετά την ημερομηνία που είχε τεθεί.

#### **2.4.4.2 Χώρος Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων και Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων**

##### **2.4.4.2.1 Γενικά**

Ως Χώρος Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων-ΧΥΤΑ ορίζεται «η επί ή υπό του εδάφους διάθεση, συμπίεση και επιχωμάτωση των στερεών αποβλήτων με κατάλληλα μέσα και μεθοδολογία, υπό συνθήκες παρακολούθησης και αντιμετώπισης με σκοπό την ελαχιστοποίηση των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων στην ατμόσφαιρα, το έδαφος, τα υπόγεια και επιφανειακά ύδατα» (Οδηγός Εσωτερικού Ελέγχου Λειτουργίας και Ασφάλειας ΧΥΤΑ, ΥΠΕΚΑ).

Οι χώροι ταφής σύμφωνα με το Άρθρο 5 ΚΥΑ 29407/3508, ΦΕΚ Αρ φύλλου 1572-16 Δεκεμβρίου 2002 μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε:

1. Χώρους ταφής για αδρανή απόβλητα
2. Χώρους ταφής για μη επικίνδυνα απόβλητα (με συμπίεση – χωρίς συμπίεση)
  - Μη οργανικά απόβλητα (χαμηλή περιεκτικότητα σε βιοαποδομήσιμα υλικά)
  - Κυρίως οργανικά απόβλητα

– Ανάμεικτα (οργανικά – ανόργανα) με πολύ υψηλό λόγο οργανικών προς μη οργανικά απόβλητα

3. Χώρους ταφής για επικίνδυνα απόβλητα (με συμπίεση – χωρίς συμπίεση)

Σε σχέση με άλλες μεθόδους επεξεργασίας και διάθεσης αποβλήτων οι ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ παρουσιάζουν τα ακόλουθα βασικά πλεονεκτήματα της υγειονομικής ταφής, (Παναγιωτακόπουλος, 2002):

- Η σχετικά εύκολη τεχνολογία.
- Η μικρή δαπάνη υποδομής και λειτουργίας.
- Η επαναχρησιμοποίηση του χώρου μετά το τέλος ζωής του ΧΥΤΑ.
- Η πιθανή αξιοποίηση του βιοαερίου που παράγεται.

Τα βασικά μειονεκτήματα ενός ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ είναι τα επόμενα:

- Οι μεγάλες απαιτήσεις σε έκταση.
- Η έκλυση αερίων του θερμοκηπίου (μεθάνιο, διοξείδιο του άνθρακα) ειδικά σε περίπτωση που δεν υπάρχει εγκατάσταση αξιοποίησης τους.
- Ο μεγάλος χρόνος επεξεργασίας των απορριμμάτων
- Η περιορισμένη διάρκεια ζωής. Η διάρκεια ζωής ενός ΧΥΤΑ εξαρτάται από τα σχέδια κατασκευής και την εισερχόμενη ποσότητα απορριμμάτων.
- Οι αντιδράσεις των πολιτών για την εγκατάσταση ΧΥΤΑ κοντά στην ακίνητη περιουσία τους.
- Η υποβάθμιση της περιοχής και η οπτικοακουστική όχληση.
- Η μεγάλη περίοδος αποκατάστασης. Μετά την παύση λειτουργίας του ΧΥΤΑ ακολουθεί η αποκατάσταση του χώρου της οποίας τα έργα και η παρακολούθηση είναι πιθανό να διαρκέσουν μέχρι και 20 χρόνια.

**Βασικός στόχος για την ορθή διαχείριση απορριμμάτων είναι η μετατροπή των ΧΥΤΑ σε ΧΥΤΥ, δηλαδή σε χώρους υγειονομικής ταφής υπολειμμάτων όπου**

**πραγματοποιείται διάθεση αποκλειστικά απορριμμάτων τα οποία σε προηγούμενο στάδιο έχουν υποστεί προεπεξεργασία.**

Για να λειτουργήσει ορθά ένας ΧΥΤΥ τα απορρίμματα πριν καταλήξουν εκεί υπάρχει συστηματική ανακύκλωση στην οποία οδηγούνται, χαρτί, αλουμίνιο, πλαστικό, λευκοσίδηρος, σίδηρος, ύφασμα, γυαλί, ξύλο και ότι άλλο υλικό μπορεί να ανακυκλωθεί και να επαναχρησιμοποιηθεί. Η διαδικασία αυτή έχει ως αποτέλεσμα να καταλήγουν στον ΧΥΤΥ πρακτικά υπολείμματα τροφών κατά κύριο λόγο (Αντωνιάδης Κ. ,2017).

#### **2.4.4.2.2 Κριτήρια επιλογής χώρου**

Η επιλογή του χώρου κατασκευής ενός ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ αποτελεί ένα από τα δυσκολότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι φορείς διαχείρισης αποβλήτων. Στους παράγοντες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη είναι οι ακόλουθοι (Tchobanoglous, Kreith):

- Διανυόμενη απόσταση μεταφοράς
- Περιορισμοί χωροθέτησης
- Διαθέσιμη γη
- Πρόσβαση στο χώρο
- Συνθήκες εδάφους και τοπογραφία
- Κλιματολογικές συνθήκες
- Γεωλογικές και υδρογεωλογικές συνθήκες
- Υφιστάμενες χρήσεις γης
- Τοπικές περιβαλλοντικές συνθήκες
- Πιθανές τελικές χρήσεις του χώρου όταν παύσει η λειτουργία του

Για την τελική επιλογή του χώρου θα πρέπει να διεξαχθεί έρευνα εναλλακτικών θέσεων και να ακολουθηθεί η σωστή διαδικασία χωροθέτησης.

Στην εικόνα 2.11 απεικονίζονται οι σχετικές πληροφορίες που απαιτούνται για την χωροθέτηση σε στρώσεις.

### Σύνθετος χάρτης καταλληλότητας θέσης



Εικόνα 2.11. Πολυεπίπεδοι στρωματικοί χάρτες διαφόρων κριτηρίων που απαιτούνται για την επιλογή πιθανών θέσεων για ΧΥΤΑ (από Barlaz et al, 1989) Πηγή: Tchobanoglous, Kreith, Εγχειρίδιο διαχείρισης στερεών αποβλήτων

Για να χωροθετηθεί ένας ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ θα πρέπει να πληροί μια σειρά κριτηρίων (Παπαδημητρίου, 2011). Όταν διερευνώνται τα γεωλογικά κριτήρια εξετάζεται η λιθολογία και στρωματογραφία (σύνθεση και ποιότητα εδάφους, φύση υποβάθρου, βάθος από τον πυθμένα του αποδέκτη, πάχος αποσαθρωμένου μανδύα, ύπαρξη καρστικών εγκοίλων), καθώς και η τεκτονική (ρήγματα, σεισμικότητα). Η παρουσία ασβεστολίθων και διαρρηγμένων πετρωμάτων σε μικρό βάθος από τον πυθμένα και η ύπαρξη ενεργών ρηξιγενών ζωνών αποτελούν απαγορευμένες συνθήκες από γεωλογική άποψη.

Όσον αφορά τα υδρογεωλογικά κριτήρια το γεωλογικό υπόβαθρο θεωρείται κατάλληλο για ΧΥΤΑ, όταν ο συντελεστής υδροπερατότητας του είναι  $k \leq 10^{-7}$  m/s, ώστε μετά την

επεξεργασία να πάρει την επιθυμητή τιμή  $k \leq 10^{-9}$  m/s. Το ελάχιστο της ακόρεστης ζώνης είναι 5 m για τη δημιουργία ευνοϊκών συνθηκών αυτοκαθαρισμού και αποτροπή πιθανής ρύπανσης. Επίσης, πρέπει να εξετάζονται το βάθος και οι διακυμάνσεις της στάθμης του υπόγειου νερού από τον πυθμένα του ΧΥΤΑ και να ελέγχονται οι υδραυλικές παράμετροι των υδροφόρων, η γεωμετρία τους, οι πιθανές εισροές από γειτονικές λεκάνες, οι ζώνες προστασίας υδροληπτικών έργων και ιαματικών νερών, η ποιότητα των υπόγειων νερών και το υδρολογικό ισοζύγιο της λεκάνης απορροής. Οι υδροφορείς μικρού βάθους, ειδικά αν χρησιμοποιούνται για κάλυψη υδρευτικών αναγκών, αποτελούν ανασταλτικό παράγοντα. Ως εκ τούτου, οι περιοχές όπου το βάθος του υπόγειου νερού είναι μεγαλύτερο και χωρίς μεγάλες διακυμάνσεις της στάθμης ή γενικά ποιοτικά υποβαθμισμένη προτιμούνται. Επιπλέον προτάσσεται να είναι στεγανές, με μικρή δηλαδή διαπερατότητα, με μεγάλη ικανότητα προσρόφησης βαρέων μετάλλων –στοιχείο που επιβεβαιώνεται από τη μέτρηση του pH, η οποία πρέπει να είναι υψηλή, και μεγάλη ικανότητα κατιοανταλλαγής, ώστε οι ρύποι να εξασθενούν λόγω της προσρόφησης και της ανταλλαγής κατιόντων.

Κατά τη διαδικασία της χωροθέτησης ελέγχονται επίσης γεωτεχνικά χαρακτηριστικά όπως η ευστάθεια, η διαβρωσιμότητα του εδάφους, η πιθανότητα εκδήλωσης καθιζήσεων και φαινομένων ερπυσμού (creep), καθώς και τα φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά των εδαφών. Περιοχές οριζόντιες ή με μικρές κλίσεις (<15%) προτιμούνται ενώ αποφεύγονται ασταθείς περιοχές, που είναι επιρρεπείς σε κατολισθήσεις, με φτωχές συνθήκες θεμελίωσης όπως και σεισμικά ευάλωτες περιοχές.

Η χωροθέτηση ενός ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ πρέπει να τηρεί συγκεκριμένα κριτήρια χωροταξίας, δηλαδή συγκεκριμένες αποστάσεις από οικισμούς, πηγές, μνημεία, χώρους αναψυχής κτλ. Δεν είναι δυνατό να χωροθετηθεί ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ σε περιοχές αρχαιολογικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος, σε παραδοσιακούς οικισμούς και οικιστικές περιοχές, που περιλαμβάνει περιοχές εντός ορίων σχεδίου πόλης και εντός ορίων οικισμών με πληθυσμό κάτω των 2.000 κατοίκων, περιοχές εντός ορίων οικοδομικών συνεταιρισμών Α ή και Β κατοικίας, περιοχές ιδιωτικής πολεοδόμησης του Ν. 1947/91 για οικιστική χρήση. Η ελάχιστη απαιτούμενη απόσταση από ποταμούς είναι 100 m, από λίμνες 300 m, από εθνικές οδούς 300 m, από αεροδρόμια 3.000 m και από υδρευτικές γεωτρήσεις 400 m.

Επίσης αξιολογούνται περιβαλλοντικά κριτήρια όπως οι επιπτώσεις στη χλωρίδα και πανίδα της περιοχής, η παρέμβαση στην αισθητική τοπίου, η απόσταση από υγρότοπους και υδροβιότοπους.

Τα κλιματολογικά και υδρολογικά κριτήρια που εξετάζονται περιλαμβάνουν την ένταση και διεύθυνση του ανέμου, το μέγεθος λεκάνης απορροής, την επιφανειακή απορροή, την ένταση και κατανομή των βροχοπτώσεων, την εξατμισοδιαπνοή, καθώς και στοιχεία μικροκλίματος της περιοχής.

Όταν εξετάζονται τα οικονομικά κριτήρια αξιολογούνται το κόστος αγοράς γης, το κόστος μεταφοράς των αποβλήτων, τα έργα για τη στεγανοποίηση του πυθμένα και των πρηνών και συλλογής στραγγισμάτων, η διαθεσιμότητα δικτύων και η ευχέρεια εκτέλεσης έργων υποδομής.

Όπως είναι φυσικό η απαιτούμενη έκταση εξαρτάται από τον πληθυσμό, την παραγόμενη ποσότητα αποβλήτων, τα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους, τον αριθμό των στρωμάτων και το λόγο συμπίεσης.

Τέλος εξετάζονται και αξιολογούνται διάφορα λειτουργικά κριτήρια όπως η χωρητικότητα από την οποία εξαρτάται η διάρκεια ζωής του ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ, η δυνατότητα απόκτησης της γης, η διαθεσιμότητα υλικού επικάλυψης.

Όταν ξεκινήσει η διαδικασία της χωροθέτησης πραγματοποιείται διερεύνηση για τον ακριβή καθορισμό της απαιτούμενης επιφάνειας, για τη διάθεση των απορριμμάτων και της επάρκειας του διαθέσιμου χώρου, της μέγιστης, οικονομικά και τεχνικά, επιτρεπόμενης απόστασης από την πηγή παραγωγής των απορριμμάτων και των χωροταξικών περιορισμών που υπάρχουν.

Στη συνέχεια εξετάζονται οι εναλλακτικές θέσεις που προκρίθηκαν από γεωλογική και κοινωνική άποψη, λαμβάνοντας υπόψη τα εξής χωροταξικά, γεωλογικά, υδρογεωλογικά και κοινωνικά κριτήρια.

Στο τέλος λαμβάνουν χώρα λεπτομερείς έρευνες πεδίου, όπως γεωτεχνική επάρκεια του πυθμένα του ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ για τον περιορισμό των ρυπογόνων στραγγισμάτων, η ικανότητα αυτοκαθαρισμού του καθώς και εργασίες εργαστηρίου όπως χημικές αναλύσεις για τον καθορισμό της ποιότητας των υπόγειων νερών, κοκκομετρικές αναλύσεις, δοκιμές μηχανικής αντοχής, προσδιορισμός των ορίων Atterberg. Οι πληροφορίες ποσοτικοποιούνται και τα κριτήρια βαθμονομούνται με βάση το ειδικό βάρος, για την επιλογή της τελικής θέσης χωροθέτησης.

#### **2.4.4.2.3 Βασικά Χαρακτηριστικά**

Ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά ενός ΧΥΤΑ είναι:

- Ο πυθμένας και τα πλευρικά τοιχώματα του ΧΥΤΑ είναι στεγανοποιημένα ώστε να μην μπορούν να διαφύγουν υγρά από τον ΧΥΤΑ και να μολύνουν τον υδροφόρο ορίζοντα, υπόγεια νερά κτλ.
- Υπάρχει σύστημα συλλογής των στραγγισμάτων, τα οποία στη συνέχεια υπόκεινται σε επεξεργασία σε μονάδες επεξεργασίας λυμάτων.
- Διατίθεται σύστημα συλλογής του βιοαερίου. Το βιοαέριο, στην περίπτωση που υπάρχουν οι κατάλληλες υποδομές χρησιμοποιείται για την παραγωγή ενέργειας.
- Πραγματοποιούνται αντιπλημμυρικά έργα
- Λαμβάνονται αυστηρά μέτρα αντιπυρικής προστασίας
- Υπάρχουν βαριά μηχανήματα ώστε να πραγματοποιείται συμπίεση των απορριμμάτων. να μειώνεται ο όγκος τους και να αυξάνεται ο χρόνος ζωής του ΧΥΤΑ. Επίσης, πραγματοποιείται χρωματοκάλυψη της επιφάνειας των απορριμμάτων ώστε να ελαχιστοποιούνται οι οσμές, τα τρωκτικά και έντομα.

Ο χώρος του ΧΥΤΑ διαθέτει περίφραξη, φυλάσσεται και εποπτεύεται σε 24ώρη βάση.

- Κατά τη λειτουργία του ΧΥΤΑ πραγματοποιείται σχέδιο ελέγχου και επιτήρησης. Οι εισαγόμενες ποσότητες καταγράφονται ενώ πραγματοποιούνται εργαστηριακοί έλεγχοι. Για παράδειγμα λαμβάνουν χώρα εργαστηριακοί έλεγχοι βιοαερίου, στα στραγγίσματα στα υπόγεια νερά.
- Τηρείται βιβλίο λειτουργίας ΧΥΤΑ
- Προβλέπεται σχέδιο αποκατάστασης του ΧΥΤΑ

Σε περίπτωση λειτουργίας ΧΥΤΥ εφαρμόζονται όλα τα προηγούμενα ενώ τα απόβλητα που γίνονται αποδεκτά για απόθεση έχουν υποστεί προεπεξεργασία. Έτσι μειώνεται το περιβαλλοντικό φορτίο ενώ επιμηκύνεται και η διάρκεια ζωής του ΧΥΤΥ.

#### **2.4.4.2.4 Βασικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις ΧΥΤΑ**

Ο τρόπος λειτουργίας των ΧΥΤΑ είναι γενεσιουργός αιτία για σειρά προβλημάτων περιβαλλοντικά επιζήμιων, οι κυριότερες από τις οποίες είναι η παραγωγή βιοαερίου και στραγγισμάτων. Ωστόσο, υπάρχουν μέθοδοι για όσο λειτουργεί ένας ΧΥΤΑ να ελαχιστοποιηθούν ορισμένες από αυτές (εστίες ρύπανσης, παρουσία τρωκτικών, πιθανότητα

πυρκαγιάς) με τη συχνή επιχωμάτωση, τη συμπίεση απορριμμάτων, την απολύμανση και τη σωστή περίφραξη.

## Βιοαέριο

Πέντε είναι οι φάσεις παραγωγής βιοαερίου σε χώρους απόθεσης απορριμμάτων υπό βιολογική επεξεργασία, λόγω της δράσης μικροοργανισμών, όπως απεικονίζονται στο παρακάτω σχήμα:

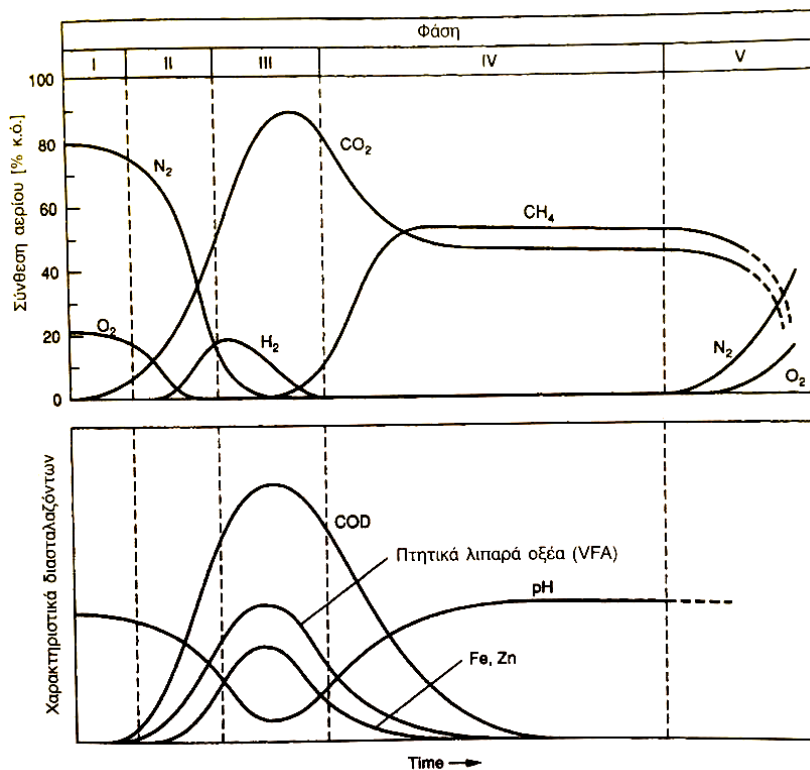
Φάση I -Αρχική Προσαρμογή: Επικράτηση αερόβιων συνθηκών → κατανάλωση του  $O_2$

Φάση II -Μεταβατική φάση: Αρχή της αναερόβιας διεργασίας → δημιουργία  $H_2$  σημαντική μείωση  $N_2$ , μέγιστο παραγωγής  $CO_2$

Φάση III -Οξινη: Μείωση των  $N_2$ ,  $CO_2$  και δημιουργία  $CH_4$

Φάση IV -Μεθανιογένεση: Σταθερή μείωση των  $CO_2$  και  $CH_4$

Φάσης V -Ωρίμανση



Εικόνα 2.12. Γενικευμένες φάσεις στην παραγωγή βιοαερίου κατά την διάρκεια των σταδίων αποικοδόμησης του οργανικού κλάσματος των απορριμμάτων (Πηγή: Tchobanoglous, Kreith, Εγχειρίδιο διαχείρισης στερεών αποβλήτων)



Η πρώτη φάση διαρκεί μόλις λίγες εβδομάδες, με τη δεύτερη φάση να είναι μεγαλύτερη, καθώς διαρκεί συνήθως μερικούς μήνες. Η διάρκεια της φάσης II εξαρτάται από το βάθος απόθεσης των απορριμμάτων, την ποιότητά τους και το ποσοστό υγρασίας τους. Η φάση III χαρακτηρίζεται από την αναερόβια ζύμωση των απορριμμάτων, εμφανίζεται 6-12 μήνες από την απόθεση και διαρκεί 2 έως 5 έτη.

Η τρίτη φάση διακρίνεται σε επιμέρους στάδια. Συγκεκριμένα, κατά το πρώτο τμήμα της φάσης III εμφανίζονται οξεοβακτηρίδια και η βιολογική ζύμωση των απορριμμάτων οδηγεί στην εμφάνιση των οργανικών οξέων όπως προπιονικό ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ ) και βουτυρικό οξύ ( $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$ ). Η παρουσία του  $\text{CH}_4$  δεν είναι συχνή σε αυτή τη φάση έως ότου εμφανιστούν αλκαλικές συνθήκες ( $\text{pH} > 7$ ).

Η παρουσία του μεθανίου εμφανίζεται στη φάση IV όπου επικρατούν τα μεθανοβακτηρίδια. Η φάση IV κάτω από κανονικές συνθήκες εμφανίζεται μετά από 2-5 έτη. Ενδέχεται, βέβαια, η ποσότητα του μεθανίου που θα εμφανιστεί –είτε κατά το τελευταίο τμήμα της φάσης III είτε στην αρχή της φάσης IV, κάτω από ορισμένες συνθήκες (π.χ. εάν το ποσοστό υγρασίας είναι πολύ μικρό ή πολύ μεγάλο, εάν το σύστημα δεν παρέχει την απαραίτητη αλκαλικότητα), να είναι μικρή και επομένως η εκμετάλλευσή του να μην είναι προσοδοφόρα.

Για τον υπολογισμό της ποσότητας του παραγόμενου αερίου υπάρχουν προσεγγιστικές μέθοδοι, οι οποίες όμως περιορίζονται από σειρά εσωτερικών και εξωτερικών παραγόντων, που επιδρούν στη διαδικασία της ζύμωσης των απορριμμάτων. Αυτοί συγκεκριμένα είναι:

- i. εσωτερικοί παράγοντες: θερμοκρασία, εισροή αέρα, υγρασία, οξειδοαναγωγή, pH, αλκαλικότητα, θρεπτικές ουσίες, τοξικές ουσίες, και
- ii. εξωτερικοί παράγοντες: αέρας, θερμοκρασία, ατμοσφαιρική πίεση, επικάλυψη, βροχοπτώσεις, εξατμισοδιαπνοή, τοπογραφία, υδρογεωλογία κ.ά.

Το βιοαέριο είναι ένα μίγμα του οποίου τα βασικότερα συστατικά είναι το μεθάνιο ( $\text{CH}_4$ ) και το διοξείδιο του άνθρακα ( $\text{CO}_2$ ), ενώ περιέχει και ορισμένα άλλα αέρια, μερικά από τα οποία του προσδίδουν χαρακτηριστική δυσσομία.

Η τυπική σύσταση του παραγόμενου βιοαερίου αποτελείται από  $\text{CH}_4$  55-75% και  $\text{CO}_2$  22-35%, ενώ απ' τα υπόλοιπα συστατικά του, τα βασικότερα από πλευράς ποσοστιαίας συμμετοχής τους στο σύνολο του βιοαερίου είναι  $\text{H}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{CO}$  και  $\text{O}_2$ . Τα υπόλοιπα αέρια υπάρχουν σε ίχνη και τα κυριότερα από αυτά είναι το υδρόθειο ( $\text{H}_2\text{S}$ ), η αμμωνία ( $\text{NH}_3$ ), η αιθυλομερκαπτάνη ( $\text{C}_2\text{H}_2\text{SH}$ ) κλπ, που είναι οι κυριότεροι υπαίτιοι για τη δυσάρεστη οσμή των

παραγόμενων αερίων. Η προαναφερθείσα σύσταση του βιοαερίου του προσδίδει ικανοποιητική θερμογόνο ικανότητα. Η κατώτερη θερμογόνος ικανότητα κυμαίνεται περί τα 5.000 Kcal/m<sup>3</sup> ενώ η ανώτερη περί τα 9.350 Kcal/m<sup>3</sup>.

Η σύσταση των παραγόμενων σε ΧΥΤΑ αερίων παρουσιάζει έντονη διακύμανση, ανάλογα με τη φάση της αποδόμησης των απορριμμάτων. Έτσι, τα συστατικά των παραγόμενων αερίων συνήθως βρίσκονται μέσα στην περιοχή τιμών περιεκτικότητας που φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 2.4. Σύσταση αερίων των χώρων διάθεσης απορριμμάτων (Αδ. Σκορδίλη, Υγειονομική Ταφή απορριμμάτων Αθήνα '86)

Συστατικά	Χημικός Τύπος	Περιεκτικότητα
Μεθάνιο	CH <sub>4</sub>	0-85 Vol %
Διοξείδιο του Άνθρακα	CO <sub>2</sub>	0-88 Vol %
Μονοξείδιο του Άνθρακα	CO	2,8 Vol %
Αμμωνία	NH <sub>3</sub>	0-0,35 ppm
Υδρογόνο	H <sub>2</sub>	0-3,6 Vol %
Οξυγόνο	O <sub>2</sub>	0-31,6 Vol %
Άζωτο	N <sub>2</sub>	0-82,5 Vol %
Υδρόθειο	H <sub>2</sub> S	0-70 ppm
Ακεταλδεύδη	CH <sub>3</sub> CHO	150 ppm
Αιθυλομερκαπτάνη	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> SH	0-120 ppm
Ακετόνη	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> CO	100 ppm
Βενζόλιο	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	0,08 Vol %
Αργόν	Ar	0,01 Vol %
Επτάνιο	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	0,45 Vol %
Νανάνιο	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub>	0,09 Vol %

Η παραγωγή του βιοαερίου δεν αναστέλλεται εύκολα. Μάλιστα, έχει καταγραφεί πως συνεχίζεται η παραγωγή του με σχετικά σταθερό ρυθμό για τουλάχιστον δέκα χρόνια, ενώ υπάρχουν δεδομένα για χωματερές που καταγράφουν σημαντικές συγκεντρώσεις μεθανίου, ακόμα και σαράντα χρόνια από όταν έπαψε η λειτουργία τους.

Η διαφυγή βιοαερίου ενέχει σειρά κινδύνων και συγκεκριμένα:

- Εκρήξεις ή πυρκαγιές: Το βιοαέριο μπορεί να αποτελέσει πηγή αναφλέξεων και εκρήξεων, όταν βρεθεί σε αναλογία 5-15% στον ατμοσφαιρικό αέρα. Να σημειωθεί ότι επειδή το μεθάνιο είναι άχρωμο, δεν γίνεται αντιληπτό όταν αναφλεγεί και αρκεί μόνο η εισπνοή του για να προκληθεί ατύχημα.
- Έδαφος – Ύδατα: Οι διαρροές μέσω υπόγειων ρηγμάτων, μπορεί να προκαλέσουν ανεξέλεγκτη ρύπανση και σε γειτονικές του ΧΥΤΑ περιοχές (φαινόμενο "μετανάστευσης").
- Καλλιέργειες – βλάστηση: Επηρεάζονται αρνητικά οι καλλιέργειες ή η βλάστηση εντός του χώρου διάθεσης, αλλά και πλησίον αυτού. Παρότι, το μεθάνιο δεν εμφανίζει τοξική δράση στα φυτά, η συγκέντρωση μεγάλων ποσοτήτων αυτού ξηραίνει, λόγω της υγροσκοπικότητάς του, το έδαφος και τις ρίζες των φυτών. Το ίδιο φαινόμενο παρατηρείται και εφόσον υπάρξει συγκέντρωση μεγάλων ποσοτήτων CO<sub>2</sub>, το οποίο είναι τοξικό για τις ρίζες των φυτών, όπως και από την εμφάνιση των H<sub>2</sub>S και CO (δηλητηριώδες για τις ρίζες των φυτών σε συγκέντρωση 10%).
- Δυσάρεστες οσμές: Στο χώρο διάθεσης δημιουργούνται έντονες δυσάρεστες οσμές, ιδιαίτερα όταν οι καιρικές συνθήκες δεν επιτρέψουν την απαιτούμενη αραίωση ή όταν γίνεται λιγότερη βιοχημική οξειδωση, κυρίως τους χειμερινούς και υγρούς μήνες. Επίσης, το βιοαέριο περιέχει συχνά ίχνη θειούχων (υδρόθειο, πολυθειούχα), οξέα, αλδεύδες, τα οποία προκαλούν δυσάρεστες οσμές.
- Δημόσια υγεία: Κάποιες οργανικές ουσίες που περιέχονται στο βιοαέριο θεωρούνται καρκινογόνες ή μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία. Γι' αυτό έχουν καθοριστεί κανόνες έκθεσης ανά συστατικό του βιοαερίου, σύμφωνα με την Occupational Safety & Health Administration (OSHA)<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Για το μεθάνιο, το οποίο συνεισφέρει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και την κλιματική αλλαγή, το όριο οκτάωρης έκθεσης του ανθρώπου, σε κλειστό χώρο, είναι 50ppm ή 0,335 gr/m<sup>3</sup>. Δεν υπάρχουν νομοθετημένα όρια για τις συγκεντρώσεις μεθανίου στην ατμόσφαιρα. Για το υδρόθειο, το όριο οκτάωρης έκθεσης του ανθρώπου, σε κλειστό χώρο, είναι 20ppm ή 0,03 gr/m<sup>3</sup>. Δεν υπάρχουν νομοθετημένα όρια για τις συγκεντρώσεις μεθανίου στην ατμόσφαιρα, αλλά σε συγκεντρώσεις άνω των 6ppb το υδρόθειο γίνεται αντιληπτό ως δυσάρεστη οσμή. Η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (WHO) προτείνει το όριο των 7mg/m<sup>3</sup> για μέση έκθεση 30 λεπτών και το όριο των 0,15 mg/m<sup>3</sup> για έκθεση 24 ωρών. Για τις οργανικές θειόλες (μερκαπτάνες), έχουν ως άνω όριο οκτάωρης έκθεσης τα 10ppm (OSHA). Η δυσάρεστη οσμή των μερκαπτανών γίνεται αισθητή σε συγκεντρώσεις της τάξης των 2ppb και πάνω. Τέλος διάφορες ιχνοενώσεις που περιέχονται στο βιοαέριο σε πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις έχουν τα ακόλουθα όρια: Δίχλωρομεθάνιο: 3mg/m<sup>3</sup>, για συνεχή έκθεση (WHO), Δίχλωροαιθάνιο: 0,7mg/m<sup>3</sup>, για συνεχή έκθεση (WHO), Τριχλωροαιθυλένιο: 1mg/m<sup>3</sup>, για 24ώρη έκθεση (WHO), Τετραχλωροαιθυλένιο: 5mg/m<sup>3</sup>, για 24ώρη έκθεση (WHO)

Επειδή η διαδικασία παραγωγής του βιοαερίου εξαρτάται από πολλές περιβαλλοντικές μεταβλητές, είναι δύσκολη η πρόβλεψη του ρυθμού παραγωγής, του όγκου και της σύστασής του. Η παραγωγή βιοαερίου σε χωματερές κυμαίνεται μεταξύ 6-25 m<sup>3</sup>/ton απορριμμάτων και έτος. Ως αποδεκτό πρότυπο σχεδιασμού λαμβάνεται συχνά ο συντελεστής 150-200 m<sup>3</sup>/ton σε μια χρονική περίοδο 10-15 ετών.

Είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι είναι αδύνατη η ανάκτηση του συνόλου του παραγόμενου βιοαερίου, καθώς οι απώλειες μεθανίου προκαλούνται από:

- Διάχυση διαμέσου της επιφανειακής επικάλυψης
- Μετανάστευση μέσω των πλευρικών τοιχωμάτων της χωματερές
- Καθυστερημένη ανάκτηση

Για τον υπολογισμό τόσο της ποσότητας του αναμενόμενου βιοαερίου (απόδοση) όσο και του ρυθμού απόδοσης υπάρχουν διάφορα μοντέλα υπολογισμού, τα πλέον αξιόπιστα των οποίων βασίζονται στην βιοαποδομησιμότητα της οργανικής ύλης που περιέχεται στα απορρίμματα. Τυπικές αβεβαιότητες σε σταθερές που επηρεάζουν την παραγωγή του βιοαερίου και την μοντελοποίησή του είναι:

- Ο τρόπος απόθεσης των απορριμμάτων, το ιστορικό και η σύνθεσή τους, ειδικά για παλιούς χώρους διάθεσης
- Βιολογικές παράμετροι, π.χ. θρεπτικά συστατικά, pH, βακτήρια, θερμοκρασία, υγρασία
- Αποτελεσματικότητα συλλογής, που κυμαίνεται μεταξύ 40-90%
- Ποσοστό υγρασίας

Με βάση τη διεθνή εμπειρία η ποσότητα του βιοαερίου που μπορεί να ανακτηθεί κυμαίνεται στο 45-80% της θεωρητικά παραγόμενης.

### **Στραγγίσματα**

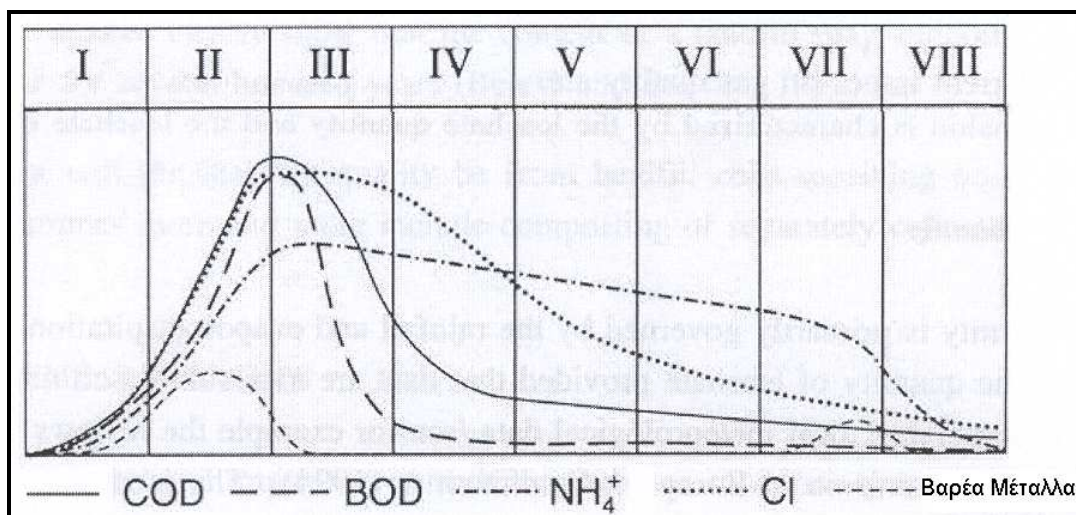
Η διαφυγή στραγγισμάτων κατά τη διάρκεια λειτουργίας του ΧΥΤΑ έχει τεράστιες περιβαλλοντικές συνέπειες, αλλά θέτει σε κίνδυνο και τη δημόσια υγεία.

Τα στραγγίσματα που παράγονται από τα στερεά απορρίμματα είναι ένα μίγμα οργανικών και ανόργανων, διαλυμένων και κολλοειδών στερεών. Περιέχουν προϊόντα της αποσύνθεσης των οργανικών στοιχείων και διαλυμένα ιόντα, η παρουσία των οποίων

δημιουργεί πρόβλημα στο έδαφος και τα υπόγεια νερά. Τα χημικά τους χαρακτηριστικά επηρεάζονται από τη βιολογική αποσύνθεσή των βιοαποικοδομήσιμων οργανικών συστατικών, τις διαδικασίες χημικής οξείδωσης, και τα διαλυμένα οργανικά και ανόργανα συστατικά των απορριμμάτων. Η χημική σύσταση των στραγγισμάτων μεταβάλλεται καθώς τα απορρίμματα που βρίσκονται στο χώρο διάθεσης περνούν από τις διάφορες φάσεις αποσύνθεσης.

Μια γενική παρατήρηση είναι πως η παραγωγή στραγγισμάτων εξαρτάται από το ποσοστό υγρασίας που περιέχουν τα απορρίμματα και την ποσότητα των κατακρημνισμάτων που εισέρχονται στο χώρο διαμέσου της επικάλυψης ή που καταπίπτουν κατευθείαν στα απορρίμματα. Συγκεκριμένα οι διακυμάνσεις της σύστασης των στραγγιδίων παρατηρούνται σε οκτώ φάσεις: Φάση I: Αερόβια, Φάση II: Όξινη, Φάση III: Αρχική Μεθανογένεση, Φάση IV: Κύρια Μεθανογένεση, Φάση V: Διείσδυση αέρα, Φάση VI: Οξείδωση Μεθανίου, Φάση VII: Φάση CO<sub>2</sub> και Φάση VIII: Αέρας εδάφους

Στις αρχικές φάσεις λειτουργίας ενός ΧΥΤΑ, τα υπόγεια ύδατα επηρεάζονται από τα στραγγίσματα που περιέχουν συνήθως πολύ υψηλές συγκεντρώσεις Οργανικού Άνθρακα, Αμμωνίας, Χλωρίου, Καλίου, Νατρίου και Ανθρακικού Οξέος ενώ οι συγκεντρώσεις Βαρέων Μετάλλων και Οργανικών Συστατικών είναι σχετικά χαμηλές (βλ. Εικόνα 2.13).



Εικόνα 2.13. Διακυμάνσεις της σύστασης των στραγγιδίων κατά τις διάφορες φάσεις ενός ΧΥΤΑ (Πηγή: McBean, E.A., and Rovers, F.A (1998), Statistical Procedures for Analysis of Environmental Monitoring Data and Risk Assessment, Prentice-Hall Publishing Co. Inc., Englewood )

Οι διάφοροι περιβαλλοντικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη βιοχημική αποσύνθεση σε ένα ΧΥΤΑ είναι η υγρασία, η θερμοκρασία, η διαπερατότητα του υλικού επικάλυψης, οι βροχοπτώσεις, ο βαθμός αντίστασης των απορριμμάτων στη βακτηριακή δράση και η επεξεργασία που έχουν υποστεί τα απορρίμματα πριν την Υγειονομική Ταφή.

Ο ρυθμός αποσύνθεσης των απορριμμάτων διαφέρει σημαντικά από χώρο σε χώρο. Επιπλέον, στην περίπτωση χώρου Υγειονομικής Ταφής παρατηρούνται διαφορές στη σύσταση των αερίων και των στραγγισμάτων, όταν διάφορα τμήματα του χώρου λειτουργούν σε διαφορετικά μεταξύ τους στάδια αποσύνθεσης. Όπου δε παρατηρούνται στραγγίσματα που καταλήγουν στη βάση του χώρου Υγειονομικής Ταφής, χωρίς πρόβλεψη συστήματος μόνωσης, προκαλείται ρύπανση του εδάφους και του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα, ο ρυθμός της οποίας είναι ανάλογος με τη διαπερατότητα του υπεδάφους.

Η παραγωγή στραγγισμάτων σε ένα ΧΥΤΑ εξαρτάται από:

α) **το κλίμα:** Όταν ο ΧΥΤΑ χωροθετείται σε περιοχή με υψηλή βροχόπτωση παράγει περισσότερα στραγγίσματα. Βέβαια, η βλάστηση, διαμέσου της εξατιμοδιαπνοής, οδηγεί ένα μέρος των κατακρημνισμάτων που κατεισδύουν στα απορρίμματα, ξανά στην ατμόσφαιρα.

β) **την τοπογραφία της περιοχής:** Επηρεάζει την επιφανειακή απορροή και συγκεκριμένα το ποσό των όμβριων που εισέρχονται και εξέρχονται στο χώρο. Ο χωροταξικός σχεδιασμός των ΧΥΤΑ προβλέπει την ελαχιστοποίηση των στραγγισμάτων που παράγονται από κατακρημνίσματα περιφερειακών περιοχών.

γ) **την ποιότητα του υλικού ενδιάμεσης και τελικής επικάλυψης και φύτευσης:** Ο τύπος του υλικού ενδιάμεσης επικάλυψης επηρεάζει την ποσότητα του νερού που διαφεύγει από τη βάση του χώρου και διεισδύει στη μάζα των απορριμμάτων. Από την άλλη η τελική επικάλυψη περιορίζει τη διείσδυση, αναχαιτίζοντας τη ροή των κατακρημνισμάτων, βελτιώνοντας τους ρυθμούς εξάτμισης και επομένως πετυχαίνοντας έλεγχο της παραγωγής στραγγισμάτων. Οι χώροι με περιορισμένη επικάλυψη φύτευσης παρουσιάζουν επιπρόσθετα φαινόμενα διάβρωσης, επιτρέποντας έτσι στα κατακρημνίσματα να ρέουν κατευθείαν στα απορρίμματα.

δ) **τις διαδικασίες και διάφορες φάσεις λειτουργίας του χώρου** και ε) **το είδος των απορριμμάτων που προορίζονται για ταφή.**

Συνοπτικά, η ποσότητα των στραγγισμάτων σε ΧΥΤΑ εξαρτάται από σειρά παραγόντων, με κυριότερους την βροχόπτωση, την εξατιμοδιαπνοή, την επιφανειακή απορροή, το βαθμό υγρασίας των απορριμμάτων και συμπύκνωσής τους, την υγρασία του υλικού της ημερήσιας επικάλυψης των απορριμμάτων, το ρυθμό επανακυκλοφορίας των στραγγισμάτων και τη διαπερατότητα και φυτοκάλυψη του τελικού επιφανειακού στρώματος της χωματερής.

Ο όγκος των στραγγισμάτων (Q) υπολογίζεται από τη σχέση:

$$Q = P - R - \Delta S - E \quad (\text{Fenn et al 1975}) \quad (6)$$

όπου: P = βροχόπτωση

R = επιφανειακή απορροή

$\Delta S$  = μεταβολή του αποθηκευμένου νερού =  $a \cdot w$

όπου : a = η απορροφητική ικανότητα των απορριμμάτων

w = η ετήσια ποσότητα απορριμμάτων

E = πραγματική εξατμισοδιαπνοή

## **2.4.5. Θερμική Επεξεργασία των ΑΣΑ**

### **2.4.5.1 Αποτέφρωση των απορριμμάτων**

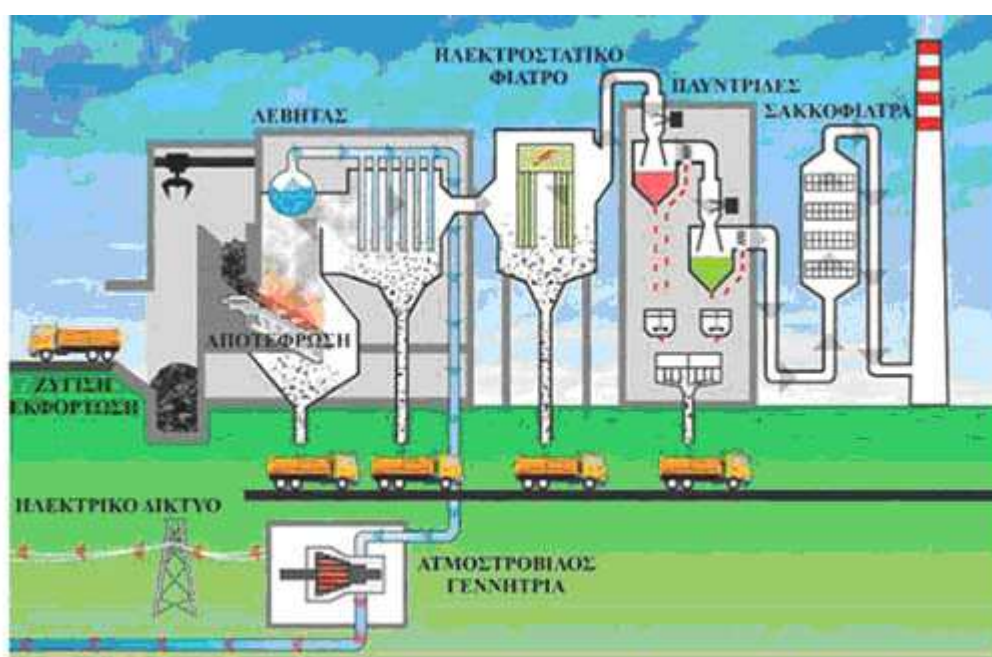
Η αποτέφρωση, δηλαδή η καύση των στερεών απορριμμάτων, ουσιαστικά αποτελεί μια παλαιά και διαδεδομένη διεργασία, η οποία λαμβάνει χώρα με την ανάπτυξη υψηλών θερμοκρασιών, μέσω φλόγας, για την οξείδωση των επιμέρους στοιχείων αυτών, δηλαδή την ένωσή τους με το οξυγόνο. Στόχος της αποτέφρωσης είναι η μείωση του όγκου των απορριμμάτων καθώς και η εξάτμιση, η αποσύνθεση ή και η καταστροφή των οργανικών στοιχείων των αποβλήτων, παρουσία οξυγόνου.

Κατά την διεργασία αυτή πραγματοποιούνται οι ακόλουθες φυσικές και χημικές διεργασίες (Παναγιωτακόπουλος, 2002):

- Ξήρανση του υλικού σε θερμοκρασία μεγαλύτερη των 100 °C
- Εξαερίωση σε θερμοκρασία μεγαλύτερη των 250 °C για την απομάκρυνση των πτητικών υλών
- Έναυση σε θερμοκρασία μεγαλύτερη των 500-600 °C, η οποία μπορεί να πραγματοποιηθεί και με προσθήκη πετρελαίου
- Αποτέφρωση σε θερμοκρασία μεγαλύτερη των 850-1000 °C, όπου τα αέρια των προηγούμενων φάσεων οξειδώνονται πλήρως.

Τα προϊόντα της καύσης κατηγοριοποιούνται σε αέριες εκπομπές και στερεά υπολείμματα. Στις αέριες εκπομπές περιέχονται μη όξινα και όξινα αέρια αλλά και επιβλαβείς ουσίες όπως οι διοξίνες, το υδροφθόριο και άλλοι υδρογονάνθρακες, βαρέα μέταλλα καπνό και σκόνη. Τα στερεά υπολείμματα αποτελούνται από την τέφρα των λεβήτων, σκόνη, υπολείμματα καθαρισμού των καπναερίων τα οποία περιέχουν βαρέα μέταλλα και άλλες τοξικές ουσίες.

Οι διοξίνες θεωρούνται από τις πλέον τοξικές και επικίνδυνες χημικές ουσίες οι οποίες διατηρούνται στην ατμόσφαιρα για πολλά χρόνια. Η αποτέφρωση απορριμμάτων δεν χρησιμοποιείται ευρέως στην Ελλάδα λόγω των τοξικών παραγόμενων προϊόντων.



Εικόνα 2.14. Τυπική μονάδα αποτέφρωσης αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ)

#### 2.4.5.2 Πυρόλυση

«Η πυρόλυση είναι η καταστρεπτική απόσπαξη ενός στερεού, ανθρακούχου υλικού παρουσία θερμότητας και απουσία στοιχειομετρικού οξυγόνου. Είναι μια εξώθερμη αντίδραση. (Tchobanoglous, Kreith)»

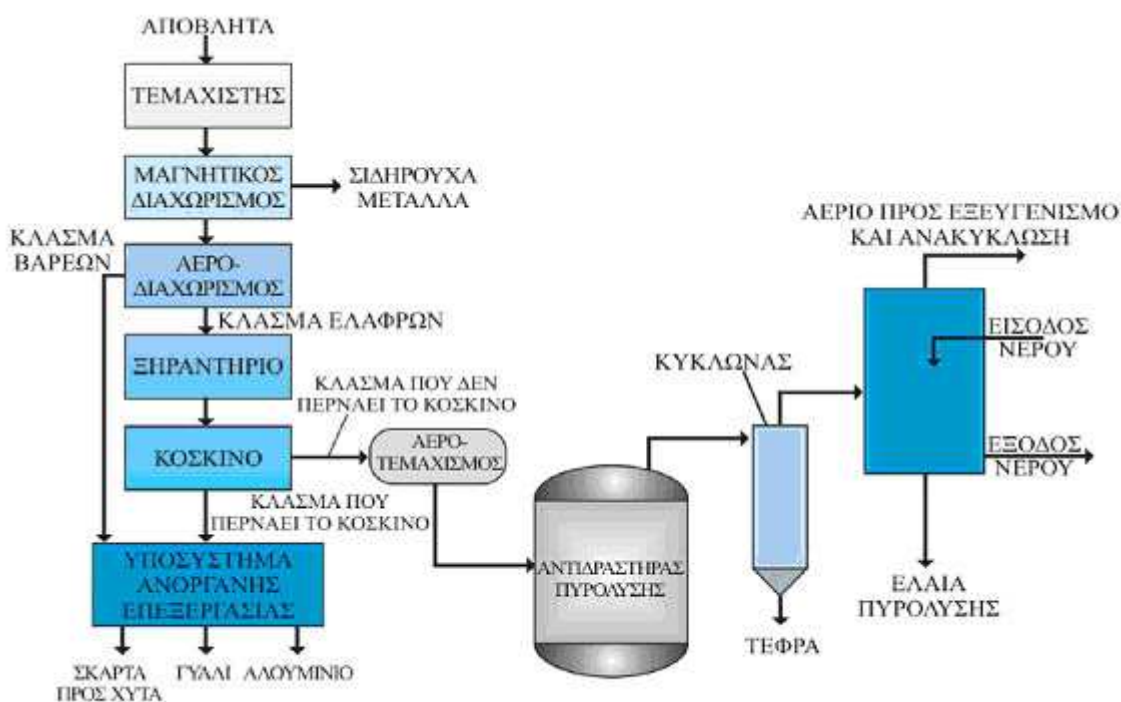
Η πυρόλυση δεν αποτελεί μια ιδιαίτερα διαδεδομένη μέθοδο θερμικής επεξεργασίας αστικών στερεών αποβλήτων λόγω της μειωμένης ενεργειακής απόδοσης και οικονομικής βιωσιμότητάς της. Μονάδες πυρόλυσης, όπως και καύσης, λειτουργούν στην Ιαπωνία με μεγαλύτερα ποσοστά απόδοσης.



Η ιδεατή πυρολυτική αντίδραση θα πραγματοποιηθεί με χρήση κυτταρίνης και είναι η ακόλουθη:  $C_6H_{10}O_5 \rightarrow CH_4 + 2CO + 3H_2O + 3C$

Το παραγόμενο αέριο περιέχει μεθάνιο, μονοξείδιο του άνθρακα, διοξείδιο του άνθρακα και διάφορα άλλα αέρια, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά των στερεών αποβλήτων. Επίσης, παράγεται υγρό κλάσμα το οποίο είναι ελαιώδες με υψηλή πυκνότητα και ιξώδες. Το υγρό κλάσμα περιέχει απλά καρβοξυλικά οξέα (π.χ. οξικό οξύ), κετόνες (π.χ. ακετόνη), αλκοόλες (π.χ. μεθανόλη) καθώς και σύνθετους οξυγονωμένους υδρογονάνθρακες ενώ με επεξεργασία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο. Επίσης παράγεται στερεό υπόλειμμα το οποίο περιέχει σχεδόν καθαρό άνθρακα, και αδρανή υλικά των απορριμμάτων.

Η μέθοδος αυτή παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα. Ενδεικτικά ο καθαρισμός των εκλυόμενων από τον αντιδραστήρα καυσαερίων είναι πολύ δύσκολος, είναι αδύνατον να απομακρυνθούν όλα τα μέταλλα το γυαλί και άλλα άκαυστα υλικά τα οποία υγροποιούνται και σχηματίζουν τήγμα, είναι αδύνατο να ελεγχθεί η κίνηση και η ποσότητα του παραγόμενου τήγματος κτλ.



Εικόνα 2.15. Διεργασία Πυρόλυσης (ΕΕΔΣΑ)

### 2.4.5.3 Αεριοποίηση

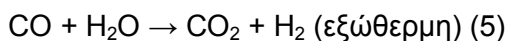
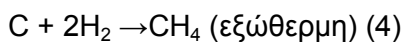
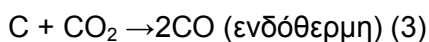
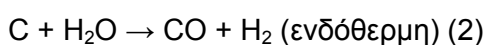
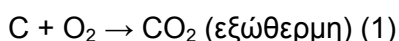
Αεριοποίηση αποτελεί τη διεργασία που πραγματοποιείται με μερική οξείδωση (με αέρα ή οξυγόνο) της οργανικής ύλης των αστικών στερεών αποβλήτων, η οποία μετατρέπεται σε

μείγμα αερίων (π.χ. μονοξειδίο του άνθρακα, υδρογόνο και μεθάνιο) σε υψηλές θερμοκρασίες (400 έως 1500 °C).

Σε όλα τα στάδια αυτής της διαδικασίας παράγονται αέρια, στερεό υπόλειμμα και θερμική ενέργεια, η οποία απαιτείται για την πραγματοποίηση αλυσιδωτών αντιδράσεων.

Η αεριοποίηση μετατρέπει τα απορρίμματα σε αέρια στερεά και υγρά καύσιμα όπως και στην πυρόλυση. Χαρακτηρίζεται αυτοσυντηρούμενη, δηλαδή χωρίς εξωτερική πηγή ενέργειας μετά το στάδιο της ανάφλεξης, ενώ χρησιμοποιείται πρόσθετο καύσιμο όπως για παράδειγμα ατμός, διοξείδιο του άνθρακα, αέρας ή οξυγόνο, για την επιπλέον μετατροπή των οργανικών υπολειμμάτων σε αέρια προϊόντα. Με καύση μέρους του οργανικού υλικού στον αντιδραστήρα παράγεται η ενέργεια που απαιτείται.

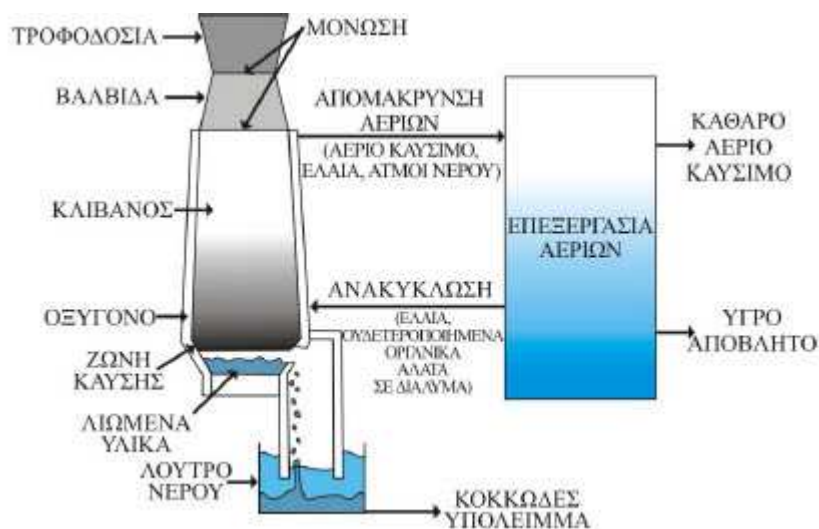
Μέσω της αεριοποίησης επιτυγχάνεται η παραγωγή καύσιμου αερίου πλούσιο σε H<sub>2</sub> και κορεσμένους υδρογονάνθρακες (κυρίως μεθάνιο). Οι κύριες αντιδράσεις που πραγματοποιούνται κατά τη διαδικασία της αεριοποίησης είναι (ΕΕΔΣΑ):



Από τις εξώθερμες αντιδράσεις προκύπτει η απαραίτητη θερμότητα για ενώ τα καύσιμα προϊόντα παράγονται επί το πλείστον μέσω των ενδόθερμων αντιδράσεων.

Τα τελικά προϊόντα της αεριοποίησης είναι:

- Αέριο μίγμα από μονοξειδίο και διοξείδιο του άνθρακα, υδρογόνο και κορεσμένους υδρογονάνθρακες (κυρίως μεθάνιο) το οποίο είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο.
- Στερεό υπόλειμμα από άνθρακα και αδρανή.
- Συμπυκνωμένο υγρό υπόλειμμα



Εικόνα 2.16. Διεργασία Αεριοποίησης ( Γιδάρáκος, 2006)

#### 2.4.5.4 Τεχνηκή πλάσματος

Ως πλάσμα (plasma) ορίζεται κάθε αέριο του οποίου τουλάχιστον ένα ποσοστό των ατόμων ή μορίων του είναι μερικά ή ολικά ιονισμένο. Όταν πρόκειται για επεξεργασία αποβλήτων με την τεχνική του πλάσματος, το αέριο μεταπίπτει στην κατάσταση του πλάσματος συνήθως με τη βοήθεια της θερμότητας που δημιουργείται από ηλεκτρική αντίσταση τόξου στήλης πλάσματος. Το τόξο αυτό βρίσκεται μεταξύ δύο ηλεκτροδίων (άνοδος και κάθοδος) και αποτελείται από ένα ηλεκτρικά αγώγιμο αέριο, μετατρέποντας έτσι τον ηλεκτρισμό σε θερμότητα (ΕΕΔΣΑ). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να επιτυγχάνονται πολύ υψηλότερες θερμοκρασίες, οι οποίες μπορεί να υπερβούν τις 6000 °C, σε σχέση με τις άλλες τεχνικές θερμικής επεξεργασίας.

Όταν ένα αέριο βρίσκεται σε κατάσταση πλάσματος, μπορεί να έχει σημαντικό ρόλο στις χημικές διαδικασίες λόγω μεγάλης χημικής δραστηριότητας. Τα ιόντα, τα ηλεκτρόνια και τα άτομα του ουδέτερου αερίου του πλάσματος εμφανίζουν υψηλή κινητική ενέργεια το οποίο εκμεταλλεύεται από τη συγκεκριμένη διεργασία. Ουσιαστικά δημιουργούνται κατάλληλες συνθήκες με τη μεταφορά της κινητικής ενέργειας στις χημικές ενώσεις ώστε να πραγματοποιηθούν χημικές αντιδράσεις.

Πέντε είναι οι διακριτοί τύποι διεργασιών με πλάσμα που προωθούνται για την επεξεργασία αποβλήτων (Μουστάκας, 2011):

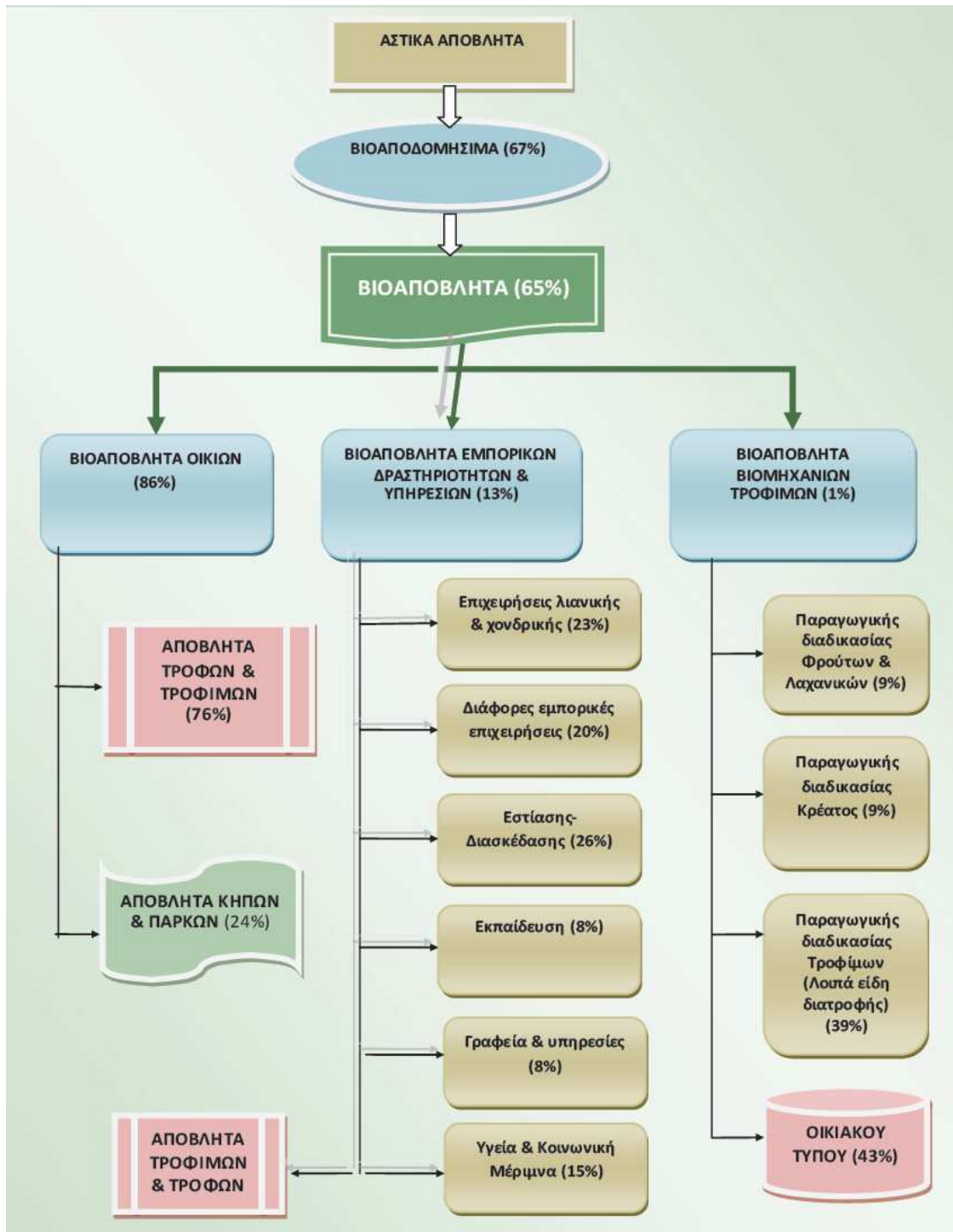
- Πυρόλυση με την τεχνική του πλάσματος
- Καύση – Αποτέφρωση με την τεχνική του πλάσματος (επίσης ονομάζεται και αποτέφρωση πλάσματος ή οξείδωση πλάσματος)

- Υαλοποίηση με την τεχνική του πλάσματος
- Αεριοποίηση με την τεχνική του πλάσματος (με δύο διακριτά διαφορετικούς τρόπους)
- Ο καθαρισμός με χρήση πλάσματος (χρήση πλάσματος για καθαρισμό απαερίων).

Η τεχνολογία πλάσματος δεν έχει εφαρμοστεί σε εμπορική κλίμακα στην Ευρώπη λόγω της πολυπλοκότητας της σύστασης των αστικών στερεών σύμμεικτων απορριμμάτων. Παγκοσμίως υπάρχουν παγκοσμίως εγκαταστάσεις που την εφαρμόζουν, κυρίως πιλοτικά, για την επεξεργασία των στερεών αποβλήτων, με παράδειγμα την Ιαπωνία.

#### **2.4.6. Βιολογική Επεξεργασία**

Βιολογική επεξεργασία εφαρμόζεται σε απόβλητα τα οποία είναι βιοαποδομήσιμα ή οργανικά απόβλητα. Ως βιοαπόβλητα χαρακτηρίζονται το βιοαποδομήσιμο κλάσμα των αστικών αποβλήτων, αγροτικά απόβλητα και υπολείμματα (κοπριές, φυτικά υπολείμματα καλλιεργειών, απόβλητα εκκοκκιστηρίων βάμβακος, ελαιοπυρήνα κλπ), πολλά στερεά απόβλητα και ιλύες από βιομηχανίες τροφίμων καθώς και η ιλύς βιολογικών καθαρισμών αστικών λυμάτων). Τα βιοαπόβλητα των αστικών αποβλήτων υπόκεινται σε περιορισμούς με βάση την Οδηγία για Υγειονομική Ταφή (99/31/ΕΕ). Σύμφωνα με την οδηγία επιβάλλεται σταδιακή εκτροπή των βιοαποβλήτων από τη διάθεση σε Χ.Υ.Τ.Α., από το 2010 έως το 2020 για την Ελλάδα.



Εικόνα 2.17. Κατηγορίες προέλευσης & διακριτά ρεύματα παραγωγής των βιοαποβλήτων (Στοιχεία 2011<sup>8</sup>) Πηγή: ΕΠΕΡΡΑΑ, ΥΠΕΚΑ Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στη Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων

<sup>8</sup> Στο ποσοστό κάθε υποκατηγορίας που εμφανίζεται στο παραπάνω σχήμα, αντιστοιχεί στο σύνολο της κατηγορίας της οποία αποτελεί υποδιαίρεση.

Τα βιοαπόβλητα ορίζονται στον κατάλογο αποβλήτων της Ε.Ε. (Ευρωπαϊκός Κατάλογος αποβλήτων-ΕΚΑ) σχετικά με Δημοτικά Απόβλητα τα οποία αναφέρονται στην απόφαση της Επιτροπής αριθ. 2000/532/ΕΚ η οποία τροποποιήθηκε με τις αποφάσεις /118/ΕΚ και 2001/119/ΕΚ και την απόφαση 2001/573/ΕΚ. Τα υλικά αυτά αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 2.5. Είδος και προέλευση υλικών που υπόκεινται στην κατηγορία των βιοαποβλητων

Περιγραφή	Κωδικός ΕΚΑ	Προέλευση
Απόβλητα κουζίνας & χώρων εστίασης (food waste)	20 01 08	Από οικίες, εστιατόρια, καντίνες, μπαρ, καφετέριες, νοσοκομεία & σχολικές καντίνες κλπ
Απόβλητα από δημόσιες αγορές (market waste)	20 03 02	Μόνο τα βιοαποδομήσιμα υλικά που αντιστοιχούν στους κωδικούς 200108 και 2000201
Απόβλητα κήπων και πάρκων (garden waste)	20 02 01	Από ιδιωτικούς κήπους και δημόσια πάρκα ή εκτάσεις πράσινου
Απόβλητα ξύλου	20 01 38	Που δεν περιέχουν επικίνδυνες ουσίες, όχι έπιπλα και ογκώδη οικιακά απόβλητα

Η βιολογική επεξεργασία διακρίνεται σε δύο κατηγορίες, σε αερόβια (κομποστοποίηση) από την οποία παράγεται το κομπόστ και σε αναερόβια από την οποία γίνεται ανάκτηση βιοαερίου.

Συγκεκριμένα για τα βιοαποδομήσιμα αστικά απόβλητα, οι μονάδες βιολογικής επεξεργασίας μπορούν να δεχθούν (ΕΕΔΣΑ):

Το βιοαποδομήσιμο κλάσμα μετά από διαλογή στην πηγή. Το κλάσμα μετά από μια αερόβια φάση βιοσταθεροποίησης χαρακτηρίζεται ως κομπόστ, το οποίο έχει υψηλή ποιότητα, χαμηλές συγκεντρώσεις ρύπων και πολλούς τρόπους αξιοποίησης

Ένα εμπλουτισμένο σε βιοαποδομήσιμα υλικά κλάσμα, που προέρχεται από εγκαταστάσεις μηχανικής διαλογής από σύμμεικτα απορρίμματα. Η ποιότητα του κλάσματος και κατ' επέκταση του παραγόμενου προϊόντος εξαρτάται από τις μεθόδους μηχανικής διαλογής που θα χρησιμοποιηθούν. Γενικά η ποιότητα του τελικού προϊόντος είναι πολύ χαμηλότερη από αυτή του κομπόστ, γι' αυτό και συνήθως αναγράφεται ως υλικό «τύπου κομπόστ».

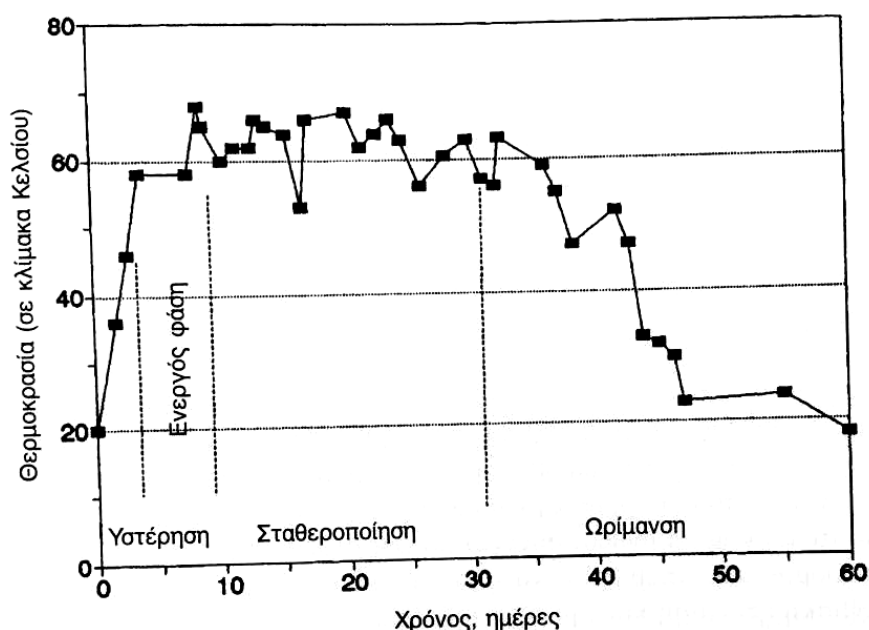
## 2.4.6.1 Αερόβια Χώνευση ή κομποστοποίηση

### 2.4.6.1.1 Γενικά

Κατά τη διεργασία της κομποστοποίησης μικροοργανισμοί διασπούν τις οργανικές ενώσεις που περιέχονται στο υλικό που εισάγεται στην μονάδα.

Το τελικό προϊόν είναι το κομπόστ, ένα σταθεροποιημένο υλικό, ενώ παράγεται διοξείδιο του άνθρακα, νερό και θερμότητα. Η διεργασία γίνεται σε δύο στάδια.

Η κομποστοποίηση αποτελεί μια οικολογική διαδοχή των μικροοργανισμών που παράγονται στα απόβλητα. Η διαδοχή αρχίζει με την εμπέδωση των συνθηκών για να πραγματοποιηθεί η κομποστοποίηση. Η κομποστοποίηση ολοκληρώνεται σε τρία στάδια. Το πρώτο στάδιο, αποτελεί την φάση υστέρησης, το δεύτερο στάδιο είναι μια περίοδος εκθετικής αύξησης και συνοδευτικής όξυνσης της δραστηριότητας, που αποτελεί την ενεργό φάση, και τέλος πραγματοποιείται η ύφεση, η οποία αποτελεί την φάση ωρίμανσης (Tchobanoglous, Kreith). Οι φάσεις παρουσιάζονται στο ακόλουθο διάγραμμα:



Εικόνα 2.18. Χαρακτηριστική καμπύλη θερμοκρασίας που παρατηρείτε κατά τη διάρκεια των διαφόρων φάσεων της κομποστοποίησης (Tchobanoglous, Kreith, Εγχειρίδιο διαχείρισης στερεών αποβλήτων)

Τα συστήματα κομποστοποίησης διακρίνονται σε ανοιχτά (βραδείας βιοαποδόμησης), σε κλειστά (ταχείας βιοαποδόμησης) και σε μεικτά. Τα ανοιχτά λειτουργούν συνήθως κάτω από ένα υπόστεγο, αλλά μπορούν να είναι και υπαίθρια με δυνατότητα ταχείας κάλυψης του υλικού

με μεμβράνες. Τα ανοιχτά συστήματα διακρίνονται επιπλέον, ανάλογα με τις συνθήκες αερισμού, σε δυναμικά, στατικά ή μεικτά. Στα κλειστά συστήματα, το υλικό βιοαποδομείται σε ελεγχόμενες συνθήκες, με δυναμικές συνθήκες αερισμού και ανάδευση. Στα μεικτά συστήματα, το υλικό παραμένει σε κλειστό βιοαντιδραστήρα λίγες μέρες και στη συνέχεια σε ανοιχτό χώρο με διάφορες μεθόδους αερισμού. Τα κλειστά συστήματα αν και πιο πολύπλοκα και πιο πολυδάπανα παράγουν τελικό προϊόν καλύτερης ποιότητας. Μετά τη βιοσταθεροποίηση ακολουθούν δύο αναγκαία στάδια το στάδιο της ωρίμανσης και το στάδιο της εξυγίανσης. Στο στάδιο της ωρίμανσης το υλικό τοποθετημένο σε υπόστεγο ή σε σωρούς ή σειράδια ύψους μέχρι 6 m επιτυγχάνεται η παραγωγή προϊόντος με καλύτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά εμφάνισης και οσμής. Στη μονάδα εξευγενισμού λαμβάνει χώρα καθαρισμός με μηχανικούς διαχωριστές του προϊόντος από ξένες προσμίξεις και μη αποδομημένα υλικά. Σε περίπτωση που το τελικό προϊόν μεταφέρεται σε ΧΥΤΑ ο εξευγενισμός δεν χρειάζεται να πραγματοποιηθεί (Παναγιωτακόπουλος, 2002).

Οι κυριότερες παράμετροι που επηρεάζουν την εφαρμογή και αποτελεσματικότητα της μεθόδου είναι (ΕΕΔΣΑ):

- σύσταση υποστρώματος
- μέγεθος των συστατικών του υποστρώματος
- καθαρότητα του υποστρώματος (ύπαρξη προσμίξεων)
- υγρασία του υποστρώματος
- pH του υποστρώματος
- θερμοκρασία του υποστρώματος
- αερισμός του υποστρώματος

#### **2.4.6.1.2 Είδη κομποστοποίησης**

##### **2.4.6.1.2.1 Οικιακή κομποστοποίηση**

Η οικιακή κομποστοποίηση στοχεύει στη μείωση του οργανικού κλάσματος αποβλήτων που καταλήγει σε ένα χώρο διάθεσης απορριμμάτων. Αφορά τα φρέσκα πράσινα υπολείμματα (φλούδες και υπολείμματα φρούτων, λαχανικών, κλπ) και τα ξερά φύλλα, κλαδέματα από τον κήπο ή την βεράντα ενός σπιτιού και πραγματοποιείται σε ειδικούς κάδους οι οποίοι κατηγοριοποιούνται σε: κάδους μπαλκονιού, κουζίνας, κήπου και κάδους για όλους τους



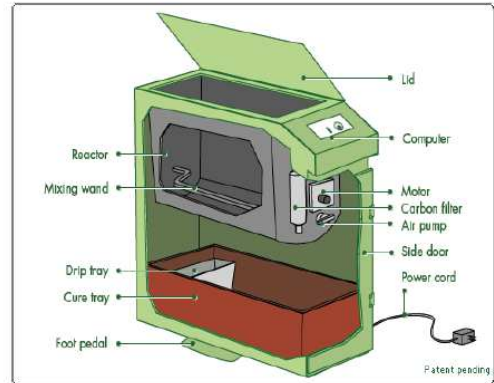
χώρους. Οι κάδοι μπαλκονιού και κουζίνας χρησιμοποιούνται κυρίως από ένα νοικοκυριό, ενώ οι κάδοι κήπου και για όλους του χώρους μπορούν να χρησιμοποιηθούν για συγκροτήματα κατοικιών ή μεγαλύτερες περιοχές.

Οι κάδοι μπαλκονιού (ατομικού) είναι συνήθως κυκλικού σχήματος με δίσκους ώστε να μην δημιουργούνται εστίες βακτηρίων. Λειτουργούν κυρίως με τη βοήθεια γαιοσκώληκων. Τα φύλλα και τα υπολείμματα φρούτων και λαχανικών μπορούν να τοποθετηθούν στους κάδους μπαλκονιού. Η ωρίμανση λαμβάνει χώρα σε 4-6 εβδομάδες.



Εικόνα 2.19. Κάδοι κομποστοποίησης μπαλκονιού (ΕΠΕΡΡΑΑ, ΥΠΕΚΑ Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στη Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων)

Οι κάδοι κουζίνας λειτουργούν ως προ-κομποστοποιητές. Η λειτουργία τους πραγματοποιείται με αναερόβια ζύμωση με μικροοργανισμούς. Οι κάδοι κομποστοποιούν υπολείμματα που δεν επιτρέπεται να τοποθετούνται σε άλλους κάδους. Ενδεικτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν εσπεριδοειδή, τυριά, κρέας, ψάρι, αποφάγια. Το τελικό προϊόν ωρίμανσης, η οποία διαρκεί 2 εβδομάδες, μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε άλλους κήπους ή στο κατώτερο στρώμα κάδου μπαλκονιού ή να χρησιμοποιηθούν ως εδαφοβλετιωτικό.



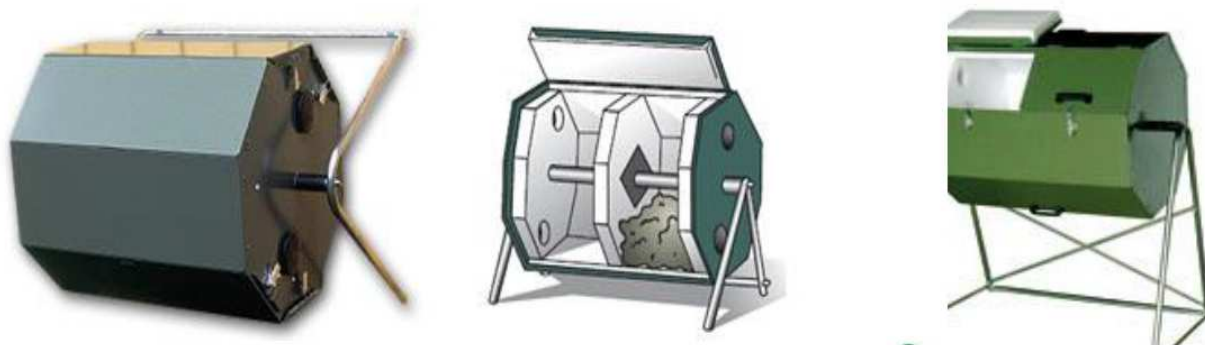
Εικόνα 2.20. Κάδοι κομποστοποίησης κουζίνας ( ΕΠΕΡΡΑΑ, ΥΠΕΚΑ Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στη Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων)

Οι κάδοι για τον κήπο, αλληλεπιδρούν με το χώμα όταν τοποθετούνται στο έδαφος. Η χρήση γαιοσκώληκων είναι προαιρετική. Η ωρίμανση διαρκεί 4-6 εβδομάδες ενώ κατάλληλα υλικά είναι τα υπολείμματα φρούτων, λαχανικών και τα φύλλα.



Εικόνα 2.21. Κάδοι κομποστοποίησης κήπου (Πηγή: ΕΠΕΡΡΑΑ, ΥΠΕΚΑ Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στη Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων)

Οι κάδοι για όλους τους χώρους ποικίλουν σε μέγεθος, είναι συνήθως περιστρεφόμενοι και λειτουργούν αυτόνομα. Λειτουργούν με τη βοήθεια μικροοργανισμών που επιταχύνουν τις αερόβιες ζυμώσεις. Σε ένα κάδο τέτοιου τύπου μπορούν να κομποστοποιηθούν όλα τα βιοαπόβλητα από μια οικία ζωικής και φυτικής προέλευσης. Η ωρίμανση διαρκεί 3-6 εβδομάδες.



Εικόνα 2.22. Περιστρεφόμενοι κάδοι κομποστοποίησης για όλους τους χώρους ( ΕΠΕΡΡΑΑ, ΥΠΕΚΑ Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στη Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων)

Στον επόμενο πίνακα δίνονται παραδείγματα ρευμάτων αποβλήτων κατοικιών που μπορούν να κομποστοποιηθούν (✓) καθώς και παραδείγματα υλικών που δεν ενδείκνυται για κομποστοποίηση (×).

Πίνακας 2.6. Κατηγοριοποίηση υλικών ανά παραγόμενο ρεύμα αποβλήτων και καταλληλότητα τους για οικιακή κομποστοποίηση. (ΕΠΕΡΡΑΑ, ΥΠΕΚΑ Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στη Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων)

Κατηγορία	Υλικά	Καταλληλότητα
ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΟΥΖΙΝΑΣ	Υπολείμματα λαχανικών & φρούτων	✓
	Φύλλα τσαγιού, υπολείμματα καφέ, τσόφλια αυγών	✓
	Μαγειρεμένο φαγητό, κρέας, γαλακτοκομικά προϊόντα, ψάρι, κόκκαλα & αρτοσκευάσματα	×
ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΗΠΟΥ	Κομμένο γρασίδι	✓
	Ξυλώδη υπολείμματα κήπων διαμέτρου > 5mm	✓
	Χώμα	×
	Άλλα οργανικά υπολείμματα κήπων π.χ φυτά, λουλούδια, φύλλα	✓
ΧΑΡΤΙ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΝΙ	Κομποστοποιήσιμα μη ανακυκλώσιμα: χαρτιά κουζίνας, χαρτοπετσέτες, χάρτινες αυγοθήκες, λαδωμένα χαρτιά.	✓
	Ανακυκλώσιμα: εφημερίδες & περιοδικά, χαρτιά γραφείου, χάρτινες σακούλες, γυαλιστερό χαρτί, φάκελοι, γυαλιστερό χαρτόνι π.χ πακέτα δημητριακών	✓
	Μη κομποστοποιήσιμα, μη ανακυκλώσιμα υλικά: πλαστικοποιημένο χαρτί και χαρτόνι, χαρτί περιτυλίγματος, κερωμένο χαρτί & χαρτόνι.	×
ΆΛΛΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ	Άχυρα, ροκανίδια, πριονίδια, φτερά	✓

#### **2.4.6.1.2.2 Δημοτική κομποστοποίηση**

Με την έννοια δημοτική κομποστοποίηση εννοούμε τις διεργασίες που μπορούν να λάβουν χώρα από ένα Δήμο, για τη μείωση των βιοαποβλήτων που καταλήγουν στο χώρο διάθεσης.

Η συλλογή των δημοτικών πράσινων αποβλήτων, δηλαδή των βιοαποβλήτων από τα δημοτικά πάρκα και τους κήπους, μπορεί να πραγματοποιείται από τους Δήμους χωριστά σε ειδικούς κάδους. Επίσης, ο Δήμος μπορεί να προχωρήσει σε πρόγραμμα οικιακής κομποστοποίησης με παράδοση στους κατοίκους οικιακών μονάδων κομποστοποίησης. Παράλληλα στα δημοτικά κτήρια, τα σχολεία και τα νηπιαγωγεία ο Δήμος οφείλει να λειτουργεί προγράμματα συλλογής βιοαποβλήτων σε ειδικούς κάδους. Επίσης, να ενισχύεται η συλλογή πράσινων αποβλήτων σε καθορισμένα «πράσινα σημεία».

#### **2.4.6.1.2.3 Κεντρικά Συστήματα Διαχείρισης**

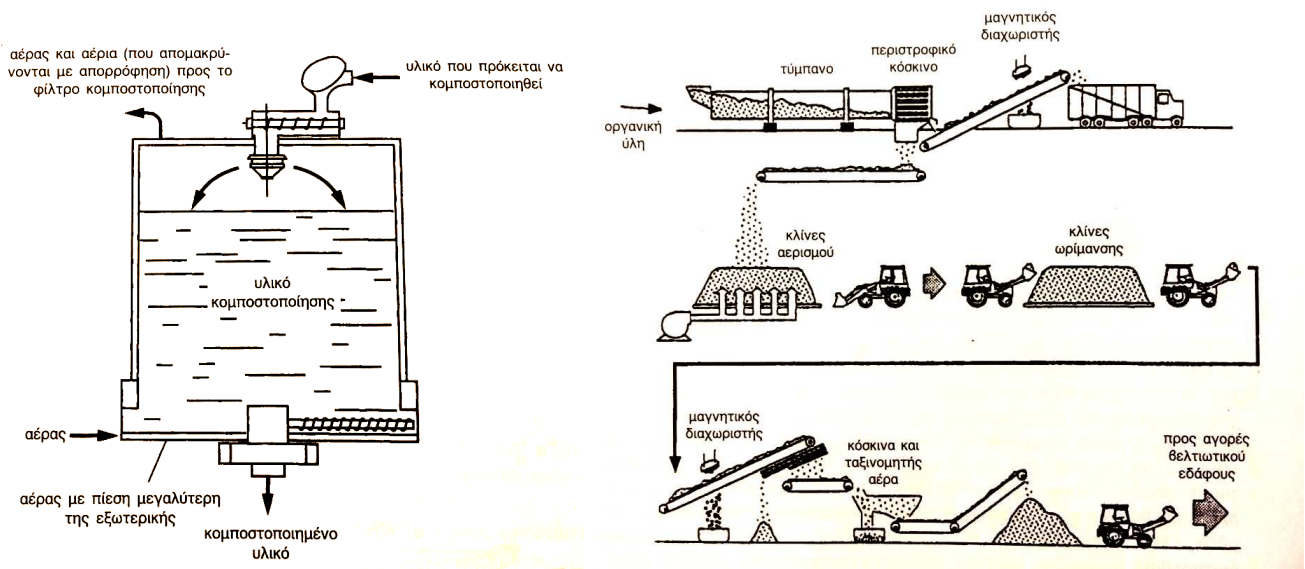
Τα συστήματα κομποστοποίησης διακρίνονται σε δυο ευρείες κατηγορίες, στην απόθεση σε σειράδια και σε δεξαμενές. Στην απόθεση σε σειράδια ο μηχανισμός αερισμού μπορεί να είναι περιστροφικής ροής, εξαναγκασμένης ή και συνδυασμός τους. Οι αποθέσεις σε σειράδια μπορούν να λαμβάνουν χώρα προστατευμένες σε κατασκευές ή μη προστατευμένες.

Όταν η κομποστοποίηση γίνεται σε σειράδια (ανοιχτό σύστημα) η εγκατάσταση περιλαμβάνει χώρο εργασίας, δηλαδή χώρο όπου πραγματοποιούνται τα σειράδια και η συντήρηση του εξοπλισμού. Ανάλογα με τη φύση των αποβλήτων, τον όγκο των αποβλήτων και τις συνθήκες που επικρατούν επιλέγονται οι κατάλληλες προδιαγραφές του χώρου εργασίας. Η εγκατάσταση απαιτεί πρόσβαση σε νερό και ηλεκτρικό ρεύμα, για να διατηρείται το απαιτούμενο επίπεδο εργασίας. Το νερό επίσης είναι απαραίτητο για πιθανή πυρόσβεση και έλεγχο της σκόνης. Το ηλεκτρικό ρεύμα είναι απαραίτητο για τον φωτισμό της μονάδας. Οι χώροι εργασίας πρέπει να είναι ασφαλοστρωμένοι και έτοιμοι για χρήση. Ο χώρος της κομποστοποίησης πρέπει να σχεδιαστεί ώστε να αντέχει το βάρος της προς κομποστοποίησης μάζας. Για τον υπολογισμό της συνολικής έκτασης της απόθεσης σε σειράδια λαμβάνεται υπόψη ένας συνδυασμός παραγόντων όπως ο όγκος της μάζας που προκύπτει από την διάρκεια της κομποστοποίησης (Tchobanoglous, Kreith). Αρχικά το προς αποδόμηση υλικό προετοιμάζεται με τον τεμαχισμό του και την προσθήκη υγρασίας και αζώτου αν κρίνεται απαραίτητα. Έτσι επιτυγχάνονται κατά το δυνατόν άριστες συνθήκες υγρασίας, θερμοκρασίας, οξυγόνου και αζώτου ώστε να αναπτυχθούν οι μικροοργανισμοί που προκαλούν την αποδόμηση του υλικού. Το μέγεθος των τεμαχίων πρέπει να είναι το δυνατόν μικρότερο για να αυξηθεί η απόδοση της μονάδας. Ενδεικτικά από πειράματα έχει υπολογιστεί το βέλτιστο μέγεθος τεμαχιδίων μεταξύ 1,5

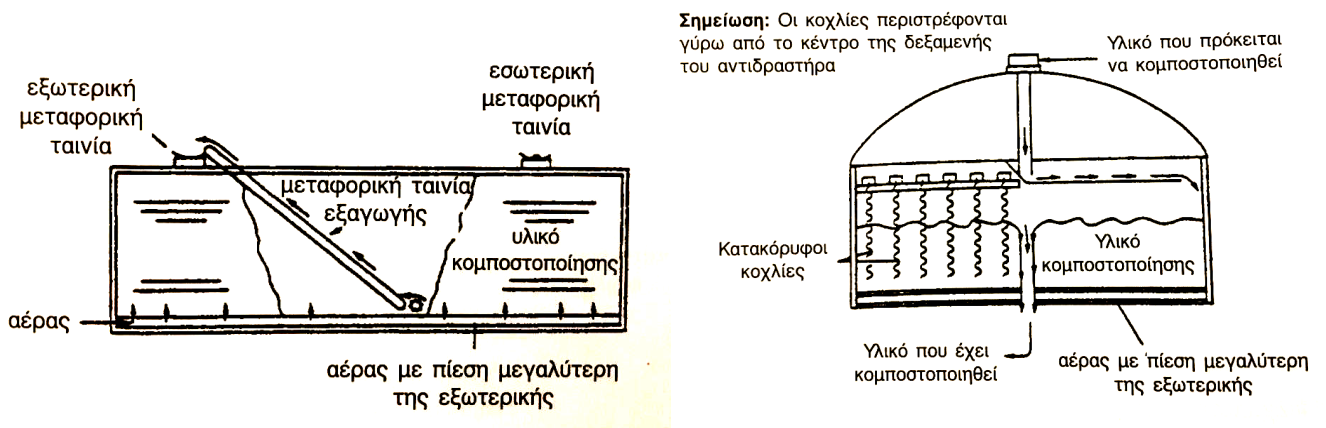
και 7,5 cm περίπου (Manios et al, 2003). Για την κατασκευή των σειράδων χρησιμοποιούνται συμβατικά οχήματα, δηλαδή μπουλντόζες ή φορτωτές με κουβά. Εναλλακτικά έχουν χρησιμοποιηθεί ιμάντες μεταφοράς. Όσον αφορά τον αερισμό της απόθεσης έχει αποδειχθεί ότι η χρήση αερισμού με γύρισμα είναι πιο αποτελεσματική (Tchobanoglous, Kreith). Η περιστροφή πρέπει να γίνεται με στόχο τα εξωτερικά στρώματα της σωρού να μετακινούνται στο εσωτερικό της ανακατασκευασμένης σωρού. Το γύρισμα πρέπει να γίνεται συχνά ανάλογα με την ταχύτητα πρόσληψης οξυγόνου του μικροβιακού πληθυσμού. Το γύρισμα κάθε τρεις μέρες έχει κριθεί ικανοποιητικό (Tchobanoglous, Kreith). Η περιστροφή πραγματοποιείται συνήθως με μπουλντόζες. Αερισμός μπορεί να πραγματοποιηθεί με στατικό σωρό (εξαναγκασμένος αερισμός) όπου οι σωροί τοποθετούνται με χρήση κυκλικού διάτρητου σωλήνα στο χώρο κομποστοποίησης.

Όταν η κομποστοποίηση πραγματοποιείται σε δεξαμενές γίνεται σε διάφορα κλειστά συστήματα που παρέχουν κατάλληλες συνθήκες, κυρίως αερισμό, θερμοκρασία και υγρασία. Στην πλειονότητά τους τα συστήματα αυτά χρησιμοποιούν εξαναγκασμένο αερισμό με ανάδευση, ανατάραξη ή και τα δύο. Οι τέσσερις βασικές διαμορφώσεις των δεξαμενών είναι το κατακόρυφο σιλό, το οριζόντιο σιλό, το οριζόντιο τύμπανο και το οριζόντιο ή ανοιχτό δοχείο (Tchobanoglous, Kreith). Μερικά αντιπροσωπευτικά συστήματα είναι τα ακόλουθα:

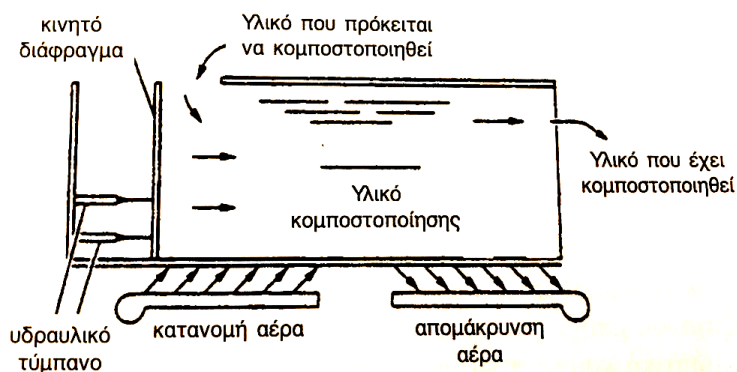
- Κατακόρυφη δεξαμενή εμβολικής ροής
- Οριζόντιο περιστρεφόμενο τύμπανο
- Ανοιχτή οριζόντια, ορθογώνια δεξαμενή
- Κατακόρυφος αντιδραστήρας μίξης
- Οριζόντιο δοχείο εμβολικής ροής



Εικόνα 2.23. Σχηματικό διάγραμμα α) Κατακόρυφου αντιδραστήρα εμβολικής ροής β) Εγκατάστασης κομποστοποίησης με χρήση περιστρεφόμενου οριζόντιου τυμπάνου ( Tchobanoglous, Kreith)



Εικόνα 2.24. Σχηματικό διάγραμμα α) Ανοιχτής, οριζόντιας ορθογώνιας δεξαμενής β)Κατακόρυφου αντιδραστήρα μίξης (Tchobanoglous, Kreith)



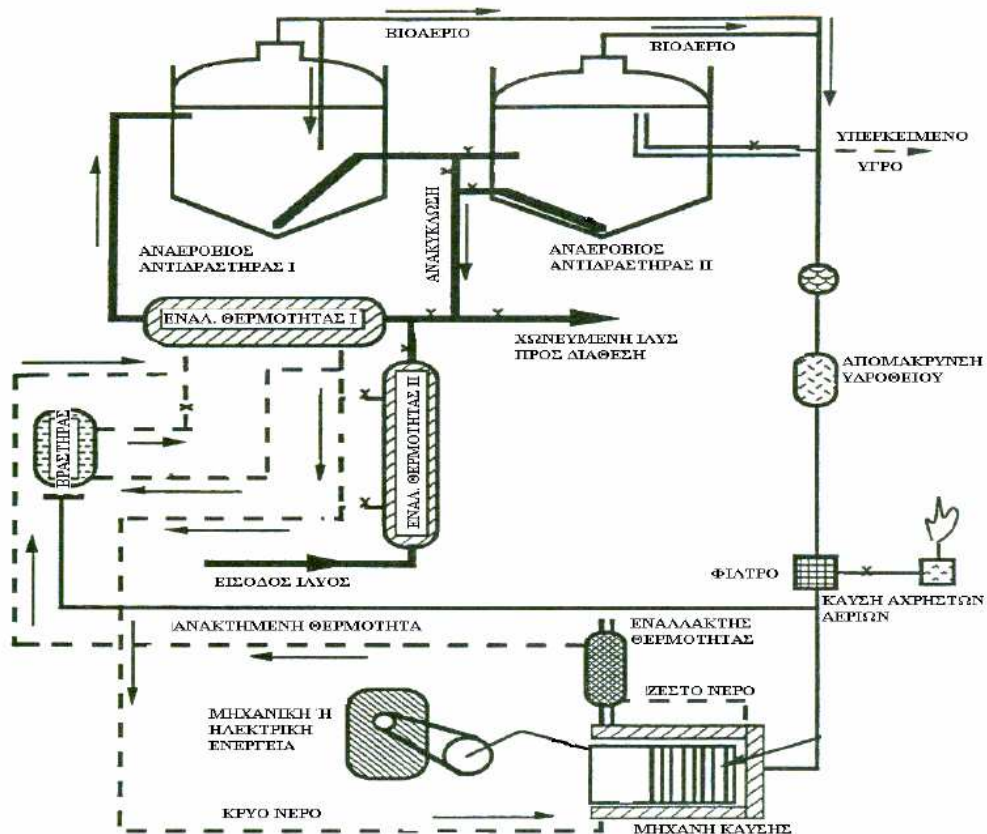
Εικόνα 2.25. Σχηματικό διάγραμμα οριζόντιας δεξαμενής εμβολικής ροής (Tchobanoglous, Kreith)

#### 2.4.6.2 Αναερόβια Επεξεργασία

Η αναερόβια επεξεργασία πραγματοποιείται σε κλειστούς αντιδραστήρες και αποτελεί μια τεχνητά επιταχυνόμενη διεργασία. Ουσιαστικά, εντός του αντιδραστήρα πραγματοποιούνται οι βιολογικές διεργασίες που υπόκεινται τα αστικά στερεά απόβλητα στους ΧΥΤΑ με τέτοιο ρυθμό που παράγεται βιοαέριο σε πολύ μεγαλύτερη ποσότητα.

Η αναερόβια επεξεργασία έπεται του μηχανικού διαχωρισμού και της ανάκτησης υλικών, όταν το οργανικό κλάσμα των αστικών στερεών αποβλήτων εισέρχεται σε αντιδραστήρα είτε όπως είναι, δηλαδή με ξηρή μέθοδο, είτε αναμειγμένο με νερό ή ίλυ προερχόμενη από εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού, δηλαδή με υγρή μέθοδο.

Η αποδόμηση των οργανικών ουσιών πραγματοποιείται με τη βοήθεια μικροοργανισμών απουσία οξυγόνου. Βασικό παραγόμενο προϊόν είναι τα μεθάνιο από όπου γίνεται ανάκτηση ενέργειας ενώ παράλληλα μειώνεται ο όγκος και το βάρος των απορριμμάτων και πραγματοποιείται βιολογική σταθεροποίηση τους.



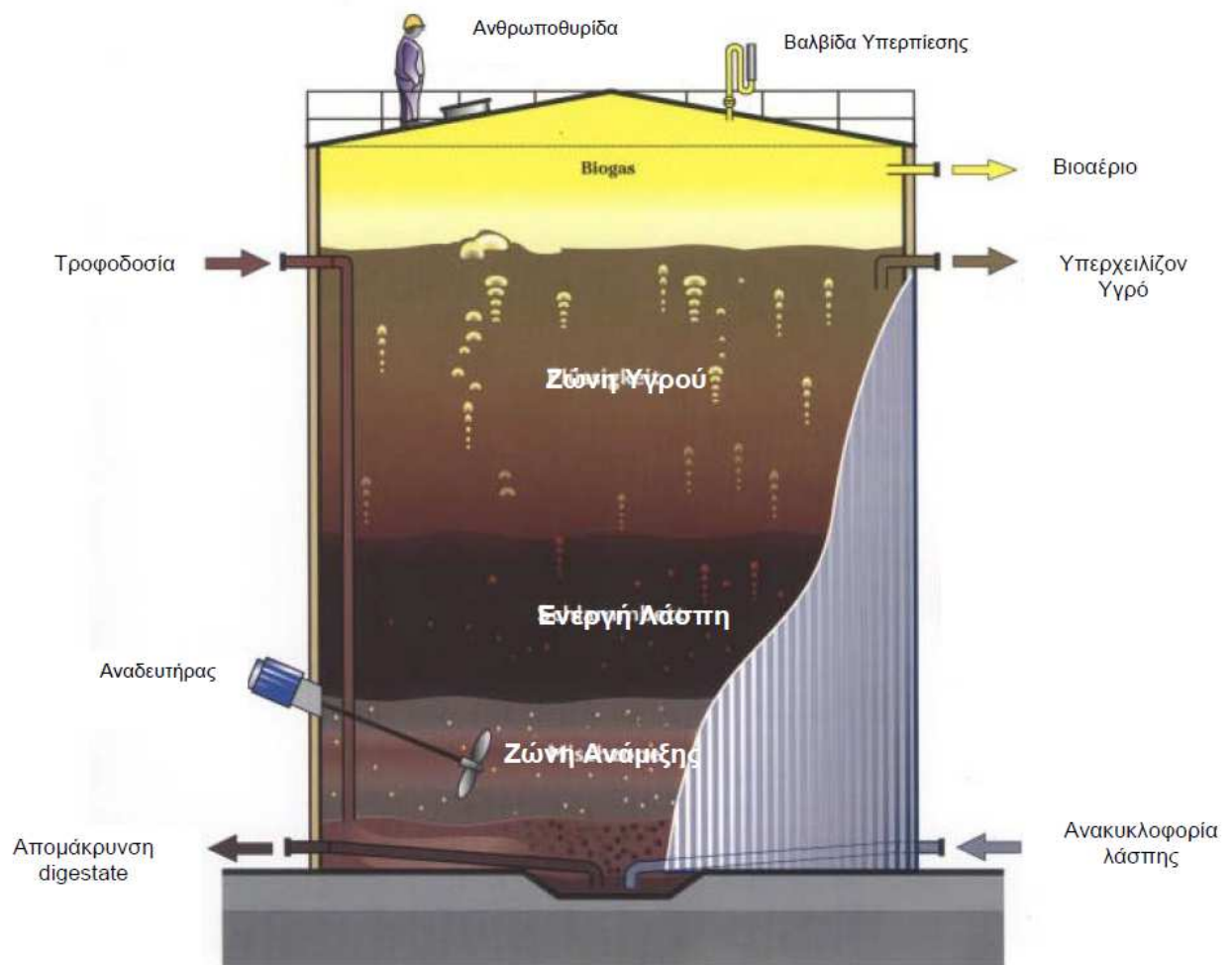
Εικόνα 2.26. Αναερόβια χώνευση συστήματος με ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση βιοαερίου. (eclass.teicrete.gr)

Η επεξεργασία σε μονάδες αναερόβιας ζύμωσης περιλαμβάνει τέσσερα λειτουργικά στάδια, τα οποία είναι (Γιαννόπουλος Δ., Βουδριάς Ε., Αίβαζίδης Α.):

- η προεπεξεργασία των αποβλήτων,
- η αναερόβια χώνευση στον αντιδραστήρα,
- η ανάκτηση του παραγόμενου βιοαερίου
- η επεξεργασία των υπολειμμάτων της χώνευσης

Η μέθοδος της αναερόβιας ζύμωσης χρησιμοποιήθηκε αρχικά για την επεξεργασία ρευστών κτηνοτροφικών και αγροτικών αποβλήτων και της ιλύος των βιολογικών καθαρισμών. Τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιείται –όλο και συχνότερα- σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας του οργανικού κλάσματος των βιοαποδομήσιμων αστικών απορριμμάτων.





Εικόνα 2.27. Σχηματική αναπαράσταση κλασικού συστήματος ενός αντιδραστήρα (ΕΣΔΚΝΑ, Μελέτη αξιολόγησης μεθόδων επεξεργασίας σύμμεικτων απορριμμάτων στο Νομό Αττικής)

#### 2.4.7. Βιολογική ξήρανση

Η διεργασία της βιολογικής ξήρανσης αποτελεί τεχνική προεπεξεργασίας των αστικών στερεών αποβλήτων και λαμβάνει χώρα με εξαναγκασμένο αερισμό των απορριμμάτων.

Η τεχνική αυτή έχει στόχο την ενεργοποίηση βιοχημικών αντιδράσεων και τη διάσπαση του εύκολα αποικοδομήσιμου οργανικού κλάσματος. Αποτέλεσμα των αντιδράσεων αυτών είναι η έκλυση μεγάλου ποσού θερμότητας, το οποίο αξιοποιείται για την εξάτμιση της περιεχόμενης υγρασίας των αποβλήτων και την καταστροφή των παθογόνων μικροοργανισμών.

Το ξηραμένο υλικό που παράγεται από τη βιολογική ξήρανση αποτελεί ένα σταθεροποιημένο υλικό το οποίο δεν φέρει παθογόνους μικροοργανισμούς, δεν προκαλεί συσσώμια και μπορεί εύκολα να διαχειριστεί και να αποθηκευτεί. Το ξηραμένο υλικό έχει υψηλό ενεργειακό περιεχόμενο.

Η βιολογική ξήρανση υλοποιείται σε δεξαμενές εντός κλειστής κτιριακής εγκατάστασης ή σε κλειστούς χώρους – αντιδραστήρες. Για να προετοιμαστεί η αποριμματική μάζα προηγείται μηχανική επεξεργασία, όπως ο τεμαχισμός. Με αυτόν τον τρόπο, η μηχανική μετεπεξεργασία του ξηραμένου υλικού διευκολύνει την αναβάθμιση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του υλικού σε καύσιμο υψηλής ενεργειακής ποιότητας.

Το προϊόν που προκύπτει από αυτή τη μέθοδο μπορεί σε ΧΥΤΑ τύπου κλειστού βιοαντιδραστήρα να παράξει ενέργεια, καθώς είναι ο αποδοτικότερος τρόπος να αξιοποιηθεί το παραγόμενο βιοαέριο, όταν μεταφερθεί σε ειδικές μονάδες αξιοποίησης, τσιμεντοβιομηχανίες ή άλλες βιομηχανικές εγκαταστάσεις.



Εικόνα 2.28. Χώρος όπου πραγματοποιείται βιοξήρανση (mesogeos.gr)

## Κεφάλαιο 3. Νομοθεσία

### 3.1. Υφιστάμενο Θεσμικό Πλαίσιο

Το θεσμικό πλαίσιο που ρυθμίζει τη διαχείριση των απορριμμάτων περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

Πίνακας 3.1. Θεσμικό Πλαίσιο για τη διαχείριση των απορριμμάτων

ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ</b>	
Υ.Α Υ1γ/Γ.Π/οικ.47829/2017, (ΦΕΚ 2161/Β/23.6.2017)	Υγειονομικοί όροι και προϋποθέσεις λειτουργίας επιχειρήσεων τροφίμων και ποτών και άλλες διατάξεις
Υ.Α. οικ. 146163/2012 Τροποποιήθηκε από Υ.Α. οικ. 62952/5384/2016, (ΦΕΚ 4326/Β/30.12.2016) «Έγκριση εθνικού σχεδίου διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ), σύμφωνα με το άρθρο 31 του ν. 4342/2015»	Μέτρα και όροι για τη διαχείριση αποβλήτων υγειονομικών μονάδων
N. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/13-2-2012)	Ποινική προστασία του περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής Πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων-ενσωμάτωση με καθυστέρηση της Οδηγίας 20008/98/ΕΚ Προδιαγραφές για κατάρτιση σχεδίων διαχείρισης των αποβλήτων και προγραμμάτων πρόληψης. Ποσοτικοί στόχοι για ΑΣΑ και ΑΕΚΚ
Υ.Α. ΔΥΓ3α/οικ 2464 (ΦΕΚ 11Β/10-01-2012)	Δημιουργία συστήματος συλλογής, μεταφοράς, προσωρινής. Φύλαξης, διαχείρισης και καταστροφής οικιακών φαρμακευτικών σκευασμάτων και υπολειμμάτων φαρμάκων οικιακής χρήσεως
Υ.Α. οικ. 62952/5384/2016, (ΦΕΚ 4326/Β/30.12.2016)	Έγκριση εθνικού σχεδίου διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ), σύμφωνα με το άρθρο 31 του ν. 4342/2015
Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1013/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 14ης Ιουνίου 2006 ,	Αφορά τις μεταφορές αποβλήτων όπως τροποποιήθηκε συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα
ΚΥΑ Η.Π. 4641/232/2006 (ΦΕΚ 168 Β)	Καθορισμός τεχνικών προδιαγραφών μικρών χώρων υγειονομικής ταφής αποβλήτων σε νησιά και απομονωμένους οικισμούς κατ εφαρμογή του

	<p>άρθ. 3 παρ. 4 σε συνδυασμό με το άρθ. 20 (παράρτημα Ι) της υπ αριθ. 29407/3508/2002 κοινής υπουργικής απόφασης «Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή αποβλήτων» (1572/Β)</p>
<p>ΚΥΑ Η.Π. 24944/1159/2006 (ΦΕΚ791Β/30-6-2006)</p> <p>Όπως τροποποιήθηκε από:  Υ.Α. οικ. 62952/5384/2016, (ΦΕΚ 4326/Β/30.12.2016) «Έγκριση εθνικού σχεδίου διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ), σύμφωνα με το άρθρο 31 του ν. 4342/2015»  Υ.Α. οικ. 146163/2012, (ΦΕΚ 1537/Β/8.5.2012) «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση αποβλήτων υγειονομικών μονάδων»  Υ.Α. 8668/2007, (ΦΕΚ 187/Β/2.3.2007) «Έγκριση Εθνικού Σχεδιασμού Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ), σύμφωνα με το άρθρο 5 (παρ. Α) της υπ αριθμ. 13588/725 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων κ.λπ.» (383/Β) και σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του άρθρου 7 (παρ. 1) της υπ αριθμ. 91/156/ΕΚ οδηγίας του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991. Τροποποίηση της υπ αριθμ. 13588/725/2006 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων κ.λπ.» (383/Β) και της υπ αριθμ. 24944/1159/2006 κοινή υπουργική απόφαση «Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων...κ.λπ» (791/Β)»</p>	<p>Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 5 (παρ. Β) της υπ αριθμ. 13588/725 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων κ.λπ» (383 Β) και σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του άρθρου 7 (παρ. 1) της οδηγίας 91/156/ΕΚ του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991»</p>
<p>ΚΥΑ Η.Π. 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383Β/28-3-2006)</p> <p>Τροποποιήθηκε από :</p> <p>Υ.Α. οικ. 62952/5384/2016, (ΦΕΚ 4326/Β/30.12.2016)</p> <p>Ν. 4042/2012, (ΦΕΚ 24/Α/13.2.2012)</p> <p>Υ.Α. οικ. 146163/2012, (ΦΕΚ 1537/Β/8.5.2012)</p> <p>Υ.Α. 8668/2007, (ΦΕΚ 187/Β/2.3.2007)</p>	<p>Μέτρα όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ «για τα επικίνδυνα απόβλητα» του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 1991. Αντικατάσταση της υπ αριθ. 19396/1546/1997 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων» (604 Β)</p>
<p>ΚΥΑ 22912/1117/2005 (ΦΕΚ 759 Β)</p> <p>Τροποποιήθηκε από την :</p> <p>Υ.Α 36060/1155/Ε.103/2013, (ΦΕΚ 1450/Β/14.6.2013) «Καθορισμός πλαισίου κανόνων, μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης του περιβάλλοντος από βιομηχανικές δραστηριότητες, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2010/75/ΕΕ «περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης)» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24ης Νοεμβρίου 2010»</p>	<p>Μέτρα και όροι για την πρόληψη και τον περιορισμό της ρύπανσης του περιβάλλοντος από την αποτέφρωση των αποβλήτων</p>
<p>ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909 Β)</p> <p>Τροποποιήθηκε από :</p> <p>Ν. 4316/2014, (ΦΕΚ 270/Α/24.12.2014) «Ίδρυση</p>	<p>Μέτρα και όροι για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων. – Εθνικός και περιφερειακός σχεδιασμός διαχείρισης.</p>

<p>παρατηρητηρίου άνοιας, βελτίωση περιγεννητικής φροντίδας, ρυθμίσεις θεμάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Υγείας και άλλες διατάξεις»  N. 4042/2012, (ΦΕΚ 24/Α/13.2.2012) «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος –Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής»</p>	<p>Ενσωμάτωση της οδηγίας 91/156/ΕΕ στην οποία καθορίζονται οι στόχοι και οι αρχές της διαχείρισης στερεών αποβλήτων, καθώς και οι προσαγραφές του εθνικού (ΕΣΔΑ) αλλά και των περιφερειακών σχεδίων (ΠΕΣΔΑ) για την ολοκληρωμένη διαχείριση αποβλήτων.  Καθορίζονται οι υπόχρεοι φορείς για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων (ΦΟΣΔΑ) καθώς και μέτρα για την αποκατάσταση και αξιοποίηση των χώρων διάθεσης.</p>
<p>ΚΥΑ 18083/1098 Ε.103/2003 (ΦΕΚ Β 606)</p>	<p>Σχέδια διάθεσης και απολύμανσης συσκευών που περιέχουν PCB. Γενικές κατευθύνσεις για τη συλλογή και μετέπειτα διάθεση συσκευών και αποβλήτων με PCB, σύμφωνα με το άρθρο 7 της κ.υ.α. 7589/731/00 (514/Β)</p>
<p>Απόφαση 2002/532/ΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί με τις Αποφάσεις 2001/118/ΕΚ, 2001/119/ΕΚ και 2001/573/ΕΚ της Επιτροπής Ε.Κ.</p>	<p>Ευρωπαϊκός κατάλογος Αποβλήτων</p>
<p>ΚΥΑ 29407/3508/2002 (ΦΕΚ 1572 Β)  Τροποποιήθηκε από :  Υ.Α. 28745/895/Ε103/2013, (ΦΕΚ 1104/Β/2.5.2013) «Τροποποίηση των ειδικών κριτηρίων αποθήκευσης μεταλλικού υδραργύρου που θεωρείται απόβλητο»</p>	<p>Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων. Εναρμονίζει το εθνικό δίκαιο με την Οδηγία 99/31/ΕΚ. Καθορίζει τις κατηγορίες χώρων υγειονομικής ταφής, τα αποδεκτά και μη αποδεκτά απόβλητα κατά κατηγορία χώρου Υγειονομικής Ταφής, τις τεχνικές προδιαγραφές ανά κατηγορίου χώρου, τις ελάχιστες πληροφορίες που απαιτούνται για αίτηση άδειας για ΧΥΤ, τις δαπάνες ταφής που πρέπει να καλύπτονται από το ειδικό τέλος χρήσης, τις διαδικασίες αποδοχής αποβλήτων, τη διαδικασία παύσης λειτουργίας και μετέπειτα φροντίδας, αναφορά στους υφιστάμενους ΧΥΤΑ, για τους οποίους ορίζονται συγκεκριμένες προθεσμίες λήψης μέτρων διευθέτησης ενώ τίθενται οι στόχοι για τη μείωση του βιοαποδομήσιμου κλάσματος των αποβλήτων που οδηγείτε στους χώρους απόθεσης αποβλήτων.</p>
<p>Ν. 3010/2002 (ΦΕΚ 91<sup>Α</sup>/ 25-04-2002)  Τροποποιήθηκε από :  Ν. 4070/2012, (ΦΕΚ 82/Α/10.4.2012) «Ρυθμίσεις Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, Μεταφορών, Δημοσίων Έργων, και άλλες διατάξεις»  Ν. 3897/2010, (ΦΕΚ 208/Α/10.12.2010) «Σύσταση Εθνικού Συμβουλίου Οδικής Ασφάλειας και Γενικής Διεύθυνσης Οδικής Ασφάλειας, εποπτεία και βελτίωση του θεσμού του τεχνικού ελέγχου οχημάτων για την προαγωγή της Οδικής Ασφάλειας και την προστασία του περιβάλλοντος, κύρωση Σύμβασης μεταξύ Ελληνικού Δημοσίου και ΟΑΣΘ και άλλες διατάξεις»  Ν. 3146/2003, (ΦΕΚ 176/Α/2.7.2003) «Μητρώα Μελετητών, ανάθεση και εκπόνηση μελετών και παροχή συναφών υπηρεσιών και άλλες διατάξεις»</p>	<p>Εναρμόνιση του ν. 1650/86 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ, διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις</p>
<p>Ν. 2939/2001 (ΦΕΚ 179<sup>Α</sup>/06-08-2001)  Τροποποιήθηκε από :  Ν. 3854/2010, (ΦΕΚ 94/Α/23.6.2010)</p>	<p>Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων - Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης</p>

<p>«Τροποποίηση της νομοθεσίας για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων και τον Εθνικό Οργανισμό Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (ΕΟΕΔΣΑΠ) και άλλες διατάξεις»</p> <p>Υ.Α. 9268/469/2007, (ΦΕΚ 286/Β/2.3.2007)</p> <p>«Τροποποίηση των ποσοτικών στόχων για την ανάκτηση και ανακύκλωση των αποβλήτων των συσκευασιών σύμφωνα με το άρθρο 10 (παρ. Α1, τελευταίο εδάφιο) του ν. 2939/2001 (179/Α), καθώς και άλλων διατάξεων του νόμου αυτού, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/12/ΕΚ για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας», του Συμβουλίου της 11ης Φεβρουαρίου 2004»</p>	<p>Συσκευασιών και άλλων προϊόντων (ΕΟΕΔΣΑΠ) και άλλες διατάξεις.</p> <p>Γενικό πλαίσιο εναλλακτικής διαχείρισης ειδικών ρευμάτων (συσκευασιών, συσσωρευτών κτλ)</p> <p>Ενσωμάτωση οδηγίας 94/62/ΕΚ</p>
<p>ΚΥΑ 7589/731/2000 (ΦΕΚ Β 514)</p>	<p>Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των πολυχλωροδιφαινυλίων και των πολυχλωροτριφαινυλίων (PCB/PCT)</p>
<p>ΚΥΑ 114218/1997 (ΦΕΚ 1016 Β)</p> <p>Τροποποιήθηκε από :</p> <p>Υ.Α. οικ. 56366/4351/2014, (ΦΕΚ 3339/Β/12.12.2014) «Καθορισμός απαιτήσεων (προδιαγραφών) για εργασίες επεξεργασίας στο πλαίσιο της μηχανικής – βιολογικής επεξεργασίας των σύμμεικτων αστικών αποβλήτων και καθορισμός χαρακτηριστικών των παραγόμενων υλικών ανάλογα με τις χρήσεις τους, σύμφωνα με το εδάφιο β της παραγράφου 1 του άρθρου 38 του Ν. 4042/2012 (24/Α)»</p>	<p>Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων. Καθορίζονται οι τεχνικές προδιαγραφές συλλογής, προσωρινής αποθήκευσης και μεταφοράς στερεών αποβλήτων, οι τεχνικές προδιαγραφές μεταφόρτωσης, οι όροι και τα κριτήρια καταλληλότητας και επιλογής των θέσεων εγκατάστασης των μονάδων διαχείρισης των αποβλήτων, οι τεχνικές προδιαγραφές για συστήματα διαλογής στην πηγή, για τους χώρους υγειονομικής ταφής, για τις εγκαταστάσεις μηχανικής διαλογής και κομποστοποίησης, εγκαταστάσεις θερμικής επεξεργασίας στερεών αποβλήτων και η περιγραφή των γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων.</p>
<p>Ν. 1650/1986 (ΦΕΚ 160<sup>Α</sup>/16-10-1986)</p>	<p>Για την προστασία του περιβάλλοντος</p>
<p>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ</p>	
<p>Υ.Α. ΥΠΕΚΑ 48963/2012</p> <p>Τροποποιήθηκε από :</p> <p>Υ.Α. οικ. 191002/2013, (ΦΕΚ 2220/Β/9.9.2013)</p> <p>«Τροποποίηση της υπ' αριθ. 145116/2011 κοινής υπουργικής απόφασης «Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων (354/Β) και συναφείς διατάξεις»»</p> <p>Υ.Α. 36060/1155/Ε.103/2013, (ΦΕΚ 1450/Β/14.6.2013) «Καθορισμός πλαισίου κανόνων, μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης του περιβάλλοντος από βιομηχανικές δραστηριότητες, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2010/75/ΕΕ «περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης)» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24ης Νοεμβρίου 2010»(το παράρτημα Β)</p>	<p>Προδιαγραφές περιεχομένου Αποφάσεων Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Α.Ε.Π.Ο.) για έργα και δραστηριότητες κατηγορίας Α της υπ αριθμ. 1598/13.1.12 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (21/Β), όπως ισχύει σύμφωνα με το άρθρο 2 §7 του Ν. 4014/11 (209/Α)</p>
<p>Υ.Α. ΥΠΕΚΑ 1958/2012</p>	<p>Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και</p>

Τροποποιήθηκε από :

Υ.Α. ΔΙΠΑ/οικ.37674/2016, (ΦΕΚ 2471/Β/10.8.2016) «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.9.2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011) όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει»

Υ.Α. οικ.173829/2014, (ΦΕΚ 2036/Β/25.7.2014) «Τροποποίηση της υπ' αριθ. 1958/2012 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (21/Β), με την οποία κατατάσσονται τα δημόσια και ιδιωτικά έργα και δραστηριότητες σε κατηγορίες και υποκατηγορίες, σύμφωνα με το άρθρο 1 παρ. 4 του Ν. 4014/2011 (209/Α), όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει, ως προς την κατάταξη ορισμένων έργων και δραστηριοτήτων της 2ης, 6ης, 9ης και 12ης Ομάδας»

Υ.Α. Οικ: 65150/1780/2013, (ΦΕΚ 3089/Β/4.12.2013) «Αντικατάσταση του Παραρτήματος VII της ΥΑ 1958/2012 «Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.09.2011 (ΦΕΚ. 209/Α/2011)» (21/Β), όπως ισχύει»

Υ.Α. οικ.166476/2013, (ΦΕΚ 595/Β/14.3.2013) «Τροποποίηση της υπ αριθ. 1958/13.1.2012 (ΦΕΚ 21/Β) απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής «Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 §4 του Ν. 4014/21.9.2011 (ΦΕΚ 209/Α)», όπως τροποποιήθηκε από την υπ αριθμ.

20741/8.5.2012, (ΦΕΚ 1565/Β) όμοιά της»

Υ.Α. 20741/2012, (ΦΕΚ 1565/Β/8.5.2012) «Τροποποίηση της 1958/13.12.2012 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής «Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.9.2011 (209/Α)» (21/Β)»

υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 του Ν.4014/2011

Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209<sup>Α</sup>/21-09-2011)

Σχετικό έγγραφο:

Εγκ. Οικ. 161486/10.3.2014 «Εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 2 παρ. 8γ, του Ν. 4014/2011»

Εγκ. οικ. 205988/14.12.2011 «Διευκρινήσεις επί των θεμάτων που τίγονται στο άρθρο 12 του Ν. 4014/2011, σχετικά με την άδεια διάθεσης λυμάτων ή βιομηχανικών αποβλήτων»

Εγκ. 16/10.11.2011 «(Αρ. Πρωτ. οικ. 4095.82/10.11.2011) Διευκρινίσεις σχετικά με

Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου περιβάλλοντος.

κατάργηση αδειών διαχείρισης αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 12 του ν. 4014/2011»  
 Τροποποιήθηκε από :

N. 4231/2014, (ΦΕΚ 160/A/8.8.2014) «Μέτρα στήριξης και ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας, οργανωτικά θέματα Υπουργείου Οικονομικών και άλλες διατάξεις»

N. 4146/2013, (ΦΕΚ 90/A/18.4.2013) «Διαμόρφωση Φιλικού Αναπτυξιακού Περιβάλλοντος για τις Στρατηγικές και Ιδιωτικές Επενδύσεις και άλλες διατάξεις»

N. 4111/2013, (ΦΕΚ 18/A/25.1.2013)

N. 4042/2012, (ΦΕΚ 24/A/13.2.2012) «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος –Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής»

Υ.Α. 1958/2012, (ΦΕΚ 21/B/13.1.2012) «Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1§4 του Ν. 4014/21.9.2011 (ΦΕΚ 209/A/2011)»

N. 4030/2011, (ΦΕΚ 249/A/25.11.2011) «Νέος τρόπος έκδοσης αδειών δόμησης, ελέγχου κατασκευών και λοιπές διατάξεις»

#### ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΥΘΥΝΗ

Π.Δ. 148/2009  
 Τροποποιήθηκε από :

N. 4409/2016, (ΦΕΚ 136/A/28.7.2016) «Πλαίσιο για την ασφάλεια στις υπεράκτιες εργασίες έρευνας και εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων, ενσωμάτωση της Οδηγίας 2013/30/ΕΕ, τροποποίηση του Π.δ. 148/2009 και άλλες διατάξεις»

Υ.Α. Η.Π. 48416/2037/Ε.103/2011, (ΦΕΚ 2516/B/7.11.2011) «Μέτρα και όροι για την αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα σε γεωλογικούς σχηματισμούς - Τροποποίηση της υπ αριθμ. 29457/1511/2005 (992/B) κοινής υπουργικής απόφασης, του Π.Δ 51/2007 (54/A) και του Π.Δ 148/2009 (190/A), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2009/31/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Απριλίου 2009 «σχετικά με την αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα σε γεωλογικούς σχηματισμούς και για την τροποποίηση της οδηγίας 85/337/ΕΟΚ του Συμβουλίου, των οδηγιών του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου 2000/60/ΕΚ, 2004/35/ΕΚ, 2008/1/ΕΚ και του κανονισμού (ΕΚ) αριθμ. 1013/2006»

Περιβαλλοντική ευθύνη για την πρόληψη και την αποκατάσταση των ζημιών στο περιβάλλον – Εναρμόνιση με την οδηγία 2004/35/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21ης Απριλίου 2004, όπως ισχύει

#### ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

N. 3854/2010 (ΦΕΚ 94/A/23-06-2010)  
 Τροποποιήθηκε από το :

N. 4315/2014, (ΦΕΚ 269/A/29.12.2014)

Τροποποίηση της νομοθεσίας για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων και τον Εθνικό Οργανισμό Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και



<p>«Πράξεις εισφοράς σε γη και σε χρήμα – Ρυμοτομικές απαλλοτριώσεις και άλλες διατάξεις»</p> <p>N. 4071/2012, (ΦΕΚ 85/A/11.4.2012) «Ρυθμίσεις για την τοπική ανάπτυξη, την αυτοδιοίκηση και την αποκεντρωμένη διοίκηση ενσωμάτωση οδηγίας 2009/50/ΕΚ»</p> <p>N. 4042/2012, (ΦΕΚ 24/A/13.2.2012) «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος –Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής»</p>	<p>Άλλων Προϊόντων (ΕΟΕΔΣΑΠ) και άλλες διατάξεις.</p>
<p>ΚΥΑ 9303/454/Ε103/2009 (ΦΕΚ 408 Β/05-03-2009)</p>	<p>Καθορισμός ύψους ανταποδοτικών τελών από ατομικά ή συλλογικά συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών και άλλων προϊόντων για την έκδοση πιστοποιητικού εναλλακτικής διαχείρισης (Π.Ε.Δ.)</p>
<p>ΚΥΑ 9268/469/07 (ΦΕΚ 286 Β)</p>	<p>Τροποποίηση των ποσοτικών στόχων για την ανάκτηση και ανακύκλωση των αποβλήτων των συσκευασιών σύμφωνα με το άρθρο 10 (παρ. Α1, τελευταίο εδάφιο) του ν. 2939/01 (179/Α), καθώς και άλλων διατάξεων του νόμου αυτού, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/12/ΕΚ για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας», του Συμβουλίου της 11ης Φεβρουαρίου 2004</p>
<p>ΚΥΑ 112145/2004 (ΦΕΚ 1916 Β/24-12-2004)</p>	<p>Ξεχωριστή αναγραφή της χρηματικής εισφοράς επί των τιμολογίων πώλησης σε όλα τα στάδια πώλησης των ελαστικών των οχημάτων, των ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών, του ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, των οχημάτων, των λιπαντικών ελαίων, εκτός των τιμολογίων που απευθύνονται στους τελικούς αγοραστές χρήστες - επιτηδευματίες</p>
<p>ΚΥΑ 104826/2004 (ΦΕΚ 849 Β/09-06-2004)</p>	<p>Καθορισμός ύψους ανταποδοτικών τελών από ατομικά ή συλλογικά συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών / άλλων προϊόντων (όπως αυτά ορίζονται στο άρθρο 2, παρ. 4 , του Ν. 2939/2001) σε εφαρμογή των άρθρων 7 (παρ. Β1, εδ. α3 και παρ. Β2, εδ. α5) και του άρθρου 17 του Ν. 2939/2001 «Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων κ.λπ» (179/Α)</p>
<p>N. 2939/2001 (ΦΕΚ 179/Α/06-08-2001)</p>	<p>Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων - Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων προϊόντων (ΕΟΕΔΣΑΠ) και άλλες διατάξεις</p> <p>Ενσωματώνει την Οδηγία 94/62/ΕΕ στο Εθνικό Δίκαιο, και καθορίζει το πλαίσιο για την υλοποίηση προγραμμάτων ανακύκλωσης /επαναχρησιμοποίησης /αξιοποίησης συσκευασιών και άλλων προϊόντων (μπαταρίες, ηλεκτρονικά, ελαστικά κ.α.)</p>
<p>ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΦΟΡΗΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΤΗΛΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ (ΦΗΣ ΚΑΙ Σ)</p>	

Κανονισμός (ΕΕ) αριθμ. 493/2012	Κανονισμός υπολογισμού της απόδοσης ανακύκλωσης των αποβλήτων ΦΗΣ και Σ
ΚΥΑ 41624 2057 Ε103/2010	Μέτρα όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των χρησιμοποιημένων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών. Περιορισμοί διάθεσης στην αγορά. Πρόγραμμα εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων ΦΗΣ και Σ. Εναρμόνιση με οδηγίες 2006/66/ΕΚ, 20008/103/ΕΚ
Απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)	
<p>Ν. 4067/2012 Σχετικό έγγραφο: Εγκ. οικ. 42382/16.7.2013 «Διευκρινίσεις για την εφαρμογή του άρθρου 16 του νέου οικοδομικού κανονισμού (Ν. 4067/2012), που αφορούν τις ειδικές ρυθμίσεις για την προσβασιμότητα ΑμΕΑ / εμποδιζόμενων ατόμων» Τροποποιήθηκε από το :</p> <p>Ν. 4447/2016, (ΦΕΚ 241/Α/23.12.2016) «Χωρικός σχεδιασμός - Βιώσιμη ανάπτυξη και άλλες διατάξεις»</p> <p>Ν. 4342/2015, (ΦΕΚ 143/Α/9.11.2015) «Συνταξιοδοτικές ρυθμίσεις, ενσωμάτωση στο Ελληνικό Δίκαιο της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 25ης Οκτωβρίου 2012 «Για την ενεργειακή απόδοση, την τροποποίηση των Οδηγιών 2009/125/ΕΚ και 2010/30/ΕΕ και την κατάργηση των Οδηγιών 2004/8/ΕΚ και 2006/32/ΕΚ», όπως τροποποιήθηκε από την Οδηγία 2013/12/ΕΕ του Συμβουλίου της 13ης Μαΐου 2013 «Για την προσαρμογή της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την ενεργειακή απόδοση, λόγω της προσχώρησης της Δημοκρατίας της Κροατίας» και άλλες διατάξεις»</p> <p>Ν. 4315/2014, (ΦΕΚ 269/Α/29.12.2014) «Πράξεις εισφοράς σε γη και σε χρήμα – Ρυμοτομικές απαλλοτριώσεις και άλλες διατάξεις»</p> <p>Ν. 4258/2014, (ΦΕΚ 94/Α/14.4.2014) «Διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα – ρυθμίσεις Πολεοδομικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις»</p> <p>Ν. 4178/2013, (ΦΕΚ 174/Α/8.8.2013) «Αντιμετώπιση της Αυθαίρετης Δόμησης – Περιβαλλοντικό Ισοζύγιο και άλλες διατάξεις»</p>	<p>Νέος οικοδομικός κανονισμός. Εφαρμογή εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΕΚ σε όλες τις εργασίες δόμησης.</p>
ΚΥΑ 36259/1757/Ε.103/2010 (ΦΕΚ 1312Β/24-08-2010)	Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των ΑΕΕΚ. Εξειδίκευση όρων και προϋποθέσεων. Καθορισμός στόχων εναλλακτικής διαχείρισης. Ο στόχος για το 2020 δεν διαφοροποιείται από τον αντίστοιχο του άρθρου 27, Ν.4042/2012
ΚΥΑ 5328/122/2007	Προδιαγραφές αδρανών υλικών για χρήση σε δομικά έργα
Ν. 4001/2001 (αριθ.181) και Ν.4030/2001 (αρ. 40)	Τα λατομεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως χώροι εγκατάστασης μονάδων επεξεργασίας

ΑΕΕΚ και για την ανάκτηση ΑΕΚΚ με επίχωση	
<b>ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΕΛΑΙΑ</b>	
<p>ΚΥΑ 13588/725/2006  Τροποποιήθηκε από :</p> <p>Υ.Α. οικ. 62952/5384/2016, (ΦΕΚ 4326/Β/30.12.2016) «Έγκριση εθνικού σχεδίου διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ), σύμφωνα με το άρθρο 31 του ν. 4342/2015»</p> <p>Ν. 4042/2012, (ΦΕΚ 24/Α/13.2.2012) «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος –Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής»</p> <p>Υ.Α. οικ. 146163/2012, (ΦΕΚ 1537/Β/8.5.2012) «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση αποβλήτων υγειονομικών μονάδων»</p> <p>Υ.Α. 8668/2007, (ΦΕΚ 187/Β/2.3.2007) «Έγκριση Εθνικού Σχεδιασμού Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ), σύμφωνα με το άρθρο 5 (παρ. Α) της υπ αριθμ. 13588/725 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων κ.λπ.» (Β 383) και σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του άρθρου 7 (παρ. 1) της υπ αριθμ. 91/156/ΕΚ οδηγίας του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991. Τροποποίηση της υπ αριθμ. 13588/725/2006 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων κ.λπ.» (Β 383) και της υο αριθμ. 24944/1159/2006 κοινή υπουργική απόφαση «Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων...κ.λπ» (Β 791)»</p>	<p>Μέτρα όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ «για τα επικίνδυνα απόβλητα» του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 1991. Αντικατάσταση της υπ αριθ. 19396/1546/1997 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων» (604 Β)</p>
ΠΔ 82/2004 (ΦΕΚ Α 64/02-03-2004)	Αντικατάσταση της κ.υ.α 98012/2001/96 «καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων» (40/Β) «μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων»
ΚΥΑ 7589/731/2000	Για ΑΛΕ που περιέχουν PCBs
<b>ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΜΕΝΑ ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ</b>	
ΠΔ 109/2004 (ΦΕΚ Α 75/05-03-2004)	Μέτρα και όροι για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση τους
<b>Οχήματα Στο Τέλος Κύκλου Ζωής (ΟΤΚΖ)</b>	
ΚΥΑ 15540/548/Ε.103/2012	Τροποποίηση της παραγράφου ΙΙ του άρθρου 18 του ΠΔ 116/2004 σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/37/ΕΚ
<p>ΠΔ 116/2004 (ΦΕΚ Α 81/05-03-2004)  Τροποποιήθηκε από :</p> <p>Υ.Α 186921/1876/2016, (ΦΕΚ 3846/Β/30.11.2016) «Τροποποίηση του παραρτήματος ΙΙ του άρθρου 18 του Π.δ. 116/2004 (81/Α) και αντικατάσταση της υπ' αριθμ. 42666/1345/2013 κοινής υπουργικής</p>	<p>Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους, των χρησιμοποιημένων ανταλλακτικών τους και των απενεργοποιημένων καταλυτικών μετατροπέν σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/53/ΕΚ «για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους»</p>

απόφασης (1879/B), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2016/774/ΕΕ «για την τροποποίηση του παραρτήματος II της οδηγίας 2000/53/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους» της Ευρωπαϊκής Επιτροπής»

Υ.Α. 42666/1345/Ε103/2013, (ΦΕΚ 1879/Β/1.8.2013) «Τροποποίηση του παραρτήματος II του άρθρου 18 του π.δ. 116/2004 (81/Α) και αντικατάσταση της υπ' αριθμ. 15540/548/2012 κοινής υπουργικής απόφασης (945/Β), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2013/28/ΕΕ «για την τροποποίηση του παραρτήματος II της οδηγίας 2000/53/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους»

Υ.Α. 15540/548/Ε103/2012, (ΦΕΚ 945/Β/27.3.2012)

#### Απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό (ΑΗΗΕ)

Υ.Α. Η.Π. 23615/651/Ε.103/2014, (ΦΕΚ 1184/Β/9.5.2014)

Καθορισμός κανόνων, όρων και προϋποθέσεων για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2012/19/ΕΚ «σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Ιουλίου 2012 και άλλες διατάξεις

Υ.Ζ. 133480/2011

Τροποποίηση Παραρτήματος ΙΒ του ΠΔ 117/2004

ΠΔ 15/2006 (ΦΕΚ Α 12/03-02-2006)

Τροποποίηση του προεδρικού διατάγματος 117/04 (82/Α), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/108 «για την τροποποίηση της οδηγίας 2002/96 σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)» του Συμβουλίου της 8ης Δεκεμβρίου 2003

#### ΦΟΡΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Ν.4071/2012 (ΦΕΚ Α' 85/11-04-2012)

Σχετικό έγγραφο:

Αρ. Πρωτ. οικ. 44363/23.11.2012 «Παροχή υπηρεσιών προστασίας και πρόληψης-εφαρμογή διατάξεων άρθρου 12 παρ.10 ν. 4071/2012»

Τροποποιήθηκε από :

Ν. 4368/2016, (ΦΕΚ 21/Α/21.2.2016) «Μέτρα για την επιτάχυνση του κυβερνητικού έργου και άλλες διατάξεις»

Ν. 4315/2014, (ΦΕΚ 269/Α/29.12.2014) «Πράξεις εισφοράς σε γη και σε χρήμα – Ρυμοτομικές απαλλοτριώσεις και άλλες διατάξεις»

Ν. 4231/2014, (ΦΕΚ 160/Α/8.8.2014) «Μέτρα στήριξης και ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας, οργανωτικά θέματα Υπουργείου

Ρυθμίσεις για την τοπική ανάπτυξη, την αυτοδιοίκηση και την αποκεντρωμένη διοίκηση ενσωμάτωση οδηγίας 2009/50/ΕΚ

<p>Οικονομικών και άλλες διατάξεις»  N. 4147/2013, (ΦΕΚ 98/Α/26.4.2013) «Κύρωση της από 31.12.2012 Πράξης Νομοθετικού Περιεχομένου «Ρυθμίσεις κατεπειγόντων θεμάτων αρμοδιότητας των Υπουργείων Εσωτερικών, Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης και Πρόνοιας, Δημόσιας Τάξης και Προστασίας του Πολίτη, της Γενικής Γραμματείας της Κυβέρνησης και του Υπουργού Επικρατείας» και άλλες διατάξεις»</p>	
N.3979/2011 (ΦΕΚ Α 138/16-06-2011)	Για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση και άλλες διατάξεις
<p>N.3854/2010 (ΦΕΚ Α' 94/23-06-2010)  Τροποποιήθηκε από το :</p> <p>N. 4315/2014, (ΦΕΚ 269/Α/29.12.2014)  «Πράξεις εισφοράς σε γη και σε χρήμα – Ρυμοτομικές απαλλοτριώσεις και άλλες διατάξεις»</p> <p>N. 4071/2012, (ΦΕΚ 85/Α/11.4.2012) «Ρυθμίσεις για την τοπική ανάπτυξη, την αυτοδιοίκηση και την αποκεντρωμένη διοίκηση ενσωμάτωση οδηγίας 2009/50/ΕΚ»</p> <p>N. 4042/2012, (ΦΕΚ 24/Α/13.2.2012) «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος –Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής»</p>	<p>Τροποποίηση της νομοθεσίας για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων και τον Εθνικό Οργανισμό Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (ΕΟΕΔΣΑΠ) και άλλες διατάξεις</p>
N.3852/2010 (ΦΕΚ Α' 87/07-06-2010)	Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης
<p>ΚΥΑ 2527/2009  Τροποποιήθηκε από :</p> <p>N. 4305/2014, (ΦΕΚ 237/Α/31.10.2014) «Ανοικτή διάθεση και περαιτέρω χρήση εγγράφων, πληροφοριών και δεδομένων του δημόσιου τομέα, τροποποίηση του ν. 3448/2006 (57/Α), προσαρμογή της εθνικής νομοθεσίας στις διατάξεις της Οδηγίας 2013/37/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, περαιτέρω ενίσχυση της διαφάνειας, ρυθμίσεις θεμάτων Εισαγωγικού Διαγωνισμού Ε.Σ.Δ.Δ.Α. και άλλες διατάξεις»</p>	<p>Ζητήματα και θέματα σχετικά με την λειτουργία, την άσκηση δραστηριοτήτων και τιμολογιακής πολιτικής των ΦΟΣΔΑ</p>
N. 3463/2007	Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων
N. 3536/2007 (ΦΕΚ Α 42/23-02-2007)	<p>Ειδικές ρυθμίσεις θεμάτων μεταναστευτικής πολιτικής και λοιπών ζητημάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης</p> <p>Καθορίζει την νομική μορφή των Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦΟΣΔΑ). Προβλέπει τη δημοσίευση κοινής υπουργικής απόφασης, η οποία θα εξειδικεύει οργανωτικά του ζητήματα τιμολογιακής πολιτικής.</p>
ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909 Β)	Μέτρα και όροι για τη διαχείριση στερεών

Τροποποιήθηκε από :	αποβλήτων. – Εθνικός και περιφερειακός σχεδιασμός διαχείρισης
N. 4316/2014, (ΦΕΚ 270/A/24.12.2014) «Ίδρυση παρατηρητηρίου άνοιας, βελτίωση περιγεννητικής φροντίδας, ρυθμίσεις θεμάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Υγείας και άλλες διατάξεις»	
N. 4042/2012, (ΦΕΚ 24/A/13.2.2012) «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος –Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής»	
ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	
N. 3979/2011 (ΦΕΚ 138 A/16-06-2011)	Για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση και άλλες διατάξεις όπως τροποποιήθηκε και ισχύει
N. 4316/2014 (ΦΕΚ 1270 A/24-12-2014)	Ίδρυση παρατηρητηρίου άνοιας, βελτίωση περιγεννητικής φροντίδας, ρυθμίσεις θεμάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Υγείας και άλλες διατάξεις όπως τροποποιήθηκε και ισχύει

### 3.2. Αρμοδιότητες Δήμων

Ο Κώδικας Δήμων και Κοινοτήτων **N. 3463/2006 (ΦΕΚ 114/A/8-6-06)** στο Άρθρο 75 περί αρμοδιοτήτων των Δήμων παρ. 1 περ. β4 αναφέρει μεταξύ άλλων ότι αντικείμενο ενός Δήμου είναι *«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»*.

Ο **N. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/A/7-6-10)** στο Άρθρο 94 περί πρόσθετων αρμοδιοτήτων των Δήμων παρ. 1 περ. 25 προσθέτει στις αρμοδιότητες τα εξής: *«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' αριθ. 29 του παρόντος νόμου»*.

Ο Ν. 3852/2010 Τροποποιήθηκε από :

- Ν. 4447/2016, (ΦΕΚ 241/Α/23.12.2016) «Χωρικός σχεδιασμός - Βιώσιμη ανάπτυξη και άλλες διατάξεις»
- Ν. 4443/2016, (ΦΕΚ 232/Α/9.12.2016) «I) Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2000/43/ΕΚ περί εφαρμογής της αρχής της ίσης μεταχείρισης προσώπων ασχέτως φυλετικής ή εθνοτικής τους καταγωγής, της Οδηγίας 2000/78/ΕΚ για τη διαμόρφωση γενικού πλαισίου για την ίση μεταχείριση στην απασχόληση και την εργασία και της Οδηγίας 2014/54/ΕΕ περί μέτρων που διευκολύνουν την άσκηση των δικαιωμάτων των εργαζομένων στο πλαίσιο της ελεύθερης κυκλοφορίας των εργαζομένων, II) λήψη αναγκαίων μέτρων συμμόρφωσης με τα άρθρα 22, 23, 30, 31 παρ. 1, 32 και 34 του Κανονισμού 596/2014 για την κατάχρηση της αγοράς και την κατάργηση της Οδηγίας 2003/6/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και των Οδηγιών της Επιτροπής 2003/124/ΕΚ, 2003/125 ΕΚ και 2004/72/ΕΚ και ενσωμάτωση της Οδηγίας 2014/57/ΕΕ περί ποινικών κυρώσεων για την κατάχρηση αγοράς και της εκτελεστικής Οδηγίας 2015/2392, III) ενσωμάτωση της Οδηγίας 2014/62 σχετικά με την προστασία του ευρώ και άλλων νομισμάτων από την παραχάραξη και την κιβδηλεία μέσω του ποινικού δικαίου και για την αντικατάσταση της απόφασης - πλαισίου 2000/383/ΔΕΥ του Συμβουλίου και IV) Σύσταση Εθνικού Μηχανισμού Διερεύνησης Περιστατικών Αυθαιρεσίας στα σώματα ασφαλείας και τους υπαλλήλους των καταστημάτων κράτησης και άλλες διατάξεις»
- Ν. 4368/2016, (ΦΕΚ 21/Α/21.2.2016) «Μέτρα για την επιτάχυνση του κυβερνητικού έργου και άλλες διατάξεις»
- Ν. 4071/2012, (ΦΕΚ 85/Α/11.4.2012) «Ρυθμίσεις για την τοπική ανάπτυξη, την αυτοδιοίκηση και την αποκεντρωμένη διοίκηση ενσωμάτωση οδηγίας 2009/50/ΕΚ»
- Ν. 4070/2012, (ΦΕΚ 82/Α/10.4.2012) «Ρυθμίσεις Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, Μεταφορών, Δημοσίων Έργων, και άλλες διατάξεις»
- Ν. 4001/2011, (ΦΕΚ 179/Α/8.8.2011) «Για τη λειτουργία Ενεργειακών Αγορών Ηλεκτρισμού και Φυσικού Αερίου, για Έρευνα, Παραγωγή και δίκτυα μεταφοράς Υδρογονανθράκων και άλλες ρυθμίσεις»

Ο Ν. 3536/2007 (ΦΕΚ 42/Α/23-2-07) στο Άρθρο 30, παρ.1α, προβλέπει ότι: «Η προσωρινή αποθήκευση, μεταφόρτωση, επεξεργασία, αξιοποίηση και διάθεση των στερεών αποβλήτων σε κάθε Περιφέρεια της χώρας διενεργείται με ευθύνη των Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦΟΔΣΑ), που προβλέπονται στο άρθρο 7παρ. 2 της κ.υ.α. 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909 Β΄/22.12.2003), οι οποίοι αντιστοιχούν στις διαχειριστικές ενότητες κάθε Περιφέρειας και οι οποίοι οργανώνονται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις επόμενες παραγράφους».

Ο Ν. 4071/2012 (ΦΕΚ 85/Α/11-4-12) στο Άρθρο 14, περί σύστασης περιφερειακών ΦΟΔΣΑ Νήσων, προβλέπει ότι:

«1. Στις περιφέρειες Ιονίων Νήσων και Βορείου και Νοτίου Αιγαίου, εντός ενός (1)μηνός από τη δημοσίευση του παρόντος, με απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης η οποία δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, συνιστάται, σε κάθε μια από αυτές, σύνδεσμος, ως Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων, στον οποίο μετέχουν υποχρεωτικά οι δήμοι όλων των διαχειριστικών ενότητων της περιφέρειας, με την επωνυμία που περιέχει τις λέξεις «ΦΟΔΣΑ Νήσων» ακολουθούμενες από το όνομα της οικείας περιφέρειας. Έδρα τους ορίζεται η έδρα της οικείας περιφέρειας. Ο ΦΟΔΣΑ νήσων διοικείται από το διοικητικό συμβούλιο και τον πρόεδρό του. Το διοικητικό συμβούλιο αποτελείται από ένδεκα (11) μέλη, τα οποία ορίζονται, μεταξύ των δημάρχων και των δημοτικών συμβούλων των δήμων της οικείας περιφέρειας, από την οικεία περιφερειακή ένωση δήμων. Η θητεία των μελών του διοικητικού συμβουλίου ακολουθεί τη δημοτική περίοδο. Η χρονική διάρκεια λειτουργίας του ΦΟΔΣΑ νήσων ορίζεται σε (30) τριάντα έτη και μπορεί να παρατείνεται με απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης μετά από γνώμη του διοικητικού του συμβουλίου. Ο ΦΟΔΣΑ νήσων είναι αρμόδιος για την ολοκληρωμένη διαχείριση των στερεών αποβλήτων του συνόλου των δήμων της περιφέρειας, σύμφωνα με τις προβλέψεις του ΠΕΣΔΑ. Ειδικότερα εξειδικεύει και υλοποιεί τους στόχους και τις δράσεις αυτού για τα εν γένει θέματα διανοησιωτικής πολιτικής διαχείρισης στερεών αποβλήτων και θαλάσσιας μεταφοράς ΑΣΑ, εκπονεί το επιχειρησιακό σχέδιο δράσης, καθορίζει την τιμολογιακή πολιτική των υπηρεσιών που παρέχονται σε διαδημοτικό επίπεδο και λαμβάνει όλα τα αναγκαία μέτρα για τη σωστή λειτουργία όλων των εγκαταστάσεων διαχείρισης στερεών αποβλήτων της περιφέρειάς του. Η ανωτέρω απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης, εκδίδεται κατά τις διατάξεις της παρ. 3 του άρθρου 13.



Σύμφωνα με το Άρθρο 14 «Φορείς Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Νήσων» Ο ΦΟΔΣΑ νήσων είναι αρμόδιος για την ολοκληρωμένη διαχείριση των στερεών αποβλήτων του συνόλου των δήμων της περιφέρειας, σύμφωνα με τις προβλέψεις του ΠΕΣΔΑ. Ειδικότερα εξειδικεύει και υλοποιεί τους στόχους και τις δράσεις αυτού για τα εν γένει θέματα διανοησιωτικής πολιτικής διαχείρισης στερεών αποβλήτων και θαλάσσιας μεταφοράς ΑΣΑ, εκπονεί το επιχειρησιακό σχέδιο δράσης, καθορίζει την τιμολογιακή πολιτική των υπηρεσιών που παρέχονται σε διαδημοτικό επίπεδο και λαμβάνει όλα τα αναγκαία μέτρα για τη σωστή λειτουργία όλων των εγκαταστάσεων διαχείρισης στερεών αποβλήτων της περιφέρειάς του. Η ανωτέρω απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης, εκδίδεται κατά τις διατάξεις της παρ. 3 του άρθρου 13.

2. Οι δήμοι των περιφερειών Ιονίων Νήσων και Βορείου και Νοτίου Αιγαίου, ή οι υφιστάμενοι σύνδεσμοι, επιχειρήσεις και άλλα νομικά πρόσωπα των Ο.Τ.Α. που ασκούν αρμοδιότητες ΦΟΔΣΑ, είναι πλέον αρμόδιοι μόνο για τη διαχείριση των εγκαταστάσεων στερεών αποβλήτων που λειτουργούν στα διοικητικά τους όρια, σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ της περιφέρειάς τους και για όσα θέματα, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία περί φορέων διαχείρισης στερεών αποβλήτων δεν ανήκουν στην αρμοδιότητα του ΦΟΔΣΑ νήσων.»

Με τον αριθμ. Οικ. 18561/3856/02-05-2012 ο Γενικός Γραμματέας Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου αποφάσισε την Σύσταση Συνδέσμου ΦΟΔΣΑ Νοτίου Αιγαίου, στον οποίο συμμετέχουν οι Δήμοι όλων των διαχειριστικών ενοτήτων της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου. Ο Περιφερειακός ΦΟΔΣΑ Νοτίου Αιγαίου, στον οποίο συμμετέχουν ως μέλη υποχρεωτικά όλοι οι Δήμοι των Διαχειριστικών Ενοτήτων της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου, έχει έδρα του Περιφερειακού Συνδέσμου Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου ορίστηκε η έδρα της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου (Ερμούπολη).

Ο **Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/13-2-12)**, ο οποίος ενσωματώνει στο Ελληνικό δίκαιο την Ευρωπαϊκή οδηγία Ε.Ε. 98/2008 προβλέπει:

Την ευθύνη της διαχείρισης των αποβλήτων στον αρχικό παραγωγό ή κάτοχο (Άρθρα 24, 25, 26), δηλαδή στους πολίτες και στους Δήμους.

Τη διαχείριση (Άρθρο 29) με βάση την ιεραρχική σειρά:

- Πρόληψη
- Επαναχρησιμοποίηση

- Ανακύκλωση (συμπεριλαμβανομένης της κομποστοποίησης)
- Άλλου είδους ανάκτηση
- Τελική διάθεση
- Τη συμμετοχή του κοινού (Άρθρο 32)

Επιπλέον στο άρθρο 35 παρ. 2α, αναφέρει ότι: «Για κάθε Περιφέρεια καταρτίζεται Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ). Το ΠΕΣΔΑ αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης του συνόλου των αποβλήτων, τα οποία παράγονται σε μία Περιφέρεια, προσδιορίζει τις γενικές κατευθύνσεις για τη διαχείρισή τους, σε συμφωνία με τις κατευθύνσεις του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων και των άρθρων 22 και 23 και υποδεικνύει τα κατάλληλα μέτρα που προωθούν ιεραρχικά και συνδυασμένα: α) την πρόληψη, β) την επαναχρησιμοποίηση, γ) την ανακύκλωση, δ) άλλου είδους ανάκτηση, όπως ανάκτηση ενέργειας, και ε) την ασφαλή τελική διάθεση σε επίπεδο Περιφέρειας.»

Επίσης σύμφωνα με όλα τα παραπάνω και το άρθρο 43 του Νόμου 4042/2012, οι Δήμοι που δεν θα κάνουν προ επεξεργασία αποβλήτων από 1-1-2014 επιβαρύνονται με ειδικό τέλος ταφής ανά τόνο αποβλήτων (πρόστιμο), κάτι το οποίο από μόνο του επιβάλλει την υποχρέωση επεξεργασίας αποβλήτων από τους ΟΤΑ. Ειδικότερα, οι οργανισμοί ή οι επιχειρήσεις που διαθέτουν σε Χώρο Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤ) τα απόβλητα που κατατάσσονται στους παρακάτω κωδικούς ΕΚΑ: 20 01 08, 20 02 01, 20 02 02, 20 03 01, 20 03 02, 20 03 07, 17 01, 17 02, 17 03 02, 17 05 04, 17 05 06, 17 09 04, χωρίς να έχουν προηγηθεί εργασίες επεξεργασίας (D13, R3, R4, R5, R12) επιβαρύνονται με ειδικό τέλος (35) € ανά τόνο διατιθέμενων αποβλήτων, το οποίο αυξάνεται ετησίως κατά πέντε (5) € ανά τόνο έως το ποσό των 60 € ανά τόνο. Τα υπολείμματα της επεξεργασίας δεν επιβαρύνονται με ειδικό τέλος. Μάλιστα, η έναρξη εφαρμογής του ειδικού τέλους ταφής αναστάλη μέχρι την 31.12.2015, με το άρθρο 77 παρ. 2 του Ν. 4257/2014. Επίσης, επιβάλλονται κυρώσεις σε Δήμους για τη χρήση ΧΑΔΑ ή εαν δεν αποκαθιστούν τους ΧΑΔΑ.

Στο άρθρο 23 του ν. 4042/2012 προβλέπεται η εκπόνηση Σχεδίων πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων από το ΥΠΕΚΑ και επεξεργασίας κατευθύνσεων, ούτως ώστε τα προγράμματα αυτά να ενσωματωθούν στα εθνικά και περιφερειακά σχέδια διαχείρισης αποβλήτων (άρθρο 22 του Νόμου 4042/2012). Κατά την ενσωμάτωση των προγραμμάτων προσδιορίζονται τα μέτρα πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων που αφορούν στα απόβλητα του εκάστοτε σχεδίου.

Στο Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων που

εκπονήθηκε σε εφαρμογή των προηγούμενων και εγκρίθηκε από το ΥΠΕΚΑ στις 15-12-2015, με αριθμό πράξης υπουργικού συμβουλίου 49, ορίζεται η ανάγκη να ενσωματωθούν οι πολιτικές και στρατηγικές πρόληψης και σε επίπεδο Δήμου καθώς και αναφέρεται ρητά η ανάπτυξη σχεδίων πρόληψης από τους Δήμους. Τα Σχέδια από τους ΟΤΑ προβλέπονται παράλληλα με την ανάπτυξη τομεακών προγραμμάτων ως μέτρο επίτευξης των ποσοτικών στόχων για τα ρεύματα αποβλήτων που αντιστοιχούν στους τομείς προτεραιότητας του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου.

Συνεπώς, τα Τοπικά Σχέδια αποτελούν υποχρέωση των Δήμων, ενώ αποκτούν θεσμική ισχύ όταν αποτελούν μέρος εγκεκριμένων ΠΕΣΔΑ.

Ένα Τοπικό Σχέδιο πρέπει να περιλαμβάνει:

A) Την ανάλυση και εκτίμηση της υφιστάμενης κατάστασης, όσον αφορά τις υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων και πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων

B) Τον ορισμό προτεραιοτήτων και στόχων, καθώς και δράσεις για πρόληψη (ενέργειες ενημέρωσης), επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση

Γ) τη συμμετοχή του Δήμου και την παρακολούθηση της εφαρμογής του

Δ) την πιθανή αιτούμενη χρηματοδότηση

Ε) δυνητικά προτεινόμενες δράσεις για άλλου είδους μεθόδους ανάκτησης και διάθεσης, οι οποίες θα αποτελούν προτάσεις για την αναθεώρηση του ΠΕΣΔΑ.

### **3.3. Νέος εθνικός Σχεδιασμός διαχείρισης αποβλήτων (ΕΣΔΑ)**

Το 2015, το Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας προχωράει στην κατάρτιση νέου Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ), που κυρώθηκε με την κ.υ.α. 51373/4684/25.11.2015 (ΦΕΚ Β/2706/15.12.2015). Το νέο σχέδιο ΕΣΔΑ συμπυκνώνει μια διαφορετική πολιτική αντίληψη προς ένα νέο μοντέλο διαχείρισης αποβλήτων με άξονες προτεραιότητας την αποκέντρωση των δραστηριοτήτων σε δημοτικό επίπεδο, την αναβάθμιση του ρόλου των δήμων στη διαχείριση αποβλήτων και στην ανακύκλωση, τη μικρή κλίμακα των μονάδων επεξεργασίας, την ενθάρρυνση της κοινωνικής συμμετοχής, την προωθημένη και φιλόδοξη στοχοθεσία (πέρα των ήδη τεθέντων ως ελαχίστων από τη νομοθεσία) των ανώτερων μορφών διαχείρισης και κυρίως την διατήρηση του

δημόσιου χαρακτήρα της διαχείρισης των αποβλήτων. Η εθνική πολιτική για τα απόβλητα είναι προσανατολισμένη στους εξής **στόχους-ορόσημα** για το 2020:

- τα κατά κεφαλή παραγόμενα απόβλητα να έχουν μειωθεί δραστικά,
- η προετοιμασία προς επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση με χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων - βιοαποβλήτων να εφαρμόζεται στο 50% του συνόλου των ΑΣΑ,
- η ανάκτηση ενέργειας να αποτελεί συμπληρωματική μορφή διαχείρισης, όταν έχουν εξαντληθεί τα περιθώρια κάθε άλλου είδους ανάκτησης και
- η υγειονομική ταφή να αποτελεί την τελευταία επιλογή και να έχει περιοριστεί σε λιγότερο από το 30% του συνόλου των ΑΣΑ.

Οι δεκαπέντε (15) **γενικοί στόχοι** του ΕΣΔΑ είναι οι παρακάτω:

- Σταθεροποίηση παραγωγής αποβλήτων στα επίπεδα του 2011, με φθίνουσα τάση.
- Προτεραιότητα στην διαλογή υλικών στην πηγή με σκοπό στη συνέχεια να οδηγηθούν σε αποκεντρωμένες δομές διαχείρισης, έναντι της ανάκτησης σε συγκεντρωτικές εγκαταστάσεις μηχανικής διαλογής σύμμεικτων ΑΣΑ.
- Ολοκλήρωση του αναγκαίου δικτύου με τη προσθήκη του νέου δικτύου των Πράσινων Σημείων - ΚΑΕΣΔΙΠ σε υποδομές διαχείρισης αποβλήτων έως το 2020.
- Μείωση στο ελάχιστο δυνατό της συνολικής ποσότητας ανακτήσιμων αποβλήτων που διατίθενται για υγειονομική ταφή
- Ριζικός ανασχεδιασμός του υφιστάμενου σχεδιασμού υποδομών διαχείρισης, με στόχο τη ριζική αναβάθμιση της ανακύκλωσης και ανάκτησης με χωριστή συλλογή έως το 2020.
- Περαιτέρω αξιοποίηση δευτερογενών υλικών (κομπόστ /compost, κομπόστ τύπου Α) με εξασφάλιση αυστηρών ποιοτικών προδιαγραφών.

- Ανάκτηση ενέργειας σε συμπληρωματικό ρόλο, όταν έχουν εξαντληθεί τα περιθώρια άλλου είδους ανάκτησης
- Συστηματική καταγραφή και παρακολούθηση των δεδομένων παραγωγής και διαχείρισης των αποβλήτων - Δημιουργία ηλεκτρονικού μητρώου δεδομένων αποβλήτων έως το 2015, το οποίο θα είναι προσβάσιμο από όλους τους αρμόδιους φορείς.
- Αναμόρφωση κεντρικού μηχανισμού παρακολούθησης και ελέγχου της διαχείρισης των αποβλήτων.
- Ανάπτυξη εθνικής επικοινωνιακής στρατηγικής για τα απόβλητα έως και το 2015, η οποία θα προκαθορίσει ομάδες-στόχους και θα αξιοποιήσει το σύνολο των προσβάσιμων τρόπων επικοινωνίας (π.χ. κοινωνικά μέσα δικτύωσης).
- Αναθεώρηση των Περιφερειακών Σχεδίων (ΠΕΣΔΑ) με γνώμονα το παρόν ΕΣΔΑ έως το τέλος Σεπτεμβρίου του 2015. Βασικά χαρακτηριστικά τους το μοντέλο αποκεντρωμένης διαχείρισης των αποβλήτων, με κεντρικό άξονα την πρόληψη – επαναχρησιμοποίηση αλλά και την οικονομική ανάπτυξη της Τοπικής Αυτοδιοίκησης με ίδιους πόρους, από την ανακύκλωση, σε άμεση συνεργασία με τους δημότες-ανακυκλωτές
- Εκπόνηση και εφαρμογή τοπικών σχεδίων αποκεντρωμένης διαχείρισης από όλους τους Δήμους, το αργότερο έως τις 15 Σεπτεμβρίου 2015.
- Εξάλειψη της ανεξέλεγκτης διάθεσης αστικών αποβλήτων εντός του 2015 και λοιπών αποβλήτων έως το 2018.
- Ορθολογική διαχείριση των ιστορικά αποθηκευμένων αποβλήτων, με υποβολή των σχετικών προγραμμάτων/ σχεδίων συμμόρφωσης από τους υπόχρεους έως τα τέλη του πρώτου εξαμήνου του 2016. Κατόπιν έγκρισης των παραπάνω σχεδίων συμμόρφωσης η διαχείριση των αποβλήτων και η αποκατάσταση των χώρων αποθήκευσής τους θα ολοκληρωθεί βάσει αυστηρού χρονοδιαγράμματος μέχρι το τέλος του 1ου εξαμήνου του 2018, λαμβάνοντας υπόψη κριτήρια όπως κυρίως η επικινδυνότητα και η ποσότητα.

- Αποκατάσταση των κυριότερων ρυπασμένων χώρων διάθεσης αποβλήτων έως το 2020.

### 3.4. Οδηγία 96/61/ΕΚ (IPPC)

Η Οδηγία 96/61/ΕΚ, σχετικά με την Ολοκληρωμένη Πρόληψη και Έλεγχο της Ρύπανσης (Integrated Prevention Pollution Control, IPPC), αναφέρεται στον έλεγχο και την πρόληψη της ρύπανσης με βάση την πρόγνωση και τη λήψη των αναγκαίων μέτρων, ώστε να επιτευχθεί ένας υψηλός βαθμός προστασίας του περιβάλλοντος. Το πλήρες κείμενο της Οδηγίας είναι διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση <http://europa.eu.int> της Ε.Ε.

Η Οδηγία 96/61/ΕΚ/24.9.96 :

- Στοχεύει στην ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχο της ρύπανσης που προκαλούν οι δραστηριότητες του παραρτήματος I (Άρθρο 1).
- Καθορίζει τις βασικές αρχές των θεμελιωδών υποχρεώσεων του φορέα εκμετάλλευσης της εγκατάστασης (Άρθρο 3).
- Καθιερώνει ότι καμία νέα εγκατάσταση δεν λειτουργεί χωρίς άδεια (με τις εξαιρέσεις της Οδηγίας 88/609/ΕΟΚ/24.11.1998 (Άρθρο 4)). Καθιερώνει επίσης τους όρους χορήγησης άδειας για τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις και τις υποχρεώσεις των κρατών-μελών (Άρθρο 5), το περιεχόμενο της αίτησης άδειας (Άρθρο 6), και την ολοκληρωμένη προσέγγιση στην έκδοση αδειών (Άρθρο 7).
- Καθορίζει το περιεχόμενο της απόφασης των αρμόδιων αρχών (Άρθρο 8) και τους όρους της χορηγούμενης ή τροποποιούμενης άδειας (Άρθρο 9).
- Καθιερώνει διαδικασία στην περίπτωση που ένα ποιοτικό πρότυπο περιβάλλοντος επιβάλλει αυστηρότερους όρους από τους επιτυγχανόμενους με τη χρήση των Β.Δ.Τ. (Άρθρο 10) και επιβάλλει τη μέριμνα από τα κράτη-μέλη, ώστε οι αρμόδιες αρχές να παρακολουθούν την εξέλιξη των Β.Δ.Τ. (Άρθρο 11).
- Καθορίζει τις υποχρεώσεις των κρατών-μελών σε περίπτωση μεταβολής των εγκαταστάσεων εκ μέρους των φορέων εκμετάλλευσης (Άρθρο 12). Καμία

μεταβολή δεν θα πραγματοποιείται χωρίς άδεια σύμφωνα με τους όρους της Οδηγίας 96/61.

- Καθορίζει πότε απαιτείται οπωσδήποτε επανεξέταση και αναπροσαρμογή της άδειας εκ μέρους της αρμόδιας αρχής (Άρθρο 13) και τον τρόπο τήρησης των όρων της άδειας (Άρθρο 14).
- Προβλέπει την πρόσβαση του κοινού στις πληροφορίες και τη συμμετοχή τους στη διαδικασία χορήγησης των αδειών (Άρθρο 15).
- Προβλέπει τον τρόπο ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ των κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αλλά και των ενδιαφερόμενων βιομηχανικών κλάδων, όπως και το περιεχόμενο αυτής της πληροφόρησης (ΒΔΤ και εξέλιξή τους, διαθέσιμες οριακές τιμές εκπομπής ανά κατηγορία δραστηριοτήτων του Παραρτήματος I), (Άρθρο 16). Επίσης, μεριμνά για τις διασυννοριακές επιπτώσεις (Άρθρο 17).
- Επιβάλλει τον καθορισμό οριακών τιμών εκπομπής που θα ορίσει το Συμβούλιο Υπουργών Περιβάλλοντος για τις κατηγορίες εγκαταστάσεων του Παραρτήματος I και τις ρυπαντικές ουσίες που αναφέρονται στο Παράρτημα III. Μέχρι τον καθορισμό τους ισχύουν οι οριακές τιμές εκπομπής, όπως καθορίζονται στις Οδηγίες του Παραρτήματος II της Οδηγίας 96/61 (Άρθρο 18).
- Επιβάλλει τη θέσπιση από τα κράτη-μέλη των απαραίτητων νομοθετικών, κανονιστικών και διοικητικών διατάξεων, που είναι απαραίτητες για την εφαρμογή της Οδηγίας, το αργότερο τρία χρόνια από τη θέση της σε ισχύ (14.10.96) δηλ. μέχρι τις 14.10.1999.

Στην Οδηγία εντάσσονται εγκαταστάσεις ταφής ακίνδυνων αποβλήτων ημερήσιας δυναμικότητας άνω των 10 τόνων αποβλήτων ή ολικής χωρητικότητας άνω των 25.000 τόνων.

Σχεδιαστικά και κατασκευαστικά οι χώροι ταφής έχουν κοινούς άξονες εφαρμογής, είτε πρόκειται για επικίνδυνα απόβλητα, είτε για μη. Οι βασικοί άξονες σχεδιασμού στοχεύουν στη προστασία του εδάφους, της ατμόσφαιρας και των υπόγειων και επιφανειακών νερών.

Ανεξάρτητα, επομένως, από τον τύπο αποβλήτων που ενταφιάζονται, οι

χώροι πρέπει να διαθέτουν:

- ικανοποιητική στεγάνωση πυθμένα και πρανών και δίκτυο συλλογής στραγγισμά-των, για την αποφυγή εκροής ρυπασμένων στραγγισμάτων προς το έδαφος και τους υπόγειους υδροφορείς,
- σύστημα συλλογής και επεξεργασίας αερίων, για τον έλεγχο διαφυγής του μεθανί-ου, του διοξειδίου του άνθρακα και των λοιπών αερίων προς την ατμόσφαιρα, αλλά και τον έλεγχο της μετανάστευσης τους δια μέσου εδαφικών ρωγμών
- δίκτυο εκτροπής ομβρίων και επιφανειακών υδάτων, για τη μείωση του όγκου στραγγισμάτων
- λειτουργικό σχέδιο που να περιγράφει την διαχρονική ανάπτυξη του χώρου, τη με-θοδολογία ταφής και την παρακολούθηση της ποιότητας (μη επιρροής) των περι-βαλλοντικών μέσων
- σχέδιο τελικής επικάλυψης και πρόγραμμα παρακολούθησης μετά το πέρας της ταφής.

Στην περίπτωση των ΧΥΤΑ, ΧΥΤΥ εντοπίζονται Β.Δ.Τ. σε ότι αφορά την απομόνωση, και σταθεροποίηση των ενταφιαζόμενων ποσοτήτων, καθώς και σε ότι αφορά τη διαχείριση των εκρών, ιδίως των στραγγισμάτων και του βιοαερίου.

Η πρώτη δέσμη είναι δυνατόν να νοείται ως δέσμη προληπτικών τεχνικών (τεχνικές πριν και κατά την παραγωγική διαδικασία) παρότι ορισμένες ενέργειες της γίνονται χρονικά και μετά την ολοκλήρωση της ταφής (π.χ. τελική επικάλυψη).

Οι τεχνικές της δεύτερης δέσμης, αντίστοιχα, μπορούν να χαρακτηριστούν ως τεχνικές αντιμετώπισης, εφόσον αναφέρονται στην επεξεργασία και τελική διάθεση των εκρών που προκύπτουν από την διαδικασία σταθεροποίησης των ενταφιαζόμενων υλικών.



## **Κεφάλαιο 4. Γενικά Στοιχεία για την περιοχή μελέτης**

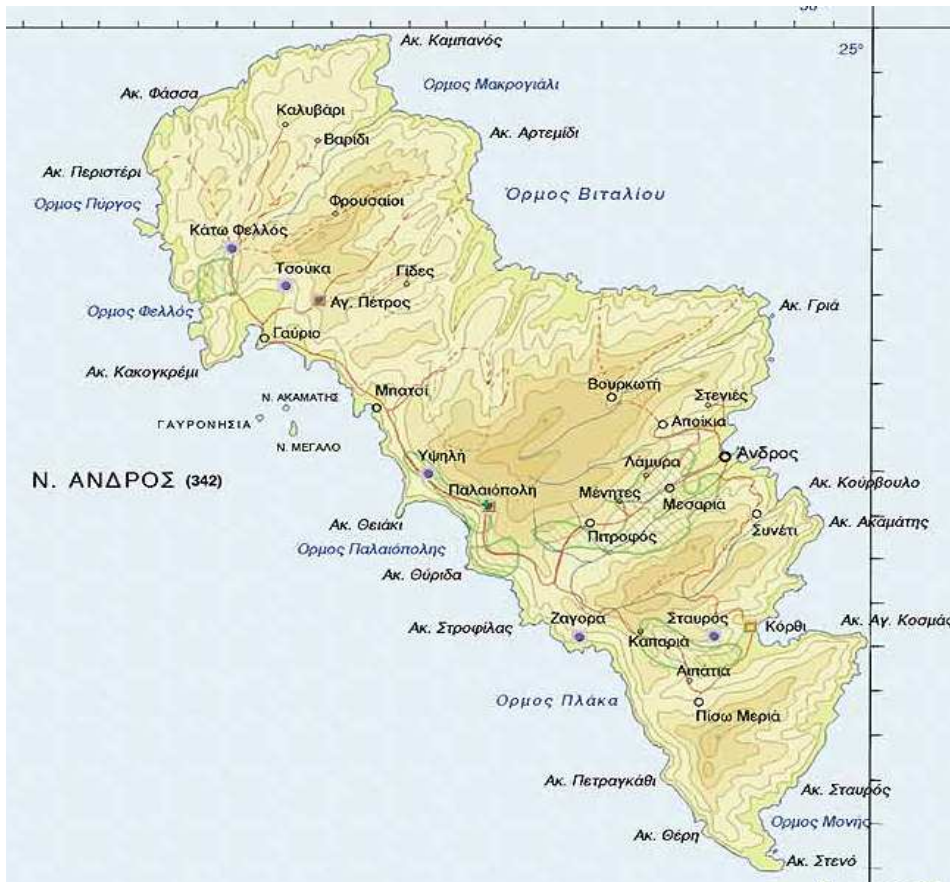
### **4.1. Γενικά**

Η Άνδρος είναι το βορειότερο νησί των Κυκλάδων και το δεύτερο μεγαλύτερο σε έκταση, μετά τη Νάξο. Πρωτεύουσα της Άνδρου είναι η Χώρα, ενώ το λιμάνι βρίσκεται στο Γαύριο. Απέχει από την ανατολική ακτή της Αττικής (λιμάνι Ραφήνας με λιμάνι Γαυρίου) 37 ναυτικά μίλια. Έχει έκταση 374 km<sup>2</sup>, μέγιστο μήκος 39,8 km, μέγιστο πλάτος 16,7 km και μήκος ακτογραμμής 177 km. Η Άνδρος βρίσκεται μεταξύ Τήνου και Εύβοιας. Στα ανατολικά εντοπίζονται τα ακρωτήρια Φρύγελο ή Κάτω Κόσμος, Ακαμάτης και το ακρωτήριο της Γριάς.

Μέχρι πριν μερικά χρόνια το νησί χαρακτηριζόταν ως αγροτικό. Τα τελευταία χρόνια έχει υπάρξει στροφή προς τον τουρισμό, όπως άλλωστε συμβαίνει με όλα σχεδόν τα νησιά των Κυκλάδων.

Το οδικό δίκτυο της Άνδρου αποτελείται από συνολικό μήκος περίπου 510 Km από το οποία τα 145 Km αποτελούν το επαρχιακό δίκτυο και τα 365 Km το δημοτικό δίκτυο (χάρτης 4.1). Το επαρχιακό δίκτυο της Άνδρου εξακολουθεί να παρουσιάζει σοβαρά προβλήματα παρά τα βελτιωτικά έργα που έχουν υλοποιηθεί τα τελευταία χρόνια. Κατά τη χειμερινή περίοδο η κυκλοφορία στο νησί δεν εμφανίζει πρόβλημα κυκλοφοριακής συμφόρησης, σε αντίθεση με τη θερινή περίοδο, όπου το υφιστάμενο οδικό δίκτυο δεν ανταποκρίνεται πλήρως στις αυξημένες ανάγκες της τουριστικής περιόδου.

Διοικητικά, η Άνδρος ανήκει στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου και στη Περιφερειακή Ενότητα Άνδρου. Από 01-01-2011 με την ισχύ του «Προγράμματος Καλλικράτης (νόμος 3852/2010)», οι δήμοι της νήσου Άνδρου συνενώθηκαν σε έναν, το Δήμο Άνδρου.



Εικόνα 4.1. Χάρτης προσανατολισμού νήσου Άνδρου

#### 4.2. Κλιματολογικά Στοιχεία

Το κλίμα της Άνδρου είναι παρόμοιο με εκείνο όλων των μεγάλων νησιών του συμπλέγματος που έχουν έντονο ανάγλυφο (π.χ. Νάξος, Τήνος). Παρουσιάζει τοπικά μικροκλίματα που οφείλονται τόσο στο έντονο ανάγλυφο του νησιού, τους μεγάλους ορεινούς όγκους για τα δεδομένα των Κυκλάδων, όσο και στην ύπαρξη τρεχούμενων νερών από πηγές και ρέματα. Τα μικροκλίματα αυτά έχουν σημαντικό ρόλο στην ύπαρξη βλάστησης, τη δυνατότητα αξιοποίησης εκτάσεων για γεωργική χρήση, την εμφάνιση της πανίδας και τέλος τη δυνατότητα για πιο ευχάριστη παραμονή των ανθρώπων τους καλοκαιρινούς μήνες, σε πολλές περιοχές του νησιού (Πηγή: Μελέτη Αειφόρου Ανάπτυξης Ν. Άνδρου, Αναπτυξιακή Εταιρία Κυκλάδων Α.Ε).

Το κλίμα της περιοχής εμφανίζει τα χαρακτηριστικά του μεσογειακού κλίματος. Αυτό προσδιορίζεται από την περιορισμένη περίοδο των βροχοπτώσεων την ψυχρή περίοδο του έτους και τη μακρά περίοδο της ξηρασίας τους καλοκαιρινούς μήνες. Οι χειμώνες είναι γενικά ήπιοι και συνοδεύονται συχνότατα από ισχυρούς

ανέμους, ενώ τη μεγάλη ηλιοφάνεια των καλοκαιρινών μηνών διακόπτουν τα μεγάλης διάρκειας μελτέμια (Θεοχαράτος 1978, Αναστασίου 1999).

Όπως και στα υπόλοιπα νησιά των Κυκλάδων, επικρατούντες άνεμοι καθ' όλη τη διάρκεια του έτους είναι οι Βόρειοι, οι οποίοι έχουν κατά κανόνα μικρότερη ένταση στο δυτικό τμήμα του νησιού σε σχέση με το ανατολικό. Η ύπαρξη των Βορείων ανέμων σε συνδυασμό με τον ορεινό όγκο του ανάγλυφου, δίνει μεγαλύτερη σχετική υγρασία και συγκέντρωση υδρατμών στις βόρειες και ανατολικές πλαγιές των ορεινών όγκων, με αποτέλεσμα ορισμένα χωριά όπως Άρνη, Βουρκωτή, Κατακαλαίοι να βρίσκονται συχνά σε νέφωση και υψηλή σχετική υγρασία (Πηγή: Μελέτη Αειφόρου Ανάπτυξης Ν. Άνδρου, Αναπτυξιακή Εταιρία Κυκλάδων Α.Ε).

Το ύψος βροχής είναι σημαντικό, αφού φαίνεται ότι έχει από τα υψηλότερα των Κυκλάδων κατά τους χειμερινούς μήνες. Όπως συμβαίνει σε όλα τα νησιά των Κυκλάδων ακολουθείται από έντονη ξηρά περίοδο κατά το καλοκαίρι. Ακραία καιρικά φαινόμενα δεν εμφανίζονται συχνά. Έντονες βροχοπτώσεις παρουσιάστηκαν το 1997 και 1998 αλλά και το 2003 με αποτέλεσμα τη δημιουργία πλημμυρικών φαινομένων και καταστροφών σε πολλές περιοχές του νησιού (Μπατασί, Γαύριο, Σταυροπέδα, Όρμος Κορθίου, κ.α.). Το 2011, δυνατή νεροποντή πλημμύρησε ένα μπαζωμένο ρέμα, με αποτέλεσμα να προκληθεί κατολίσθηση και ένα μεγάλο μέρος της χωματερής στη θέση Σταυροπέδα να καταλήξει στη θάλασσα. Έντονα καιρικά φαινόμενα βίωσε το νησί και τον Σεπτέμβριο του 2015 (22-24/9/2015), με αποτέλεσμα το οδικό δίκτυο να αποκοπεί σε πολλά σημεία του, αφού γέμισε με φερτά υλικά (κλαδιά και μπάζα).

Χιονοπτώσεις παρατηρούνται σχεδόν κάθε χρόνο στην ορεινή περιοχή (από 400 περίπου m και πάνω). Έτσι σε πολλούς οικισμούς, όπως Πιτροφός, Στραπουργιές, Άρνη, Κατακαλαίοι, Βουρκωτή, κ.α. κάθε χρονιά παρατηρούνται χιονοπτώσεις. Μάλιστα σε περιπτώσεις βαρυχειμωνιάς έχουν εμφανιστεί και φαινόμενα αποκλεισμού κάποιων οικισμών (π.χ. Βουρκωτής) και έτσι γίνονται διανοίξεις δρόμων με μηχανήμα του επαρχείου (grader).

Στο νησί δεν υπάρχει μετεωρολογικός σταθμός της Ε.Μ.Υ., αν και πρόκειται για ένα από τα μεγαλύτερα νησιά των Κυκλάδων και με έντονο ανάγλυφο. Υπάρχει ένας κλωβός με αυτογραφικά όργανα από όπου τα στοιχεία λαμβάνονται και αποστέλλονται στην Ε.Μ.Υ. στο τέλος κάθε μήνα. Παρόλα αυτά, επίσημα και επεξεργασμένα στοιχεία από την Ε.Μ.Υ. για την Άνδρο δεν υπάρχουν. Συνήθως γίνεται εκτίμηση με βάση τα στοιχεία των σταθμών Σύρου και Μυκόνου (τα δύο

κοντινότερα νησιά με επανδρωμένους σταθμούς λόγω αεροδρομίων), σε συνδυασμό μερικές φορές με εκείνον της Καρύστου (λόγω της θέσης του νησιού πολύ κοντά στη νότια Εύβοια), μιας και δεν υπάρχει σημαντική διαφορά στο γεωγραφικό πλάτος (Πηγή: Μελέτη Αειφόρου Ανάπτυξης Ν. Άνδρου, Αναπτυξιακή Εταιρία Κυκλάδων Α.Ε). Η μόνη διαφορά που εντοπίζεται συγκριτικά με τη Σύρο και τη Μύκονο σχετίζεται με την ύπαρξη χιονοπτώσεων σχεδόν κάθε χρόνο, νερών και έντονης βλάστησης σε πολλά σημεία.

### **4.3. Στοιχεία Γεωλογίας**

#### **4.3.1. Γεωλογία**

Η Άνδρος ανήκει γεωλογικά στην Ενδιάμεση Τεκτονομορφική ζώνη και πιο συγκεκριμένα στην Απτικοκυκλαδική Μάζα - Ενότητα Βόρειων Κυκλάδων (Παπανικολάου, 1986). Στο βόρειο τμήμα της Άνδρου, παρατηρείται και η Ενότητα Μακροταντάλου. Οι γεωλογικοί σχηματισμοί, που απαντούν στο νησί είναι οι παρακάτω (Παπανικολάου, 1976, Παπανικολάου, 1978)<sup>9</sup>:

#### **Τεταρτογενές**

Τα ιζηματογενή πετρώματα της Νήσου Άνδρου συνίστανται από σύγχρονες αλλουβιακές προσχώσεις (*al*) όπως άμμοι, άργιλοι και κροκάλες, από πλευρικά κορήματα (*Q.sc*), όπως χαλαρά λατυποπαγή και ογκόλιθους με αργιλικό συνδετικό υλικό, από νεότερο ασβεστιτικό ψαμμίτη (*Q.st2*) πάχους 8m και από παλαιό ασβεστιτικό ψαμμίτη (*Q.st1*), συμπαγή και πάχους λιγότερο από 3m.

#### **Μεταμορφωμένα Πετρώματα**

##### α) Ανώτερη Τεκτονική Ενότητα Μακροταντάλου

Μάρμαρα (*P.mr*): πρόκειται για λεπτοταϊνωτά, τεφρόλευκα, μαύρα ή ροδόχρωμα μάρμαρα που κατά τόπους μεταπίπτουν σε κρυσταλλικούς ασβεστόλιθους, πάχους 5–30m.

<sup>9</sup> ΙΓΜΕ, Αξιολόγηση Υδατικών Πόρων Νησιών Αιγαίου, 2010

Μαρμαρυγιακοί σχιστόλιθοι με φυλλίτες– χαλαζίτες (*P.sch*) και χλωριτικοί – επιδοιτικοί– αμφιβολιτικοί σχιστόλιθοι έως αμφιβολίτες(*P.sch.ab*)

### β) Κατώτερη Τεκτονική Ενότητα Κεντρικής – Νότιας Άνδρου

Ανώτερος ορίζοντας ενδιάμεσων μαρμάρων (*mr4*): πρόκειται για λεπποταινιωτά μάρμαρα, κυανού χρώματος και πάχους 5m.

Σιπολίνες και ασβεστιτικοί μαρμαρυγιακοί σχιστόλιθοι (*sp,sch*): συναντώνται σε τράπεζες τεφρού συνήθως χρώματος, που μεταπίπτουν πλευρικά κατά θέσεις σε ταινιωτά τεφροκύανα μάρμαρα ή σε μαρμαρυγιακούς σχιστόλιθους και αμφιβολίτες.

Μεσαίος ορίζοντας ενδιάμεσων μαρμάρων (*mr3*): είναι λευκά έως κυανότεφρα, λεπποταινιωτά μάρμαρα, πάχους 5 – 20m.

Κατώτερος ορίζοντας ενδιάμεσων μαρμάρων (*mr2*): πρόκειται για κυανότεφρα έως μαύρα, λεπποταινιωτά μάρμαρα με στρωματίδια πυριτικού υλικού και μέσου πάχους 5m.

Εναλλαγές λεπτών στρωμάτων μαρμάρου και μαρμαρυγιακών σχιστολίθων(*mr,sch*): πρόκειται για πολύ έντονα τεκτονισμένα και παραμορφωμένα πετρώματα, τα οποία δίνουν την εντύπωση μετακροκαλοπαγούς από μάρμαρο στη σχιστολιθική μάζα.

Κατώτερα μάρμαρα (*mr1*): πρόκειται για λευκά έως κυανότεφρα, λεπποταινιωτά μάρμαρα με στρωματίδια πυριτικού υλικού και πάχους πάνω από 80m.

Μαρμαρυγιακοί σχιστόλιθοι (*sch*): συνίστανται από αλβίτη, χλωρίτη, γρανάτη, γλαυκοφανή κ.ά., στους οποίους συμμετέχουν και φυλλίτες – χαλαζίτες, μέσου πάχους 30 – 40m.

Χλωριτικοί – επιδοιτικοί– αμφιβολιτικοί σχιστόλιθοι έως αμφιβολίτες(*sch.ab*): εμφανίζονται σε τρεις ορίζοντες, ο κατώτερος ορίζοντας βρίσκεται πάνω από τακατώτερα μάρμαρα, ο ενδιάμεσος ορίζοντας μεταξύ του μεσαίου και του κατώτερου ορίζοντα ενδιάμεσων μαρμάρων και ο ανώτερος υπέρκειται των σιπολινών και ασβεστιτικών μαρμαρυγιακών σχιστολίθων.

Τράπεζες και φακοί μαρμάρου ή σιπολίτη(*mr*): απαντούν εντός των μαρμαρυγιακών σχιστολίθων σε διάφορους στρωματογραφικούς ορίζοντες.

## **Εκρηξιγενή Πετρώματα**

Τα κυριότερα εκρηξιγενή πετρώματα που συναντώνται στην Άνδρο είναι οι φλέβες όξινων εκρηξιγενών πετρωμάτων (πγ, πηγματίτες, απλίτες), ο γνευσιακόςγγρανοδιορίτης(γ,η) και οι σερπεντινίτες έως ελαφρά σερπεντινωμένοιπεριδοτίτες(σ).

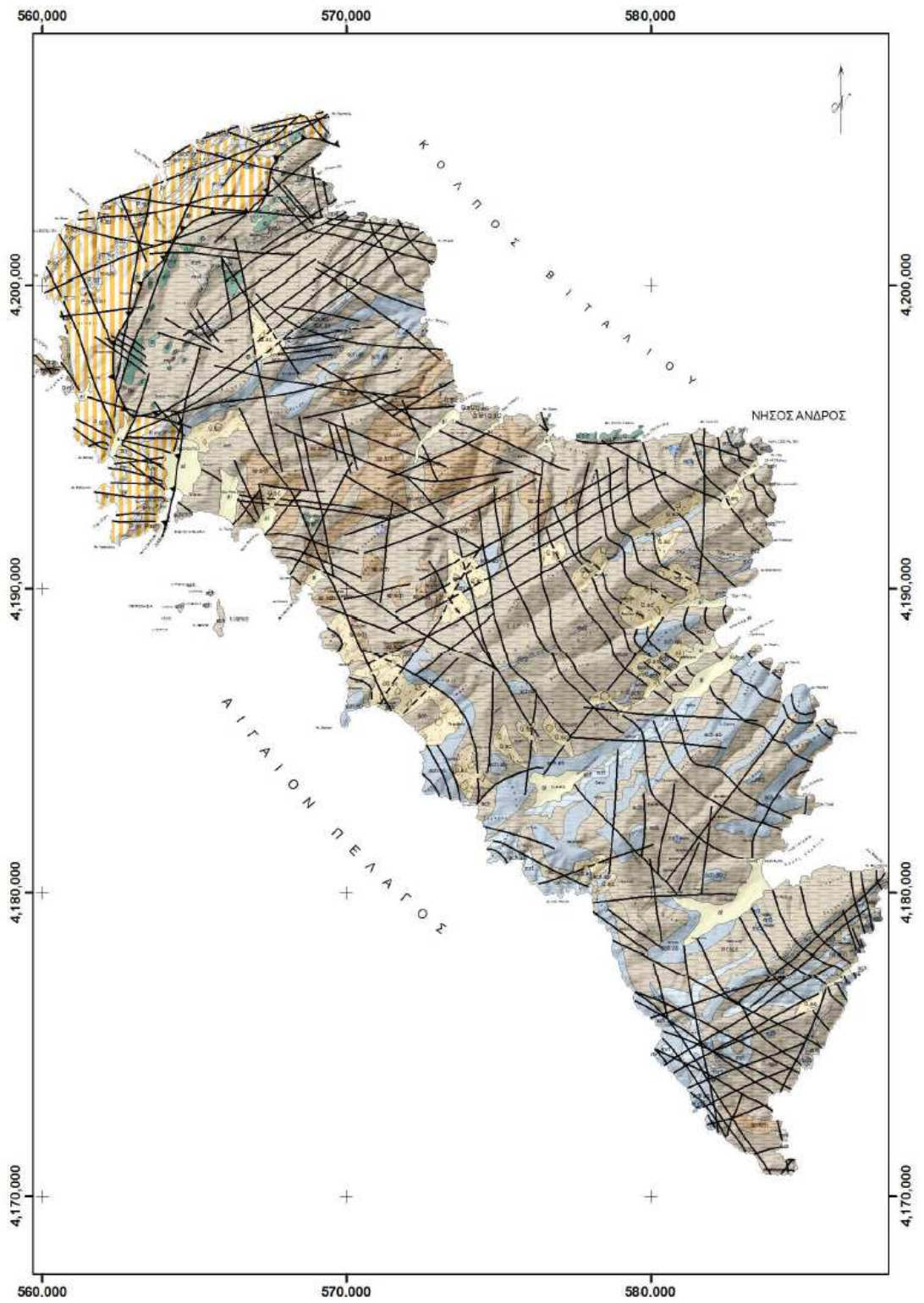
## **Τεκτονική**

Η δομή του νησιού χαρακτηρίζεται από τεράστιες ισοκλινείς πτυχές με φορά πτύχωσης προς ΒΔ και διεύθυνση αξόνων ΒΑ – ΝΔ. Στην Άνδρο διακρίνονται τρεις κύριες πτυχογόνες παραμορφωτικές φάσεις (Παπανικολάου, 1978, Παπανικολάου et al., 1988):

- Μία πολύ ισχυρή παραμορφωτική φάση με ισοκλινείς πτυχές με σχιστότητα κατά αξονικό επίπεδο και με γράμμωση παράλληλη προς τον άξονα με διεύθυνση ΒΑ– ΝΔ. Κατ’ αυτή τη φάση έχουμε τη δημιουργία δύο μεγάλων κατακεκλιμένων πτυχών, που είναι καθοριστικές στη δομή της Άνδρου.
- Μία νεότερη παραμορφωτική φάση, που χαρακτηρίζεται από μετάβαση συνθηκών πτύχωσης σε συνθήκες θραύσης, με γενική διεύθυνση ΒΔ– ΝΑ.
- Μία τελευταία παραμορφωτική φάση, που εκδηλώνεται αποκλειστικά με θραύση καταστρέφοντας τον προηγούμενο τεκτονικό ιστό.

Επίσης, οι διακλάσεις παίζουν σημαντικό ρόλο, με την κύρια ανάπτυξή τους να παρατηρείται στα μάρμαρα και τους σιπολίτες και λιγότερο στους σχιστόλιθους. Πιο συγκεκριμένα, το σύστημα διακλάσεων, που κυριαρχεί στους σχιστόλιθους έχει διεύθυνση ΒΔ – ΝΑ, ενώ στα σιπολινομάρμαρα επικρατούν οι διευθύνσεις ΒΔ – ΝΑ, ΒΑ – ΝΔ, Α – Δ και Β – Ν.

Το μήκος των ρηγμάτων εμφανίζεται σχετικά μεγάλο, ενώ το άλμα των μεταπτώσεών τους μικρό με σημαντική την οριζόντια μετατόπιση. Τα κύρια συστήματα των ρηγμάτων από άποψης διεύθυνσης είναι: i) ΒΔ – ΝΑ, ii) Α – Δ, iii) ΒΑ – ΝΔ και iv) Β – Ν. Οι διευθύνσεις αυτές των ρηγμάτων πλησιάζουν με εκείνες των διακλάσεων, γεγονός που υποδεικνύει τη δυναμική συσχέτιση των διακλάσεων και των ρηξιγενών φάσεων. Το 1<sup>ο</sup> σύστημα ρηγμάτων είναι το επικρατέστερο και δίνει σε εγκάρσια τομή του νησιού την εικόνα ενός τεκτονικού κέρατος, που συμπίπτει περίπου και με τον επιμήκη υδροκρίτη της Άνδρου, ενώ, κατά συντριπτική πλειοψηφία, τα ρήγματα παρουσιάζονται ως φαινομενικά κανονικά.



## Υπόμνημα

### Γεωλογία

#### Ενότητα Μακροταντάλου



(P.mr). Μάρμαρα



(P.sch). Μαρμαρυγικοί σχιστόλιθοι, φυλλίτες, χαλαζίτες

#### Ενότητα Βορείων Κυκλάδων



(P.sch.ab). Χλωριτικοί - επιδοτικοί - αμφιβολιτικοί σχιστόλιθοι έως αμφιβολίτες



(Q.sc). Πλευρικά κορήματα



(Q.st1). Παλιός ασβεστιτικός ψαμμίτης



(Q.st2). Νεώτερος ασβεστιτικός ψαμμίτης



(al). Σύγχρονες αλλουβιακές προσχώσεις



(mr). Τράπεζες και φακοί μαρμάρου ή σιπολίνη



(mr,sch). Εναλλαγές λεπτών στρωμάτων μαρμάρου και μαρμαρυγικών σχιστολίθων



(mr1). Κατώτερα μάρμαρα



(mr2). Κατώτερος οριζοντας ενδιάμεσων μαρμάρων



(mr3). Μεσαίος οριζοντας ενδιάμεσων μαρμάρων



(mr4). Ανώτερος οριζοντας ενδιάμεσων μαρμάρων



(sch). Μαρμαρυγικοί σχιστόλιθοι



(sch.ab). Χλωριτικοί - επιδοτικοί - αμφιβολιτικοί σχιστόλιθοι έως αμφιβολίτες



(sp,sch). Σιπολίνες και ασβεστιτικοί, μαρμαρυγικοί σχιστόλιθοι



(γ,η). Γνευσιακός γρανοδιוריτης



(πηγ). Φλέβες όξινων εκρηξιγενών πετρωμάτων



(σ). Σερπεντινίτης έως ελαφρά σερπεντινωμένος περιδοτίτης

### Τεκτονική



Επώθηση



Ρήγμα



Ρήγμα πιθανό

Εικόνα 4.2. Γεωλογικός Χάρτης (κατά Παπανικολάου, 1978) (ΙΓΜΕ, 2010)

### 4.3.2. Υδρογεωλογικές Συνθήκες

#### 4.3.2.1 Υδρολιθολογία – Υδρογεωλογικά Περιβάλλοντα<sup>10</sup>

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί της Άνδρου, σε ό,τι αφορά τα υδρολιθολογικά τους χαρακτηριστικά, ταξινομούνται στις ακόλουθες κατηγορίες: α) υδροπερατοί, β) πρακτικά

<sup>10</sup>ΙΓΜΕ, Αξιολόγηση Υδατικών Πόρων Νησιών Αιγαίου, 2010



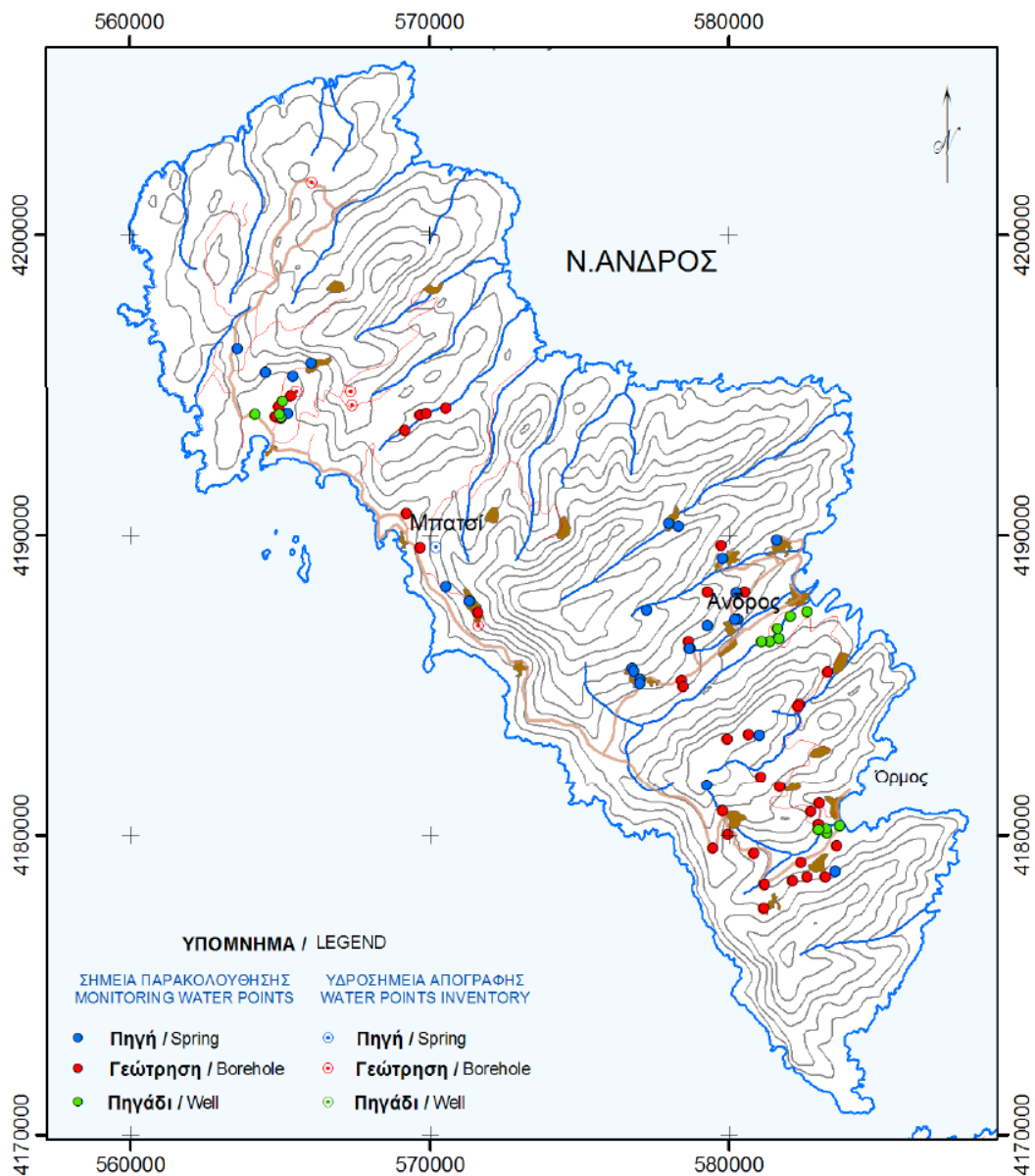
αδιαπέρατοι έως ημιπερατοί και γ) πρακτικά αδιαπέρατοι (Λάππας et al., 2008, Λάππας et al., 2010).

- Υδροπερατοί σχηματισμοί: Τα μάρμαρα και οι σιπολίτες αποτελούν υδροπερατούς σχηματισμούς, στους οποίους έχει δημιουργηθεί δευτερογενές πορώδες και διαμέσου των ρωγμών και ασυνεχειών κινείται το νερό και κατεισδύει προς βαθύτερους ορίζοντες. ωστόσο, σχιστολιθικές ενστρώσεις διακόπτουν τον ενιαίο χαρακτήρα των καρστικών υδροφόρων και όσο τα ανθρακικά πετρώματα εμφανίζονται περισσότερο ανακρυσταλλωμένα τόσο μειώνεται η υδροπερατότητά τους.

- Πρακτικά αδιαπέρατοι έως ημιπερατοί σχηματισμοί: πρόκειται για χερσαίες αποθέσεις (πλευρικά κορήματα, αργιλοψαμμιτικές αποθέσεις, ασβεστιτικοί ψαμμίτες κ.ά.), οι οποίες απαντούν στις απολήξεις των κοιλάδων, όπως είναι οι όρμοι του Γαυρίου, του Μπατσίου, του Ατενίου, της Βόρης, της Άνδρου και του Κορθίου. Η υδροδυναμικότητα των σχηματισμών αυτών έγκειται στην έκταση, το πάχος και την κοκκομετρική τους σύνθεση. Συνιστούν υδροφορία χαμηλής δυναμικότητας και δεδομένου ότι επίκεινται των σχιστολίθωνεκφορτίζουν ενίοτε το μεγαλύτερο μέρος της υπό μορφή πηγών επαφής, μικρής συνήθως παροχής και μόνιμης ροής ως αποτέλεσμα της χαμηλής περατότητας του λιθολογικού μέσου. Οι χερσαίες αυτές αποθέσεις θεωρούνται εν γένει υδροπερατές, αλλά λόγω του περιορισμένου πάχους τους δεν διαμορφώνουν αξιόλογους υδροφόρους ορίζοντες. Ωστόσο, μεγάλο μέρος των παραπάνω οικισμών υδρεύεται από αυτούς τους υδροφόρους ορίζοντες. Τα αργιλοψαμμιτικά υλικά, ανάλογα με την περιεκτικότητά τους σε άργιλο παρουσιάζουν διακύμανση στην υδροπερατότητά τους, γεγονός που τα καθιστά ημιπερατά.

- Πρακτικά αδιαπέρατοι σχηματισμοί: πρόκειται για τα πάσης φύσεως σχιστολιθικά πετρώματα, που εν γένει είναι υδροστεγανά. ωστόσο, η κατά τόπους υδροφορία τους οφείλεται από τη μία στον αποσαθρωμένο μανδύα από την άλλη στις αλληπάλληλες διαρρήξεις (ρήγματα, διακλάσεις, ασυνέχειες) των πετρωμάτων. Ευνοϊκές συνθήκες υδροφορίας των πετρωμάτων αυτών δημιουργούνται κατά μήκος των τεκτονικών γραμμών. Σε μεγαλύτερα, ωστόσο, βάθη τα πετρώματα αυτά καθίστανται υγιή και πρακτικά αδιαπέρατα. Στην κατηγορία αυτή εντάσσονται και οι σερπεντινίτες, σερπεντινιωμένοιπεριδοίτες, πηγμαπτικές φλέβες, απλίτες, γνευσιακοίγγρανοδιορίτες.

Στην εικόνα 4.3. Σημειώνονται τα Σημεία Εμφάνισης Ύδατος όπως καταγράφηκαν στην μελέτη που πραγματοποιήθηκε από το ΙΓΜΕ.



Εικόνα 4.3. Χάρτης απογραφής υδροσημείων και σημείων παρακολούθησης Νήσου Άνδρου (ΙΓΜΕ, 2010)

#### 4.3.2.2 Υδροφόροι Ορίζοντες<sup>11</sup>

Η υπόγεια υδροφορία της Άνδρου βρίσκεται σε απόλυτη συνάρτηση με τη γεωλογική και τεκτονική της δομή, που κύριο χαρακτηριστικό έχει την τεκτονική των ισοκλινών πτυχών και εντοπίζεται στα μάρμαρα και τους σιπολίτες και ιδιαίτερα στα

<sup>11</sup>ΙΓΜΕ, Αξιολόγηση Υδατικών Πόρων Νησιών Αιγαίου, 2010

κατώτερα σημεία τους, κοντά στις επαφές τους με τους υποκείμενους υγιείς σχιστολίθους. Επίσης, ασθενής υπόγεια υδροφορία αναπτύσσεται εντός των διαφόρων τύπων των σχιστολίθων μέσα από το πυκνό σύστημα των διακλάσεων και ρωγματώσεων, καθώς και του μανδύα αποσάθρωσης που έχει διαμορφωθεί στο εσωτερικό τους, με αποτέλεσμα την εκδήλωση πολυάριθμων πηγών επαφής με το υγιές υπόβαθρο των σχιστολίθων (άλλοτε μικρής παροχής, άλλοτε μεγαλύτερης, ανάλογα με την υφιστάμενη αποσάθρωση και έκταση των διακλάσεων εντός των σχιστολίθων).

Στο νησί της Άνδρου αναπτύσσονται τρία υδροφόρα συστήματα: α) το κοκκώδες, β) το ρωγματικό και γ) το καρστικό

A) Κοκκώδη υδροσυστήματα Γαυρίου (1403b), Άνδρου (1404b) και Κορθίου (1438b)

Πρόκειται για ελεύθερους υδροφόρους ορίζοντες, οι οποίοι αναπτύσσονται εντός των Τεταρτογενών αποθέσεων, που δημιουργούνται στις απολήξεις των κοιλάδων στις περιοχές του Γαυρίου (Δυτική Άνδρος), της Χώρας Άνδρου και του Κορθίου (Νοτιοδυτική Άνδρος). Πρόκειται για αποθέσεις αμμοαργιλώδους – ψαμμιτοκροκαλο- παγούς υφής και ποταμοχειμμάριας φάσης, ενδοπορικής ροής και φρεάτιου τύπου με υπόβαθρο εξολοκλήρου σχιστολιθικό.

Η φυσική τροφοδοσία του υδροφόρου αυτού ορίζοντα προέρχεται απευθείας από τα κατεισδύοντα νερά της βροχής, από τα πλευρικά κορήματα που προέρχονται από τη διάβρωση των σχιστολιθικών πετρωμάτων και των σιπολινομαρμάρων (μεγάλη υδροπερατότητα), καθώς και από την πλευρική τροφοδοσία των σχιστολίθων διαμέσου ρωγμών και διακλάσεων (έμμεση κατείσδυση).

Τα πλευρικά κορήματα και οι ασβεστιτικοί ψαμμίτες θεωρούνται υδροπερατοί σχηματισμοί, αλλά λόγω του περιορισμένου πάχους τους δεν διαμορφώνουν αξιόλογους υδροφόρους ορίζοντες. Ωστόσο, μεγάλο μέρος των παραπάνω οικισμών υδρεύεται (κυρίως ιδιωτικές γεωτρήσεις) από αυτούς τους υδροφόρους ορίζοντες.

Οι πεδινές εκτάσεις υφίστανται σημαντική γεωργική ανάπτυξη, με αποτέλεσμα την εκμετάλλευση της υπόγεια υδροφορίας, κυρίως μέσω ανόρυξης υδρογεωτρήσεων (μέχρι τα 90m) και φρεάτων (μέχρι τα 20m). Η στάθμη του υπόγειου νερού απαντά σε βάθη, που συνήθως κυμαίνεται από 3 – 10m έως και περισσότερο από 30m. Η απόδοση των υδροληπτικών αυτών έργων κυμαίνεται ανάλογα με την κοκκομετρική σύσταση του κοκκώδους υδροφορέα από αργιλικά ορυκτά.

Ας σημειωθεί ότι εξαιτίας του ανοιχτού μετώπου των προσχωματικών υδροφορέων προς τη θάλασσα, η υπεράντληση που παρατηρείται κατά το θέρος έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση των αλάτων και της σκληρότητας στο νερό (φαινόμενο υφαλμύρωσης), σε περιορισμένο ωστόσο βαθμό και ρυθμό, λόγω της παρουσίας αργιλικών ορυκτών από διάβρωση του σχιστολιθικού υποβάθρου.

Β) Ρωγματικά υδροσυστήματα Μπατσίου – Βιταλίου (1403a) και Μεσαριάς (1404a)

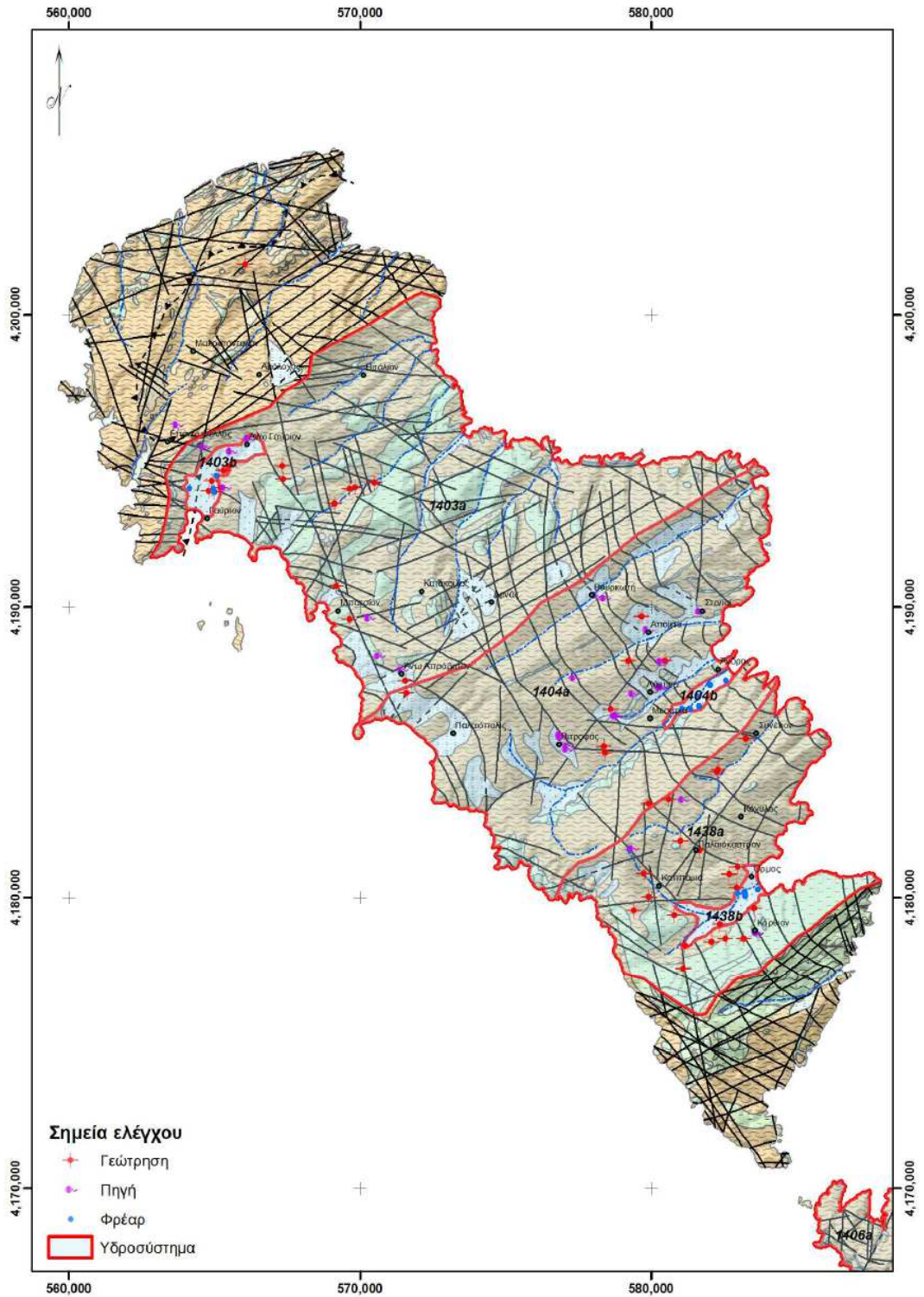
Αποτελεί το σημαντικότερο υδροσύστημα του νησιού, αφού πάνω από το 80% της έκτασής του συνίσταται από σχιστολιθικά πετρώματα, με αποτέλεσμα πληθώρα υδρογεωτρήσεων να αντλούν σημαντικές ποσότητες νερού από αυτά.

Διαμορφώνεται κυρίως εντός των διαφόρων τύπων σχιστολίθου, στους οποίους το νερό κινείται σε προνομιακές ροές διαμέσου δικτύου διακλάσεων, ρωγμών και ρηξιγενών ζωνών και μέρος του συστήματος αυτού εκφορτίζεται με τη μορφή πηγών επαφής, κυμαινόμενης παροχής ανάλογα με την έκταση και το είδος του σχιστολιθικού πετρώματος, που εκφορτίζουν. Εκεί όπου τα πετρώματα είναι έντονα κατακερματισμένα και ρωγματωμένα αναπτύσσεται μανδύας αποσάθρωσης και εφόσον υπάρχει σύστημα ανοικτών ρωγμών είναι δυνατή η κατείσδυση των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων και η δημιουργία αποθεμάτων υπόγειου νερού χαμηλής συνήθως δυναμικότητας. Στις αποσαθρωμένες αυτές περιοχές αναπτύσσεται σχετικά ασθενής φρεάτιος υδροφόρος ορίζοντας, περιορισμένου υδρογεωλογικού ενδιαφέροντος.

Επίσης, η κατά τόπους επιφανειακή εκδήλωση των μαρμάρων, των σιπολινών και των πλευρικών κορημάτων, λόγω διάβρωσης του σχιστολιθικού υποβάθρου, συνεισφέρει σημαντικά στη γενικότερη υδροφορία των σχιστολίθων, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται πολυάριθμες πηγές στην επαφή τους με τον υγιή σχιστόλιθο (Πηγές Μενητών, Ευρουσών, Μελίτη, Μετόχι, Σάριζα, Λαφιώτη κ.ά.). Η υπόγεια υδροφορία αναπτύσσεται στις ενστρώσεις μαρμάρων και σιπολινών εντός των σχιστολιθικών μαζών, με αποτέλεσμα η υδροφορία να θεωρείται υπό πίεση και οι παροχές για υδροληπτικά έργα μέχρι βάθους 80 – 130m να κυμαίνεται μεταξύ 5m<sup>3</sup>/h και 40m<sup>3</sup>/h, ενώ η στάθμη τους από 5m έως 60m. Λόγω της ύπαρξης ενστρώσεων σιπολινομαρμάρων ο σχηματισμός των σχιστολίθων αποκτά χαρακτηριστικά ημιυδροφορέα με υπό πίεση υδροφορία.

Γ) Καρστικό υδροσύστημα Κορθίου (1438a)

Πρόκειται για εκτεταμένες εμφανίσεις σιπολινών και μαρμάρων εντός των οποίων αναπτύσσεται υδροσύστημα υψηλής υδροπερατότητας. Η έντονη αποκάρσωση και το ευρύ δευτερογενές πορώδες, που έχει διαμορφωθεί, λόγω της παρουσίας ασυνεχειών και ρηξιγενών ζωνών τα καθιστά λίαν υδροπερατά και υδροφόρα σώματα. Μέρος του συστήματος αυτού εκφορτίζεται με τη μορφή πηγών επαφής –υπερχείλισης (επαφή μαρμάρων με τους υποκείμενους σχιστολιθικούς σχηματισμούς, π.χ. πηγές Ποταμός, Γερακώνας, Πετρένια), με παροχές κυμαινόμενες από 0.5m<sup>3</sup>/h έως 40m<sup>3</sup>/h, αναλόγως του ανθρακικού όγκου που εκφορτίζουν. Όταν το σχιστολιθικό υπόβαθρο βρίσκεται σε θετικά υψόμετρα τότε δημιουργούνται θύλακες γλυκού νερού, ειδάλλως το υπόγειο νερό καταλήγει στη θάλασσα και υφαλμυρίζει.



Εικόνα 4.4. Κατανομή υδροσυστημάτων Νήσου Άνδρου (ΙΓΜΕ, 2010)

Η Άνδρος διαθέτει ιαματικές πηγές της, μερικές από αυτές αναβλύζουν σε τεκτονικά ρήγματα. Οι πιο γνωστές είναι στο Πέταλο (Παλαιόπολη, Βουρκωτή, Μένητες) και δυο στα Αποικία (πηγές Σάριζα και Αγίας Ειρήνης). Το πλήθος αυτών των πηγών οφείλεται στην έξοδο του υπεδάφικου ύδατος. Αυτή η έξοδος παρατηρείται στις επαφές

του υγιούς πετρώματος με τον αποσαθρωμένο μανδύα κυρίως στα πρηνή των κοιλάδων.

#### 4.3.3. Σεισμικότητα

Σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ 2003), η περιοχή μελέτης ανήκει στη Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας Ι), δηλαδή έχει μικρή σεισμική επικινδυνότητα για τις ελληνικές συνθήκες.

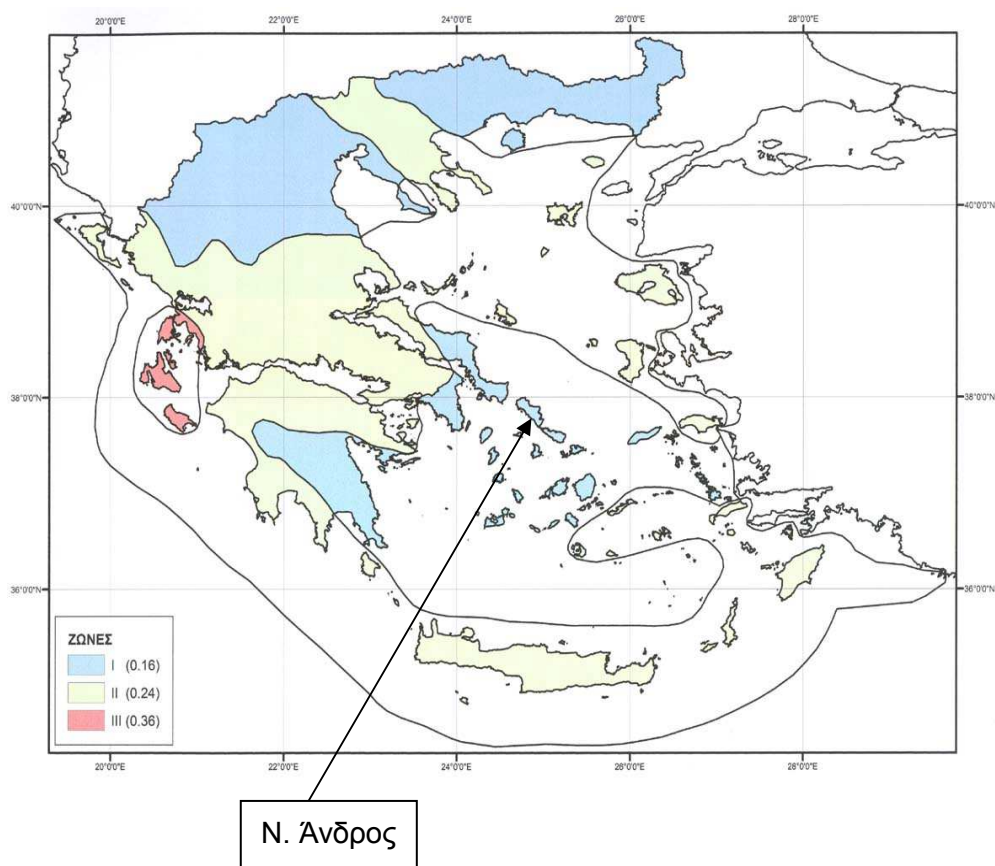
Η σεισμική επιτάχυνση του εδάφους δίνεται από τη σχέση:

$$A = a * g, (7)$$

Όπου  $g$ : επιτάχυνση της βαρύτητας και  $a$ : όπως φαίνεται στον παρακάτω Πίνακα 4.1

Πίνακας 4.1. Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας και συντελεστής  $a$ .

Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας	I	II	III
<b>A</b>	<b>0.16</b>	<b>0.24</b>	<b>0.36</b>



Εικόνα 4.5. Αναθεωρημένος Χάρτης Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδας (ΕΑΚ – 2003, ΦΕΚ 1154/Β/12-8-2003, απόφαση αριθμ. Δ17α/115/9/ΦΝ275).

#### 4.3.4. Γεωμορφολογία.

Η Άνδρος Βρίσκεται μεταξύ της Ευβοίας και της Τήνου και χωρίζεται από την μεν πρώτη με τον πορθμό του Καφηρέως (Κάβο Ντόρο), που έχει πλάτος 6 περίπου ναυτικών μιλίων, από τη δε Τήνο με τον δίαυλο του Στενού ή Αυλώνος, με πλάτος  $\frac{3}{4}$  του μιλίου. Είναι το βορειότερο νησί των Κυκλάδων και δεύτερη σε μέγεθος μετά τη Νάξο, με διεύθυνση Βορειοδυτικήως Νοτιοανατολική. Το σχήμα της είναι επιμήκες με μέγιστο μήκος 40 km και μέγιστο πλάτος 17 km. Η έκταση του νησιού ανέρχεται στα 380 km<sup>2</sup>, ενώ το συνολικό μήκος της ακτογραμμής του υπολογίζεται σε 148 km.

Το έδαφός της Άνδρου χαρακτηρίζεται γενικά ως ορεινό με κατάφυτες χαράδρες, κοιλάδες και άφθονα επιφανειακά και υπόγεια νερά. Οι κυριότεροι ορεινοί όγκοι είναι :

- η Κουβάρα (μέγιστο υψόμετρο 997 μ. κορυφή Προφήτης Ηλίας) και
- το Πέταλο (1003 μ.) στο κέντρο του νησιού.

Οι ακτές της είναι απόκρημνες με έντονο διαμελισμό, ενώ σχηματίζουν υπήνεμους, βαθιούς κολπίσκους, επιμήκη ακρωτήρια και μικρές, απομονωμένες και δυσπρόσιτες παραλίες. Τα ορεινά τμήματα της Άνδρου είναι τέσσερα και έχουν διάταξη σχεδόν παράλληλη. Παρατηρούμε από βόρεια προς νότια:

α) τους Άγιους Σαράντα με τους λόφους Μακροτάνταλου και τις κοιλάδες Φελλού και Γαυρίου,

β) το σύμπλεγμα Πέταλου - Κουβάρας, με την περιοχή Κατακόιλου - Μπατσίου,

γ) το Γερακώνας (736 μ.) με την κοιλάδα της Μεσαριάς και

δ) τη Ράχη (681 μ.) με την κοιλάδα του Κορθίου. με εξαίρεση εξαίρεσητο βαθύ κόλπο του Γαυρίου στα βορειοδυτικά. Σημαντικοί πάντως και κατάλληλοι για ελλιμενισμό είναι ο κόλπος του Κάτω Κάστρου (Χώρα), που περιλαμβάνει τους όρμους Νιμπορειού και Παραπόρτι, και οι ανοιχτοί όρμοι του Κορθίου, Μπατσίου και Παλαιόπολης.



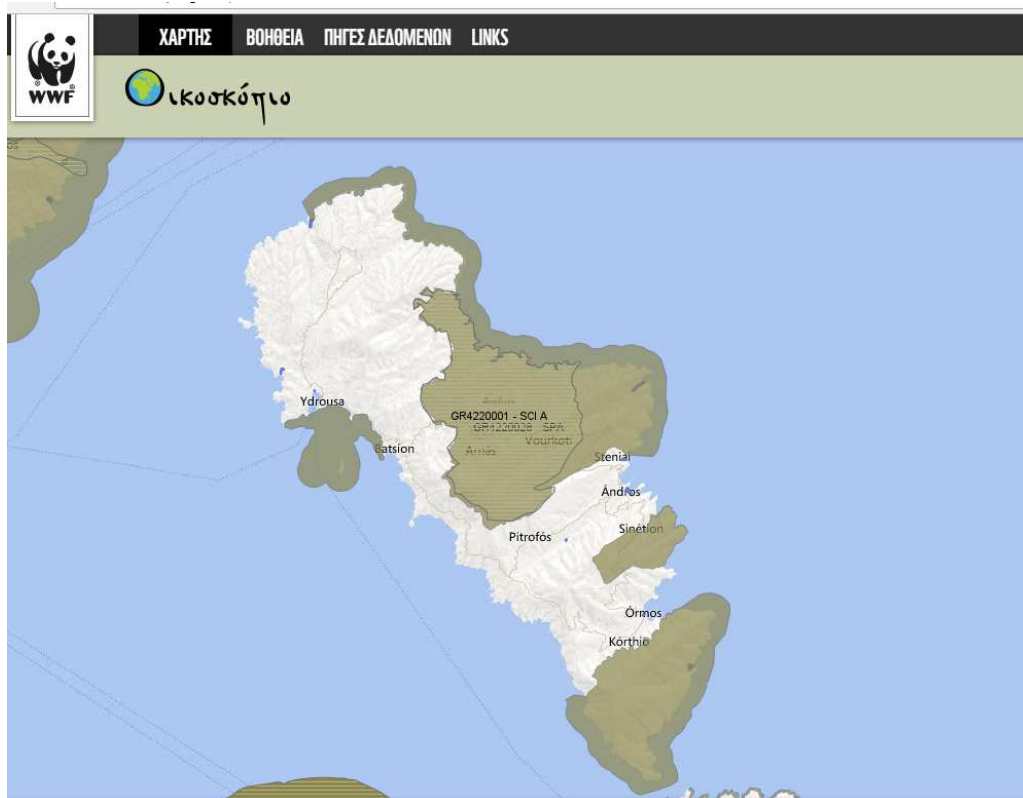
#### 4.4. Προστατευόμενες περιοχές

Στις προστατευόμενες περιοχές ανήκει ο όρμος Βιταλίου και ο κεντρικός όγκος του νησιού (GR4220001), όπου έχουν ενταχθεί στο κοινοτικό δίκτυο προστατευόμενων περιοχών "NATURA 2000" ως Τόπος Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ). Η περιοχή βρίσκεται στο βόρειο τμήμα της Άνδρου, καταλαμβάνοντας έκταση 72.4 km<sup>2</sup> ενώ αποτελεί την πιο αραιοκατοικημένη περιοχή του νησιού. Πρόσφατα, στον αναθεωρημένο κατάλογο των περιοχών Natura 2000 εντάχθηκε και η θαλάσσια ζώνη της Άνδρου και έτσι ως προστατευόμενες περιοχές έχουν χαρακτηριστεί ο Όρμος Βιτάλι και Κεντρικός Ορεινός Όγκος, το Κεντρικό και Νότιο Τμήμα του νησιού, Γύρω Νησίδες και Παράκτια Θαλάσσια Ζώνη (ΚΥΑ 50743/2017 – ΦΕΚ 4432/Β/15-12-2017: «Αναθεώρηση εθνικού καταλόγου περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000).

Το οικοσύστημα μπορεί να χαρακτηριστεί τυπικό κυκλαδικό οικοσύστημα, το οποίο όμως πρόκειται για περιοχή μεγάλης αισθητικής αξίας και χαρακτηρίζεται από μοναδική μωσαϊκή εμφάνιση τύπων οικοτόπων, που οφείλεται στο μεγάλο υψόμετρο (όρος Πέταλο, 995 m), την παρουσία φαραγγιών, πηγών, ρεμάτων και εποχικών τελμάτων (AndrosLife).

Οι οικότοποι δάση καστανιάς (9260), τα υπολειμματικά αλλουβιακά δάση Alno - ulmion (91E0) και τα δάση στοές με Salixalba και Populusalba, αν και βρίσκονται μόνο σε μορφή συστάδων, δεν συναντώνται αλλού στις Κυκλάδες οπότε είναι ιδιαίτερα σημαντικά για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Στην περιοχή συναντώνται πολλά ενδημικά είδη χλωρίδας και πανίδας, καθώς και πολλά σπάνια φυτικά είδη και φυτοκοινωνίες με πολύ μικρή εκπροσώπηση στην περιοχή του Αιγαίου.

Επίσης έχει συσταθεί Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) για την ορνιθοπανίδα της Άνδρου με κωδικό GR4220028, η οποία περιλαμβάνει χερσαίους και παράκτιους οικότοπους καθώς και παράκτιες θαλάσσιες περιοχές της Άνδρου και των γύρω νησίδων. Ο βιότοπος περιλαμβάνει το κεντρικό και νότιο τμήμα του νησιού, τις νησίδες και την παράκτια θαλάσσια ζώνη. Καταλαμβάνει συνολική έκταση 22.036,8 εκτάρια, χερσαία έκταση 15.021,3 εκτάρια και συνολική περίμετρο 180,2 χιλιόμετρα



Εικόνα 4.6. Απεικόνιση των προστατευόμενων περιοχών NaturaGR4220001 και GR4220028. (Oikoskopio.gr)

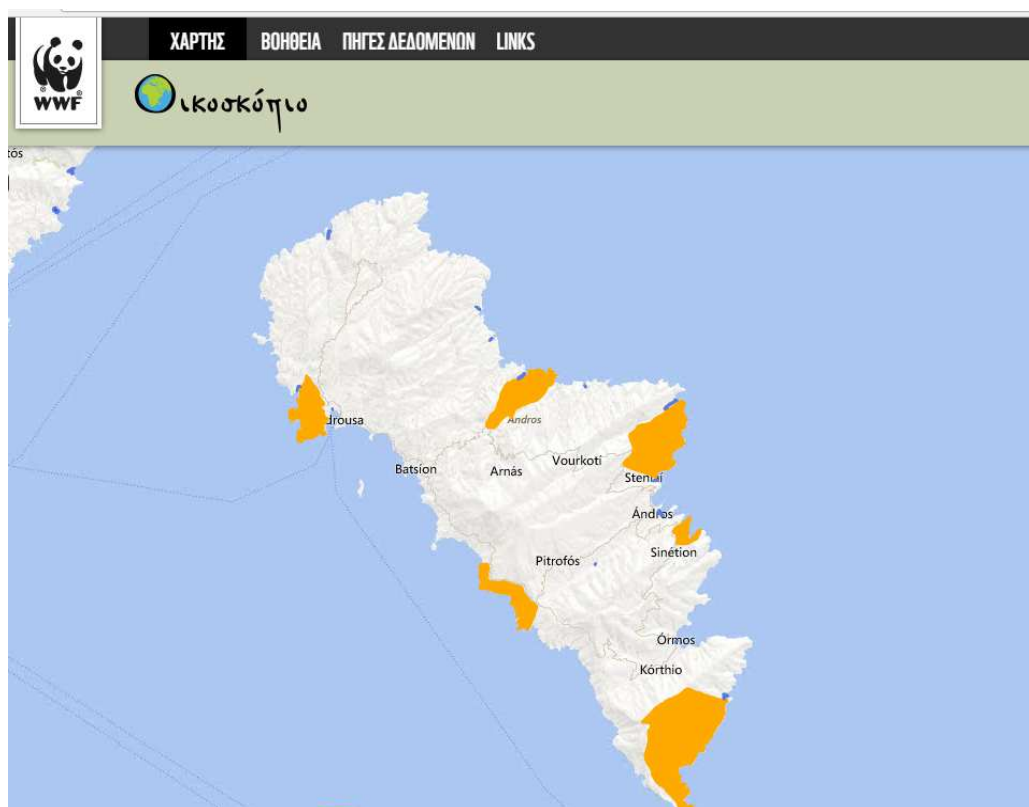
Στο νησί της Άνδρου έχουν ήδη χαρακτηριστεί 6 περιοχές ως Καταφύγια Άγριας Ζωής: το Όρος Χάρακα (ΚΑΖ 422 /ΦΕΚ 600/30-4-76), η περιοχή Στενιές–Μονή Αγίου Νικολάου (ΚΑΖ 423/ΦΕΚ 551/16-6-77), η περιοχή Συνετίου (ΚΑΖ 428/ΦΕΚ668/18-7-80), η περιοχή Κόλυμπου-Ζαγανιάρη (ΚΑΖ 171/1-3-78) , η περιοχή ΣτενόΚορθίου (ΚΑΖ 698/21-9-82) και η περιοχή Μεγάλα Βράχια (ΚΑΖ Απ. Περιφ. Αιγαίου2402/17-7-98).

Με βάση το νόμο για τη Διατήρηση της Βιοποικιλότητας (ν.3937/2011) εκδόθηκε πρόσφατα το Προεδρικό Διάταγμα για την προστασία των μικρών νησιωτικών υγροτόπων με τον τίτλο: «Έγκριση καταλόγου μικρών νησιωτικών υγροτόπων και καθορισμός όρων και περιορισμών για την προστασία και ανάδειξη των μικρών παράκτιων υγροτόπων που περιλαμβάνονται σε αυτόν» (ΦΕΚ ΑΑΠ/229/2012), το οποίο περιλαμβάνει 380 μικρούς νησιώτικούς υγροτόπους με έκταση κάτω των 80 στρεμμάτων.

Τα μικρά υγροτοπικά συστήματα, που προστατεύονται στο Προεδρικό Διάταγμα, αποτελούν κοιτίδες βιοποικιλότητας και σταθμούς ξεκούρασης και διατροφής για τα μεταναστευτικά πουλιά. Πολύ σημαντικό είναι επίσης το γεγονός ότι

οι υγρότοποι αυτοί λειτουργούν ως επιπρόσθετη προστασία των νησιωτικών εδαφών από την κλιματική αλλαγή και την ερημοποίηση.

Στην Άνδρο είναι καταγεγραμμένοι συνολικά 13 υγρότοποι στις περιοχές Βιτάλι, όρμος Άχλα, Ατένη, Πιθάρα (πηγές Σάριζα), Αλαδινού, Χώρα, Γιάλια, όρμος Ζόρκου, όρμος Φελλού, Καντούνι, όρμος Βόρρη, Γαύριο (WWF).



Εικόνα 4.7. Απεικόνιση του καταφυγίου άγριας ζωής και των μικρών νησιωτικών υγροτόπων της νήσου Άνδρου. (Oikoskopio.gr)

## 4.5. Πληθυσμός-Δημογραφικά Στοιχεία

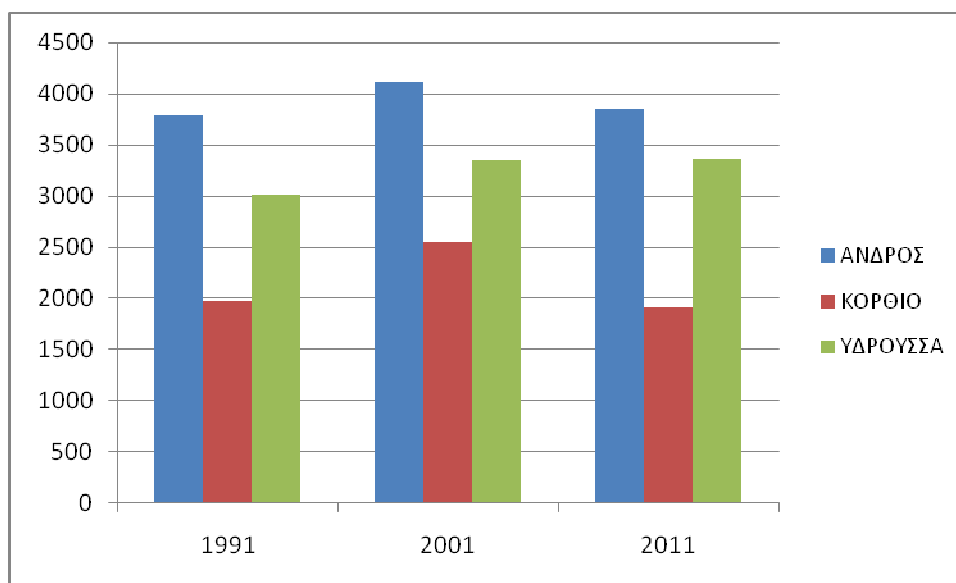
### 4.5.1. Πληθυσμιακά Στοιχεία

Το νησί της Άνδρου, όπως και τα περισσότερα νησιά, κατά τη διάρκεια του χρόνου εμφανίζει δύο κύριες τάσεις: τάση ελάττωσης του πληθυσμού την χειμερινή περίοδο και τάση αύξησης κατά την θερινή περίοδο, κυρίως λόγω του τουρισμού. Όπως είναι φυσικό η διαφορά που παρατηρείται ανάμεσα στον μόνιμο πληθυσμό και τον εποχικό πληθυσμό στην Άνδρο είναι πολύ μεγάλη.

Στον πίνακα 4.2 δίνεται ο πραγματικός πληθυσμός για τα έτη 1991, 2001 και 2011.

Πίνακας 4.2. Πληθυσμός την χρονική περίοδο 1991 – 2011 (πηγή : ΕΣΥΕ)

ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΕΤΟΣ		
	1991	2001	2011
ΑΝΔΡΟΣ	3793	4107	3852
ΚΟΡΘΙΟ	1980	2547	1918
ΥΔΡΟΥΣΣΑ	3008	3355	3358
ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΛΥΘΗΣΜΟΣ	8781	10009	9128



Εικόνα 4.8. Διαγραμματική απεικόνιση του πληθυσμού την χρονική περίοδο 1991-2011

#### 4.5.2. Στοιχεία τουρισμού

Σύμφωνα με το Χωροταξικό Σχέδιο Νοτίου Αιγαίου (Φάση Α, 1996), η Άνδρος κατατάσσεται στην Ομάδα ΙΙ: δηλαδή στα νησιά που αναπτύσσονται τουριστικά, ενώ παράλληλα διαθέτουν και άλλες παραγωγικές δραστηριότητες και εκμεταλλεύσιμους πόρους.

Στη συνέχεια παρατίθενται οι καταγεγραμμένες μονάδες τουρισμού:

Πίνακας 4.3. Τριτογενής τομέας (τουρισμός), ( Αιγαίο ΑΕ, 2008)

Νησί	5***** (κλίνες)	4**** (κλίνες)	3*** (κλίνες)	2** (κλίνες)	1* (κλίνες)	Ενοικιαζόμενα Δωμάτια
Άνδρος	0	94	437	547	148	2305

Νησί	Camping (θέσεις)	Ενοικιαζόμενα αυτοκίνητα μηχανές	Εστιατόρεια	Μπάρ	Καφενεία	Καντίνες κλπ
Άνδρος	63	15	141	14	114	39

#### 4.6. Χωροταξικές Ρυθμίσεις

##### 4.6.1. Χρήσεις Γης

Η γεωργική γη αποτελεί το 10% της έκτασης του νησιού, ενώ οι βοσκότοποι το 60%. Η αγροτική παραγωγή κυρίως αφορά ελιές, λεμόνια, πορτοκάλια και αμύγδαλα. Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται στοιχεία που αφορούν τις χρήσεις γης στην Άνδρο:

Πίνακας 4.4.Χρήσεις γης στην Άνδρο (πηγή ΕΛ. ΣΤΑΤ 2001)

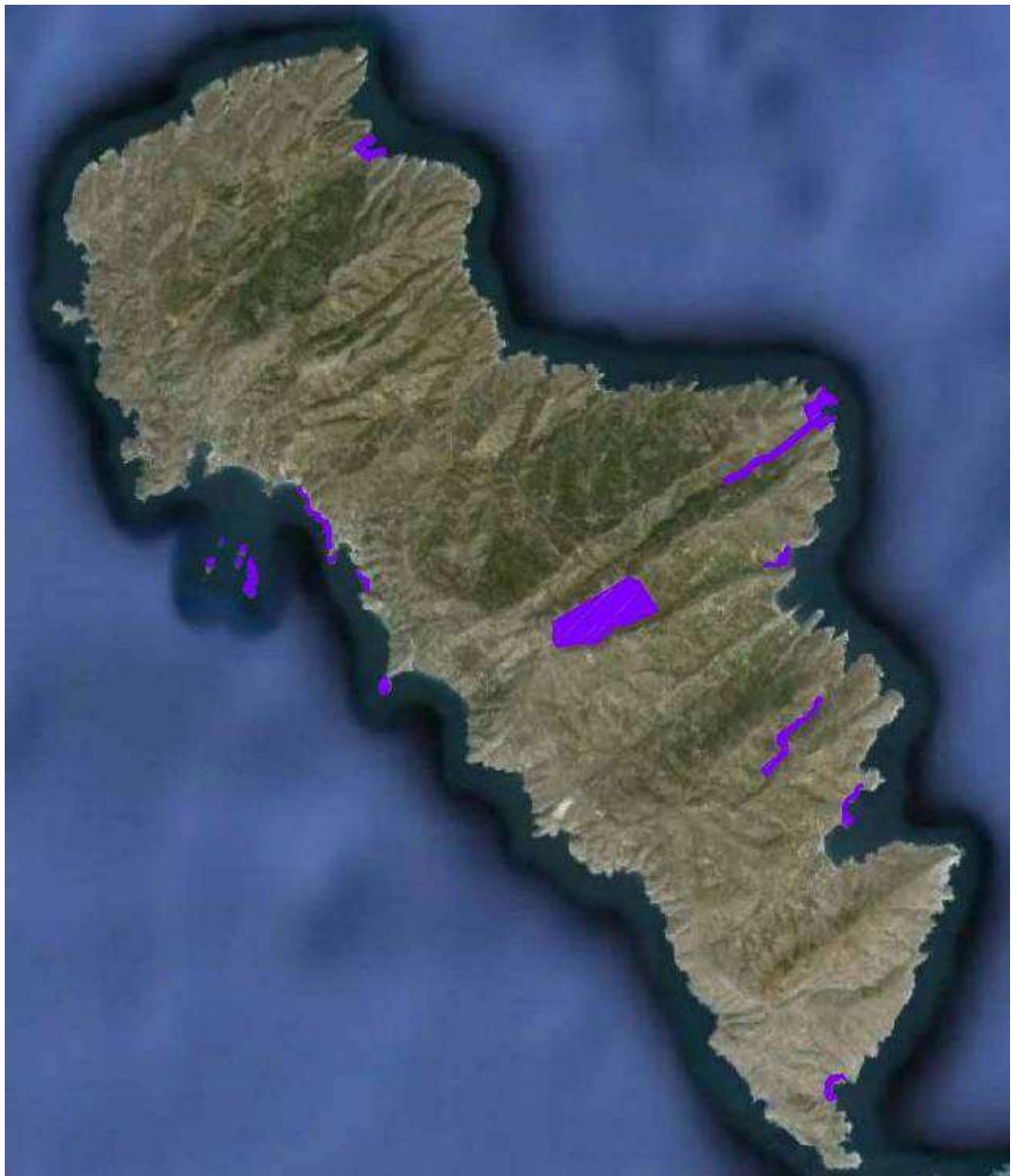
Κατηγορία γης	Έκταση (στρέμματα)	Ποσοστό
Ετήσιες καλλιέργειες	14062	23,3
Δενδρώδεις καλλιέργειες	4187	6,94
Αμπέλια και σταφιδάμπελα	1847	3,05
Λοιπές εκτάσεις (λιβάδια, βοσκότοποι, οικολογικοί λαχανότοποι και αγραναπαύσεις)	40270	66,71
Σύνολο	60.366	100

##### 4.6.2. Θεσμοθετημένες χρήσεις γης

Σύμφωνα με το ΦΕΚ 291/04-11-2011 όπως συμπληρώθηκε με το Αρ. 69 του Ν.4042/ΦΕΚ/24Α/2012 «Καθορισμός Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου (Ζ.Ο.Ε.), κατώτατου ορίου κατάτμησης και λοιπών όρων και περιορισμών δόμησης στην εκτός εγκεκριμένου ρυμοτομικού σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών περιοχή του Δήμου Άνδρου της Νήσου Άνδρου και στις νησίδες Γαυριονήσια (Ν. Κυκλάδων)», καθορίζεται κατώτατο όριο κατάτμησης και λοιποί όροι και περιορισμοί δόμησης στην εκτός του εγκεκριμένου ρυμοτομικού σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών περιοχή της Νήσου Άνδρου και των νησίδων Γαυριονήσια (Ν. Κυκλάδων) και ειδικότερα σε όλο το μήκος της παράκτιας ζώνης της Νήσου Άνδρου και σε απόσταση 350 μέτρων από

την γραμμή αιγιαλού, σε δώδεκα (12) περιοχές που χαρακτηρίζονται ως περιοχές προστασίας της φύσης.

Εντός των ορίων της ΖΟΕ καθορίζεται παράκτια ζώνη που εκτείνεται σε απόσταση 350 μέτρων από την γραμμή αιγιαλού. Καθορίζονται περιοχές προστασίας της φύσης ενώ σε όλη την υπόλοιπη περιοχή της ΖΟΕ και εκτός των παραπάνω ζωνών καθορίζονται χρήσεις γης, κατώτατο όριο κατάτμησης και αρτιότητας όροι και περιορισμοί δόμησης.



Εικόνα 4.9. Χάρτης στον οποίο απεικονίζονται οι Περιοχές Προστασίας της Φύσης (ΦΕΚ 291/2011)

#### **4.6.3. Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ)**

Το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ) Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου που εγκρίθηκε το 2003 (υπ. αριθμ. απόφαση 25290/25-6-2003 ΦΕΚ 1487 Β/10-10-2003), αξιολογώντας την υφιστάμενη κατάσταση και τις προοπτικές της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου όπως έχει αναφερθεί κατατάσσει τη νήσο Άνδρο στην Ομάδα II.

Σε ό,τι αφορά τον τομέα της διαχείριση στερεών αποβλήτων στο σημείο Β3.1.4 'Υποδομές περιβάλλοντος' αναφέρει: «...Η διαχείριση των απορριμμάτων δεν ικανοποιεί τα σύγχρονα πρότυπα για τη δημόσια υγιεινή και προστασία του περιβάλλοντος. Η ανεξέλεγκτη ή ημιελεγχόμενη διάθεση κυριαρχεί... Επιπλέον, ελάχιστες πρωτοβουλίες έχουν αναληφθεί στον τομέα της πρόληψης μείωσης του όγκου και της ανακύκλωσης τόσο σε ότι αφορά την αλλαγή των κοινωνικών προτύπων όσο και την παροχή σχετικών υπηρεσιών, υποδομής και εξοπλισμού. Τα προαναφερόμενα υπαγορεύουν την απόδοση υψηλού βαθμού προτεραιότητας στα θέματα της διαχείρισης των αποβλήτων...»

Στο σημείο Γ6.3 παρατίθενται οι άξονες πολιτικής για τις υποδομές περιβάλλοντος και ειδικότερα για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων αναφέρει:

«Δημιουργία ΧΥΤΑ στα νησιά των Ομάδων II και III και κατά περίπτωση στα νησιά της Ομάδας I.... Μέχρι την ολοκλήρωση της σχετικής υποδομής, αναβάθμισης των υφιστάμενων Χώρων Διάθεσης Απορριμμάτων. Σταδιακή αποκατάσταση των χώρων ανεξέλεγκτης απόρριψης στερεών αποβλήτων. Μείωση του όγκου των αποβλήτων με εφαρμογή των μεθόδων ανακύκλωσης-ανάκτησης οργανικών υλικών. Τα κέντρα ανακύκλωσης Υλικών θα λειτουργούν συμπληρωματικά των ΧΥΤΑ και θα χωροθετούνται σε νησιά που εμφανίζουν αφενός κατάλληλες ποσότητες οικιακών αποβλήτων και αφετέρου δυνατότητες χρήσης των ανακτώμενων οργανικών υλικών. Γενικότερα οι δράσεις που αφορούν διαχείριση αποβλήτων θα πρέπει να βασίζονται στο σχεδιασμό περιφερειακού/νομαρχιακού επιπέδου, ο οποίος με τη σειρά του εναρμονίζεται με τις κατευθύνσεις σε επίπεδο εθνικού σχεδιασμού.»

#### **4.6.4. Υφιστάμενες υποδομές**

Τα περισσότερα χωριά της Άνδρου συνδέονται μεταξύ τους οδικά, με συνδέσεις οι οποίες είναι ασφαλτοστρωμένες με σχετικά στενούς δρόμους και πολλές στροφές. Πολλές περιοχές και οικισμοί συνδέονται μέσω και χωμάτινων

οδών. Στις περιοχές βόρεια του Γαυρίου το οδόστρωμα είναι κακοσυντηρημένο, ενώ στο κεντρικό τμήμα του Δήμου Κορθίου δεν υπάρχει επαρκής οδική σύνδεση και η πρόσβαση προς το «Στενό» της Άνδρου γίνεται μέσω στενών χωματόδρομων ή μονοπατιών.

Ο βασικός λιμένας της Άνδρου βρίσκεται στο Γαύριο και περιλαμβάνει μικρή μαρίνα για ιδιωτικά σκάφη. Επίσης, στα όρια του Δήμου Άνδρου έχει κατασκευασθεί ελικοδρόμιο.

Στη Νήσο Άνδρο υπάρχει πλήρως ανεπτυγμένο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας και τηλεπικοινωνιών του ΟΤΕ.



## Κεφάλαιο 5. Υφιστάμενη Κατάσταση Διαχείρισης Αποβλήτων στο Δήμο Άνδρου

### 5.1. Ποσοτικά και ποιοτικά Στοιχεία Στερεών Αποβλήτων Δήμου Άνδρου

#### 5.1.1. Ποσοτικά στοιχεία

Όπως έχει αναφερθεί κατά τους θερινούς κυρίως μήνες παρατηρείται αύξηση του πληθυσμού, η οποία έχει ως αποτέλεσμα και την αντίστοιχη αύξηση της παραγόμενης ποσότητας των ΑΣΑ.

Για τον υπολογισμό της ποσότητας των αποβλήτων λαμβάνεται υπ' όψη ο συντελεστής που αναγράφεται στους σχετικούς πίνακες της Eurostat1 για το έτος 2013, δηλαδή 510 kg ανά κάτοικο το έτος ή 1,37 kg/κάτοικο/ημέρα. Η διακύμανση των αποβλήτων για τις αντίστοιχες περιόδους είναι:

Πίνακας 5.1. Ποσοτικός Υπολογισμός των Παραγόμενων Αστικών Αποβλήτων με βάση τα πληθυσμιακά στοιχεία.

ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (2011)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (tn /έτος)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (tn /ημέρα)
ΑΝΔΡΟΣ	3852	1964,52
ΚΟΡΘΙΟ	1918	978,18
ΥΔΡΟΥΣΣΑ	3358	1712,58
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	9128	4655,28
ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ ΘΕΡΙΝΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ (ΙΟΥΝΙΟΣ-ΙΟΥΛΙΟΣ-ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ)		
	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (tn/έτος) Υπολογισμός σε 90 ημέρες	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (tn /ημέρα)
ΜΕΣΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ	6588	812,3
ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΟ ΕΤΟΣ	5467,58	

Οι παραπάνω ποσότητες αφορούν στο σύνολο των αστικών στερεών αποβλήτων που παράγονται εντός του Δήμου στα οποία περιλαμβάνονται τα εξής ρεύματα: Σύμμεικτα απόβλητα, Απόβλητα τροφίμων, πράσινα απόβλητα από κήπους και πάρκα (κλαδέματα, φυτικά υπολείμματα), Απόβλητα Συσκευασιών,

Ανακυκλώσιμα και ογκώδη υλικά, Απόβλητα φορητών στηλών, Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού εξοπλισμού οικιακής προέλευσης.

Ο όγκος των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) εμφανίζει, σύμφωνα με εκτιμήσεις, μια τάση μείωσης, ως απόρροια της μείωσης κατανάλωσης εξαιτίας των κοινωνικοοικονομικών συνθηκών της χώρας, που βιώνει συνθήκες έντονης οικονομικής κρίσης. Οι εκτιμήσεις αυτές στηρίζονται σε σειρά μετρήσεων διάφορων ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ ανά την Ελλάδα. Επομένως, εύλογα πιθανολογείται πως κατά την πενταετία 2015-2020 και στη νήσο Άνδρο θα σημειωθεί πιθανά μείωση των παραγόμενων ΑΣΑ.

#### **5.1.2. Ποιοτικά στοιχεία**

Οι κυριότερες κατηγορίες και πηγές παραγόμενων Στερεών Αποβλήτων του Δήμου Άνδρου είναι οι ακόλουθες:

##### **α) Αστικά Στερεά Απόβλητα (Α.Σ.Α.)**

Τα Α.Σ.Α. είναι οικιακά και παρεμφερή Στερεά Απόβλητα (Αστικά απορρίμματα) και αφορούν απόβλητα οικισμών και άλλων δραστηριοτήτων που προσομοιάζουν σε αυτά. Πηγές παραγωγής τους είναι οι κατοικίες, τα εμπορικά καταστήματα και οι επιχειρήσεις εστίασης και αναψυχής.

##### **β) Υπολείμματα γεωργικών και κτηνοτροφικών δραστηριοτήτων**

Η κατηγορία αυτή παράγεται κυρίως από τους αγροτικούς Συνεταιρισμούς, τους μεμονωμένους αγρότες και τους κτηνοτρόφους. Τα γεωργικά υπολείμματα που κυριαρχούν είναι τα προϊόντα κλαδέματος στις καλλιεργούμενες εκτάσεις και τα υπολείμματα γεωργικών δραστηριοτήτων.

##### **γ) Λοιπές Ειδικές Κατηγορίες Σ.Α.**

Η διαχείριση αυτών των αποβλήτων διέπνεται από ειδικές διατάξεις. Επίσης για τις περισσότερες από τις ειδικές κατηγορίες αποβλήτων, λειτουργούν σήμερα στην Ελλάδα, εγκεκριμένα από το Υ.Π.Ε.Κ.Α., Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων, κατ' εφαρμογή του Νόμου 2939/2001 (ΦΕΚ 179/Α/6.8.2001), τα οποία έχουν αναλάβει τη διαχείρισή τους σε εθνικό επίπεδο. Οι κυριότερες λοιπές ειδικές κατηγορίες Σ.Α. της περιοχής μελέτης είναι οι εξής:

γ1) Βιομηχανικά απόβλητα: Τα βιομηχανικά απόβλητα διακρίνονται στα επικίνδυνα και στα μη επικίνδυνα. Τα επικίνδυνα διέπνεται από ειδικές διατάξεις διαχείρισης. Από τα μη επικίνδυνα ορισμένα προσομοιάζουν με τα Α.Σ.Α. (π.χ. υλικά συσκευασίας, απορρίμματα προσωπικού κ.λπ.), ενώ ορισμένα άλλα όχι.

γ2) Αδρανή απόβλητα από κατασκευές, εκσκαφές και κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.): Κύριες πηγές αυτής της κατηγορίας είναι η κατασκευή Δημοσίων και Ιδιωτικών Έργων (π.χ οδοποιία, αποχέτευση, κτιριακά κ.λπ.) και τα υλικά

συντήρησης και κατεδάφισης (μπάζα). Σημειώνεται ότι η Οδηγία της Ε.Ε. (1999/31) απαγορεύει τη διάθεση αδρανών υλικών και εν γένει μπαζών στους ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ και επιβάλλει τη διάθεσή τους σε ανεξάρτητους χώρους ταφής αδρανών. Επιπροσθέτως ο Νόμος “περί ίδρυσης Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων” (Ν. 2939/2001) περιλαμβάνει και τα υλικά κατεδάφισης στην κατηγορία “άλλα” προϊόντα και προβλέπει την έκδοση του αντίστοιχου προεδρικού διατάγματος. Κατά αναλογία με τα αντίστοιχα προεδρικά διατάγματα που έχουν εκδοθεί (ελαστικά, ΑΗΗΕ), οι παραγωγοί των ΑΕΚΚ οφείλουν να συστήσουν ή ίδιοι ή να συμμετέχουν σε συλλογικά συστήματα διαχείρισης.

γ3) Μεταχειρισμένα ελαστικά: Κύριες πηγές αυτής της κατηγορίας είναι τα καταστήματα επισώτρων (βουλκανιζατέρ), αλλά και έμμεσα τα οχήματα Ι.Χ., Δ.Χ., τρακτέρ αγροτικής χρήσεως κ.λπ. Σύμφωνα με το Ν.2939/01 και το Π.Δ. 109/04, οι παραγωγοί ελαστικών υποχρεούνται να οργανώσουν οι ίδιοι ή να συμμετέχουν σε ατομικά ή συλλογικά συστήματα διαχείρισης των ελαστικών. Επιπλέον, οι ιδιοκτήτες, κάτοχοι ή τελικοί χρήστες μεταχειρισμένων ελαστικών υποχρεούνται να τα μεταφέρουν οι ίδιοι και να τα παραδίδουν σε σημεία συλλογής ή σε νόμιμους συλλέκτες ή σε εγκεκριμένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης. Τα μεταχειρισμένα ελαστικά δεν μπορούν να διατίθενται σε ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ σύμφωνα με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, προβλέπεται η προσωρινή συγκέντρωσή τους και η συλλογή και αξιοποίησή τους σε συνεργασία με το σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ελαστικών ECOELASTICA.

γ4) Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους – Καταλύτες Οχημάτων (Ο.Τ.Κ.Ζ.): Στην κατηγορία αυτή συμπεριλαμβάνονται τα αποσυρόμενα οχήματα και οι μεταχειρισμένοι καταλυτικοί μετατροπείς, αλλά και τα μεταχειρισμένα ανταλλακτικά που προκύπτουν από την επισκευή των οχημάτων.

γ5) Απόβλητα ειδών Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (Α.Η.Η.Ε.): Περιλαμβάνονται πάσης φύσεως Α.Η.Η.Ε., όπως ψυγεία, πλυντήρια, τηλεοράσεις, Ηλεκτρικοί Υπολογιστές, εκτυπωτές, αριθμομηχανές, φωτιστικά είδη, φούρνοι μικροκυμάτων, θερμαντικά σώματα, φωτοαντιγραφικά μηχανήματα, συσκευές φαξ, τηλέφωνα, κάμερες, λαμπτήρες φθορισμού κ.λπ.

γ6) Ογκώδη αντικείμενα: Στην κατηγορία αυτή συμπεριλαμβάνεται μία πλειάδα ευμεγεθών Σ.Α. Πηγές αυτής της κατηγορίας είναι εν μέρει όλες οι δραστηριότητες, όπως κατοικίες, εμπορικά καταστήματα, ξενοδοχεία, βιοτεχνία, κλαδέματα κ.λπ. Δεν αποτελούν ξεχωριστή κατηγορία αποβλήτων, αλλά εξετάζονται συχνά χωριστά ως προς τη συλλογή – μεταφορά – αποθήκευση – προεπεξεργασία τους, λόγω της ιδιαιτερότητας που απαιτεί ο χειρισμός τους, εξαιτίας του μεγέθους τους. Ενδεικτικά, αναφέρονται τα έπιπλα, βαρέλια, παλέτες, στρώματα κ.λπ.

γ7) Απόβλητα υγειονομικών μονάδων (ΑΥΜ): Πηγή προέλευσης είναι οι νοσηλευτικές μονάδες και γενικότερα μονάδες υγειονομικού ενδιαφέροντος, (Κέντρα Υγείας, Ιατρεία κ.λπ.).

Όπως προαναφέρθηκε, για ορισμένες από τις ανωτέρω ειδικές κατηγορίες αποβλήτων, λειτουργούν σήμερα στην Ελλάδα, εγκεκριμένα από το Υ.Π.Ε.Κ.Α., Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων, κατ’ εφαρμογή του Νόμου

2939/2001 (ΦΕΚ 179/Α/6.8.2001), τα οποία έχουν αναλάβει τη διαχείρισή τους σε εθνικό επίπεδο. Η διαχείριση τους διέπεται από την Υ.Α. οικ. 146163/2012 - Μέτρα και όροι για τη διαχείριση αποβλήτων υγειονομικών μονάδων, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

## 5.2. Υφιστάμενη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων στο Δήμο Άνδρου

Η υφιστάμενη υποδομή του Δήμου Άνδρου, σύμφωνα με δεδομένα από τις Τεχνικές Υπηρεσίες του Δήμου, σχετικά με τις εργασίες διαχείρισης απορριμμάτων είναι ανά κατηγορία:

Πίνακας 5.2. Υπηρεσιακή Δομή

Αριθμός	Μορφή Απασχόλησης	Ειδικότητα
2	Μόνιμοι	Οδηγοί
5	Μόνιμοι	Εργάτες καθαριότητας
3	Αορίστου χρόνου	Οδηγοί
2	Αορίστου χρόνου	Εργάτες καθαριότητας

Τα οχήματα που χρησιμοποιούνται από το Δήμο για τη συλλογή των αποβλήτων είναι:

Πίνακας 5.3. Αριθμός Απορριματοφόρων και Οχημάτων Συλλογής

Αριθμός	Κατηγορία
1	Μικρά απορριματοφόρα συλλογής χωρητικότητας 3,5 τόνων
11	Μεγάλα απορριματοφόρα μεταφοράς χωρητικότητας 14 τόνων
3	Μικρά απορριματοφόρα <3,5 tn
1	Απορριματοφόρο με ανυψωτικό κάδο και πρέσα
1	Γερανοφόρο όχημα μεταφοράς καμπαρών (παραχώρηση από ΕΕΑΕ)

Οι κάδοι που χρησιμοποιούνται από το Δήμο για την απόρριψη των αποβλήτων και τη συλλογή τους με τα απορριματοφόρα είναι:

Πίνακας 5.4. Αριθμός Κάδων αποκομιδής απορριμμάτων

Αριθμός	Τύπος	Χωρητικότητα
600	Κάδος απορριμμάτων	1100 lt
45	Κάδος Ανακύκλωσης (ΕΕΑΕ)	120 lt
250	Κάδος οργανικών υλικών	240 lt
208	Καμπάνες (ΕΕΑΕ) <sup>12</sup>	2,5 m <sup>3</sup>

<sup>12</sup> Αφορά τους ενεργούς κάδους όπως καταγράφηκαν από την ΕΑΕΕ στην μηνιαία έκθεση για το Σεπτέμβριο του 2017.

Στο Δήμο Άνδρου δεν υπάρχει εγκατάσταση ΧΥΤΑ ή ΧΥΤΥ ώστε ο Δήμος να διαχειρίζεται τα στερεά απόβλητα ορθά. Η περισυλλογή, αποκομιδή, μεταφορά των αστικών στερεών αποβλήτων πραγματοποιείται με δημοτικά οχήματα και μεταφέρονται για δεματοποίηση στην περιοχή της Σταυροπέδας. Το έργο: «Δεματοποίηση/ προσωρινή αποθήκευση, αστικών σύμμεικτων απορριμμάτων (Α.Σ.Α) στη περιοχή «Σταυροπέδα» Μεσσαριάς είχε λάβει Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων με Αριθ. Πρωτ.: 16968/1438/2012. Η κινητή μονάδα εγκαταστάθηκε, επί της οριοθετημένης περιοχής πλατώματος ανενεργού λατομείου, συνολικής έκτασης 3.003,17τ.μ.

Σύμφωνα με την Τεχνική περιγραφή των υποδομών και του εξοπλισμού του έργου ο δεματοποιητής είναι Οριζόντιου τύπου, κατασκευής AVERMANN, διαστάσεων 8,300 x 2,200 x 3,800 mm, ισχύος 22 kw, με δύναμη συμπίεσης 500Kn. Η απόδοσή του είναι 7tn/h με κύκλο εργασίας ίσο με 20s. Το βάρος των δεμάτων που προκύπτουν κυμαίνεται από 350 – 550kg. Ο εξοπλισμός περιλαμβάνει ακόμη μηχανήμα περιτύλιξης τύπου TT ECO 30 του κατασκευαστικού οίκου PTF HAUSSER, διαστάσεων, 3200 x 1800 x 1600 και δυναμικότητα μέχρι 15 δεμάτια/ώρα. Η περιτύλιξη πραγματοποιείται για τη στεγανοποίηση των δεματίων και ταυτόχρονα την μέγιστη δυνατή οικονομία στη χρήση πλαστικής μεμβράνης. Τα υγρά αποστράγγισης των ΑΣΑ από την συμπίεση καθώς και τα υγρά από την έκπλυση του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων συλλέγονται μέσω καναλιών και αγωγών της εγκατάστασης μεταφέρονται σε τυποποιημένο (compact) σύστημα επεξεργασίας (βιολογικός καθαρισμός) ικανότητας μέγιστης επεξεργασίας 24.000 lt/ημέρα, σχεδιασμένο για υπόγεια εγκατάσταση.

Επίσης περιλαμβάνονται στον εξοπλισμό: περονοφόρο με λαβίδα, πλυστικό μηχανήμα, δεξαμενές νερού. Ο δεματοποιητής και το μηχανήμα περιτύλιξης είναι τοποθετημένα κάτω από μεταλλικό στέγαστρο.

Η προσωρινή αποθήκευση δεματίων πραγματοποιείται επί της διαθέσιμης έκτασης που αναπτύσσεται περιμετρικά της εγκατάστασης. Τα δεμάτια πρέπει να τοποθετούνται βάσει ηλικίας και να διατηρείται η ακεραιότητα της συσκευασίας τους. Σε περίπτωση ρήξης του περιτυλίγματος κατά την μεταφορά τους πραγματοποιείται επανασυσκευασία. Οι υπηρεσίες δεματοποίησης πραγματοποιούνται από ανάδοχο με σύμβαση έργου.

Ο Δήμος έχει λάβει «Χορήγηση άδειας για τη δραστηριότητα συλλογής και μεταφοράς μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων, καθώς και Συσκευασιών, Μεταχειρισμένων Ελαστικών Οχημάτων, Οχημάτων Τέλους Κύκλου Ζωής (ΟΤΚΖ), Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) και Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), όπως αυτά ορίζονται στην ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727 (ΦΕΚ 1909/Β/22-12-03), ως ισχύει,, εντός των διοικητικών ορίων του γεωγραφικού χώρου της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου στον Δήμο Άνδρου που εδρεύει στο Δημοτικό Κατάστημα Χώρας Άνδρου (Κτίριο Βούλγαρη) της νήσου Άνδρου της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου» με αρ. πρωτ.: 11191/23-2-2017.

Οι κάδοι ανακύκλωσης είναι τριών ρευμάτων: γυαλί, πλαστικά, χαρτί. Η αποκομιδή των ανακυκλώσιμων υλικών κατά γραμμή συλλογής πραγματοποιείται με ειδικό όχημα του δήμου.

Στον Δήμο λειτουργεί επίσης κομποστοποιητής κλειστού συστήματος ταχείας βιοποδόμησης στη Χώρα ο οποίος έχει αδειοδοτηθεί με το αρ. πρωτ. 60270/2208/05.06.2015 του Τμήματος Περιβάλλοντος της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου. Έχει υπολογιστεί ότι από τη μονάδα παράγονται περίπου 16 τόνοι κομποστ ετησίως.

Ακόμα, αποσπασματικά πραγματοποιείται συλλογική και διαχείριση ειδικών ρευμάτων αποβλήτων, ενώ έχουν υπογραφεί συμβάσεις με ανάδοχες εταιρείες συμβεβλημένες με συλλογικά συστήματα διαχείρισης αποβλήτων, όπως η Αναπτυξιακή Άνδρου και η Γενική Ανακύκλωση Άνδρου.

Για να δώσουμε μια εικόνα του όγκου των ανακυκλώσιμων απορριμμάτων που έχουν περισυλλεγεί ενδεικτικά αναφέρουμε:

Το 2014, συγκεντρώθηκαν 8,86 τόνοι Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), τους οποίους διαχειρίστηκε η εταιρεία ELECTRICA CENTER -ΚΑΣΙΔΩΝΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΙ ΣΙΑ ΟΕ, που είναι συμβεβλημένη με την ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΕ.

Ο Δήμος έχει προχωρήσει σε Σύμβαση για την συλλογή ανακυκλωμένων υλικών και για τη συλλογή-μεταφορά-διαλογής-δεματοποίηση των υλικών ανακύκλωσης.



Εικόνα 5.1. Απεικόνιση του ΧΑΔΑ Σταυροπέδας και του Οικοπέδου στο οποίο βρίσκεται ο δεματοποιητής (Google Earth)

Σύμφωνα με την ετήσια έκθεση αποβλήτων όπως υποβλήθηκε στο Ηλεκτρονικό Αρχείο Αποβλήτων για τα έτη 2015, 2016 οι παραγόμενες ποσότητες είναι οι ακόλουθες:

Πίνακας 5.5. Ποσοτικά Στοιχεία Ανακύκλωσης για το 2015

Ποσότητα αποβλήτου (t)	Κωδικός ΕΚΑ αποβλήτου	Δραστηριότητα συλλογής & μεταφοράς
0.150	20 01 21* (Σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο)	ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΑΝΔΡΟΥ
217	15 01 06 (Μεικτή Συσκευασία)	ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΝΔΡΟΥ
28.63	15 01 07 (Γυάλινη Συσκευασία)	ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΝΔΡΟΥ
32	20 01 08 Απόβλητα από την παρασκευή φαγητών, που προέρχονται από τις κουζίνες των ΥΜ	ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΝΔΡΟΥ Ανακύκλωση/ ανάκτηση οργανικών ουσιών R3 Κωδικός ΕΚΑ αποβλήτου μετά την ανάκτηση/διάθεση 19 05 03

Συνολικά για το 2015 ανακυκλώθηκαν 277.78 τόνοι.

Πίνακας 5.6. Ποσοτικά Στοιχεία Ανακύκλωσης για το 2016

Ποσότητα αποβλήτου (t)	Κωδικός ΕΚΑ αποβλήτου	Δραστηριότητα συλλογής & μεταφοράς
0.72	20 01 21* (Σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο)	ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΑΝΔΡΟΥ
28.740	15 01 06 (Μεικτή Συσκευασία)	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΠΕΤΣΑΣ Β.
23.280	15 01 07 (Γυάλινη συσκευασία)	ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΝΔΡΟΥ
133.01	15 01 06 (Μεικτή Συσκευασία)	ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΝΔΡΟΥ
32	20 01 08 Απόβλητα από την παρασκευή φαγητών, που προέρχονται από τις κουζίνες των ΥΜ	ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΝΔΡΟΥ Ανακύκλωση/ ανάκτηση οργανικών ουσιών R3 Κωδικός ΕΚΑ αποβλήτου μετά την ανάκτηση/διάθεση 19 05 03

Συνολικά για το 2016 ανακυκλώθηκαν 217.75 τόνοι

Διαθέσιμα καταγεγραμμένα στοιχεία για το 2017 υπάρχουν μέχρι το Σεπτέμβριο, όπου ανακυκλώθηκαν 245.57 τόνοι.



Πίνακας 5.7. Ποσοτικά Στοιχεία Ανακύκλωσης έως το Σεπτέμβριο του 2017

Ποσότητα αποβλήτου (t)	Κωδικός ΕΚΑ αποβλήτου	Δραστηριότητα συλλογής & μεταφοράς
201	15 01 06 (Μεικτή Συσκευασία)	ΕΑΕΕ
19.62	19 12 12 Αλλα απόβλητα (περιλαμβανομένων μειγμάτων υλικών) από τη μηχανική κατεργασία αποβλήτων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 1 9 12 11	ΕΑΕΕ
24.95	15 01 07 (Γυάλινη συσκευασία)	



Εικόνα 5.2. Κάδοι ανακύκλωσης στην επαρχιακή οδό Γαυρίου Χώρας (Google Street View)



Εικόνα 5.3. Κάδοι ανακύκλωσης στην Χώρα (Google Street View)



Εικόνα 5.4. Κάδοι συλλογής και ανακύκλωσης στο Γαύριο (Google Street View)



Εικόνα 5.5. Κάδοι συλλογής και ανακύκλωσης στο Μπατσί (Google Street View)



Εικόνα 5.6. Κάδοι συλλογής και ανακύκλωσης στο Κόρθι (Google Street View)

### **5.3. Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων στη θέση Σταυροπέδα**

Στο Δήμο Άνδρου, λειτουργούσε επί σειρά ετών στη θέση Σταυροπέδα, Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων (ΧΑΔΑ).

Στις 04-02-2011 υπέστη καταστροφή ο ΧΑΔΑ του νησιού στη θέση «Σταυροπέδα» εξαιτίας των έκτακτων καιρικών φαινομένων που παρατηρήθηκαν. Αποτέλεσμα των πλημμυρικών απορροών ήταν εκατοντάδες τόνοι σκουπιδιών να παρασυρθούν κατά μήκος του φαραγγιού προς τη θάλασσα και να καταλήξουν στην παραλία «Σχοιριάς». Το Λιμεναρχείο Άνδρου σε σήμα του στις 28/3/2011 ανέφερε ότι μετά από αυτοψία στη παρακείμενη παραλία «Φώκια» διαπιστώθηκε μικρής έκτασης θαλάσσια ρύπανση που πιθανό, όπως σημειώνει να προέρχεται από τη παραλία

«Σχοινιά» (η παραλία που προσβλήθηκε από την κατάρρευση), επισημαίνοντας την άμεση ανάγκη αποκομιδής των απορριμμάτων.

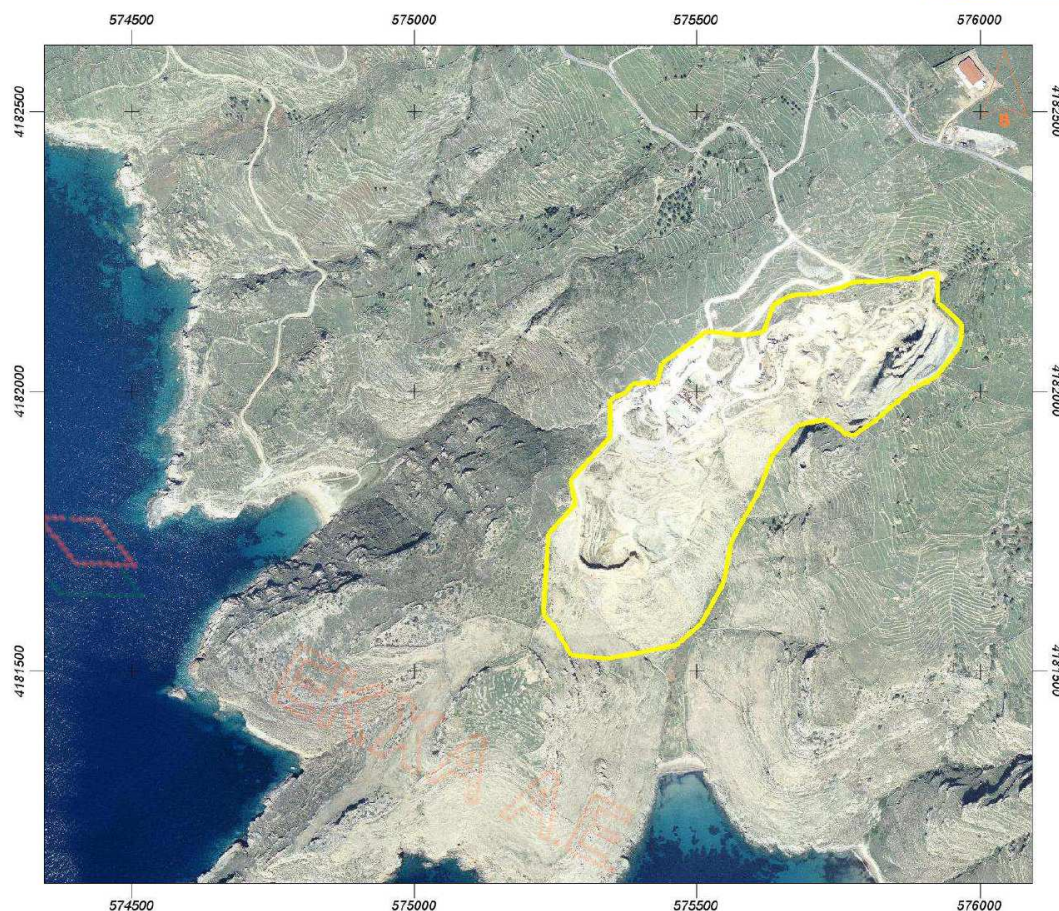
Η διεύθυνση της πολιτικής προστασίας της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου το Αριθ. Πρωτ. : 73820/37, 02 Αυγούστου 2012 (ΑΔΑ: Β4ΓΠ7ΛΞ-43Ι) έγγραφο κήρυξε τη «ν. Άνδρου σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης λόγω υγειονομικών προβλημάτων από τη συσσώρευση απορριμμάτων λόγω μη αποκομιδής τους». Τα απόβλητα είχαν συσσωρευτεί σε όλα τα σημεία κατά μήκος των δημοτικών δρόμων, επί πολλές εβδομάδες χωρίς δυνατότητα αποκομιδής τους, επιβαρύνοντας την ατμόσφαιρα με δυσάρεστες οσμές. Στόχος της κήρυξης ήταν η προσωρινή απόθεση στον πρώην ΧΑΔΑ της περιοχής Σταυροπέδας με σκοπό τον καθαρισμό των δρόμων, μέχρι την έναρξη λειτουργίας του δεματοποιητή.

Η παύση λειτουργίας Χ.Α.Δ.Α. αποφασίστηκε με την Αριθ. Πρ.:οικ 6661/541/23-01-2012 (ΑΔΑ: ΒΟΧΟ7ΛΞ-6ΗΞ) της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου, ενώ η άδεια αποκατάστασης του Χ.Α.Δ.Α. χορηγήθηκε από το τμήμα Περιβαλλοντικού και Χωρικού Σχεδιασμού της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου με το Αρ. Πρωτ.: 96850/10-12-2014.

Τα κύρια χαρακτηριστικά του ΧΑΔΑ όπως αναφέρονται στην απόφαση είναι:

Πίνακας 5.8. Χαρακτηριστικά ΧΑΔΑ Σταυροπέδας

Υπεύθυνος Φορέας	Δήμος Άνδρου
Τοπωνύμιο	«Σταυροπέδα»
Συντεταγμένες(Ε.Μ.Π./ΕΓΣΑ 87)	Λ/Χ 575600 φ/Υ 4181900
Υψόμετρο (m) (εκεί που γινόταν απόθεση)	+157
Έκταση (στρ.) (ΧΑΔΑ και ρέμα)	32
Ιδιοκτησιακό καθεστώς	Καθολική Ιερά Μονή Παναχράντου
Έτος έναρξης λειτουργίας	1979
Έτος παύσης λειτουργίας (Απόφαση Δ.Σ/ Πράξη Π.Ν.Α.)	2011/ 2012
Εξυπηρετούμενοι ΟΤΑ	1
Εξυπηρετούμενος πληθυσμός	Μόνιμος (2011) ~9221 Εποχιακός (2011) ~7646
Τελικός όγκος αποβλήτων (θεωρητική εκτίμηση - m <sup>3</sup> )	~211549
Ανάντι λεκάνη απορροής (στρ.)	~ 318,20



Εικόνα 5.7. Χάρτης Προσανατολισμού της ευρύτερης περιοχής του ΧΑΔΑ Σταυροπέδας.  
(Εθνικό Κτηματολόγιο)

Όπως αναφέρεται στην τεχνική μελέτη αποκατάστασης, ο ΧΑΔΑ ο οποίος βρίσκεται πλησίον της κοιλάδας ανενεργού λατομείου αδρανών υλικών, έχει πρόσβαση μέσω χωμάτινης οδού που κατασκευάστηκε για την εξυπηρέτηση των λατομείων της περιοχής που βρίσκονται σε όμορο οικόπεδο και απέχει περίπου 0,5km από το κύριο οδικό δίκτυο. Επίσης, οι κλίσεις που παρουσιάζονται στο ανάγλυφο της περιοχής του ΧΑΔΑ, χαρακτηρίζουν τις συνθήκες αποστράγγισης, ως συνθήκες ορεινής περιοχής.

Τα απορρίμματα αποτέθηκαν στη χαράδρα που σχηματίζεται από δύο ορεινούς όγκους. Επίσης, στη δυτική πλευρά της περιοχής εντοπίζονται σκάμματα από τα ανενεργά λατομεία τα οποία δημιουργούν ένα ιδιαίτερο ανάγλυφο.

Ο ΧΑΔΑ καταλάμβανε περίπου 11 στρέμματα μέχρι το 2011, όμως μετά την αστοχία των πρανών τα απόβλητα κατέλαβαν μεγαλύτερη έκταση εντός της χαράδρας, οπότε η ρυττασμένη περιοχή υπολογίστηκε τουλάχιστον σε 21 στρέμματα.

Η κλίση του απορριμματικού ανάγλυφου είναι αρκετά μεγάλη, της τάξης του 1: 1,5 κάτι που έχει ως αποτέλεσμα να κρίνεται επισφαλής από πλευράς ευστάθειας. Όπως αναφέρεται το ύψος των απορριμματικών αποθέσεων στο ΧΑΔΑ φτάνει ως και

τα 32m περίπου στο σημείο αστοχίας, ενώ εντός της χαράδρας το μέσο ύψος απορριμματικών αποθέσεων υπολογίζεται στα 2.0m περίπου.

Επίσης από την λειτουργία του Χ.Α.Δ.Α. δεν επιβαρύνθηκε σημαντικά ο υδροφόρος ορίζοντας λόγω αφενός της επιφανειακής επικράτησης αδιαπέρατων σχιστολιθικών σχηματισμών που ευνοούν την επιφανειακή απορροή και αφετέρου της μη διαπερατότητας τους, άποψη που ενισχύεται και από τις ασβεστολιθικές ενστρώσεις που απαντώνται, οι οποίες είναι χαμηλής υδροπερατότητας με μικρό βαθμό καρστικοποίησης.

Στο χώρο του ΧΑΔΑ δεν πραγματοποιούταν συχνά επικάλυψη των απορριμμάτων, ενώ είχαν σημειωθεί φαινόμενα πυρκαγιάς εξαιτίας των οποίων παραμένει στο χώρο σημαντικό ποσοστό βιοαποδομήσιμων και ευδιάλυτων αποβλήτων. Γι' αυτό το λόγο η πητικότητα των απορριμμάτων κρίθηκε ως σημαντική.

Μετρήσεις για τον προσδιορισμό της ποιοτικής σύστασης των παραγόμενων αποβλήτων και για τον υπολογισμό του όγκου του παραγόμενου βιοαερίου του ΧΑΔΑ δεν είχαν πραγματοποιηθεί.

Σύμφωνα με την τεχνική μελέτη αποκατάστασης του ΧΑΔΑ, η όχληση από οσμές των αποβλήτων λόγω των πυρκαγιών που είχαν εκδηλωθεί έχει μειωθεί σημαντικά η ποσότητα βιοαερίου και η ευφλεκτικότητά τους. Επίσης, οι ποσότητες του βιοαερίου είναι μικρές και αναμένεται στο παρελθόν να έχει φτάσει υπεδαφίως (μετανάστευση) μέχρι και σε απόσταση 100-150m. Οι ετήσιες ποσότητες των στραγγισμάτων που παράγονται στο ΧΑΔΑ, είναι 10046,7m<sup>3</sup>.

Η περιοχή του Χ.Α.Δ.Α. βρίσκεται εντός του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου με ονομασία «Στρόφιλα» σύμφωνα με την υπ. αρ. πρ. ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/21284/1159/23-5-1994 απόφαση του Υπουργού Πολιτισμού με θέμα: Χαρακτηρισμός περιοχών στην Άνδρο ως αρχαιολογικών χώρων (Σρόφυλλα, Τροχαλίας Α, Τροχαλίας Β, Ελληνιστικός Πύργος Τσούκας, Ελληνιστικός Πύργος Τοκέλι) (ΦΕΚ 434/Β/9-6-1994).

Στο χώρο του ΧΑΔΑ δεν πάρθηκαν μέτρα περιβαλλοντικής προστασίας όπως στεγάνωση για την αποφυγή εισροής στραγγισμάτων, έλεγχο εκπομπών βιοαερίου, μέτρα αντιπλημμυρικής προστασίας, διευθέτηση ομβρίων, μέτρα πυροπροστασίας, μέτρα περιβαλλοντικής παρακολούθησης, περίφραξη κλπ.

Για την άδεια αποκατάστασης πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση επικινδυνότητας ΧΑΔΑ στην περιοχή «Σταυροπέδα» του Δήμου Άνδρου σύμφωνα με την υπ. αρ. 109974/3106/22.10.2004 Εγκύκλιος Τμήματος Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων της Διεύθυνσης Περ/κού Σχεδιασμού, του ΥΠΕΧΩΔΕ, περί «Πρότυπων Προδιαγραφών Τεχνικής Μελέτης Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ)»:

Κατάταξη - βαθμός επικινδυνότητας (E) του στην περιοχή «Σταυροπέδα»:

$$E = M1 + \zeta = 28 + 6 = 34$$

Με βάση τη μεθοδολογία αξιολόγησης της επικινδυνότητας των ΧΑΔΑ, με την βοήθεια των πινάκων του Παραρτήματος Ι της Εγκυκλίου 109974/3106/22.10.2004, συγκεντρώνονται συνολικά 34 βαθμοί ( $69 > X > 30$ ), ήτοι ανήκει στους χώρους γ' προτεραιότητας λήψης μέτρων των οποίων το δυναμικό κινδύνου δεν είναι σημαντικό και το εύρος των αναγκαίων μέτρων θεωρείται «περιορισμένο».

Σύμφωνα λοιπόν με την Τεχνική Μελέτη Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης του εν λόγω Χ.Α.Δ.Α. οι εργασίες αποκατάστασης που έπρεπε να υλοποιηθούν είναι συνοπτικά οι παρακάτω:

#### **A. Εργασίες Διαμόρφωσης Αναλύφου**

Θα γίνει συλλογή και μεταφορά των διάσπαρτων ή σε μεγάλη ακτίνα περί του κυρίου όγκου αποβλήτων, ανεξαρτήτως αν βρίσκονται εντός ή εκτός των ορίων του οικοπέδου του ΧΑΔΑ ή της περιοχής του χώρου που κατέληξαν τα απόβλητα μετά την υποχώρηση των πρανών. Η συλλογή και η μεταφορά των διασκορπισμένων αποβλήτων θα πραγματοποιηθεί με τη μεταφορά απαραίτητων μηχανημάτων διά θαλάσσης και θα δημιουργηθούν προσβάσεις πάνω στα ήδη διασκορπισμένα απορρίμματα.

Θα γίνει ακριβής καθορισμός των ορίων της έκτασης του προς αποκατάσταση απορριμματικού αναλύφου.

Θα γίνουν οι απαραίτητες εκσκαφές, μετατοπίσεις και αναδιευθετήσεις των αποβλήτων στο ΧΑΔΑ, σύμφωνα και με τα αναφερόμενα στην Υ.Α. του ΥΠ.ΠΟ.Α.

Τα απόβλητα που αναδιευθετούνται και τα διεσπαρμένα που μεταφέρονται στον κύριο όγκο των αποβλήτων του ΧΑΔΑ θα συμπιέζονται πολύ καλά (5-7 διελεύσεις τουλάχιστον).

Θα εξομαλυνθεί το απορριμματικό ανάγλυφο με μέγιστη διαμόρφωση ενιαίας κλίσης 1:3 στο μετωπικό του πρανούς. Στις θέσεις που αυτό δεν είναι εφικτό (π.χ. μεγάλες κλίσεις) και για τον περιορισμό της αποκατάστασης εντός των ορίων του γηπέδου και την καλύτερη αντιστήριξη των πρανών του αναλύφου θα πραγματοποιηθούν ειδικά τεχνικά έργα και θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλα γεωσυνθετικά υλικά (ενδεικτικά: συρματοκιβώτια, ενισχυτικά γεωπλέγματα κλπ). Θα γίνει αναλυτική περιγραφή των τεχνικών χαρακτηριστικών των τεχνικών έργων που θα γίνουν και ακριβής καθορισμός της θέσης αυτών στην Οριστική Τεχνική Μελέτη Αποκατάστασης.

#### **B. Εργασίες Τελικής Κάλυψης (από χαμηλότερη στρώση)**

Στρώση εξομαλυνσης: Θα καλυφθεί – εξομαλυνθεί το διαμορφωμένο απορριμματικό ανάγλυφο από ομοιόμορφα εδαφικά υλικά εκσκαφών (d φυτοχώματος θα έχει πάχος της τάξης 0,3m. Αντί του φυτοχώματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί χώμα εμπλουτισμένο με οργανοχουμικά υλικά (πριονίδια, φύλλα, compost, κλπ) ώστε να εξασφαλίζει την καλή βιολογική δραστηριότητα. Σε περίπτωση που αντί φυτεύσεων επιλεγεί ο φυσικός εποικισμός, τότε το πάχος της

στρώσης αυξάνεται κατάλληλα ώστε να προστατεύεται έναντι της διάβρωσης, αλλά δεν θα ξεπερνά το 1,50m.

Φυτεύσεις: Να επιλεγεί ο φυσικός εποικισμός για την ανάπτυξη πρασίνου στους χώρους που ενδείκνυται (πρανή και λοιποί ακάλυπτοι χώροι). Σε περίπτωση όμως που στην Οριστική Μελέτη δεν επιλεγεί ο φυσικός εποικισμός για την ανάπτυξη πρασίνου στο ΧΑΔΑ, κατόπιν όμως αιτιολογημένου πλήρως όρου άλλης αρμόδιας Υπηρεσίας οι φυτεύσεις θα πρέπει να γίνουν σύμφωνα με τις υποδείξεις της αρμόδιας Δασικής Υπηρεσίας (ανεξάρτητα του χαρακτήρα της έκτασης), ενώ τα φυτά που θα χρησιμοποιηθούν να έχουν τα κάτωθι χαρακτηριστικά: α) Να ανήκουν στη φυτοκοινωνιολογική ζώνη της ευρύτερης περιοχής, ώστε να είναι τοπικά προσαρμόσιμα και αποδεκτά φυτά. β) Να έχουν αυξημένη αντοχή σε αντίξοες συνθήκες (ξηρασία, σκόνη, βιοαέριο). γ) Να είναι ικανά να επιβιώσουν με λίγη ή καθόλου φροντίδα δ) Να είναι ικανά να αναπτυχθούν σε εδάφη φτωχά σε θρεπτικά και να έχουν περιορισμένες ανάγκες λίπανσης. ε) Η πυκνότητα του φυτικού πληθυσμού να εξασφαλίζει την ελαχιστοποίηση της επιφανειακής διάβρωσης ζ) Να ταιριάζουν με το γενικότερο πρόγραμμα αποκατάστασης του ΧΑΔΑ.

#### **Γ. Εργασίες Διαχείρισης Ομβρίων**

Θα κατασκευαστούν τάφροι απορροής ομβρίων περιμετρικά του αποκατεστημένου ΧΑΔΑ, ώστε να αποτρέπεται η είσοδος των ομβρίων της ευρύτερης εξωτερικής λεκάνης απορροής στο απορριμματικό ανάγλυφο και θα επιτρέπεται η παροχέτευσή τους εκτός του χώρου. Η τάφρος θα έχει κατάλληλη διατομή για την απορροή των ομβρίων υδάτων και θα είναι επενδυμένη με σκυρόδεμα C16/20. Κατά την εκπόνηση της Οριστικής Μελέτης εφόσον προκύψει ανάγκη τοποθέτησης και αγωγών θα τοποθετηθούν και αγωγοί απορροής ομβρίων των οποίων οι θέσεις διέλευσης θα καθοριστούν στην Οριστική αυτή Μελέτη.

#### **Δ. Εργασίες Διαχείρισης Στραγγισμάτων (πλευροδιηθημάτων)**

Δεν απαιτούνται. Σύμφωνα με την Τ.Μ.Π.Α., λόγω της μικρής υδροπερατότητας του γεωλογικού σχηματισμού στον οποίο έχει αναπτυχθεί ο Χ.Α.Δ.Α., αναμένεται μικρή διήθηση των στραγγισμάτων στα κατώτερα του Χ.Α.Δ.Α. εδάφη. Επίσης η απουσία πηγαδιών ή άλλων σημείων εμφάνισης νερού (γεωτρήσεις, πηγές), εντός της περιοχής μελέτης, αποδεικνύει ότι ο υπο μελέτη χώρος δεν λειτουργεί ως υδροφορέας.

#### **Η αποκατάσταση του ΧΑΔΑ αποπερατώθηκε στις 30/08/2017.**

Στη συνέχεια παρατίθενται εικόνες από τα έργα αποκατάστασης ΧΑΔΑ από το αρχείο του Δήμου Άνδρου.





Εικόνα 5.8. Έργα Αποκατάστασης ΧΑΔΑ



Εικόνα 5.9. Έργα Αποκατάστασης ΧΑΔΑ



Εικόνα 5.10. Έργα Αποκατάστασης ΧΑΔΑ



Εικόνα 5.11. Έργα Αποκατάστασης ΧΑΔΑ



Εικόνα 5.12. Είσοδος του εργοταξίου



Εικόνα 5.13. Έργα Αποκατάστασης ΧΑΔΑ



Εικόνα 5.14. Έργα Αποκατάστασης ΧΑΔΑ

#### 5.4. ΧΥΤΥ στο Δήμο Άνδρου

Στο Δήμο Άνδρου δεν λειτουργεί Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων κάτι που έχει ως αποτέλεσμα να επιβληθούν στο Δήμο πρόστιμα πολλών χιλιάδων ευρώ, όπως για παράδειγμα πρόστιμο συνολικού ύψους 38.100 ευρώ για τον ΧΑΔΑ Άνδρου, στη θέση «Σταυρόπεδα» και για την ανεξέλεγκτη διάθεση απορριμμάτων σε όλο το νησί της Άνδρου από το ΥΠΕΚΑ το 2015.

Η ανεξέλεγκτη διάθεση απορριμμάτων στην Άνδρο εφαρμόζεται εδώ και πολλά χρόνια, κυρίως λόγω της αδυναμίας συναπόφασης και συμφωνίας από τους τοπικούς φορείς για το κατάλληλο γήπεδο χωροθέτησης του ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ.

Αρχικά, τον Αύγουστο του 2003 υποβλήθηκε η Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για το Χώρο Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων (Χ.Υ.Τ.Α.) της Διαχειριστικής Ενότητας Νήσου Άνδρου από το Σύνδεσμο Δήμων Άνδρου στην Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος (ΕΥΠΕ) του ΥΠΕΧΩΔΕ (νυν ΥΠΕΚΑ), στην οποία εξετάστηκαν οι παρακάτω θέσεις για τη χωροθέτηση του έργου:

- Τρεις (3) θέσεις στη περιοχή Μακροτάναλου του Καποδιστριακού, τότε, Δήμου Υδρούσας
- Δύο (2) θέσεις στην περιοχή μεταξύ Κουραμένης και Πυθαριών του Καποδιστριακού Δήμου Άνδρου
- Μία (1) θέση στη περιοχή Τρομάρχια του Καποδιστριακού Δήμου Κορθίου
- Μία (1) θέση στην περιοχή Κάστρο του Καποδιστριακού Δήμου Κορθίου
- Μία (1) θέση στην περιοχή μεταξύ Κολύμπου, Προφ. Ηλία και Μαυρίλων (θέση Κ.Η.Μ.) στα σύνορα των Καποδιστριακών Δήμων Άνδρου και Υδρούσας

Η μελέτη τελικώς επιστράφηκε με το αρ. πρωτ. ΕΥΠΕ 122088/11-03-2004 έγγραφο, καταλήγοντας και σύμφωνα με τις σχετικές γνωμοδοτήσεις των συναρμόδιων υπηρεσιών ότι δεν συμφωνεί με την προτεινόμενη στη μελέτη θέση και θεωρώντας ότι το σύνολο των εναλλακτικών θέσεων παρουσιάζει πολύ μικρές διαφορές στη βαθμολογία που δεν αιτιολογεί επαρκώς την υπεροχή της προτεινόμενης θέσης δεδομένου ότι βρίσκεται εντός προστατευόμενης περιοχής

(δίκτυο Natura 2000). Η υπηρεσία ως προϋπόθεση για την επανεξέταση της θέσης αυτής έθεσε τον αποκλεισμό των άλλων θέσεων κυρίως για περιβαλλοντικούς λόγους (φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, ο Σύνδεσμος Δήμων Άνδρου ζήτησε επιπλέον στοιχεία από τις αρμόδιες υπηρεσίες (τμήμα Δασών Νομού Κυκλάδων, 2η εφορία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων και ΚΑ' εφορία Προϊστορικών Κλασσικών Αρχαιοτήτων) προκειμένου να επαναξιολογηθούν τέσσερις (4) θέσεις. Οι θέσεις Τρομάρχια και Κάστρο αποκλείστηκαν από την επαναξιολόγηση, αφού στη μελέτη κατατάσσονταν στις «τελευταίες θέσεις» της αξιολόγησης.

Κατόπιν των γνωμοδοτήσεων των αρμόδιων υπηρεσιών, ο Σύνδεσμος Δήμων Άνδρου κατέληξε σε τρεις (3) θέσεις για την περαιτέρω διερεύνηση της χωροθέτησης του έργου: δύο (2) θέσεις από την περιοχή «Μακροτάναλο» (θέσεις Μ1 και Μ3) και η θέση Κ.Η.Μ, τις οποίες και γνωστοποίησε το Σεπτέμβριο 2006 στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου. Η θέση Μ2 απορρίφθηκε για περαιτέρω διερεύνηση δεδομένου ότι έλαβε με το υπ. αριθμ. 10358 / 10-12-2004 έγγραφο, αρνητική γνωμοδότηση από την εφορία Προϊστορικών Κλασσικών Αρχαιοτήτων.

Στο πλαίσιο αυτό, το Μάρτιο 2007 εκπονήθηκε εκ νέου για λογαριασμό του Συνδέσμου Δήμων Άνδρου η μελέτη με τίτλο: «Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση & Αξιολόγηση Έργων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Νήσου Άνδρου» για τη χωροθέτηση του Χ.Υ.Τ.Υ. (με μονάδα μηχανικής-βιολογικής προεπεξεργασίας απορριμμάτων) της νήσου Άνδρου, στην οποία αξιολογούνται οι τρεις (3) ως άνω αναφερόμενες θέσεις.

Η δρομολόγηση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου ήταν το άμεσο επόμενο βήμα μετά την έγκριση του διαχειριστικού σχεδίου του Νομού Κυκλάδων (Α' & Β στάδιο), όπως ενσωματώθηκε στο Περιφερειακό Σχεδιασμό Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Νοτίου Αιγαίου (αρ. πρωτ. οικ. 8214/24-04-2008) και σύμφωνα με τον οποίο για την Άνδρο προτείνεται η χωροθέτηση ενός Χ.Υ.Τ.Υ. που θα εξυπηρετεί το σύνολο του νησιού.

Σύμφωνα με τη μελέτη, από τη συγκριτική αξιολόγηση των θέσεων αυτών προκρίνεται η θέση Κ.Η.Μ., για την οποία εκδόθηκε Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση (ΠΠΕΑ) με το Α.Π. 12451/23-6-2008 έγγραφο της Διεύθυνσης ΠΕ.ΧΩ της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου.

Το Φεβρουάριο 2009 υποβλήθηκε η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) προκειμένου για την ολοκλήρωση της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου για τη χωροθέτηση στη θέση Κ.Η.Μ..

Η διαδικασία διακόπηκε μετά τη γνωμοδότηση με την υπ. αριθμ.40/2009 απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου Άνδρου για την ΜΠΕ. Το Δ.Σ. Άνδρου αποφάσισε ομόφωνα να γνωμοδοτήσει αρνητικά για την προτεινόμενη θέση Κ.Η.Μ., καθόσον, σύμφωνα με το σκεπτικό της απόφασης, στην περιοχή υπάρχουν πηγές που υδρεύονται ο Πιτροφός, η Μελίδα, η Παλαιόπολη και όλη η γύρω περιοχή με κίνδυνο μόλυνσης του υδροφόρου ορίζοντα, σύμφωνα με την από 2001 μελέτη διαχείρισης υδάτινων πόρων των Κυκλάδων της Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Κυκλάδων. Επιπρόσθετα με την υπ. αριθμ. 30/2012 απόφαση του Δ.Σ. Άνδρου, αποφασίστηκε ομόφωνα να διακοπεί η διαδικασία για την έκδοση απόφασης έγκρισης περιβαλλοντικών όρων του Χ.Υ.Τ.Υ. στη θέση Κ.Η.Μ.

Τα τελευταία χρόνια έχει προκριθεί η χωροθέτηση του έργου να γίνει σε γήπεδο συνολικής έκτασης 90,17 στρεμμάτων περίπου, στη θέση «Πλούσκα» (ΕΓΣΑ '87 Χ:571225,171 Ψ:4195287,229) της Δημοτικής Ενότητας Υδρούσας. Ο χώρος εντοπίζεται βορειοδυτικά της πόλης της Άνδρου, σε ευθύγραμμη απόσταση 13 km περίπου, και ανατολικά της περιοχής του Γαυρίου σε ευθύγραμμη απόσταση 6 km περίπου. Ο κοντινότερος στη θέση οικισμός είναι ο οικισμός Γίδες, ο οποίος βρίσκεται βορειοδυτικά αυτής, από τον οποίο απέχει σε ευθυγραμμία 1,25 km περίπου (απόσταση του κοντινότερου άκρου του προτεινόμενου γηπέδου από το όριο του οικισμού όπως αυτό αποτυπώνεται στην ειδική χωροταξική μελέτη της Άνδρου). Η οδική χιλιομετρική απόσταση του οικισμού από τη θέση του έργου είναι περίπου 3,2 km.



Εικόνα 5.15. Θέση προτεινόμενου γηπέδου (υπόβαθρο Κτηματολόγιο Α.Ε.)

Με την υπ.αρ. 253/12-01-2012 σύμβαση μεταξύ δήμου Άνδρου και αναδόχου μελετήτριας εταιρείας εκπονήθηκε Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για τον ΧΥΤΥ Άνδρου στην παραπάνω περιγραφείσα περιοχή.

Η επιλογή της εν λόγω θέσης δημιούργησε εκ νέου προβληματισμούς σε μερίδες του ντόπιου πληθυσμού σε σχέση με την ύπαρξη ρέματος εντός του προτεινόμενου γηπέδου και με το αν αυτό θα επηρεάσει τον υπόγειο υδροφόρα του νησιού. Επιπλέον κατατέθηκαν προβληματισμοί σε σχέση με την κεντροβαρικότητα του σημείου αλλά και με την υφιστάμενη οδοποιία υποστήριξής του.

Πάντως παρά την μακρά περίοδο έντονης και πολύπλευρης διαβούλευσης για το εν λόγω ζήτημα και σε συνέχεια της με Α.Π. 30773/08-05-2015 της Διεύθυνσης Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Νοτίου Αιγαίου η οποία αποφάνθηκε ότι δεν διέρχεται ρέμα το εν λόγω γήπεδο, η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων προχώρησε ως προς τον ουσιαστικό της έλεγχο και έχει προωθηθεί προς έγκριση από τις αρμόδιες υπηρεσίες. Προς το παρόν έχει ληφθεί έγκριση από την Εφορεία Αρχαιοτήτων Κυκλάδων με Α.Π.ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/245372/159186/7130/2104 στις 20/07/2017 ( ΑΔΑ: ΩΚΓΧ4653Π4-ΓΤΦ) ενώ το ΠΕΣΠΑ έχει ζητήσει υδρογεωλογική μελέτη ώστε να αποφανθεί.

Η συνολική διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης βρίσκεται σε εξέλιξη και φαίνεται ότι το επιλεχθέν σημείο πιθανότατα να είναι και ο μελλοντικός χώρος λειτουργίας του ΧΥΤΥ του νησιού.



## **Κεφάλαιο 6.**

### **Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Δήμου Άνδρου**

#### **6.1. Γενικά**

Η διαχείριση αποβλήτων της νήσου Άνδρου αποτελεί θεσμική αρμοδιότητα του ενοποιημένου πλέον Δήμου Άνδρου. Η σημερινή κατάσταση, όπως έχει αναφερθεί, κρίνεται αρκετά προβληματική, αφού στο νησί δεν λειτουργεί ΧΥΤΑ ή ΧΥΤΥ για την εναπόθεση των απορριμμάτων, ενώ η ανακύκλωση βρίσκεται σε πρώιμα στάδια. Η εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου σχεδίου διαχείρισης αποβλήτων πρέπει να αποτελεί προτεραιότητα για τον Δήμο.

Οι στόχοι για την διαχείριση αποβλήτων του Δήμου Άνδρου με βάση το νέο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων αφορούν:

- τους στόχους που έχουν τεθεί σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο
- τις δράσεις που χρειάζεται να αναληφθούν από το Δήμο ώστε να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα και να αναβαθμιστούν οι υπηρεσίες διαχείρισης αποβλήτων
- τους περιορισμούς και τις δυνατότητες που ανακύπτουν για την εφαρμογή των σχεδιαζόμενων δράσεων
- τη μείωση του λειτουργικού κόστους
- την ευαισθητοποίηση των πολιτών σε περιβαλλοντικά θέματα
- τη διατήρηση και την αύξηση κατά το δυνατόν της απασχόλησης

Σύμφωνα με το Νόμο 4042/2012, στόχος για την χωριστή συλλογή των βιολογικών αποβλήτων είναι, κατ' ελάχιστον στο 40% του συνολικού βάρους των

βιολογικών αποβλήτων έως το 2020.

Επιπλέον, με βάση το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων του ΥΠΕΚΑ (Δεκέμβριος 2015) τίθενται οι παρακάτω στόχοι ανά τομέα προτεραιότητας και υλικό:

1. Τομέα προτεραιότητας: Απόβλητα τροφίμων

Εθνικός στόχος: Προώθηση της μείωσης της παραγωγής αποβλήτων τροφίμων

2. Τομέα προτεραιότητας: Χαρτί

Εθνικός στόχος: Προώθηση της μείωσης κατανάλωσης χαρτιού

3. Τομέα προτεραιότητας: Υλικά/ Απόβλητα συσκευασίας

Εθνικός στόχος: Προώθηση της μείωσης αποβλήτων συσκευασίας

4. Τομέα προτεραιότητας: Ηλεκτρικός και Ηλεκτρονικός εξοπλισμός (ΗΗΕ) /

Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού εξοπλισμού

Εθνικός στόχος: Προώθηση της επαναχρησιμοποίησης ΗΗΕ

Επιπρόσθετα, οι ειδικοί στόχοι ανά ρεύμα αποβλήτων όπως καθορίζονται στο ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ του ΥΠΕΚΑ (Δεκέμβριος 2015) οι εξειδικευμένοι στόχοι για κάθε επιμέρους ρεύμα αποβλήτων είναι:

Πίνακας 6.1. Στόχοι για κάθε ρεύμα αποβλήτων όπως καθορίζονται στο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων του ΥΠΕΚΑ

Ρεύμα αποβλήτου	Έτος	Περιγραφή στόχου
Βιοαποδομήσιμα, Αστικά Απόβλητα (ΚΥΑ 29407/3508/2002)	2020	Μείωση αποβλήτων που οδηγούνται σε υγειονομική ταφή στο 35% κ.β. σε σχέση με τα επίπεδα παραγωγής του 1997*
Βιοαπόβλητα (Ν.4042/2012)	2015 5% 2020 40%	Χωριστή συλλογή
Ανακυκλωσιμα υλικά	2015	Καθιέρωση χωριστής συλλογής, τουλάχιστον για χαρτί, γυαλί, μέταλλα, και πλαστικό. Η χωριστή συλλογή σε λιγότερα ρεύματα υλικών αποβλήτων μπορεί να

	γίνεται μόνο εφόσον αυτό τεκμηριώνεται από άποψη περιβαλλοντική, τεχνική και οικονομική. Για τα πράσινα σημεία τα ρεύματα θα είναι περισσότερα. Χρώμα κάθε ρεύματος πανελλαδικά (πορτοκαλί-γυαλί, κίτρινο-χαρτί ή χαρτόνι, κόκκινο-πλαστικά, μπλε-μέταλλα, καφέ-βιοαποδομήσιμα, πράσινο ή γκρι μεταλλικά σύμμεικτα
2020	65% κ.β., προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση & ανακύκλωση με προδιαλογή τουλάχιστον για χαρτί, μέταλλα, πλαστικά και γυαλί

( \* ) Τα πρώτα στοιχεία εκτίμησης ΒΑΑ για την Ελλάδα ήταν το 1997 και για το λόγο αυτό οι ποσότητες υπολογίζονται με βάση την παραγωγή ΒΑΑ 1997.

Οι ποσοτικοί στόχοι για την ανάκτηση – ανακύκλωση αποβλήτων συσκευασιών, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, είναι οι ακόλουθοι κατ' ελάχιστον:

Πίνακας 6.2. Ποσοτικοί στόχοι για την ανάκτηση – ανακύκλωση αποβλήτων συσκευασιών.

Απόβλητα συσκευασίας (ΚΥΑ 9268/469/2007)	Ανάκτηση	Ανακύκλωση
	60%	55%-80%
	Ελάχιστοι στόχοι ανακύκλωσης 60% κ.β, χαρτί-χαρτόνι 60% κ.β., γυαλί 50% κ.β., μέταλλα 22,5% κ.β. πλαστικά 15% κ.β. ξύλο	

Με βάση όσα αναφέρθηκαν, οι στόχοι που οφείλει να θέσει ο Δήμος Άνδρου στο πλαίσιο του Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων ανά κατηγορία είναι:

1. Μείωση αποβλήτων που οδηγούνται σε δεματοποιητή και μελλοντικά στο ΧΥΤΥ . Άμεση ενίσχυση της χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων, αποβλήτων συσκευασίας, ανακυκλώσιμων υλικών.
2. Επίσπευση ενεργειών και λήψη πρωτοβουλιών ώστε να χωροθετηθεί άμεσα ο ΧΥΤΥ και η μονάδα επεξεργασίας αποβλήτων
3. Λήψη δράσεων για Λειτουργία Πράσινου Σημείου και ΣΜΑΥ
4. Λήψη δράσεων για την αναβάθμιση υλικοτεχνικής υποδομής και την αύξηση δυναμικότητας
5. Λήψη μέτρων και δράσεων για τη μείωση του κόστους περιβαλλοντικής

διαχείρισης

6. Λήψη μέτρων και δράσεων για την εναρμόνιση του Δήμου με την περιβαλλοντική νομοθεσία

7. Λήψη μέτρων και δράσεων για διαρκή βελτίωση και αναβάθμιση των υπηρεσιών διαχείρισης στερεών αποβλήτων και ανακύκλωσης

8. Δράσεις ευαισθητοποίησης πολιτών. Υλοποίηση προγραμμάτων ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης του κοινού και στοχευμένων ομάδων/φορέων.

Στις επόμενες παραγράφους παρατίθενται οι προτεινόμενες δράσεις για την υλοποίηση ενός ολοκληρωμένου Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αστικών Αποβλήτων.

## **6.2. Περιβαλλοντική εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση**

Στα τέλη του 19ου αιώνα εμφανίστηκαν τα πρώτα κινήματα για τη μελέτη και προστασία της φύσης, θέτοντας τα θεμέλια για την ανάπτυξη του τομέα της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, ο οποίος υιοθετήθηκε και από τα κράτη ως προτεραιότητα, κατόπιν της πίεσης που άσκησαν τα περιβαλλοντικά κινήματα, αλλά και η επιστημονική κοινότητα, τον 20<sup>ο</sup> αιώνα (Φλογαΐτη, Ε., 1998). Η επιστημονική αναγνώριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της ανθρωπογενούς δραστηριότητας κυρίως από τα τέλη της δεκαετίας του '60 είχε ως αποτέλεσμα να υπάρχει έντονη κινητικότητα για την προστασία του περιβάλλοντος.

Οι στόχοι της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης διατυπώθηκαν πολλές φορές σε διεθνή συνέδρια και διασκέψεις μέχρι την διατύπωση των βασικών αρχών στη Διάσκεψη της Τιφλίδας, τον Οκτώβριο του 1977 : «Η περιβαλλοντική εκπαίδευση πρέπει να απευθύνεται στην κοινότητα. Θα πρέπει να εμπλέκει το άτομο σε ενεργό διαδικασία επίλυσης προβλήματος, μέσα στο πλαίσιο των ιδιαίτερων πραγματικοτήτων και θα πρέπει να ενθαρρύνει την ατομική πρωτοβουλία, την αίσθηση της υπευθυνότητας και τη δέσμευση για τη δημιουργία ενός καλύτερου μέλλοντος. Από τη φύση της η περιβαλλοντική εκπαίδευση μπορεί να συμβάλει αποτελεσματικά στην ανανέωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας».

Όπως αναφέρεται σκοπός της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης είναι να επιτύχει να κάνει άτομα και κοινότητες να κατανοήσουν την πολύπλοκη φύση των φυσικών και κατασκευασμένων περιβαλλόντων, η οποία είναι αποτέλεσμα της

αλληλεπίδρασης των βιολογικών, φυσικών, κοινωνικών, οικονομικών και πολιτισμικών όψεων τους, και να αποκτήσουν τη γνώση, τις αξίες, τις στάσεις και τις πρακτικές δεξιότητες για να συμμετέχουν με υπεύθυνο και αποτελεσματικό τρόπο στην πρόληψη και επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και τη διαχείριση της ποιότητας του περιβάλλοντος

Η περιβαλλοντική εκπαίδευση στοχεύει στο να αποκτήσουν τα άτομα και οι κοινωνικές ομάδες (UNESCO 1977):

- Επίγνωση και ευαισθητοποίηση για το συνολικό περιβάλλον και τα συναφή προβλήματα
- Εμπειρική γνώση του περιβάλλοντος και επομένως των προβλημάτων που συνδέονται με αυτό
- Σύνολο αξιών και αισθημάτων ενδιαφέροντος για το περιβάλλον
- Κίνητρο για ενεργό συμμετοχή στη βελτίωση και την προστασία του περιβάλλοντος
- Δεξιότητες για την αναγνώριση και την επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων.
- Ενεργή συμμετοχή σε όλα τα επίπεδα με σκοπό την επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Όσον αφορά το πρόβλημα της διαχείρισης απορριμμάτων, λόγω της παγκόσμιας ανησυχίας που έχει προκληθεί, έχουν δημιουργηθεί προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, τα οποία δυστυχώς δεν έχουν εφαρμογή σε ευρεία κλίμακα στην Ελλάδα.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης αποβλήτων αποτελεί οι κάτοικοι του Δήμου Άνδρου και οι επισκέπτες να ενημερωθούν, αναγνωρίσουν τις απαιτήσεις, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, τα οφέλη του συστήματος που καλείται να εφαρμόσει ο Δήμος. Η επιτυχία του σχεδίου διαχείρισης είναι συνάρτηση του βαθμού αποδοχής και συμμετοχής των πολιτών.

Ο Δήμος Άνδρου έχει υλοποιήσει ενημερωτικές ημερίδες στο Δήμο. Για παράδειγμα, το 2015 με σύνθημα «Ανακυκλώνουμε μαζί για ένα όμορφο νησί», αλλά

και «Η ανακύκλωση στην Άνδρο δεν σταματάει ποτέ», πραγματοποιήθηκαν δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των κατοίκων του νησιού για την ανακύκλωση – κομποστοποίηση.



Εικόνα 6.1. Αφίσες από τη δράση ενημέρωσης του Δήμου Άνδρου

Για την ενίσχυση των δράσεων ενημέρωσης των κατοίκων και των επισκεπτών του νησιού, ο προγραμματισμός θα πρέπει να υπερβεί της προσπάθειας των ενημερωτικών ημερίδων και το πρόγραμμα διαχείρισης να εξελίσσεται συνεχώς. Συγκεκριμένα, προτείνεται να προγραμματιστούν δράσεις που θα εντάσσονται στο πλαίσιο ενός ολοκληρωμένου προγράμματος διαχείρισης και προκειμένου αυτές να είναι αναγνωρίσιμες από τους κατοίκους του νησιού και τους επισκέπτες θα πρέπει να δημοσιοποιούνται με έναν ενιαίο τρόπο, π.χ. να δημιουργούνται φυλλάδια ή αφίσες (έντυπα ή ηλεκτρονικά) που θα σχεδιάζονται γύρω από ένα κοινό λογότυπο,

το οποίο μάλιστα θα μπορούσε να προκύψει ύστερα από ένα ηλεκτρονικό διαγωνισμό που θα έδινε τη δυνατότητα σε πολλούς κατοίκους ή φορείς του νησιού να συμμετέχουν (π.χ. σχολεία, περιβαλλοντικούς συλλόγους κ.λπ.). Ύστερα, υπό τη μέριμνα και την επίβλεψη του Δήμου, θα πρέπει να υλοποιηθούν σε ευρεία κλίμακα σεμινάρια ενημέρωσης και εκπαίδευσης πολιτών και στελεχών της τοπικής αυτοδιοίκησης. Αυτά θα πρέπει να προγραμματιστούν πρωτίστως σε μαζικούς χώρους, όπως είναι οι σχολικές και προσχολικές μονάδες ή οι δημόσιες υπηρεσίες. Ακόμα, λόγω της έντονης τουριστικής δραστηριότητας του νησιού, θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα ειδικής εκπαίδευσης των ιδιοκτητών και του προσωπικού τουριστικών καταλυμάτων, εστιατορίων, καφετεριών κτλ.

Τα σεμινάρια αυτά θα αφορούν τους βασικούς στόχους του προγράμματος όπως:

- ανάκτηση, ανακύκλωση, εναλλακτική διαχείριση, προδιαλογή (διαλογή στην πηγή) των υλικών.
- οφέλη από την αποκεντρωμένη διαχείριση αποβλήτων
- κομποστοποίηση αποβλήτων
- μείωση αποβλήτων και επαναχρησιμοποίηση υλικών

Επιπλέον προτείνεται η περιοδική έκδοση και διανομή ενημερωτικού υλικού σχετικά με

- οικιακή κομποστοποίηση (χρήση κάδου, υλικά που κομποστοποιούνται, τεχνικές, χρήση τελικού προϊόντος)
- Πληροφορίες για τις θέσεις των σημείων συλλογής αποβλήτων, του πράσινου σημείου και της μονάδας διαχείρισης αποβλήτων στο Δήμο και οδηγίες για τη χρήση των μέσων συλλογής

Για την αποδοτικότερη και μόνιμη ενημέρωση των πολιτών προτείνεται η Εγκατάσταση και λειτουργία κέντρου παροχής πληροφοριών και ενημέρωσης των πολιτών και επισκεπτών σε σημείο κεντρικό του Δήμου, για παράδειγμα εντός του Δημαρχείου. Στον χώρο αυτό θα βρίσκεται διαθέσιμο το ενημερωτικό υλικό, χάρτης των σημείων συλλογής απορριμμάτων, το ωράριο λειτουργίας του Πράσινου Σημείου κτλ.

Είναι πολύ σημαντικό οι δράσεις εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης να ξεκινήσουν παράλληλα με την υλοποίηση όλων των υπολοίπων δράσεων που θα προταθούν ώστε να προηγούνται της εφαρμογής των συστημάτων στα οποία θα καλεστούν να συμμετέχουν οι πολίτες.

Στον ακόλουθο Πίνακα περιγράφονται οι πιθανές δραστηριότητες ενημέρωσης που θα μπορούσε να αναπτύξει ο Δήμος Άνδρου. Οι ενημερώσεις που γίνονται σε τακτικά χρονικά διαστήματα μπορούν να πραγματοποιούνται από κατάλληλα εκπαιδευμένους υπαλλήλους του Δήμου.

Πίνακας 6.3. Προγραμματισμός δράσεων πρόληψης είδος δράσης τόπος περιοδικότητα

Είδος δράσης	Τόπος	Περιοδικότητα
Ενημέρωση για τη μείωση της χρήσης συσκευασιών με διανομή φυλλαδίων	Mini & Super Market	Ανά τρίμηνο
Ενημέρωση για τη σημασία και την αξία της πρόληψης-χρήσιμες συμβουλές	Σχολεία	Ανά τρίμηνο
Ηλεκτρονικά μηνύματα για την πρόληψη	Στην ιστοσελίδα του Δήμου	Διαρκώς
Καταχωρήσεις, άρθρα, δημοσιεύσεις, ανακοινώσεις	Στα τοπικά ΜΜΕ	Κατά περίπτωση
Επαναχρησιμοποίηση η/και επιδιόρθωση ΗΗΕ, Σεμινάρια χειροποίητων κατασκευών από «άχρηστα» υλικά	Σχολεία	Σε τακτά χρονικά διαστήματα

Επομένως, από τα παραπάνω προκύπτει πως για την επιτυχή εφαρμογή ενός Ολοκληρωμένου Σχεδίου Διαχείρισης Απορριμμάτων απαραίτητη είναι η μεθοδική και περιοδική ενημέρωση των κατοίκων.

Ο Δήμος οφείλει να καταρτίσει πρόγραμμα ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης εφαρμόζοντας εξειδικευμένο Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Τα προγράμματα πληροφόρησης θα πρέπει να λειτουργούν καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου.

Πίνακας 6.4 Προγραμματισμός δράσεων ενημέρωσης

Είδος δράσης	Τόπος	Περιοδικότητα
Ενημέρωση για την ανακύκλωση και για τα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης και τη ΔσΠ - Έντυπο υλικό	Δημοτικά καταστήματα, λογαριασμοί της ΔΕΗ, Σούπερ Μάρκετ ,Σχολεία	Ανά εξάμηνο



Ενημέρωση για τα βιοαπόβλητα (καφέ κάδος), την οικιακή και τη μηχανική κομποστοποίηση – Έντυπο υλικό	Δημοτικά καταστήματα, λογαριασμοί της ΔΕΗ, Σούπερ Μάρκετ ,Σχολεία	Ανά εξάμηνο
Ενημέρωση για τα πράσινα σημεία	Δημοτικά καταστήματα, λογαριασμοί της ΔΕΗ, Σούπερ Μάρκετ ,Σχολεία	Ανά τρίμηνο για το 1 <sup>ο</sup> έτος εφαρμογής, ανά εξάμηνο στη συνέχεια
Ενημέρωση για τον Κανονισμό της Καθαριότητας του Δήμου – Έντυπο υλικό	Δημοτικά καταστήματα, λογαριασμοί της ΔΕΗ, Σούπερ Μάρκετ ,Σχολεία	Ανά εξάμηνο
Καταχωρήσεις, άρθρα, δημοσιεύσεις, ανακοινώσεις	Τοπικά ΜΜΕ	Κατά περίπτωση
Ηλεκτρονική ενημέρωση για το Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Απορριμμάτων και για όλες τις δράσεις που το αφορά	Ιστοσελίδα του Δήμου	Διαρκώς

### 6.3. Πρόληψη και αξιοποίηση αστικών στερεών αποβλήτων

#### 6.3.1. Εισαγωγή

Σύμφωνα με σύγχρονες αντιλήψεις και πρακτικές για τη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων η πρόληψη σε συνδυασμό με ένα σύστημα αξιοποίησης, που επιτυγχάνεται με την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση, την κομποστοποίηση, αποτελεί βασικό στάδιο σε ένα σχέδιο διαχείρισης. Με την πρόληψη και την αξιοποίηση επιτελείται η εξοικονόμηση φυσικών πόρων και ενέργειας.

Σήμερα, οι βασικοί άξονες της πολιτικής διαχείρισης των αστικών στερεών αποβλήτων στην Ελλάδα, βάσει των Αρχών της Βιώσιμης Ανάπτυξης, σε συμμόρφωση με την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία, προσδιορίζονται ιεραρχικά ως ακολούθως ( [www.eedsa.gr](http://www.eedsa.gr)):

1. Πρόληψη ή Μείωση στην πηγή
2. Επαναχρησιμοποίηση (επέκταση της χρήσιμης ζωής)
3. Ανακύκλωση - Ανάκτηση Υλικών
4. Ανάκτηση ενέργειας
5. Βέλτιστη τελική διάθεση

Μία ακόμα αρχή για την προστασία του περιβάλλοντος είναι τα προϊόντα να παράγονται και να ανακυκλώνονται κοντά στον τόπο χρήσης και κατανάλωσης, διότι έτσι εξοικονομούνται καύσιμα κατά τη μεταφορά και συσκευασίες.

### **6.3.2. Πρόληψη**

Με την έννοια «πρόληψη» εννοείται «μια σειρά τεχνικών επιλογών και νομοθετικών - οικονομικών ρυθμίσεων, καθώς και ένα πλαίσιο κοινωνικής συμπεριφοράς και ενεργής συμμετοχής των πολιτών, με στόχο τη δραστική ελάττωση του όγκου και του βάρους των απορριμμάτων, που καταλήγουν στους χώρους τελικής διάθεσης, σε όσο το δυνατόν πιο αρχικό στάδιο παραγωγής τους» (Τερζής, 2009 WWF). Ο περιορισμός των αστικών αποβλήτων βασίζεται κατά ένα μέρος στον καθορισμό του κύκλου ζωής των προϊόντων και στις τεχνολογίες κατά ένα άλλο.

Η πρόληψη των αποβλήτων εστιάζεται στην «πηγή», δηλαδή στο μέρος και τον τρόπο που παράγονται τα απόβλητα. Μέτρα για την πρόληψη αποτελεί η επιμήκυνση του χρόνου ζωής των προϊόντων, η χρήση λιγότερων πόρων στα προϊόντα, η επιλογή καθαρότερων και λιγότερο σπάταλων μεθόδων παραγωγής καθώς και η συνεχής ενημέρωση των καταναλωτών ώστε να επιλέγουν συνειδητά πιο οικολογικά προϊόντα και υπηρεσίες.

Είναι βασικό να κατανοηθεί ότι πρόληψη σημαίνει να μην παράγονται κάποια απορρίμματα από την αρχή και δεν πρέπει να ταυτίζεται με άλλες πρακτικές, όπως η ανακύκλωση ή η επαναχρησιμοποίηση, στις οποίες τα απορρίμματα έχουν ήδη παραχθεί.

Όπως ορίζεται στον αναθεωρημένο ΕΣΔΑ, που καθορίζει την εθνική πολιτική για τη διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων «τα απόβλητα είναι προσανατολισμένα στους εξής στόχους-ορόσημο για το 2020: τα κατά κεφαλή παραγόμενα απόβλητα να έχουν μειωθεί δραστικά, προετοιμασία προς επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση με χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων – βιοαποβλήτων να εφαρμόζεται στο 50% του συνόλου των ΑΣΑ, η ανάκτηση ενέργειας να αποτελεί συμπληρωματική μορφή διαχείρισης όταν έχουν εξαντληθεί τα περιθώρια κάθε άλλου είδους ανάκτησης και η υγειονομική ταφή να αποτελεί την τελευταία επιλογή και να έχει περιοριστεί σε λιγότερο από το 30% του συνόλου των ΑΣΑ».

Στο πλαίσιο Διαχείρισης των αστικών στερεών αποβλήτων ενός Δήμου η πρόληψη μπορεί να επιτευχθεί κυρίως μέσω της ενημέρωσης των πολιτών, όπως αναλύθηκε σε προηγούμενη ενότητα. Επίσης μπορεί να επιτευχθεί με την κατάργηση για παράδειγμα της πλαστικής σακούλας σε όλα τα καταστήματα του νησιού. Άλλωστε, από 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου 2018 ξεκινάει η επιβολή του περιβαλλοντικού τέλους για την χρήση της πλαστικής σακούλας.

### **6.3.3. Επαναχρησιμοποίηση**

Η επαναχρησιμοποίηση των συσκευασιών αποτελεί μια σημαντική και πολύπλευρη διαδικασία για τη μείωση των απορριμμάτων. Υπάρχουν πολλοί τρόποι επαναχρησιμοποίησης. Για παράδειγμα, στα νοικοκυριά συνίσταται η επαναχρησιμοποίηση συσκευασιών και πλαστικών σκευών, στις επιχειρήσεις αντίστοιχα ο αγοραστής συσκευασίας ή γυάλινου σκεύους προτείνεται να καταβάλλει στον πωλητή χρηματικό ποσό που του επιστρέφεται κατά την επιστροφή του αντικειμένου. Επίσης, μπορεί να πραγματοποιηθεί με την επαναχρησιμοποίηση αντικειμένων που αφήνονται σε ειδικά σημεία συλλογής όπως είναι τα πράσινα σημεία.

### **6.3.4. Ανακύκλωση**

Η ανακύκλωση αποτελεί ένα κομβικό σημείο για την υλοποίηση ενός πετυχημένου σχεδίου διαχείρισης αστικών στερεών αποβλήτων. Απαραίτητη προϋπόθεση για την ορθή πρακτική ανακύκλωσης είναι η ανάκτηση των υλικών και ο ορθός διαχωρισμός τους στην πηγή. Για να επιτευχθεί αυτό απαιτείται η συμμετοχή των καταναλωτών και των τελικών χρηστών στην αλυσίδα. Τα προϊόντα ανακύκλωσης αν διατεθούν σε εξειδικευμένες αγορές είναι δυνατό να συμβάλλουν σημαντικά στην οικονομική βιωσιμότητα συστημάτων ανακύκλωσης ([www.eedsa.gr](http://www.eedsa.gr)).

Τα σημαντικότερα προς ανακύκλωση υλικά με βάση τις ποσότητές τους στα απορρίμματα είναι το χαρτί, το γυαλί, το μέταλλο (με σημαντικότερο το αλουμίνιο) και τα πλαστικά (με πολυαιθυλένιο, το PET, το PVC, το πολυπροπυλένιο και το πολυστυρένιο). Για να πετύχει η ανακύκλωση υλικών θα πρέπει να οργανωθούν κατάλληλα για κάθε περιοχή προγράμματα ανακύκλωσης.

Ο στόχος που τέθηκε από τον Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) μέχρι το 2015 ήταν η καθιέρωση χωριστής συλλογής τουλάχιστον για χαρτί, γυαλί, μέταλλα και πλαστικό και η καθιέρωση των Πράσινων Σημείων. Ενώ για το

2020 ο στόχος είναι το 65% κ.β. να είναι έτοιμο για επαναχρησιμοποίηση & ανακύκλωση με προδιαλογή τουλάχιστον για χαρτί, μέταλλα, πλαστικό και γυαλί.

Ο Δήμος αυτή τη στιγμή δεν διαθέτει επαρκή εξοπλισμό ανακύκλωσης (πχ κάδους) κάτι που είναι απαραίτητο για την επίτευξη των στόχων που τίθενται. Επειδή ο αριθμός των κάδων είναι μικρός και κρίνεται μη επαρκής ο Δήμος οφείλει να εντατικοποιήσει την χωριστή συλλογή χαρτιού, μεταλλων, γυαλιού και πλαστικών.

Πιο συγκεκριμένα, για το σύστημα χωριστής συλλογής χαρτιού, προτείνεται η προμήθεια περίπου 30 κίτρινων κάδων 240 lt για τη χωριστή συλλογή του χαρτιού – έντυπου υλικού (εφημερίδες, περιοδικά, βιβλία κλπ.) στις σχολικές μονάδες του Δήμου, στα δημοτικά κτίρια και στα κεντρικά σημεία των δημοτικών ενοτήτων. Πιο συγκεκριμένα, θα μπορούσαν να εξυπηρετηθούν κατά προτεραιότητα:

- Τα σχολεία της περιοχής :

Πίνακας 6.5. Καταγραφή Σχολείων Άνδρου

ΟΝΟΜΑ ΣΧΟΛΕΙΟΥ	ΠΕΡΙΟΧΗ
ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΜΕΣΣΑΡΙΑΣ	ΜΕΣΣΑΡΙΑ
ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΜΠΑΤΣΙΟΥ	ΜΠΑΤΣΙ
ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΟΡΜΟΥ ΚΟΡΘΙΟΥ	ΟΡΜΟΣ ΚΟΡΘΙΟΥ
ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΩΡΑΣ ΑΝΔΡΟΥ	ΧΩΡΑ ΑΝΔΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΓΑΥΡΙΟΥ	ΓΑΥΡΙΟ
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΜΕΣΑΡΙΑΣ	ΜΕΣΑΡΙΑ
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΜΠΑΤΣΙΟΥ	ΜΠΑΤΣΙ
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΟΠΙΣΩ ΜΕΡΟΥΣ	ΑΝΔΡΟΣ
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΟΡΜΟΥ ΚΟΡΘΙΟΥ	ΟΡΜΟΣ ΚΟΡΘΙΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΠΙΤΡΟΦΟΥ	ΠΙΤΡΟΦΟΣ
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΧΩΡΑΣ ΑΝΔΡΟΥ	ΧΩΡΑ ΑΝΔΡΟΥ
ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΑΝΔΡΟΥ	ΑΝΔΡΟΣ
ΛΥΚΕΙΑΚΕΣ ΤΑΞΕΙΣ ΓΑΥΡΙΟΥ	ΓΑΥΡΙΟ
ΛΥΚΕΙΑΚΕΣ ΤΑΞΕΙΣ ΚΟΡΘΙΟΥ ΑΝΔΡΟΥ	ΚΟΡΘΙ
1ο ΤΕΕ / 1ο ΕΠΑ.Λ ΑΝΔΡΟΥ (ΧΩΡΑ)	ΑΝΔΡΟΣ
2ο ΤΕΕ ΚΟΡΘΙΟΥ ΑΝΔΡΟΥ	ΚΟΡΘΙ
Κ.Ε.Κ.	ΚΟΡΘΙ

- Τα δημοτικά κτίρια ( κτίρια διοίκησης, υπηρεσιών, αθλητικών εγκαταστάσεων, πολιτιστικών και λοιπών υπηρεσιών, κα.)
- Τα κέντρα των δημοτικών ενοτήτων

Για το σύστημα χωριστής συλλογής είναι απαραίτητη η σωστή χρήση των κάδων από τους κατοίκους και τους επισκέπτες, κάτι που μπορεί να επιτευχθεί με την σωστή ενημέρωση. Απαραίτητη είναι η προμήθεια τουλάχιστον 30 επιπλέον κάδων, για κάθε προτεινόμενο ρεύμα –κάδο με χρωματική ένδειξη, σύμφωνα με τις ανάγκες του νησιού. Ο χρωματικός διαχωρισμός των κάδων αποτελεί μια παγκόσμια πρακτική. Έτσι, η ενίσχυση της χωριστής διαλογής σε 4 ρεύματα (χαρτί, γυαλί, πλαστικά, μέταλλα) θα πρέπει να αποτελέσει προτεραιότητα για το Δήμο με δεδομένο την υποχρεωτική εφαρμογή του όπως ορίζεται στο Νόμος 4496/2017 «Τροποποίηση του ν. 2939/2001 για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων, προσαρμογή στην Οδηγία 2015/720/ ΕΕ, ρύθμιση θεμάτων του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης και άλλες διατάξεις.»

Επίσης λόγω της έντονης τουριστικής δραστηριότητας παράγονται σημαντικές ποσότητες γυάλινων φιαλών οι οποίες μπορούν να συλλέγονται σε μπλε κώδωνα, τον οποίο έχει καθιερώσει η Ελληνική Εταιρεία Ανακύκλωσης από το 2013. Οι μπλε κώδωνες θα πρέπει να τοποθετηθούν σε σημεία που να εξυπηρετούν τους μεγάλους παραγωγούς και τα σημεία επαγγελματικών δραστηριοτήτων όπως πχ κέντρα διασκέδασης, μπαρ, καφετέριες, εστιατόρια, ξενοδοχειακά συγκροτήματα κλπ. όπου καταναλώνονται μεγάλες ποσότητες προϊόντων σε γυάλινη συσκευασία που υπό άλλες συνθήκες θα κατέληγαν στα κοινά απορρίμματα. Στην Άνδρο μπλε κώδωνες μπορούν να τοποθετηθούν πιο πυκνά στα πιο τουριστικά μέρη όπως η Χώρα, το Μπατσί και το Γαύριο. Η προμήθεια ενδεικτικά επιπλέον 20 κωδώνων για τις περιοχές που είναι εντονα τουριστικά ανεπτυγμένες θα ενισχύσει το δίκτυο.



Εικόνα 6.2. Κάδοι χωριστής συλλογής

### **6.3.5. Κομποστοποίηση**

#### **6.3.5.1 Εισαγωγή**

Η εθνική πολιτική για τα απόβλητα είναι προσανατολισμένη σε συγκεκριμένους στόχους μέχρι το 2020:

- Μείωση του κατά κεφαλή παραγόμενων αποβλήτων και των αποβλήτων που οδηγούνται σε υγειονομική ταφή
- Χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων-βιοαποβλήτων στο 40% των συνολικών στερεών αστικών αποβλήτων
- Επεξεργασία των χωριστά συλλεγέντων βιοαποβλήτων με στόχο την παραγωγή κομπόστ το οποίο να πληροί ποιοτικές προδιαγραφές για την περαιτέρω χρήση του σύμφωνα με διεθνή ή / και εθνικά πρότυπα

Σύμφωνα με την επικείμενη νομοθεσία κατά την εφαρμογή ενός τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων λαμβάνουν χώρα δραστηριότητες πρόληψης και διαλογής στην πηγή, σε επίπεδο δήμου, μέσω των οποίων επιδιώκεται η εκτροπή του μεγαλύτερου μέρους των απορριμμάτων.

Προκειμένου να επιτευχθεί η μείωση των βιοαποβλήτων που οδηγούνται σήμερα σε δεματοποιητή και μελλοντικά στον υπό μελέτη ΧΥΤΥ, θα προωθηθεί η διαλογή στην πηγή με δύο τρόπους:

1. Εφαρμογή οικιακής κομποστοποίησης.
2. Διαλογή και Συλλογή βιοαποβλήτων από σημεία ειδικού ενδιαφέροντος
3. Δημοτική Κομποστοποίηση

Αξίζει να σημειωθεί ότι παραγόμενα βιοαπόβλητα από κτηνοτροφικές εργασίες αξιοποιούνται με διάφορους τρόπους από τους παραγωγούς όπως τη χρήση τους σαν ζωοτροφή, εδαφοβελτιωτικά κτλ.

#### **6.3.5.2 Οικιακή Κομποστοποίηση**

Σε ένα νοικοκυριό παράγονται μεγάλες ποσότητες βιοαποβλήτων από τα φαγητά και τον κήπο τα οποία μπορούν να μειωθούν με την οικιακή κομποστοποίηση.

Η οικιακή κομποστοποίηση πραγματοποιείται με ειδικούς κάδους και αποτελεί μια πολύ απλή διαδικασία. Ο Δήμος Άνδρου μπορεί να ενισχύσει την εφαρμογή της οικιακής κομποστοποίησης με την προμήθεια και διανομή ειδικών κάδων. Το πρόγραμμα οικιακής κομποστοποίησης θα μπορούσε να εφαρμοστεί πιλοτικά και αν κριθεί επιτυχές να επεκταθεί σε περισσότερα σπίτια. Εκτιμάται ότι 300 κάδοι χωρητικότητας για παράδειγμα 330lt είναι επαρκείς για την έναρξη του πιλοτικού προγράμματος. Όπως έχει δείξει η πιλοτική εφαρμογή του προγράμματος σε άλλους δήμους, το ενδιαφέρον είναι ιδιαίτερα υψηλό, γι' αυτό απαιτείται η πλήρης και ορθή ενημέρωση των πολιτών για τη σωστή χρήση των κάδων. Έτσι, θα πρέπει το κάλεσμα των ενδιαφερομένων για την εφαρμογή της οικιακής κομποστοποίησης να συνοδεύεται από ενημερωτικό υλικό και της αίτησης για παροχή του κάδου να ακολουθεί ενημερωτικό σεμινάριο πριν την έγκριση της δωρεάν παραχώρησης. Για τη διασφάλιση της ορθής εφαρμογής του προγράμματος θα πρέπει να υπάρχει παρακολούθηση της δράσης από υπηρεσία του Δήμου και καταγραφή αποτελεσμάτων.

Όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο υπάρχουν πολλά είδη κάδων οικιακής κομποστοποίησης. Για την επιτυχή εφαρμογή του μέτρου είναι προτιμότερο να επιλεγθούν κάδοι απλής λειτουργίας. Στους οικιακούς κομποστοποιητές είναι δυνατό να τοποθετούνται γκαζόν, φύλλα, αποφάγια π.χ. κρέατα/ψάρια, φρούτα και φλούδες από εσπεριδοειδή, λαχανικά, υπολείμματα από καφέ και αφεψήματα με το φίλτρο, ανθοί από λουλούδια, τσόφλια αβγών, φρέσκια κοπριά, χαρτί κουζίνας και χαρτοπετσέτες, πριονίδι κλπ.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των προτεινόμενων κάδων οικιακής κομποστοποίησης είναι τα ακόλουθα:

- Χωρητικότητα 330 lt
- Σκούρο χρώμα κάδου ώστε να επισπεύδεται η κομποστοποίηση
- Εύκαμπτο και μαλακό υλικό ώστε να μην αλλοιώνεται με την πάροδο του χρόνου
- Μεγάλο άνοιγμα από πάνω ώστε να διευκολύνεται η τροφοδοσία.
- Πλευρικά πορτάκια ώστε να αφαιρείται ευκολότερα το παραγόμενο κομπόστ.
- Αεριστήρες ή ανοίγματα ώστε να επιτυγχάνεται αερισμός του κάδου.



Εικόνα 6.3. Κάδος κομποστοποίησης κήπου 220 lit και 330 lit σε μαύρο ή πράσινο χρώμα.(veltiotiki.gr/)

Η εφαρμογή ενός προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης είναι εύκολη για τον πολίτη ενώ ταυτόχρονα παράγει σημαντική ποσότητα εδαφοβελτιωτικού υψηλής ποιότητας, το οποίο μπορεί να διατεθεί άμεσα στους κήπους και στα χωράφια των οικιών, παρουσιάζει γρήγορα αποτελέσματα μείωσης των παραγόμενων βιοπαποβλήτων που καταλήγουν σε χώρο διάθεσης.

Είναι σημαντικό να ενημερωθούν οι κάτοικοι για τον τρόπο λειτουργίας της οικιακής κομποστοποίησης καθώς και για τους τρόπους χρήσεως του παραγόμενου κομποστ για την βελτίωση του χώματος του κήπου του ή των φυτών του ενώ παράλληλα αποφεύγει το κόστος αγοράς αντίστοιχης ποσότητας φυτοχώματος.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η χρήση των τροφικών υπολειμμάτων για την τροφή ζώων αποτελεί πάγια πρακτική των αγροτικών νοικοκυριών. Πρόκειται για μια πρακτική που χρησιμοποιείται εδώ και πολλές δεκαετίες, πριν την ανάπτυξη της τεχνολογίας της οικιακής κομποστοποίησης, όταν οι αγρότες εναπόθεταν σε έναν χώρο στην αυλή του σπιτιού τα υπολείμματα των οργανικών αποβλήτων –τον λεγόμενο «κοπρόλακο». Ένα μέρος αυτών των αποβλήτων γινόταν τροφή για τα οικόσιτα ζώα και τα υπόλοιπα χρησιμοποιούνταν ως λίπασμα. Η προσέγγιση των αγροτών θα ήταν σαφώς πιο εύκολη από κατοίκους σε αστικό περιβάλλον, διότι είναι εξοικειωμένοι με τη διαδικασία.

### **6.3.5.3 Διαλογή και Συλλογή βιοαποβλήτων από σημεία ειδικού ενδιαφέροντος (μεγάλους οικισμούς, εστιατόρια, μπαρ, ξενοδοχεία)**

Στη Χώρα, στο Μπατσί και στο Γαύριο είναι συγκεντρωμένα τα περισσότερα καταστήματα μαζικής εστίασης και τα ξενοδοχεία. Οι ποσότητες οργανικών αποβλήτων που παράγονται είναι αρκετά μεγάλες και η αξιοποίηση τους προς κομποστοποίηση είναι επιτακτική.

Για την επίτευξη του στόχου του ΕΣΔΑ για εκτροπή 40% του παραγόμενου



ποσοστού βιοαποβλήτων προτείνεται η προμήθεια και η εγκατάσταση κάδων συλλογής οργανικών αποβλήτων σαν νέο διακριτό ρεύμα δημιουργώντας ένα νέο πυκνό δίκτυο συλλογής βιοαποβλήτων, σε σημεία όπου υπάρχουν ήδη κάδοι ανακύκλωσης ή κάδοι συμμείκτων αστικών στερεών αποβλήτων.

Η χωροθέτηση των κάδων θα πρέπει να γίνει με γνώμονα τη βέλτιστη κατανομή σε σχέση με τις θέσεις των κύριων σημείων παραγωγής των αποβλήτων (εστιατόρια, μπαρ, ξενοδοχεία), ενώ το μέγεθος τους πρέπει να είναι κατάλληλο για τη συλλογή τους από οχήματα του Δήμου σε ικανοποιητική συχνότητα. Τα απόβλητα μετά τη συλλογή θα οδηγούνται στην κεντρική μονάδα διαχείρισης αποβλήτων.

Για την πρωτογενή συλλογή και μεταφορά των αποβλήτων θα χρησιμοποιούνται σάκοι μεγάλου μεγέθους από κατάλληλα εκπαιδευμένους εργαζόμενους του Δήμου.

Ως εκ τούτου για να γίνει πιο πυκνό το δίκτυο διαλογής βιοαποβλήτων προτείνεται η προμήθεια επιπλέον 250 καφέ κάδων, χωρητικότητας 120 lt.



Εικόνα 6.4. Αφίσα προώθησης των καφέ κάδων συλλογής υπολειμμάτων τροφίμων.  
([www.biowaste.gr/](http://www.biowaste.gr/))

#### 6.3.5.4 Δημοτική Κομποστοποίηση

Ο Δήμος Άνδρου βρίσκεται στη διαδικασία αδειοδότησης ΧΥΤΥ στον οποίο θα περιλαμβάνεται και μονάδα κομποστοποίησης.

Η προτεινόμενη μονάδα θα επεξεργάζεται σύμμεικτα Α.Σ.Α. και προδιαλεγμένα οργανικά απόβλητα με τη μέθοδο της κομποστοποίησης. Η μονάδα

θα σχεδιαστεί ώστε να έχει τη δυνατότητα να επεξεργαστεί 5.600 τόνους σύμμεικτων Α.Σ.Α. και 400 τόνους προδιαλεγμένων οργανικών.

Το τελικό προϊόν θα είναι υψηλής ποιότητας κομπόστ από τα προδιαλεγμένα οργανικά υλικά, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εδαφοβελτιωτικό και υλικό τύπου κομπόστ από τα σύμμεικτα. Το υλικό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί κυρίως ως υλικό επικάλυψης του ΧΥΤΥ και αποκατάστασης. Επίσης, θα ανακτώνται σιδηρούχα μέταλλα, ενώ θα προκύπτουν και στερεά υπολείμματα προς ταφή.

Οι επιμέρους εγκαταστάσεις της προτεινόμενης Μονάδας περιλαμβάνουν:

- Χώρο υποδοχής
- Χώρο μηχανικής προεπεξεργασίας
- Χώρο κομποστοποίησης
- Χώρο ωρίμανσης
- Χώρο ραφιναρίας
- Χώρο αποθήκευσης

Ο εξοπλισμός της μονάδας κομποστοποίησης είναι:

- Τεμαχιστής
- Κόσκινο μηχ. επεξεργασίας
- Κόσκινο ραφιναρίας
- Κελιά Κομποστοποίησης
- Μαγνήτης

Το προτεινόμενο σύστημα κομποστοποίησης θα είναι κλειστό ώστε να εξασφαλίζονται τα εξής:

- Μείωση των εκλυόμενων οσμών και σκόνης στην ατμόσφαιρα
- Ελαχιστοποίηση των μικροαπορριμμάτων που διασκορπίζονται στον περιβάλλοντα χώρο

- Μείωση της επίδρασης των καιρικών συνθηκών στο σώμα των απορριμμάτων
- Ελαχιστοποίηση των παραγόμενων στραγγισμάτων, καθώς δεν θα διέρχεται βροχή μέσω των αποβλήτων
- Διατήρηση της υγρασίας των απορριμμάτων στα απαιτούμενα επίπεδα, ώστε να ευνοούνται οι αερόβιες διεργασίες.

Τα απόβλητα θα υπόκεινται μηχανική επεξεργασία για βελτίωση των χαρακτηριστικών τους. Τα στάδια που περιλαμβάνονται είναι τα εξής:

α) Τεμαχισμός με στόχο τη δημιουργία ομογενοποιημένου υλικού καθώς και την βέλτιστη αποδόμηση των αποβλήτων.

β) Μαγνητικός διαχωρισμός των σιδηρούχων μετάλλων με χρήση μαγνητικού διαχωριστή.

γ) Κοσκίνηση ώστε να διαχωριστούν τα ευμεγέθη στερεά από τα λεπτόκοκκα. Το κλάσμα των απορριμμάτων μεγάλης διαμέτρου δεν θα οδηγείτε σε κομποστοποίηση καθώς περιλαμβάνει κυρίως ετερογενή υλικά, όπως κουτάκια αλουμινίου, πλαστικές συσκευασίες, χαρτί κτλ. Αντίθετα, το κλάσμα απορριμμάτων μικρής διαμέτρου που είναι υγρό συγκεντρώνει το υψηλότερο ποσοστό βιοαποικοδομήσιμων ενώσεων και οδηγείτε προς βιολογική επεξεργασία. Τα προδιαλεγμένα οργανικά δε θα υφίστανται κοσκίνηση, παρα μόνο αν παρατηρηθεί σημαντικός αριθμός προσμίξεων.

Το διαχωρισμένο λεπτόκοκκο βιοαποδομήσιμο κλάσμα στη συνέχεια θα οδηγείται για κομποστοποίηση.

Κατά τη διάρκεια της διεργασίας, όλα τα τμήματα του συγκροτήματος βιοσταθεροποίησης θα παρακολουθούνται με αυτοματοποιημένα συστήματα, όσον αφορά στα επίπεδα της θερμοκρασίας. Η παροχή οξυγόνου στο σώμα των απορριμμάτων θα πρέπει να ρυθμίζεται ενώ η θερμοκρασία της απορριμματικής μάζας θα διατηρείται πάνω από τους 55°C για ένα συνεχές διάστημα 72 ωρών, για την υγειονομοποίηση των απορριμμάτων.

Η παροχή οξυγόνου θα γίνεται μέσω δυναμικών συστημάτων αερισμού. Στα συστήματα με δυναμικές συνθήκες αερισμού ο αερισμός του υποστρώματος γίνεται είτε με εμφύσηση αέρα, είτε με αναρρόφηση αέρα, είτε με εναλλαγή εμφύσησης και

αναρρόφησης αέρα. Ο χώρος θα εξαερίζεται επαρκώς και ο αέρας αυτός θα αποσμεύεται. Τα παραγόμενα διασταλλάζοντα υγρά θα συλλέγονται και θα επαναφέρονται στην διαδικασία για την ύγρανση του υλικού, ενώ το πλεόνασμα θα οδηγείται στην εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων του Χ.Υ.Τ.Υ.. Η παραμονή στο χώρο της κομποστοποίησης θα ανέρχεται περίπου 14 ημέρες.

Στόχος της επεξεργασίας είναι η παραγωγή ενός σταθεροποιημένου και εξυγιασμένου υλικού, το οποίο δεν φέρει οσμές. Η μείωση της μάζας των απορριμμάτων από τη βιολογική επεξεργασία θα είναι περίπου 20-30% και οφείλεται τόσο στην απώλεια υγρασίας, όσο και στην αποικοδόμηση οργανικού κλάσματος.

Το κονιορτοποιημένο υλικό θα οδηγείται στο χώρο ωρίμανσης όπου και θα λαμβάνουν χώρα οι διεργασίες χουμοποίησης ώστε το υλικό να αποκτήσει τις ιδιότητες κατάλληλες για γεωργικές εφαρμογές. Το υλικό στο στάδιο αυτό χάνει την ελαφρά δύσοσμη ιδιότητα και αποκτά την ευχάριστη οσμή του humus.

Για ικανοποιητική ωρίμανση το υλικό θα παραμένει στον χώρο της ωρίμανσης το λιγότερο ένα μήνα σχηματίζοντας σωρούς ή σειράδια ύψους 2,0-3,0 m. Η ωρίμανση θα πραγματοποιείται σε ανοιχτό χώρο αφού πρώτα έχει εξασφαλιστεί η ελαχιστοποίηση των οσμών κατά το στάδιο της κομποστοποίησης. Θα γίνεται, επίσης, περιοδική ανάδευση μέσω ειδικού αναδευτήρα σειραδίων.

Ο χώρος της ωρίμανσης θα είναι ασφαλτοστρωμένος, ενώ δυνατή είναι και η εγκατάσταση συστήματος αερισμού. Η μεταφορά του υλικού στον χώρο της ωρίμανσης, καθώς και για την απομάκρυνση του μετά την ολοκλήρωση, θα πραγματοποιείται με χρήση φορτωτή.

Στη συνέχεια θα οδηγείται σε ραφιναρία για να λάβει χώρα ο καθαρισμός του κομπόστ από ξένες προσμίξεις. Το ατελώς κομποστοποιημένο υλικό και οι ξένες προσμίξεις θα διαχωρίζονται με χρήση κόσκινου.

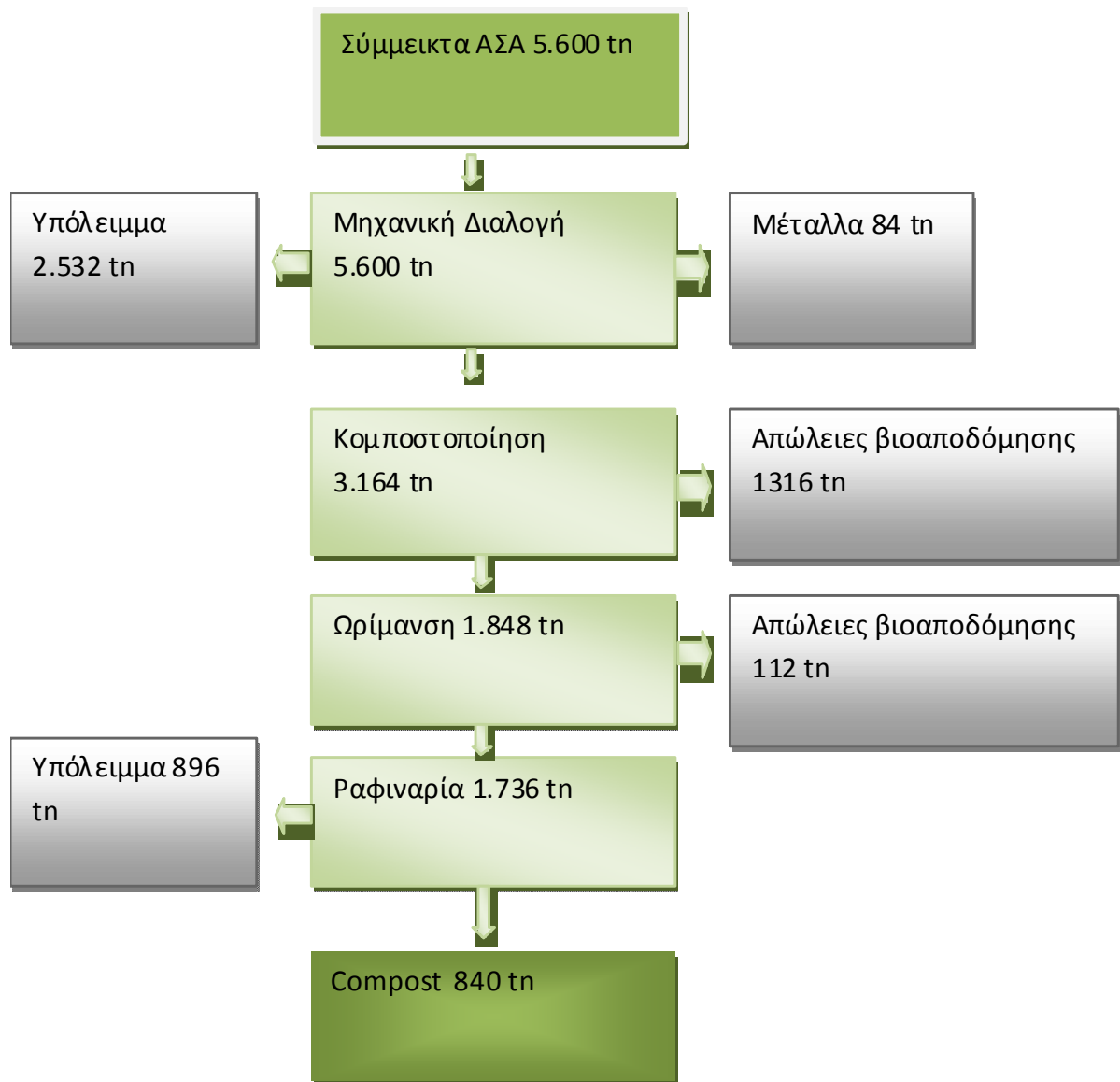
Το ώριμο πλέον κομπόστ θα αποθηκεύεται μέχρι τη διάθεση του στον τελικό αποδέκτη.

Οι παράγοντες που θα κρίνουν την επιτυχία της βιολογικής επεξεργασίας είναι κυρίως:

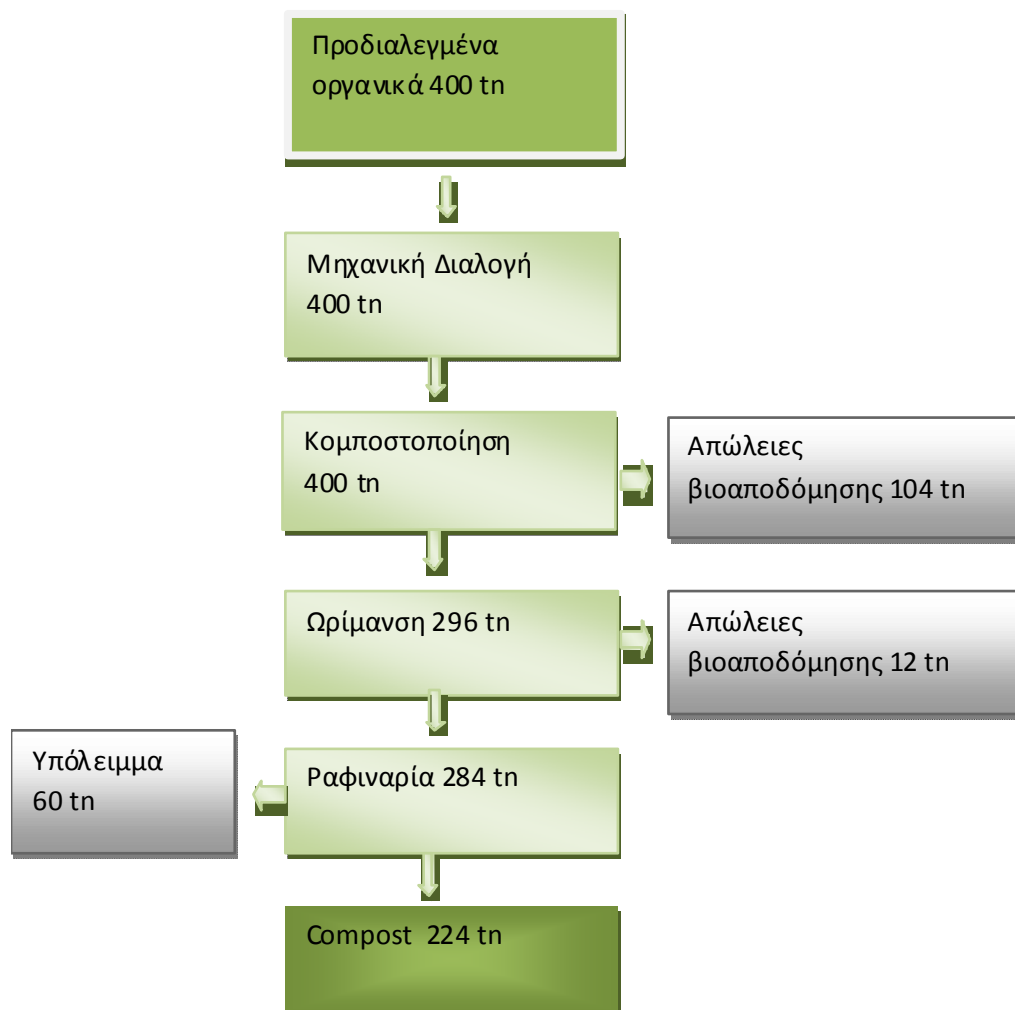
- η ελαχιστοποίηση των οσμών,
- η μείωση της μάζας των απορριμμάτων,

- η σταθερότητα και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του τελικού προϊόντος,

Το ισοζύγιο μάζας της προτεινόμενης μονάδας επεξεργασίας λαμβάνοντας υπόψη την ποσότητα των σύμμεικτων ως 5.600 tn και των προδιαλεγμένων ως 400 tn, όπως αξιολογήθηκαν στη μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων της προτεινόμενης μονάδας παρουσιάζεται στο ακόλουθο διάγραμμα ροής για τα σύμμεικτα και τα προδιαλεγμένα οργανικά υλικά:



Εικόνα 6.5. Ισοζύγιο μάζας σύμμεικτων υπολογισμένων 5.600 tn όπως παρουσιάζεται στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων ΧΥΤΥ Άνδρου.



Εικόνα 6.6. Ισοζύγιο μάζας προδιαλεγμένων οργανικών υλικών υπολογισμένων 400 tn όπως παρουσιάζεται στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων ΧΥΤΥ Άνδρου.

Στόχος του Δήμου θα είναι η συνεχής αύξηση της ποσότητας προδιαλεγμένων οργανικών υλικών τα οποία έχουν την μέγιστη απόδοση στην παραγωγή Compost.

#### 6.4. Εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων

##### 6.4.1. Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)

Έχει υπογραφεί σύμβαση με την εταιρία Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε οπότε η εταιρία τοποθέτησε ειδικό CONTAINER χωρητικότητας 38m<sup>3</sup> στο χώρο του εργοταξίου του Δήμου, όπου τοποθετούνται όλα τα ΑΗΗΕ, που συλλέγει η υπηρεσία καθαριότητας κατόπιν ειδοποίησης, καθώς και αυτά που μεταφέρουν οι ίδιοι οι κάτοικοι, βοηθώντας την προσπάθεια του Δήμου.

Εταιρείες που ανακυκλώνουν ΑΗΕΕ είναι η Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε. , η οποία εξασφαλίζει στις επιχειρήσεις που παράγουν, εισάγουν και μεταπωλούν ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό, την απαλλαγή τους από την εκπλήρωση των υποχρεώσεων σχετικά με την Εναλλακτική Διαχείριση των Α.Η.Η.Ε. σύμφωνα με το Νόμο 2939/2001 και το Προεδρικό Διάταγμα 117/2004. Μέρος των ΑΗΗΕ όπως λαμπτήρες, φωτιστικά, μικροσυσκευές μπορεί εναλλακτικά να διαχειρίζεται και από την εταιρεία ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ ΑΕ, ένα συλλογικό σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης που έχει εγκριθεί από το ΥΠΕΚΑ αρ. οικ. 116764 (ΦΕΚ 317Β/20/2/2009).

Στην Άνδρο υπάρχουν σημεία συλλογής ΑΗΗΕ (<http://www.electrocycle.gr/>) σε συνεργαζόμενα καταστήματα στο Μπατοσί, στη Μεσσαριά και στη Χώρα.

Επίσης, ο Δήμος μπορεί να τοποθετήσει τους ειδικούς κάδους ανακύκλωσης ηλεκτρικών συσκευών σε επιλεγμένα σημεία (Σχολεία, Δημαρχείο, Κοινοτικά Καταστήματα), ευαισθητοποιώντας περισσότερο τους δημότες. Για την ενημέρωση του πληθυσμού ο Δήμος μπορεί να αποστείλει ανακοινώσεις μέσω του τοπικού τύπου.



Εικόνα 6.7. Λογότυπο ενημέρωσης για την ανακύκλωση ηλεκτρικών συσκευών



Εικόνα 6.8. Κάδος ανακύκλωσης ηλεκτρικών συσκευών

#### **6.4.2. Ελαστικά – Συσσωρευτές – Μπαταρίες – Λιπαντικά**

Ο Δήμος μπορεί να συνεργάζεται με εταιρείες συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης για ελαστικά, συσσωρευτές, μπαταρίες και λιπαντικά. Ο Δήμος πρέπει να παρέχει διαρκή ενημέρωση για τα σημεία συλλογής των συγκεκριμένων αποβλήτων.

Έτσι όποιος δημότης έχει τα συγκεκριμένα απόβλητα θα πρέπει να τα αποθέτει σε συγκεκριμένα σημεία για την εναλλακτική διαχείριση τους.

Ενδεικτικά για τις μπαταρίες Η ΑΦΗΣ ΑΕ είναι ο εγκεκριμένος φορέας, για μεγάλους ηλεκτρικούς συσσωρευτές (μεγάλες μπαταρίες) υπεύθυνος φορέας) είναι η Εταιρία Πανελλαδικής Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσσωρευτών (Ε.Π.ΕΝ.ΔΙ.ΣΥΣ –



ReBattery ΑΕ). Τέλος όσον αφορά τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους (ΟΤΚΖ) αρμόδιος φορέας για την εναλλακτική διαχείριση των οχημάτων ΤΚΖ είναι το Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Οχημάτων Ελλάδας «ΕΔΟΕ Α.Ε.» (Υ.Α.οικ. 105136/2004, ΦΕΚ 907/Β/2004) και για τα χρησιμοποιημένα ελαστικά οχημάτων υπεύθυνη είναι η εταιρεία ECOELASTIKA Α.Ε.



Εικόνα 6.9. Κάδος συλλογής μπαταριών



Εικόνα 6.10. Εικόνα προώθησης της ανακύκλωσης των ελαστικών

## 6.5. Σχεδιασμός συστήματος συλλογής – μεταφοράς με ΣΜΑ

Η νησιωτική ιδιαιτερότητα πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά το σχεδιασμό ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης αποβλήτων. Ειδικά στην Άνδρο όπου οι αποστάσεις είναι αρκετά μεγάλες η δημιουργία σταθμού μεταφόρτωσης αποβλήτων (ΣΜΑ) ή και σταθμού μεταφόρτωσης ανακυκλώσιμων υλικών (ΣΜΑΥ) κρίνεται απαραίτητη.

Η κατασκευή του σταθμού μεταφόρτωσης εκτιμάται ότι θα μειώσει κατά πολύ το κόστος διαχείρισης των ΑΣΑ του Δήμου μειώνοντας το κόστος των απορριμματοφόρων που διενεργούν τη συλλογή. Γενικά όταν απόσταση μεταφοράς στον χώρο απόθεσης υπερβαίνει τα 15 km, θα πρέπει να διερευνάται η χρήση ΣΜΑ ακόμα και για ποσότητες 15 tn/ημ (Παναγιωτακόπουλος, 2002).

Τα κυριότερα οφέλη από κατασκευή ΣΜΑ για το Δήμο Άνδρου είναι:

- Μείωση του συνολικού κόστους μεταφοράς (tn-χιλιόμετρο) σε σχέση με το κόστος των απορριμματοφόρων που διενεργούν και τη συλλογή. Αυτό οφείλεται στην μείωση κίνησης των μεγάλων οχηματαγωγών και στο πλήρωμα τους που αποτελείται μόνο από ένα οδηγό.
- Απαίτηση λιγότερων απορριμματοφόρων οχημάτων με δεδομένο ότι τα δρομολόγια θα διαρκούν λιγότερο χρονικά ενώ παράλληλα θα είναι δυνατό να εκτελούν περισσότερα δρομολόγια ανά βάρδια.
- Επιτυγχάνεται ελάφρυνση του κυκλοφοριακού φόρτου στη διαδρομή από τα σημεία συλλογής μέχρι το χώρο απόθεσης.
- Μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που λαμβάνουν χώρα.

Η κατασκευή ενός ΣΜΑ απαιτεί να γίνει διαδικασία χωροθέτησης και περιβαλλοντική μελέτη ώστε να επιτευχθούν τα μέγιστα οφέλη. Ενδεικτικά θα πρέπει να ληφθούν υπόψη η ποσότητα των εισερχομένων αποβλήτων, ο αριθμός δρομολογίων που θα λαμβάνουν χώρο, η συχνότητα μεταφόρτωσης των αποβλήτων, το κόστος κατασκευής και λειτουργίας του σταθμού.

Επίσης θα πρέπει να επιλεγθεί σύστημα μεταφόρτωσης, όπου τα εισερχόμενα φορτία θα μεταφορτώνονται ανεμπόδιστα και θα μεταφέρονται με

ασφάλεια και άμεσα στη μονάδα επεξεργασίας αποβλήτων, διασφαλίζοντας τις μέγιστες κατά το δυνατόν ανοχές σε διακυμάνσεις εισερχόμενων φορτίων.

Τα πιο συνηθισμένα είδη συστημάτων μεταφόρτωσης είναι τα παρακάτω:

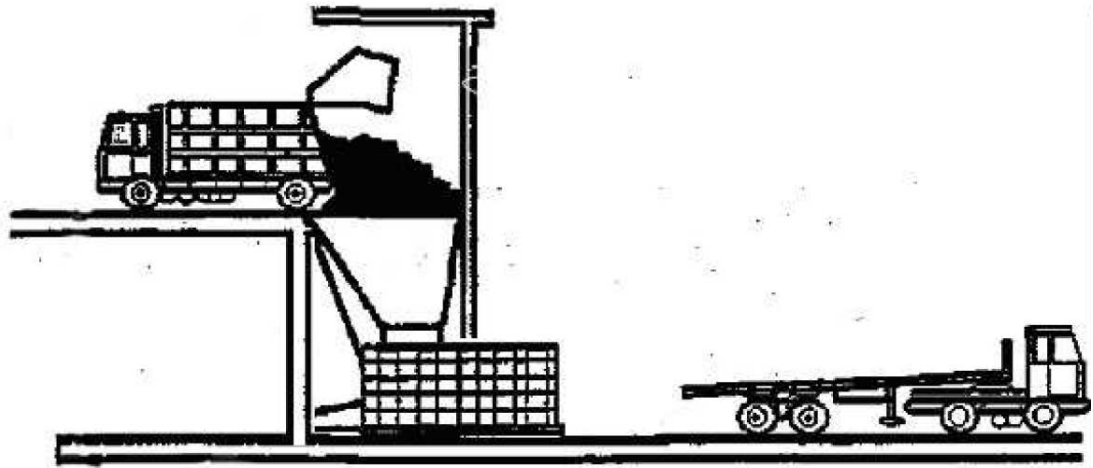
- Άμεση εκφόρτωση σε ανοικτά containers
- Άμεση εκφόρτωση σε αυτοσυμπιεζόμενα containers
- Άμεση εκφόρτωση σε δάπεδο του σταθμού

Τα παραπάνω είδη μεταφόρτωσης διαφέρουν σε σχέση με τις απαιτήσεις σε προσωπικό και την ποσότητα που μπορούν να διαχειριστούν.

Με δεδομένο ότι οι χιλιομετρικές αποστάσεις είναι μεγάλες μεταξύ των οικισμών προτείνεται να εφαρμοστεί σύστημα που να παρέχει μεγάλη μεταφορική ικανότητα κάτι που μπορεί να επιτευχθεί με την άμεση εκφόρτωση σε αυτοσυμπιεζόμενα containers. Στη μέθοδο αυτή η εκφόρτωση λαμβάνει χώρα σε containers, τα οποία φέρουν στο εσωτερικό του κελύφους τους σύστημα αυτοσυμπίεσης ώστε να μειώνεται ο όγκος των απορριμμάτων.

Για το προτεινόμενο σύστημα μεταφόρτωσης ο χώρος πρέπει να διαμορφωθεί σε δυο ανισόσταθμα επίπεδα. Το πάνω επίπεδο θα έχει σταθμό στάθμευσης οχημάτων για την εκφόρτωση των αποβλήτων. Οι θέσεις πλήρωσης των container θα διαμορφωθούν με τοίχιο κατάλληλου ύψους για την χρήση των απορριμματοφόρων. Επίσης θα πρέπει να εγκατασταθούν χοάνες εκφόρτωσης. Ανάλογα με τις ανάγκες της εγκατάστασης θα κατασκευαστούν κατάλληλα δίκτυα ύδρευσης, παροχής ηλεκτρικής ενέργειας, αποχέτευσης. Ο χώρος θα πρέπει να είναι κατάλληλα περιφραγμένος.

Για την εξυπηρέτηση των μεταφορικών απαιτήσεων της Άνδρου προτείνεται η προμήθεια (5) πέντε κλειστών press-container χωρητικότητας περίπου 18m<sup>3</sup> το καθένα με ενσωματωμένη την χοάνη τροφοδοσίας. Από αυτά τα δύο θα χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά η οποία θα πρέπει να γίνεται με κατάλληλο όχημα.



Εικόνα 6.11. Τύπος Κινητού ΣΜΑ με χοάνη, press containers και ειδικό ανυψωτικό ΟΜ (Hook Lift)

## 6.6. Πράσινο Σημείο

Όπως έχει αναφερθεί, Πράσινο Σημείο είναι ένας οριοθετημένος και διαμορφωμένος χώρος με κατάλληλη κτιριακή υποδομή και εξοπλισμό όπου οι δημότες μπορούν να αποθέτουν ανακυκλώσιμα υλικά ή χρησιμοποιημένα αντικείμενα και εξοπλισμό (όπως ρουχισμό, έπιπλα, ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό), προκειμένου να προωθηθούν στη συνέχεια για ανακύκλωση ή για επαναχρησιμοποίηση. Τα Πράσινα Σημεία αρχίζουν να εφαρμόζονται στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια και αποτελούν βασικό στόχο που τέθηκαν από τα Τοπικά Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων. Τα Πράσινα Σημεία λειτουργούν συμπληρωματικά στα προγράμματα Διαλογής στην Πηγή.

Για την κατάλληλη χωροθέτηση των πράσινων σημείων, με ιδιαίτερη έμφαση ενός Βασικού Πράσινου Σημείου, θα πρέπει να βρεθεί διαθέσιμη έκταση, κατά προτίμηση δημοτική, η οποία να βρίσκεται πλησίον του κέντρου βάρους της παραγωγής απορριμμάτων με στόχο τη μείωση των αποστάσεων από τους παραγωγούς απορριμμάτων. Επίσης ο χώρος να βρίσκεται πλησίον κεντρικών οδικών αξόνων.

Στο πλαίσιο διερεύνησης εναλλακτικών λύσεων για το κεντρικό πράσινο σημείο, προτάθηκε από το Δήμο η αξιοποίηση γηπέδου στην περιοχή της Σταυροπέδας.

Αν λάβουμε υπόψη τις χιλιομετρικές αποστάσεις ο Δήμος θα μπορούσε να

εξυπηρετηθεί από 4 μικρά πράσινα σημεία στη Χώρα, στο Γαύριο, στο Μπατσι και στο Κόρθι και από 1 βασικό πράσινο σημείο, το οποίο θα μπορούσε να κατασκευαστεί στην περιοχή της Σταυροπέδας ή σε όποια άλλη περιοχή κριθεί κατάλληλη.

Το Μικρό Πράσινο Σημείο (ΜΠΣ) διαθέτει χώρο εγκατάστασης 250 – 750 τ.μ και η πρόσβαση των πολιτών γίνεται με τα πόδια εντός του χώρου. Στο ΜΠΣ δίνεται η δυνατότητα φόρτωσης των οχημάτων μεταφοράς των κάδων εντός ή παραπλεύρως του χώρου. Το ΜΠΣ δεν απαιτεί αδειοδοτική διαδικασία εφόσον πρόκειται για σημείο πρωτογενούς συλλογής και δεν πραγματοποιείται καμία περεταίρω εργασία (π.χ. τεμαχισμός ή συμπίεση).



Εικόνα 6.12. Πράσινο Σημείο που δημιουργήθηκε στο Δήμο Πύργου

Τα μικρά πράσινα σημεία (ΜΠΣ) που θα βρίσκονται περιφερειακά του Δήμου Άνδρου θα διαθέτουν κατάλληλα μέσα αποθήκευσης για κάθε υλικό, τα οποία θα διευκρινίζονται και με ενημερωτικούς πίνακες για την εξοικείωση των πολιτών. Τα υλικά που θα δέχεται το πράσινο σημείο και τα αντίστοιχα μέσα συλλογής δύναται να είναι:

Πίνακας 6.6. Υλικά και μέσα αποθήκευσης ενός Μικρού Πράσινου Σημείου

Υλικό	Μέσο Συλλογής
Άχρηστα αντικείμενα σε καλή κατάσταση που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν (πχ παλιά έπιπλα, είδη υγιεινής)	1 Container
Ογκώδη αντικείμενα και υλικά που έχουν προκύψει από κατεδαφίσεις ή ανακαινίσεις	1 Container
Απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού	1 Container
Παιχνίδια, βιβλία	1 Κάδος
Κάδοι Σύμμεικτων	2 Κάδοι
Ρούχα	1 Κάδος
Ανακυκλώσιμα Υλικά (χαρτί, πλαστικό, μέταλλο, γυαλί)	2 Κάδοι για κάθε ρεύμα
Βιοαπόβλητα	2 κάδοι
Απόβλητα βρώσιμα ελαία (τηγανέλαια)	1 κάδος

Για τη λειτουργία του μικρού πράσινου σημείου το κατάλληλο προσωπικό για τη φόρτωση και εκφόρτωση των κάδων, δηλαδή 1 οδηγός- φορτοεκφορτωτής.

Ακολουθεί ένα παράδειγμα τρισδιάστατης απεικόνισης ενός μικρού πράσινου σημείου 750 τ.μ., στο οποίο τοποθετήθηκαν τα προαναφερθέντα μέσα συλλογής. Το σημείο έχει σχεδιαστεί στη λογική της εξοικείωσης των πολιτών, γι' αυτό προβλέπει ένα κιόσκι ενημέρωσης με παγκάκια για τους κατοίκους, ενώ παράλληλη μέριμνα μας είναι να μην προκαλεί οπτική όχληση. Φυσικά, απαραίτητη προϋπόθεση για τη συντήρηση του σημείου, αλλά και την αποδοχή του και επομένως χρήση του από τους κατοίκους των οικισμών είναι να τηρούνται οι κανόνες υγιεινής και να πραγματοποιείται συχνή συγκομιδή, ώστε να μην εκδηλώνονται δυσάρεστες οσμές, γεγονός που θα έθετε και το εγχείρημα σε κίνδυνο. Στο παράρτημα Α παρατίθεται η κάτοψη ενός Μικρού Πράσινου Σημείου.



Εικόνα 6.13. Γενική Άποψη του Μικρού Πράσινου Σημείου



Εικόνα 6.14 Γενική άποψη του Μικρού Πράσινου Σημείου από την είσοδο



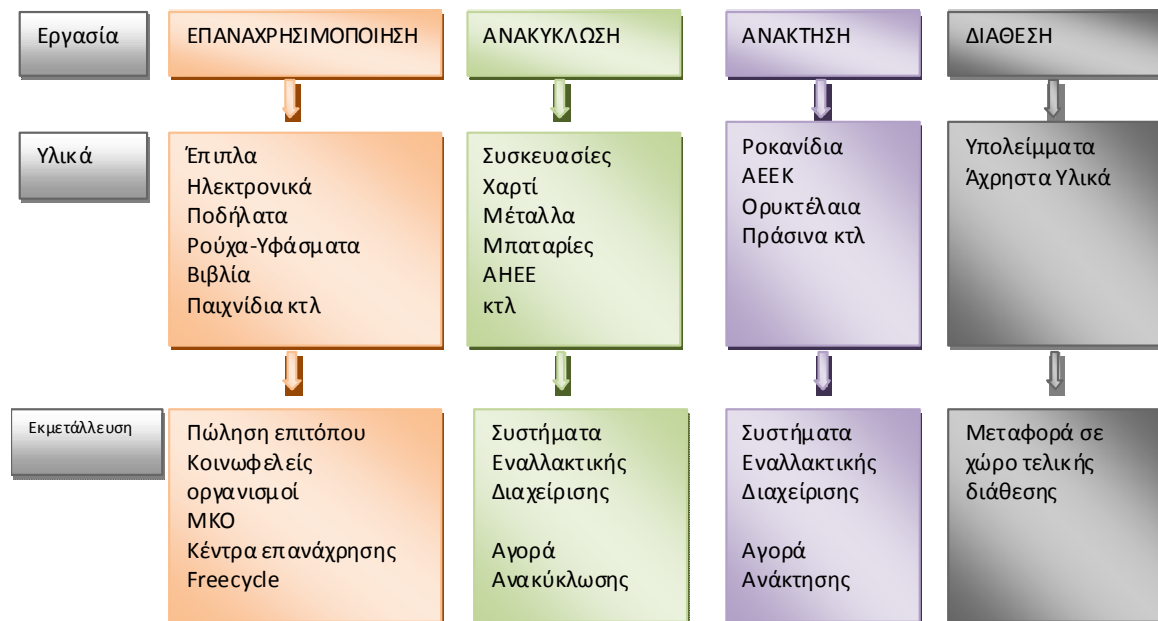


Εικόνα 6.15 Γενική Άποψη του Μικρού Πράσινου Σημείου

Το Βασικό Πράσινο Σημείο (ΒΠΣ) αποτελεί χώρο εγκατάστασης άνω των 3.500 τ.μ. όπου η πρόσβαση των πολιτών πραγματοποιείται με αυτοκίνητο. Στο χώρο λειτουργεί χώρος προσωρινής στάθμευσης ενώ η πρόσβαση των οχημάτων μεταφοράς των κάδων γίνεται εντός του χώρου του ΠΣ. Ένα Βασικό Πράσινο Σημείο στο οποίο η εισερχόμενη ημερήσια ποσότητα είναι 5tn-1000 tn κατατάσσεται στην Κατηγορία Β του α/α 9β «Εγκαταστάσεις αποθήκευσης ανακυκλώσιμων αστικών στερεών αποβλήτων, όπως χαρτί, γυαλί, πλαστικό, αλουμίνιο κ.λπ. (εργασίες R12 και R13)» της Ομάδας 4 Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών, οπότε αδειοδοτούνται με την διαδικασία Πρότυπων Περιβαλλοντικών Δεσμεύσεων (ΠΠΔ).

Το Βασικό Πράσινο Σημείο μπορεί να λειτουργεί ως Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων (ΚΔΑΥ) και ως Κέντρο Εκπαίδευσης για τη Διαλογή στην Πηγή (ΚΑΕΔΙΣΠ), στην περίπτωση που κατασκευαστεί γραφείο.

Στο Βασικό Πράσινο Σημείο λαμβάνουν χώρα οι εργασίες που απεικονίζονται στο επόμενο διάγραμμα ροής.



Εικόνα 6.16. Διάγραμμα Ροής εργασιών στο Πράσινο Σημείο

Ένα κεντρικό πράσινο σημείο που θα μπορούσε να κατασκευαστεί στο Δήμο Άνδρου περιλαμβάνει τους ακόλουθους χώρους:

α) Χώρος διαλογής μικρών ανακυκλώσιμων αποβλήτων / Χώρος προετοιμασίας υλικών για επαναχρησιμοποίηση – κατάστημα επαναχρησιμοποίησης /Γραφείο

Για την μείωση του κόστους μπορεί να κατασκευαστεί μικρή κτιριακή εγκατάσταση όπου να συστεγάζονται το γραφείο διοίκησης, ο χώρος διαλογής μικρών ανακυκλώσιμων αποβλήτων και ο χώρος προετοιμασίας υλικών για επαναχρησιμοποίηση καθώς και το κατάστημα επαναχρησιμοποίησης. Η απόρριψη των υλικών γίνεται σε κάθε περίπτωση σε ειδικούς κάδους ανάλογα με το είδος του υλικού που συλλέγεται.

Στο χώρο θα πραγματοποιείται η συλλογή των μικρών ανακυκλώσιμων αποβλήτων όπως μελάνια εκτυπωτή, μικρές ηλεκτρικές συσκευές, απλοί λαμπτήρες και λαμπτήρες φθορισμού, κεριά, μπαταρίες, βιβλία, CD, ανάμικτες συσκευασίες, ρούχα, υφάσματα και παπούτσια σε αντίστοιχους κάδους. Στον ίδιο χώρο μπορεί να πραγματοποιείται η μεταφορά των υλικών για επαναχρησιμοποίηση

και η προετοιμασία τους αν απαιτείται πχ επισκευή. Ενδεικτικά υλικά για επαναχρησιμοποίηση είναι τα βιβλία, πιάτα, έπιπλα, ηλεκτρικές συσκευές, ποδήλατα, παιχνίδια, κτλ. Τα είδη για επαναχρησιμοποίηση μπορούν να δίνονται –είτε με κάποιο συμβολικό αντίτιμο είτε δωρεάν- για την ενίσχυση δράσεων μη κυβερνητικών οργανώσεων (ΜΚΟ), κοινωνικών φορέων, ιδρυμάτων, βιβλιοθηκών αλλά και απευθείας σε πολίτες. Επίσης θα προετοιμάζονται τα ειδικά απόβλητα πχ μπαταρίες μέχρι την συλλογή τους από τον φορέα λειτουργίας με τον οποίο ο Δήμος έχει συνάψει σχετική σύμβαση. Τα απόβλητα έλαια θα πωλούνται σε μονάδες ανακύκλωσης (παραγωγής βιοντίζελ, σαπωνοποιία).

#### β) Χώρος διαλογής ογκωδών αποβλήτων

Στο χώρο αυτό θα συλλέγονται τα ογκώδη απόβλητα. Θα πραγματοποιείτε συλλογή κυρίως ογκωδών ΑΗΗΕ, ΑΕΚΚ, χώματα και πέτρες, ογκώδη πλαστικά, ξύλο, μεταλλικά αντικείμενα. Η απόθεση μπορεί να πραγματοποιείτε κατευθείαν στα container ή σε μεγάλα containers τα οποία έχουν τοποθετηθεί σε εξωτερικό χώρο του Πράσινου Σημείου σε ανισοσταθμία (χαμηλότερο επίπεδο) σε σχέση με τη θέση του κατόχου των αποβλήτων. Με τον τρόπο αυτό στο ένα επίπεδο απορρίπτουν οι πολίτες ενώ στο άλλο επίπεδο γίνεται η μεταφορά των containers.

#### γ) Χώρος μικρών ποσοτήτων επικίνδυνων αποβλήτων

Ο χώρος αυτός είναι απαραίτητος για τη συλλογή μικρών ποσοτήτων επικίνδυνων αποβλήτων που εντοπίζονται στα αστικά στερεά απόβλητα όπως χρώματα, ζιζανιοκτόνα και ληγμένα φάρμακα. Η συλλογή μπορεί να πραγματοποιείτε σε κλειστό container.

Για τη ζύγιση των εισερχόμενων φορτίων, προτείνεται η εγκατάσταση γεφυροπλάστιγγας, μικρότερης πλάστιγγας καθώς και ζυγού για τη ζύγιση φορτίων που φέρουν οι πολίτες.

Επίσης στο βασικό πράσινο Σημείο θα υπάρχει χώρος στάθμευσης οχημάτων πλησίον στην πύλη εισόδου καθώς και ειδικές θέσεις για τη για τη στάθμευση ατόμων με ειδικές ανάγκες (ΑΜΕΑ). Για την ασφάλεια των εγκαταστάσεων ο χώρος θα είναι κατάλληλα περιφραγμένος ενώ θα υπάρχουν και εν λειτουργία κατάλληλα συστήματα ασφαλείας όπως κάμερα CCTV. Ενδείκνυται για την εύκολη πρόσβαση του σημείου, ο σχεδιασμός του να προβλέπει την ύπαρξη εξωτερικής κυκλικής διαδρομής, ώστε να διευκολύνεται η προσωρινή στάθμευση των

οχημάτων των ιδιωτών για την εκφόρτωση των προς ανακύκλωση υλικών στην αντίστοιχη θέση.

Ο μηχανολογικός εξοπλισμός του βασικού πράσινου σημείου ενδεικτικά δύναται να περιλαμβάνει τα εξής:

- Μικρή πρέσα ανακυκλώσιμων υλικών, ώστε τα συμπιεσμένα πλέον ανακυκλώσιμα να μεταφορτώνονται πιο εύκολα και να διευκολύνεται η προσωρινή αποθήκευσή τους.
- Παλλετοφόρο Όχημα ( Clark) για τη διακίνηση των δεμάτων.
- Τεμαχιστής πράσινων και ογκωδών αποβλήτων. Ο τεμαχιστής πρέπει να είναι κατάλληλος για την επεξεργασία ξύλου και ξυλωδών αποβλήτων, όπως απόβλητα κήπων, κορμοί, φλοιοί δένδρων, παλέτες και λοιπών ογκωδών αποβλήτων.



Εικόνα 6.17. Πρέσα συμπίεσης ανακυκλώσιμων υλικών

Το Βασικό Πράσινο σημείο είναι προτιμότερο να χωροθετηθεί σε σημείο εύκολα προσβάσιμο από τους πολίτες. Για την εξυπηρέτηση των πολιτών το Βασικό Πράσινο Σημείο θα λειτουργεί με 1 ή 2 εργαζομένους οι οποίοι θα είναι υπεύθυνοι επίσης για να ενημερώνουν τους πολίτες για τους τρόπους ανακύκλωσης, προκειμένου η μέθοδος να διαδοθεί και να αυξηθεί ο όγκος ανάκτησης και επαναχρησιμοποίησης υλικών.

Τα υλικά που παραλαμβάνονται τοποθετούνται στα κατάλληλα μέσα προσωρινής αποθήκευσης, μέχρι να μεταφερθούν στη μονάδα διαχείρισης αποβλήτων του Δήμου.

Βασική προϋπόθεση για την αποδοτική λειτουργία ενός Πράσινου Σημείου είναι η συμμετοχή των πολιτών. Για να δοθεί επιπλέον κίνητρο στους πολίτες για την ανακύκλωση σε πολλές περιοχές εφαρμόζεται το σύστημα της Κάρτας Ανακύκλωσης. Η ηλεκτρονική κάρτα ανακύκλωσης θα χρησιμοποιείται από τους πολίτες κατά την παράδοση των υλικών και θα πιστώνεται ο λογαριασμός του δημότη με πόντους ή χρήματα ανάλογα με τον όγκο των υλικών που θα παραδώσει.

Τα υλικά που θα δέχεται το πράσινο σημείο και τα αντίστοιχα μέσα συλλογής δύνανται να είναι:

Πίνακας 6.7. Υλικά και μέσα αποθήκευσης ενός Βασικού Πράσινου Σημείου

Ρεύμα Αποβλήτων	Μέσο συλλογής
Μικρές ηλεκτρικές συσκευές και ογκώδη ΑΗΗΕ	1 Container
Έπιπλα/Χαλιά	1 Container
ΑΕΚΚ	1 Container
Ογκώδη Πλαστικά Υλικά	1 Container
Ξύλο-Πράσινα	1 Container
Μεταλλικά Αντικείμενα	1 Container
Χώματα και Πέτρες	1 Container
Μικρά επικίνδυνα απόβλητα	1 Container
Αντικείμενα σε καλή κατάσταση	1 Container
Μελάνια Εκτυπωτή	1 κάδος
Βιβλία CD	1 κάδος
Παιχνίδια	1 κάδος
Απλοί λαμπτήρες & λαμπτήρες φθορισμού	1 κάδος
Μπαταρίες	1 Μικρός Κάδος
Ρούχα, Υφάσματα	1 Κάδος
Υποδήματα	1 Κάδος
Κεριά	1 κάδος

Τζάμια & Γυαλιά	2 Κάδοι
Χαρτί Έντυπο	2 Κάδοι
Συσκευασίες Ανάμικτες	2 Κάδοι
Πράσινα	2 Κάδοι Βιοαποβλήτων
Σύμμεικτα	2 Κάδοι
Απόβλητα βρώσιμα ελαία (τηγανέλαια)	2 Ανοξείδωτα Δοχεία

Στη συνέχεια παρατίθεται κάτοψη ενός προτεινόμενου βασικού πράσινου σημείου 3.575 τ.μ. στο οποίο τοποθετήθηκαν τα προαναφερθέντα μέσα συλλογής. Στο σημείο θα μπορεί να λειτουργεί γραφείο ενημέρωσης και διεξαγωγής σεμιναρίων στο κτήριο του ΒΠΣ. Όπως και για τα ΜΠΣ η διαμόρφωση του χώρου μπορεί να μειώσει αισθητά την οπτική όχληση ενώ η τήρηση των κανόνων υγιεινής και η συχνή συγκομιδή εξαλείφουν τις δυσάρεστες οσμές. Η μεταφορά υλικών στο ΒΠΣ μπορεί να επιβραβεύεται με την χρήση κάρτας πόντων όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα. Στη συνέχεια παρατίθεται τρισδιάστατη απεικόνιση ενός Βασικού Πράσινου Σημείου με κτήριο και ανισόπεδο επίπεδο. Στο χώρο υπάρχουν θέσεις στάθμευσης. Για την ζύγιση των εισερχόμενων φορτίων υπάρχει γεφυροπλάστιγγα για την ζύγιση των φορτηγών, πλάστιγγα για τα μικρότερα φορτία και ζυγός εντός του κτιρίου. Τα αποθηκευτικά μέσα του κτιρίου μπορούν να είναι ανοιχτοί κλωβοί. Στο κτήριο θα πραγματοποιείται προετοιμασία των υλικών και παράδοση των υλικών για επαναχρησιμοποίηση. Στο παράρτημα Α παρατίθεται η κάτοψη του Βασικού Πράσινου Σημείου.



Εικόνα 6.18 Γενική Άποψη του Βασικού Πράσινου Σημείου



Εικόνα 6.19. Γενική άποψη του Βασικού Πράσινου Σημείου



Εικόνα 6.20 Γενική πλαϊνή άποψη του Βασικού Πράσινου Σημείου



Εικόνα 6.21 Κάτοψη του κτιρίου στο οποίο διακρίνεται το γραφείο και ο κεντρικός χώρος για την αποθήκευση ανακυκλώσιμων σε εσωτερικό χώρο. Στο πλαί του κτιρίου τοποθετήθηκε πλάστιγγα.





Εικόνα 6.22. Πλαϊνή άποψη του κτιρίου.



Εικόνα 6.23 Άποψη του κτιρίου όπου διακρίνεται ο εξωτερικός διαμορφωμένος χώρος.

## 6.7. ΧΥΤΥ στο Δήμο Άνδρου

Όπως έχει αναφερθεί η διαδικασία αδειοδότησης του ΧΥΤΥ στη θέση «Πλούσκα» (ΕΓΣΑ '87 Χ:571225,171 Ψ:4195287,229) της Δημοτικής Ενότητας Υδρούσας έχει ξεκινήσει τα τελευταία χρόνια. Ο Δήμος βρίσκεται έκθετος αφού δεν πληρεί τις προϋποθέσεις της ισχύουσας νομοθεσίας για την απόθεση των αστικών αποβλήτων σε ΧΥΤΥ.

Το υπό αδειοδότηση έργο αφορά την κατασκευή του Χώρου Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων (Χ.Υ.Τ.Υ.) και Μονάδας Επεξεργασίας Αποβλήτων (Μ.Ε.Α.), καθώς και τη βελτίωση της υφιστάμενης οδού πρόσβασης.

Η Μονάδα Επεξεργασίας Αποβλήτων θα επεξεργάζεται σύμμεικτα ΑΣΑ και προδιαλεγμένα οργανικά υλικά απόβλητα και θα λειτουργεί συμπληρωματικά με τα προγράμματα ανακύκλωσης συσκευασιών που εφαρμόζονται στο νησί και τα υπόλοιπα εγκεκριμένα συστήματα διαχείρισης. Η Μονάδα Επεξεργασίας θα σχεδιαστεί έτσι ώστε να έχει τη δυνατότητα να επεξεργαστεί συνολικά 5.600 τόνους σύμμεικτων ΑΣΑ και 400 τόνους προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων.

Ο προτεινόμενος Χ.Υ.Τ.Υ. θα κατασκευαστεί σε τρεις φάσεις Α', Β' και Γ', συνολικής έκτασης 25 στρεμμάτων περίπου (χωρίς την περιμετρική ζώνη). Η Α' φάση θα έχει έκταση περίπου 14 στρέμματα, χωρητικότητα περίπου 116.000m<sup>3</sup> και διάρκεια ζωής τουλάχιστον 20 έτη (2016-2035) συνυπολογίζοντας και τα απόβλητα που θα δεματοποιηθούν κατά το έτος 2015. Η Β' φάση θα έχει έκταση περίπου 6 στρέμματα, χωρητικότητα περίπου 64.000m<sup>3</sup> και διάρκεια ζωής τουλάχιστον 10 έτη (2036-2045). Η Γ' φάση θα έχει έκταση περίπου 5 στρέμματα, χωρητικότητα περίπου 59.000m<sup>3</sup> και διάρκεια ζωής τουλάχιστον 8 έτη (2046-2053).

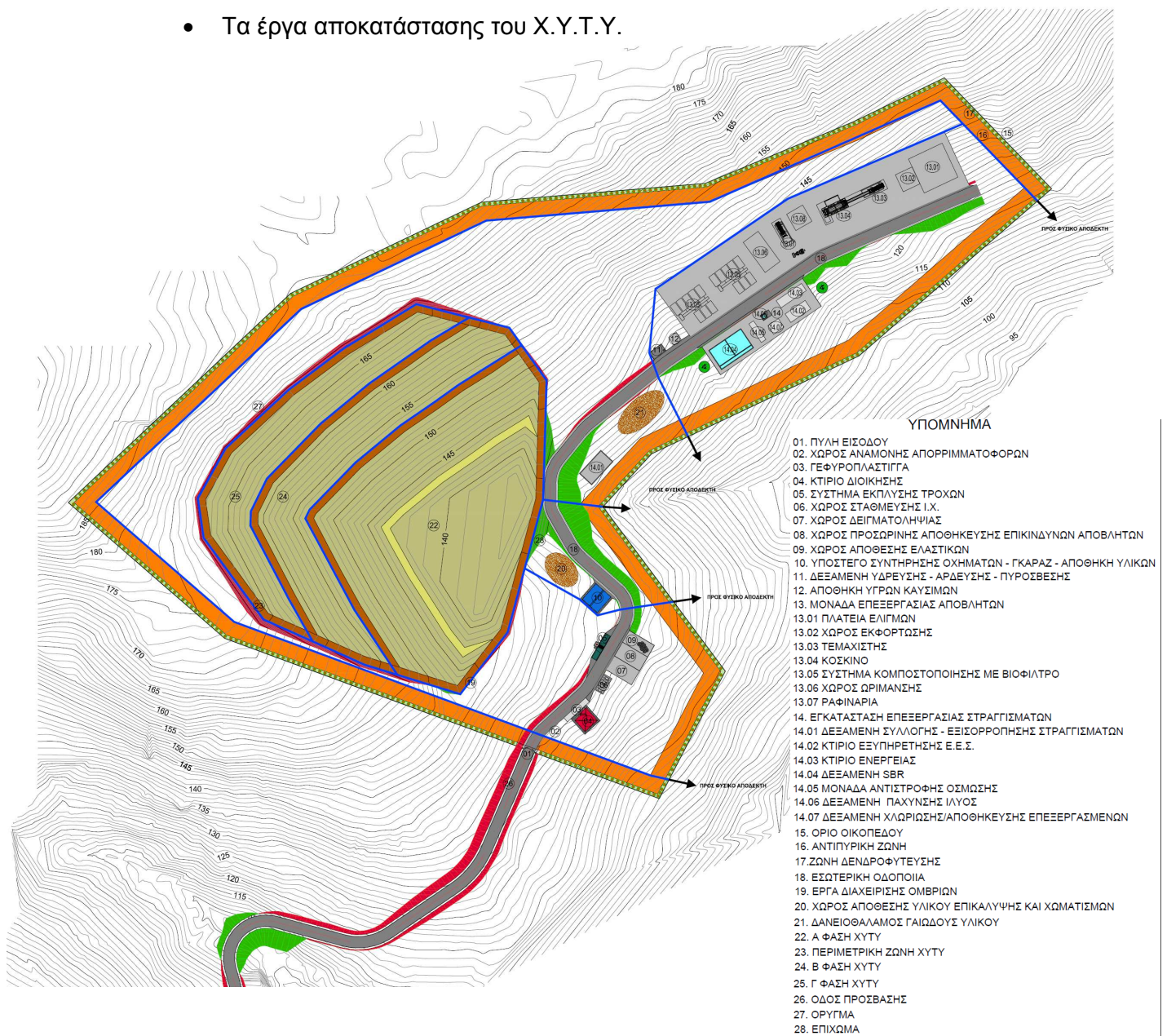
Η πλήρωση του Χ.Υ.Τ.Υ. θα ξεκινήσει από την Α' φάση, η οποία βρίσκεται στα δυτικά – νοτιοδυτικά του συνολικού γηπέδου. Όταν θα ολοκληρωθεί η πλήρωση της Α' φάσης θα συνεχίσει η λειτουργία του Χ.Υ.Τ.Υ. με την πλήρωση της Β' φάσης, η οποία βρίσκεται στο δυτικό τμήμα του συνολικού γηπέδου και δυτικά της Α' φάσης και τέλος θα συνεχίσει η λειτουργία του Χ.Υ.Τ.Υ. με την πλήρωση της Γ' φάσης, η οποία βρίσκεται στο δυτικό τμήμα του συνολικού γηπέδου και δυτικά της Β' φάσης.

Η Γενική Διάταξη του έργου περιλαμβάνει τα παρακάτω βασικά στοιχεία:

- Τη Λεκάνη του χώρου ταφής υπολειμμάτων, «Ενεργός Χ.Υ.Τ.Υ.» ο οποίος χωρίζεται σε τρεις Φάσεις (Α,Β και Γ).

- Τα έργα Στεγάνωσης του ενεργού χώρου απόθεσης:
  - ο Στρώση υπόβαση
  - ο Τεχνητός Γεωλογικός Φραγμός
  - ο Γεωμεμβράνη
  - ο Στρώση προστασίας γεωμεμβράνης
  - ο Αποστραγγιστική στρώση
  - ο Στρώση διαχωρισμού
- Τα έργα Αντιπλημμυρικής προστασίας με την κατασκευή τάφρων απορροής ομβρίων τόσο περιμετρικά του γηπέδου και των εγκαταστάσεων αυτού όσο και του «ενεργού χώρου» του Χ.Υ.Τ.Υ.».
- Τα έργα συλλογής και επεξεργασίας στραγγισμάτων
- Τα έργα διαχείρισης βιοαερίου
- Τα Έργα Υποδομής του Χ.Υ.Τ.Υ. (πύλη εισόδου, χώρος αναμονής απορριμματοφόρων, φυλάκιο εισόδου, γεφυροπλάστιγγα, κτίριο διοίκησης, χώρος στάθμευσης οχημάτων, σύστημα έκπλυσης τροχών, δεξαμενή ύδρευσης, εγκατάσταση επεξεργασίας στραγγισμάτων και κτίριο ενέργειας, χώρος δειγματοληψίας, χώρος απόθεσης ελαστικών, χώρος προσωρινής αποθήκευσης επικινδύνων, αποθήκη υγρών καυσίμων, συνεργείο, έργα πρασίνου, κλπ.)
- Την κατασκευή δανειοθάλαμου εδαφικού υλικού κοντά στο χώρο διάθεσης του Χ.Υ.Τ.Υ., για τις ανάγκες της χωματοκάλυψης, καθώς και αντιπυρικής ζώνης περιφερειακά του χώρου διάθεσης. Η ζώνη αυτή λειτουργεί για την αντιπυρική προστασία του Χ.Υ.Τ.Υ..
- Τη δημιουργία ζώνης δενδροφύτευσης εντός του χώρου της αντιπυρικής ζώνης για την προκάλυψη του χώρου
- Την αντιπλημμυρική προστασία του χώρου με την κατασκευή τάφρων απορροής ομβρίων τόσο περιμετρικά του γηπέδου και των εγκαταστάσεων αυτού όσο και του «ενεργού χώρου» του Χ.Υ.Τ.Υ..

- Το δίκτυο ύδρευσης, άρδευσης και πυρόσβεσης
- Την εξωτερική οδοποιία πρόσβασης στο χώρο
- Την εσωτερική οδοποιία του Χ.Υ.Τ.Υ.
- Την εγκατάσταση συστήματος παρακολούθησης του Χ.Υ.Τ.Υ. για τον έλεγχο της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς του, τόσο κατά τη διάρκεια λειτουργίας του όσο και κατά τη φάση ανάπτυξης και αποκατάστασής του.
- Τα έργα αποκατάστασης του Χ.Υ.Τ.Υ.



Εικόνα 6.24. Γενική Διάταξη έργων όπως απεικονίζεται στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του ΧΥΤΥ Άνδρου

## 6.8. Οικονομικά Στοιχεία

Απαραίτητη για να είναι ολοκληρωμένο το Σχέδιο κρίνεται και η κατά εκτίμηση ανάλυση του κόστους των προτεινόμενων δράσεων. Οι δράσεις μπορούν να χρηματοδοτηθούν με ιδίους πόρους ή μέσω επενδυτικών προγραμμάτων.

### Καμπάνια Ενημέρωσης και Ευαισθητοποίησης

Όπως έχει αναφερθεί η ευαισθητοποίηση των πολιτών είναι ο πιο κρίσιμος παράγοντας για την αποτελεσματικότητα ενός ολοκληρωμένου προγράμματος διαχείρισης αποβλήτων, Αν υπολογισούμε ως κόστος για καμπάνια ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών 3 ευρώ/κάτοικο για τον πρώτο χρόνο, 2 ευρώ/κάτοικο για το δεύτερο χρόνο και 1 ευρώ/κάτοικο για τα επόμενα δύο χρόνια και λαμβάνοντας τον Πληθυσμό με στρογγυλοποίηση σε 10.000 κατοίκους τότε το κόστος φαίνεται στον επόμενο πίνακα:

Πίνακας 6.8. Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός Δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης

Δράση	Κόστος (χωρίς ΦΠΑ)
Σύνολο δράσεων για πλάνο τετραετίας:	1 <sup>ο</sup> χρόνο 30.000 €
Έντυπο οδηγιών χρήσης νέου εξοπλισμού -	2 <sup>ο</sup> χρόνο 20.000 €
Έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο για το νέο πρόγραμμα	3 <sup>ο</sup> χρόνο 10.000 €
Περίπτερο ενημέρωσης για την αναλυτική προσωπική ενημέρωση και καθοδήγηση	4 <sup>ο</sup> χρόνο 10.000 €
Γενικές Προωθητικές ενέργειες	Συνολικά: 70.000€
Σχολικές δραστηριότητες	
Διοργάνωση σεμιναρίων/Διαλέξεις ειδικών επιστημόνων	
Συμμετοχή σε τοπικές εκδηλώσεις του Δήμου και των συλλογικών φορέων ανά τακτά χρονικά διαστήματα	
Διαδίκτυο	
Ημερίδες	
Γραφείο & Γραμμή επικοινωνίας	

Για τον 5<sup>ο</sup> χρόνο και μετά και εφόσον έχουν κριθεί αποτελεσματικά τα προγράμματα που θα έχουν υλοποιηθεί μπορεί να διαμορφωθεί το κόστος σε 0,7 ευρώ/κάτοικο, δηλαδή 7.000€ το χρόνο.

Οι δράσεις ευαισθητοποίησης – εκπαίδευσης – ενημέρωσης μπορούν να χρηματοδοτηθούν από ιδίους πόρους αλλά και μέσω ΕΣΠΑ.

### **Κάδοι Ανακύκλωσης**

Το εκτιμώμενο κόστος για κάθε είδος κάδου, με βάση τις τιμές αγοράς, είναι:

Κάδος 120 lt: 60€

Κάδος 240 lt: 80€

Κάδοι τύπου Καμπάνας: 800€

Οι κάδοι σύμμεικτων απορριμμάτων του Δήμου είναι περίπου 600 και καλύπτουν επαρκώς το δίκτυο του νησιού. Το δίκτυο ανακύκλωσης όμως πρέπει να γίνει πιο πυκνό και να γίνεται ανακύκλωση 4 ρευμάτων (γυαλί, πλαστικό, μέταλλο, χαρτί). Για το λόγο αυτό η προμήθεια 30 επιπλέον κάδων για το κάθε ρεύμα χωρητικότητας 120 lt. Επίσης προτάθηκε η προμήθεια κίτρινων κάδων ανακύκλωσης χαρτιού για την τοποθέτησή τους σε σχολεία και δημόσιες υπηρεσίες. Τέλος για να γίνει πιο πυκνό το δίκτυο διαλογής βιοαποβλήτων προτάθηκε η προμήθεια επιπλέον 250 καφέ κάδων.

Πίνακας 6.9. Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός Προμήθειας Κάδων Ανακύκλωσης

Αριθμός	Τύπος	Χωρητικότητα	Κόστος (χωρίς ΦΠΑ)
30	Κίτρινος Κάδος ανακύκλωσης χαρτιού	240 lt	2.400€
30	Κίτρινος Κάδος ανακύκλωσης χαρτιού	120 lt	1.800€
30	Μπλέ κάδος ανακύκλωσης πλαστικών	120 lt	1.800€
30	Κάδος ανακύκλωσης μεταλλικών συσκευασιών	120 lt	1.800€
30	Κάδος ανακύκλωσης γυαλιού	120 lt	1.800€
20	Καμπάνες για ανακύκλωση Γυαλιού	2,5 m <sup>3</sup>	16.000€
250	Καφέ κυλιόμενος πλαστικός κάδος για τη συλλογή βιοαποβλήτων	120 lt	15.000€
ΣΥΝΟΛΟ			40.600€

Η προμήθεια των κάδων μπορεί να χρηματοδοτηθεί από ίδιους πόρους ή από πρόγραμμα επιδότησης.

### **Κάδοι Οικιακής Κομποστοποίησης**

Για την έναρξη προγράμματος κομποστοποίησης εκτιμήθηκε η προμήθεια 300 κάδων χωρητικότητας 330lt, κόστους 120 ευρώ ο καθένας, που θα διατεθούν δωρεάν στους δημότες που επιθυμούν να ενταχθούν στο πρόγραμμα.

Πίνακας 6.10. Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός Προμήθειας Κάδων Οικιακής Κομποστοποίησης.

Αριθμός	Τύπος	Χωρητικότητα	Κόστος (χωρίς ΦΠΑ)
300	Κάδοι οικιακής κομποστοποίησης	330 lt	36.000€

Το πρόγραμμα Οικιακής Κομποστοποίησης μπορεί να χρηματοδοτηθεί από πρόγραμμα επιδότησης.

### **Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων**

Ο εκτιμώμενος προϋπολογισμός για την κατασκευή ενός Σταθμού Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων χωρίς να περιλαμβάνει το κόστος αγοράς οικοπέδου (το οποίο μπορεί να αποφευχθεί με την χρήση δημοτικής έκτασης) και το κόστος αδειοδότησης είναι ο ακόλουθος:

Πίνακας 6.11 Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός Κατασκευής Σταθμού Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων

Αριθμός	Μονάδες	Κόστος (χωρίς ΦΠΑ)
5	5 ημιρυμουλκούμενων containers με σύστημα συμπίεσης 18 m <sup>3</sup>	150.000€
1	Τράκτορα για ημιρυμουλκούμενα containers	90.000€
3	3 Χοάνες τροφοδοσίας	30.000€
1	Όχημα με γάντζο για containers	140.000€
1	Έργα διαμόρφωσης	30.000 €
Συνολικό Κόστος		440.000 €

### **Κάρτα Ανακύκλωσης για την Πολίτη**

Το εκτιμώμενο κόστος για την εγκατάσταση της κάρτας ανακύκλωσης του πολίτη είναι το ακόλουθο:

Πίνακας 6.12. Κόστος εγκατάστασης Κάρτας Ανακύκλωσης για τον Πολίτη

Μονάδες	Κόστος (χωρίς ΦΠΑ)
Εξοπλισμός και Software	30.000€
10.000 Κάρτες	10.000€
Συνολικά	40.000 €

### **Μικρά Πράσινα Σημεία**

Το εκτιμώμενο κόστος για την εγκατάσταση ενός πράσινου σημείου είναι το ακόλουθο

Πίνακας 6.13. Κόστος κατασκευής μικρού Πράσινου Σημείου

Αριθμός	Μονάδες	Κόστος (χωρίς ΦΠΑ)
3	Container	15.000 €
8	Κάδοι Ανακύκλωσης	640 €
2	Κάδοι βιοαποβλήτων 240 lt	160 €
2	Ανοξείδωτα δοχεία για τηγανέλαια	2.000€
2	Κάδοι για ρουχα, παιχνιδια κτλ	160 €
2	Κάδοι για σύμμεικτα	120 €
1	Διαμόρφωση Χώρου	5.000 €
	Συνολικό Κόστος	23.080€

Το συνολικό κόστος για την κατασκευή 4 μικρων πράσινων σημείων ανέρχεται σε 92.320 €.

Αξίζει να σημειωθεί ότι αν χρησιμοποιηθούν υφιστάμενες μονάδες αποθήκευσης το κόστος μπορεί να μειωθεί σημαντικά.

### **Βασικό Πράσινο Σημείο**

Το κόστος για την κατασκευή του Βασικού Πράσινου Σημείου είναι το ακόλουθο:

Πίνακας 6.14. Κόστος κατασκευής Βασικού Πράσινου Σημείου

Αριθμός	Μονάδες	Κόστος (χωρίς ΦΠΑ)
9	Container	45.000 €
8	Κάδοι Ανακύκλωσης	640 €
2	Κάδοι βιοαποβλήτων 240 lt	160 €
2	Ανοξείδωτα Δοχεία για τηγανέλαια	2.000 €
9	Αποθηκευτικοί κάδοι εσωτερικού κτηρίου	720 €
2	Κάδοι για σύμμεικτα	120 €
1	Ζυγός (μέχρι 300Kg)	300 €
1	Τεμαχιστής	4.000 €
1	Πρέσα συμπίεσης	4.000 €
1	Κλαρκ	10.000 €
1	Διαμόρφωση Χώρου	50.000€



1	Γεφυροπλάστιγγα	7.000 €
1	Πλάστιγγα	2.000 €
1	Κτιριακή Εγκατάσταση και εξοπλισμός γραφείου	200.000€
1	Άδειες	20.000€
	Συνολικό Κόστος	345.940€

### **ΧΥΤΥ/ΜΕΑ**

Ο προϋπολογισμός για το έργο του Χώρου Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων με Μονάδα Επεξεργασίας Αποβλήτων είναι ο ακόλουθος:

Πίνακας 6.15. Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός Χ.Υ.Τ.Υ. - Οδού πρόσβασης

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ	Κόστος (χωρίς ΦΠΑ)
Χωματουργικές Εργασίες - Διαμορφώσεις	430.000 €
Έργα Στεγανοποίησης	1.185.000 €
Έργα Διαχείρισης Στραγγισμάτων	370.000 €
Έργα Διαχείρισης Βιοαερίου	110.000 €
Έργα Διαχείρισης Ομβρίων	150.000 €
Έργα Εσωτερικής Οδοποιίας	55.000 €
Έργα Εξωτερικής Οδοποιίας	570.000 €
Κτιριακές Εγκαταστάσεις	100.000 €
Λοιπά Έργα Υποδομής Χ.Υ.Τ.Υ. και Μονάδας	200.000 €
Έργα Υποδομής Η/Μ	320.000 €
Έργα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης	50.000 €
Έργα Φύτευσης-Άρδευσης	40.000 €
6μηνη Δοκιμαστική Λειτουργία	90.000 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>3.670.000 €</b>

Πίνακας 6.16. Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός κινητού εξοπλισμού

Κινητός Εξοπλισμός	Κόστος (χωρίς ΦΠΑ)
Ερπυστριοφόρος προωθητής γαιών	130.000 €
Ερπυστριοφόρος φορτωτής	130.000 €
Τροχοφόρος φορτωτής	130.000 €

Φορτηγό	100.000 €
ΣΥΝΟΛΟ	490.000 €

Πίνακας 6.17. Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός Μονάδας Επεξεργασίας Αποβλήτων

Εξοπλισμός	Κόστος (χωρίς ΦΠΑ)
Τεμαχιστής με ενσωματωμένο μαγνήτη	246.897 €
Περιστροφικό κόσκινο	180.000 €
Container κομποστοποίησης	600.000 €
Εξοπλισμός ραφιναρίας	100.000 €
Εγκατάσταση – Ρύθμιση εξοπλισμού και διαμόρφωση χώρου	80.000 €
ΣΥΝΟΛΟ	1.206.897 €

## **Κεφάλαιο 7.**

### **Συμπεράσματα**

#### **7.1. Διαχείριση των ΑΣΑ – Γενικά**

Ο ρυθμός παραγωγής αποβλήτων αυξάνεται σε παγκόσμιο επίπεδο λόγω της διαρκούς αύξησης του πληθυσμού στον πλανήτη μας, αλλά και της διαρκούς αύξησης της κατανάλωσης αγαθών.

Τα απόβλητα και επομένως η διαχείρισή τους- γεννούν ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει συνολικά ο πλανήτης. Μάλιστα, η έλλειψη περιβαλλοντικής παιδείας και ευαισθητοποίησης αρμόδιων φορέων αλλά και συνολικά των πολιτών, εντείνουν περαιτέρω το πρόβλημα. Επομένως, η διαχείριση των αστικών απορριμμάτων αποτελεί σήμερα μια από τις πρώτες προτεραιότητες σε ό, τι αφορά την προστασία και διαφύλαξη της περιβαλλοντικής ποιότητας (Tchobanoglous and Kreith, 2002).

Ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης αστικών αποβλήτων, περιλαμβάνει την εφαρμογή προγραμμάτων για τη βελτιστοποίηση του συστήματος συλλογής, τον περιορισμό της παραγωγής αποβλήτων, τη διαλογή στην πηγή, την ανακύκλωση των διαχωρισθέντων υλικών, τη χρήση μεθόδων επεξεργασίας με στόχο την ενεργειακή αξιοποίηση ή την επαναχρησιμοποίηση των υλικών και τη διάθεση του τελικού υπολείμματος σε σύγχρονους χώρους υγειονομικής ταφής υπολειμμάτων (ΧΥΤΥ).

Οι βασικότεροι στόχοι για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, όπως αναφέρονται στην οδηγία 7/442/ΕΟΚ είναι

α) η προστασία της υγείας του ανθρώπου και του περιβάλλοντος από τις επιβλαβείς επιδράσεις που προκαλούνται από τη συλλογή, μεταφορά, επεξεργασία και τελική απόθεση των αποβλήτων και

β) η εξασφάλιση της βιώσιμης ανάπτυξης. (Πηγή:<http://eurlex.europa.eu/>).Για την εξυπηρέτηση των παραπάνω στόχων η στρατηγική της ΕΕ έχει υιοθετήσει τις ακόλουθες βασικές αρχές για την διαχείριση των στερεών αποβλήτων:

1. «Ο ρυπαίνων πληρώνει»: Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη αρχή, ο υπεύθυνος παραγωγής αποβλήτων υποχρεούται να πληρώνει αναλογικά το κόστος των μέτρων που θα χρειαστεί να ληφθούν προς αποκατάσταση και προστασία της ρύπανσης που προκάλεσε.
2. «Αρχή της πρόληψης»: Πριν διατεθούν πόροι για αντιμετώπιση της ρύπανσης πρέπει να έχουν ληφθεί μέτρα στην πηγή παραγωγής απορριμμάτων ώστε να ελαχιστοποιηθούν.
3. «Αρχή της προφύλαξης»: Να λαμβάνονται προληπτικά μέτρα προς αποφυγή προβλημάτων, ακόμα κι αν δεν υπάρχει πλήρης βεβαιότητα για την ύπαρξη κάποιου κινδύνου.
4. «Αρχή της εγγύτητας»: Οι υποδομές διαχείρισης αποβλήτων να λειτουργούν επαρκώς και όσο το δυνατό πιο κοντά στην πηγή.

Η πρόταση που σχεδιάστηκε για τη νήσο Άνδρο εκτιμάται ότι θα φέρει θετικά αποτελέσματα για τη διαχείριση αποβλήτων, δεδομένου ότι υπολογίστηκαν στο σχεδιασμό τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του νησιού. Το ζήτημα της νησιωτικότητας, ένας από τους πιο κρίσιμους παράγοντες για το σχεδιασμό, δεν εμφανίζεται μόνο στην Άνδρο. Η Ελλάδα είναι μια κατά βάση νησιωτική χώρα, με την πλειονότητα των νησιών να είναι μικρά σε έκταση, με μεγάλες αποστάσεις μεταξύ των κατοικημένων περιοχών, μικρούς πληθυσμούς και πολύ μεγάλη ανάγκη για εξοικονόμηση πόρων, ώστε να αναπτυχθούν. Επομένως, η παρούσα πρόταση θα μπορούσε να αποτελέσει τον κορμό για το σχεδιασμό διαχείρισης αποβλήτων σε όλα τα νησιά, με την απαραίτητη φυσικά προσαρμογή των δεδομένων, ανάλογα με τις επιπλέον ιδιαιτερότητες του κάθε νησιού. Έτσι, θα μπορούσε να σχεδιαστεί ένας ολοκληρωμένος τρόπος διαχείρισης αποβλήτων που θα εξασφαλίσει για κάθε τόπο περιβαλλοντικά, κοινωνικά, οικονομικά και τουριστικά οφέλη.

## **7.2. Υφιστάμενη διαχείριση στην Άνδρο**

Η υφιστάμενη διαχείριση των στερεών αστικών αποβλήτων χαρακτηρίζεται από τις δυσκολίες της νησιωτικότητας, όπου το κόστος διαχείρισης είναι ιδιαίτερα

υψηλό δεδομένου του μικρού αριθμού πληθυσμού, που συνεπάγεται λίγα προσδοκώμενα έσοδα αφενός, και αφετέρου το πάγιο κόστος διαχείρισης που παραμένει σταθερά υψηλό για την ίδρυση και συντήρηση των υποδομών.

Έτσι λοιπόν παρατηρείται η δυσκολία σε πολλούς νησιωτικούς δήμους του να υλοποιηθεί σωστή και ολοκληρωμένη διαχείριση, κάτι που είναι ιδιαίτερα εμφανές και στην Άνδρο.

Επιπλέον λόγω της μικρής έκτασης των νησιών, παρατηρείται ιδιαίτερη δυσκολία στην επιλογή γηπέδων χωροθέτησης δομών διαχείρισης των ΑΣΑ, μιας και οι κάτοικοι διαφόρων οικισμών δεν επιθυμούν τη λειτουργία μονάδων διαχείρισης ΑΣΑ ή ΧΥΤ στην περιοχή τους. Χαρακτηριστική είναι η καθυστέρηση στην κατασκευή του ΧΥΤΥ στην νήσο Άνδρο, αποτελώντας επί της ουσίας τροχοπέδη για την ολοκληρωμένη διαχείριση των ΑΣΑ στο νησί.

Στην Άνδρο, πραγματοποιείται δεματοποίηση των προς διάθεση αποβλήτων και προσωρινή τους αποθήκευση σε γήπεδο στην περιοχή της Σταυροπέδας, ενώ πραγματοποιείται ανακύκλωση τριών ρευμάτων (χαρτί, γυαλί, διάφορες συσκευασίες).

Σε επίπεδο ενημέρωσης έχει πραγματοποιηθεί μια σειρά από δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών, αλλά τα αποτελέσματα δεν μπορούν να κριθούν επαρκώς, δεδομένου του αραιού δικτύου κάδων συλλογής αλλά και της ελλιπούς διαχείρισης των ΑΣΑ εξαιτίας της απουσίας ΧΥΤ και άρα της απουσίας ασφαλών δεδομένων μέτρησης για τα παραγόμενα ΑΣΑ.

### **7.3. Ευκαιρίες Βελτίωσης για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση στην νήσο Άνδρο**

Παρά τις όσες δυσκολίες έχουν προκύψει, υπάρχει πεδίο βελτίωσης και μάλιστα αποτελεί και ευκαιρία για την νήσο Άνδρο, η ολοκληρωμένη διαχείριση ΑΣΑ να λειτουργεί ικανοποιητικά και μάλιστα καλύτερα από περιοχές της ηπειρωτικής Ελλάδας.

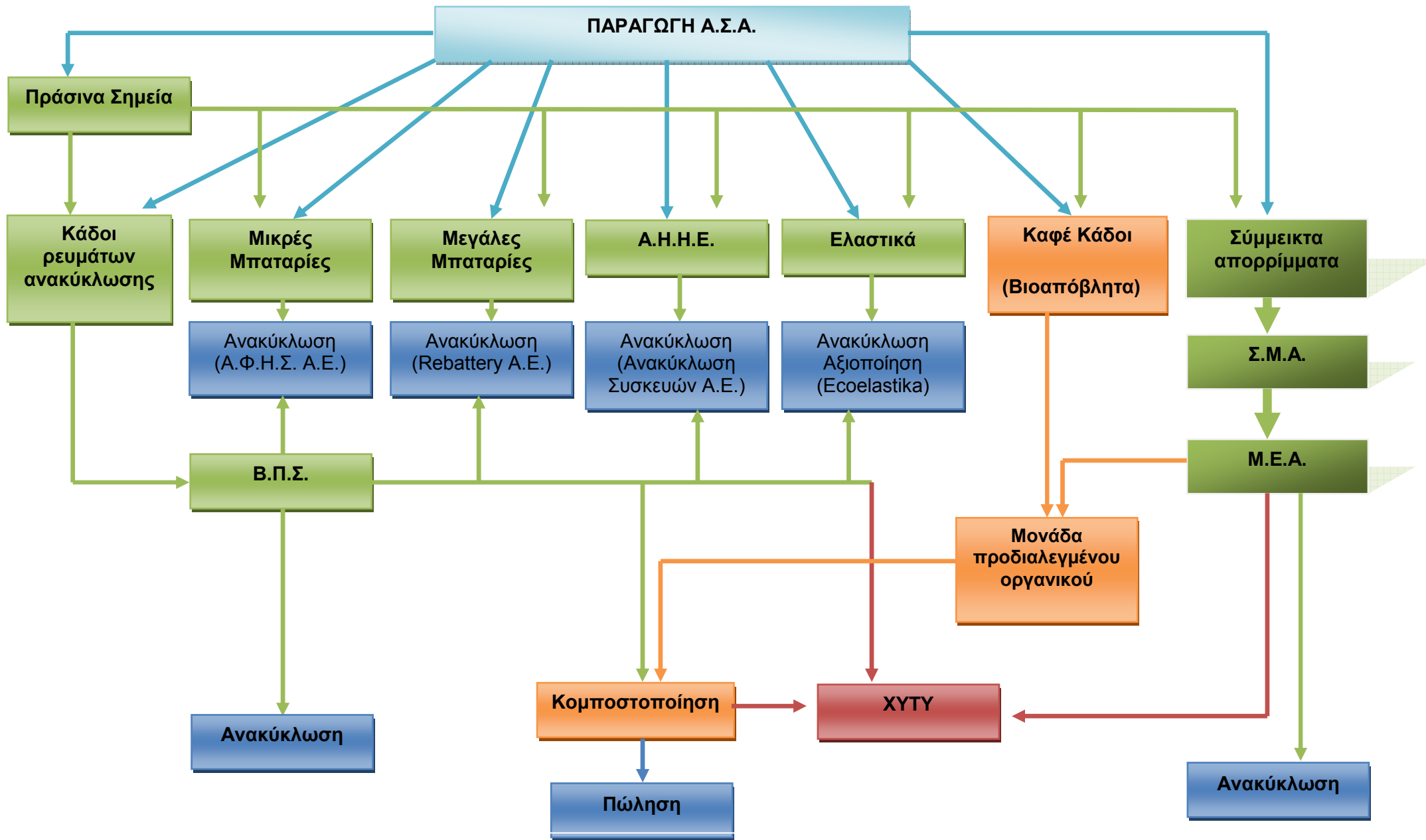
Οι άμεσοι στόχοι που χρειάζεται να τεθούν από πλευράς τοπικής αυτοδιοίκησης για την Διαχείριση Αποβλήτων στην Άνδρο, θα μπορούσαν να είναι συνοπτικά οι παρακάτω:

- Επίσπευση ενεργειών και λήψη πρωτοβουλιών ώστε να χωροθετηθεί και

κατασκευαστεί άμεσα ο ΧΥΤΥ και η μονάδα επεξεργασίας αποβλήτων

- Μείωση αποβλήτων που οδηγούνται σε δεματοποιητή και μελλοντικά στο ΧΥΤΥ, μέσω της ενίσχυσης της χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων, αποβλήτων συσκευασίας, ανακυκλώσιμων υλικών.
- Λήψη δράσεων για Λειτουργία Πράσινων Σημείων (τέσσερα μικρά σε κομβικούς οικισμούς και ένα μεγάλο που θα λειτουργεί και ως Κ.Δ.Α.Υ.)
- Λήψη δράσεων για την αναβάθμιση υλικοτεχνικής υποδομής και την αύξηση δυναμικότητας
- Λήψη μέτρων και δράσεων για τη μείωση του κόστους περιβαλλοντικής διαχείρισης
- Λήψη μέτρων και δράσεων για την εναρμόνιση του Δήμου με την περιβαλλοντική νομοθεσία
- Λήψη μέτρων και δράσεων για διαρκή βελτίωση και αναβάθμιση των υπηρεσιών διαχείρισης στερεών αποβλήτων και ανακύκλωσης
- Δράσεις ευαισθητοποίησης πολιτών. Υλοποίηση προγραμμάτων ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης του κοινού και στοχευμένων ομάδων/ φορέων
- Συγκρότηση – ίδρυση, ομάδας ή φορέα, αρμόδιου για την καταγραφή των παραγόμενων ΑΣΑ και του βαθμού εκτροπής που καταγράφεται, η οποία θα μετράει και θα αξιολογεί την αποτελεσματικότητα όλων των παραπάνω δράσεων και θα λειτουργεί εισηγητικά προς τα διοικητικά όργανα του Δήμου.

Ακολουθεί ένα συνοπτικό διάγραμμα ροής της ακολουθούμενης πορείας των ΑΣΑ από την παραγωγή τους μέχρι την τελική του διάθεση σύμφωνα με τις παρούσες προτάσεις για την ολοκληρωμένη Διαχείριση στην νήσο Άνδρο.



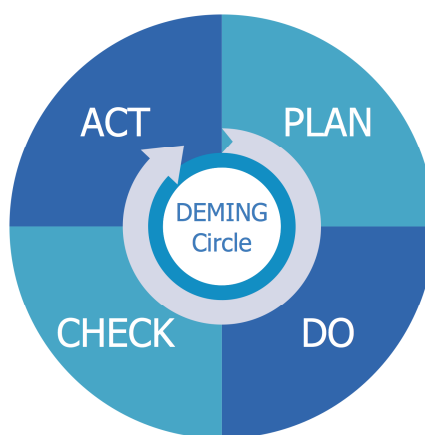
Εικόνα 7.1. Διάγραμμα ροής της ακολουθούμενης πορείας των ΑΣΑ από την παραγωγή τους μέχρι την τελική του διάθεση σύμφωνα με τις παρούσες προτάσεις για την ολοκληρωμένη Διαχείριση στην νήσο Άνδρο

#### 7.4. Προτάσεις Βελτίωσης για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Α.Σ.Α. στην Άνδρο

Η ολοκληρωμένη διαχείριση των παραγόμενων Α.Σ.Α. του δήμου Άνδρου, μπορεί να προσομοιάσει στην ολοκληρωμένη διαχείριση της ποιότητας στο πλαίσιο ενός οικονομικού οργανισμού.

Έτσι λοιπόν η μείωση του προς ταφή υπολείμματος απορριμμάτων και η βιώσιμη ανάπτυξη θα αποτελεί τον κύριο στόχο του δήμου, ενώ όλες οι υπόλοιπες δομές που προτείνονται θα αποτελούν τις επιμέρους διεργασίες του συστήματος που υλοποιούνται προς επίτευξη του κύριου στόχου.

Άρα, η διαχείριση των παραγόμενων ΑΣΑ θα πρέπει να ακολουθεί τον κύκλο του Deming (Deming Cycle) ή αλλιώς κύκλο PDCA (PLAN-DO-CHECK-ACT) προς την διαρκή της βελτίωση στην επίτευξη στόχου με διαρκώς χαμηλότερο κόστος και χαμηλότερο περιβαλλοντικό αποτύπωμα.



Εικόνα 7.2. Διαγραμματική απεικόνιση του κύκλου Deming ([www.conceptdraw.com](http://www.conceptdraw.com))

Σύμφωνα λοιπόν με τον εν λόγω κύκλο, ο σχεδιασμός ενός συστήματος διαχείρισης περνάει μέσα από τέσσερα βήματα:

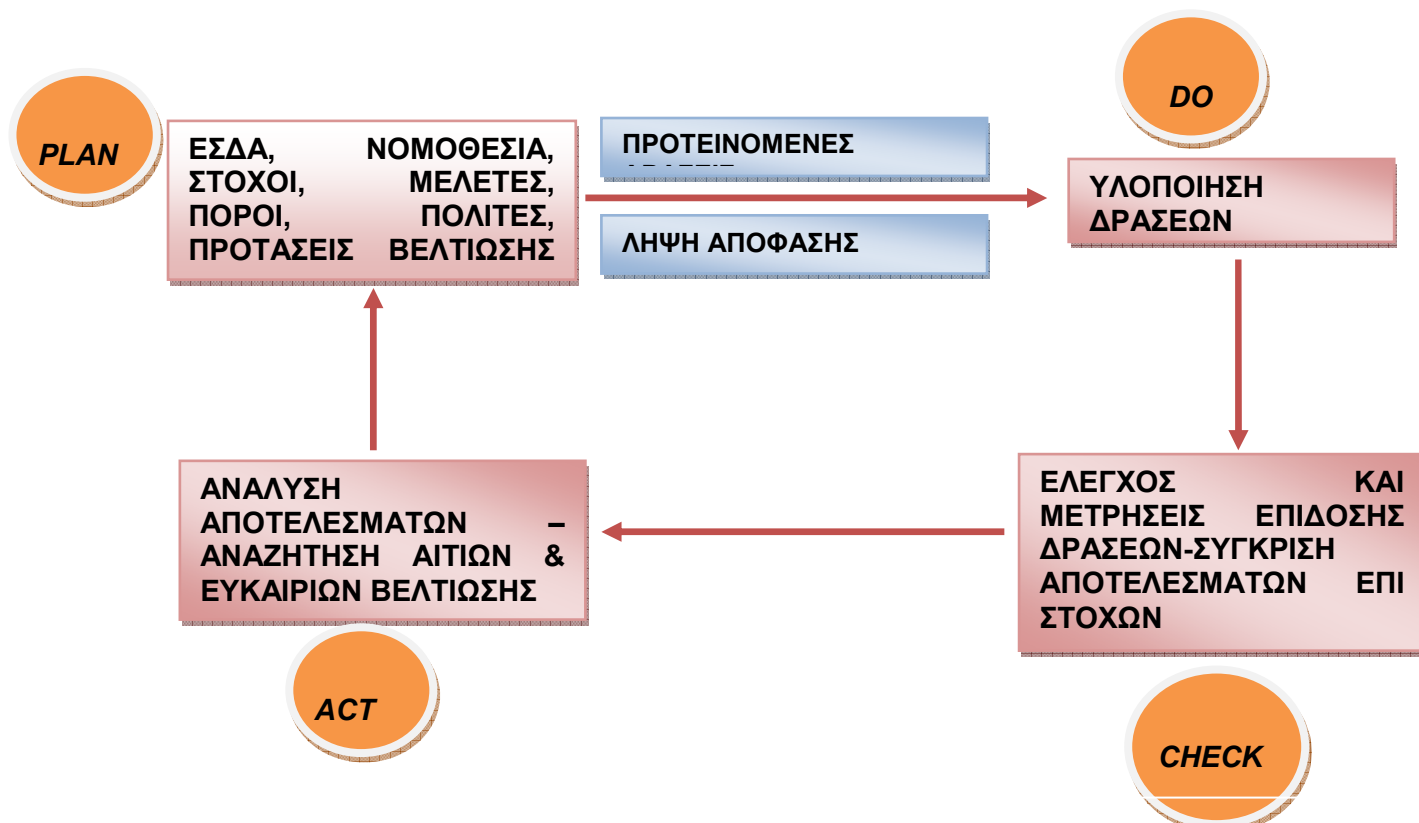
1. **PLAN (Προγραμματισμός):** Ο προσδιορισμός των στόχων και των διαδικασιών ώστε να προκύψουν αποτελέσματα σύμφωνα με τις αναμενόμενες αποδόσεις. Στο στάδιο αυτό γίνεται η ανάλυση δεδομένων, στόχων, αναγκών, πόρων, νομοθεσίας και αποφασίζονται δράσεις για την επίτευξη των αποτελεσμάτων.



2. **DO (Εκτέλεση):** Στο στάδιο αυτό υλοποιούνται οι δράσεις που αποφασίστηκαν στο προηγούμενο στάδιο.
3. **CHECK (Έλεγχος):** Μέτρηση των νέων διαδικασιών και σύγκριση των αποτελεσμάτων με τα αναμενόμενα αποτελέσματα ώστε να εξακριβωθούν τυχόν αποκλίσεις.
4. **ACT (Δράση):** Ανάλυση των αποκλίσεων ώστε να προσδιοριστεί η αιτία τους. Η κάθε μία θα είναι μέρος ενός ή περισσότερων βημάτων του κύκλου PDCA. Πρέπει να καθοριστεί που θα εφαρμοστούν οι αλλαγές που θα εμπεριέχουν τις βελτιώσεις.

Ο κύκλος PDCA πρέπει να εφαρμόζεται αέναα αυξάνοντας τη γνώση σχετικά με το σύστημα προκειμένου να επιτευχθεί ο απώτερος στόχος (βιώσιμη ανάπτυξη). Θα μπορούσαμε να το παρομοιάσουμε με ένα ελατήριο όπου κάθε βρόχος του είναι ένα κύκλος PDCA και κάθε πλήρης κύκλος υποδηλώνει την αύξηση τη γνώσης μας σχετικά με το σύστημα.

Με βάση τα παραπάνω, όλη η προσέγγιση για την διαχείριση των ΑΣΑ, σχηματίζεται ως εξής:



Εικόνα 7.3. Κύκλος PDCA για το προτεινόμενο σχέδιο διαχείρισης στερεών αποβλήτων Δήμου Άνδρου

Η παρούσα εργασία έχοντας δεδομένα τα πεπραγμένα της υφιστάμενης διαχείρισης των παραγόμενων ΑΣΑ στην Άνδρο, επικεντρώνεται στο κομμάτι των προτεινόμενων δράσεων, χωρίς όμως να υποτιμά το γεγονός ότι η ολοκληρωμένη διαχείριση αποτελεί ένα «κύκλο», ο οποίος δεν μπορεί να διαρραγεί αλλά βρίσκεται σε μια διαρκή σπειροειδή κίνηση προς την συνεχή βελτίωση.

Οι παρακάτω παράγραφοι παρουσιάζουν συνοπτικά τις προτεινόμενες δράσεις για την Άνδρο.

#### **7.4.1. Περιβαλλοντική εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση**

Οποιαδήποτε αναβάθμιση υποδομών κι αν υπάρξει στη διαχείριση των παραγόμενων Α.Σ.Α., δεν θα μπορέσει από μόνη της να έχει ικανοποιητικά αποτελέσματα, αν δεν υποστηριχτεί και εμπεδωθεί πλήρως από τους πολίτες. Είναι ιδιαίτερα κρίσιμη η παράμετρος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών δεδομένου ότι ο πιο κρίσιμος παράγοντας για την αποτελεσματική διαχείριση των Α.Σ.Α. είναι η συμμετοχή σε όσον το δυνατόν μεγαλύτερη κλίμακα.

Η εφαρμογή των συγκεκριμένων δράσεων ευελπιστεί να λειτουργήσει ως το ευνοϊκό υπόστρωμα, υπό την προϋπόθεση ότι θα δημιουργηθούν οι κατάλληλες υποδομές για την αποτελεσματική διαχείριση των ΑΣΑ.

Συγκεκριμένα για το Δήμο Άνδρου θα μπορούσαν να πραγματοποιηθούν τα παρακάτω:

- ✓ Δημιουργία λογότυπου και ειδικών έντυπων ή ηλεκτρονικών αφισών που θα απευθύνονται στο ευρύ κοινό, θα αναρτώνται σε δημόσιους χώρους, καταστήματα, σχολεία, με στόχο την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των κατοίκων και των επισκεπτών του νησιού.
- ✓ Πραγματοποίηση υπό τη μέριμνα και την ευθύνη του Δήμου ανοιχτών σεμιναρίων ενημέρωσης και εκπαίδευσης πολιτών και στελεχών τοπικής αυτοδιοίκησης.
- ✓ Η περιοδική έκδοση και διανομή ενημερωτικού υλικού σχετικά με την κομποστοποίηση, τα πράσινα σημεία και γενικά για τη διαχείριση των ΑΣΑ στον δήμο
- ✓ Λειτουργία κέντρου παροχής πληροφοριών και ενημέρωσης των πολιτών και επισκεπτών σε κεντρικό σημείο του Δήμου

#### **7.4.2. Ανακύκλωση**

Η ανακύκλωση αποτελεί ένα κομβικό σημείο για την υλοποίηση ενός πετυχημένου σχεδίου διαχείρισης αστικών στερεών αποβλήτων. Απαραίτητη προϋπόθεση για την ορθή πρακτική ανακύκλωσης είναι η ανάκτηση των υλικών και ο ορθός διαχωρισμός τους στην πηγή. Για να επιτευχθεί αυτό απαιτείται η συμμετοχή των καταναλωτών και των τελικών χρηστών στην αλυσίδα.

Ο στόχος που τέθηκε από τον Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) μέχρι το 2015 ήταν η καθιέρωση χωριστής συλλογής τουλάχιστον για χαρτί, γυαλί, μέταλλα και πλαστικό και η καθιέρωση των Πράσινων Σημείων. Ενώ για το 2020 ο στόχος είναι το 65% κ.β. να είναι έτοιμο για επαναχρησιμοποίηση & ανακύκλωση με προδιαλογή τουλάχιστον για χαρτί, μέταλλα, πλαστικό και γυαλί.

Για να μπορέσει ο Δήμος να πετύχει τους παραπάνω στόχους απαιτείται, πέρα των δράσεων εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης που περιγράφηκαν παραπάνω, η αύξηση της πυκνότητας του δικτύου συλλογής με προμήθεια νέων κάδων αλλά και η δημιουργία 4 ρευμάτων ανακύκλωσης (από τα τρία υφιστάμενα). Συγκεκριμένα:

- ✓ Προτείνεται η προμήθεια 30 κάδων αποκλειστικά για χαρτί οι οποίοι θα τοποθετηθούν σε σχολικά συγκροτήματα και δημοτικά κτίρια και υπηρεσίες.
- ✓ Προτείνεται η προμήθεια τουλάχιστον 30 κάδων επιπλέον, για κάθε ρεύμα ανακύκλωσης, καθιστώντας το δίκτυο διαλογής πιο πυκνό.
- ✓ Προτείνεται προμήθεια κάδων ειδικά για το γυαλί, οι οποίοι θα επικεντρωθούν στις περιοχές με έντονη τουριστική δραστηριότητα και καταστημάτων αναψυχής.

#### **7.4.3. Κομποστοποίηση**

Η εθνική πολιτική για τα απόβλητα είναι προσανατολισμένη σε συγκεκριμένους στόχους μέχρι το 2020:

- Μείωση των κατά κεφαλή παραγόμενων αποβλήτων και των αποβλήτων που οδηγούνται σε υγειονομική ταφή
- Χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων-βιοαποβλήτων στο 40% των συνολικών στερεών αστικών αποβλήτων

- Επεξεργασία των χωριστά συλλεγέντων βιοαποβλήτων με στόχο την παραγωγή κομπόστ το οποίο να πληροί ποιοτικές προδιαγραφές για την περαιτέρω χρήση του σύμφωνα με διεθνή ή / και εθνικά πρότυπα

Προς επίτευξη των παραπάνω στόχων, ο δήμος Άνδρου πρέπει να υλοποιήσει τα παρακάτω:

- ✓ Εφαρμογή οικιακής κομποστοποίησης με προμήθεια περίπου 300 κάδων χωρητικότητας 270lt. Σε περίπτωση που το πρόγραμμα κριθεί επιτυχημένο μπορεί να επεκταθεί σε περισσότερα νοικοκυριά.
- ✓ Εφαρμογή πέμπτου ρεύματος συλλογής (καφέ κάδοι οργανικών) βιοαποβλήτων. Προτείνεται η προμήθεια τουλάχιστον 250 καφέ κάδων χωρητικότητας 1100lt. Η τοποθέτηση τους πρέπει να ενταθεί στις περιοχές όπου είναι συγκεντρωμένα καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος και ξενοδοχειακές μονάδες.
- ✓ Λήψη πρωτοβουλιών για την προώθηση - επίσπευση κατασκευής ΧΥΤΥ και Μονάδας Επεξεργασίας Αποβλήτων όπως έχει μελετηθεί.

#### **7.4.4. Κατασκευή Σ.Μ.Α.**

Η νησιωτική ιδιαιτερότητα πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά το σχεδιασμό ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης αποβλήτων. Ειδικά στην Άνδρο όπου οι αποστάσεις είναι αρκετά μεγάλες, η δημιουργία σταθμού μεταφόρτωσης αποβλήτων (ΣΜΑ) ή και σταθμού μεταφόρτωσης ανακυκλώσιμων υλικών (ΣΜΑΥ) κρίνεται απαραίτητη.

Η κατασκευή του σταθμού μεταφόρτωσης εκτιμάται ότι θα μειώσει κατά πολύ το κόστος διαχείρισης των ΑΣΑ του Δήμου μειώνοντας το κόστος των απορριμματοφόρων που διενεργούν τη συλλογή. Γενικά όταν η απόσταση μεταφοράς στον χώρο απόθεσης υπερβαίνει τα 15 km, θα πρέπει να διερευνάται η χρήση ΣΜΑ ακόμα και για ποσότητες 15 tn/ημ (Παναγιωτακόπουλος, 2002).

#### **7.4.5. Κατασκευή Πράσινων Σημείων**

Όπως έχει αναφερθεί το Πράσινο Σημείο είναι ένας οριοθετημένος και διαμορφωμένος χώρος με κατάλληλη κτιριακή υποδομή και εξοπλισμό όπου οι δημότες μπορούν να αποθέτουν ανακυκλώσιμα υλικά ή χρησιμοποιημένα αντικείμενα και εξοπλισμό (όπως ρουχισμό, έπιπλα, ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό), προκειμένου να προωθηθούν στη συνέχεια για ανακύκλωση ή για επαναχρησιμοποίηση.

Όπως αναλύθηκε και στην § 6.6 της παρούσας, προτείνεται η κατασκευή ενός δικτύου τεσσάρων μικρών πράσινων σημείων (Μ.Π.Σ.) και ενός βασικού πράσινου σημείου (Β.Π.Σ.).

#### **7.4.6. Κατασκευή ΧΥΤΥ και ΜΕΑ**

Όπως έχει αναφερθεί η διαδικασία αδειοδότησης του ΧΥΤΥ στη θέση «Πλούσκα» (ΕΓΣΑ '87 Χ:571225,171 Ψ:4195287,229) της Δημοτικής Ενότητας Υδρούσας έχει ξεκινήσει τα τελευταία χρόνια. Ο Δήμος βρίσκεται νομικά υπόλογος, αφού δεν πληροί τις προϋποθέσεις της ισχύουσας νομοθεσίας για την απόθεση των αστικών αποβλήτων σε ΧΥΤΥ.

Το υπό αδειοδότηση έργο αφορά την κατασκευή του Χώρου Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων (Χ.Υ.Τ.Υ.) και Μονάδας Επεξεργασίας Αποβλήτων (Μ.Ε.Α.), καθώς και τη βελτίωση της υφιστάμενης οδού πρόσβασης.

Η Μονάδα Επεξεργασίας Αποβλήτων θα επεξεργάζεται σύμμεικτα ΑΣΑ και προδιαλεγμένα οργανικά υλικά απόβλητα και θα λειτουργεί συμπληρωματικά με τα προγράμματα ανακύκλωσης συσκευασιών που εφαρμόζονται στο νησί και τα υπόλοιπα εγκεκριμένα συστήματα διαχείρισης. Η Μονάδα Επεξεργασίας θα σχεδιαστεί έτσι ώστε να έχει τη δυνατότητα να επεξεργαστεί συνολικά 5.600 τόνους σύμμεικτων ΑΣΑ και 400 τόνους προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων.

Πρέπει να εξασφαλιστεί η μέγιστη δυνατή διαβούλευση με τους τοπικούς φορείς και κατοίκους, ώστε να γίνει κοινός τόπος η αναγκαιότητα ίδρυσης των παραπάνω έργων και να παρθούν πρωτοβουλίες επίστευσής τους. Ήδη η υφιστάμενη πρόταση έχει ωριμάσει αρκετά αδειοδοτικά και πρέπει να αποτελέσει στόχος η τήρηση της περιβαλλοντικής νομοθεσίας για την ορθή τους λειτουργία.

#### **7.4.7. Οικονομικά κίνητρα**

Η πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων, κατεξοχήν προωθείται μέσω της παροχής οικονομικών κινήτρων προς τους πολίτες στο πλαίσιο της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει».. Δεδομένου, όμως, ότι τα τέλη καθαριότητας καθορίζονται βάσει των τετραγωνικών μέτρων των ακινήτων (Ν. 25/ 16.4.1975 -ΦΕΚ Α' 74/1975), τίθενται σημαντικοί περιορισμοί.

Ακολούθως περιγράφονται δράσεις, οι οποίες θα μπορούσαν να εφαρμοστούν έχοντας ανταποδοτικό χαρακτήρα:

- ✓ **Δημιουργία μία νέας κατηγορίας χρέωσης των δημοτικών τελών καθαριότητας** (από τις 7 που προβλέπονται στη σχετική νομοθεσία), με έκπτωση επί των δημοτικών

τελών για τους δημότες που διαθέτουν και λειτουργούν κάδους οικιακής κομποστοποίησης. Αυτό θεωρείται νομικά αποδεκτό, καθώς η υπηρεσία καθαριότητας είναι ανταποδοτική και η χρήση του κάδου κομποστοποίησης μειώνει τις παρεχόμενες υπηρεσίες του Δήμου προς τον πολίτη. Βασική, όμως, προϋπόθεση για την υλοποίηση της δράσης αυτής είναι η τακτική παρακολούθηση της λειτουργίας των κάδων, με δειγματοληπτικούς ελέγχους από το Δήμο.

- ✓ **Επαναχρησιμοποίηση εντός των Πράσινων σημείων**, όπου ο πολίτης μπορεί να φέρνει ανακυκλώσιμα υλικά, ογκώδη (π.χ. έπιπλα, ΑΗΗΕ), ειδικά απόβλητα (όπως μπαταρίες, χρώματα, κλπ.), πράσινα απόβλητα και άλλα είδη (π.χ. ρουχισμός, υποδήματα, παιχνίδια, έπιπλα κλπ.) με σκοπό την επαναχρησιμοποίηση ή την ανακύκλωση, ανάλογα κάθε φορά με τις ανάγκες της αγοράς.
- ✓ **Δημιουργία εκπαιδευτικής κάρτας για χρήση στα πράσινα σημεία**, ώστε οι πολίτες να λαμβάνουν εκπαιδεύσεις σε υπηρεσίες του Δήμου (π.χ. παιδικούς σταθμούς, εκδηλώσεις, κλπ.) ανάλογα με τις ποσότητες ή τον όγκο των απορριμμάτων που επαναχρησιμοποιούν.
- ✓ **Χρέωση για την αποκομιδή των ογκωδών αποβλήτων και πράσινων αποβλήτων πάνω από συγκεκριμένο όγκο** εκτός κι αν γίνεται απευθείας μεταφορά τους από τους πολίτες στο κεντρικό πράσινο σημείο.

Στον παρακάτω πίνακα αποτυπώνονται συγκεντρωτικά οι προτεινόμενες δράσεις για την βελτίωση της διαχείρισης των ΑΣΑ στην νήσο Άνδρο.

**Σε κάθε περίπτωση όμως απαιτείται η συγκρότηση ομάδας, η οποία θα είναι επιφορτισμένη με την αρμοδιότητα παρακολούθησης της αποτελεσματικότητας των εφαρμοζόμενων δράσεων έτσι ώστε να διερευνώνται οι πιθανές ευκαιρίες βελτίωσης ή και οι ελλείψεις ή αστοχίες που θα δημιουργούσαν οικονομικό, κοινωνικό και περιβαλλοντικό πρόβλημα.**

Πίνακας 7.1. Συγκεντρωτική περιγραφή προτεινόμενων δράσεων

Τομέας Δράσης	Περιγραφή δράσης
Περιβαλλοντική εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση	Δημιουργία λογότυπου και ειδικών έντυπων ή ηλεκτρονικών αφισών απευθυνόμενες στο ευρύ κοινό Πραγματοποίηση ανοιχτών σεμιναρίων ενημέρωσης και εκπαίδευσης περιοδική έκδοση και διανομή ενημερωτικού υλικού

	Λειτουργία κέντρου παροχής πληροφοριών και ενημέρωσης
Ανακύκλωση	Δημιουργία 4 ρευμάτων ανακύκλωσης και προμήθεια των απαραίτητων κάδων
Κομποστοποίηση	Εφαρμογή οικιακής κομποστοποίησης Εφαρμογή πέμπτου ρεύματος συλλογής (καφέ κάδοι οργανικών) βιοαποβλήτων Λήψη πρωτοβουλιών για την προώθηση - επίσπευση κατασκευής ΧΥΤΥ και Μονάδας Επεξεργασίας Αποβλήτων
Κατασκευή Σ.Μ.Α.	Λήψη πρωτοβουλιών για την κατασκευή Σ.Μ.Α
Κατασκευή Πράσινων Σημείων	Κατασκευή δικτύου Μικρών Πράσινων Σημείων (Μ.Π.Σ.) και ενός Βασικού (Β.Π.Σ.)
Κατασκευή ΧΥΤΥ και ΜΕΑ	Λήψη πρωτοβουλιών για την προώθηση - επίσπευση κατασκευής ΧΥΤΥ και Μονάδας Επεξεργασίας Αποβλήτων
Οικονομικά κίνητρα	Νέος τρόπος υπολογισμού δημοτικών τελών που θα ευνοεί την ανακύκλωση Επαναχρησιμοποίηση εντός των πράσινων σημείων Εκπρωτική Κάρτα για τα Πράσινα Σημεία Χρέωση για τα ογκώδη αντικείμενα

## 7.5. Ανάγκες περαιτέρω μελέτης και ανάλυσης

Κατά την εκπόνηση της παρούσας εργασίας γεννήθηκαν τα δύο παρακάτω ερωτήματα. Καταρχάς ποιος είναι ο βέλτιστος αριθμός δρομολογίων που πρέπει να γίνεται από τα απορριματοφόρα (Α/Φ), ώστε αυτός να θεωρείται βιώσιμος, και δευτερευόντως, ποιος είναι ο κατάλληλος αριθμός κάδων, ποια η θέση τους και ποια η χωρητικότητα που πρέπει να έχουν, ώστε τελικά να επιτυγχάνεται ο παραπάνω βέλτιστος αριθμός δρομολογίων.

Τα παραπάνω ερωτήματα είναι σύνθετα για ένα νησί δεδομένης της διασποράς των παραγωγών αποβλήτων αφενός και αφετέρου των κακών οδικών δικτύων που υφίστανται. Επίσης, μια παράμετρος που διαφοροποιεί τα νησιά από τις αστικές περιοχές της ηπειρωτικής Ελλάδας, είναι η ραγδαία αύξηση του πληθυσμού τους, τους καλοκαιρινούς μήνες λόγω τουρισμού, κάτι που σημαίνει και την αντίστοιχη αύξηση των παραγόμενων Α.Σ.Α.

Σίγουρα για την απάντηση των παραπάνω ερωτημάτων χρειάζεται ακριβής ποιοτική αλλά και ποσοτική καταγραφή των παραγωγών αποβλήτων σε όλο το νησί και ενδεχομένως να πρέπει να γίνει χρήση σύγχρονων τεχνικών όπως τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Ανάλυση Χώρων για την σωστή λήψη αποφάσεων.





## Βιβλιογραφία

- HMSO, Department of the Environment, Landfill Design, Construction and Operational Practice, Waste Management Paper 26B London, 1995
- T. Manios, K. Maniadakis, N. Frantzeskaki, E.I. Stentiford, V. Manios, I. Kritsotakis, N. Sakkas and G. Dialynas (2003). Sewage sludge composting in the Island of Crete. *Biocycle*, 44 (6), 53-55
- Mc Bean, E.A. Rovers and G.J Farquhar, Solid Waste Landfill Engineering and Design, Prentice Hall, N.J., 1995
- Sincero, A.P. and G.A. Sincero , Environmental Engineering, A Design Approach, Prentice Hall, 1996
- Tchobanoglous George, Frank Kreith, Handbook of Solid Waste Management, McGraw Hill Professional, 2002
- Tchobanoglous G., H. Theisen and S.A. Vigil, Integrated Solid Waste Management, Mc Graw Hill International , 1993
- Tchobanoglous George, Frank Kreith, Εγχειρίδιο διαχείρισης στερεών αποβλήτων, Εκδόσεις Τζιόλα, 2010
- Tchobanoglous G., H. Theisen and S.A. Vigil, Integrated Solid Waste Management, Mc Graw Hill International , 1993
- Αμπελιώτης Κωνσταντίνος, «Διαχείριση πόσιμου νερού, λυμάτων και στερεών αποβλήτων», Πανεπιστημιακές σημειώσεις, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα, 2006
- Αμπελιώτης Κωνσταντίνος, Περιβάλλον-Οικολογία, εκπαιδευτικό υλικό που παράχθηκε στο πλαίσιο του Έργου «Κέντρα Εκπαίδευσης Ενηλίκων IV», Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων
- Ανδρεαδάκης Ανδρέας, «Έργα Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων», 5ο κεφάλαιο του Τόμου Σχεδιασμός Έργων Υποδομής και Προστασίας του Περιβάλλοντος, Έκδοση Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου, Αθήνα, 2000
- Αντωνιάδης Κώστας, Ανθρωπογενές Περιβάλλον, Σημειώσεις μαθήματος, Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Διαχείριση Περιβάλλοντος, Καταστροφών και Κρίσεων ΕΚΠΑ, Αθήνα 2017
- Αθληνίδου Παναγιώτα, Καραγιαννίδης Αβραάμ, Ξηρογιαννοπούλου Άννα, «Διαχείριση απορριμμάτων και αστικό περιβάλλον», ΤΕΕ, Θεσσαλονίκη, 2006
- Ανδρεαδάκης Α., Κασίρη Α. Σημειώσεις από το μάθημα «Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων & Ιλύος» του ΔΠΜΣ «Επιστήμη και Τεχνολογία Υδάτινων Πόρων»,
- Γιαννόπουλος Δ., Βουδριάς Ε., Αϊβαζίδης Α., ΑΝΑΕΡΟΒΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ: ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης , Φεβρουάριος 2005
- Γιδαράκος, Ε., Επικίνδυνα Απόβλητα: Διαχείριση-Επεξεργασία-Διάθεση, Εκδόσεις Ζυγός, Θεσσαλονίκη, 2006

- Θεοχαράτος Γ.Α., Το κλίμα των Κυκλάδων. Διατριβή επί Διδακτορία, 1978
- Καλαβρουζιώτης Κ. Ιωάννης, Αειφορική Διαχείριση Εδαφικών Πόρων και Αποβλήτων, Εκδόσεις Τζιόλα, 2010
- Καλαβρουζιώτης Ιωάννης, Αειφορική Διαχείριση Εδαφικών Πόρων και Αποβλήτων, Εκδόσεις Τζιόλα, 2010
- Κούγκουλος Αθανάσιος, Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Μηχανική, Εκδόσεις Τζιόλα, 2007
- Μουστάκας Γ. Κωνσταντίνος, Αεριοποίηση Υαλοποίηση Αποβλήτων με την τεχνική πλάσματος, Διδακτορική διατριβή, ΕΜΠ, 2011
- Νταρακάς Ευθύμιος. Διαχείριση στερεών αποβλήτων, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Τομέας Υδραυλικής και Τεχνικής Περιβάλλοντος
- Παναγιωτακόπουλος Δημήτριος. «Συστημική μεθοδολογία και τεχνική οικονομική», εκδόσεις Ζυγός, Θεσσαλονίκη, 2005
- Παναγιωτακόπουλος, Δ., Βιώσιμη διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων, Εκδόσεις Ζυγός, Θεσσαλονίκη, 2002
- Παπαδημητρίου Χρυσή, Σημειώσεις εργαστηρίου Στερεά Μη επικίνδυνα απόβλητα, ΤΕΙ Λάρισας, Τμήμα Πολιτικών Έργων Υποδομής, 2011
- Παπανικολάου Δ., Ενδιάμεση τεκτονομεταμορφική ζώνη των Ελληνίδων, 1988.
- Σταμέλος Κυριάκος, Ολοκληρωμένη Πρόληψη και Περιορισμός της Ρύπανσης σε Εγκαταστάσεις Διαχείρισης Αποβλήτων - Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές, Χημ. Μηχανικός M.Sc., Οκτώβριος 2002
- Στοιλόπουλος Βασίλης Εγκαταστάσεις Μηχανικής Διαλογής και Κομποστοποίησης (ΕΜΔΚ) αποβλήτων σε χώρες της Κεντρικής Ευρώπης Αξιολόγηση και συγκρίσεις με το σχεδιασμό για τις ΕΜΔΚ στην Ελλάδα,, Μάρτιος 2002
- Τερζής Ευάγγελος, Διαχείριση απορριμμάτων, Οδηγός για το περιβάλλον, WWF Ελλάς, 2009
- Φλογαίτη, Ε., , Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Ελληνικά Γράμματα, 1998
- Advanced Biological Treatment of Municipal Solid Waste, Department for Environment Food and Rural Affairs, 2007
- ΕΣΔΚΝΑ, ΕΠΕΜ Α.Ε, ENVIROPLAN Α.Ε, Ι. ΦΡΑΝΤΖΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Π.Ε Μελέτη αξιολόγησης μεθόδων επεξεργασίας σύμμεικτων απορριμμάτων στο Νομό Αττικής, 2008
- ΕΠΕΡΡΑΑ, ΥΠΕΚΑ Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στη Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων, Ιούλιος 2012
- ΕΣΥΕ, (1994) Πραγματικός πληθυσμός της Ελλάδος κατά την απογραφή της 17ης Μαρτίου 1991 (κατά νομούς, επαρχίες, δήμους, κοινότητες και οικισμούς).
- ΕΣΥΕ, (2001) Πραγματικός πληθυσμός της Ελλάδος κατά την απογραφή της 18ης Μαρτίου 2001 (κατά νομούς, επαρχίες, δήμους, κοινότητες και οικισμούς).
- ΕΣΥΕ, (2001) Οικονομικώς ενεργός, μη οικονομικώς ενεργοί και απασχολούμενοι κατά τομέα οικονομικής δραστηριότητας κατά την απογραφή της 18ης Μαρτίου 2001.

ΕΣΥΕ, (2013) Πραγματικός (De Facto) πληθυσμός της Ελλάδος κατά την απογραφή της 9ης Μαΐου 2011 (κατά νομούς, επαρχίες, δήμους, κοινότητες και οικισμούς).

ΙΓΜΕ, Αξιολόγηση Υδατικών Πόρων Νησιών Αιγαίου, 2010

Μελέτη «Διαχειριστικό σχέδιο για τη ΖΕΠ Άνδρου» το οποίο συντάχθηκε στα πλαίσια του προγράμματος LIFE+ Φύση «Διαχείριση της Ζώνης Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) της Άνδρου με σκοπό την επίτευξη ικανοποιητικής κατάστασης διατήρησης 4 ειδών πτηνών προτεραιότητας» LIFE10 NAT/GR/637 ANDROSSPA, χρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και το Πράσινο Ταμείο.

Μελέτη Αξιολόγησης Μεθόδων Επεξεργασίας Σύμμεικτων Απορριμμάτων στο Νόμο Αττικής, ΕΣΔΚΝΑ (Ανάδοχος Κ / Ξ ENVIROPLAN Α.Ε.-ΕΠΕΜ Α.Ε.-Ι . ΦΡΑΝΤΖΗΣ & Συνεργάτες ΕΠΕ – ΕΜΠΕΙΡΙΑ Σ.Μ Α.Ε.), Απρίλιος 2008.

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου «Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων και Μονάδα Επεξεργασίας Αποβλήτων» στη θέση «Πλούσκα» της Δημοτικής Ενότητας Υδρούσας του Δήμου Άνδρου, ΕΠΤΑ ΑΕ

Τεχνικό Επιμελητήριο της Ελλάδας, Μελέτη για τη Διαχείριση Στερεών Απορριμμάτων, Ομάδα εργασίας, Αθήνα, 1993

Τεχνικό Επιμελητήριο της Ελλάδας, Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων στην Ελλάδα / Η περίπτωση της Αττικής Ομάδα Εργασίας , Αθήνα, Νοέμβριος 2006

Οδηγός Σύνταξης Τοπικού Σχεδίου Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.), Ειδικός Διαβαθμιδικός Σύνδεσμος Νομού Αττικής (ΕΔΣΝΑ), 2015

Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στην Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων, ΕΠΠΕΡΑΑ - ΥΠΕΚΑ, Ιούλιος 2012

Οδηγός λειτουργίας ανοιχτών μονάδων κομποστοποίησης προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων ΕΠΠΕΡΑΑ - ΥΠΕΚΑ, Δεκέμβριος 2014

Οδηγός Πράσινων Σημείων, Κ.Α.Ε.ΔΙ.Σ.Π. ΥΠΕΚΑ, 2015

Οδηγός Σύνταξης Τοπικού Σχεδίου Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.), Ειδικός Διαβαθμιδικός Σύνδεσμος Νομού Αττικής (ΕΔΣΝΑ), 2015

Περιβαλλοντική Διαχείριση αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων Φωτεινή Καράμπαμπα Δρ. Βιολόγος Lead Auditor TÜV Hellas

Πόρισμα Ομάδας Εργασίας του ΤΕΕ/ΤΚΜ, «Διαχείριση Ιατρικών Απόβλητων στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας» όπως εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. Α68/Σ6/2010 απόφαση της Διοικούσας Επιτροπής. Μέλη Ομάδας Εργασίας: Κωνσταντίνος Πούλιος – Μηχανικός Περιβάλλοντος Ανδρέας Χασιώτης – Χημικός Μηχανικός Έλενα Χλιοπάνου – Μηχανολόγος Μηχανικός

Προδιαγραφές Ποιότητας και Διάθεση Κομπόστ: Η Ελληνική και Διεθνής Εμπειρία, Κ. Λαζαρίδη, Π. Κουλουμπής, Σ. Σκουλάξινου, Δ. Κανακόπουλος και Γ. Λώλος, 2002

Πρότυπη Οριστική Μελέτη Εγκατάστασης Αερόβιας Επεξεργασίας Προσιαλεγμένων Οργανικών Αποβλήτων (Κομποστοποίησης), ΥΠΕΚΑ, 2014

Πρότυπη Περιβαλλοντική Μελέτη Σ.Μ.Α.Υ. Νησιών: Οδηγός Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης, Ε.Ε.Α.Α., Σεπτέμβριος 2014

Πρότυπη Οριστική Μελέτη Εγκατάστασης Αερόβιας Επεξεργασίας Προσιαλεγμένων Οργανικών Αποβλήτων (Κομποστοποίησης), ΥΠΕΚΑ, 2014

Τοπικό Σχέδιο Δράσης Διαχείρισης Αποβλήτων Δήμου Πετρούπολης

Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) Δήμου Νάξου και Μικρών Κυκλάδων»

ΥΠΕΚΑ, ΕΠΠΕΡΑΑ, Σχεδίαση-Συγγραφή ΕΠΕΜ, Οδηγός εσωτερικού ελέγχου λειτουργίας και ασφάλειας ΧΥΤΑ, 1/9/2006

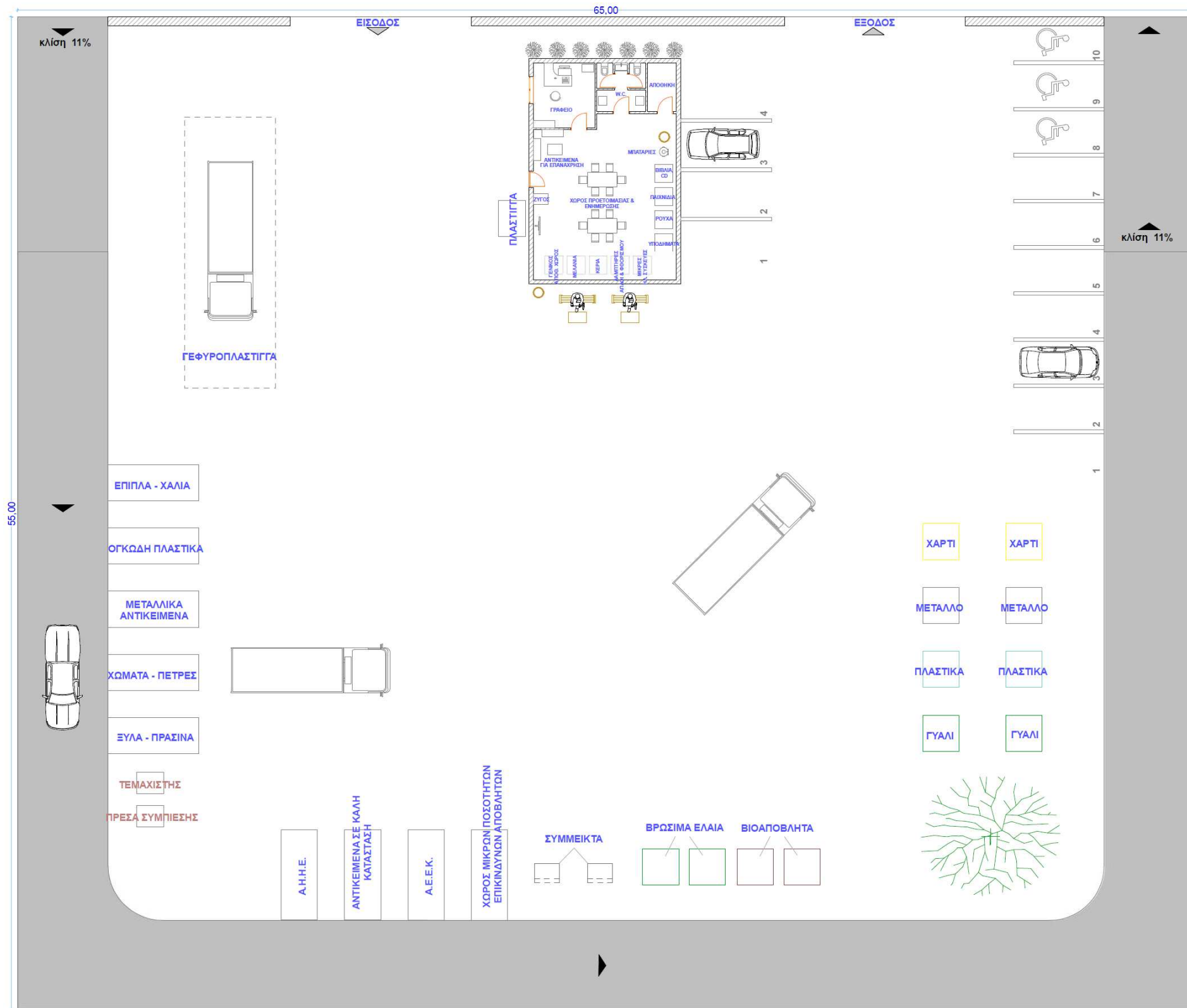
## Ιστοσελίδες

- Βασικά κείμενα για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση Η ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΤΗΣ ΤΙΦΛΙΔΑΣ: <http://www.env-edu.gr/Documents/files/Basika%20Keimena/Tbilisi%201977%20-%20GR.pdf> (last accessed 23/11/2017)
- ΔΙ.Α.Α.ΜΑ.Θ. Α.Α.Ε. ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ – ΘΡΑΚΗΣ <http://www.diaamath.gr> (last accessed 26/09/2017)
- Βελτιωτική Γ. Παππάς: <https://veltiotiki.gr/content/blogcategory/4/4/> (last accessed 25/12/2017)
- Δίκαιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης: <http://eurlex.europa.eu/> (last accessed 25/01/2018)
- Ειδικός Διαβαθμιδικός Σύνδεσμος Νομού Αττικής: <http://www.edsna.gr/index.php/topika-sxedia> (last accessed 30/01/2018)
- Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων: <http://www.eedsa.gr/> (last accessed 30/01/2018)
- ΕΛΙΝΥΑΕ: [www.elinyae.gr/](http://www.elinyae.gr/) (last accessed 30/01/2018)
- Ήφαιστος Στεφάνου ΑΒΕ: <http://hfaistos-stefanou.gr/webhfaistos/index.php/gr/2016-06-17-07-42-52/2016-06-17-07-48-28> (last accessed 15/06/2017)
- ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ: <http://mesogeos.gr/> (last accessed 15/11/2017)
- ΥΠΕΚΑ <http://www.ypeka.gr/> (last accessed 30/01/2018)
- ATHENS BIOWASTE <http://www.biowaste.gr/site/project-background/> (last accessed 29/01/2018)
- Eurostat: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Waste\\_statistics/el](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Waste_statistics/el) (last accessed 22/06/2017)
- E class ΤΕΙ Κρήτης: <https://eclass.teicrete.gr/modules/document/index.php?course=TM150...pdf> (last accessed 15/06/2017)
- E class Πανεπιστημίου Πατρών: <https://eclass.upatras.gr/modules/document/file.php/GEO361/%CE%94%CE%99%CE%91%CE%9B%CE%95%CE%9E%CE%97%208.pdf> (last accessed 07/09/2017)



- ISO ORGANIZATION: <https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/iso9001-2015-process-appr.pdf> (last accessed 30/01/2018)
- KAOUSSIS: <http://www.kaoussis.gr/tipou-milou.html> (last accessed 15/06/2017)
- Laboratory of Heat Transfer and Environmental Engineering (LHTEE) <https://aix.meng.auth.gr/lhtee/education/swm1.pdf> (last accessed 20/08/2017)
- UCM.ORG: [ucm.org.cy/DocumentStream.aspx?ObjectID=551](http://ucm.org.cy/DocumentStream.aspx?ObjectID=551) (last accessed 03/09/2017)
- Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης: <https://www.eoan.gr/el/content/20/ti-ulika-anakuklonoume> (last accessed 25/11/2018)
- Δήμος Άνδρου: <http://www.andros.gr/gr/dimos/ta-nea-mas/271-17-fevrouariou-dimosia-diavoulefsi-diaxeirisis-apovlition.html> (last accessed 09/01/2018)
- Concept Draw: <http://www.conceptdraw.com/solution-park/management-plan-do-check-act> (last accessed 29/01/2018)

**Παράρτημα Α.**

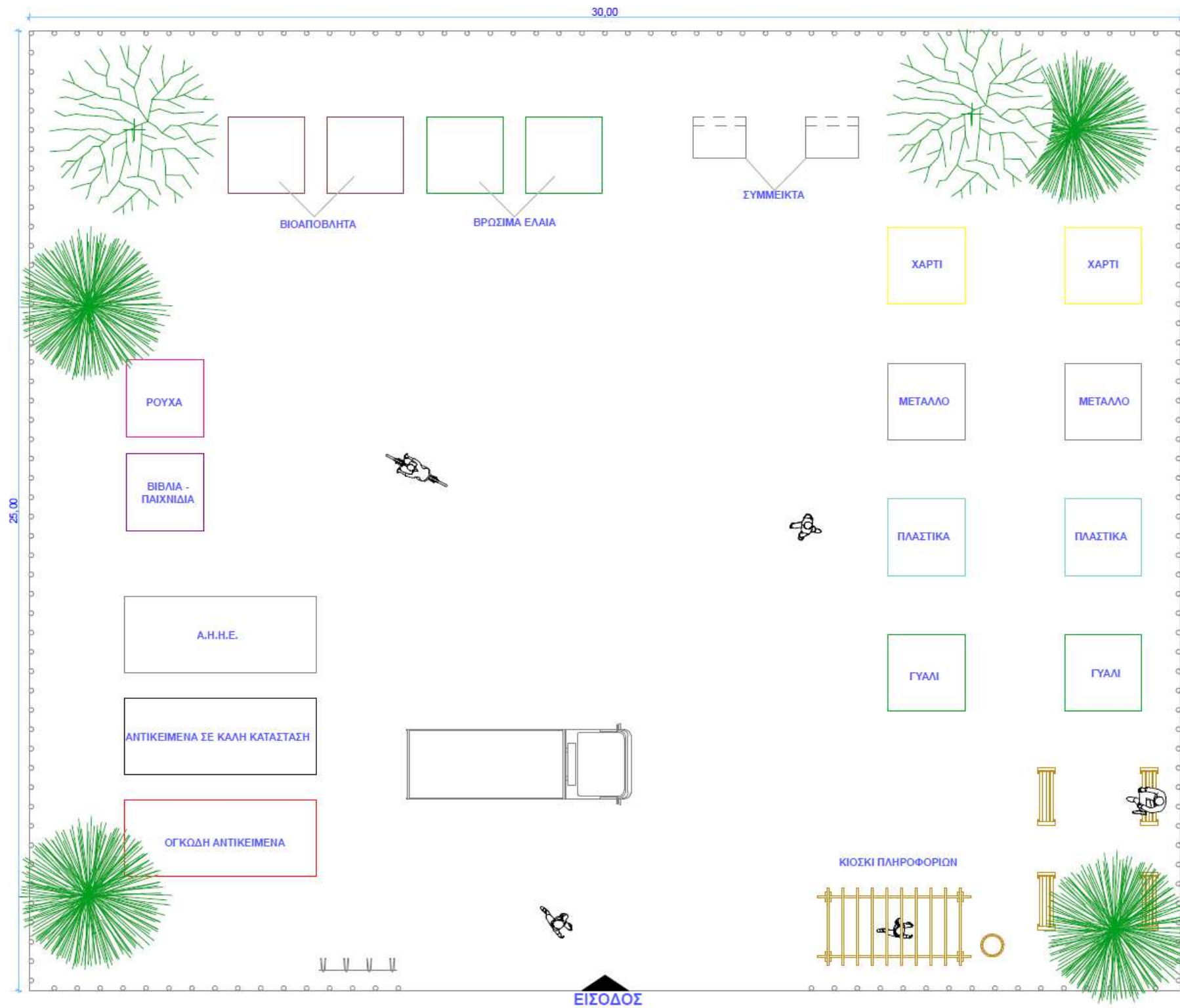
**Κατόψεις Πράσινων Σημείων**



**ΒΑΣΙΚΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΣΗΜΕΙΟ**  
**E = 3.575,00τ.μ.**

-  Container
-  Κάδος ανακυκλώσιμων υλικών εξωτερικού χώρου
-  Κάδος σύμμεικτων υλικών
-  Κάδος ανακυκλώσιμων υλικών εσωτερικού χώρου
-  Κάδος για μπαταρίες





### ΜΙΚΡΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΣΗΜΕΙΟ Ε = 750,00τ.μ.



Container



Κάδος ανακυκλώσιμων υλικών  
εξωτερικού χώρου



Κάδος σύμμεικτων υλικών

**Παράρτημα Β.**

**ΑΔΕΙΕΣ, ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ, ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΓΓΡΑΦΑ**

## ΕΚΘΕΣΕΙΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΝΔΡΟΥ

### Στοιχεία Έκθεσης Αποβλήτων

<b>Έτος αναφοράς</b>	2015
<b>Επωνυμία Επιχείρησης / Οργανισμού</b>	ΔΗΜΟΣ ΑΝΔΡΟΥ
<b>A.Φ.Μ. Επιχείρησης</b>	998239700
<b>Επωνυμία υποβαλλόμενου</b>	ΔΗΜΟΣ ΑΝΔΡΟΥ - ΔΕΜΑΤΟΠΟΙΗΤΗΣ
<b>Τύπος χρήστη</b>	Εγκατάσταση
<b>Διεύθυνση (Οδός, Αρ., ΤΚ, Δήμος)</b>	ΣΤΑΥΡΟΠΕΔΑ Τ.Κ. ΠΙΤΡΟΦΟΥ
<b>Αριθμός μητρώου ΗΜΑ εγκατάστασης</b>	1998 - 2
<b>Τηλέφωνο επικοινωνίας</b>	2282360244
<b>Τηλέφωνο υπευθύνου επικοινωνίας</b>	2282360244

Είδος αναφοράς	Α.Μ. κίνησης	Ποσότητα αποβλήτου (t)	Κωδικός ΕΚΑ αποβλήτου	Δραστηριότητα συλλογής & μεταφοράς	Εγκατάσταση παραγωγής/αποθήκευσης	Επωνυμία μη εγγεγραμμένης εγκατάστασης παραγωγής/αποθήκευσης αποβλήτου	Εργασία διάθεσης	Εργασία ανάκτησης	Κωδικός ΕΚΑ αποβλήτου μετά την ανάκτηση/διάθεση	Ποσότητα αποβλήτου μετά την ανάκτηση/διάθεση (t)
Ανάκτηση/διάθεση αποβλήτων τρίτων εντός της εγκατάστασης	120 097	7.000,000	20 03 01	ΔΗΜΟΣ ΑΝΔΡΟΥ - ΟΤΑ		ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΣΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ		R13	20 03 01	6.500,000

Εργασία διάθεσης	Εργασία ανάκτησης	Κωδικός ΕΚΑ αποβλήτου μετά την ανάκτηση/διάθεση	Ποσότητα αποβλήτου μετά την ανάκτηση/διάθεση (t)
D14	R13	20 03 01	6.500,000

Δραστηριότητα συλλογής & μεταφοράς	Εγκατάσταση παραλαβής/αποθήκευσης	Εργασία διάθεσης	Εργασία ανάκτησης
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΑΝΔΡΟΥ	Απ' ευθείας εξαγωγή		R13
ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΝΔΡΟΥ	ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ Π ΑΝΤΩΝΙΟΣ		R13
ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΝΔΡΟΥ	ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ Π ΑΝΤΩΝΙΟΣ		R13

Είδος αναφοράς	Α.Μ. κίνησης	Ποσότητα αποβλήτου (t)	Κωδικός ΕΚΑ αποβλήτου	Εργασία διάθεσης	Εργασία ανάκτησης	Κωδικός ΕΚΑ αποβλήτου μετά την ανάκτηση/διάθεση	Ποσότητα αποβλήτου μετά την ανάκτηση/διάθεση (t)	
Ανάκτηση/διάθεση αποβλήτων εντός της Εγκατάστασης	116091	32,000	20 01 08		R3	19 05 03	25,000	
Είδος αναφοράς	Α.Μ. κίνησης	Ποσότητα αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ	Δραστηριότητα συλλογής &	Επωνυμία μη εγγεγραμμένης	Εργασία διάθεσης	Εργασία ανάκτησης	Κωδικός ΕΚΑ αποβλήτου

(t)	αποβλήτου	μεταφοράς	εγκατάσταση παραγωγής/αποθήκευσης αποβλήτου	την ανάκτηση/δ				
Ανάκτηση/διάθεση αποβλήτων τρίτων εντός της εγκατάστασης	116141	32,000	20 01 08	ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΝΔΡΟΥ	ΒΙΟΑΠΟΙΚΟΔΟΜΗΣΙΜΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ	R3	19 05 03	25,000

### Στοιχεία Έκθεσης Αποβλήτων

**Έτος αναφοράς** 2016  
**Επωνυμία Επιχείρησης / Οργανισμού** ΔΗΜΟΣ ΑΝΔΡΟΥ  
**A.Φ.Μ. Επιχείρησης** 998239700  
**Επωνυμία υποβαλλόμενου** ΔΗΜΟΣ ΑΝΔΡΟΥ - ΔΕΜΑΤΟΠΟΙΗΤΗΣ  
**Τύπος χρήστη** Εγκατάσταση  
**Διεύθυνση (Οδός, Αρ., ΤΚ, Δήμος)** ΣΤΑΥΡΟΠΕΔΑ Τ.Κ. ΠΙΤΡΟΦΟΥ  
**Αριθμός μητρώου ΗΜΑ**  
**εγκατάστασης** 1998 - 2

Είδος αναφοράς	A.M. κίνηση	Ποσότητα αποβλήτου (t)	Κωδικός ΕΚΑ αποβλήτου	Εργασία διάθεσης	Εργασία ανάκτησης	Κωδικός ΕΚΑ αποβλήτου μετά την ανάκτηση/διάθεση	Ποσότητα αποβλήτου μετά την ανάκτηση/διάθεση (t)
Ανάκτηση/διάθεση αποβλήτων εντός της Εγκατάστασης	12010 4	7.000,000	20 03 01	D14	R13	20 03 01	6.500,000

Είδος αναφοράς	A.M. κίνηση	Ποσότητα αποβλήτου (t)	Κωδικός ΕΚΑ αποβλήτου	Δραστηριότητα συλλογής & μεταφοράς	Εγκατάσταση παραλαβής/αποθήκευσης	Εργασία διάθεσης	Εργασία ανάκτησης
Ανάκτηση/διάθεση εκτός της Εγκατάστασης	28498 1	0,720	20 01 21*	ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΑΝΔΡΟΥ	Απ' ευθείας εξαγωγή		R13
Ανάκτηση/διάθεση εκτός της Εγκατάστασης	51568 3	28,740	15 01 06	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΠΕΤΣΑΣ Β.	ΔΗΜ. Β. ΠΕΤΣΑΣ		R13
Ανάκτηση/διάθεση εκτός της Εγκατάστασης	16456 4	23,280	15 01 07	ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΝΔΡΟΥ	ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ Π ΑΝΤΩΝΙΟΣ		R13
Ανάκτηση/διάθεση εκτός της Εγκατάστασης	16227 2	133,010	15 01 06	ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΝΔΡΟΥ	ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ Π ΑΝΤΩΝΙΟΣ		R13

### Στοιχεία Έκθεσης Αποβλήτων

**Έτος αναφοράς** 2015  
**Επωνυμία Επιχείρησης / Οργανισμού** ΔΗΜΟΣ ΑΝΔΡΟΥ  
**A.Φ.Μ. Επιχείρησης** 998239700  
**Επωνυμία υποβαλλόμενου** ΔΗΜΟΣ ΑΝΔΡΟΥ - ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΤΗΣ  
**Τύπος χρήστη** Εγκατάσταση

**Διεύθυνση (Οδός, Αρ., ΤΚ, Δήμος)  
Αριθμός μητρώου ΗΜΑ  
εγκατάστασης**

ΠΑΡΑΠΟΡΤΙ ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ  
ΑΝΔΡΟΥ

1998 - 3

Είδος αναφοράς	Α.Μ. κίνησης	Ποσότητα αποβλήτου (t)	Κωδικός ΕΚΑ αποβλήτου	Δραστηριότητα συλλογής & μεταφοράς	Εγκατάσταση παραγωγής/αποθήκευσης	Επωνυμία μη εγγεγραμμένης παραγωγής/αποβλήτου	Εργασία διάθεσης	Εργασία ανάκτησης	Κωδικός ΕΚΑ αποβλήτου μετά την ανάκτηση/διάθεση	Ποσότητα αποβλήτου μετά την ανάκτηση/διάθεση (t)
Ανάκτηση/διάθεση αποβλήτων τρίτων εντός της εγκατάστασης	120109	7.000,000	20 03 01	ΔΗΜΟΣ ΑΝΔΡΟΥ - ΟΤΑ		ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΣΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ		R13	20 03 01	6.500,000

**Στοιχεία Έκθεσης Αποβλήτων**

**Έτος αναφοράς** 2016  
**Επωνυμία Επιχείρησης / Οργανισμού** ΔΗΜΟΣ ΑΝΔΡΟΥ  
**Α.Φ.Μ. Επιχείρησης** 998239700  
**Επωνυμία υποβαλλόμενου** ΔΗΜΟΣ ΑΝΔΡΟΥ - ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΤΗΣ  
**Τύπος χρήστη** Εγκατάσταση ΠΑΡΑΠΟΡΤΙ ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΝΔΡΟΥ  
**Διεύθυνση (Οδός, Αρ., ΤΚ, Δήμος)**  
**Αριθμός μητρώου ΗΜΑ**  
**εγκατάστασης** 1998 - 3

Είδος αναφοράς	Α.Μ. κίνησης	Ποσότητα αποβλήτου (t)	Κωδικός ΕΚΑ αποβλήτου	Εργασία διάθεσης	Εργασία ανάκτησης	Κωδικός ΕΚΑ αποβλήτου μετά την ανάκτηση/διάθεση	Ποσότητα αποβλήτου μετά την ανάκτηση/διάθεση (t)
Ανάκτηση/διάθεση αποβλήτων εντός της Εγκατάστασης	116164	32,000	20 01 08		R3	19 05 03	25,000

Είδος αναφοράς	Α.Μ. κίνησης	Ποσότητα αποβλήτου (t)	Κωδικός ΕΚΑ αποβλήτου	Δραστηριότητα συλλογής & μεταφοράς	Εγκατάσταση παραγωγής/αποθήκευσης	Επωνυμία μη εγγεγραμμένης παραγωγής/αποβλήτου	Εργασία διάθεσης	Εργασία ανάκτησης	Κωδικός ΕΚΑ αποβλήτου μετά την ανάκτηση/διάθεση	Ποσότητα αποβλήτου μετά την ανάκτηση/διάθεση (t)
Ανάκτηση/διάθεση αποβλήτων τρίτων εντός της εγκατάστασης	116177	32,000	20 01 08	ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΝΔΡΟΥ		ΒΙΟΑΠΟΙΚΟΔΟ ΜΗΣΙΜΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ		R3	19 05 03	25,000





Προς : ΑΝΔΡΟΥ

Υπόψη κ. Αντιδημάρχου Καθαριότητας

Αθήνα 3/1/2018

Θέμα: Μηνιαία Έκθεση Ενημέρωσης

Αξιότιμοι κύριοι

Σε συνέχεια της συνεργασίας μας επισυνάπτονται τα αποτελέσματα του έργου ανακύκλωσης στο Δήμο/ Δημοτικό Φορέα σας, που αφορούν το μήνα Σεπτέμβριο 2017.

Επισυνάπτεται επίσης αναλυτικός κατάλογος των δρομολογίων συλλογής ανακυκλώσιμων, που εκτελέστηκαν κατ' εντολή σας, στα πλαίσια της συνεργασίας μας και τα ζυγολόγια/ δελτία αποστολής των οποίων φέρουν την υπογραφή των οδηγών/ του εργολάβου σας που κατ' εντολή σας έχει αναλάβει το έργο, καθώς και των ποσοτήτων διάθεσης πιστοποιημένου υπολείμματος στο ΧΥΤΑ Φυλής. Παρακαλούμε να ελεγχθούν και να επιβεβαιωθούν τα ως άνω εκτελεσθέντα δρομολόγια και αν υπάρχει αντίρρηση εκ μέρους σας, να ενημερωθεί αμέσως η ΕΕΑΑ.

Με εκτίμηση,

Λουκαρέλης Π.  
Υπεύθυνος Έργων  
ΚΔΑΥ ΚΟΡΩΠΙ

**ΕΚΘΕΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ**κ. Αντιδημάρχου Καθαριότητας  
ΜΗΝΑΣ:ΑΝΔΡΟΥ  
Σεπ-17

Κάδοι που έχουν παραδοθεί (σωρευτικά ως 9/2017)	275
Κάδοι τελευταίας καταγραφής (0/2016)	0
Οχήματα που έχουν παραχωρηθεί	1
Ενεργοί κάδοι (3)	208
<b>Συλλογή/ Μεταφορά</b>	
Δρομολόγια που εκτελέστηκαν (1)	3
Συλλεγόμενες ποσότητες - ΕΚΑ 15 01 06 (τόνοι)*	28,36
Μ.Φ.Δ. (τόνοι)	9,45
<b>Υπόλειμμα</b>	

1 Επισυνάπτεται Ημερολόγιο Δρομολογίων.

3 Το δίκτυο των «ενεργών» μπλε κάδων προκύπτει ως άθροισμα των κάδων της τελευταίας καταγραφής και των επιπλέον παραδομένων μπλε κάδων μετά την καταγραφή, έχοντας αφαιρέσει τους κατεστραμμένους κάδους που έχουν παραδοθεί για ανακύκλωση μετά την καταγραφή.

**Συσσωρευτικά Στοιχεία Περιόδου Ιαν - Σεπ 2017**

<b>Συλλογή/ Μεταφορά</b>	
Δρομολόγια που εκτελέστηκαν	24
Συλλεγόμενες/ Μεταφερόμενες ποσότητες - ΕΚΑ 15 01 06 (τόνοι)	201
Μ.Φ.Δ. (τόνοι)	8
κκ Απόδοση Συλλογής (κιλά/κάτοικο)	21,82
<b>Υπόλειμμα</b>	
Συνολικό Υπόλειμμα Περιόδου - ΕΚΑ 19 12 12 (τόνοι)	19,62
Διάθεση Υπολείμματος - ΕΚΑ 19 12 12 (τόνοι)	9,25

2 Μόνιμοι κάτοικοι βάσει τελευταίας απογραφής ΕΣΥΕ



**Μηνιαίο Ημερολόγιο Δρομολογίων Μεταφοράς με Οχήματα τρίτων**

Ημερομηνία	κ. Αντιδημάρχου Καθαριότητας	Ποσότητες (τόνοι)	Δελτίο
4/9/2017	EKA 3608	13110	155
4/9/2017	EKA 4176	11560	154
23/9/2017	EKA 4176	3690	156
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>28360</b>	

**Έργο Γυαλιού**

Κώδωνες (30/09/2017)	0
Εξυπηρετούμενες Επιχειρήσεις	80
<b>Συλλογή</b>	
Δρομολόγια που εκτελέστηκαν <sup>1</sup>	
Συλλεγόμενες ποσότητες - EKA 15 01 07 (τόνοι) <sup>2</sup>	0

<sup>1</sup> Επισυνάπτεται Ημερολόγιο Δρομολογίων.

<sup>2</sup> Τεκμαρτές ποσότητες με βάση τον αριθμό των επιχειρήσεων του Δήμου σε δρομολόγια εξυπηρέτησης περισσότερων Δήμων.

**Συσσωρευτικά Στοιχεία Περιόδου 1/1/2017 - 30/09/2017**

<b>Συλλογή</b>	
Συλλεγόμενες ποσότητες - EKA 15 01 07 (τόνοι)	24,95

ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ  
ΔΗΜΟΣ ΑΝΔΡΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Άνδρος, 12 Ιανουαρίου 2015  
Αριθμ. Πρωτ. : 92

Ταχ. Δ/ση: Χώρα Άνδρος  
Ταχ. Κώδικας: 84500  
Πληροφορίες: Ειρήνη Παρλιάρου  
Τηλ.: 22823-60224  
Fax.: 22820-22808  
E-Mail.: [ty@andros.gr](mailto:ty@andros.gr)

**ΠΡΟΣ:** Δ.Σ. Δήμου Άνδρου  
Χώρα Άνδρος, Τ.Κ. 84500

**ΚΟΙΝ.:** ΣΥΜΠΡΑΞΗ ENVIC Ε.Π.Ε. –  
Χ. ΒΕΝΕΤΗΣ  
Πανός 3-5  
Μαρούσι, Τ.Κ. : 151 24

**ΘΕΜΑ:** Έγκριση της Τεχνικής Μελέτης Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης (ΤΜΠΑ) του ΧΑΔΑ στη θέση Σταυροπέδα του Δήμου Άνδρου, στα πλαίσια εκπόνησης της μελέτης με τίτλο: «ΜΕΛΕΤΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΧΑΔΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΣΤΑΥΡΟΠΕΔΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΝΔΡΟΥ»

**ΑΠΟΦΑΣΗ**  
**Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΑΙ**  
**ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΔΗΜΟΥ ΑΝΔΡΟΥ**

Έχοντας υπόψη:

- Τις διατάξεις του Ν. 3669/2008, όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει κατά τη Διακήρυξη του έργου.
- Το Ν. 3463/2006 (όπως τροποποιήθηκε) και συγκεκριμένα την παραγρ. 4 του άρθρου 209, «...η εγκριτική απόφαση των μελετών, που προβλέπουν οι διατάξεις της παρ. 1 του άρθρου 37 του ν. 3316/2005, εκδίδεται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία»
- Την Εγκύκλιο 6 του Υπουργείου Εσωτερικών (αρ. πρωτ. 15400/17-4-2013, ΑΔΑ: ΒΕΑΑΝ-ΨΒΤ), «...“Διευθύνουσα Υπηρεσία” ή “Επιβλέπουσα Υπηρεσία” είναι το αρμόδιο κατά περίπτωση Τμήμα της αρμόδιας Διεύθυνσης Τεχνικών Έργων ή άλλης αρμόδιας

ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Τεχνικής Διεύθυνσης» και «...Η εγκριτική απόφαση των μελετών, που προβλέπουν οι διατάξεις της παρ.1 του άρθρου 37 του ν.3316/2005 εκδίδεται από τον Προϊστάμενο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.»

- Την υπ' αριθμ. πρωτ. 1952/21-05-2012 Απόφαση του Περιφερειάρχη Νοτίου Αιγαίου με την οποία εντάχθηκε η πράξη με κωδικό 375478 στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον –Αειφόρος Ανάπτυξη».
- Την υπ' αριθμ. 117/2012 Απόφαση της Οικονομικής Επιτροπής του Δήμου Άνδρου περί έγκρισης όρων
- Τη γνωμοδότηση του Συμβουλίου Δημοσίων Έργων Νοτίου Αιγαίου, Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου (Πρακτικό της από 05/09/2012 συνεδρίασης) για την ανάθεση της μελέτης βάσει του άρθρου 10, παρ 2στ του Ν.3316/05
- Την απόφαση 07/2013 της Οικονομικής Επιτροπής του Δήμου Άνδρου, με την οποία εγκρίθηκε το αποτέλεσμα της διαπραγμάτευσης και ανατέθηκε η εκπόνηση της μελέτης με τίτλο: «ΜΕΛΕΤΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΧΑΛΔΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΣΤΑΥΡΟΠΕΔΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΝΔΡΟΥ»
- Τα συμβατικά τεύχη της μελέτης,
- Την υπ' αριθμ. πρωτ. 12087/08-10-2013 σύμβαση
- Την υποβληθείσα μελέτη από τον ανάδοχο με τις συμπληρώσεις, κατόπιν των παρατηρήσεων της υπηρεσίας
- Την με αρ. πρωτ. ΥΠΠΟΑ /ΓΛΑΠΚ /ΔΠΚΑ /ΤΑΧ /Φ47/ 255954/ 150053/ 16267/ 6252/ 18-11-2014 Απόφαση του Υπουργού και Αθλητισμού περί έγκρισης της ΤΜΠΑ του ΧΑΛΔΑ στη θέση Σταυροπέδα, του Δήμου Άνδρου
- Την με αρ. πρωτ. 96850/10-12-2014 Απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου περί χορήγησης άδειας αποκατάστασης ΧΑΛΔΑ στη θέση Σταυροπέδα, του Δήμου Άνδρου

**ΑΠΟΦΑΣΙΖΟΥΜΕ**

Την έγκριση της Τεχνικής Μελέτης Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης (ΤΜΠΑ) του ΧΑΛΔΑ στη θέση Σταυροπέδα του Δήμου Άνδρου, όπως διορθώθηκε, καθώς τηρούνται οι προδιαγραφές, κανονισμοί και τεχνικές οδηγίες που ισχύουν κατά το χρόνο σύνταξης αυτής και βεβαιώνεται η ποιοτική και ποσοτική της επάρκεια

ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Η παρούσα απόφαση έγκρισης της **Τεχνικής Μελέτης Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης (ΤΜΠΑ)** να τεθεί υπόψη του Δημοτικού Συμβουλίου Δ. Άνδρου για την έκδοση της προβλεπόμενης από το νόμο (ΆΡΘΡΟ 37, ΠΑΡ.3, Ν.3316/05) απόφασης παραλαβής.

Ο Προϊστάμενος Τ.Τ.Υ. κ' Περ/ντος  
Δ. Άνδρου

Κωνσταντίνος Γκλάρας  
Πολιτικός Μηχανικός

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**  
**ΕΡΓΟ: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΧΑΔΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ «ΣΤΑΥΡΟΠΕΔΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΝΔΡΟΥ**

---

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ  
ΔΗΜΟΣ ΑΝΔΡΟΥ

ΕΡΓΟ:

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΑΔΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ  
«ΣΤΑΥΡΟΠΕΔΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΝΔΡΟΥ

Αρ. Μελέτης: 05/2015

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:

ΤΟ ΕΡΓΟ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΙΤΑΙ ΑΠΟ  
ΤΟ ΤΑΜΕΙΟ ΣΥΝΟΧΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟ  
ΕΘΝΙΚΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ  
ΕΣΠΑ 2007-2013

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 1.267.000,00 € με ΦΠΑ

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**  
**ΕΡΓΟ: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΧΑΔΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ «ΣΤΑΥΡΟΠΕΔΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΝΔΡΟΥ**

---

**Πίνακας Περιεχομένων**

	Σελίδα
<b>1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ</b> .....	<b>3</b>
1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ.....	3
1.2 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΈΡΓΩΝ .....	3
<b>2. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b> .....	<b>4</b>
<b>3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ</b> .....	<b>6</b>
<b>4. ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΛΥΨΗ ΧΑΔΑ</b> .....	<b>7</b>
<b>5. ΈΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ</b> .....	<b>8</b>
<b>6. ΕΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ</b> .....	<b>9</b>
<b>7. ΛΟΙΠΑ ΈΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ</b> .....	<b>10</b>
<b>8. ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ</b> .....	<b>11</b>
<b>9. ΈΡΓΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ</b> .....	<b>12</b>

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**  
**ΕΡΓΟ: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΧΑΔΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ «ΣΤΑΥΡΟΠΕΔΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΝΔΡΟΥ**

---

## **1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ**

### **1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ**

Ο εν λόγω Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (Χ.Α.Δ.Α.), βρίσκεται στη θέση «Σταυροπέδα», η οποία διοικητικά ανήκει στον Δήμο Άνδρου, του Νομού Κυκλάδων.

Ο Χ.Α.Δ.Α. λειτούργησε από το **1979** μέχρι το **2011** και πλέον είναι ανενεργός (υπάρχει η απόφαση του Δ.Σ. σχετικά με την παύση λειτουργίας του, με αρ. απόφασης 131/27-6-11).

Το γήπεδο του Χ.Α.Δ.Α. καταλαμβάνει συνολική επιφάνεια εμβαδού 30 περίπου στρέμματα. Η ρυπασμένη επιφάνεια χωρίζεται σε δύο βασικά τμήματα: στον κυρίως όγκο και στις αποθέσεις επί της μισγάγγειας. Η επιφάνεια των ρυπασμένων επιφανειών είναι περίπου 15 και 17,5 στρέμματα αντίστοιχα. Δηλαδή η συνολική ρυπασμένη επιφάνεια είναι 32,5 στρέμματα περίπου.

Ο Χ.Α.Δ.Α. απέχει απόσταση 12 Km περίπου από την Χώρα της Άνδρου, ενώ ο πλησιέστερος οικισμός «Ζαγανιάρης» είναι σε απόσταση 1,3 Km περίπου. Η απόσταση του οικοπέδου από το κύριο οδικό δίκτυο είναι περίπου 0,5km. Η πρόσβαση στον υπό μελέτη χώρο γίνεται μέσω χωμάτινης οδού, μέτριας βατότητας, η οποία παλαιότερα εξυπηρετούσε τα λατομεία της περιοχής και σήμερα εξυπηρετεί τις εγκαταστάσεις του Δεματοποιητή Απορριμμάτων που λειτουργεί σε όμορο οικόπεδο με τον Χ.Α.Δ.Α..

Για τον εν λόγω ΧΑΔΑ έχει ληφθεί άδεια αποκατάστασης, με αριθμό πρωτ. 96850/10.12.2014 και ΑΔΑ: ΩΩΤΩΡΠ11-5Ε8, κατόπιν σύνταξης και υποβολής στη δ/ση Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού, Τμήμα Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ν. Αιγαίου, Τεχνικής Μελέτης Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης (ΤΜΠΑ).

Ο χώρος δε διαθέτει μέτρα περιβαλλοντικής προστασίας, όπως στεγάνωση, για την αποφυγή εισροής στραγγισμάτων στο υπέδαφος και στον υδροφόρο ορίζοντα, συλλογή και απομάκρυνση στραγγισμάτων, έργα αντιπυρικής προστασίας, αντιπλημμυρικά έργα κλπ.

Η συνολική έκταση εντός της οποίας θα γίνει η αποκατάσταση των υφιστάμενων απορριμμάτων (Χ.Α.Δ.Α.) χωρίς την περιμετρική ζώνη είναι **17.309,2 m<sup>2</sup>**, ενώ μαζί με την περιμετρική ζώνη είναι **20.186,1 m<sup>2</sup>**.

### **1.2 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΈΡΓΩΝ**

Οι τεχνικές παρεμβάσεις και οι εργασίες που θα εκτελεστούν για την αποκατάσταση του υπό μελέτη Χ.Α.Δ.Α. αφορούν:

- Χωματουργικές εργασίες συλλογής διάσπαρτων απορριμμάτων από την συνολική έκταση του Χ.Α.Δ.Α. και της λοιπής ρυπασμένης επιφάνειας εντός της μισγάγγειας.
- Χωματουργικές εργασίες διαμόρφωσης και εξομάλυνσης του ανάγλυφου έτσι ώστε να ομαλοποιηθούν οι κλίσεις του αναγλύφου
- Τεχνικά έργα αντιστήριξης (οπλισμένο επίχωμα) σύμφωνα με τις απαιτήσεις της γεωτεχνικής μελέτης και τη σχετική τεχνικο-οικονομική τεκμηρίωση
- Έργα τελικής κάλυψης
- Έργα διαχείρισης ομβρίων
- Έργα διαχείρισης βιοαερίου
- Λοιπά έργα (περίφραξη, πύλη εισόδου, δεξαμενή νερού)
- Έργα μεταφροντίδας αποκατεστημένου χώρου
- Έργα Πρασίνου
- Έργα περιβαλλοντικής παρακολούθησης Χ.Α.Δ.Α.

## **2. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

Το γήπεδο του Χ.Α.Δ.Α. καταλαμβάνει συνολική επιφάνεια εμβαδού 30 περίπου στρέμματα. Η ρυπασμένη επιφάνεια χωρίζεται σε δύο βασικά τμήματα: στον κυρίως όγκο και στις αποθέσεις επί της μισγάγγειας. Η επιφάνεια των ρυπασμένων επιφανειών είναι περίπου **15 και 17,5 στρέμματα** αντίστοιχα. Δηλαδή η συνολική ρυπασμένη επιφάνεια είναι **32,5 στρέμματα** περίπου.

Η συνολική έκταση εντός της οποίας θα γίνει η αποκατάσταση των υφιστάμενων απορριμμάτων (Χ.Α.Δ.Α.) χωρίς την περιμετρική ζώνη είναι **17.309,2 m<sup>2</sup>**, ενώ μαζί με την περιμετρική ζώνη είναι **20.186,1 m<sup>2</sup>**.

Ο όγκος των απορριμματικών αποθέσεων (συμπεριλαμβανομένου του εδαφικού υλικού) του κύριου όγκου του Χ.Α.Δ.Α. εκτιμάται σε **208.042 m<sup>3</sup>**. Ο όγκος των απορριμματικών αποθέσεων επί της μισγάγγειας εκτιμάται σε **58.631 m<sup>3</sup>**. Επομένως, ο συνολικός όγκος του Χ.Α.Δ.Α. προς διαχείριση εκτιμάται σε **266.673m<sup>3</sup>**.

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

Εργασίες μετακίνησης υφιστάμενων αποθέσεων από όλα τα σημεία που δεν ανήκουν στην οριοθετούμενη περιοχή της αποκατάστασης και τοποθέτησης τους με κατάλληλες κλίσεις στην περιοχή αποκατάστασης. Μετακινούνται απορρίμματα από περιοχές πολύ χαμηλού ή μεγάλου ύψους, ή διάσπαρτα και μεταφέρονται στην περιοχή της αποκατάστασης. Από την περιοχή που απομακρύνονται τα απορρίμματα, κατά τη φάση απομάκρυνσης αυτών θα λαμβάνεται κάθε δυνατό μέτρο για αποφυγή αλλοίωσης ή καταστροφής του φυσικού εδάφους. Όπου τα απορρίμματα έχουν ανακατευτεί με την επιφανειακή στρώση του εδάφους είναι δυνατή κατά την φάση απομάκρυνσης αυτών να γίνεται συγχρόνως προσεκτική απομάκρυνση στρώσης του επιφανειακού χώματος μέχρι βάθους το πολύ 20 εκ.

Σύμφωνα με το προτεινόμενο ανάγλυφο, για την μείωση στο ελάχιστο της έκτασης που θα χρησιμοποιηθεί για την αποκατάσταση του Χ.Α.Δ.Α., θα μεταφερθούν υφιστάμενες απορριμματικές αποθέσεις από έκταση περίπου 23 στρέμματα. Αυτό σημαίνει πως για την προστασία του φυσικού αναγλύφου από περαιτέρω αλλοίωση ή καταστροφή θα πρέπει να μεταφερθεί μαζί με τις απορριμματικές αποθέσεις και στρώση επιφανειακού χώματος πάχους το πολύ 20cm, προς εξυγίανση της έκτασης.

Ο όγκος αυτός εκτιμάται σε:

$$23.000 \text{ m}^2 * 0,2\text{m} = 4.600 \text{ m}^3$$

και θα πρέπει να τοποθετηθεί εντός του σχεδιαζόμενου απορριμματικού αναγλύφου.

Σύμφωνα με την Άδεια Αποκατάστασης, η συλλογή και η μεταφορά των διασκορπισμένων αποβλήτων θα πραγματοποιηθεί με τη μεταφορά απαραίτητων μηχανημάτων διά θαλάσσης και θα δημιουργηθούν προσβάσεις πάνω στα ήδη διασκορπισμένα απορρίμματα. Επίσης, οι εκσκαφές στη ρυπασμένη κοίτη του ρέματος θα περιοριστούν στις απολύτως απαραίτητες για την αποκομιδή των απορριμμάτων, προκειμένου να προστατευθεί το φυσικό ανάγλυφο της περιοχής από τυχόν περαιτέρω αλλοίωση ή καταστροφή.

Για το σχεδιασμό του όγκου του απορριμματικού αναγλύφου, έγινε σύγκριση του προτεινόμενου αναγλύφου με την εκτίμηση της αρχικής κατάστασης του φυσικού εδάφους της περιοχής. Ο όγκος αυτός θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος από τις υφιστάμενες αποθέσεις, οι οποίες προέκυψαν **266.673 m<sup>3</sup>**, μετά από σύγκριση της τοπογραφικής αποτύπωσης και του χάρτη ΓΥΣ. Επίσης, η μολυσμένη στρώση του εδάφους που θα μεταφερθεί από τις περιοχές απομάκρυνσης απορριμματικών



**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**  
**ΕΡΓΟ: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΧΑΔΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ «ΣΤΑΥΡΟΠΕΔΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΝΔΡΟΥ**

---

αποθέσεων έχει όγκο **4.600m<sup>3</sup>**. Επομένως, ο όγκος του προτεινόμενου αναγλύφου θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος από το άθροισμα των δύο προαναφερθέντων όγκων, δηλαδή: **271.273 m<sup>3</sup>**.

Μετά τη σύγκριση του προτεινόμενου αναγλύφου με την εκτίμηση της αρχικής κατάστασης του φυσικού εδάφους της περιοχής προέκυψε ότι ο όγκος αυτός είναι **286.399 m<sup>3</sup>**. Επομένως το απορριμματικό ανάγλυφο έχει επιπλέον χωρητικότητα κατά 15.000 m<sup>3</sup>. Η περίσσεια αυτή της χωρητικότητας αποτελεί περιθώριο ασφαλείας τόσο για τους υπολογισμούς όσο και για πιθανά διάσπαρτα απορρίμματα εκτός του χώρου.

Για τον υπολογισμό των ποσοτήτων που πρέπει να μεταφερθούν προκειμένου να διαμορφωθεί το προτεινόμενο απορριμματικό ανάγλυφο, θα πρέπει να προστεθούν τα προαναφερθέντα **4.600 m<sup>3</sup>** της εξυγίανσης με τον όγκο που προέκυψε από τη σύγκριση του απορριμματικού αναγλύφου με το τοπογραφικό. Από τη σύγκριση αυτή προέκυψε ότι για τη διαμόρφωση του τελικού αναγλύφου πρέπει να μεταφερθούν - αναδιευθετηθούν **72.996 m<sup>3</sup>** υφιστάμενων απορριμμάτων. Επιπλέον θα πρέπει να μεταφερθούν και **41.129m<sup>3</sup>** από το τμήμα του ρέματος. Επομένως, συνολικά θα πρέπει να μεταφερθούν - αναδιευθετηθούν  $4.600 + 72.996 + 41.129 = 118.725\text{m}^3$  υφιστάμενων αποθέσεων.

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**  
**ΕΡΓΟ: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΧΑΔΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ «ΣΤΑΥΡΟΠΕΔΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΝΔΡΟΥ**

---

### **3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ**

Στην περιοχή του Χ.Α.Δ.Α. ο συνδυασμός της ύπαρξης έντονων κλίσεων φυσικού εδάφους και απορριμματικού αναγλύφου καθώς και μεγάλου όγκου υφιστάμενων απορριμμάτων (τα οποία σήμερα έχουν αποθεθεί με κλίση μεγαλύτερη από την αποδεκτή για την τελική κάλυψή τους), οδηγεί στην ανάγκη δημιουργίας αναχώματος από οπλισμένη γη κατάντη του Χ.Α.Δ.Α. προκειμένου να περιοριστεί ο όγκος του κατάντη αναχώματος.

Πιο συγκεκριμένα, στη νότια πλευρά του Χ.Α.Δ.Α., και για μήκος στέψης περίπου 100 m, θα κατασκευαστεί ανάχωμα από οπλισμένη γη. Η διαμόρφωση του μετώπου γίνεται με αναβαθμούς ύψους 7,00 m και πλάτους 4,00 m μέχρι του τελικού ύψους. Το μέτωπο του πρηνούς διαμορφώνεται με συρματοκιβώτια διατομής 1,00x1,00 m, τα οποία τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να προκύπτει κλίση μετώπου 2:1 (κατ:οριζ). Ο οπλισμός του πρηνούς γίνεται με γεωπλέγματα, τα οποία τοποθετούνται σε στρώσεις ανά 0,25-0,50 m ύψους πρηνούς.

#### **4. ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΛΥΨΗ ΧΑΔΑ**

Σύμφωνα με την Άδεια Αποκατάστασης του συγκεκριμένου Χ.Α.Δ.Α., για τα έργα τελικής κάλυψης ακολουθείται η φιλοσοφία εφαρμογής πολυστρωματικής κάλυψης, η δομή της οποίας, ξεκινώντας από τη χαμηλότερη στρώση που βρίσκεται σε επαφή με τα απορρίμματα, είναι η ακόλουθη:

- **Στρώση εξομάλυνσης**, πάχους **0,30 m**
- **Στρώση επιφανείας**, πάχους **1,10m**

**1. Στρώση εξομάλυνσης:** Τοποθετείται πάνω από το διαμορφωμένο ανάγλυφο μετά από: α) τη διάστρωση και συμπίεση των απορριμμάτων, και β) τη δημιουργία ενιαίων κλίσεων στα πρανή και την οροφή του σώματος του Χ.Α.Δ.Α., με στόχο την εξομάλυνση του τελικού απορριμματικού ανάγλυφου. Αποτελείται από στρώση πάχους **0,30m**, από ομοιογενή εδαφικά υλικά εκσκαφών με κόκκους μέγιστης διαμέτρου 20 cm και χωρίς οργανικές ουσίες. Σύμφωνα με την ΚΥΑ 114218/97, κατάλληλα είναι χονδρόκοκκα και λεπτόκοκκα υλικά εκσκαφών ( $d < 20\text{cm}$ ). Αποδεκτά είναι και αδρανή υλικά κατεδάφισης (αποκλειόμενων των στοιχείων σκυροδέματος), σε αναλογία όχι μεγαλύτερη του 20% των υλικών εκσκαφής.

**2. Στρώση επιφανείας:** Θα αποτελείται από εδαφικό υλικό συνολικού ύψους της τάξης **1,1 m**, αποτελούμενο από το εδαφικό υλικό κορυφής (φυτόχωμα) και/ ή κατάλληλο εδαφικό υλικό πλήρωσης. Η στρώση φυτοχώματος θα έχει πάχος τουλάχιστον **0,4m**. Αντί του φυτοχώματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί χώμα εμπλουτισμένο με οργανοχουμικά υλικά (πριονίδια, φύλλα, compost, κλπ), ώστε να εξασφαλίζει την καλή βιολογική δραστηριότητα. Επειδή επιλέγεται ο φυσικός εποικισμός το πάχος του φυτοχώματος αυξάνεται από 0,3 m (που είναι το σύνηθες) σε 0,4m για την προστασία της στρώσης έναντι διάβρωσης. Η στρώση του εδαφικού υλικού πλήρωσης θα έχει πάχος **0,7m**. Για την καλύτερη λειτουργία της στρώσης και την αύξηση της προστασίας του ΧΑΔΑ η στρώση αυτή θα χωρίζεται στα εξής επιμέρους τμήματα (από κάτω προς τα πάνω):

- Στρώση από υλικό, ελάχιστου συντελεστή διαπερατότητας  $1 \times 10^{-7}$  m/s και πάχους 0,30 m.
- Στρώση από υλικό κατάλληλης κοκκομετρίας διαστάσεων 16-32 mm, ελάχιστου συντελεστή διαπερατότητας  $1 \times 10^{-3}$  m/s και πάχους 0,20 m.
- Στρώση από εδαφικό υλικό, πάχους 0,20 m.

**3. Φυτεύσεις:** Προτείνεται ο φυσικός εποικισμός του ΧΑΔΑ.

## 5. ΈΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

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

Για λόγους ασφαλείας, οι διαστάσεις των τάφρων προτείνεται να είναι υπερεκτιμημένες, έτσι ώστε να καλύπτουν την μέγιστη παροχή των απορροών που προκύπτουν για την μέγιστη 24ωρη βροχόπτωση της τελευταίας 25ετίας ή με το μέγιστο των υπαρχόντων δεδομένων, εάν δεν υπάρχουν στοιχεία για όλη την 25ετία

Για τη διαστασιολόγηση των τάφρων, σε περίπτωση ανεπένδυτης τάφρου, θα λαμβάνεται μέγιστη ταχύτητα 1.5m/s, ενώ σε περίπτωση επενδεδυμένης τάφρου, θα λαμβάνεται κατάλληλη ταχύτητα, σύμφωνα με το υλικό επένδυσης και τις ισχύουσες προδιαγραφές.

Με βάση τα παραπάνω, προτείνεται η κατασκευή δικτύου τάφρων και οχετών ομβρίων. Οι τάφροι θα είναι ορθογωνικής διατομής, επενδεδυμένες με σκυρόδεμα C16/20, ενώ οι οχετοί θα κατασκευαστούν απότσιμεντοσωλήνες.

Αναλυτικότερα θα κατασκευαστούν τα ακόλουθα έργα διαχείρισης ομβρίων:

- Τάφρος T1 ορθογωνικής διατομής, επενδεδυμένη με σκυρόδεμα C16/20. Η τάφρος εντοπίζεται στο δυτικό όριο του Χ.Α.Δ.Α. και κατασκευάζεται εντός της περιμετρικής ζώνης. Η T1 δέχεται άμεσα μέρος της απορροής της λεκάνης Λ1 καθώς και της λεκάνης ΛΑ1 του αποκατεστημένου αναγλύφου και τις παροχετεύει στην τάφρο T3. Η τάφρος T1 εκκινεί από υψηλό σημείο του γηπέδου στα βορειοδυτικά. Η τάφρος T1 χωρίζεται σε έξι (6) τμήματα, είναι διατομής  $b=0.50m$  και  $h=0.50m$  και συνολικού μήκους  $L=268.7m$ .
- Τάφρος T2 ορθογωνικής διατομής, επενδεδυμένη με σκυρόδεμα C16/20. Η τάφρος εντοπίζεται στο βορειοανατολικό όριο του Χ.Α.Δ.Α. και κατασκευάζεται εντός της περιμετρικής ζώνης. Η T2 δέχεται άμεσα μέρος της απορροής της λεκάνης Λ2 καθώς και της λεκάνης ΛΑ2 του αποκατεστημένου αναγλύφου και τις παροχετεύει στην τάφρο T4. Η τάφρος T2 εκκινεί από υψηλό σημείο του γηπέδου στα βόρεια. Η τάφρος T2 χωρίζεται σε επτά (7) τμήματα, είναι διατομής  $b=0.50m$  έως  $1.20m$  και  $h=0.50m$  έως  $1.20m$  και συνολικού μήκους  $L=276.8m$ .
- Τάφρος T3 ορθογωνικής διατομής, επενδεδυμένη με σκυρόδεμα C16/20. Η τάφρος εντοπίζεται στο νοτιοδυτικό όριο του Χ.Α.Δ.Α.. Η T3 δέχεται άμεσα τα όμβρια της τάφρου T1 καθώς και της λεκάνης Λ3 και από εκεί τα όμβρια παροχετεύονται με την υφιστάμενη κλίση στο παρακείμενο ρέμα. Η τάφρος T3 χωρίζεται σε επτά (7) τμήματα, είναι διατομής  $b=0.50m$  και  $h=0.50m$  και συνολικού μήκους  $L=47.4m$ .
- Τάφρος T4 ορθογωνικής διατομής, επενδεδυμένη με σκυρόδεμα C16/20. Η τάφρος εντοπίζεται στο νοτιοανατολικό όριο του Χ.Α.Δ.Α.. Η T4 δέχεται άμεσα τα όμβρια της τάφρου T2 καθώς και της λεκάνης Λ4 και από εκεί τα όμβρια παροχετεύονται με την υφιστάμενη κλίση στο παρακείμενο ρέμα. Η τάφρος T4 χωρίζεται σε οκτώ (8) τμήματα, είναι διατομής  $b=1.20m$  και  $h=1.50m$  και συνολικού μήκους  $L=50.0m$ .
- Τάφρος T5 ορθογωνικής διατομής, επενδεδυμένη με σκυρόδεμα C16/20. Η τάφρος εντοπίζεται στο βόρειο όριο του Χ.Α.Δ.Α.. Η T5 δέχεται άμεσα τα όμβρια μέρους της λεκάνης Λ2 και από εκεί τα όμβρια παροχετεύονται στην τάφρο T2. Η τάφρος T5 χωρίζεται σε δύο (2) τμήματα, είναι διατομής  $b=1.20m$  και  $h=1.20m$  και συνολικού μήκους  $L=51.1m$ .
- Τάφρος T6 ορθογωνικής διατομής, επενδεδυμένη με σκυρόδεμα C16/20. Η τάφρος εντοπίζεται στο βόρειο όριο του Χ.Α.Δ.Α.. Η T6 δέχεται άμεσα τα όμβρια μέρους της λεκάνης Λ2 και από εκεί τα όμβρια παροχετεύονται στην τάφρο T5. Η τάφρος T6 χωρίζεται σε δύο (2) τμήματα, είναι διατομής  $b=1.20m$  και  $h=1.20m$  και συνολικού μήκους  $L=32.2m$ .

## **6. ΕΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ**

Το βιοαέριο είναι το μίγμα των αερίων που παράγεται από την αποδόμηση των απορριμμάτων σε ένα ΧΑΔΑ, με κύρια συστατικά το μεθάνιο ( $\text{CH}_4$ ) και το διοξείδιο του άνθρακα ( $\text{CO}_2$ ).

Η σύνθεση του παραγόμενου βιοαερίου σε έναν ΧΑΔΑ είναι διαφορετική ανάλογα με τις επικρατούσες συνθήκες στον χώρο καθώς και με το στάδιο μεθανογένεσης που βρίσκεται ο ΧΑΔΑ

Η εκτόνωση του βιοαερίου, θα γίνεται μέσω «παραθύρων» που θα διανοιχθούν στη μάζα των απορριμμάτων τα οποία λειτουργούν σαν δίοδοι ελεγχόμενης απαερίωσης του Χ.Α.Δ.Α.. Το βιοαέριο θα εξέρχεται παθητικά από τα «παράθυρα» και θα υφίσταται επεξεργασία μέσω βιόφιλτρου.

Η λειτουργία του βιόφιλτρου βασίζεται σε βακτηριακή βιομάζα που αναπτύσσεται σε ειδικό υπόστρωμα (φλύδες δέντρων ή ροκανίδια ή ώριμο compost) και αφομοιώνει τις ουσίες που περιέχουν τα οσμάερια. Πρέπει να σημειωθεί, ότι το βιόφιλτρο πρέπει να είναι πλούσιο σε βακτήρια, έτσι ώστε να μπορούν να αναπτυχθούν οι κατάλληλες βιοχημικές δράσεις αποδόμησης των οργανικών ενώσεων (εκτιμώμενος ρυθμός αποδόμησης:  $50 \text{ m}^3 \text{CH}_4/\text{m}^2$  επιφάνειας/έτος).

Η απόδοση καθαρισμού για ένα ορθώς σχεδιασμένο βιόφιλτρο compost κυμαίνεται μεταξύ 90 και 99%. Τα βιόφιλτρα θα κατασκευαστούν σε όλη την επιφάνεια του αποκατεστημένου ανάγλυφου.

## **7. ΛΟΙΠΑ ΈΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ**

### **Περίφραξη**

Περιμετρικά του χώρου του ΧΑΔΑ προβλέπεται η κατασκευή ισχυρής περίφραξης από σιδηροπασσάλους γαλβανισμένους διατομής σχήματος Γ (γωνιώδεις), 20x20x5 mm, ύψους 1,5m από το έδαφος, οι οποίοι θα είναι πακτωμένοι σε βάση από σκυρόδεμα, σε συνδυασμό με συρματόπλεγμα βρόγχων 5cm x 5cm και αντιρρίδες ανά 15m. Το συνολικό μήκος της περίφραξης είναι L = 796,10 m.

Οι πάσσαλοι θα είναι κατακόρυφοι, ενώ στα τελευταία 10 cm του ύψους θα έχουν κεκλιμένη απόληξη υπό γωνία 30° προς την εξωτερική πλευρά της περίφραξης. Οι κεκκαμένες απολήξεις των σιδηροπασσάλων θα ενώνονται με μια σειρά αγκαθωτό σύρμα. Ο συνδυασμός των προς την εξωτερική πλευρά της περίφραξης κεκκαμένων πασσάλων με το αγκαθωτό σύρμα καθιστά δυσχερέστατη την ανεπιθύμητη πρόσβαση στο χώρο. Το αγκαθωτό σύρμα θα έχει πάχος 2 mm.

### **Πύλη εισόδου**

Για την πρόσβαση στο χώρο του ΧΑΔΑ προβλέπεται η κατασκευή μίας πύλης εισόδου – εξόδου. Η πύλη θα κατασκευαστεί στα βορειοανατολικά του γηπέδου, και θα χρησιμοποιείται από όλα τα οχήματα που θα εισέρχονται στον χώρο θα οδηγεί και στη θέση της δεξαμενής νερού

Η πύλη εισόδου – εξόδου θα είναι συρόμενη, μονόφυλλη με διαστάσεις φύλλου 1,5m x 4,00m και θα λειτουργεί χειροκίνητα. Θα στηρίζεται σε 2 υποστυλώματα, διαστάσεων 0,5m x 0,5m από σκυρόδεμα. Η βάση των υποστυλωμάτων θα είναι 0,6m x 0,8m και θα είναι από σκυρόδεμα. Η κίνηση της πύλης γίνεται με ράουλα που θα κινούνται σε οδηγό.

### **Δεξαμενή Νερού**

Για την εξυπηρέτηση των αναγκών του Χ.Α.Δ.Α. σε νερό (έργο και μεταφροντίδα) θα τοποθετηθεί κυλινδρική πλαστική δεξαμενή χωρητικότητας 5,0 m<sup>3</sup> .

## **8. ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ**

Η βλάστηση του αποκατεστημένου αναγλύφου έχει σαν κύριους στόχους:

- την απόκρυψη του Χ.Α.Δ.Α. από τις περιβάλλουσες θέσεις ώστε ο χώρος να μην γίνεται αντιληπτός από τους χρήστες των γύρω περιοχών.
- τη βελτίωση των συνθηκών περιβάλλοντος στον άμεσο χώρο αλλά και στην αισθητική του φυσικού τοπίου γενικότερα.
- την προστασία του αποκατεστημένου χώρου από την υδαταπορροή και στερεομεταφορά στα πρανή.

**Για το συγκεκριμένο Χ.Α.Δ.Α., σύμφωνα και με την άδεια αποκατάστασης,** προτείνεται να αφεθεί το αποκατεστημένο ανάγλυφο να καλυφθεί με φυτά της χλωρίδας της περιοχής με φυσικό εποικισμό.

Η ευρύτερη περιοχή του Χ.Α.Δ.Α. χαρακτηρίζεται σχεδόν αποκλειστικό από την παρουσία τυπικής φρυγανικής βλάστησης. Τα φρύγανα, αλλά και όλα τα φυτικά είδη της περιοχής του Χ.Α.Δ.Α. χονδρικά μπορεί να ειπωθεί ότι απαντώνται σε τοπικές συναθροίσεις ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του εδάφους και την κατάσταση της ρύπανσης.

Πιο συγκεκριμένα, διακρίνεται η συνάθροιση των φρυγανικών θαμνώνων από είδη όπως: *Thymus vulgaris* (Θυμάρι), *Origanum onites* (ρίγανη), *Salvia Fruticosa* (Φασκόμηλο), *Sarcopoterium spinosum* (αστοιβίδα), *Euphorbia acanthothamnos* (γαλασιίδα) και *Asparagus acutifolius* σε περιοχές που δεν υφίστανται αποθέσεις. Τα κοινά αγροσιώδη αντιπροσωπεύονται στην περιοχή μελέτης από είδη όπως: *Stachys cretica*, *Acanthus spinosus* και *Avena sterilis*. Σημειώνεται ότι τα είδη αυτά απαντώνται σε όλη την έκταση του Χ.Α.Δ.Α., συμπεριλαμβανομένων και τμημάτων ρυπασμένων επιφανειών. Άλλη διακριτή φυτική συνάθροιση είναι οι αγκαθωτοί χαμηλοί θαμνώνες αποτελούμενοι από είδη: *Siiybum marianum* (κοινή ονομασία γαϊδουράγκαθα), *Notobasis syriana* και *Eryngium maritimum*.

Για να δημιουργηθούν ευνοϊκές συνθήκες για την γρήγορη ανάπτυξη φυτών με φυσικό εποικισμό θα εξασφαλισθεί η μεταφορά φυτοχώματος κατάλληλου για την ανάπτυξη πρασίνου (π.χ. βιολογικά ενεργό, καθαρό από ξένες προσμίξεις, πλούσιο σε θρεπτικές ουσίες και ικανοποιητική υδροπερατότητα αμμοαργιλώδες υλικό, με ποσοστό αργίλου 25-30%). Επίσης θα πρέπει σε όλη την έκταση του αποκατεστημένου αναγλύφου να πραγματοποιείται η ομοιόμορφη διάστρωση (και ενδεχομένως η κατάλληλη συμπύκνωση) σύμφωνα με τις διεθνώς ισχύουσες προδιαγραφές της ζώνης φυτοκαλύμματος, το πάχος της οποίας είναι 0,40cm.

Στο τελικά αποκατεστημένο ανάγλυφο του Χ.Α.Δ.Α. συνολικής έκτασης περίπου 19 στρ. το πάχος της στρώσης του φυτοχώματος είναι τουλάχιστον 0,40m, πάχος που θεωρείται ικανό για την ανάπτυξη θάμνων φρυγανικής μορφής όπως αυτά συναντώνται στην γύρω από τον ΧΑΔΑ περιοχή. Το σύνολο της στρώση επιφάνειας της τελικής κάλυψης έχει συνολικό πάχος 1,10m.

## **9. ΈΡΓΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ**

Ο Φορέας Διαχείρισης του έργου οφείλει να εφαρμόζει πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης του Χώρου Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων. Το πρόγραμμα μεταξύ άλλων περιλαμβάνει:

- Παρακολούθηση μετεωρολογικών στοιχείων: Η παρακολούθηση των κλιματολογικών δεδομένων είναι απαραίτητη για την κατάρτιση του υδατικού ισοζυγίου στο χώρο του ΧΑΔΑ. Η βάση στην οποία στηρίζονται οι υπολογισμοί του υδατικού ισοζυγίου χρησιμοποιείται για να εκτιμηθεί η επιφανειακή απορροή και η παραγόμενη ποσότητα των στραγγισμάτων.
- Έλεγχος Υπόγειων Υδάτων: Η δειγματοληψία συνιστάται να διενεργείται στις γεωτρήσεις υπογείων υδάτων τόσο ως σύσταση αναφοράς όσο και για την παρακολούθηση της ποιότητας. Επομένως για την παρακολούθηση των υπόγειων υδάτων στα του ΧΑΔΑ, θα γίνει διάνοιξη 2 γεωτρήσεων παρακολούθησης (Γ1) και (Γ2) εκτιμώμενου βάθους 30m. Το ακριβές βάθος των γεωτρήσεων θα καθοριστεί επιτόπου ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες και τα αποτελέσματα της διάτρησης.
- Παρακολούθηση της ποιότητας των επιφανειακών απορροών και υδάτων: Η παρακολούθηση των επιφανειακών υδάτων πρέπει να γίνεται σε δύο τουλάχιστον σημεία, ένα ανάντη και ένα κατόντη του χώρου. Η συχνότητα ελέγχου προτείνεται να είναι εξαμηνιαία και οι παράμετροι ελέγχου θα είναι ίδιες με εκείνες των υπόγειων υδάτων. Στην παρούσα μελέτη η παρακολούθηση των επιφανειακών υδάτων θα γίνεται σε 3 σημεία.
- Παρακολούθηση της ποιότητας του παραγόμενου βιοαερίου: Λόγω της καύσης που υφίσταντο τα απορρίμματα κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του ΧΑΔΑ, οι εκτιμώμενες ποσότητες του παραγόμενου βιοαερίου είναι εξαιρετικά μικρές. Παρ' όλα αυτά, προληπτικά, συνιστάται να πραγματοποιείται έλεγχος για τυχόν διαφυγές του βιοαερίου στις γεωτρήσεις οι οποίες θα κατασκευαστούν για τον έλεγχο των υπόγειων υδάτων. Οι απαιτούμενοι έλεγχοι και η συχνότητα των μετρήσεων δίνεται στον ακόλουθο Πίνακα. Οι μετρήσεις θα πραγματοποιούνται με φορητό αναλυτή βιοαερίου.
- Παρακολούθηση Καθιζήσεων: Για το μακροχρόνιο έλεγχο του τελικού ανάγλυφου του Χ.Α.Δ.Α. θα εγκατασταθεί πυκνό δίκτυο «μαρτύρων» καθιζήσεων. Ο έλεγχος-παρακολούθηση των καθιζήσεων θα διεξάγεται τα δύο πρώτα χρόνια σε εξαμηνιαία βάση και στη συνέχεια σε ετήσια βάση.

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

**ΣΥΜΠΡΑΞΗ**  
**«ENVIC ΕΠΕ – ΧΡΗΣΤΟΣ**  
**ΒΕΝΕΤΗΣ»**

**ΜΑΡΓΑΡΙΤΑ ΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΥ**  
Νόμιμη εκπρόσωπος σύμπραξης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ  
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΧΩΡΙΚΟΥ  
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Ταχ. Δ/ση : Ερμούπολη Σύρου  
Τ.Κ. : 84100  
Πληροφορίες : Ειρ. ΓΑΛΑΝΤΗ  
Τηλ. : 22810-98806,98807&98808  
Fax : 22810-98804  
Ηλεκτρ.Δ/ση : eirhnh.galanth@1730.syzefxis.gov.gr

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΑΝΔΡΟΥ

Αρ. Πρωτ. ....5381.....

Ημ/μια .....15/6/2015  
Ερμούπολη, 05-06-2015

Αριθ. Πρωτ.: 60270/2208

ΠΡΟΣ: 1. Δήμο Άνδρου  
84500 ΑΝΔΡΟΣ  
2. Δήμο Άνδρου  
Υπηρεσία Δόμησης  
84500 ΑΝΔΡΟΣ

ΚΟΙΝ: Υπουργείο Παραγωγικής  
Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και  
Ενέργειας Διεύθυνση Προστασίας  
Βιοποικιλότητας, Εδάφους και  
Διαχείρισης Αποβλήτων  
Τμήμα Διαχείρισης Αστικών,  
Βιομηχανικών και Συναφών Αποβλήτων  
Πατησίων 147 - 11251 Αθήνα

**ΘΕΜΑ:** Επιπτώσεις στο περιβάλλον από την εγκατάσταση «μηχανικού κομποστοποιητή κλειστού συστήματος, στον οικισμό της Χώρας του Δήμου Άνδρου, της νήσου Άνδρου Ν. Κυκλάδων.»

**ΣΧΕΤΙΚΑ:**

1. Ο Ν. 1650/86 «Για την προστασία του περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 160/τ.Α).
2. Ο Ν. 4014/2011 «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 209/Α/2011).
3. Ο Ν. 4042/12 (ΦΕΚ 24/Α/13-2-2012) «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος...»
4. Η ΚΥΑ 114218/1997 (ΦΕΚ 1016/Β/17-11-1997) «Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων».
5. Ο Ν.2939/01 (ΦΕΚ 179/Α/6-8-01) «Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών.....», όπως ισχύει.
6. Η ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ1909/Β/22-12-2003) «Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης», όπως ισχύει.
7. Η με αρ. πρ. οικ: 8214/24-04-2008 Απόφαση έγκρισης περιφερειακού σχεδίου διαχείρισης στερεών αποβλήτων (Π.Ε.Σ.Δ.Α.)
8. Η ΥΑ 1958/13-01-2012 (ΦΕΚ 21/Β/2012) που αναφέρεται στην «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.09.2011 (ΦΕΚ Α'209/2011)».
9. Η με αρ. 19 Εγκύκλιος του Τμ. Διαχ. Στερ. Αποβλήτων του ΥΠΕΚΑ.



10. Η με αρ. πρ. 3668/07-05-2015 (αρ. εισερχ. 60270/2208/19-05-2015) αίτηση του Δήμου Άνδρου με τα συνημμένα της (1. Αίτηση, 2.Τεχνική περιγραφή – Αιτιολογική Έκθεση και 3. Αεροφωτογραφία θέσης εγκατάστασης).

Σύμφωνα με τη σχ. 10 αίτησή σας, ο Δήμος Άνδρου προτείνει την εγκατάσταση μηχανικού κομποστοποιητή κλειστού τύπου – ταχείας βιοαποδόμησης (BioSal – DYN 20), οργανικών αποβλήτων (Κωδ. ΕΚΑ 20 01 08), που θα προκύπτουν μετά από Διαλογή στη Πηγή.

Βάσει των πινάκων της σχ 8 ΚΥΑ η συγκεκριμένη εγκατάσταση κατατάσσεται στην Ομάδα 4 «Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών» με α/α 15.

Για τις συγκεκριμένες εγκαταστάσεις περιβαλλοντική αδειοδότηση απαιτείται, όταν η ημερήσια ποσότητα εισερχομένων αποβλήτων είναι της τάξης  $1\text{tn}/\eta\mu \leq Q < 20\text{tn}/\eta\mu$ .

Στη σχ. 10 αίτηση αναφέρεται ότι η συγκεκριμένη εγκατάσταση θα εξυπηρετεί τον Οικισμό της Χώρας Άνδρου, που εκτιμάται ότι ανέρχεται στους 1508 μόνιμους κατοίκους, ενώ το καλοκαίρι ο πληθυσμός τετραπλασιάζεται. Επιπλέον, τα οργανικά απόβλητα υπολογίστηκαν από το Δήμο Άνδρου ότι θα ανέρχονται σε  $0,8\text{tn}/\eta\mu\epsilon\rho < 1\text{tn}/\eta\mu\epsilon\rho$ , υπό του ορίου υπαγωγής σε ΠΠΔ και με την παραδοχή ότι θα εκτρέπεται το 25% του οργανικού αποβλήτου με Διαλογή στη Πηγή.

Όσον αφορά στον χώρο εγκατάστασης του κομποστοποιητή, «...η έκταση είναι περίπου 30τμ, είναι δημοτική, στη θέση "Παραπόρτι – παλαιά σφαγεία"(Χ=582820.23 Υ=4187471.03).

**Κατόπιν των προαναφερομένων, προκύπτει ότι η εν λόγω εγκατάσταση, λόγω της δηλωθείσας ημερήσιας ποσότητας εισερχομένων αποβλήτων  $0,8\text{tn}/\eta\mu\epsilon\rho < 1\text{tn}/\eta\mu\epsilon\rho$  (υπό του ορίου υπαγωγής στην κατηγορία Β, απαλλάσσεται από την υποχρέωση υπαγωγής σε περιβαλλοντική αδειοδότηση με προϋπόθεση ότι το έργο δεν περιλαμβάνει επιμέρους έργα ή δραστηριότητες που κατατάσσονται στους πίνακες της σχετ. 8 Υ.Α.**


Ο κύριος του έργου οφείλει να τηρεί τις εκάστοτε κείμενες διατάξεις της περιβαλλοντικής νομοθεσίας και τους ακόλουθους όρους:

1. Πριν από την εγκατάσταση της μονάδας θα πρέπει να βεβαιωθεί από την αρμόδια Υπηρεσία Δόμησης του Δήμου Άνδρου, το επιτρεπτό τη χωροθέτησής της βάσει του από 19-10-2011 Διατάγματος για τον «...καθορισμό ζώνης οικιστικού ελέγχου .... της νήσου Άνδρου Ν. Κυκλάδων».
2. Επειδή στην τεχνική έκθεση δεν είναι σαφές αν το στάδιο ωρίμανσης του κομποστ θα εξελίσσεται εξ' ολοκλήρου εντός του μηχανήματος κομποστοποίησης (γεγονός που σημαίνει μεγάλη ενεργειακή κατανάλωση) ή αν προβλέπεται εναλλακτικός τρόπος ωρίμανσης, να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος και να ενημερωθεί η Υπηρεσία μας για την διαδικασία.
3. Να ληφθεί μέριμνα για την διαχείριση των στραγγισμάτων, σε περίπτωση που δεν πραγματοποιείται ανακύκλωσή τους από το ίδιο το μηχάνημα, καθώς και των υπολειμμάτων που θα προκύπτουν.

4. Επειδή το ποσοστό των κατοίκων (25%) που θεωρητικά θα πραγματοποιούν ΔσΠ αποτελεί παραδοχή, σε περίπτωση διαφοροποίησης του ποσοστού να ενημερωθεί η Υπηρεσία μας.
5. Να τηρείται μητρώο, στο οποίο να αναφέρονται η ποσότητα, η φύση, η προέλευση τα φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά, οι ημερομηνίες παραλαβής και εκχώρησης, ο προορισμός, η συχνότητα συλλογής των οργανικών αποβλήτων και να αποστέλλεται κάθε έτος σχετική έκθεση στην Υπηρεσία μας. Επίσης, να διευκρινιστεί πως πρόκειται να διαχειριστεί το προϊόν που ίσως τελικά δεν προωθηθεί και παραμένει στο χώρο.
6. Να λαμβάνονται όλες οι απαραίτητες προφυλάξεις κατά τη διαδικασία της κομποστοποίησης, ώστε να προλαμβάνονται και να περιορίζονται οι αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.
7. Το τελικό προϊόν του κομπόστ σε περίπτωση, που όπως αναφέρεται στην Τεχνική Έκθεση διανέμεται στους πολίτες θα πρέπει να έχει προηγηθεί στάδιο αξιολόγησης της ποιότητάς του, μέσω χημικής και μικροβιακής ανάλυσης σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Το γεγονός ότι η υπόψη μονάδα, δεν αδειοδοτείται περιβαλλοντικά λόγω της δυναμικότητάς της, όπως δηλώθηκε από τον Δήμο Άνδρου, δεν υποκαθιστά και δεν αναιρεί την αναγκαιότητα για τυχόν άλλες απαιτούμενες εγκρίσεις και αδειοδοτήσεις για την υλοποίηση του εν λόγω έργου (π.χ. Αρχαιολογίες, Οικοδομική Άδεια κλπ.). Σε περίπτωση αύξησης της δυναμικότητας του έργου ή μεταβολής των χαρακτηριστικών του, θα πρέπει να υποβληθεί νέα αίτηση στην Υπηρεσία μας.

Σημειώνεται, ότι το παρόν εξεδόθη βάσει των προσκομισθέντων στοιχείων και εκπίπτει ως άκυρο εάν αποδειχθεί ότι αυτά είναι ελλιπή ή αναληθή.

ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΚΡΙΒΕΙΑ		Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ
		ΑΔΑΜΑΝΤΙΑ ΣΥΜΕΟΠΟΥΛΟΥ

Ε.Δ.  
1.Χ.Α.  
ΕΙΡΗΝΗ ΓΑΛΑΝΤΗ  
Τ.Ε. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ  
ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΣΗΣ

2. Ειρ. Γαλαντή

Ημ/νία: 20/07/2017

Απάντηση στο έγγραφο ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΠΚ/ΕΦΑΚΥΚ/ΤΒΜΑΧΜΜΑΕΜ/245372/159186/7130/2104



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ  
ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ &  
ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ**

**ΕΦΟΡΕΙΑ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΚΥΚΛΑΔΩΝ  
Τμήμα Βυζαντινών και Μεταβυζαντινών  
Αρχαιολογικών Χώρων, Μνημείων,  
Αρχαιονομικών Έρευνας και Μουσείων**

Ταχ. Δ/ση: Επαμεινώνδα 10 – Αθήνα  
Ηλεκτρ. Δ/ση: [efakyk@culture.gr](mailto:efakyk@culture.gr)  
Ταχ. Κωδικας: 105 55  
Πληροφορίες: Στ. Παπανικολοπούλου  
Τηλέφωνο: 210-3250148, 210-3218075  
Τηλ/τυπία (fax): 210-3313448

- ΚΟΙΝ.:**
1. Αποκεντρωμένη Διοίκηση Αιγαίου  
Γενική Δ/ση Χωροταξικής και  
Περιβαλλοντικής Πολιτικής  
Δ/ση Περιβάλλοντος & Χωρικού  
Σχεδιασμού Νοτίου Αιγαίου  
Τμήμα Περιβαλλοντικού και  
Χωρικού Σχεδιασμού  
α) Επτανήσου 35, Ερμούπολη  
841 00 Σύρο  
β) Μπότσαρη 2-8  
185 38 Πειραιά
  2. Δήμο Άνδρου  
Χώρα Άνδρου  
84 500 Άνδρο
  3. Υπηρεσία Δόμησης Δήμου Άνδρου  
Χώρα Άνδρου  
84 500 Άνδρο
  4. Γραφείο Υπουργού  
Μπουμπουλίνας 20-22  
106 82 Αθήνα
  5. Γραφείο Γενικής Γραμματείας  
ΥΠΠΟΑ
  6. Γενική Διεύθυνση Αρχαιοτήτων  
και Πολιτιστικής Κληρονομιάς  
Μπουμπουλίνας 20  
106 82 Αθήνα
  7. Υπηρεσία Νεωτέρων Μνημείων  
& Τεχνικών Έργων Αττικής,  
Αν. Στερεάς Ελλάδας & Κυκλάδων  
Λυσίου & Κλεψύδρας 1  
105 55 Αθήνα
  8. Τοπικό Συμβούλιο Μνημείων  
Νοτίου Αιγαίου
  9. ΕΠΤΑ ΑΕ  
Ηνιόχου 16  
152 38 Χαλάνδρι
  10. Αρχαιολογικό Μουσείο Άνδρου  
Χώρα  
845 00 Άνδρο

**ΘΕΜΑ:** Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) που αφορά στο έργο: «Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων και Μονάδα Επεξεργασίας Αποβλήτων Δήμου Άνδρου, νήσου Άνδρου, νομού Κυκλάδων»

**ΑΠΟΦΑΣΗ**

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α/2002) «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς»
2. Το ΠΔ 24 ΦΕΚ 20/Α'/27.01.2015, άρθρο 4 «Σύσταση Υπουργείου Πολιτισμού Παιδείας και Θρησκευμάτων».
3. Την Υ.Α. ΥΠΠΟΑ/ΓΔΔΥ/ΔΟΕΠΥ/275923/40952/379/24-10-2014 (ΑΔΑ: 7505Γ-ΥΟΛ) «Μεταβίβαση αρμοδιοτήτων του Υπουργού Πολιτισμού και Αθλητισμού στις Περιφερειακές και Ειδικές Περιφερειακές Υπηρεσίες και στα Δημόσια Μουσεία αρμοδιότητας της Γενικής Διεύθυνσης Αρχαιοτήτων και Πολιτιστικής Κληρονομιάς και στις Περιφερειακές Υπηρεσίες αρμοδιότητας της Γενικής Διεύθυνσης Αναστήλωσης, Μουσείων και Τεχνικών Έργων του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού».
4. Την Υ.Α. ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ27/53723/1012π.έ./27.12.1991 (ΦΕΚ 65/Β/5.2.1991) με την οποία ο ναός του Αγίου Αιμιλιανού έχει κηρυχθεί ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο με ζώνη προστασίας 50 μ.
5. Το αρ. πρωτ. 44016/29.06.2015 έγγραφο της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου (αρ. πρωτ. 6748/1.7.2015/ΕΦΑΚΥΚ εισερχ. έγγραφο).
6. Την ομόφωνη γνωμοδότηση του Τοπικού Συμβουλίου Μνημείων Νοτίου Αιγαίου όπως διατυπώθηκε στη με αρ. 1/25-01-2017 συνεδρία του και διαβιβάστηκε στην ΕΦΑ Κυκλάδων με το αρ. πρωτ. 166/15-3-2017 (αρ. πρωτ. 2423/15-3-2017/ΕΦΑ Κυκλάδων εισερχ. έγγραφο).
7. Το αρ. πρωτ. 738/04-04-2017/ΕΦΑΚΥΚ εξερχ. έγγραφο προς το Δήμο Άνδρου.
8. Το αρ. πρωτ. 2668/15-5-2017 έγγραφο του Δήμου Άνδρου με τα συμπληρωματικά στοιχεία (αρ. πρωτ. 5354/18-5-2017/ΕΦΑΚΥΚ εισερχ. έγγραφο).
9. Το αρ. πρωτ. 1499/14-6-2017/ΕΦΑΚΥΚ εξερχ. έγγραφο.
10. Το αρ. πρωτ. 4432/16-6-2017 έγγραφο του Δήμου Άνδρου (αρ. πρωτ. 6914/22-6-2017/ΕΦΑΚΥΚ εισερχ. έγγραφο).
11. Το αρ. πρωτ. 1968/21-06-2017/ΕΦΑΚΥΚ εξερχ. έγγραφο.
12. Το αρ. πρωτ. 4686/22-6-2017 έγγραφο του Δήμου Άνδρου με το συμπληρωματικό τεύχος (αρ. πρωτ. 7130/27-6-2017/ΕΦΑΚΥΚ εισερχ. έγγραφο).

#### Α Π Ο Φ Α Σ Ι Ζ Ο Υ Μ Ε

Υπέρ της καταρχήν έγκρισης της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που αφορά στο έργο «Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων και Μονάδα Επεξεργασίας Αποβλήτων Δήμου Άνδρου, Νήσου Άνδρου, Νομού Κυκλάδων» στη θέση Πλούσκα της Δημοτικής Ενότητας Υδρούσας Δήμου Άνδρου, σε γήπεδο έκτασης 90,17 στρεμμάτων με φορέα υλοποίησης, λειτουργίας και συντήρησης του έργου τον Δήμο Άνδρου, κατά τα διαλαμβανόμενα στην εισήγηση δεδομένου ότι: **α)** Δεν εντοπίστηκαν αρχαιότητες εντός του γηπέδου, στον άμεσο περιβάλλοντα χώρο του, αλλά και στην περιοχή της νέας οδικής πρόσβασης, **β)** το αιτούμενο νέο οδικό δίκτυο βρίσκεται εκτός της ζώνης προστασίας του Αγ. Αιμιλιανού, ενώ θα διαμορφωθεί στη συνέχεια υφιστάμενου, **γ)** το προτεινόμενο γήπεδο εγκατάστασης, λόγω της μορφολογίας του εδάφους, δεν έχει οπτική επαφή με τον Αγ. Αιμιλιανό, όπως και με τα λείψανα της μεταβυζαντινής εγκατάστασης εντός της ζώνης προστασίας του μνημείου, **δ)** η απόσταση από την Ι. Μονή Ζωοδόχου Πηγής ή Μονή Αγίας είναι τέτοια (περί τα 3.750 μ., όπως υπολογίστηκε προσφάτως και επισημάνθηκε ανωτέρω ενώπιον του Συμβουλίου από την Μ. Σιγάλα), ώστε να μην επηρεάζεται κατά άμεσο ή έμμεσο τρόπο το μνημείο ή το άμεσο περιβάλλον του και δεν προκαλείται οπτική ή άλλη ενόχληση σε αυτό, και **ε)** η

ΕΦΑ Κυκλάδων κλήθηκε να διατυπώσει τις απόψεις της για την προκρινόμενη θέση «Πλούσκα», δεδομένου ότι για αυτήν κατατέθηκε ολοκληρωμένη ΜΠΕ, ενώ αντίστοιχη αξιολόγηση για τις λοιπές προτεινόμενες εναλλακτικές θέσεις προϋποθέτει την εκπόνηση αντίστοιχων ΜΠΕ εφόσον αυτό προβλέπεται από την ισχύουσα κείμενη νομοθεσία.

Επίσης, η καταρχήν έγκριση της εν θέματι Μελέτης χορηγείται λαμβάνοντας υπόψη ότι: α) η διόρθωση του στοιχείου της απόστασης του Αγίου Αιμιλιανού από το εγγύτερο όριο χωροθέτησης του γηπέδου του ΧΥΤΥ δεν μεταβάλλει την τελική σειρά κατάταξης των θέσεων που είχαν προταθεί για τη χωροθέτηση του γηπέδου του ΧΥΤΥ και β) η λεκάνη του ΧΥΤΥ, σύμφωνα με τα υποβληθέντα συμπληρωματικά στοιχεία (τεύχος και σχέδια), χωροθετείται στην ίδια θέση, αλλά με μικρότερες διαστάσεις, περιορίζοντας με την κατάργηση της Γ' φάσης το ύψος του απορριμματικού φορτίου.

Η καταρχήν έγκριση της μελέτης χορηγείται για λόγους προστασίας του περιβάλλοντος του ιστορικού διατηρητέου μνημείου του Ι.Ν. του Αγίου Αιμιλιανού στις Γίδες με τους κάτωθι όρους:

1. Καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας του ΧΥΤΥ, η ανώτερη στάθμη του έργου (κτηρία, εγκαταστάσεις και απορριμματικό φορτίο) θα είναι χαμηλότερη του παρεμβαλλόμενου φυσικού εμποδίου της κορυφογραμμής και καθ' όλη την έκταση του έργου δεν θα υπάρχει οπτική επαφή με το ναό του Αγίου Αιμιλιανού.
2. Να κατατεθούν για έγκριση οι μελέτες των κτηρίων και των κατασκευών των λειτουργικών εγκαταστάσεων του ΧΥΤΥ, στις οποίες θα περιλαμβάνεται και οριζοντιογραφία με εγκάρσιες μηκοτομές σε κατάλληλη κλίμακα της υφιστάμενης κατάστασης και της πρότασης και θα προκύπτει η οριζοντιογραφική και υψομετρική σχέση του Αγίου Αιμιλιανού με αυτές.
3. Το ανώτερο ύψος του απορριμματικού φορτίου θα ανέρχεται στα 160 μ. και όχι στα 170 μ.
4. Θα πραγματοποιηθεί περιμετρική δενδροφύτευση σύμφωνα και με τη σχετική πρόβλεψη της ΜΠΕ, μετά από εκπόνηση από τη μελετητική εταιρεία κατάλληλης φυτοτεχνικής μελέτης.
5. Όλες οι εκσκαφικές εργασίες συμπεριλαμβανομένων και αυτών για τη διαμόρφωση των συνοδών έργων, θα γίνουν υπό την επίβλεψη της Υπηρεσίας μας. Σε περίπτωση που βρεθούν αρχαία, οι εργασίες θα σταματήσουν για να γίνει σωστική ανασκαφή, η οποία, εφόσον κριθεί απαραίτητο, μπορεί να επεκταθεί και πέραν των ορίων του έργου. Από τα αποτελέσματα της ανασκαφικής έρευνας θα εξαρτηθεί η περαιτέρω πορεία των εργασιών ύστερα από γνωμοδότηση των αρμοδίων οργάνων του ΥΠ.ΠΟ.Α.
6. Η πρόσληψη του απαραίτητου προσωπικού για την εποπτεία τόσο των εκσκαφικών όσο και των τυχόν ανασκαφικών εργασιών, θα γίνει κατόπιν υποδείξεως της Υπηρεσίας μας. Η δαπάνη για την πρόσληψη του προαναφερθέντος προσωπικού, όπως και η συνολική δαπάνη για την ανασκαφική έρευνα (σχεδιαστική και φωτογραφική τεκμηρίωση των αρχαιοτήτων, καθαρισμός, συντήρηση, καταγραφή, αποθήκευση, μελέτη και δημοσίευση) θα βαρύνει τον προϋπολογισμό του έργου, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα του αρθρ. 37 του ν. 3028/2002 «Για την Προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς».
7. Η οριστική μελέτη του έργου να υποβληθεί προς έγκριση στην Εφορεία Αρχαιοτήτων Κυκλάδων.
8. Σε περίπτωση τροποποιήσεων η μελέτη θα επανυποβληθεί προς έγκριση στην Υπηρεσία μας.

9. Η μη τήρηση των ως άνω όρων επιφέρει την ανάκληση της παρούσας έγκρισης.  
Το παρόν δεν αποτελεί αναγνώριση τίτλων κυριότητας ούτε αντικαθιστά τυχόν άδεια που απαιτείται από άλλη Δημόσια Αρχή ή Υπηρεσία.

Ο Προϊστάμενος  
της Εφορείας Αρχαιοτήτων Κυκλάδων

Δημήτρης Αθανασούλης  
Αρχαιολόγος

Ορθή Επανάληψη (Ως προς την  
τελευταία φράση του κειμένου)  
Ερμούπολη 14.04.2016  
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΙΓΑΙΟΥ  
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ &  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΔΑΤΩΝ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ  
Ταχ.Δ/ση: Επτανήσου 35  
Ερμούπολη, 841 00 Σύρος  
Πληροφορίες : Ηλίας Νόκας - Ζωγράφος  
Τηλέφωνο : 2281360284-6, 2281360106  
Τηλεομοιοτυπία : 22810 82907  
Ηλεκτρ. Δ/ση : [i.nokas@apdaigaiou.gov.gr](mailto:i.nokas@apdaigaiou.gov.gr)

**ΑΔΑ: 72ΔΨΟΡ11-Z67**

Πειραιάς, 8 Μαΐου 2015

Α.Π. : 30773

Σχετ.: 27805

**Προς**

1. Δήμο Άνδρου

Χώρα 845 00 Άνδρος

2. Λεονάρδο Βλάμη

Φωκίδος 44-46

115 27 Αθήνα

(με την παράκληση να ενημερώσει και τους  
υπόλοιπους αιτούντες)

**Θέμα:** « Ύπαρξη ή μη ρέματος εντός των ορίων του προτεινομένου γηπέδου του Χ.Υ.Τ.Υ. Άνδρου στη θέση Πλούσκα της Δημ. Ενότητας Υδρούσας, του Δήμου Άνδρου».

Έχοντας υπόψη τα παρακάτω :

1. Το ν. 3199/2003 «Προστασία και διαχείριση των υδάτων – εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23<sup>ης</sup> Οκτωβρίου 2000» όπως τροποποιήθηκε με τον Ν. 4117/2013 (ΦΕΚ 29/Α), όπως και την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23<sup>ης</sup> Οκτωβρίου 2000
2. Την ΚΥΑ 1958/2012 «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.09.2011 (Φ.Ε.Κ. Α' 209/2011)» (ΦΕΚ 21/Β), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
3. Το ν. 3852/2010 «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης» (ΦΕΚ 87/Α).
4. Το π.δ. 143/10 «Οργανισμός της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου» (ΦΕΚ 236/Α).
5. Το Ν.4258/2014 «Διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα» (ΦΕΚ 94 Α)
6. Το με αριθμό 3186/23-4-2015 έγγραφο του Δήμου Άνδρου με όλα τα δικαιολογητικά που το συνοδεύουν.
7. Την από 22 Απριλίου 2015 αίτηση-αναφορά του Λεονάρδου Βλάμη και άλλων 4 πολιτών σχετικά το αντικείμενο του θέματος.
8. Την με αριθμό 3562/2014 απόφαση του ΣτΕ.
9. Το νομικό και επιστημονικό πλαίσιο που διέπει τον χαρακτηρισμό μια περιοχής ως ρέματος ή μη, πλαίσιο που έχει ως εξής :

Μια μισγάγκεια (βαθεία γραμμή αναγλύφου) ορίζεται τοπογραφικά με βάση το ανάγλυφο της περιοχής και αποτελείται από τη διαδοχή σημείων του αναγλύφου που είναι υψομετρικώς χαμηλότερα από τα γειτονικά τους σε όλες τις διευθύνσεις εκτός από μια. Σε περίπτωση έντονης βροχής το νερό που δεν κατεισδύει, αλλά απορρέει επιφανειακά προερχόμενο από γειτονικά σημεία, οδηγείται υπό την επίδραση της βαρύτητας προς τη μισγάγκεια. Με την παύση ή τη μείωση της έντασης της βροχής, η ροή στην επιφάνεια του εδάφους και κατά συνέπεια στη μισγάγκεια, σταματά μετά από λίγο χρόνο. Υπό αυτή την έννοια μια μισγάγκεια δεν θεωρείται κατ' ανάγκη ρέμα.

Σε ότι αφορά τη νομική έννοια του ρέματος, ο Ν.4258/2014(ΦΕΚ 94 Α), ορίζει ότι “υδατορέματα ή υδατορεύματα ή ρέματα (μη πλεύσιμοι ποταμοί, χείμαρροι, ρέματα και ρυάκια) είναι οι φυσικές ή διευθετημένες διαμορφώσεις της επιφάνειας του εδάφους που είναι **κύριοι αποδέκτες** των υδάτων της επιφανειακής απορροής και διασφαλίζουν τη διόδου τους προς άλλους υδάτινους αποδέκτες σε χαμηλότερες στάθμες”. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, το τμήμα της υδρολογικής λεκάνης απορροής εντός της οποίας βρίσκεται **το εξεταζόμενο οικοπέδο δεν αποτελεί κύριο αποδέκτη των υδάτων της επιφανειακής απορροής αλλά δευτερεύοντα**. Κύριο αποδέκτη αποτελεί το ρ.Πλούσκα που βρίσκεται σε απόσταση 200 και πλέον μέτρων από το κατάντη όριο του οικοπέδου.

Στη βιβλιογραφία δεν υπάρχουν αποδεκτά κριτήρια με βάση μετρήσιμα χαρακτηριστικά ροής (π.χ. τιμή της παροχής νερού σε κ.μ/δευτ.) ή τοπογραφικά χαρακτηριστικά (π.χ. έκταση ανάντη λεκάνης σε τ.χλμ.) που να αιτιολογούν το χαρακτηρισμό μιας μισγάγκειας ως ρέματος. Πάντως, η αιτιολόγηση ενός τέτοιου χαρακτηρισμού προϋποθέτει οπωσδήποτε μια σχετικά μεγάλη έκταση της ανάντη λεκάνης απορροής ή/και μονιμότερη δίαυτη ροής, που να μην περιορίζεται απαραίτητα μόνο στις περιόδους ισχυρών βροχοπτώσεων.

Στην Ευρωπαϊκή Οδηγία 2000/60 για τα νερά δεν καθορίζεται ακριβώς η έννοια του ρέματος και τα κριτήρια χαρακτηρισμού του. Αξίζει όμως να σημειωθεί ότι από την εν λόγω Οδηγία και συγκεκριμένα από το εδάφιο 1.2.1 του Παραρτήματος ΙΙ, προκύπτει ότι μικρός ποταμός είναι αυτός του οποίου η λεκάνη απορροής έχει έκταση από 10-100 τ.χλμ. . Δηλαδή τίθεται και ένα κατώτατο όριο 10 τ.χλμ, το οποίο είναι 100 και πλέον φορές μεγαλύτερο από της υδρολογική λεκάνη της περιοχής του θέματος.

Μια χρήσιμη ένδειξη (και πάντως όχι απόδειξη) για το χαρακτηρισμό των μισγαγκειών ως ρεμάτων ή όχι παρέχεται από τη σήμανση στα φύλλα χάρτη της ΓΥΣ. Συγκεκριμένα, τα ρέματα επισημαίνονται με συνεχή γραμμή και ακολουθούνται από την ονομασία τους, όταν αυτή υπάρχει, π.χ. «Πλούσκας Ρ.». Με βάση τη διάκριση αυτή η μισγάγκεια στην οποία τοποθετείται το οικόπεδο δεν αποτελεί ρέμα. Κατάντη του οικοπέδου υπάρχει ρέμα με την ονομασία “Πλούσκας Ρ.” και συμβολίζεται με συνεχή γραμμή και, όπως συμβαίνει με τη μεγάλη πλειονότητα των ρεμάτων, οδηγεί τα νερά στη θάλασσα.

Η διάκριση μεταξύ μισγάγκειας και ρέματος πρέπει να λάβει υπόψη και τις ποσότητες νερού που διακινούνται σε κάθε σημείο σε απόλυτα, αλλά και σχετικά μεγέθη. Έτσι, σε διάφορες περιοχές υπάρχουν σημαντικού βάθους μισγάγκειες μέσα από τις οποίες διακινούνται πολύ μικρότερες ποσότητες νερού σε σχέση με γειτονικές περιοχές, όπου δεν υπάρχει σχηματισμένη κοίτη. Δεδομένου ότι κατά την διάρκεια της βροχόπτωσης επιφανειακή ροή ομβρίων εμφανίζεται στο σύνολο της έκτασης, για να διαχωριστούν οι δίοδοι σημαντικών ποσοτήτων νερού (ποτάμια, χείμαρροι, ρέματα) από την υπόλοιπη επιφάνεια πρέπει να εξετάζεται η έκταση που παροχετεύεται μέσω καθενός σημείου που εξετάζεται. Είναι φανερό ότι για να υπάρχει ρέμα θα πρέπει να μεταφέρει έστω και περιστασιακά σημαντικές ποσότητες νερού. Στην περίπτωση που εξετάζεται, η ανάντη του οικοπέδου λεκάνη απορροής έχει έκταση μόλις 0,06 τ.χλμ και το ίδιο το οικόπεδο 0,09 τ.χλμ. , **συνολικά δηλαδή η έκταση αυτή είναι εξαιρετικά μικρή για να παραχθεί επιφανειακή απορροή τέτοια, εξ αιτίας της οποίας η έκταση να χαρακτηρισθεί ως ρέμα**. Για σύγκριση αναφέρεται ότι σύμφωνα με το Ν.4258/2014 , όταν η έκταση της λεκάνης απορροής είναι μικρότερη ή ίση με 1,0 τ.χλμ, οι επιφανειακές πτυχώσεις του εδάφους που είναι αποδέκτες της επιφανειακής απορροής χαρακτηρίζονται ως “μικρά υδατορέματα” και μάλιστα δεν απαιτείται η οριοθέτησή τους, εκτός αν υπάρχουν ειδικοί λόγοι.

**10.** Τα τεχνικά στοιχεία που προκύπτουν από τον φάκελο της υπόθεσης, δηλαδή τα εξής :

**Α.** Το γήπεδο όπου προτίθεται να κατασκευάσει ο Δήμος Άνδρου τον Χ.Υ.Τ.Υ και τα συνοδά του



έργα, έχει έκταση 90 περίπου στρέμματα και αποτελεί ένα πολύ μικρό τμήμα μιας δευτερεύουσας λεκάνης απορροής του ρέματος Πλούσκα, η υδρολογική λεκάνη του οποίου έχει έκταση 11.000 περίπου στρέμματα. Ο συνολικός αριθμός όλων των κλάδων εντός της λεκάνης απορροής Πλούσκα, ανεξάρτητα από την τάξη τους, ξεπερνά τους 40. Και ο αριθμός των κύριων ρεμάτων του νησιού (όπως είναι το ρέμα Πλούσκα) ξεπερνά τα 30 (παραλείπονται οι άλλες 100 και πλέον λεκάνες απορροής, μικρής έκτασης και συνεπώς μικρής σημασίας). Προκύπτει δηλαδή το συμπέρασμα ότι στην Άνδρο υπάρχουν χιλιάδες αντίστοιχες περιπτώσεις δευτερευόντων κλάδων υδρολογικών λεκανών, όπως είναι το τμήμα του κλάδου που εξετάζεται.

**Β.** Από την εξέταση του κλάδου εντός του οποίου τοποθετείται το γήπεδο, διαπιστώθηκε ότι πρόκειται περί κλάδου 1ης τάξης κατά STRAHLER. Το γήπεδο έχει τοποθετηθεί σε τέτοια θέση, έτσι ώστε να βρίσκεται στο ανάντη τμήμα της λεκάνης απορροής, επαπτόμενη σχεδόν με τον υδροκρίτη της εν λόγω λεκάνης απορροής. **Δηλαδή, το ανάντη όριο του γηπέδου ταυτίζεται πρακτικά με το όριο της λεκάνης απορροής.**

**Γ.** Από την εξέταση των χαρτών Γ.Υ.Σ. αλλά και από την εξέταση του τοπογραφικού διαγράμματος του γηπέδου, αλλά και έχοντας επιπλέον υπόψη τα αναφερόμενα στο 7ο σχετικό, διαπιστώθηκε ότι :

Στο υπόμνημα του χάρτη Γ.Υ.Σ. κλ. 1:5.000 δεν υπάρχει σημειωμένη η έννοια του ρέματος. Η διακεκομμένη γραμμή η οποία εν μέρει διασχίζει το γήπεδο, στο υπόμνημα του χάρτη αναφέρεται ως "ατραπός". Δεδομένου ότι η γραμμή αυτή αποκλείεται να ήταν ατραπός κατά την λήψη της αεροφωτογραφίας επί της οποίας βασίστηκε η σύνταξη του τοπογραφικού χάρτη, συμπεραίνεται ότι από τον χάρτη αυτό δεν μπορεί να εξαχθεί ασφαλές συμπέρασμα για το αν μια θέση αποτελεί ρέμα ή όχι. Στα υπομνήματα της Γ.Υ.Σ. η έννοια του χειμάρρου συμβολίζεται με διαφορετικό τρόπο, για την ακρίβεια ο συμβολισμός του χειμάρρου περιλαμβάνει όχι μόνο τη γραμμή ροής του νερού αλλά και την κοίτη του, όπως επίσης και το φρύδι του πρηνούς. Το Ρ. Πλούσκα αποτυπώνεται ακριβώς κατ'αυτόν τον τρόπο στον χάρτη Γ.Υ.Σ. 1:5.000 και συνεπώς γίνεται αντιληπτή η διάκρισή του από άλλες περιοχές που δεν αποτελούν ρέματα. **Αλλά ακόμα και αν η ερμηνεία εκ μέρους της Γ.Υ.Σ. ήταν τέτοια ώστε μία περιοχή να αναφερόταν στον χάρτη ως ρέμα, αυτή η ερμηνεία θα είχε σχετική και μόνο αξία, δεδομένου ότι η φωτοερμηνεία (επί της οποίας αποκλειστικά βασίζεται η σύνταξη του χάρτη) δεν συνοδεύεται από αξιολόγηση άλλων δεδομένων όπως π.χ. την αξιολόγηση στοιχείων υπαίθρου, στοιχεία που θα ήταν απολύτως αναγκαία για τον προαναφερόμενο χαρακτηρισμό.**

Στο τοπογραφικό διάγραμμα που συνοδεύει τον φάκελο της υπόθεσης, έχουν αποτυπωθεί κατά μήκος της γραμμής της επιφανειακής πτύχωσης μέσω της οποίας απορρέει το νερό της βροχής, 10 μικρές ξερολιθιές οι οποίες έχουν κατασκευαστεί κάθετα προς αυτήν, γεγονός που ταιριάζει απόλυτα με την ακολουθούμενη πρακτική στην Άνδρο αλλά και γενικά στις Κυκλάδες. Δηλαδή, όταν υπάρχει αξιολογη ροή επιφανειακού νερού σε μία περιοχή, οι αγρότες απέφευγαν συστηματικά να κατασκευάζουν ξερολιθιές κάθετα προς τη ροή του νερού, ακριβώς για να αποφύγουν την καταστροφή τους. Στην περιοχή που εξετάζεται, δεν συμβαίνει κάτι παρόμοιο, ακριβώς γιατί η ροή του επιφανειακού νερού είναι εξαιρετικά μικρή για να δημιουργήσει καταστροφές στις παλαιές ξερολιθιές.

**Δ.** Κατά την πραγματοποίηση αυτοψίας εκ μέρους της υπηρεσίας μας την 27.11.2014, αλλά και κατά την πραγματοποίηση αυτοψιών στην περιοχή του οικοπέδου και παλιότερα, ήδη από την δεκαετία του 1980 (μέσα στα πλαίσια υδρογεωλογικών ερευνών στην ευρύτερη περιοχή, για λογαριασμό της Πρώην Νομαρχίας Κυκλάδων και της πρώην Κοινότητας Μπατσίου), διαπιστώθηκε ότι εντός του οικοπέδου δεν υπήρχε μόνιμη ροή νερού. Μάλιστα, μόνιμη ροή νερού δεν παρατηρείται ούτε καν στο ρέμα Πλούσκα, του οποίου η λεκάνη απορροής είναι 100

και πλέον φορές μεγαλύτερη από την λεκάνη απορροής του οικοπέδου. Επίσης δεν διαπιστώθηκε τυχόν ύπαρξη ανεπτυγμένης βλάστησης, ως αποδεικτικό στοιχείο περιοδικής έστω εκφόρτισης του υδροφόρου που σχηματίζεται στη περιοχή.

#### ΑΠΟΦΑΙΝΟΜΑΣΤΕ

Εντός του προτεινομένου εκ μέρους του Δήμου Άνδρου για την κατασκευή Χ.Υ.Τ.Υ και των συνοδών του έργων γηπέδου (με ενδεικτικές γεωγραφικές συντεταγμένες του κέντρου του σε ΕΣΓΑ 87 : 571090 Α και 4195246 Β ) , στη θέση Πλούσκα της Δημ. Ενότητας Υδρούσας, του Δήμου Άνδρου, όπως αυτό φαίνεται στο τοπογραφικό διάγραμμα που συνοδεύει την απόφαση, δεν υφίσταται ρέμα.

**Κοιν.**

ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ Δ/ΣΗ ΑΙΓΑΙΟΥ  
Γραφείο Αναπλ. Γεν. Διευθυντή  
Γενικής Δ/σης ΧΩ.ΠΕ.ΠΟ  
Ακτή Μιαούλη 83 & Μ.Μπότσαρη 2-8  
Πειραιάς 185 38

Ο Προϊστάμενος της Δνσης Υδάτων  
Ν.Αιγαίου της Α.Δ.Αιγαίου

Ηλίας Νόκας - Ζωγράφος  
Γεωλόγος



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΙΓΑΙΟΥ  
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΚΑΙ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΧΩΡΙΚΟΥ  
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΚΑΙ  
ΧΩΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

Ταχ. Δ/ση : Επτανήσου 35  
Τ.Κ. : 84 100, Σύρος  
Πληροφορίες : Πετσόπουλος Ι.  
Τηλ : 22813 60205  
Fax : 22810 88896  
e-mail : [i.petsopoulos@apdaigaiou.gov.gr](mailto:i.petsopoulos@apdaigaiou.gov.gr)

ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Πειραιάς, 01-12-2016

Αρ. Πρωτ.: 86077

Σχετ. αρ.: 85125/16  
81068/16

**ΠΡΟΣ:**

ΠΙΝΑΚΑ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

**ΑΠΟΦΑΣΗ**

**ΘΕΜΑ:** Χορήγηση άδειας για τη δραστηριότητα συλλογής και μεταφοράς μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων, καθώς και Συσκευασιών, Μεταχειρισμένων Ελαστικών Οχημάτων, Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) και Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), όπως αυτά ορίζονται στην ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727 (ΦΕΚ 1909/Β/22-12-03), ως ισχύει, εντός των διοικητικών ορίων του γεωγραφικού χώρου της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου στην εταιρεία "ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΑΝΔΡΟΥ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ" με δ.τ. "ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΑΝΔΡΟΥ" που εδρεύει στο Δημοτικό Κατάστημα Χώρας Άνδρου (Κτίριο Βούλγαρη) του Δήμου Άνδρου της Νήσου Άνδρου του Νομού Κυκλάδων της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου.

**Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΑΙΓΑΙΟΥ**

Έχοντας υπόψη:

1. Το Ν. 1650/1986 «Για την προστασία του περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 160/Α/18-10-86), όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 3010/2002 «Εναρμόνιση του Ν. 1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11 Ε.Ε. και 96/61 Ε.Ε., διαδικασία οριοθέτησης και ρύθμισης θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 91Α/25-04-02) και όπως ισχύει.
2. Την ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727/2003 «Μέτρα και όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης» (ΦΕΚ 1909Β/ 22-12-2003) ως ισχύει.
3. Το Ν. 2939/2001 «Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων – Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 179/Α/06-08-01) ως ισχύει.
4. Την ΚΥΑ 114218/1997 «Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων» (ΦΕΚ 1016/17-11-1997).
5. Την Εγκύκλιο με αρ. πρ. οικ. 129043/4345/8-7-2011: «Εφαρμογή νομοθεσίας για τη διαχείριση μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων» του Τμήματος Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων της Δ/σης Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του ΥΠΕΚΑ.

6. Το Ν. 3854/10 (94/Α) «Τροποποίηση της νομοθεσίας για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων και τον Εθνικό Οργανισμό Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις», ως ισχύει.
7. Την με α.π. οικ. 4631.109/12 Δεκεμβρίου 2011 Εγκύκλιο 21 του ΥΠΕΚΑ με Θέμα: Άδειες συλλογής και μεταφοράς.
8. Την με α.π. οικ. 122.61/12 Μαρτίου 2012 Εγκύκλιο 3 του ΥΠΕΚΑ με Θέμα: Άδειες συλλογής και μεταφοράς μη επικίνδυνων αποβλήτων – Διαδικασίες ανανέωσης και διάρκειας ισχύος.
9. Την Εγκύκλιο οικ. 123067/1029/2004 της Δ/σης Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων: Συλλογή – Μεταφορά – Αποθήκευση Αποβλήτων και Αποκατάσταση Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων».
10. Το Ν. 4042/2012 «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής διαχείρισης αποβλήτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής» (ΦΕΚ 24/Α/13-2-2012).
11. Το Ν. 4014/11 (ΦΕΚ 209/Α/2011) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος».
12. Το άρθρο 84 του Ν. 4316/2014 «Ίδρυση παρατηρητηρίου άνοιας, βελτίωση περιγεννητικής φροντίδας, ρυθμίσεις θεμάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Υγείας και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 270/Α/24-12-2014).
13. Την Εγκύκλιο 122648/09-03-05 της Δ/σης Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του Υ.Π.Ε.Κ.Α «Διευκρινήσεις σχετικά με τη Μελέτη Οργάνωσης για την άδεια συλλογής και μεταφοράς αποβλήτων – συσκευασιών, χρησιμοποιημένων ελαστικών οχημάτων, αποβλήτων λιπαντικών ελαίων, οχημάτων στο τέλος κύκλου ζωής τους, χρησιμοποιημένων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 2939/2001».
14. Την με α.π.: 24040/2590/12-4-2013 Εγκύκλιο του ΥΠΕΚΑ με θέμα: «Εφαρμογή νομοθεσίας για τη διασυννοριακή μεταφορά μη επικίνδυνων αποβλήτων» (ΑΔΑ: ΒΕΑ20-ΦΥΝ).
15. Τον αριθ. 1013/2006 Κανονισμό (ΕΚ) του Ευρωπαϊκού κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 14ης Ιουνίου 2006 για τις μεταφορές αποβλήτων.
16. Την Κ.Υ.Α. 8668/28-2-2007 «Έγκριση Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ), σύμφωνα με το άρθρο 5 (παρ. Α) της υπ' αριθμ. 13588/725 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων κ.λπ. » (Β' 383)....» (ΦΕΚ 287/Β/2007).
17. Την ΚΥΑ αριθμ. 36259/1757/Ε103/10 (ΦΕΚ 1312 Β/24-8-2010): Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ).
18. Το Π.Δ. 109/2004 «Μέτρα και όροι για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείρισή τους» (ΦΕΚ 75Α/05-03-04).
19. Την αριθμ. Η.Π. 23615/651/Ε.103/8-5-2014 Κ.Υ.Α. (ΦΕΚ 1184/Β): Καθορισμός κανόνων, όρων και προϋποθέσεων για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2012/19/ΕΚ «σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Ιουλίου 2012 και άλλες διατάξεις».
20. Το με α. π. 3010421/1750/31-08-04 έγγραφο του Τμήματος Επικίνδυνων Ουσιών, Παρασκευασμάτων & Αντικειμένων, της Δ/σης Περιβάλλοντος της Γενικής Δ/σης Γενικού Χημείου του Κράτους προς το Γραφείο Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών & Άλλων Προϊόντων της Δ/σης Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του Υ.Π.Ε.Κ.Α.
21. Το Ν. 2503/1997 (ΦΕΚ 107Α/30-05-1997) «Διοίκηση, οργάνωση, στελέχωση της Περιφέρειας, ρύθμιση θεμάτων για την τοπική αυτοδιοίκηση και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 107/Α) ως ισχύει.
22. Τις διατάξεις του Ν. 2647/22-10-1998 (ΦΕΚ 237Α/1998) «Μεταβίβαση αρμοδιοτήτων στις Περιφέρειες και την Αυτοδιοίκηση και άλλες διατάξεις» ως ισχύει.
23. Τις διατάξεις του Ν. 3852/10 (ΦΕΚ 87/Α/07-06-2010) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης-Πρόγραμμα Καλλικράτης».
24. Το Π.Δ. αριθμ. 143 (ΦΕΚ 236/Α/27-12-2010) «Οργανισμός της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου».

25. Την με ημ/νία: 7-11-2016 (α.π. ΑΔΑ: 81068/11-11-2016) αίτηση της κυρίας Ελένης Πολίτου (Διευθύνων Σύμβουλος) της εταιρείας "ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΑΝΔΡΟΥ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ" με την οποία υποβλήθηκε Μελέτη Οργάνωσης και Λειτουργίας σε 2 σειρές.
26. Το με α.π.: 9255/08-11-2016 (α.π. Α.Δ.Α.: 85125/28-11-2016) έγγραφο του Δημάρχου Άνδρου, κύριου Θεοδόσιου Σουσουδή, παράκλησης επίσπευσης εξέτασης του παραπάνω αιτήματος έκδοσης ανανέωσης άδειας συλλογής και μεταφοράς μη επικίνδυνων αποβλήτων, για τους λόγους που αναφέρει στην αίτηση, από τους οποίους προκύπτει ανάγκη επίσπευσης της αδειοδότησης.
27. Την αρ. οικ. 45076/5738/2-10-2012 Απόφαση Γεν. Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου (ΦΕΚ 3181/Β/12).
28. Το με αρ. πρ. Α.Δ.Α.: οικ.1008/202/Α.Φ.1.4/08-01-2013 έγγραφο του Γενικού Διευθυντή της Γενικής Δ/σης Χωροταξικής και Περιβαλλοντικής Πολιτικής με θέμα «Εφαρμογή της αριθμ. οικ. 45076/5738/02.10.12 Απόφασης Γεν. Γραμματέα Α.Δ.Α. (ΦΕΚ 3181/Β/29.11.12)».
29. Το γεγονός ότι με βάση την παραπάνω αναφερόμενη Απόφαση Γεν. Γραμματέα Α.Δ.Α. για παροχή εξουσιοδότησης Πράξεων και Εγγράφων ΦΕΚ. 3181/Β/29.11.2012 (άρθρ. 2 παρ. 15 τελευταίο εδάφιο), η υπογραφή της παρούσης ανήκει στο Γενικό Γραμματέα της Α.Δ.Α.
30. Την με α.π.: οικ. 81434/9157/31-12-2013 απόφαση Γ. Γ. Α.Δ.Α. με Θέμα: «Αναπλήρωση Προϊσταμένου Γενικής Διεύθυνσης Χωροταξικής και Περιβαλλοντικής Πολιτικής της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου».
31. Την υπ' αριθ. 4 της 6.2.2015 Πράξη του Υπουργικού Συμβουλίου με Θέμα: «Αποδοχή παραιτήσεων των Γενικών Γραμματέων των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων της Χώρας». (ΦΕΚ 24 Α)
32. Τις διατάξεις του άρθρου 56 κεφαλ. Γ' του Ν.4257/14 (ΦΕΚ 93/Α/14-04-2014) και τις διατάξεις του άρθρου 28 παρ. 1 του Ν. 4325/2015 (ΦΕΚ 47/Α/11-5-2015).

## ΑΠΟΦΑΣΙΖΟΥΜΕ

Χορηγούμε άδεια για τη δραστηριότητα της συλλογής και μεταφοράς μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων, καθώς και Συσκευασιών, Μεταχειρισμένων Ελαστικών Οχημάτων, Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) και Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), όπως αυτά ορίζονται στην ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727 (ΦΕΚ 1909/Β/22-12-03), ως ισχύει, (στο εξής: απόβλητα), εντός των διοικητικών ορίων του γεωγραφικού χώρου της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου στην εταιρεία "ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΑΝΔΡΟΥ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ" με δ.τ. "ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΑΝΔΡΟΥ", (στο εξής: Εταιρεία), με σκοπό τη μεταφορά τους σε νομίμως αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις διάθεσης, ανακύκλωσης, επεξεργασίας και αξιοποίησης στερεών αποβλήτων, με τους ακόλουθους όρους και περιορισμούς:

### **1. Γενικοί όροι και περιορισμοί:**

**1.1.** Η παρούσα άδεια ισχύει από την ημερομηνία υπογραφής της και για το χρονικό διάστημα των πέντε (5) ετών, με την προϋπόθεση ότι θα τηρούνται τα στοιχεία που αναφέρονται στην παρούσα Απόφαση και δεν θα προκύψουν επιφυλάξεις από τους συναρμόδιους φορείς κατά τη διάρκεια υλοποίησης της δραστηριότητας, και εφόσον δεν παρεμβληθεί άλλη σχετική Νομοθετική Ρύθμιση. Ειδικότερα, για τις συσκευασίες, τα μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων, τα ΑΗΗΕ και τα ΑΕΚΚ, η παρούσα άδεια ισχύει από την έναρξη ισχύος κάθε Σύμβασης της Εταιρείας με τα αντίστοιχα Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης στερεών αποβλήτων για μεταφορά των συλλεγομένων από αυτήν στερεών αποβλήτων στις εγκεκριμένες εγκαταστάσεις προσωρινής αποθήκευσης, διάθεσης, διαλογής, αξιοποίησης και επεξεργασίας που θα ορίζονται από το αντίστοιχο Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης.

**1.2.** Η παρούσα Άδεια ισχύει για δραστηριότητες συλλογής και μεταφοράς μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων σύμφωνα με τις διατάξεις Η.Π. 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909Β) και δεν επεκτείνεται σε εργασίες προσωρινής αποθήκευσης, διάθεσης, αξιοποίησης και μεταφόρτωσης στερεών αποβλήτων. Τα μέσα μεταφοράς, τα κατάλληλα μέσα συλλογής κατά τη μεταφορά και οι συνεργασίες της Εταιρείας παρατίθεται στον Πίνακα (ΠΙ). Επίσης, η παρούσα Άδεια αφορά σε εργασίες συλλογής και μεταφοράς

μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων, όπως αυτά περιγράφονται στο Παράρτημα ΙΒ του άρθρου 17 της ΚΥΑ με Η.Π. 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909Β), ως ισχύει, και συγκεκριμένα στερεά απόβλητα με Κωδικούς ΕΚΑ (Πίνακας Π1):

**Α) Οι Πίνακες Π1 και Π2 επισυνάπτονται ως ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ της παρούσας Απόφασης στο τέλος της κι αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της.**

**Κάθε πιθανή αλλαγή / συμπλήρωση** του παραπάνω πίνακα λόγω νέων συνεργασιών που αφορούν στην άσκηση της δραστηριότητας στο σύνολο των διοικητικών ορίων της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου να γνωστοποιείται άμεσα στην Υπηρεσία κατά τα οριζόμενα στην εγκύκλιο- 5 σχετικό (δηλαδή με τους προβλεπόμενους πίνακες κλπ).

**Β) Οι συσκευασίες, τα μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων, τα οχήματα τέλους κύκλου ζωής (ΟΤΚΖ), τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) καθώς και τα ΑΕΚΚ, τα οποία κατατάσσονται στα στερεά μη επικίνδυνα απόβλητα και περιλαμβάνονται στο Παράρτημα ΙΒ του άρθρου 17 της ΚΥΑ με Η.Π. 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/Β/03), ως ισχύει, στο Νόμο 2939/2001, στο Π.Δ. 109/2004 (ΦΕΚ 75Α/04), στην ΚΥΑ 23615/651/Ε.103/8-5-2014 (ΦΕΚ 1184/Β) και στην ΚΥΑ αριθμ. 36259/1757/Ε103/10 (ΦΕΚ 1312 Β/24-8-2010). Επίσης τα απόβλητα που υπάγονται στους κωδικούς ΕΚΑ των ΑΗΗΕ που αναφέρονται με αστερίσκο, **θα πρέπει να είναι ακέραια κατά τη συλλογή και μεταφορά τους.****

Τα συλλεγόμενα απόβλητα δεν θα περιέχουν υγρά (νερό κ.α.) και θα είναι απαλλαγμένα από ξένες ύλες και επικίνδυνες ουσίες.

**1.3.** Η παρούσα άδεια ισχύει για την δραστηριότητα της συλλογής μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων και της μεταφοράς αυτών σε κατάλληλα αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις διάθεσης, ανακύκλωσης επεξεργασίας, και αξιοποίησης στερεών αποβλήτων. Όσον αφορά απόβλητα για τα οποία απαιτείται η τελική διάθεση τους να γίνεται σε ΧΥΤ, για αυτά η παρούσα άδεια είναι σε ισχύ για όσο διάστημα η Εταιρεία κατέχει σύμβαση με τον ή τους φορείς διαχείρισης των ΧΥΤ. Για αυτή την περίπτωση, η Εταιρεία υποχρεούται κάθε φορά που στο χρονικό αυτό διάστημα ανανεώνεται η ανωτέρω σύμβαση να προσκομίζει στη Δ/ση ΠΕ.ΧΩ.ΣΧΕ Νοτίου Αιγαίου της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου σχετικό αντίγραφο άμεσα. Σε περίπτωση που για οποιοδήποτε λόγο η Εταιρεία δεν διαθέτει σε ισχύ σύμβαση με τον ή τους φορείς διαχείρισης των ΧΥΤ για τα συγκεκριμένα απόβλητα που η τελική τους διάθεση γίνεται σε ΧΥΤ, η παρούσα απόφαση δεν ισχύει αυτομάτως για την κατηγορία των αποβλήτων αυτών.

**1.4.** Η εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών, των μεταχειρισμένων ελαστικών οχημάτων, ΑΗΗΕ και των Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) διέπεται από τις γενικές αρχές του Ν.2939/2001 και γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 2939/2001, του Π.Δ. 109/2004, της ΚΥΑ 23615/651/Ε.103/8-5-2014 (ΦΕΚ 1184/Β) και της ΚΥΑ αριθμ. 36259/1757/Ε103/10 (ΦΕΚ 1312 Β/24-8-2010).

**1.5.** Κάθε εργασία διαχείρισης των συλλεγόμενων και μεταφερόμενων στερεών αποβλήτων πραγματοποιείται σύμφωνα με τη διαδικασία, τους όρους και τις προϋποθέσεις που προβλέπονται στις σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας για τη διαχείριση των στερεών μη επικίνδυνων αποβλήτων ή των επικίνδυνων κατά περίπτωση.

**1.6.** Η παρούσα άδεια ισχύει για τη δραστηριότητα της συλλογής μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων εντός του γεωγραφικού χώρου των διοικητικών ορίων της αρμοδιότητας της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου και της μεταφοράς αυτών σε κατάλληλα αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις προσωρινής αποθήκευσης, διάθεσης, ανακύκλωσης, επεξεργασίας και αξιοποίησης στερεών αποβλήτων, ειδικότερα για την περίπτωση (Β) των στερεών αποβλήτων στην παράγραφο 1.2. σε νομίμως αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις ανακύκλωσης, επεξεργασίας και αξιοποίησης στερεών αποβλήτων, οι οποίες θα ορίζονται και θα υποδεικνύονται από τα αντίστοιχα εγκεκριμένα από την αρμόδια Διεύθυνση του Υ.Π.ΕΝ. Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης στερεών αποβλήτων. **Εάν η δραστηριότητα της μεταφοράς επεκτείνεται πέραν των ορίων αυτών, η Εταιρεία υποχρεούται να ζητήσει σχετική άδεια από την αντίστοιχη αρμόδια Υπηρεσία Αποκεντρωμένης Διοίκησης Χωρικής Αρμοδιότητας γεωγραφικά της αντίστοιχης Περιφέρειας.** Οι Συμβάσεις της Εταιρείας με τα εγκεκριμένα Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης στερεών αποβλήτων, με νομίμως αδειοδοτημένες εταιρείες ανακύκλωσης, επεξεργασίας και αξιοποίησης στερεών αποβλήτων για μεταφορά σε αυτές ανακυκλώσιμων υλικών, καθώς και οι ανανεώσεις και παρατάσεις αυτών αποτελούν προϋπόθεση για την ισχύ της παρούσας Άδειας. Οι εν λόγω Συμβάσεις καθώς και οι αποφάσεις έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) και οι άδειες λειτουργίας των μονάδων αποθήκευσης, διαλογής και μηχανικής επεξεργασίας, στις οποίες

Μελέτη αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας Άδειας και θα πρέπει να είναι στη διάθεση των αρμόδιων υπηρεσιών σε κάθε έλεγχο, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

**1.14.** Οι τεχνικές προδιαγραφές των μέσων προσωρινής αποθήκευσης πριν τη συλλογή (κάδων, container κ.α.), των οχημάτων μεταφοράς, των οχημάτων πλύσης των κάδων καθώς και του λοιπού εξοπλισμού συλλογής και μεταφοράς των στερεών αποβλήτων και γενικά ολόκληρης της αδειοδοτούμενης δραστηριότητας πρέπει να είναι απολύτως σύμφωνες με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 114218/1997 και σύμφωνα με την οικεία ισχύουσα κείμενη νομοθεσία, κατά περίπτωση μεταφερόμενου είδους αποβλήτου. **Η δε μη τήρηση του όρου αποτελεί λόγο αναστολής της ισχύος της παρούσας.**

**1.15.** Η Εταιρεία υποχρεούται να συλλέγει τα στερεά απόβλητα που περιλαμβάνονται στην περίπτωση (Β) της παραγράφου 1.2. από τα σημεία συλλογής που θα υποδεικνύονται από τα αντίστοιχα Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης των στερεών αποβλήτων και σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας και τους όρους των Συμβάσεων των Συλλογικών Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης με την εταιρεία. Τα εγκεκριμένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης θα προσδιορίζουν με ακρίβεια τα σημεία συλλογής, κατά τρόπο όχι αναγκαία στατικό, αλλά προσαρμοσμένο στις εκάστοτε ανάγκες.

**1.16.** Σύμφωνα με την εγκύκλιο Οικ. 129043/4345/8-7-2011 του ΥΠΕΚΑ, η αδειοδοτημένη Εταιρεία για συλλογή και μεταφορά μη επικίνδυνων αποβλήτων έχουν την πλήρη ευθύνη για την οργάνωση των μέσων συλλογής και των οχημάτων μεταφοράς, την καταλληλότητα τους για την μεταφορά των αποβλήτων, την ασφαλή παράδοσή τους σε νόμιμα λειτουργούσες επιχειρήσεις προς περαιτέρω εργασίες αξιοποίησης ή διάθεσης (R/D) ή προς διασυνοριακή μεταφορά.

## **2. Όροι και περιορισμοί που αφορούν στη συλλογή μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων:**

**2.1.** Κατάλληλη επιλογή των χώρων συγκέντρωσης ώστε:

- Να διευκολύνεται η λειτουργικότητα των διαδικασιών φορτοεκφόρτωσης των μηχανημάτων συλλογής.
- Να είναι εύκολα προσβάσιμοι, χωρίς να παρενοχλούνται οι γειτονικές κατοικίες.
- Να είναι σε σημεία κεντροβαρή των περιοχών που εξυπηρετούν.

**2.2.** Κατά την επιλογή των χώρων, όπου θα τοποθετούνται τα μηχανήματα συλλογής των στερεών αποβλήτων να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα, ώστε να μην ανακλύπτον προβλήματα περιβάλλοντος, υγιεινής και κυκλοφορίας. Οι ώρες αποκομιδής των στερεών αποβλήτων και οι διαδρομές των οχημάτων μεταφοράς πρέπει να προγραμματίζονται κατάλληλα, ώστε να μην προκαλούνται κυκλοφοριακά προβλήματα.

**2.3.** Στην περίπτωση μεταφοράς μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων (π.χ οργανικών αποβλήτων) θα πρέπει ο καθαρισμός (π.χ. πλύση) του οχήματος να γίνεται μετά το τέλος κάθε εκφόρτωσής του είτε να αντικαθίσταται με άλλο καθαρό. Στις υπόλοιπες περιπτώσεις ο καθαρισμός (π.χ. πλύση) θα πραγματοποιείται σε τακτά χρονικά διαστήματα ώστε να αποφεύγεται η πρόκληση εστιών μόλυνσης και να διασφαλίζεται η δημόσια υγεία (πχ μεταφορά μεταλλικών ή πλαστικών αντικειμένων, σιδήρου κλπ).

**2.4.** Το πλύσιμο και η απολύμανση των μέσων προσωρινής αποθήκευσης πριν από τη συλλογή θα πρέπει να πραγματοποιείται σε τακτά χρονικά διαστήματα και με τρόπο ώστε να αποφεύγεται η πρόκληση εστιών μόλυνσης και να διασφαλίζεται η δημόσια υγεία.

**2.5.** Η θέση των χώρων συλλογής να είναι απόμακρη και μη ορατή από αρχαιολογικούς χώρους και από πολιτιστικού περιεχομένου γενικά κτίσματα.

**2.6.** Απαγορεύεται η συγκέντρωση ή προσωρινή αποθήκευση αποβλήτων οποιουδήποτε είδους σε στεγασμένους ή υπαίθριους χώρους εντός ή εκτός σχεδίου χωρίς τη σχετική άδεια, όπως επίσης και η παραμονή των στερεών αποβλήτων στα μέσα συλλογής να μην υπερβαίνει τις πέντε (5) ημέρες μετά την παρέλευση των οποίων θα πρέπει να αντικαθίστανται με άλλα καθαρά.

**2.7.** Να λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα προστασίας της υγείας των εργατών συλλογής σύμφωνα με την ισχύουσα εθνική και κοινοτική νομοθεσία και τη Μελέτη Οργάνωσης και Λειτουργίας και τα συμπληρωματικά στοιχεία αυτής, που υποβλήθηκαν με το 25 σχετικό. Επίσης, η Εταιρεία πρέπει να διενεργεί προληπτικό ιατρικό – κλινικοεργαστηριακό έλεγχο, τουλάχιστον σε ετήσια βάση, του προσωπικού που ασχολείται με τη διαχείριση των αποβλήτων προς εξασφάλιση της επίβλεψης της υγείας και τη διάγνωση τυχόν βλάβης της σε συνάρτηση με τους κινδύνους κατά την εργασία.

**2.8.** Απαγορεύεται να διακινούνται ελαστικά, συσκευασίες, ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός και ΑΕΚΚ για τα οποία δεν πληρούνται οι όροι και οι προϋποθέσεις που προβλέπονται σε ειδικές διατάξεις

μεταφέρονται ανακυκλώσιμα στερεά απόβλητα από την Εταιρεία, πρέπει να είναι σε ισχύ για όλο το χρονικό διάστημα ισχύος της παρούσας Άδειας. Στην περίπτωση που δεν παραταθούν ή ανανεωθούν οι παραπάνω Συμβάσεις της Εταιρείας με τα εγκεκριμένα Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης στερεών αποβλήτων και με κατάλληλα αδειοδοτημένες εταιρείες αξιοποίησης, τότε η παρούσα Άδεια αυτομάτως ανακαλείται. Η Εταιρεία οφείλει να προσκομίζει στη Δ/ση ΠΕ.ΧΩ.ΣΧΕ. Νοτίου Αιγαίου της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου, αμέσως μετά την υπογραφή τους, τις παρατάσεις ή ανανεώσεις των Συμβάσεών της με τα εγκεκριμένα Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης στερεών αποβλήτων και τις αδειοδοτημένες εταιρείες ανακύκλωσης, αξιοποίησης, αποθήκευσης, διαλογής και επεξεργασίας στερεών αποβλήτων καθώς και κάθε νέα σύμβαση με αδειοδοτημένες εταιρείες αξιοποίησης στερεών αποβλήτων.

**1.7.** Η Εταιρεία υποχρεούται πριν την έναρξη των δραστηριοτήτων της, να διαθέτει σε χρήση την απαραίτητη υποδομή σε οχήματα, μηχανήματα και εγκαταστάσεις, για την τήρηση των όρων της παρούσας και συγχρόνως για την εξασφάλιση της καθαριότητας του εξοπλισμού συλλογής και μεταφοράς των απορριμμάτων. Επίσης, η Εταιρεία έχει την ευθύνη για το χειρισμό και τη συντήρηση όλων των οχημάτων μεταφοράς των στερεών αποβλήτων ώστε να είναι σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και οι εργασίες συλλογής και μεταφοράς να μην εγκυμονούν κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον μέσα από την ασφαλή κατάσταση των οχημάτων.

**1.8.** Η Εταιρεία υποχρεούται, σύμφωνα με το αρ. 13 παρ. 3 της ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727/2003 και με την αρ. πρ. οικ. 129043/4345/8-7-2011 Εγκύκλιο του ΥΠΕΚΑ, να καταχωρηθεί σε Μητρώο που τηρείται στην αρμόδια υπηρεσία περιβάλλοντος (Τμήμα ΔΣΑ) του Υ.Π.Ε.Ν., και οφείλει να προσκομίσει στην Υπηρεσία μας αποδεικτικό της καταχώρησής της στο εν λόγω Μητρώο. Η Εταιρεία οφείλει να μεριμνήσει για την παραπάνω καταχώρηση ενημερώνοντας κατά τα παραπάνω την Υπηρεσία μας η δε δραστηριοποίησή της δεν επηρεάζεται από την παραπάνω υποχρεωτική καταχώρηση.

**1.9.** Η παρούσα Άδεια μπορεί να ανακληθεί είτε μετά από παράβαση κάποιου ή κάποιων όρων αυτής, ή παράλειψη, παραποίηση κάποιου σταδίου των εργασιών που αναφέρονται στη Μελέτη Οργάνωσης και Λειτουργίας, (25 σχετικό) είτε μετά από διαπίστωση ότι από τη δραστηριότητα που ασκεί η Εταιρεία κινδυνεύει η δημόσια υγεία και το περιβάλλον. Η Άδεια επίσης, μπορεί να ανακληθεί ή να επιβληθούν πρόσθετοι όροι ως αποτέλεσμα μελλοντικών διατάξεων του Υ.Π.Ε.Ν. και συναρμόδιων Υπουργείων.

**1.10.** Επισημαίνεται ότι αν από τις εργασίες συλλογής και μεταφοράς μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων προκληθεί ρύπανση ή υποβάθμιση του περιβάλλοντος με υπαιτιότητα της Εταιρείας, θα εφαρμοστεί το άρθρο 15 της ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727/2003 σε συνδυασμό με τις διατάξεις των Ν. 1650/86, Ν. 2939/2001, Ν. 4042/2012, Ν. 4014/11, του Π.Δ. 109/2004, της ΚΥΑ 23615/651/Ε.103/8-5-2014 (ΦΕΚ 1184/Β) και της ΚΥΑ αριθμ. 36259/1757/Ε103/10 (ΦΕΚ 1312 Β/24-8-2010) περί επιβολής κυρώσεων.

**1.11.** Τα στερεά απόβλητα τα οποία εμπίπτουν ή πρόκειται να εμπίπτουν στη νομοθεσία για εναλλακτική διαχείριση στερεών αποβλήτων θα πρέπει να διαχειρίζονται σύμφωνα με τον Ν. 2939/01 και τα προεδρικά διατάγματα που έχουν εκδοθεί ή πρόκειται να εκδοθούν ως απόρροια των διατάξεών του ως άνω Νόμου και με τα οποία καθορίζονται οι όροι και οι προϋποθέσεις και κάθε αναγκαία λεπτομέρεια για την εναλλακτική διαχείριση των διαφόρων τύπων των εν λόγω στερεών αποβλήτων. Σε αυτήν την περίπτωση, **η Εταιρεία υποχρεούται να συνεργαστεί με τα αντίστοιχα εγκεκριμένα από την αρμόδια Διεύθυνση του Υ.Π.Ε.Ν. Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης στερεών αποβλήτων, εφόσον απαιτείται από τις διατάξεις της σχετικής νομοθεσίας.** Στην περίπτωση αυτή τα αντίστοιχα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης στερεών αποβλήτων θα πρέπει να καθορίζουν και να υποδεικνύουν τόσο τα σημεία συλλογής όσο και τον τελικό αποδέκτη των συλλεγόμενων αποβλήτων.

**1.12.** Για κάθε δραστηριότητα σχετικά με την παρούσα Άδεια, που αφορά στη συλλογή και μεταφορά μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων πρέπει να υπάρχει σύμβαση είτε του κατόχου (νομικά ή φυσικά πρόσωπα κ.λ.π.) είτε του χειριστή των απορριμμάτων (ΟΤΑ κ.λ.π.) με την Εταιρεία, η οποία οφείλει να ενημερώνει τη Δ/ση ΠΕ.ΧΩ.ΣΧΕ. Νοτίου Αιγαίου της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου σχετικά με τη Σύμβαση που υπογράφει, στα πλαίσια της παρούσας αδειοδότησης, υποβάλλοντας συμπληρωματικά τεχνικά στοιχεία, εάν απαιτείται, έτσι ώστε να τεκμηριώνεται η κάλυψη των απαιτήσεων του συνόλου των συμβάσεων. Σε περίπτωση που κριθεί ότι δεν τεκμηριώνεται η κάλυψη των ως άνω απαιτήσεων και εάν η Εταιρεία δεν προσκομίσει τα επιπλέον απαιτούμενα τεχνικά στοιχεία, η παρούσα άδεια μπορεί να ανακληθεί.

**1.13.** Η αδειοδοτούμενη Εταιρεία υποχρεούται να τηρήσει όλα όσα αναφέρονται στη θεωρημένη Μελέτη Οργάνωσης και Λειτουργίας και τα συμπληρωματικά στοιχεία αυτής, που υποβλήθηκαν με το 25 σχετικό, και εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με τους όρους της παρούσας Απόφασης. Η εν λόγω



της εκάστοτε κείμενης νομοθεσίας και αφορούν στην κατασκευή και σύνθεσή τους καθώς και στη δυνατότητα για επαναχρησιμοποίηση και αξιοποίηση των αποβλήτων τους, ώστε όταν γίνονται εργασίες διάθεσης ή αξιοποίησής τους να περιορίζονται στο ελάχιστο οι δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον και στην υγεία του ανθρώπου.

**2.9.** Απαγορεύεται η συλλογή και μεταφορά των ΑΗΗΕ από κοινού με τα οικιακά απόβλητα. Οι καταναλωτές και διανομείς υποχρεούνται να διαχωρίζουν τα ΑΗΗΕ από τα λοιπά οικιακά απόβλητα και να τα παραδίδουν σε ευχερώς προσβάσιμα σημεία συλλογής.

**2.10.** Η χωριστή συλλογή των ΑΗΗΕ οικιακής προέλευσης πραγματοποιείται σε σημεία συλλογής που φέρουν κατάλληλη επισήμανση και ειδικότερα (α) σε δημοτικά σημεία συλλογής που καθορίζονται από τους ΟΤΑ σε συνεργασία με τα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης και (β) σε εξειδικευμένα καταστήματα και Super markets που διακινούν Ηλεκτρικό και Ηλεκτρονικό Εξοπλισμό (Η.Η.Ε.), σε δημόσιες υπηρεσίες και επιχειρήσεις του δημοσίου και ιδιωτικού τομέα. Ιδιαίτερη οργάνωση των εργασιών να πραγματοποιείται για τη συλλογή και μεταφορά των ογκωδών και βαρέων ΑΗΗΕ από το χώρο του τελικού χρήστη.

**2.11.** Κατά την παραλαβή των ΑΗΗΕ μη οικιακής προέλευσης που προέρχονται από εμπορικές, βιομηχανικές, ιδρυματικές και άλλες πηγές, θα εκδίδεται Βεβαίωση Παραλαβής που θα καθορίζεται στη σύμβαση συνεργασίας μεταξύ της Επιχείρησης και του συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης.

**2.12.** Τα ΑΗΗΕ μη οικιακής προέλευσης μετά τη χωριστή συλλογή τους παραδίδονται σε επιχειρήσεις / μονάδες προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση είτε σε εγκεκριμένες εγκαταστάσεις επεξεργασίας ΑΗΗΕ.

**2.13.** Τα ΑΗΗΕ που δεν συγκαταλέγονται στις παραπάνω κατηγορίες των ΑΗΗΕ να συλλέγονται, να μεταφέρονται και να παραδίδονται σε κέντρα διαλογής/ ταξινόμησης, σε επιχειρήσεις μονάδες προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση ή/ και σε εγκεκριμένες εγκαταστάσεις επεξεργασίας. Επιπλέον, θα πρέπει να διασφαλίζεται η ακεραιότητα των ΑΗΗΕ ώστε να δημιουργούνται οι βέλτιστες συνθήκες για την προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίηση και περιορισμό των επικίνδυνων ουσιών.

**2.14.** Γενικά όσον αφορά τα μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων, η Εταιρεία υποχρεούται να τα συλλέγει από όσους εκτελούν εργασίες επισκευής ελαστικών ή αναγόμενης, όπως τα συνεργεία που ασχολούνται με την αντικατάσταση, επισκευή και συντήρηση ελαστικών, καθώς και από κάθε άλλο κάτοχο αποβλήτων ελαστικών (ιδιώτη, δημόσιο ή ιδιωτικό οργανισμό) μετά από υπόδειξη του Συλλογικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης μεταχειρισμένων ελαστικών "ECOELASTIKA" και σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας και τους όρους της Σύμβασης του Συλλογικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης με την Εταιρεία.

**2.15.** Η Εταιρεία υποχρεούται να συλλέγει μόνο ολόκληρα μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων – εξαιρουμένων των ελαστικών των ποδηλάτων με εξωτερική διάμετρο όχι μεγαλύτερη από 1400 mm, που θα είναι απαλλαγμένα από τυχόν μεταλλικά ή άλλα εξαρτήματα και ξένα αντικείμενα (για παράδειγμα ζάντες, σαμπρέλες, ξύλα, πλαστικά, πέτρες, νερό, διάφορα άλλα απορρίμματα κ.α.).

**2.16.** Οι κάδοι συλλογής να επιτηρούνται κατά τη διάρκεια της ημερήσιας εργασίας και στο τέλος αυτής να προστατεύονται με κατάλληλο κάλυμμα, ώστε να αποφεύγεται η απόρριψη ξένων αντικειμένων και η ανάμειξη με άλλα απόβλητα.

**2.17.** Να ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την εκπαίδευση και συνεχή ενημέρωση του προσωπικού που ασχολείται στα πλαίσια της αδειοδοτούμενης δραστηριότητας, σε θέματα ασφάλειας και χειρισμού των αποβλήτων για την αποφυγή κινδύνων για τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον. Το προσωπικό της Εταιρείας να φέρει ειδικές στολές εργασίας και λοιπό εξοπλισμό (γάντια, μπότες ασφαλείας, κράνος, αντανάκλαστικό γιλέκο κ.α.), ανάλογα με τη φύση και το ωράριο εργασίας.

### **3. Όροι και περιορισμοί που αφορούν στη μεταφορά μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων:**

**3.1.** Απαραίτητη προϋπόθεση για οποιαδήποτε εργασία μεταφοράς είναι η αναγνώριση των αποβλήτων, ώστε να αποκλειστεί το ενδεχόμενο της ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών και η πρόκληση επικίνδυνων καταστάσεων όπως επίσης και η πρόκληση δευτερογενών περιβαλλοντικών επιπτώσεων όπως εκπομπές οσμών, ρύπανση οδών από διαρροές ακάθαρτων στραγγισμάτων κ.λ.π. Επίσης, δεν επιτρέπεται η φόρτωση διαφορετικών ειδών αποβλήτων ταυτόχρονα.

**3.2.** Τα οχήματα που χρησιμοποιούνται για τις μεταφορές να έχουν τις απαιτούμενες άδειες κυκλοφορίας, δελτία τεχνικού ελέγχου ΚΤΕΟ, να είναι εφοδιασμένα με κατάλληλο εξοπλισμό αντιμετώπισης έκτακτων αναγκών, να διαθέτουν τα απαραίτητα μέσα πυροπροστασίας για την αντιμετώπιση πυρκαγιών από τυχόν

– σύμβαση ή σχετικό συμφωνητικό, ή άλλως με ευθύνη της θα τεκμηριώνει κάθε φορά σε σχετικό παραστατικό την παροχή των υπηρεσιών. Τα εν λόγω πλυντήρια θα πρέπει να έχουν στεγανό δάπεδο και κατάλληλο σύστημα για τη συλλογή των υγρών αποβλήτων που προκύπτουν από το πλύσιμο του εξοπλισμού. Επίσης, θα πρέπει να διαθέτουν κατάλληλους χώρους, οι οποίοι να πληρούν συνθήκες υγιεινής για τους εργαζόμενους. Τα υγρά από τις πλύσεις θα πρέπει να συλλέγονται από κατάλληλα αδειοδοτημένη εταιρεία και στη συνέχεια να οδηγούνται σε αδειοδοτημένο κέντρο υποδοχής και επεξεργασίας ακαθάρτων. Επίσης, η Εταιρεία πρέπει να έχει στην κατοχή της σύμβαση ή σχετικό συμφωνητικό – καθ' όλη τη διάρκεια ισχύος της παρούσας άδειας – με κατάλληλα αδειοδοτημένη επιχείρηση συντήρησης και επισκευής του εν λόγω εξοπλισμού στην περίπτωση που η ίδια δεν διαθέτει τέτοιο συνεργείο.

**4.2.** Να ορισθεί υπεύθυνος για την παρακολούθηση της εφαρμογής των όρων της παρούσας απόφασης και των διατάξεων της σχετικής νομοθεσίας.

**4.3.** Η Εταιρεία οφείλει να τηρεί μητρώο στο οποίο θα αναγράφεται η ποσότητα, το είδος, η προέλευση, τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά, οι ημερομηνίες παραλαβής ή μεταφοράς, η εγκατάσταση προορισμού, η συχνότητα συλλογής, ο τρόπος διάθεσης των αποβλήτων και το μέσο μεταφοράς, καθώς και η συχνότητα καθαρισμού των οχημάτων, των μέσων συλλογής και του λοιπού εξοπλισμού μαζί με όλα τα παραστατικά στοιχεία. **Η Εταιρεία είναι υποχρεωμένη να παρέχει τις παραπάνω πληροφορίες και στοιχεία εγγράφως κατά το μήνα Φεβρουάριο κάθε έτους στη Δ/ση ΠΕ.ΧΩ.ΣΧΕ. Νοτίου Αιγαίου της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου και στην αντίστοιχη αρμόδια Υπηρεσία Χωρικής Αρμοδιότητας της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου.**

**4.4.** Η Εταιρεία οφείλει να παρέχει οποιοσδήποτε πληροφορίες και στοιχεία στις αρμόδιες αρχές, εφόσον ζητηθούν.

**4.5.** Αυτονόητο είναι ότι τα οχήματα που χρησιμοποιούνται για την πραγματοποιούμενη μεταφορά που αφορά άσκηση δραστηριότητας της χορηγούμενης άδειας θα πρέπει να διαθέτουν ασφαλιστήρια συμβόλαια. Τα εν λόγω συμβόλαια η Εταιρεία να μεριμνά να είναι σε ισχύ για όλο το χρονικό διάστημα ισχύος της παρούσας Άδειας και υποχρεούται η Εταιρεία να τα επιδεικνύει σε κάθε αρμοδίως έλεγχο.

**4.6.** Στα οχήματα που θα χρησιμοποιηθούν στα πλαίσια της εν λόγω δραστηριότητας να αναγράφεται, υποχρεωτικά και στις δύο πλευρές, ο τίτλος της Εταιρείας καθώς και ο αριθμός της άδειας σε χρώμα που να είναι σε έντονη αντίθεση με εκείνο του οχήματος.

**4.7.** Αντίγραφα της παρούσας Άδειας θα πρέπει να βρίσκονται σε όλα τα οχήματα που χρησιμοποιούνται στα πλαίσια της αδειοδοτούμενης δραστηριότητας καθώς, επίσης, και στα γραφεία της έδρας της δραστηριότητας και να επιδεικνύονται σε κάθε έλεγχο από αρμόδια υπηρεσία, σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία.

**4.8.** Για οποιαδήποτε τροποποίηση των στοιχείων που συνοδεύουν το 25 σχετικό, ο ενδιαφερόμενος οφείλει να ενημερώνει τη Δ/ση ΠΕ.ΧΩ.ΣΧΕ. Νοτίου Αιγαίου της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου για τυχόν επανεξέταση των όρων της παρούσας Άδειας.

**4.9.** Η μη εφαρμογή των παραπάνω όρων ή μέρος αυτών, επισύρει τις προβλεπόμενες κυρώσεις των Ν. 1650/1986, Ν. 2939/2001, Ν. 3854/2010, Ν. 4014/11 και Ν. 4042/2012, του άρθρου 15 της ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727/2003, του Π.Δ. 109/2004, της ΚΥΑ 23615/651/Ε.103/8-5-2014 (ΦΕΚ 1184/Β) και της ΚΥΑ αριθμ. 36259/ 1757/Ε103/10 (ΦΕΚ 1312 Β/24-8-2010), καθώς και της ισχύουσας νομοθεσίας που έχει εκδοθεί ή πρόκειται να εκδοθεί ως απόρροια των διατάξεων του Ν. 2939/01 και αφορούν στα διαχειριζόμενα από την εταιρεία στερεά απόβλητα.

**4.10.** Η Εταιρεία υποχρεούται να υποβάλει εγκαίρως και κατά τη λήξη της παρούσας Απόφασης σχετικό αίτημα στην Υπηρεσία μας για την αναθεώρηση αυτής και ενδεχομένως να επανακαθοριστούν οι όροι και οι περιβαλλοντικές δεσμεύσεις που περιλαμβάνει.

Για τυχόν προβλήματα που ανακύπτουν από την εφαρμογή των όρων της παρούσας μπορούν κατά περίπτωση να αντιμετωπίζονται με έγγραφες οδηγίες ή με όμοια απόφασή μας.

**Προσαρτάται ως παράρτημα οι Πίνακες Π1 και Π2 της παραγράφου 1.2. Α), των Γενικών όρων και περιορισμών της απόφασης αυτής ως αναπόσπαστο τμήμα της παρούσας.**

β) τεμαχισμένα μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων μετά τις 16/07/2006.

Και στις δύο περιπτώσεις εξαιρούνται τα ελαστικά ποδηλάτων και τα ελαστικά με εξωτερική διάμετρο μεγαλύτερη των 1400 mm.

**3.12.** Σε περίπτωση που οι αδειοδοτούμενοι κωδικοί της εταιρείας για τη συλλογή και μεταφορά αποβλήτων περιγράφονται με κωδικό ΕΚΑ που αντιστοιχούν στη μη επικίνδυνη εκδοχή ζεύγους κωδικών αποβλήτων (κατοπτρικό ζεύγος), θα συλλέγονται χωριστά και, κατά τη μεταφορά τους, θα συνοδεύονται από πιστοποιημένη ανάλυση διαπιστευμένου εργαστηρίου με ευθύνη του παραγωγού αποβλήτων (πρότυπο ΕΛΟΤ EN 14899) όταν ο παραγωγός είναι παραγωγική δραστηριότητα που αδειοδοτείται περιβαλλοντικά (επιχείρηση ή εγκατάσταση).

**3.13.** Για την αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών πρέπει να υπάρχει ομάδα σε επιφυλακή που να διαθέτει κατάλληλα μέσα αντιμετώπισης, όπως για παράδειγμα σκούπες, γάντια, πυροσβεστήρες, φαρμακείο κ.α.

**3.14.** Οι θαλάσσιες μεταφορές θα πραγματοποιούνται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 84 του Ν.4316/2014 (ΦΕΚ 270/Α/24-12-2014).

**3.15.** Σε περίπτωση διεξαγωγής διασυνοριακής μεταφοράς αποβλήτων, να τηρούνται αυστηρά τα αναφερόμενα στην ΚΥΑ 50910/2727/2003 (παρ.6 του άρθρου 8), στην αρ. πρ. οικ.129043/4345/2011 Εγκυκλίου του ΥΠΕΚΑ (ενότητα Δ), στην αριθ. 24040/2590/12-04-2013 Εγκύκλιο του ΥΠΕΚΑ, στον Κανονισμό (ΕΚ) με αριθ. 1013/2006 καθώς και στον Κανονισμό (ΕΕ) με αρθ. 1418/2007.

#### **4. Τελικές υποχρεώσεις:**

**4.1.** Για κάθε όχημα μεταφοράς θα πρέπει να προβλέπεται θέση στάθμευσης σε κατάλληλα αδειοδοτημένο χώρο στάθμευσης τον οποίο η Εταιρεία πρέπει να έχει στην κατοχή της ή να κατέχει σύμβαση καθ' όλη τη διάρκεια ισχύος της παρούσας άδειας. Σε περίπτωση μισθωμένου χώρου στάθμευσης οχημάτων το συμφωνητικό μίσθωσης να προσαρμόζεται στην συγκεκριμένη χρήση του χώρου. Ο χώρος στάθμευσης πρέπει να επαρκεί για τα οχήματα. Ο χώρος στάθμευσης οφείλει να υπάρχει σε κάθε μέρος αφετηρίας και προορισμού για τα μεταφερόμενα εκτός τόπου παραγωγής τους, εκτός εάν η δραστηριότητα της συλλογής και μεταφοράς γίνεται αυθημερόν ή υπάρχει η δυνατότητα να σταθμεύει σε κατάλληλο χώρο διατιθέμενο από τους προμηθευτές (δηλ. χωρίς την ανάγκη παρατεταμένης στάθμευσης), επιτρεπόμενης και της στάθμευσης για μεταφορά αυθημερόν για όχι περισσότερο των τριών ωρών σε χώρο γενικά στάθμευσης ο οποίος δεν είναι μπροστά από σχολικά κτίρια, κτίρια εξυπηρέτησης κοινού και κτίρια άσκησης δραστηριοτήτων υγείας. Δεδομένης της νησιωτικότητας και της πολυνησίας της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου αλλά και του τρόπου μετακίνησης των οχημάτων δια θαλάσσης, σε περίπτωση δυσχερειών λόγω αυτής της νησιωτικότητας επιτρέπεται η προσωρινή στάθμευση των οχημάτων σε δημόσιο ή δημοτικό χώρο στάθμευσης κατόπιν ενημέρωσης της αρμόδιας αρχής στις εξής περιπτώσεις, απεργίας (πλοίων κ.λ.π.), επισήμου αργίας, προβλημάτων καιρού (αποκλεισμός), και νυχτερινής, μεσονυχτικής ή μεταμεσονυχτικής άφιξης τυχόν μοναδικού πλοίου. Αυτονόητο είναι ότι ληξάσης της αιτίας παύει και η ανάγκη προσωρινής στάθμευσης. Σε περίπτωση που κριθεί ότι δεν τεκμηριώνεται η κάλυψη των ως άνω απαιτήσεων η παρούσα άδεια μπορεί να ανακληθεί.

**Τα παραπάνω αναγραφόμενα για τα οχήματα μεταφοράς δεν ισχύουν όσον αφορά** τα απόβλητα που είναι οργανικά για τα οποία θα πρέπει να προβλέπεται θέση στάθμευσης σε κατάλληλα αδειοδοτημένο χώρο στάθμευσης τον οποίο η Εταιρεία πρέπει να έχει στην κατοχή της ή να κατέχει σύμβαση καθ' όλη τη διάρκεια ισχύος της παρούσας άδειας. Σε περίπτωση μισθωμένου χώρου στάθμευσης οχημάτων το συμφωνητικό μίσθωσης να προσαρμόζεται στην συγκεκριμένη χρήση του χώρου. Επιτρέπεται παραχώρηση χώρου από Ο.Τ.Α. ή φορέα του, εφόσον είναι προμηθευτής. Ο χώρος στάθμευσης πρέπει να επαρκεί για τα οχήματα. Ο χώρος στάθμευσης οφείλει να υπάρχει όπου αναγκαστεί στάθμευση για τα μεταφερόμενα εκτός τόπου παραγωγής τους. Η Εταιρεία υποχρεούται πριν την έναρξη των δραστηριοτήτων της στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου να διαθέτει όπου προβλέπεται κατά τα παραπάνω χώρο στάθμευσης των οχημάτων συλλογής και μεταφοράς και να ενημερώσει Δ/ση ΠΕ.ΧΩ.ΣΧΕ. Νοτίου Αιγαίου της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου αποστέλλοντας την γεωγραφική θέση του χώρου, τοπογραφικό, βεβαιώσεις ιδιοκτησίας, συμβόλαιο μίσθωσης ή χρονομίσθωσης ή ανάλογα παραχωρητήριο, όπου θα αναφέρεται ρητά ως χρήστης η Εταιρεία της παρούσας άδειας.

**Ο καθαρισμός των οχημάτων μεταφοράς και τυχόν λοιπού εξοπλισμού** να γίνεται σε κατάλληλα αδειοδοτημένη επιχείρηση πλύσης του εξοπλισμού συλλογής και μεταφοράς στερεών αποβλήτων με την οποία η Εταιρεία θα πρέπει να έχει στην κατοχή της – καθ' όλη τη διάρκεια ισχύος της παρούσας άδειας

εύφλεκτα μεταφερόμενα υλικά. Οι εκπομπές καυσαερίων τους δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα όρια που καθορίζονται από τη νομοθεσία, τα δε χρησιμοποιούμενα καύσιμα να είναι τα πλέον κατάλληλα και τα πλέον φιλικά για τον συγκεκριμένο τύπο οχήματος. Αυτονόητα η καταλληλότητα των οχημάτων μεταφοράς είναι αρμοδιότητα του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων και δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας Απόφασης. Επίσης αυτονόητα, πρέπει να ακολουθεί για τις θαλάσσιες μεταφορές τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις κοινοτικής και εθνικής νομοθεσίας. Η Εταιρεία οφείλει να προσκομίζει στην Υπηρεσία μας, αμέσως μετά την έκδοσή τους, τυχόν νέες άδειες κυκλοφορίας οχημάτων μεταφοράς των στερεών αποβλήτων καθώς και ενδεχόμενες παρατάσεις των υπαρχόντων αδειών κυκλοφορίας.

**3.3.** Οι οδηγοί και χειριστές ανυψωτικών να έχουν την προβλεπόμενη από την ισχύουσα νομοθεσία επαγγελματική άδεια και να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένοι σε θέματα ασφαλούς λειτουργίας των οχημάτων μεταφοράς των αποβλήτων για την αποφυγή κινδύνων που προσβάλλουν τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον.

**3.4.** Η διαδρομή των οχημάτων μεταφοράς και οι ώρες μεταφοράς να έχουν προγραμματιστεί κατάλληλα, ώστε να μην προκύπτουν δευτερογενή περιβαλλοντικά προβλήματα από κυκλοφοριακή φόρτιση των δρόμων κ.λ.π. Κατά την οδική μεταφορά των στερεών αποβλήτων, να ακολουθούνται τα βέλτιστα δυνατά δρομολόγια, για παράδειγμα να αποφεύγονται οι μεταφορές σε ώρες κυκλοφοριακής αιχμής ή υπό αντίξοες καιρικές συνθήκες ή μέσω πυκνοκατοικημένων περιοχών.

**3.5.** Η κυκλοφορία των οχημάτων μεταφοράς πρέπει να ακολουθεί πιστά τον Κ.Ο.Κ.

**3.6.** Η διαχείριση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων που προκύπτουν από τις αλλαγές λαδιών των οχημάτων να γίνεται σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στο Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64/Α/02-03-2004), μη επιτρεπόμενης της ανεξέλεγκτης απόρριψής τους στο περιβάλλον.

**3.7.** Τα ΑΗΗΕ να συσκευάζονται πάνω σε παλέτες αφού πρώτα έχουν τυλιχθεί με πλαστικό φιλμ/χαρτοκιβώτια. Ειδική μέριμνα να λαμβάνεται κατά τη συσκευασία και φορτοεκφόρτωση των ΑΗΗΕ που περιέχουν υγρά (π.χ. ψυκτικά υγρά σε ψυγεία κ.α.), ώστε να μην υπάρχει διαρροή υγρών αποβλήτων, των εύθραυστων ΑΗΗΕ π.χ. (οθόνες, σωλήνες φθορισμού κ.α.), ώστε να μην θραύονται κατά τη συλλογή – μεταφορά, των ΑΗΗΕ που περιέχουν κατασκευαστικά στοιχεία όπως καθοδικές λυχνίες, του εξοπλισμού που περιέχει αέρια που καταστρέφουν το στρώμα του όζοντος, των λαμπτήρων εκκένωσης αερίων κ.α., ώστε να περιοριστούν στο ελάχιστο οι πιθανότητες θραύσης τους και έκλυσης ρυπογόνων ουσιών. Τα κατασκευαστικά αυτά στοιχεία αναφέρονται μεταξύ άλλων στο παράρτημα VII της ΚΥΑ 23615/651/Ε.103/8-5-2014 (ΦΕΚ 1184/Β) ως στοιχεία χρήζοντα επιλεκτικής επεξεργασίας. Κατά τη στοιβάζη των ΑΗΗΕ στα οχήματα μεταφοράς, αυτά να δένονται μεταξύ τους με μίαντες και να χρησιμοποιείται κάθε απαραίτητο μέσο για την ορθή και ασφαλή στήριξή τους. (π.χ. ξύλινοι δοκοί κ.α.).

**3.8.** Η φόρτωση των στερεών αποβλήτων πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποκλείεται η μετακίνηση του φορτίου στα container και στα οχήματα μεταφοράς και να υπάρχει ομοιογενής κατανομή φορτίου σε αυτά. Επίσης, οι υπερκατασκευές των οχημάτων μεταφοράς των στερεών αποβλήτων πρέπει να είναι κατάλληλες, το φορτίο να μην είναι υπέρβαρο και το κέντρο βάρους του φορτίου θα πρέπει να είναι όσο το δυνατό χαμηλότερα.

**3.9.** Με την πλήρωση των ανοικτών container ή των ανοικτού τύπου οχημάτων μεταφοράς και πριν τη μεταφορά τους σε νομίμως αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις επεξεργασίας και ανακύκλωσης στερεών αποβλήτων, να γίνεται επιμελής κάλυψή τους με σκέπαστρο (για παράδειγμα μουσαμάδες) για την αποφυγή τυχόν διασποράς αποβλήτων στο περιβάλλον κατά τη διαδρομή. Τα οχήματα μεταφοράς να διαθέτουν τα απαραίτητα μέσα πυροπροστασίας για την αντιμετώπιση πυρκαγιών από τυχόν εύφλεκτα υλικά.

**3.10.** Στην περίπτωση βιοαποδομήσιμων οικιακών αποβλήτων κ.α., τα οχήματα θα πρέπει να είναι κατάλληλα για τη μεταφορά των εν λόγω αποβλήτων σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και τους κανονισμούς του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων (πρώην Υπουργείου Οικονομίας, Υποδομών, Ναυτιλίας και Τουρισμού) για τέτοιας φύσης φορτία, με άδεια μέγιστου επιτρεπόμενου φορτίου και νόμιμη έγκριση για αποκομιδή και υγειονομική ταφή αποβλήτων καθώς και με οτιδήποτε άλλο επιβάλλεται ώστε να εξασφαλιστούν οι οποιεσδήποτε περιβαλλοντικές επιπτώσεις και οχλήσεις των περιοχών διέλευσης αυτών.

**3.11. Καμία μεταφορά μεταχειρισμένων ελαστικών δεν θα γίνεται προς Χ.Υ.Τ.Α.** Σύμφωνα με το άρθρο 6 της ΚΥΑ 29407/3508/2002 'Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων', μετά τις 16/07/2003 **δεν γίνονται αποδεκτά σε ΧΥΤΑ:**

α) ολόκληρα μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων, εκτός από τα υλικά που προορίζονται για χρήση σε κατασκευαστικά έργα εντός του ΧΥΤΑ.

ΑΔΑ: 61Λ8ΟΡ11-ΟΛ0

Η παρούσα Άδεια δεν υποκαθιστά ούτε απαλλάσσει τους υπεύθυνους της Εταιρείας από την υποχρέωση να εφοδιαστούν με άλλες άδειες, για τις οποίες προκύπτει αντίστοιχη υποχρέωση από άλλες διατάξεις.

Κατά της Απόφασης αυτής μπορεί να ασκηθεί προσφυγή ενώπιον της αρμόδιας Αρχής στις προθεσμίες που ο νόμος ορίζει.

**Εσωτερική Διανομή:**

1. Γρ. Γεν. Γραμματέα (με γνωστοποίηση Α.Δ.Α.)
2. Γρ. Γεν. Διευθυντή (με γνωστοποίηση Α.Δ.Α.)
3. Φ. Υπόθεσης
4. Φ. Χρ. Αρχείου
5. Πετσόπουλο Ι. (Ηλ./κά)

**Ο ΑΣΚΩΝ ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ ΓΕΝΙΚΟΥ  
ΓΡΑΜΜΑΤΕΑ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗΣ  
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΑΙΓΑΙΟΥ**

**Δρ. ΝΙΚΟΣ ΘΕΟΔΩΡΙΔΗΣ**



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΙΓΑΙΟΥ  
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΚΑΙ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΧΩΡΙΚΟΥ  
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΚΑΙ  
ΧΩΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

Ταχ. Δ/ση : Επτανήσου 35  
Τ.Κ. : 84 100, Σύρος  
Πληροφορίες : Πετσόπουλος Ι.  
Τηλ. : 22813 60205  
Fax : 22810 88896  
e-mail : [i.petsopoulos@apdaigaiou.gov.gr](mailto:i.petsopoulos@apdaigaiou.gov.gr)

ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Πειραιάς, 23-2-2017

Αρ. Πρωτ.: 11191

Σχετ. αρ.: 9952/17

**ΠΡΟΣ:**

ΠΙΝΑΚΑ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

**ΑΠΟΦΑΣΗ**

**ΘΕΜΑ:** Χορήγηση άδειας για τη δραστηριότητα συλλογής και μεταφοράς μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων, καθώς και Συσκευασιών, Μεταχειρισμένων Ελαστικών Οχημάτων, Οχημάτων Τέλους Κύκλου Ζωής (ΟΤΚΖ), Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) και Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), όπως αυτά ορίζονται στην ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727 (ΦΕΚ 1909/Β/22-12-03), ως ισχύει, εντός των διοικητικών ορίων του γεωγραφικού χώρου της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου στον Δήμο Άνδρου που εδρεύει στο Δημοτικό Κατάστημα Χώρας Άνδρου (Κτίριο Βούλγαρη) της νήσου Άνδρου της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου.

**Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΑΙΓΑΙΟΥ**

Έχοντας υπόψη:

1. Το Ν. 1650/1986 «Για την προστασία του περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 160/Α/18-10-86), όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 3010/2002 «Εναρμόνιση του Ν. 1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11 Ε.Ε. και 96/61 Ε.Ε., διαδικασία οριοθέτησης και ρύθμισης θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 91Α/25-04-02) και όπως ισχύει.
2. Την ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727/2003 «Μέτρα και όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης» (ΦΕΚ 1909Β/ 22-12-2003) ως ισχύει.
3. Το Ν. 2939/2001 «Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων – Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 179/Α/06-08-01) ως ισχύει.
4. Την ΚΥΑ 114218/1997 «Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων» (ΦΕΚ 1016/17-11-1997).
5. Την Εγκύκλιο με αρ. πρ. οικ. 129043/4345/8-7-2011: «Εφαρμογή νομοθεσίας για τη διαχείριση μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων» του Τμήματος Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων της Δ/σης Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του ΥΠΕΚΑ.

- 25.Τις διατάξεις του Ν. 2647/22-10-1998 (ΦΕΚ 237Α/1998) «Μεταβίβαση αρμοδιοτήτων στις Περιφέρειες και την Αυτοδιοίκηση και άλλες διατάξεις» ως ισχύει.
- 26.Τις διατάξεις του Ν. 3852/10 (ΦΕΚ 87/Α/07-06-2010) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης-Πρόγραμμα Καλλικράτης».
- 27.Το Π.Δ. αριθμ. 143 (ΦΕΚ 236/Α/27-12-2010) «Οργανισμός της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου».
- 28.Την με α.π.: 818/03-02-2017 (α.π. Α.Δ.Α.: 9951/17-2-2017) αίτηση του κυρίου Θεοδόσιου Σουσουδί (Δήμαρχο Άνδρου) για τον Δήμο Άνδρου για την έκδοση άδειας για τη δραστηριότητα συλλογής και μεταφοράς μη επικίνδυνων αποβλήτων για τον Δήμο Άνδρου, με την οποία υποβλήθηκε Μελέτη Οργάνωσης και Λειτουργίας για την εν λόγω δραστηριότητα σε 2 σειρές.
- 29.Την με α.π.: 819/03-02-2017 (α.π. Α.Δ.Α.: 9952/17-2-2017) αίτηση του κυρίου Θεοδόσιου Σουσουδί (Δήμαρχο Άνδρου) για τον Δήμο Άνδρου, επίσευσης εξέτασης του παραπάνω αιτήματος (28 σχετ.) έκδοσης άδειας συλλογής και μεταφοράς μη επικίνδυνων αποβλήτων, για τους λόγους που αναφέρει στην αίτηση, από τους οποίους προκύπτει ανάγκη επίσευσης της αδειοδότησης.
- 30.Την αρ. οικ. 45076/5738/2-10-2012 Απόφαση Γεν. Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου (ΦΕΚ 3181/Β/12).
- 31.Το με αρ. πρ. Α.Δ.Α.: οικ.1008/202/Α.Φ.1.4/08-01-2013 έγγραφο του Γενικού Διευθυντή της Γενικής Δ/σης Χωροταξικής και Περιβαλλοντικής Πολιτικής με θέμα «Εφαρμογή της αριθμ. οικ. 45076/5738/02.10.12 Απόφασης Γεν. Γραμματέα Α.Δ.Α. (ΦΕΚ 3181/Β/29.11.12)».
- 32.Το γεγονός ότι με βάση την παραπάνω αναφερόμενη Απόφαση Γεν. Γραμματέα Α.Δ.Α. για παροχή εξουσιοδότησης Πράξεων και Εγγράφων ΦΕΚ. 3181/Β/29.11.2012 (αρθρ. 2 παρ. 15 τελευταίο εδάφιο), η υπογραφή της παρούσης ανήκει στο Γενικό Γραμματέα της Α.Δ.Α.
- 33.Την με α.π.: οικ. 81434/9157/31-12-2013 απόφαση Γ. Γ. Α.Δ.Α. με Θέμα: «Αναπλήρωση Προϊσταμένου Γενικής Διεύθυνσης Χωροταξικής και Περιβαλλοντικής Πολιτικής της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου».
- 34.Την υπ' αριθ. 4 της 6.2.2015 Πράξη του Υπουργικού Συμβουλίου με Θέμα: «Αποδοχή παραιτήσεων των Γενικών Γραμματέων των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων της Χώρας» (ΦΕΚ 24 Α).
- 35.Τις διατάξεις του άρθρου 56 κεφαλ. Γ' του Ν.4257/14 (ΦΕΚ 93/Α/14-04-2014) και τις διατάξεις του άρθρου 28 παρ. 1 του Ν. 4325/2015 (ΦΕΚ 47/Α/11-5-2015).

### ΑΠΟΦΑΣΙΖΟΥΜΕ

Χορηγούμε άδεια για τη δραστηριότητα της συλλογής και μεταφοράς μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων, καθώς και Συσκευασιών, Μεταχειρισμένων Ελαστικών Οχημάτων, Οχημάτων Τέλους Κύκλου Ζωής (ΟΤΚΖ), Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) και Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), όπως αυτά ορίζονται στην ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727 (ΦΕΚ 1909/Β/22-12-03), ως ισχύει, (στο εξής: απόβλητα), εντός των διοικητικών ορίων του γεωγραφικού χώρου της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου στον Δήμο Άνδρου, (στο εξής: Δήμος), με σκοπό τη μεταφορά τους σε νομίμως αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις διάθεσης, ανακύκλωσης, επεξεργασίας και αξιοποίησης στερεών αποβλήτων, με τους ακόλουθους όρους και περιορισμούς:

#### 1. Γενικοί όροι και περιορισμοί:

- 1.1. Η παρούσα άδεια ισχύει από την ημερομηνία υπογραφής της και για το χρονικό διάστημα των πέντε (5) ετών, με την προϋπόθεση ότι θα τηρούνται τα στοιχεία που αναφέρονται στην παρούσα Απόφαση και δεν θα προκύψουν επιφυλάξεις από τους συναρμόδιους φορείς κατά τη διάρκεια υλοποίησης της δραστηριότητας, και εφόσον δεν παρεμβληθεί άλλη σχετική Νομοθετική Ρύθμιση. Ειδικότερα, για τις συσκευασίες, τα μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων, τα ΟΤΚΖ, τα ΑΗΗΕ και τα ΑΕΚΚ, η παρούσα άδεια ισχύει από την έναρξη ισχύος κάθε Σύμβασης του Δήμου με τα αντίστοιχα Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης στερεών αποβλήτων για μεταφορά των συλλεγομένων από αυτήν στερεών αποβλήτων στις εγκεκριμένες εγκαταστάσεις προσωρινής αποθήκευσης, διάθεσης, διαλογής, αξιοποίησης και επεξεργασίας που θα ορίζονται από το αντίστοιχο Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης.
- 1.2. Η παρούσα Άδεια ισχύει για δραστηριότητες συλλογής και μεταφοράς μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων σύμφωνα με τις διατάξεις Η.Π. 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909Β) και δεν επεκτείνεται σε

εργασίες προσωρινής αποθήκευσης, διάθεσης, αξιοποίησης και μεταφόρτωσης στερεών αποβλήτων. Τα μέσα μεταφοράς, τα κατάλληλα μέσα συλλογής κατά τη μεταφορά και οι συνεργασίες του Δήμου παρατίθεται στον Πίνακα (Π1). Επίσης, η παρούσα Άδεια αφορά σε εργασίες συλλογής και μεταφοράς μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων, όπως αυτά περιγράφονται στο Παράρτημα ΙΒ του άρθρου 17 της ΚΥΑ με Η.Π. 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909Β), ως ισχύει, και συγκεκριμένα στερεά απόβλητα με Κωδικούς ΕΚΑ (Πίνακας Π1):

**Α) Οι Πίνακες Π1 και Π2 επισυνάπτονται ως ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ της παρούσας Απόφασης στο τέλος της κι αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της.**

**Κάθε πιθανή αλλαγή / συμπλήρωση** του παραπάνω πίνακα λόγω νέων συνεργασιών που αφορούν στην άσκηση της δραστηριότητας στο σύνολο των διοικητικών ορίων της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου να γνωστοποιείται άμεσα στην Υπηρεσία κατά τα οριζόμενα στην εγκύκλιο- 5 σχετικό (δηλαδή με τους προβλεπόμενους πίνακες κλπ).

**Β)** Οι συσκευασίες, τα μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων, τα οχήματα τέλους κύκλου ζωής (ΟΤΚΖ), τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) καθώς και τα ΑΕΚΚ, τα οποία κατατάσσονται στα στερεά μη επικίνδυνα απόβλητα και περιλαμβάνονται στο Παράρτημα ΙΒ του άρθρου 17 της ΚΥΑ με Η.Π. 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/Β/03), ως ισχύει, στο Νόμο 2939/2001, στα Π.Δ. 109/2004 (ΦΕΚ 75Α/04) και Π.Δ. 116/2004 (ΦΕΚ 81/Α/04), στην ΚΥΑ 23615/651/Ε.103/8-5-2014 (ΦΕΚ 1184/Β) και στην ΚΥΑ αριθμ. 36259/1757/Ε103/10 (ΦΕΚ 1312 Β/24-8-2010). Επίσης τα απόβλητα που υπάγονται στους κωδικούς ΕΚΑ των ΑΗΗΕ που αναφέρονται με αστερίσκο, **θα πρέπει να είναι ακέραια κατά τη συλλογή και μεταφορά τους.**

Τα συλλεγόμενα απόβλητα δεν θα περιέχουν υγρά (νερό κ.α.) και θα είναι απαλλαγμένα από ξένες ύλες και επικίνδυνες ουσίες.

**1.3.** Η παρούσα άδεια ισχύει για την δραστηριότητα της συλλογής μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων και της μεταφοράς αυτών σε κατάλληλα αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις διάθεσης, ανακύκλωσης επεξεργασίας, και αξιοποίησης στερεών αποβλήτων. Όσον αφορά απόβλητα για τα οποία απαιτείται η τελική διάθεση τους να γίνεται σε ΧΥΤ άλλου Δήμου, για αυτά η παρούσα άδεια είναι σε ισχύ για όσο διάστημα ο Δήμος κατέχει σύμβαση με τον ή τους φορείς διαχείρισης των ΧΥΤ. Για αυτή την περίπτωση, ο Δήμος υποχρεούται κάθε φορά που στο χρονικό αυτό διάστημα ανανεώνεται η ανωτέρω σύμβαση να προσκομίζει στη Δ/νση Π.Ε.Χ.Ω.Σ.Χ.Ε Νοτίου Αιγαίου της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου σχετικό αντίγραφο άμεσα. Σε περίπτωση που για οποιοδήποτε λόγο ο Δήμος δεν διαθέτει σε ισχύ σύμβαση με τον ή τους φορείς διαχείρισης των ΧΥΤ για τα συγκεκριμένα απόβλητα που η τελική τους διάθεση γίνεται σε ΧΥΤ, η παρούσα απόφαση δεν ισχύει αυτομάτως για την κατηγορία των αποβλήτων αυτών.

**1.4.** Η εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών, των μεταχειρισμένων ελαστικών οχημάτων, των ΟΤΚΖ, ΑΗΗΕ και των Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) διέπεται από τις γενικές αρχές του Ν.2939/2001, ως ισχύει, και γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 2939/2001, των Π.Δ. 109/2004 και Π.Δ. 116/2004, της ΚΥΑ 23615/651/Ε.103/8-5-2014 (ΦΕΚ 1184/Β) και της ΚΥΑ αριθμ. 36259/1757/Ε103/10 (ΦΕΚ 1312 Β/24-8-2010).

**1.5.** Κάθε εργασία διαχείρισης των συλλεγόμενων και μεταφερόμενων στερεών αποβλήτων πραγματοποιείται σύμφωνα με τη διαδικασία, τους όρους και τις προϋποθέσεις που προβλέπονται στις σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας για τη διαχείριση των στερεών μη επικίνδυνων αποβλήτων ή των επικίνδυνων κατά περίπτωση.

**1.6.** Η παρούσα άδεια ισχύει για τη δραστηριότητα της συλλογής μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων εντός του γεωγραφικού χώρου των διοικητικών ορίων της αρμοδιότητας της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου και της μεταφοράς αυτών σε κατάλληλα αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις προσωρινής αποθήκευσης, διάθεσης, ανακύκλωσης, επεξεργασίας και αξιοποίησης στερεών αποβλήτων, ειδικότερα για την περίπτωση (Β) των στερεών αποβλήτων στην παράγραφο 1.2. σε νομίμως αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις ανακύκλωσης, επεξεργασίας και αξιοποίησης στερεών αποβλήτων, οι οποίες θα ορίζονται και θα υποδεικνύονται από τα αντίστοιχα εγκεκριμένα από την αρμόδια Διεύθυνση του Υ.Π.Ε.Ν. Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης στερεών αποβλήτων. **Εάν η δραστηριότητα της μεταφοράς επεκτείνεται πέραν των ορίων αυτών, ο Δήμος υποχρεούται να ζητήσει σχετική άδεια από την αντίστοιχη αρμόδια Υπηρεσία Αποκεντρωμένης Διοίκησης Χωρικής Αρμοδιότητας γεωγραφικά της αντίστοιχης Περιφέρειας.** Οι Συμβάσεις του Δήμου με τα εγκεκριμένα Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης στερεών αποβλήτων, με νομίμως αδειοδοτημένες εταιρείες ανακύκλωσης, επεξεργασίας και αξιοποίησης στερεών αποβλήτων για μεταφορά σε αυτές ανακυκλώσιμων υλικών, καθώς



και οι ανανεώσεις και παρατάσεις αυτές αποτελούν προϋπόθεση για την ισχύ της παρούσας Άδειας. Οι εν λόγω Συμβάσεις καθώς και οι αποφάσεις έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) και οι άδειες λειτουργίας των μονάδων αποθήκευσης, διαλογής και μηχανικής επεξεργασίας, στις οποίες μεταφέρονται ανακυκλώσιμα στερεά απόβλητα από τον Δήμο, πρέπει να είναι σε ισχύ για όλο το χρονικό διάστημα ισχύος της παρούσας Άδειας. Στην περίπτωση που δεν παραταθούν ή ανανεωθούν οι παραπάνω Συμβάσεις του Δήμου με τα εγκεκριμένα Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης στερεών αποβλήτων και με κατάλληλα αδειοδοτημένες εταιρείες αξιοποίησης, τότε η παρούσα Άδεια αυτομάτως ανακαλείται. Ο Δήμος οφείλει να προσκομίζει στη Δ/νση Π.Ε.ΧΩ.ΣΧ.Ε. Νοτίου Αιγαίου της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου, αμέσως μετά την υπογραφή τους, τις παρατάσεις ή ανανεώσεις των Συμβάσεων του με τα εγκεκριμένα Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης στερεών αποβλήτων και τις αδειοδοτημένες εταιρείες ανακύκλωσης, αξιοποίησης, αποθήκευσης, διαλογής και επεξεργασίας στερεών αποβλήτων καθώς και κάθε νέα σύμβαση με αδειοδοτημένες εταιρείες αξιοποίησης στερεών αποβλήτων.

**1.7.** Ο Δήμος υποχρεούται πριν την έναρξη των δραστηριοτήτων του, να διαθέτει σε χρήση την απαραίτητη υποδομή σε οχήματα, μηχανήματα και εγκαταστάσεις, για την τήρηση των όρων της παρούσας και συγχρόνως για την εξασφάλιση της καθαριότητας του εξοπλισμού συλλογής και μεταφοράς των απορριμμάτων. Επίσης, ο Δήμος έχει την ευθύνη για το χειρισμό και τη συντήρηση όλων των οχημάτων μεταφοράς των στερεών αποβλήτων ώστε να είναι σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και οι εργασίες συλλογής και μεταφοράς να μην εγκυμονούν κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον μέσα από την ασφαλή κατάσταση των οχημάτων.

**1.8.** Ο Δήμος υποχρεούται, σύμφωνα με το αρ. 13 παρ. 3 της ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727/2003 και με την αρ. πρ. οικ. 129043/4345/8-7-2011 Εγκύκλιο του ΥΠΕΚΑ, να καταχωρηθεί σε Μητρώο που τηρείται στην αρμόδια υπηρεσία περιβάλλοντος (Τμήμα ΔΣΑ) του Υ.Π.Ε.Ν. και οφείλει να προσκομίσει στην Υπηρεσία μας αποδεικτικό της καταχώρησής της στο εν λόγω Μητρώο. Η Εταιρεία οφείλει να μεριμνήσει για την παραπάνω καταχώρηση ενημερώνοντας κατά τα παραπάνω την Υπηρεσία μας η δε δραστηριοποίησή της δεν επιρρέεται από την παραπάνω υποχρεωτική καταχώρηση.

**1.9.** Η παρούσα Άδεια μπορεί να ανακληθεί είτε μετά από παράβαση κάποιου ή κάποιων όρων αυτής, ή παράλειψη, παραποίηση κάποιου σταδίου των εργασιών που αναφέρονται στη Μελέτη Οργάνωσης και Λειτουργίας, (28 σχετικό) είτε μετά από διαπίστωση ότι από τη δραστηριότητα που ασκεί ο Δήμος κινδυνεύει η δημόσια υγεία και το περιβάλλον. Η Άδεια επίσης, μπορεί να ανακληθεί ή να επιβληθούν πρόσθετοι όροι ως αποτέλεσμα μελλοντικών διατάξεων του Υ.Π.Ε.Ν. και συναρμόδιων Υπουργείων.

**1.10.** Επισημαίνεται ότι αν από τις εργασίες συλλογής και μεταφοράς μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων προκληθεί ρύπανση ή υποβάθμιση του περιβάλλοντος με υπαιτιότητα του Δήμου, θα εφαρμοστεί το άρθρο 15 της ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727/2003 σε συνδυασμό με τις διατάξεις των Ν. 1650/86, Ν. 2939/2001, Ν. 4042/2012, Ν. 4014/11, του Π.Δ. 109/2004, του Π.Δ. 116/2004, της ΚΥΑ 23615/651/Ε.103/8-5-2014 (ΦΕΚ 1184/Β) και της ΚΥΑ αριθμ. 36259/1757/Ε103/10 (ΦΕΚ 1312 Β/24-8-2010) περί επιβολής κυρώσεων.

**1.11.** Τα στερεά απόβλητα τα οποία εμπίπτουν ή πρόκειται να εμπίπτουν στη νομοθεσία για εναλλακτική διαχείριση στερεών αποβλήτων θα πρέπει να διαχειρίζονται σύμφωνα με τον Ν. 2939/01 και τα προεδρικά διατάγματα που έχουν εκδοθεί ή πρόκειται να εκδοθούν ως απόρροια των διατάξεών του ως άνω Νόμου και με τα οποία καθορίζονται οι όροι και οι προϋποθέσεις και κάθε αναγκαία λεπτομέρεια για την εναλλακτική διαχείριση των διαφόρων τύπων των εν λόγω στερεών αποβλήτων. Σε αυτήν την περίπτωση, **ο Δήμος υποχρεούται να συνεργαστεί με τα αντίστοιχα εγκεκριμένα από την αρμόδια Διεύθυνση του Υ.Π.Ε.Ν. Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης στερεών αποβλήτων, εφόσον απαιτείται από τις διατάξεις της σχετικής νομοθεσίας.** Στην περίπτωση αυτή τα αντίστοιχα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης στερεών αποβλήτων θα πρέπει να καθορίζουν και να υποδεικνύουν τόσο τα σημεία συλλογής όσο και τον τελικό αποδέκτη των συλλεγόμενων αποβλήτων.

**1.12.** Ο αδειοδοτούμενος Δήμος υποχρεούται να τηρήσει όλα όσα αναφέρονται στη θεωρημένη Μελέτη Οργάνωσης και Λειτουργίας και τα συμπληρωματικά στοιχεία αυτής, που υποβλήθηκαν με το 28 σχετικό, και εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με τους όρους της παρούσας Απόφασης. Η εν λόγω Μελέτη αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας Άδειας και θα πρέπει να είναι στη διάθεση των αρμόδιων υπηρεσιών σε κάθε έλεγχο, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

**1.13.** Οι τεχνικές προδιαγραφές των μέσων προσωρινής αποθήκευσης πριν τη συλλογή (κάδων, container κ.α.), των οχημάτων μεταφοράς, των οχημάτων πλύσης των κάδων καθώς και του λοιπού εξοπλισμού συλλογής και μεταφοράς των στερεών αποβλήτων και γενικά ολόκληρης της αδειοδοτούμενης δραστηριότητας πρέπει να είναι απολύτως σύμφωνες με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 114218/1997 και

**2.10.** Η χωριστή συλλογή των ΑΗΗΕ οικιακής προέλευσης πραγματοποιείται σε σημεία συλλογής που φέρουν κατάλληλη επισήμανση και ειδικότερα (α) σε δημοτικά σημεία συλλογής που καθορίζονται από τους ΟΤΑ σε συνεργασία με τα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης και (β) σε εξειδικευμένα καταστήματα και Super markets που διακινούν Ηλεκτρικό και Ηλεκτρονικό Εξοπλισμό (Η.Η.Ε.), σε δημόσιες υπηρεσίες και επιχειρήσεις του δημοσίου και ιδιωτικού τομέα. Ιδιαίτερη οργάνωση των εργασιών να πραγματοποιείται για τη συλλογή και μεταφορά των ογκωδών και βαρέων ΑΗΗΕ από το χώρο του τελικού χρήστη.

**2.11.** Κατά την παραλαβή των ΑΗΗΕ μη οικιακής προέλευσης που προέρχονται από εμπορικές, βιομηχανικές, ιδρυματικές και άλλες πηγές, θα εκδίδεται Βεβαίωση Παραλαβής που θα καθορίζεται στη σύμβαση συνεργασίας μεταξύ της Επιχείρησης και του συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης.

**2.12.** Τα ΑΗΗΕ μη οικιακής προέλευσης μετά τη χωριστή συλλογή τους παραδίδονται σε επιχειρήσεις / μονάδες προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση είτε σε εγκεκριμένες εγκαταστάσεις επεξεργασίας ΑΗΗΕ.

**2.13.** Τα ΑΗΗΕ που δεν συγκαταλέγονται στις παραπάνω κατηγορίες των ΑΗΗΕ να συλλέγονται, να μεταφέρονται και να παραδίδονται σε κέντρα διαλογής/ ταξινόμησης, σε επιχειρήσεις μονάδες προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση ή/ και σε εγκεκριμένες εγκαταστάσεις επεξεργασίας. Επιπλέον, θα πρέπει να διασφαλίζεται η ακεραιότητα των ΑΗΗΕ ώστε να δημιουργούνται οι βέλτιστες συνθήκες για την προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίηση και περιορισμό των επικίνδυνων ουσιών.

**2.14.** Γενικά όσον αφορά τα μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων, ο Δήμος υποχρεούται να τα συλλέγει από όσους εκτελούν εργασίες επισκευής ελαστικών ή αναγόμωσης, όπως τα συνεργεία που ασχολούνται με την αντικατάσταση, επισκευή και συντήρηση ελαστικών, καθώς και από κάθε άλλο κάτοχο αποβλήτων ελαστικών (ιδιώτη, δημόσιο ή ιδιωτικό οργανισμό) μετά από υπόδειξη του Συλλογικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης μεταχειρισμένων ελαστικών "ECOELASTIKA" και σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας και τους όρους της Σύμβασης του Συλλογικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης με τον Δήμο.

**2.15.** Ο Δήμος υποχρεούται να συλλέγει μόνο ολόκληρα μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων – εξαιρουμένων των ελαστικών των ποδηλάτων με εξωτερική διάμετρο όχι μεγαλύτερη από 1400 mm, που θα είναι απαλλαγμένα από τυχόν μεταλλικά ή άλλα εξαρτήματα και ξένα αντικείμενα (για παράδειγμα ζάντες, σαμπρέλες, ξύλα, πλαστικά, πέτρες, νερό, διάφορα άλλα απορρίμματα κ.α.).

**2.16.** Οι κάδοι συλλογής να επιτηρούνται κατά τη διάρκεια της ημερήσιας εργασίας και στο τέλος αυτής να προστατεύονται με κατάλληλο κάλυμμα, ώστε να αποφεύγεται η απόρριψη ξένων αντικειμένων και η ανάμειξη με άλλα απόβλητα.

**2.17.** Ο χώρος αποθήκευσης των Οχημάτων Τέλους Κύκλου Ζωής (ΟΤΚΖ), προ της συλλογής, πρέπει να είναι κατασκευασμένος κατά τέτοιο τρόπο ώστε να είναι αδιαπέραστος στα τυχόν απόβλητα, με σύστημα συλλογής – αποθήκευσης και επεξεργασίας των αποβλήτων καθαρισμού της επιφανείας. Επίσης πρέπει να διαθέτει σύστημα συλλογής των ομβρίων υδάτων.

**2.18.** Να ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την εκπαίδευση και συνεχή ενημέρωση του προσωπικού που ασχολείται στα πλαίσια της αδειοδοτούμενης δραστηριότητας, σε θέματα ασφάλειας και χειρισμού των αποβλήτων για την αποφυγή κινδύνων για τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον. Το προσωπικό του Δήμου να φέρει ειδικές στολές εργασίας και λοιπό εξοπλισμό (γάντια, μπότες ασφαλείας, κράνος, αντανάκλαστικό γιλέκο κ.α.), ανάλογα με τη φύση και το ωράριο εργασίας.

### **3. Όροι και περιορισμοί που αφορούν στη μεταφορά μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων:**

**3.1.** Απαραίτητη προϋπόθεση για οποιαδήποτε εργασία μεταφοράς είναι η αναγνώριση των αποβλήτων, ώστε να αποκλειστεί το ενδεχόμενο της ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών και η πρόκληση επικίνδυνων καταστάσεων όπως επίσης και η πρόκληση δευτερογενών περιβαλλοντικών επιπτώσεων όπως εκπομπές οσμών, ρύπανση οδών από διαρροές ακάθαρτων στραγγισμάτων κ.λ.π. Επίσης, δεν επιτρέπεται η φόρτωση διαφορετικών ειδών αποβλήτων ταυτόχρονα.

**3.2.** Τα οχήματα που χρησιμοποιούνται για τις μεταφορές να έχουν τις απαιτούμενες άδειες κυκλοφορίας, δελτία τεχνικού ελέγχου ΚΤΕΟ, να είναι εφοδιασμένα με κατάλληλο εξοπλισμό αντιμετώπισης έκτακτων αναγκών, να διαθέτουν τα απαραίτητα μέσα πυροπροστασίας για την αντιμετώπιση πυρκαγιών από τυχόν εύφλεκτα μεταφερόμενα υλικά. Οι εκπομπές καυσαερίων τους δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα όρια που καθορίζονται από τη νομοθεσία, τα δε χρησιμοποιούμενα καύσιμα να είναι τα πλέον κατάλληλα και τα πλέον φιλικά για τον συγκεκριμένο τύπο οχήματος. Αυτονόητα η καταλληλότητα των οχημάτων

σύμφωνα με την οικεία ισχύουσα κείμενη νομοθεσία, κατά περίπτωση μεταφερόμενου είδους αποβλήτου.

**Η δε μη τήρηση του όρου αποτελεί λόγο αναστολής της ισχύος της παρούσας.**

**1.14.** Ο Δήμος υποχρεούται να συλλέγει τα στερεά απόβλητα που περιλαμβάνονται στην περίπτωση (Β) της παραγράφου 1.2. από τα σημεία συλλογής που θα υποδεικνύονται από τα αντίστοιχα Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης των στερεών αποβλήτων και σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας και τους όρους των Συμβάσεων των Συλλογικών Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης με τον Δήμο. Τα εγκεκριμένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης θα προσδιορίζουν με ακρίβεια τα σημεία συλλογής, κατά τρόπο όχι αναγκαία στατικό, αλλά προσαρμοσμένο στις εκάστοτε ανάγκες.

**1.15.** Σύμφωνα με την εγκύκλιο Οικ. 129043/4345/8-7-2011 του ΥΠΕΚΑ, ο αδειοδοτημένος Δήμος για συλλογή και μεταφορά μη επικίνδυνων αποβλήτων έχουν την πλήρη ευθύνη για την οργάνωση των μέσων συλλογής και των οχημάτων μεταφοράς, την καταλληλότητα τους για την μεταφορά των αποβλήτων, την ασφαλή παράδοσή τους σε νόμιμα λειτουργούσες επιχειρήσεις προς περαιτέρω εργασίες αξιοποίησης ή διάθεσης (R/D) ή προς διασυνοριακή μεταφορά.

## **2. Όροι και περιορισμοί που αφορούν στη συλλογή μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων:**

**2.1.** Κατάλληλη επιλογή των χώρων συγκέντρωσης ώστε:

- Να διευκολύνεται η λειτουργικότητα των διαδικασιών φορτοεκφόρτωσης των μηχανημάτων συλλογής.
- Να είναι εύκολα προσβάσιμοι, χωρίς να παρενοχλούνται οι γειτονικές κατοικίες.
- Να είναι σε σημεία κεντροβαρή των περιοχών που εξυπηρετούν.

**2.2.** Κατά την επιλογή των χώρων, όπου θα τοποθετούνται τα μηχανήματα συλλογής των στερεών αποβλήτων να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα, ώστε να μην ανακύπτουν προβλήματα περιβάλλοντος, υγιεινής και κυκλοφορίας. Οι ώρες αποκομιδής των στερεών αποβλήτων και οι διαδρομές των οχημάτων μεταφοράς πρέπει να προγραμματίζονται κατάλληλα, ώστε να μην προκαλούνται κυκλοφοριακά προβλήματα.

**2.3.** Στην περίπτωση μεταφοράς μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων (π.χ οργανικών αποβλήτων) θα πρέπει ο καθαρισμός (π.χ. πλύση) του οχήματος να γίνεται μετά το τέλος κάθε εκφόρτωσής του είτε να αντικαθίσταται με άλλο καθαρό. Στις υπόλοιπες περιπτώσεις ο καθαρισμός (π.χ. πλύση) θα πραγματοποιείται σε τακτά χρονικά διαστήματα ώστε να αποφεύγεται η πρόκληση εστιών μόλυνσης και να διασφαλίζεται η δημόσια υγεία (πχ μεταφορά μεταλλικών ή πλαστικών αντικειμένων, σιδήρου κλπ).

**2.4.** Το πλύσιμο και η απολύμανση των μέσων προσωρινής αποθήκευσης πριν από τη συλλογή θα πρέπει να πραγματοποιείται σε τακτά χρονικά διαστήματα και με τρόπο ώστε να αποφεύγεται η πρόκληση εστιών μόλυνσης και να διασφαλίζεται η δημόσια υγεία.

**2.5.** Η θέση των χώρων συλλογής να είναι απόμακρη και μη ορατή από αρχαιολογικούς χώρους και από πολιτιστικού περιεχομένου γενικά κτίσματα.

**2.6.** Απαγορεύεται η συγκέντρωση ή προσωρινή αποθήκευση αποβλήτων οποιουδήποτε είδους σε στεγασμένους ή υπαίθριους χώρους εντός ή εκτός σχεδίου χωρίς τη σχετική άδεια, όπως επίσης και η παραμονή των στερεών αποβλήτων στα μέσα συλλογής να μην υπερβαίνει τις πέντε (5) ημέρες μετά την παρέλευση των οποίων θα πρέπει να αντικαθίστανται με άλλα καθαρά.

**2.7.** Να λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα προστασίας της υγείας των εργατών συλλογής σύμφωνα με την ισχύουσα εθνική και κοινοτική νομοθεσία και τη Μελέτη Οργάνωσης και Λειτουργίας και τα συμπληρωματικά στοιχεία αυτής, που υποβλήθηκαν με το 28 σχετικό. Επίσης, ο Δήμος πρέπει να διενεργεί προληπτικό ιατρικό – κλινικοεργαστηριακό έλεγχο, τουλάχιστον σε ετήσια βάση, του προσωπικού που ασχολείται με τη διαχείριση των αποβλήτων προς εξασφάλιση της επίβλεψης της υγείας και τη διάγνωση τυχόν βλάβης της σε συνάρτηση με τους κινδύνους κατά την εργασία.

**2.8.** Απαγορεύεται να διακινούνται ελαστικά, οχήματα, συσκευασίες, ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός και ΑΕΚΚ για τα οποία δεν πληρούνται οι όροι και οι προϋποθέσεις που προβλέπονται σε ειδικές διατάξεις της εκάστοτε κείμενης νομοθεσίας και αφορούν στην κατασκευή και σύνθεσή τους καθώς και στη δυνατότητα για επαναχρησιμοποίηση και αξιοποίηση των αποβλήτων τους, ώστε όταν γίνονται εργασίες διάθεσης ή αξιοποίησής τους να περιορίζονται στο ελάχιστο οι δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον και στην υγεία του ανθρώπου.

**2.9.** Απαγορεύεται η συλλογή και μεταφορά των ΑΗΗΕ από κοινού με τα οικιακά απόβλητα. Οι καταναλωτές και διανομείς υποχρεούνται να διαχωρίζουν τα ΑΗΗΕ από τα λοιπά οικιακά απόβλητα και να τα παραδίδουν σε ευχερώς προσβάσιμα σημεία συλλογής.

**3.12.** Σε περίπτωση που οι αδειοδοτούμενοι κωδικοί του Δήμου για τη συλλογή και μεταφορά αποβλήτων περιγράφονται με κωδικό ΕΚΑ που αντιστοιχούν στη μη επικίνδυνη εκδοχή ζεύγους κωδικών αποβλήτων (κατοπτρικό ζεύγος), θα συλλέγονται χωριστά και, κατά τη μεταφορά τους, θα συνοδεύονται από πιστοποιημένη ανάλυση διαπιστευμένου εργαστηρίου με ευθύνη του παραγωγού αποβλήτων (πρότυπο ΕΛΟΤ EN 14899) όταν ο παραγωγός είναι παραγωγική δραστηριότητα που αδειοδοτείται περιβαλλοντικά (επιχείρηση ή εγκατάσταση).

**3.13.** Για την αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών πρέπει να υπάρχει ομάδα σε επιφυλακή που να διαθέτει κατάλληλα μέσα αντιμετώπισης, όπως για παράδειγμα σκούπες, γάντια, πυροσβεστήρες, φαρμακείο κ.α.

**3.14.** Οι θαλάσσιες μεταφορές θα πραγματοποιούνται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 84 του Ν.4316/2014 (ΦΕΚ 270/Α/24-12-2014).

**3.15.** Σε περίπτωση διεξαγωγής διασυνοριακής μεταφοράς αποβλήτων, να τηρούνται αυστηρά τα αναφερόμενα στην ΚΥΑ 50910/2727/2003 (παρ.6 του άρθρου 8), στην αρ. πρ. οικ.129043/4345/2011 Εγκυκλίω του ΥΠΕΚΑ (ενότητα Δ), στην αριθ. 24040/2590/12-04-2013 Εγκύκλιο του ΥΠΕΚΑ, στον Κανονισμό (ΕΚ) με αριθ. 1013/2006 καθώς και στον Κανονισμό (ΕΕ) με αρθ. 1418/2007.

#### **4. Τελικές υποχρεώσεις:**

**4.1.** Για κάθε όχημα μεταφοράς θα πρέπει να προβλέπεται θέση στάθμευσης σε κατάλληλα αδειοδοτημένο χώρο στάθμευσης τον οποίο ο Δήμος πρέπει να έχει στην κατοχή του ή να κατέχει σύμβαση καθ' όλη τη διάρκεια ισχύος της παρούσας άδειας. Σε περίπτωση μισθωμένου χώρου στάθμευσης οχημάτων το συμφωνητικό μίσθωσης να προσαρμόζεται στην συγκεκριμένη χρήση του χώρου. Ο χώρος στάθμευσης πρέπει να επαρκεί για τα οχήματα. Ο χώρος στάθμευσης οφείλει να υπάρχει σε κάθε μέρος αφετηρίας και προορισμού για τα μεταφερόμενα εκτός τόπου παραγωγής τους, εκτός εάν η δραστηριότητα της συλλογής και μεταφοράς γίνεται αυθημερόν ή υπάρχει η δυνατότητα να σταθμεύει σε κατάλληλο χώρο διατιθέμενο από τους προμηθευτές (δηλ. χωρίς την ανάγκη παρατεταμένης στάθμευσης), επιτρεπόμενης και της στάθμευσης για μεταφορά αυθημερόν για όχι περισσότερο των τριών ωρών σε χώρο γενικά στάθμευσης ο οποίος δεν είναι μπροστά από σχολικά κτίρια, κτίρια εξυπηρέτησης κοινού και κτίρια άσκησης δραστηριοτήτων υγείας. Δεδομένης της νησιωτικότητας και της πολυνησίας της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου αλλά και του τρόπου μετακίνησης των οχημάτων δια θαλάσσης, σε περίπτωση δυσχερειών λόγω αυτής της νησιωτικότητας επιτρέπεται η προσωρινή στάθμευση των οχημάτων σε δημόσιο ή δημοτικό χώρο στάθμευσης κατόπιν ενημέρωσης της αρμόδιας αρχής στις εξής περιπτώσεις, απεργίας (πλοίων κ.λ.π.), επισήμου αργίας, προβλημάτων καιρού (αποκλεισμός), και νυχτερινής, μεσονύχτιας ή μεταμεσονύχτιας άφιξης τυχόν μοναδικού πλου πλοίου. Αυτονόητο είναι ότι ληξάσης της αιτίας παύει και η ανάγκη προσωρινής στάθμευσης. Σε περίπτωση που κριθεί ότι δεν τεκμηριώνεται η κάλυψη των ως άνω απαιτήσεων η παρούσα άδεια μπορεί να ανακληθεί.

**Τα παραπάνω αναγραφόμενα για τα οχήματα μεταφοράς δεν ισχύουν όσον αφορά** τα απόβλητα που είναι οργανικά για τα οποία θα πρέπει να προβλέπεται θέση στάθμευσης σε κατάλληλα αδειοδοτημένο χώρο στάθμευσης τον οποίο ο Δήμος πρέπει να έχει στην κατοχή της ή να κατέχει σύμβαση καθ' όλη τη διάρκεια ισχύος της παρούσας άδειας. Σε περίπτωση μισθωμένου χώρου στάθμευσης οχημάτων το συμφωνητικό μίσθωσης να προσαρμόζεται στην συγκεκριμένη χρήση του χώρου. Επιτρέπεται παραχώρηση χώρου από Ο.Τ.Α. ή φορέα του, εφόσον είναι προμηθευτής. Ο χώρος στάθμευσης πρέπει να επαρκεί για τα οχήματα. Ο χώρος στάθμευσης οφείλει να υπάρχει όπου αναγκαστεί στάθμευση για τα μεταφερόμενα εκτός τόπου παραγωγής τους. Ο Δήμος υποχρεούται πριν την έναρξη των δραστηριοτήτων της στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου να διαθέτει όπου προβλέπεται κατά τα παραπάνω χώρο στάθμευσης των οχημάτων συλλογής και μεταφοράς και να ενημερώσει Δ/νση ΠΕ.ΧΩ.ΣΧΕ. Νοτίου Αιγαίου της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου αποστέλλοντας την γεωγραφική θέση του χώρου, τοπογραφικό, βεβαιώσεις ιδιοκτησίας, συμβόλαιο μίσθωσης ή χρονομίσθωσης ή ανάλογα παραχωρητήριο, όπου θα αναφέρεται ρητά ως χρήστης η Εταιρεία της παρούσας άδειας.

**Ο καθαρισμός των οχημάτων μεταφοράς και τυχόν λοιπού εξοπλισμού** να γίνεται σε κατάλληλα αδειοδοτημένη επιχείρηση πλύσης του εξοπλισμού συλλογής και μεταφοράς στερεών αποβλήτων με την οποία ο Δήμος θα πρέπει να έχει στην κατοχή του – καθ' όλη τη διάρκεια ισχύος της παρούσας άδειας – σύμβαση ή σχετικό συμφωνητικό, ή άλλως με ευθύνη της θα τεκμηριώνει κάθε φορά σε σχετικό παραστατικό την παροχή των υπηρεσιών. Τα εν λόγω πλυντήρια θα πρέπει να έχουν στεγανό δάπεδο και κατάλληλο σύστημα για τη συλλογή των υγρών αποβλήτων που προκύπτουν από το πλύσιμο του

εξοπλισμού. Επίσης, θα πρέπει να διαθέτουν κατάλληλους χώρους, οι οποίοι να πληρούν συνθήκες υγιεινής για τους εργαζόμενους. Τα υγρά από τις πλύσεις θα πρέπει να συλλέγονται από κατάλληλα αδειοδοτημένη εταιρεία και στη συνέχεια να οδηγούνται σε αδειοδοτημένο κέντρο υποδοχής και επεξεργασίας ακαθάρτων. Επίσης, ο Δήμος πρέπει να έχει στην κατοχή του σύμβαση ή σχετικό συμφωνητικό – καθ' όλη τη διάρκεια ισχύος της παρούσας άδειας – με κατάλληλα αδειοδοτημένη επιχείρηση συντήρησης και επισκευής του εν λόγω εξοπλισμού στην περίπτωση που η ίδια δεν διαθέτει τέτοιο συνεργείο.

**4.2.** Να ορισθεί υπεύθυνος για την παρακολούθηση της εφαρμογής των όρων της παρούσας απόφασης και των διατάξεων της σχετικής νομοθεσίας.

**4.3.** Ο Δήμος οφείλει να τηρεί μητρώο στο οποίο θα αναγράφεται η ποσότητα, το είδος, η προέλευση, τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά, οι ημερομηνίες παραλαβής ή μεταφοράς, η εγκατάσταση προορισμού, η συχνότητα συλλογής, ο τρόπος διάθεσης των αποβλήτων και το μέσο μεταφοράς, καθώς και η συχνότητα καθαρισμού των οχημάτων, των μέσων συλλογής και του λοιπού εξοπλισμού μαζί με όλα τα παραστατικά στοιχεία. **Ο Δήμος είναι υποχρεωμένος να παρέχει τις παραπάνω πληροφορίες και στοιχεία εγγράφως κατά το μήνα Φεβρουάριο κάθε έτους στη Δ/νση ΠΕ.ΧΩ.ΣΧΕ. Νοτίου Αιγαίου της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου και στην αντίστοιχη αρμόδια Υπηρεσία Χωρικής Αρμοδιότητας της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου.**

**4.4.** Ο Δήμος οφείλει να παρέχει οποιεσδήποτε πληροφορίες και στοιχεία στις αρμόδιες αρχές, εφόσον ζητηθούν.

**4.5.** Αντόνιτο είναι ότι τα οχήματα που χρησιμοποιούνται για την πραγματοποιούμενη μεταφορά που αφορά άσκηση δραστηριότητας της χορηγούμενης άδειας θα πρέπει να διαθέτουν ασφαλιστήρια συμβόλαια. Τα εν λόγω συμβόλαια ο Δήμος να μεριμνά να είναι σε ισχύ για όλο το χρονικό διάστημα ισχύος της παρούσας Άδειας και υποχρεούται ο Δήμος να τα επιδεικνύει σε κάθε αρμοδίως έλεγχο.

**4.6.** Στα οχήματα που θα χρησιμοποιηθούν στα πλαίσια της εν λόγω δραστηριότητας να αναγράφεται, υποχρεωτικά και στις δύο πλευρές, ο τίτλος του Δήμου καθώς και ο αριθμός της άδειας σε χρώμα που να είναι σε έντονη αντίθεση με εκείνο του οχήματος.

**4.7.** Αντίγραφα της παρούσας Άδειας θα πρέπει να βρίσκονται σε όλα τα οχήματα που χρησιμοποιούνται στα πλαίσια της αδειοδοτούμενης δραστηριότητας καθώς, επίσης, και στα γραφεία της έδρας της δραστηριότητας και να επιδεικνύονται σε κάθε έλεγχο από αρμόδια υπηρεσία, σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία.

**4.8.** Για οποιαδήποτε τροποποίηση των στοιχείων που συνοδεύουν το 28 σχετικό, ο ενδιαφερόμενος οφείλει να ενημερώνει τη Δ/νση ΠΕ.ΧΩ.ΣΧΕ. Νοτίου Αιγαίου της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου για τυχόν επανεξέταση των όρων της παρούσας Άδειας.

**4.9.** Η μη εφαρμογή των παραπάνω όρων ή μέρος αυτών, επισύρει τις προβλεπόμενες κυρώσεις των Ν. 1650/1986, Ν. 2939/2001, Ν. 3854/2010, Ν. 4014/11 και Ν. 4042/2012, του άρθρου 15 της ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727/2003, του Π.Δ. 109/2004, του Π.Δ. 116/2004, της ΚΥΑ 23615/651/Ε.103/8-5-2014 (ΦΕΚ 1184/Β) και της ΚΥΑ αριθμ. 36259/ 1757/Ε103/10 (ΦΕΚ 1312 Β/24-8-2010), καθώς και της ισχύουσας νομοθεσίας που έχει εκδοθεί ή πρόκειται να εκδοθεί ως απόρροια των διατάξεών του Ν. 2939/01 και αφορούν στα διαχειριζόμενα από την εταιρεία στερεά απόβλητα.

**4.10.** Ο Δήμος υποχρεούται να υποβάλει εγκαίρως και κατά τη λήξη της παρούσας Απόφασης σχετικό αίτημα στην Υπηρεσία μας για την αναθεώρηση αυτής και ενδεχομένως να επανακαθοριστούν οι όροι και οι περιβαλλοντικές δεσμεύσεις που περιλαμβάνει.

Για τυχόν προβλήματα που ανακύπτουν από την εφαρμογή των όρων της παρούσας μπορούν κατά περίπτωση να αντιμετωπίζονται με έγγραφες οδηγίες ή με όμοια απόφασή μας.

**Προσαρτάται ως παράρτημα οι Πίνακες Π1 και Π2 της παραγράφου 1.2. Α), των Γενικών όρων και περιορισμών της απόφασης αυτής ως αναπόσπαστο τμήμα της παρούσας.**

Η παρούσα Άδεια δεν υποκαθιστά ούτε απαλλάσσει τους υπεύθυνους του Δήμου από την υποχρέωση να εφοδιαστούν με άλλες άδειες, για τις οποίες προκύπτει αντίστοιχη υποχρέωση από άλλες διατάξεις.

μεταφοράς είναι αρμοδιότητα του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων και δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας Απόφασης. Επίσης αυτονόητα, πρέπει να ακολουθεί για τις θαλάσσιες μεταφορές τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις κοινοτικής και εθνικής νομοθεσίας. Ο Δήμος οφείλει να προσκομίζει στην Υπηρεσία μας, αμέσως μετά την έκδοσή τους, τυχόν νέες άδειες κυκλοφορίας οχημάτων μεταφοράς των στερεών αποβλήτων καθώς και ενδεχόμενες παρατάσεις των υπαρχόντων αδειών κυκλοφορίας.

**3.3.** Οι οδηγοί και χειριστές ανυψωτικών να έχουν την προβλεπόμενη από την ισχύουσα νομοθεσία επαγγελματική άδεια και να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένοι σε θέματα ασφαλών λειτουργίας των οχημάτων μεταφοράς των αποβλήτων για την αποφυγή κινδύνων που προσβάλουν τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον.

**3.4.** Η διαδρομή των οχημάτων μεταφοράς και οι ώρες μεταφοράς να έχουν προγραμματιστεί κατάλληλα, ώστε να μην προκύπτουν δευτερογενή περιβαλλοντικά προβλήματα από κυκλοφοριακή φόρτιση των δρόμων κ.λ.π. Κατά την οδική μεταφορά των στερεών αποβλήτων, να ακολουθούνται τα βέλτιστα δυνατά δρομολόγια, για παράδειγμα να αποφεύγονται οι μεταφορές σε ώρες κυκλοφοριακής αιχμής ή υπό αντίξοες καιρικές συνθήκες ή μέσω πυκνοκατοικημένων περιοχών.

**3.5.** Η κυκλοφορία των οχημάτων μεταφοράς πρέπει να ακολουθεί πιστά τον Κ.Ο.Κ.

**3.6.** Η διαχείριση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων που προκύπτουν από τις αλλαγές λαδιών των οχημάτων να γίνεται σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στο Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64/Α/02-03-2004), μη επιτρεπόμενης της ανεξέλεγκτης απόρριψής τους στο περιβάλλον.

**3.7.** Τα ΑΗΗΕ να συσκευάζονται πάνω σε παλέτες αφού πρώτα έχουν τυλιχθεί με πλαστικό φιλμ/χαρτοκιβώτια. Ειδική μέριμνα να λαμβάνεται κατά τη συσκευασία και φορτοεκφόρτωση των ΑΗΗΕ που περιέχουν υγρά (π.χ. ψυκτικά υγρά σε ψυγεία κ.α.), ώστε να μην υπάρχει διαρροή υγρών αποβλήτων, των εύθραυστων ΑΗΗΕ π.χ. (οθόνες, σωλήνες φθορισμού κ.α.), ώστε να μην θραύονται κατά τη συλλογή – μεταφορά, των ΑΗΗΕ που περιέχουν κατασκευαστικά στοιχεία όπως καθοδικές λυχνίες, του εξοπλισμού που περιέχει αέρια που καταστρέφουν το στρώμα του όζοντος, των λαμπτήρων εκκένωσης αερίων κ.α., ώστε να περιοριστούν στο ελάχιστο οι πιθανότητες θραύσης τους και έκλυσης ρυπογόνων ουσιών. Τα κατασκευαστικά αυτά στοιχεία αναφέρονται μεταξύ άλλων στο παράρτημα VII της ΚΥΑ 23615/651/Ε.103/8-5-2014 (ΦΕΚ 1184/Β) ως στοιχεία χρήζοντα επιλεκτικής επεξεργασίας. Κατά τη στοιβαξη των ΑΗΗΕ στα οχήματα μεταφοράς, αυτά να δένονται μεταξύ τους με ιμάντες και να χρησιμοποιείται κάθε απαραίτητο μέσο για την ορθή και ασφαλή στήριξή τους. (π.χ. ξύλινοι δοκοί κ.α.).

**3.8.** Η φόρτωση των στερεών αποβλήτων πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποκλείεται η μετακίνηση του φορτίου στα container και στα οχήματα μεταφοράς και να υπάρχει ομοιογενής κατανομή φορτίου σε αυτά. Επίσης, οι υπερκατασκευές των οχημάτων μεταφοράς των στερεών αποβλήτων πρέπει να είναι κατάλληλες, το φορτίο να μην είναι υπέρβαρο και το κέντρο βάρους του φορτίου θα πρέπει να είναι όσο το δυνατό χαμηλότερα.

**3.9.** Με την πλήρωση των ανοικτών container ή των ανοικτού τύπου οχημάτων μεταφοράς και πριν τη μεταφορά τους σε νομίμως αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις επεξεργασίας και ανακύκλωσης στερεών αποβλήτων, να γίνεται επιμελής κάλυψή τους με σκέπαστρο (για παράδειγμα μουσαμάδες) για την αποφυγή τυχόν διασποράς αποβλήτων στο περιβάλλον κατά τη διαδρομή. Τα οχήματα μεταφοράς να διαθέτουν τα απαραίτητα μέσα πυροπροστασίας για την αντιμετώπιση πυρκαγιών από τυχόν εύφλεκτα υλικά.

**3.10.** Στην περίπτωση βιοαποδομήσιμων οικιακών αποβλήτων κ.α., τα οχήματα θα πρέπει να είναι κατάλληλα για τη μεταφορά των εν λόγω αποβλήτων σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και τους κανονισμούς του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων (πρώην Υπουργείου Οικονομίας, Υποδομών, Ναυτιλίας και Τουρισμού) για τέτοιας φύσης φορτία, με άδεια μέγιστου επιτρεπόμενου φορτίου και νόμιμη έγκριση για αποκομιδή και υγειονομική ταφή αποβλήτων καθώς και με οτιδήποτε άλλο επιβάλλεται ώστε να εξαλειφθούν οι οποιεσδήποτε περιβαλλοντικές επιπτώσεις και οχλήσεις των περιοχών διέλευσης αυτών.

**3.11. Καμία μεταφορά μεταχειρισμένων ελαστικών δεν θα γίνεται προς Χ.Υ.Τ.Α.** Σύμφωνα με το άρθρο 6 της ΚΥΑ 29407/3508/2002 'Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων', μετά τις 16/07/2003 **δεν γίνονται αποδεκτά σε ΧΥΤΑ:**

α) ολόκληρα μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων, εκτός από τα υλικά που προορίζονται για χρήση σε κατασκευαστικά έργα εντός του ΧΥΤΑ.

β) τεμαχισμένα μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων μετά τις 16/07/2006.

Και στις δύο περιπτώσεις εξαιρούνται τα ελαστικά ποδηλάτων και τα ελαστικά με εξωτερική διάμετρο μεγαλύτερη των 1400 mm.

Κατά της Απόφασης αυτής μπορεί να ασκηθεί προσφυγή ενώπιον της αρμόδιας Αρχής στις προθεσμίες που ο νόμος ορίζει.

**Εσωτερική Διανομή:**

1. Γρ. Γεν. Γραμματέα (με γνωστοποίηση Α.Δ.Α.)
2. Γρ. Γεν. Διευθυντή (με γνωστοποίηση Α.Δ.Α.)
3. Φ. Υπόθεσης
4. Φ. Χρ. Αρχείου
5. Πετσόπουλο Ι. (Ηλ./κά)

**Ο ΑΣΚΩΝ ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ ΓΕΝΙΚΟΥ  
ΓΡΑΜΜΑΤΕΑ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗΣ  
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΑΙΓΑΙΟΥ**

**Δρ. ΝΙΚΟΣ ΘΕΟΔΩΡΙΑΔΗΣ**

ΑΔΑ: Ω7ΥΧΟΡ11-130

**Πίνακας Αποδεκτών:**

**1. Δήμος Άνδρου**

Δημοτικό Κατάστημα Χώρας Άνδρου (Κτίριο Βούλγαρη)  
Τ.Κ. 84 500, Άνδρος  
(Συν/νο: Τεύχος Μελέτης Οργάνωσης & Λειτουργίας της αδειοδοτημένης εταιρείας)

Ενημέρωση μέσω γνωστοποίησης κωδικού ανάρτησης στον ιστότοπο προγράμματος ΔΙΑΥΓΕΙΑ

**2. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας**

Γενική Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Πολιτικής  
Δ/ση Προστασίας Βιοποικιλότητας, Εδάφους και Διαχείρισης Αποβλήτων  
**α)** Τμήμα Διαχείρισης Αστικών, Βιομηχανικών και Συναφών Αποβλήτων  
**β)** Τμήμα Ανακύκλωσης - Εναλλακτικής Διαχείρισης  
Πατησίων 147  
112 51, Αθήνα

**3. Αποκεντρωμένη Διοίκηση Αιγαίου**

Δ/ση Πολιτικής Προστασίας  
Ακτή Μιαούλη 83 & Μπότσαρη 2-8  
18538, Πειραιά

**4. Αποκεντρωμένη Διοίκηση Αιγαίου**

Γεν. Δ/ση ΧΩ. ΠΕ. ΠΟ.  
Δ/ση ΠΕ.ΧΩ.ΣΧΕ. Νοτίου Αιγαίου  
Τμήμα Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού Δωδεκανήσου  
Πλατεία Ελευθερίας, 85 131, Ρόδο

**5. Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου**

- Γενική Δ/ση Αναπτυξιακού Προγραμματισμού Περιβάλλοντος και Υποδομών
- α)** Δ/ση Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού Κυκλάδων  
Τμήμα Περιβάλλοντος  
ΕΝΤΑΥΘΑ
- β)** Δ/ση Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού Δωδεκανήσου  
Τμήμα Περιβάλλοντος  
85 131, Ρόδο

**6. Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου**

Αυτοτελής Δ/ση Πολιτικής Προστασίας

**α)** Τμήμα Πολιτικής Προστασίας Κυκλάδων  
ΕΝΤΑΥΘΑ

**β)** Τμήμα Πολιτικής Προστασίας Δωδεκανήσου  
85 100, Ρόδο



ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Ερμούπολη, 10-12-2014

Αρ. Πρωτ.: 96850

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΙΓΑΙΟΥ  
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΚΑΙ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΧΩΡΙΚΟΥ  
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΚΑΙ  
ΧΩΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

Ταχ. Δ/ση : Επτανήσου 35, Σύρος  
Τ.Κ. : 84 100  
Πληροφορίες : Πετσόπουλος Ι.  
Τηλ : 22813 60205  
Fax : 22810 88896  
e-mail : i.petsopoulos@pdaiigaiou.gov.gr

Σχετ. αρ.: 92135/14, 59982/14,  
51366/14, 49711/14,  
45211/14, 39102/14,  
28806/14, 24493/14  
15146/14, 80127/16557/13

**ΠΡΟΣ:**

ΠΙΝΑΚΑ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

### Α Π Ο Φ Α Σ Η

**Θέμα:** «Χορήγηση Άδειας Αποκατάστασης Χώρου Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ) στη περιοχή «Σταυροπέδα», του Δήμου Άνδρου στη νήσο Άνδρο του Νομού Κυκλάδων».

#### **Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΑΙΓΑΙΟΥ**

Έχοντας υπόψη:

1. Το Ν.1650/86 (ΦΕΚ 160 Α/18.10.86) "Για την προστασία του περιβάλλοντος" όπως τροποποιήθηκε με τον Ν. 3010/2002 (ΦΕΚ 91 Α), περί «Εναρμόνισης του Ν. 1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11 Ε.Ε. και 96/61 Ε.Ε., διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις"...» όπως ισχύει.
2. Το Ν. 4014/11 (ΦΕΚ 209/Α/2011) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος»
3. Την ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727/1909Α/22.12.03 «Μέτρα και όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης» ως ισχύει.
4. Την ΚΥΑ Η.Π. 15393/2332 (ΦΕΚ 1022Β/05.08.02) «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες κλπ» ως ισχύει.
5. Το Ν. 4042/2012 «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής διαχείρισης αποβλήτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής » (ΦΕΚ 24/Α/13-2-2012).
6. Την ΚΥΑ Η.Π. 29407/3508 / (ΦΕΚ 1572 Β/16.12.02) «Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων»
7. Την υπ' αρ. πρωτ. 123067/2004 Εγκύκλιο του ΥΠΕΧΩΔΕ «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων: Συλλογή -Μεταφορά - Αποθήκευση Αποβλήτων και Αποκατάσταση χώρων ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων»
8. Την υπ' αρ. οικ. 129043/4345/8-7-2011 Εγκύκλιο του ΥΠΕΚΑ με Θέμα: «Εφαρμογή νομοθεσίας για τη διαχείριση μη επικίνδυνων αποβλήτων»
9. Την υπ.αρ. 109974/3106/22.10.2004 Εγκύκλιο του Τμήματος Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων της Διεύθυνσης Περ/κού Σχεδιασμού, του ΥΠΕΧΩΔΕ, περί «Πρότυπων Προδιαγραφών Τεχνικής Μελέτης Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ)»



10. Τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 (Φ.Ε.Κ. 153/Α΄/28-6-2002) «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς».
11. Τις διατάξεις του Ν. 2647/22-10-1998 (ΦΕΚ 237/Α/1998) «Μεταβίβαση αρμοδιοτήτων στις Περιφέρειες και την Αυτοδιοίκηση και άλλες διατάξεις» ως ισχύει.
12. Το Ν. 2503/1997 (ΦΕΚ 107/Α/30-05-1997) «Διοίκηση, οργάνωση, στελέχωση της Περιφέρειας, ρύθμιση θεμάτων για την τοπική αυτοδιοίκηση και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 107/Α) ως ισχύει.
13. Τις διατάξεις του Ν. 3852/10 (ΦΕΚ 87/Α/07-06-2010) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης-Πρόγραμμα Καλλικράτης».
14. Το Π.Δ. αριθμ. 143(ΦΕΚ 236/Α/27-12-2010) «Οργανισμός της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου»
15. Την ΚΥΑ Η.Π. 11014/703/Φ104 (ΦΕΚ 332Β/20.03.03) «Διαδικασία Προκαταρκτικής περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων κλπ.» ως ισχύει.
16. Την ΥΑ αριθμ. 1958 (ΦΕΚ 21/Β/2012) «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες κλπ.»
17. Το Ν. 2939/2001 «Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων – Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 179/Α/06-08-01) ως ισχύει.
18. Την ΚΥΑ 114218/31.10.97 (ΦΕΚ 1016/Β/17.11.97) «Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων»
19. Το με α.π.: Οικ.: 129416/2622/27-7-2006 έγγραφο του Τμήματος Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. με θέμα : «Ένταξη έργων, αποκατάστασης των Ανεξέλεγκτων Χώρων Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ), σε χρηματοδοτικά προγράμματα.»
20. Το με α.π.: Οικ.: 127188/1945/14-6-2005 έγγραφο του Τμήματος Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. με θέμα : «Συμπληρωματικές Διευκρινίσεις για το συντονισμό των ενεργειών για την υλοποίηση σε εθνικό επίπεδο του προγράμματος αποκατάστασης των Ανεξέλεγκτων Χώρων Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ)».
21. Το με Α.Π. οικ.126720/1760/6.6.05 έγγραφο Τμήματος Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων του ΥΠΕΧΩΔΕ, περί «Συντονισμός ενεργειών για την υλοποίηση σε εθνικό επίπεδο του προγράμματος αποκατάστασης των ΧΑΔΑ».
22. Την με α.π.: οικ.122343/19-01-2004 Εγκύκλιο του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. με θέμα: «Διευκρινίσεις σχετικά με θέματα ορισμού, κατάταξης και διαδικασιών κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 1650/1986, όπως τροποποιήθηκε από το Ν. 3010/2002»
23. Το με Α.Π. οικ. 173806/4758/6.11.2007 έγγραφο Τμήματος Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων του ΥΠΕΧΩΔΕ, περί «Αποκατάστασης των Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ) με βαθμό επικινδυνότητας μικρότερο των 35 βαθμών σύμφωνα με την άδεια αποκατάστασης»
24. Το με α.π. Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ.: Οικ.: 133128/3838/17-10-2005 έγγραφο του Τμήματος Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων.
25. Το με α.π.: Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ.: Οικ.148189/3-7-2006 έγγραφο του Τμήματος Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων.
26. Το με α.π. 130848/5294/19-9-2011 έγγραφο του Τμήματος Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων του ΥΠΕΚΑ περί έκδοσης αδειών αποκατάστασης.
27. Την με α.π.: οικ. 135977/5051/14-12-2005 Εγκύκλιο 19 του Τμήματος Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων του ΥΠΕΧΩΔΕ με Θέμα: «Πρότυπες Οριστικές Μελέτες Έργων Αποκατάστασης Χώρων Ανεξέλεγκτης (ΧΑΔΑ)», με συνημμένο Σχέδιο Πρότυπων Οριστικών Μελετών Έργων Αποκατάστασης Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ)
28. Την ΚΥΑ 113944/27.10.1999, «Εθνικός σχεδιασμός διαχείρισης στερεών αποβλήτων (Γενικές κατευθύνσεις της πολιτικής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων)»ως ισχύει.
29. Την Υ.Α. αριθμ. 1958 (ΦΕΚ 21/Β/2012) «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες κλπ» ως ισχύει.
30. Το με α.π 2073/16-5-2013 έγγραφο της Ενδιάμεσης Διαχειριστικής Αρχής της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου με Θέμα: «Εκπόνηση μελετών έργων αποκατάστασης ΧΑΔΑ».
31. Το με α.π. 28569/4140/7-6-2013 έγγραφο Γεν. Γραμματέα Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου με Θέμα: «Κατά προτεραιότητα έλεγχοι θεμάτων διαχείρισης Απορριμμάτων».
32. α) Το με α.π. οικ. 126720/1780/6-6-05 έγγραφο Τμήματος Διαχ. Σ.Α. ΥΠΕΧΩΔΕ με Πίνακες, ως ισχύει.  
β) Το με α.π. οικ. 136544/5244/30-12-05 έγγραφο Τμήματος Διαχ. Σ.Α. ΥΠΕΧΩΔΕ.

33. Την αρ.πρ. ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/21284/1159/23-5-1994 απόφαση του Υπουργού Πολιτισμού με θέμα: Χαρακτηρισμός περιοχών στην Άνδρο ως αρχαιολογικών χώρων (Σρόφυλλα, Τροχαλίας Α, Τροχαλίας Β, Ελληνιστικός Πύργος Τσούκας, Ελληνιστικός Πύργος Τοκέλι) (ΦΕΚ 434/Β/9-6-1994)
34. Την με α.π. Οικ.:8214/24-04-2008 απόφαση Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου με θέμα «Έγκριση Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕ.Σ.Δ.Α.) Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου» με τη συνοδευτική Μελέτη της.
35. Την με α.π.: 18891/2233/2233/16-05-2011 απόφαση Αντιπεριφερειάρχη Νοτίου Αιγαίου με θέμα: «Επιβολή Διοικητικών κυρώσεων στον Δήμο Άνδρου(της νήσου Άνδρου) Ν. Κυκλάδων» (α.π. ΑΔΑ: 5918/30-5-2011)
36. Την με α.π. οικ. 6661/541/23-01-2012 απόφαση Περιφερειάρχη Νοτίου Αιγαίου παύσης Λειτουργίας Χώρου Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων (Χ.Α.Δ.Α.) στη περιοχή Σταυροπέδα του Δήμου Άνδρου της νήσου Άνδρου του Νομού Κυκλάδων.
37. Το με α.π.: ΥΠΑΙΘΠΑ/ΓΔΑΠΚ/ΔΠΚΑ/ΤΑΧ/Φ21/95922/248665299/4609/10-10-2012 έγγραφο του Τμήματος Αρχαιολογικών Χώρων, Μνημείων και Αρχαιογνωστικής Έρευνας του Υ.ΠΑΙ.Θ.Π.Α. με θέμα: «Μελέτη αποκατάστασης Χ.Α.Δ.Α. Άνδρου».
38. Το με α.π. 14813/16 Δεκεμβρίου 2013 (α.π. ΑΔΑ: 80127/16557/20-12-2013) έγγραφο του Δήμου Άνδρου με Θέμα: «Υποβολή Τεχνικής Μελέτης Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης ΧΑΔΑ Άνδρου», με το οποίο υποβλήθηκε θεωρημένη Τεχνική Μελέτη Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης (σε δύο αντίγραφα) για τον Χώρου Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ) στη θέση «Σταυροπέδα» της νήσου Άνδρου.
39. Το με α.π. Α.Δ.Α.: 80127/16557/2013/16-1-2014 έγγραφο της Υπηρεσίας, μας με το οποίο ζητήθηκαν συμπληρωματικά στοιχεία – διευκρινίσεις επί της Τ.Μ.Π.Α. για τον Χώρου Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ) στη θέση «Σταυροπέδα» της νήσου Άνδρου.
40. Το με α.π. οικ. 13604/2775/4-3-2014 υπενθυμιστικό έγγραφο μας για την υποβολή συμπληρωματικών στοιχείων της αρχικής Τ.Μ.Π.Α.
41. Η με α.π. 597/04 Μαρτίου 2014 έγγραφο του Τμήματος Τεχνικών Υπηρεσιών & Περιβάλλοντος του Δήμου Άνδρου με θέμα: «Επανυποβολή Τεχνικής Μελέτης Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης ΧΑΔΑ Άνδρου» με την οποία επανυποβλήθηκε η Τ.Μ.Π.Α. για τον εν λόγω ΧΑΔΑ σε (2) σειρές. (α.π.ΑΔΑ: 15146/3052/11-3-2014)
42. Το με α.π. ΑΔΑ οικ. 18666/27-3-2014 έγγραφο της Υπηρεσίας μας με το οποίο διαβιβάστηκε μία σειρά της Τ.Μ.Π.Α. του ΧΑΔΑ στη περιοχή "Σταυροπέδα" στο Τμήμα Αρχαιολογικών Χώρων, Μνημείων και Αρχαιογνωστικής Έρευνας του ΥΠΠΟΑ..
43. Το με α.π.: 3351/16-4-2014 έγγραφο του Τμήματος Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου Άνδρου με το οποίο διαβιβάστηκε στην Υπηρεσία μας μία (1)σειρά επιπλέον της Τ.Μ.Π.Α. του (38) παραπάνω σχετικού σε απάντηση του παραπάνω σχετικού εγγράφου μας. (α.π.ΑΔΑ: 24493/22-4-2014)
44. Το με α.π. ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΠΚ/ΔΠΚΑ/ΤΑΧ/Φ21/89099/54119/5501/2178/23-4-2014 έγγραφο του Τμήματος Αρχαιολογικών Χώρων, Μνημείων και Αρχαιογνωστικής Έρευνας του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού με θέμα: «Τεχνική Μελέτη Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης ΧΑΔΑ Άνδρου». (α.π.ΑΔΑ: 28806/9-5-2014)
45. Το με α.π. Α.Δ.Α.: 30752/15-5-2014 έγγραφο της Υπηρεσίας, αποστολής επιπλέον ενός αντιγράφου Τ.Μ.Π.Α. Χ.Α.Δ.Α. "Σταυροπέδα" του Δήμου Άνδρου, στην ΚΑ' Εφορία Προϊστορικών Κλασσικών Αρχαιοτήτων, για σχετική γνωμοδότηση της.
46. Το με α.π.: 5401/04-06-2014 έγγραφο του Τμήματος Τεχν. Υπηρεσιών & Περιβάλλοντος του Δήμου Άνδρου, με το οποίο εστάλη επιπλέον ένα αντίγραφο της Τ.Μ.Π.Α. "Σταυροπέδα" του Δήμου Άνδρου, στην ΚΑ' Εφορία Προϊστορικών Κλασσικών Αρχαιοτήτων, για σχετική γνωμοδότηση της. (α.π.ΑΔΑ: 39102/11-6-2014)
47. Το με α.π. ΥΠΠΟΑ: ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΠΚ/ΚΑΕΠΚΑ/147275/87820/5893/23-06-2014 έγγραφο της ΚΑ'ΕΠΚΑ του ΥΠΠΟΑ με το οποίο ζητήθηκαν συμπληρωματικά στοιχεία της Τ.Μ.Π.Α. από τις Υπηρεσίες του Δήμου Άνδρου (α.π. ΑΔΑ: 45211/27-6-2014)
48. Την αριθμ.: οικ. 34611/14 Ιουλίου 2014 ΚΥΑ «Διαδικασία καταλογισμού και επιμερισμού χρηματικών προστίμων που επιβάλλονται στην Ελληνική Δημοκρατία λόγω καταδίκης για παραβιάσεις της ενωσιακής νομοθεσίας, κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 5 του Ν. 4042/2012.» (ΦΕΚ2113/Β/1-8-2014)
49. Το με α.π.: 6835/10-7-2014 έγγραφο του Τμήματος Τεχν. Υπηρεσιών & Περιβάλλοντος του Δήμου Άνδρου, με το οποίο διαβιβάστηκαν συμπληρωματικά στοιχεία της Τ.Μ.Π.Α. (α.π. ΑΔΑ: 49711/14-7-2014)
50. Το με α.π.: ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΠΚ/ΚΑΕΠΚΑ/181660/107490/7113/14-7-2014 έγγραφο της ΚΑ'ΕΠΚΑ του ΥΠΠΟΑ. διαβίβασης απόψεων της Υπηρεσίας στην Κεντρική Υπηρεσία του ΥΠ.ΠΟ.Α. (α.π. ΑΔΑ: 51366/21-7-2014)

51. Το με α.π. ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΠΚ/ΚΑΕΠΚΑ/181901/107599/7132/14-08-2014 έγγραφο της ΚΑ' ΕΠΚΑ του ΥΠΠΟΑ που κοινοποιήθηκε στην Υπηρεσία μας. (α.π. ΑΔΑ: 59982/20-8-2014)
52. Το με α.π. οικ. 67986/18-9-2014 υπενθυμιστικό έγγραφο της Υπηρεσίας προς την ΚΑ' ΕΠΚΑ του ΥΠΠΟΑ.
53. Το με α.π.: ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΠΚ/ΚΑΕΠΚΑ/240546/141300/9712/25-09-2014 έγγραφο της ΚΑ' ΕΠΚΑ του ΥΠΠΟΑ. σε απάντηση του παραπάνω εγγράφου. (α.π. ΑΔΑ: 70318/25-9-2014)
54. Το με α.π. οικ. 72511/2-10-2014 υπενθυμιστικό έγγραφο της Υπηρεσίας προς την Διεύθυνση ΚΑ' ΕΠΚΑ του ΥΠΠΟΑ.
55. Η με α.π.: ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΠΚ/ΔΠΚΑ/ΤΑΧ/Φ47/255954/150053/16267/6252/18-11-2014 Υπουργική Απόφαση με Θέμα: «Έγκριση της Τεχνικής Μελέτης Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης του Χ.Α.Δ.Α. στη θέση «Σταυροπέδα», Δήμου Άνδρου, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου.» (α.π. Α.Δ.Α.: 92135/26-11-2014)
56. Το γεγονός ότι η φωτογραφική απεικόνιση της Μελέτης είναι επαρκής και παρέχει δυνατότητα εξαγωγής συμπερασμάτων, από τις φωτογραφίες διαπιστώνεται η κατάσταση του χώρου του ΧΑΔΑ (στοιχεία τα οποία επιβεβαίωσε η Υπηρεσία κατόπιν διερεύνησης σε επίκαιρους ιστότοπους του διαδικτύου), συνεπώς εκτιμάται ότι δεν απαιτείται διενέργεια περεταίρω αυτοψίας και για δημοσιονομικούς λόγους εξοικονόμησης πόρων λόγω της οικονομικής κατάστασης της Χώρας.
57. Την αρ. οικ. 45076/5738/2-10-2012 Απόφαση Γεν. Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου (ΦΕΚ 3181/Β/12).
58. Το με αρ. πρ. Α.Δ.Α.: οικ.1008/202/Α.Φ.1.4/08-01-2013 έγγραφο του Γενικού Διευθυντή της Γενικής Δ/σης Χωροταξικής και Περιβαλλοντικής Πολιτικής με θέμα «Εφαρμογή της αριθμ. οικ. 45076/5738/02.10.12 Απόφασης Γεν. Γραμματέα Α.Δ.Α. (ΦΕΚ 3181/Β/29.11.12)».
59. Την με α.π.: οικ. 81434/9157/31-12-2013 απόφαση Γ. Γ. με Θέμα: «Αναπλήρωση Προϊσταμένου Γενικής Διεύθυνσης Χωροταξικής και Περιβαλλοντικής Πολιτικής της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου».
60. Το γεγονός ότι με βάση την παραπάνω αναφερόμενη Απόφαση Γεν. Γραμματέα Α.Δ.Α. (26 σχετ.) για παροχή εξουσιοδότησης Πράξεων και Εγγράφων ΦΕΚ. 3181/Β/29.11.2012(αρθρ. 2 παρ. Α.2), η υπογραφή της Παρούσας ανήκει στον Γενικό Διευθυντή ΧΩ.ΠΕ.ΠΟ. Α.Δ.Α. με εντολή Γεν. Γραμματέα.
61. Η με αριθμ. πράξη 22 της 3/7/2014 (ΦΕΚ 375/ΥΟΔΔ/3-7-2014) με θέμα: «Αποδοχή παρατηρήσεων των Γενικών Γραμματέων των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων Κρήτης και Αιγαίου και διορισμός νέων Γενικών Γραμματέων.».

#### Αποφασίζουμε

Χορηγούμε Άδεια περιβαλλοντικής Αποκατάστασης του ανενεργού Χώρου Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων (ΧΑΔΑ) στην περιοχή "Σταυροπέδα" του Δήμου Άνδρου, της νήσου Άνδρου του Νομού Κυκλάδων.

#### Κύρια χαρακτηριστικά ΧΑΔΑ

Υπεύθυνος Φορέας		Δήμος Άνδρου
Τοπωνύμιο		«Σταυροπέδα»
Συντεταγμένες (Ε.Μ.Π./ΕΓΣΑ 87)	λ/Χ	575600
	φ/Υ	4181900
Υψόμετρο (m) (εκεί που γινόταν απόθεση)		+157
Έκταση (στρ.) (ΧΑΔΑ και ρέμα)		32
Ιδιοκτησιακό καθεστώς		Καθολική Ιερά Μονή Παναχράντου
Έτος έναρξης λειτουργίας		1979
Έτος παύσης λειτουργίας (Απόφαση Δ.Σ/ Πράξη Π.Ν.Α.)		2011/ 2012
Εξυπηρετούμενοι ΟΤΑ		1
Εξυπηρετούμενος πληθυσμός	Μόνιμος (2011)	~9221
	Εποχιακός (2011)	~7646
Τελικός όγκος αποβλήτων (θεωρητική εκτίμηση - m <sup>3</sup> )		~211549
Ανάτι λεκάνη απορροής (στρ.)		~ 318,20

**Συνοπτική περιγραφή χώρου επέμβασης και περιοχής άμεσης επιρροής**

Ο χώρος του γηπέδου του ΧΑΔΑ εντοπίζεται στην περιοχή «Σταυροπέδα» του Δήμου Άνδρου. Φορέας λειτουργίας του είναι ο Δήμος Άνδρου και ιδιοκτησιακά υπάγεται στη δικαιοδοσία της Καθολικής Ιεράς Μονής Παναχράντου της νήσου Άνδρου. Απέχει περίπου 1,3km από τον οικισμό Ζαγανιάρης που είναι και ο πλησιέστερος.

Βάσει της ΤΜΠΑ ο ΧΑΔΑ βρίσκεται πλησίον της κοιλότητας ανενεργού λατομείου αδρανών υλικών. Λειτουργεί εγκατάσταση δεματοποίησης σε όμορο οικόπεδο του ΧΑΔΑ στη θέση Σταυροπέδα.

Το υψηλότερο σημείο του, από το οποίο γινόταν η απόθεση των απορριμμάτων βρίσκεται σε υψόμετρο περίπου 157m.

Η πρόσβαση στον υπό μελέτη χώρο, γίνεται μέσω χωμάτινης οδού που κατασκευάστηκε για την εξυπηρέτηση των λατομείων της περιοχής που βρίσκονται σε όμορο οικόπεδο και απέχει περίπου 0,5km από το κύριο οδικό δίκτυο.

Σύμφωνα με την Τ.Μ.Π.Α., ο Χ.Α.Δ.Α. λειτουργούσε από το 1979 και έπαυσε το 2011 μετά από την αρ. 131/27-6-2011 απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου του Δήμου Άνδρου και εξυπηρετούσε όλο το νησί της Άνδρου.

Οι κλίσεις που παρουσιάζονται στο ανάγλυφο της περιοχής του ΧΑΔΑ, χαρακτηρίζουν τις συνθήκες αποστράγγισης, ως συνθήκες ορεινής περιοχής.

Η περιοχή μελέτης ορίζεται πλευρικά από δύο ορεινούς όγκους που σχηματίζουν την χαράδρα στην οποία διασκορπίστηκαν τα απορρίμματα. Επίσης στην περιοχή και πιο συγκεκριμένα στην δυτική πλευρά της χαράδρας εντοπίζονται σκάμματα από τα ανενεργά λατομεία της περιοχής τα οποία δημιουργούν ένα ιδιαίτερο ανάγλυφο.

Βάσει της ΤΜΠΑ η έκταση που καταλάμβανε ο ΧΑΔΑ το 2011 ήταν περίπου 11 στρέμματα. Μετά την αστοχία των πρανών του ΧΑΔΑ τα απόβλητα διασκορπίστηκαν σε μεγάλη έκταση εντός της χαράδρας, που δημιουργείται από τους δύο ορεινούς όγκους, φτάνοντας ως το επίπεδο της θάλασσας σε απόσταση 500m περίπου νοτιότερα. Η ρυπασμένη επιφάνεια εντός της χαράδρας υπολογίζεται στα 21 στρέμματα και το ανάγλυφο του απορριμματικού φόρτου ακολουθεί πλέον το μορφολογικό ανάγλυφο της περιοχής.

Η κλίση του απορριμματικού ανάγλυφου είναι αρκετά μεγάλη, της τάξης του 1: 1,5. Από πλευράς ευστάθειας, κρίνεται ως επισφαλής, λόγω των μεγάλων κλίσεων. Το ύψος των απορριμματικών αποθέσεων στο ΧΑΔΑ φτάνει ως και τα 32m περίπου στο σημείο αστοχίας, ενώ εντός της χαράδρας το μέσο ύψος απορριμματικών αποθέσεων υπολογίζεται στα 2.0m περίπου.

Σύμφωνα με την Τ.Μ.Π.Α. στην ευρύτερη περιοχή δεν εντοπίστηκε η ύπαρξη πόσιμου νερού ή νερού άρδευσης. Η απουσία πηγαδιών ή άλλων σημείων εμφάνισης νερού (γεωτρήσεις, πηγές) εντός της περιοχής μελέτης αποδεικνύει ότι ο υπό μελέτη χώρος δεν λειτουργεί ως υδροφορέας. Η περιοχή του ΧΑΔΑ αναπτύσσεται κατά μήκος μισγάγγειας, όπου η επικράτηση των αδιαπέρατων σχιστολίθων, σε συνδυασμό με το έντονο μορφολογικό ανάγλυφο, δημιουργούν ευνοϊκές συνθήκες για αυξημένη επιφανειακή απορροή, ιδιαίτερα σε περιόδους έντονων βροχοπτώσεων.

Οι σχιστολιθικοί σχηματισμοί που απαντώνται στον υπό μελέτη χώρο χαρακτηρίζονται πρακτικά αδιαπέρατοι. Η παραπάνω παραδοχή ενισχύεται και από το γεγονός ότι οι ασβεστολιθικές ενστρώσεις όπου απαντώνται είναι σχετικής μικρής υδροπερατότητας με μικρό επίπεδο καρστικοποίησης. Επομένως στο χώρο δεν αναπτύσσεται καμία ουσιαστική υπόγεια υδροφορία. Συνεπώς, στην περιοχή του ΧΑΔΑ εκτιμάται ότι ο υδροφόρος ορίζοντας βρίσκεται σε βάθος μεγαλύτερο των 10m, επομένως το ρυπαντικό φορτίο δεν επιβαρύνει σημαντικά τον υδροφόρο ορίζοντα.

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην ΤΜΠΑ, στο χώρο γινόταν επικάλυψη των απορριμμάτων, όχι όμως τακτική ώστε να θεωρηθεί ότι τηρούνταν κάποιοι κανόνες υγειονομικής ταφής. Πολύ συχνό φαινόμενο των πυρκαγιών στο χώρο, κυρίως αυτανάφλεξης των απορριμμάτων. Λόγω των πυρκαγιών που εκδηλώνονταν κατά περιόδους ένα μέρος του χαρτιού, του πλαστικού και των λοιπών καυσίμων αποτεφρώθηκε, αλλά στο χώρο παραμένει ακόμα ένα σημαντικό ποσοστό βιοαποδομήσιμων και ευδιάλυτων αποβλήτων. Γι' αυτό το λόγο η πτητικότητα των απορριμμάτων κρίνεται ως σημαντική.

Στη νήσο Άνδρο δεν έχουν πραγματοποιηθεί μετρήσεις για τον προσδιορισμό της ποιοτικής σύστασης των παραγόμενων αποβλήτων.

Μετρήσεις για τον υπολογισμό του όγκου του παραγόμενου βιοαερίου του ΧΑΔΑ δεν έχουν γίνει. Οι ποσότητες που αναφέρονται στην Τ.Μ.Π.Α. βασίζονται στα αποτελέσματα του υπολογιστικού μοντέλου LANDGEM που εφαρμόστηκε, με τις παραδοχές που αναφέρονται στη Τ.Μ.Π.Α.

Η όγληση από οσμές των αποβλήτων, σύμφωνα με την ΤΜΠΑ, λόγω των πυρκαγιών που έχουν εκδηλωθεί έχει μειωθεί σημαντικά η ποσότητα βιοαερίου και η ευφλεκτικότητά τους. Όσον αφορά το παραγόμενο

βιοαέριο, οι ποσότητες του είναι μικρές και αναμένεται στο παρελθόν να έχει φτάσει υπεδαφίως (μετανάστευση) μέχρι και σε απόσταση 100-150m.

Οι ετήσιες ποσότητες των στραγγισμάτων που παράγονται στο ΧΑΔΑ, σύμφωνα με την ΤΜΠΑ, είναι 10046,7m<sup>3</sup>.

**Η περιοχή του Χ.Α.Δ.Α. βρίσκεται εντός του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου με ονομασία «Στρόφιλα» σύμφωνα με την υπ. αρ. πρ. ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/21284/1159/23-5-1994 απόφαση του Υπουργού Πολιτισμού με θέμα: Χαρακτηρισμός περιοχών στην Άνδρο ως αρχαιολογικών χώρων (Σρόφυλλα, Τροχαλίας Α, Τροχαλίας Β, Ελληνιστικός Πύργος Τσούκας, Ελληνιστικός Πύργος Τοκέλι) (ΦΕΚ 434/Β/9-6-1994).**

Σύμφωνα με την Τ.Μ.Π.Α. ο χώρος δε διαθέτει μέτρα περιβαλλοντικής προστασίας όπως στεγάνωση για την αποφυγή εισροής στραγγισμάτων, έλεγχο εκπομπών βιοαερίου, μέτρα αντιπλημμυρικής προστασίας, διευθέτηση ομβρίων, μέτρα πυροπροστασίας, μέτρα περιβαλλοντικής παρακολούθησης, περίφραξη κλπ. Η χωμάτινη οδός πρόσβασης στο ΧΑΔΑ βρίσκεται σε καλή κατάσταση, διότι η ίδια οδός χρησιμοποιείται και για την λειτουργία του προαναφερθέντος δεματοποιητή της περιοχής.

#### **Προστατευόμενες και οικολογικά σημαντικές περιοχές:**

Η εν λόγω περιοχή εντοπίζεται σε καταφύγιο άγριας ζωής σύμφωνα με την αρ. 241641/6780/13-1-1978 απόφαση Υπουργού Γεωργίας (ΦΕΚ 171/Β). Επίσης, η περιοχή του ΧΑΔΑ βρίσκεται και εντός αρχαιολογικού χώρου χαρακτηρισμένου με την υπ. αρ. πρ. ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/21284/1159/23-5-1994 απόφαση του Υπουργού Πολιτισμού με θέμα: Χαρακτηρισμός περιοχών στην Άνδρο ως αρχαιολογικών χώρων (Σρόφυλλα, Τροχαλίας Α, Τροχαλίας Β, Ελληνιστικός Πύργος Τσούκας, Ελληνιστικός Πύργος Τοκέλι) (ΦΕΚ 434/Β/9-6-1994).

#### **Αξιολόγηση επικινδυνότητας ΧΑΔΑ στην περιοχή «Σταυροπέδα» του Δήμου Άνδρου, της ν. Άνδρου, Νομού Κυκλάδων.**

(Σχετ.: η υπ. αρ. 109974/3106/22.10.2004 Εγκύκλιος Τμήματος Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων της Διεύθυνσης Περι/κού Σχεδιασμού, του ΥΠΕΧΩΔΕ, περί «Πρότυπων Προδιαγραφών Τεχνικής Μελέτης Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ)»).

#### **Κατάταξη - βαθμός επικινδυνότητας (Ε) του στην περιοχή «Σταυροπέδα»:**

$$E = M1 + \zeta = 28 + 6 = 34$$

Με βάση τη μεθοδολογία αξιολόγησης της επικινδυνότητας των ΧΑΔΑ, με την βοήθεια των πινάκων του Παραρτήματος Ι της Εγκυκλίου 109974/3106/22.10.2004, συγκεντρώνονται συνολικά **34 βαθμοί (69 > X > 30)**, ήτοι ανήκει στους χώρους **γ' προτεραιότητας λήψης μέτρων** των οποίων το δυναμικό κινδύνου δεν είναι σημαντικό και το εύρος των αναγκαίων μέτρων θεωρείται «περιορισμένο».

**Σύμφωνα με την α.π.: ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΠΚ/ΔΙΠΚΑ/ΤΑΧ/Φ47/255954/150053/16267/6252/18-11-2014 Απόφαση Υπουργείου Πολιτισμού & Αθλητισμού, και λόγω της αστοχίας των πρυνών των αποβλήτων στο παρελθόν και των ιδιαιτεροτήτων που παρουσιάζει η περιοχή του ΧΑΔΑ, ο Δήμος Άνδρου θα πρέπει να προβεί στην αποκατάσταση του χώρου μετά τη σύνταξη Οριστικής Μελέτης περιβαλλοντικής Αποκατάστασης βάσει της Εγκύκλιου 19 του ΥΠΕΧΩΔΕ (Α.Π.οικ. 135977/5051/14-12-2005), η οποία θα συνταχθεί και θα υποβληθεί αρμοδίως μετά την έκδοση της παρούσας και στις αρμόδιες Υπηρεσίες του Υπουργείου Πολιτισμού & Αθλητισμού σύμφωνα με τους Ειδικούς Όρους της παρούσας. (βλ. παρακάτω)**

#### **Μέτρα Αποκατάστασης**

Σύμφωνα με τα συμπεράσματα αξιολόγησης του βαθμού επικινδυνότητας του ΧΑΔΑ στην περιοχή «Σταυροπέδα» του Δήμου Άνδρου, το δυναμικό κινδύνου δεν είναι σημαντικό και το εύρος των προτεινόμενων μέτρων μπορεί να θεωρηθεί ως “περιορισμένο”.

Τα μέτρα που θα πρέπει να ληφθούν συνίστανται ενδεικτικά και όχι περιοριστικά από τα εξής:

#### **- Μέτρα 1<sup>ης</sup> Κατηγορίας / Εγκύκλιος 109974/3106/22.10.2004**

Περιλαμβάνει, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, τα παρακάτω μέτρα:

1. Συλλογή διασκορπισμένων ελαφρών «μικροαπορριμμάτων» και μεταφορά τους στο υπό διευθέτηση

- απορριμματικό ανάγλυφο.
2. Διευθέτηση του απορριμματικού ανάγλυφου του ΧΑΔΑ, με την κατασκευή ζώνης εξομάλυνσης από χονδρόκοκκα και λεπτόκοκκα υλικά εκσκαφών, έτσι ώστε η κλίση της τελικής άνω επιφάνειας του αποκατεστημένου ΧΑΔΑ να είναι τουλάχιστον 5%. Το πάχος της ζώνης εξομάλυνσης θα προσδιορίζεται από την πιθανότητα εμφάνισης καθιζήσεων και ανάλογα με την σύσταση των απορριμμάτων
  3. Επιφανειακή κάλυψη με συμπακνωμένα γαιώδη υλικά κατάλληλα για φύτευση, πάχους τουλάχιστον 1m, λαμβανομένου υπόψη του σχεδιασμού για τις μετέπειτα χρήσεις.
  4. Λήψη αντιδιαβρωτικών μέτρων (π.χ. ανάπτυξη πρασίνου)
  5. Κατασκευή έργων παρεμπόδισης πλευρικής εισροής όμβριων στο ΧΑΔΑ, όπου αυτό απαιτείται (π.χ. ΧΑΔΑ σε απότομες πλαγιές)
  6. Κατασκευή έργων συλλογής και μεταφοράς όμβριων από την επιφάνεια του ΧΑΔΑ.
  7. Αντιτυρικά μέτρα (π.χ. αντιτυρική ζώνη)
  8. Οριοθέτηση/περίφραξη και φύλαξη.
  9. Περιοδική επιθεώρηση του ΧΑΔΑ, χωρίς να απαιτούνται έργα μετέπειτα φροντίδας.

Στις παρακάτω παραγράφους γίνεται αναλυτική περιγραφή των όρων αποκατάστασης, σύμφωνα και με τις προτάσεις της Τεχνικής Μελέτης Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης του εν λόγω ΧΑΔΑ.

#### **Όροι – Μέτρα Αποκατάστασης ΧΑΔΑ στην περιοχή «Σταυροπέδα» του Δήμου Άνδρου ν. Άνδρου.**

##### **1. Εργασίες Διαμόρφωσης Αναγλύφου**

- 1.1 Θα γίνει συλλογή και μεταφορά, των διάσπαρτων ή σε μεγάλη ακτίνα περί του κυρίου όγκου αποβλήτων, ανεξαρτήτως αν βρίσκονται εντός ή εκτός των ορίων του οικοπέδου του ΧΑΔΑ ή της περιοχής του χώρου που κατέληξαν τα απόβλητα μετά την υποχώρηση των πρανών. **Η συλλογή και η μεταφορά των διασκορπισμένων αποβλήτων θα πραγματοποιηθεί με τη μεταφορά απαραίτητων μηχανημάτων διά θαλάσσης και θα δημιουργηθούν προσβάσεις πάνω στα ήδη διασκορπισμένα απορρίμματα. (βλ. Ειδικοί Όροι:).**
- 1.2 **Θα γίνει ακριβής καθορισμός των ορίων της έκτασης του προς αποκατάσταση απορριμματικού αναγλύφου.**
- 1.3 Θα γίνουν οι απαραίτητες εκσκαφές, μετατοπίσεις και αναδιευθετήσεις των αποβλήτων στο ΧΑΔΑ, σύμφωνα και με τα αναφερόμενα στην Υ.Α. του ΥΠ.ΠΟ.Α.(55 σχετικό). **(βλ. Ειδικοί Όροι:).**
- 1.4 Τα απόβλητα που αναδιευθετούνται και τα διεσπαρμένα που μεταφέρονται στον κύριο όγκο των αποβλήτων του ΧΑΔΑ θα συμπιέζονται πολύ καλά (5-7 διελεύσεις τουλάχιστον).
- 1.5 Θα εξομαλυνθεί το απορριμματικό ανάγλυφο με μέγιστη διαμόρφωση ενιαίας κλίσης 1:3 στο μετωπικό του πρανούς. Στις θέσεις που αυτό δεν είναι εφικτό (π.χ. μεγάλες κλίσεις) και για τον περιορισμό της αποκατάστασης εντός των ορίων του γηπέδου και την καλύτερη αντιστήριξη των πρανών του αναγλύφου θα πραγματοποιηθούν ειδικά τεχνικά έργα και θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλα γεωσυνθετικά υλικά (ενδεικτικά: συρματοκιβώτια, ενισχυτικά γεωπλέγματα κλπ). **Θα γίνει αναλυτική περιγραφή των τεχνικών χαρακτηριστικών των τεχνικών έργων που θα γίνουν και ακριβής καθορισμός της θέσης αυτών στην Οριστική Μελέτη.**

##### **2. Έργα Τελικής Κάλυψης (από χαμηλότερη στρώση)**

- 2.1. **Στρώση εξομάλυνσης:** Θα καλυφθεί – εξομαλυνθεί το διαμορφωμένο απορριμματικό ανάγλυφο από ομοιόμορφα εδαφικά υλικά εκσκαφών (d<20cm) πάχους 0,30m, η οποία θα καλύψει το διαμορφωμένο ανάγλυφο των απορριμμάτων στο χώρο εναπόθεσης. Σε περίπτωση που η κλίση του απορριμματικού πρανούς επιλεγεί μεγαλύτερη του 1:3 (π.χ. 1:2) το εδαφικό υλικό της στρώσης αυτής, θα πρέπει να γίνει εκτέλεση εργασιών συμπύκνωσης, ώστε να επιτευχθούν οι απαιτούμενες εδαφικές παράμετροι.
- 2.2. **Στρώση στεγανοποίησης: (Δεν είναι υποχρεωτική λόγω της επικράτησης των αδιαπέρατων σιιστολίθων, του ΧΑΔΑ, που σε συνδυασμό με το έντονο μορφολογικό ανάγλυφο δημιουργούν ευνοϊκές συνθήκες για αυξημένη επιφανειακή απορροή. Επίσης ο υπό μελέτη χώρος δεν λειτουργεί ως υδροφορέας και η απόσταση του πυθμένα του ΧΑΔΑ από τον υδροφόρο ορίζοντα είναι μεγαλύτερη των 10m.)**
- 2.3. **Στρώση επιφανείας:** Θα είναι εδαφικό υλικό συνολικού ύψους της τάξης 1,0m, αποτελούμενο από εδαφικό υλικό κορυφής (φυτόχωμα) και/ή κατάλληλο εδαφικό υλικό πλήρωσης. Η στρώση

φυτοχώματος θα έχει πάχος της τάξης 0,3m. Αντί του φυτοχώματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί χώμα εμπλουτισμένο με οργανοχημικά υλικά (πριονίδια, φύλλα, compost, κλπ) ώστε να εξασφαλίσει την καλή βιολογική δραστηριότητα. Σε περίπτωση που αντί φυτεύσεων επιλεγεί ο φυσικός εποικισμός, τότε το πάχος της στρώσης αυξάνεται κατάλληλα ώστε να προστατεύεται έναντι της διάβρωσης, αλλά δεν θα ξεπερνά το 1,50m.

- 2.4. **Φυτεύσεις:** Να επιλεγεί ο φυσικός εποικισμός για την ανάπτυξη πρασίνου στους χώρους που ενδείκνυται (πρανή και λοιποί ακάλυπτοι χώροι).

**Σε περίπτωση όμως που στην Οριστική Μελέτη δεν επιλεγεί ο φυσικός εποικισμός για την ανάπτυξη πρασίνου στο ΧΑΔΑ, κατόπιν όμως αιτιολογημένου πλήρως όρου άλλης αρμόδιας Υπηρεσίας (όπως των Υπηρεσιών που αναφέρονται παρακάτω στους «Ειδικούς Όρους» της παρούσας) οι φυτεύσεις θα πρέπει να γίνουν σύμφωνα με τις υποδείξεις της αρμόδιας Δασικής Υπηρεσίας (ανεξάρτητα του χαρακτήρα της έκτασης), ενώ τα φυτά που θα χρησιμοποιηθούν να έχουν τα κάτωθι χαρακτηριστικά:**

- ο Να ανήκουν στη φυτοκοινωνιολογική ζώνη της ευρύτερης περιοχής, ώστε να είναι τοπικά προσαρμοσμένα και αποδεκτά φυτά.
- ο Να έχουν αυξημένη αντοχή σε αντίξοες συνθήκες (ξηρασία, σκόνη, βιοαέριο)
- ο Να είναι ικανά να επιβιώσουν με λίγη ή καθόλου φροντίδα
- ο Να είναι ικανά να αναπτυχθούν σε εδάφη φτωχά σε θρεπτικά και να έχουν περιορισμένες ανάγκες λίπανσης.
- ο Η πυκνότητα του φυτικού πληθυσμού να εξασφαλίζει την ελαχιστοποίηση της επιφανειακής διάβρωσης
- ο Να ταιριάζουν με το γενικότερο πρόγραμμα αποκατάστασης του ΧΑΔΑ.

### 3. Έργα Διαχείρισης Ομβρίων

- 3.1. Θα κατασκευαστούν τάφροι απορροής ομβρίων περιμετρικά του αποκατεστημένου ΧΑΔΑ, ώστε να αποτρέπεται η είσοδος των ομβρίων της ευρύτερης εξωτερικής λεκάνης απορροής στο απορριμματικό ανάγλυφο και θα επιτρέπεται η παροχέτευσή τους εκτός του χώρου. Η τάφρος θα έχει κατάλληλη διατομή για την απορροή των ομβρίων υδάτων και θα είναι επενδυμένη με σκυρόδεμα C16/20. Κατά την εκπόνηση της Οριστικής Μελέτης εφόσον προκύψει ανάγκη τοποθέτησης και αγωγών θα τοποθετηθούν και αγωγοί απορροής ομβρίων των οποίων οι θέσεις διέλευσης θα καθοριστούν στην Οριστική αυτή Μελέτη.

### 4. Έργα Διαχείρισης Στραγγισμάτων (πλευροδιηθημάτων)

- 4.1. Δεν απαιτούνται. Σύμφωνα με την Τ.Μ.Π.Α., λόγω της μικρής υδροπερατότητας του γεωλογικού σχηματισμού στον οποίο έχει αναπτυχθεί ο Χ.Α.Δ.Α., αναμένεται μικρή διήθηση των στραγγισμάτων στα κατώτερα του Χ.Α.Δ.Α. εδάφη. Επίσης η απουσία πηγαδιών ή άλλων σημείων εμφάνισης νερού (γεωτρήσεις, πηγές), εντός της περιοχής μελέτης, αποδεικνύει ότι ο υπο μελέτη χώρος δεν λειτουργεί ως υδροφορέας.

### 5. Έργα Διαχείρισης Βιοαερίου

- 5.1. Δεν απαιτούνται.
- 5.2. Στην περίπτωση και μόνο στην περίπτωση, που κατά το στάδιο εκπόνησης της Οριστικής Μελέτης και μετά από μετρήσεις στο Χ.Α.Δ.Α., προκύψουν σημαντικές ποσότητες βιοαερίου, τότε η απαγωγή του θα γίνεται μέσω ανόρυξης κατακόρυφων διάτρητων φρεατίων παθητικής παραγωγής κατάλληλης διάταξης, διαμέτρου και δομής που θα διανοιχθούν στη μάζα των απορριμμάτων. Κάθε φρεάτιο θα πληρωθεί με χαλίκι και η επεξεργασία του βιοαερίου θα γίνεται μέσω βιοφίλτρου στην κορυφή κάθε φρεατίου.

### 6. Μεταφροντίδα – Περιβαλλοντικός Έλεγχος

- 6.1. Θα πραγματοποιείται τακτικός μακροσκοπικός έλεγχος του αποκατεστημένου χώρου και θα γίνονται οι ανάλογες επεμβάσεις – εργασίες ιδιαίτερα όσο αφορά:
- ο Καθιζήσεις, μετατοπίσεις, διαβρώσεις, ρηγματώσεις κ.α.
  - ο Τάφρους, αγωγούς, φρεάτια κλπ.
- 6.2. Θα προστατεύεται ο χώρος από ανεπιθύμητες ανθρωπογενείς παρεμβάσεις (απόρριψη αποβλήτων, καταπάτηση εκτάσεων, ανάπτυξη παράνομων δραστηριοτήτων κ.α.).

- 6.3. Θα πραγματοποιείται τακτική παρακολούθηση – προστασία – υποστήριξη των φυτεύσεων (Εφόσον δεν επιλεγεί ο τοπικός εποικισμός).

## 7. Έργα Εσωτερικής Οδοποιίας

- 7.1. Δεν απαιτούνται.

## 8. Λοιπά Έργα

- 8.1. Θα κατασκευαστεί ισχυρή περίφραξη από γαλβανισμένους γωνιώδεις σιδηροπασσάλους κατάλληλης διατομής και ύψους (τουλάχιστον 1,5m από το έδαφος), πακτωμένοι σε βάση από σκυρόδεμα σε συνδυασμό με συρματοπλέγμα και αντιρρίδες.
- 8.2. Θα κατασκευαστεί πύλη εισόδου κατάλληλων διαστάσεων και θα αποκλειστούν όλες οι οδοί πρόσβασης στο ΧΑΔΑ.
- 8.3. Θα τοποθετηθεί πλαστική δεξαμενή ύδατος ικανής χωρητικότητας (5m<sup>3</sup> τουλάχιστον) για την κάλυψη των αναγκών του ΧΑΔΑ (έργο και μεταφροντίδα).
- 8.4. Θα τοποθετηθεί ενημερωτική πινακίδα στην είσοδο του ΧΑΔΑ όπου θα αναγράφονται τουλάχιστον:
- ο Τίτλος έργου
  - ο Όνομα, διεύθυνση και τηλέφωνο του αρμόδιου φορέα
  - ο Υλοποίησης/Επίβλεψη/Διαχείρισης (λειτουργίας)
  - ο Απαγόρευσης εισόδου και απόρριψης πάσης φύσεων αποβλήτων
  - ο Επίσημοι χώροι – σημεία παραλαβής και απόρριψης αποβλήτων
  - ο Ανάδοχος του έργου
  - ο Τηλέφωνα επείγουσας ανάγκης

### Γενικοί Όροι

1. Η παρούσα άδεια με τους παραπάνω όρους αποκατάστασης, για μεν το έργο αποκατάστασης **ισχύει** μέχρι 31-12-2016. Για δε τους όρους μεταφροντίδας και παρακολούθησης (περιβαλλοντικός έλεγχος κλπ) ισχύει **επ' αόριστον**.
2. Δεν επιτρέπεται η καύση κάθε είδους στερεών αποβλήτων στο ΧΑΔΑ.
3. Η αποκατάσταση του χώρου δεν μπορεί να συνοδεύεται από την δημιουργία νέων χώρων ανεξέλεγκτης διάθεσης αποβλήτων.
4. Θα χρησιμοποιηθεί νόμιμα υφιστάμενη εξωτερική πρόσβαση. Δεν επιτρέπεται καμία παρέμβαση διαπλάτυνσης ή αλλαγή χαρακτηριστικών της. Δεν επιτρέπεται η διάνοιξη νέας πρόσβασης.

### Με ευθύνη Του Δήμου Άνδρου (Φορέα υλοποίησης της αποκατάστασης):

1. Θα τοποθετηθούν οι παραπάνω αναφερόμενες ενημερωτικές πινακίδες στο χώρο και θα γίνουν οι πλέον πρόσφορες κατά περίπτωση παρεμβάσεις για την παρεμπόδιση πρόσβασης.
2. Ο μακροσκοπικός έλεγχος που αναφέρεται παραπάνω θα πραγματοποιείται ανά εξάμηνο και έκτακτα, όποτε απαιτηθεί, για την έγκαιρη αντιμετώπιση πιθανών προβλημάτων που σχετίζονται με τη μηχανική συμπεριφορά του ανάγλυφου, εμφάνιση στραγγισμάτων και ασφάλεια επιφανειακών και υπόγειων νερών.
3. Θα εκδοθεί διοικητική πράξη με την οποία θα καθορίζονται:
  - 3.1. Τα αναγκαία μέτρα για την αποτροπή ανεξέλεγκτης ρίψης αποβλήτων στον πιο πάνω χώρο καθώς και την αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών.
  - 3.2. Η περιοδική αστυνόμευση του χώρου από υπαλλήλους του Δήμου Άνδρου.
  - 3.3. Η διαδικασία επιβολής προστίμων και το σχετικό ύψος τους για τις περιπτώσεις παράνομης απόθεσης αποβλήτων.
  - 3.4. Η διαδικασία ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών.
4. Θα διασφαλιστούν τα κατάλληλα αντιτυρικά μέτρα (π.χ. αντιτυρική ζώνη, πυροσβεστικός κρουνός, δεξαμενή ύδατος κ.α.), που τυχόν θα υποδειχθούν από τις αρμόδιες υπηρεσίες (Δ/ση Δασών κλπ).
5. Θα γίνει οριοθέτηση/περίφραξη και φύλαξη του ΧΑΔΑ.

### Ειδικό Όροι:

**Δεδομένου ότι η περιοχή είναι αρχαιολογικό ενδιαφέροντος** (αρ. ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/21284/1159/23-5-1994 Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 434/Β/9-6-1994) **για το λόγο αυτό:**



- Ισχύουν όλες οι διατάξεις του νόμου 3028/02.
- Να έχει οποσδήποτε ληφθεί η σύμφωνη γνώμη των αρμόδιων Υπηρεσιών του ΥΠ.ΠΟ.Π.Α. πριν την έναρξη των εργασιών αποκατάστασης. Τυχόν επιπλέον όρους που θέσουν οι αρμόδιες Υπηρεσίες Αρχαιοτήτων που αφορούν εργασίες αποκατάστασης, ισχύουν αυτοδίκαια, τίθενται από τις Υπηρεσίες αυτές ανεξάρτητα της παρούσας Απόφασης και επιπλέον των όρων αυτής με οικεία πράξη τους.
- Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην α.π.: ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΠΚ/ΔΙΠΚΑ/ΤΑΧ/Φ47/255954/150053/16267/6252/18-11-2014 Υπουργική Απόφαση ισχύουν αυτοδίκαια τα εξής:
  1. Να διακοπεί η οποιαδήποτε περεταίρω απόθεση νέων απορριμμάτων στον Χ.Α.Δ.Α.
  2. Να εκπονηθεί και να κατατεθεί στις αρμόδιες Υπηρεσίες του ΥΠΠΟΑ Οριστική Μελέτη του έργου, στην οποία να περιλαμβάνονται και τα εξής:
    - α) αναλυτική περιγραφή και ακριβή καθορισμό των ορίων και της έκτασης του προς αποκατάσταση απορριμματικού αναγλύφου, β) αναλυτική περιγραφή του τοίχου αντιστήριξης και ακριβής καθορισμός της θέσης του, γ) αναλυτική περιγραφή και σήμανση των σημείων διέλευσης των αγωγών και των τάφων απορροής και αποστράγγισης των ομβρίων, δ) αναλυτική περιγραφή και καθορισμό των σημείων διαμόρφωσης των υπόλοιπων έργων υποδομής (υδροσυλλεκτικές δεξαμενες, φρεάτια βιοαερίου, περίφραξη κ.α.), ε) αναλυτική περιγραφή της έκτασης και του είδους των απαιτούμενων εκσκαφικών εργασιών (εκσκαφές, επιχωματώσεις), λαμβάνοντας ιδιαίτερη μέριμνα προκειμένου να μην θιγεί το φυσικό ανάγλυφο της περιοχής με εκβραχισμούς και να κατατεθεί προς έγκριση προς έγκριση στις αρμόδιες Υπηρεσίες του ΥΠ.ΠΟ.Α.
  3. Να μην διανοιχθεί εργοταξιακός δρόμος για την περισυλλογή και τη μεταφορά των διολισθέντων εντός του ρέματος απορριμμάτων. Η αποκομιδή να γίνει με μηχανήματα, τα οποία να μεταφερθούν διά θαλάσσης και τα οποία στη συνέχεια να πραγματοποιήσουν τη μεταφορά δημιουργώντας προσβάσεις πάνω στα ήδη διασκορπισμένα απορρίμματα.
  4. Οι εκσκαφές στη ρυπασμένη κοίτη του ρέματος να περιοριστούν στις απολύτως απαραίτητες για την αποκομιδή των απορριμμάτων, προκειμένου να προστατευθεί το φυσικό ανάγλυφο της περιοχής από τυχόν περαιτέρω αλλοίωση ή καταστροφή.
  5. Όλες οι εκσκαφικές εργασίες να πραγματοποιηθούν υπό την επίβλεψη της αρμόδιας ΕΦΑ Κυκλάδων, η οποία να ειδοποιηθεί εγκαίρως και εγγράφως πριν την έναρξη αυτών. Σε περίπτωση εντοπισμού αρχαιοτήτων, οι εργασίες να διακοπούν και να ακολουθήσει σωστική ανασκαφική έρευνα, βάσει των προβλεπόμενων στο αρ. 37 του ν. 3028/2002 «Για την Προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς», από τα αποτελέσματα της οποίας να εξαρτηθεί η περεταίρω πορεία των εργασιών.
  6. Σε περίπτωση οποιασδήποτε τροποποίησης της Τ.Μ.Π.Α. η μελέτη να υποβληθεί στις αρμόδιες Υπηρεσίες του ΥΠ.ΠΟ.Α.
- Κατά την έναρξη υλοποίησης των έργων αποκατάστασης ο Δήμος Άνδρου, οφείλει να ενημερώσει τη Δ/ση Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού Νοτίου Αιγαίου της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου και το Τμήμα Περιβάλλοντος της Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου, σχετικά με την ημερομηνία έναρξης των εργασιών, το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης, τη χρηματοδότηση και το συνολικό κόστος.

#### Η παρούσα άδεια:

- Χορηγείται ανεξάρτητα από τυχόν άλλες απαιτούμενες εγκρίσεις ή άδειες άλλων αρμόδιων υπηρεσιών συμπεριλαμβανομένων και σύμφωνης γνώμης/άδειας ή έγκρισης αρμόδιας αρχαιολογικής Υπηρεσίας, η έκδοση των οποίων αποτελεί υποχρέωση του φορέα διαχείρισης του χώρου.
- Μπορεί ανά πάσα στιγμή να τροποποιηθεί με την προσθήκη επιπλέον όρων ή την τροποποίηση των υπαρχόντων, εφόσον διαπιστωθεί ότι έχουν διαφοροποιηθεί σημαντικά βασικά χαρακτηριστικά του ή κατά τη διαδικασία αποκατάστασης, δημιουργούνται επιπλέον περιβαλλοντικά προβλήματα και επιπτώσεις που δεν είχαν προβλεφθεί στην Τεχνική Μελέτη ή κριθεί αναγκαία η συμμόρφωση του έργου με την κείμενη νομοθεσία εφόσον αυτό δεν επιτυγχάνεται με την παρούσα απόφαση.
- Είναι δυνατόν να ανακληθεί (προσωρινά ή οριστικά), εάν διαπιστωθούν παραβάσεις όρου (-ων) της ή εκτιμηθούν & διαπιστωθούν περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τις εργασίες αποκατάστασης, οι οποίες θέτουν σε κίνδυνο τη Δημόσια Υγεία ή το φυσικό & ανθρωπογενές περιβάλλον.

Αντίγραφο της παρούσας θα πρέπει να βρίσκεται στα γραφεία του Δήμου Άνδρου, και να επιδεικνύεται σε κάθε έλεγχο από αρμόδια υπηρεσία σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία.

**Ο Δήμος Άνδρου, είναι υπεύθυνος για την τήρηση και εφαρμογή των όρων της παρούσας απόφασης και οφείλει να συμμορφώνεται πλήρως με το περιεχόμενο της.**

Παράβαση των όρων της παρούσας Απόφασης θα έχει ως αποτέλεσμα την επιβολή κυρώσεων, που προβλέπονται από την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία.

Κατά της Απόφασης αυτής είναι δυνατόν να ασκηθεί προσφυγή στον αρμόδιο Υπουργό Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, σύμφωνα με το άρθρο 18 παρ.12 του Ν. 2218/94, ως ισχύει, μέσα σε αποκλειστική προθεσμία τριάντα (30) ημερών από την κοινοποίηση της.

**Εσ. Διανομή**

1. Γρ. Γεν. Γραμματέα
2. Γρ. Γεν. Διευθυντή
3. Φ. Υπόθεσης
4. Χρ. Αρχείο
5. Φ. ΧΑΔΑ Άνδρου
6. Πετσόπουλο Ι.

**ΜΕ ΕΝΤΟΛΗ ΓΕΝΙΚΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑ  
Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ  
ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ**

**ΠΟΛΥΚΑΡΠΟΣ ΠΟΛΥΧΡΟΝΑΚΗΣ**

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΠΡΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑ**

**1. Δήμο Άνδρου**

**α) Γρ. Δημάρχου**

**β) Τμήμα Τεχνικών Υπηρεσιών & Περιβάλλοντος (Με την παράκληση γνωστοποίησης της Απόφασης περεταίρω σε εμπλεκόμενους Φορείς και Υπηρεσίες)**

Χώρα Άνδρου  
84 500, Άνδρο

**2. ΣΥΜΠΡΑΞΗ ENVIC Ε.Π.Ε. – Χ. ΒΕΝΕΤΗΣ**

Πανός 3-5  
Τ.Κ. 151 24, Μαρούσι

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΓΙΑ ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ**

**1. Υπουργείο Πολιτισμού & Αθλητισμού**

Γεν. Δ/ση Αρχαιοτήτων & Πολιτιστικής Κληρονομιάς  
Εφορεία Αρχαιοτήτων Κυκλάδων  
Επαμεινώνδα 10, 105 55, Αθήνα

**2. Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου**

**α)** Γεν. Δ/σης Αναπτυξιακού Προγραμματισμού Περιβ. & Υποδομών  
Τμήμα Περιβάλλοντος (Κυκλάδων) Δ/σης Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού  
**β) Ενδιάμεση Διαχειριστική Αρχή**  
Σάκη Καράγιωργα  
ΤΚ 84 100, Ερμούπολη – Σύρος (Ενταύθα)

**3. Δ/ΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

Γενική Διεύθυνση Αναπτυξιακού Προγραμματισμού Περιβάλλοντος και Υποδομών  
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου  
Πλατεία Λαϊκής Κυριαρχίας  
ΕΝΤΑΥΘΑ