

Local Action Plan for the Region of Eastern Macedonia and Thrace



**“Επιλογές Διαχείρισης Αποβλήτων για τον Έλεγχο των Εκπομπών
των Αερίων του Φαινομένου του Θερμοκηπίου”**

LIFE 09 ENV GR 294 / WASTE-C-CONTROL

**Τοπικό Σχέδιο Δράσης για τη Διαχείριση Αποβλήτων
στην Περιφέρεια της Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης**

Κομοτηνή, Άνοιξη 2012

Πίνακας Περιεχομένων

Ακρωνύμια.....	5
Executive Summary	6
Κεφάλαιο 1 Υπόβαθρο	10
1.1. Εισαγωγή.....	10
1.2. Δημογραφικά και τοπικές συνθήκες.....	10
1.3. Ποσότητα και ποιότητα αποβλήτων	11
1.3.1 Ποσότητες αποβλήτων.....	11
1.3.2 Σύσταση αποβλήτων.....	12
1.3.3 Πρόβλεψη εξέλιξης ποσοτήτων	13
1.4 Κοινοτική και εθνική νομοθεσία	13
1.5 Υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης αποβλήτων	15
1.5.1 Υφιστάμενα επίπεδα ανακύκλωσης.....	17
1.6 Ανάπτυξη του ΤΣΔ	18
Κεφάλαιο 2 Όραμα και στόχοι.....	19
2.1 Στρατηγική και όραμα	19
2.2 Βασικά θέματα προς αντιμετώπιση	20
2.3 Παραδοχές σχεδιασμού.....	20
2.4 Περιορισμοί και όρια	22
2.5 Σκοποί και στόχοι.....	24
2.5.1 ΠΕΣΔΑ.....	24
2.5.2 Χρήση του λογισμικού εργαλείου	25
2.5.3 Πρόταση βελτίωσης.....	26
Κεφάλαιο 3 Πολιτικές και Μέτρα.....	27
3.1 Ανακύκλωση υλικών	27

3.2	Συλλογή και μεταφορά των αποβλήτων	27
3.3	Επεξεργασία απορριμμάτων.....	28
3.4	Διάθεση απορριμμάτων.....	28
3.5	Ελαχιστοποίηση απορριμμάτων	28
3.6	Οριζόντιες πολιτικές και μέτρα	29
3.7	Αναμενόμενα αποτελέσματα.....	29
3.8	Χρονοδιαγράμματα και οικονομικά	30
Κεφάλαιο 4 Εφαρμογή.....		31
4.1	Λειτουργίες, ρόλοι και αρμοδιότητες	31
4.2	Προπαρασκευαστικές ενέργειες	31
4.3	Παρακολούθηση και υποβολή εκθέσεων.....	32
Παράρτημα		33
Παράρτημα Α – Δεδομένα διαχείρισης αποβλήτων		33
Παράρτημα Β – Χρήση λογισμικού εργαλείου για κατασκευή σεναρίων ΤΣΔ		34
B.1	Δεδομένα εισροής	34
B.2	Σενάρια και αποτελέσματα	41

Ακρωνύμια

Ακρωνύμιο	Πλήρης ορολογία
ΑΗΗΕ	Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού
ΑΣΑ	Αστικά Στερεά Απόβλητα
ΑΦΘ	Αέρια του Φαινομένου του Θερμοκηπίου
ΔΙΑΑΜΑΘ	Διαχείριση Απορριμμάτων Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΚΔΑΥ	Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών
ΜΕΑ	Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων
ΟΕΔΑ	Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Απορριμμάτων
ΟΚΑΣΑ	Οργανικό Κλάσμα Αστικών Στερεών Αποβλήτων
ΠΑΜΘ	Περιφέρεια Αν. Μακεδονίας - Θράκης
ΠΕΣΔΑ	Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων
RDF	Refuse Derived Fuel – Καύσιμο παραγόμενο από απορρίμματα
ΣΜΑ	Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων
ΤΣΔ	Τοπικό Σχέδιο Δράσης
ΦοΔιΣΑ	Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων
ΧΥΤΑ	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων

Executive Summary

Combating climate change is a top priority of the EU policy. Solid waste management and especially Municipal Solid Waste (MSW) management provide options and technologies which can contribute to Greenhouse Gases (GHG) mitigation. For example, the use of a flare system to burn the biogas, produced in Municipal Solid Waste landfills, can save the emission of methane (CH₄) to atmosphere which has an approximately twenty-fold factor of warming potential in respect to the warming potential of carbon dioxide (CO₂). Consequently, similar waste management technologies and options, when adapted and deployed according to local circumstances and needs, can provide GHG emissions savings.

The “Waste management options for greenhouse gases emissions control” or WASTE-C-CONTROL project (LIFE 09 ENV GR 294) aims at the development of a software tool that will precisely calculate the greenhouse gases (GHG) emissions resulting from the entire life cycle of the solid waste management activities. Also the project aims to provide Local Action Plans (LAP) that will assess and improve regional waste management options in the local Regions of Eastern Macedonia and Thrace, of Western Macedonia and the Prefecture of Chania, in Greece.

The suggested options of the LAP are expected not only to lead to Green House Gases (GHG) emissions reductions in the above-mentioned administrative regions but also to facilitate and enhance the local municipal solid waste (MSW) management systems. The project associated beneficiaries (DIAAMATH, DIADYMA and DEDISA) are the responsible Waste Management Authorities. More especially, in the Region of Eastern Macedonia and Thrace, the Waste Management Authority of Eastern Macedonia – Thrace (DIAAMATH) is the legal authority that has the objective and responsibility to manage the solid waste being produced in the Region of Eastern Macedonia and Thrace, in Greece.

The project WASTE-C-CONTROL includes ten (10) actions. Namely: Action 1. Collection of data and development of database on waste management technologies, Action 2. Disaggregating waste management technologies and design of software tool, Action 3. Tool development, Action 4. Development of a Local Action Plan for reducing GHG emissions from the solid waste sector, Action 5: Implementation of the LAP, Action 6. Communication and dissemination, Action 7.

Project management, Action 8. Project monitoring and evaluation, Action 9. Audit and Action 10. After LIFE Communication. For the purpose of developing the LAP in Region of Eastern Macedonia and Thrace and materializing Action 4 the following means were utilized.

- Local data for the MSW management system in REMTH were collected.
- Municipal solid waste quantities that are expected to be generated up to the year of 2025 were projected.
- A “Reference Case” with respect to local waste management system was elaborated.
- Scenarios of waste management options in REMTH were formulated and preliminary results obtained with the utilization of the software tool.
- An open to public local event for consultation and presentation of the LAP and waste management options in REMTH was held in Komotini, on March 2012.

REMTH has an officially approved regional waste management plan (RWMP, 2009). RWMP sets goals and provisions for the number and type of facilities for waste management. For example, RWMP sets the goal of using Transfer Stations for MSW so as to facilitate the transferring of MSW from municipalities to treatment facilities. Another example is the goal of RWMP to enhance the recycling of packaging material and processing the MSW in waste treatment facilities. Nonetheless, not all of the needed facilities have been constructed and the MSW management in REMTH is presently based in landfill without prior treatment. Currently the use of two (2) Transfer Stations has been initiated. Another example is that from a provision of six (6) Material Recycling Facilities (MRF) only one (1) of them is currently in operation. As a result, today in REMTH, the recycling of waste packaging material (“blue bin”) is practised only in three municipalities from the twenty two municipalities of REMTH.

By utilising the software tool of Waste-C-Control the provisions of RWMP were used to formulate scenarios and provide preliminary results when all of the waste management facilities of RWMP will be in full operation. Today not all of the facilities are available or in operation. The first versions of the software tool of Waste-C-Control were utilized to formulate seven (7) scenarios. In the seven scenarios different options of waste treatment and practices were examined like landfilling, recycling, composting, mechanical biological treatment in central facilities, with energy recovery and with the parallel production of RDF and exploitation of the RDF (either immediate thermal valorisation or sale) etc. The rationale was a gradual increasing of waste treatment options

from utilizing only landfilling to more sophisticated options like central treatment facilities of mixed MSW.

Based on the preliminary results of the software tool the most favoured scenario is the scenario no 7. In this scenario there is use of three bins. One for the packaging material (“blue bin”), one for separate collection of the organic fraction of MSW (OFMSW) and one for the rest MSW. There is also recycling of packaging material in two MRFs, composting of the OFMSW in two compost facilities and treating the rest MSW in two Mechanical Biological Treatment facilities by producing Refuse Derived Fuel (RDF). Finally there is sale of the produced RDF and sanitary landfill of the residues. This is in agreement with the provisions of RWMP. Consequently the main proposal for improvement of the existing local waste management plan in REMTH is the full implementation of the PESDA.

An interesting feature was that in the consultation open event in Komotini (March 2012) where the above results were presented in public there was a reaction/comment from stakeholders that *“by promoting RDF this is an effort to promote the burning of the waste in our Region”*. A fruitful discussion for the advantages and disadvantages of the thermal treatment of solid waste followed. Currently in Greece there is no thermal treatment of waste and there is a strong negative public opinion against waste burning.

It should be noted that all of the above are based on the preliminary results of the first versions of the software tool, which is in a process of constantly improvement. The improvement of the tool is a result of a good collaboration and feedback between the developing team and the three Waste Management Authorities.

Nonetheless, here it should be taken into account some constraints and limitations. The financial crisis that affects Greece as well other countries has as a result to hinder new investments. So investments with high capital and initial costs, such as the waste treatment facilities, face difficult times to initiate. Also, bureaucracy in Greece plays another negative role. The negative role is that the communication between municipalities, authorities, public services, private sector, individual citizens and other stakeholders may be very difficult and extremely time consuming.

Taking all of the above into account the following actions could be considered inside the framework of improvement of the local action plan in REMTH:

- Short-term: The use of Transfer Stations as far as possible.
- Mid-term: The increase of recycling levels of the waste of packaging material by covering the whole region of EMTH, that is the coverage with the “blue bin” of the most possible municipalities of REMTH. Also the realization of actions towards the treatment of the organic fraction of MSW (composting).
- Long-term: The use of treatment facilities (Mechanical Biological Treatment facilities) for the treatment of mixed municipal solid wastes. The final aim is to achieve a reduction up to by 50-70% of GHG emissions produced by SWM management compared to the current situation.

Also, it can be said that the software tool of Waste-C-Control would be invaluable for the process of the revision of local waste management plans (PESDA). The revision of every regional waste management plan is scheduled to take place every five years.

Finally, it could be mentioned that the preliminary results of the software tool demonstrate the need for the implementation of European and national legislation on waste management. Also, the preliminary results verify that this implementation can provide not only more sound treatment of waste but also economical and environmental benefits in a long-term horizon. Finally the importance of promoting awareness and disseminating information on waste management options and climate change mitigation is necessary for the active participation of local stakeholders.

In the following text the Local Action Plan (LAP), that will assess the current RWMP and provide waste management options of Municipal Solid Waste (MSW) in the region of Eastern Macedonia and Thrace, Greece is presented.

Κεφάλαιο 1 Υπόβαθρο

1.1. Εισαγωγή

Η γνώση του συνολικού πλαισίου του συστήματος διαχείρισης στερεών αποβλήτων είναι κρίσιμης σημασίας για την κατάλληλη αξιολόγηση των διαθέσιμων επιλογών επεξεργασίας των αποβλήτων. Συνεπώς σε αυτό το κεφάλαιο δίνεται ένα σύντομο ιστορικό σχετικά με το σύστημα διαχείρισης των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (ΠΑΜΘ).

Η Περιφέρεια ΑΜΘ διαθέτει επίσημα εγκεκριμένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ 2009) που εγκρίθηκε από τον Γενικό Γραμματέα της ΠΑΜΘ στις 03/09/2009. Ο ΠΕΣΔΑ παρέχει τους στρατηγικούς σκοπούς αλλά και στόχους όσον αφορά τη διαχείριση στερεών αποβλήτων στην Περιφέρεια της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Πιο συγκεκριμένα, για τη διαχείριση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) παρέχονται κατευθυντήριες γραμμές και σχέδια για αξιοποίηση των Σταθμών Μεταφόρτωσης (ΣΜΑ) για τη μεταφορά των ΑΣΑ, για την αξιοποίηση των κέντρων διαλογής ανακυκλώσιμων υλικών (ΚΔΑΥ), ενισχύοντας έτσι τα επίπεδα της ανακύκλωσης των απορριμμάτων συσκευασίας υλικό, η χρήση των κεντρικών εγκαταστάσεων επεξεργασίας για την αντιμετώπιση του συνολικού ποσού των ΑΣΑ με μηχανική-βιολογική επεξεργασία και τελικά την υγειονομική ταφή των υπολειμμάτων.

1.2 Δημογραφικά και τοπικές συνθήκες

Η περιοχή της Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης (ΠΑΜΘ), βρίσκεται στο βορειοανατολικό τμήμα της Ελλάδας και χωρίζεται σε πέντε Περιφερειακές Μονάδες με συνολικά 22 δήμους. Οι πέντε Περιφερειακές Ενότητες της ΠΑΜΘ είναι οι: Δράμα, Καβάλα, Ξάνθη, Ροδόπη και Έβρος με τους κυριότερους αντίστοιχους δήμους τις Δράμα, Καβάλα, Ξάνθη, Κομοτηνή και Αλεξανδρούπολη. Οι υπόλοιποι δήμοι στηρίζονται στην αγροτική οικονομία. Στην ΠΑΜΘ, επίσης περιλαμβάνονται, τα δύο νησιά / δήμοι Θάσος και Σαμοθράκη.

Ο συνολικός πληθυσμός της ΠΑΜΘ είναι περίπου 610,000 κάτοικοι. Πιο συγκεκριμένα σύμφωνα με τα αποτελέσματα της απογραφής πληθυσμού 2001 και τα προκαταρκτικά αποτελέσματα της απογραφής του 2011 οι κάτοικοι του πληθυσμού παρουσιάζονται στον Πίνακα 1. Ο πληθυσμός κάθε δήμου μπορεί να βρεθεί στο Παράρτημα Α στα 5 πρώτα φύλλα του αρχείου excel **Appendix_A_DIAAMATH.xls**.

Πίνακας 1. Πληθυσμός στην ΠΑΜΘ.

Περιφερειακή Ενότητα	Απογραφή του 2001 Πληθυσμός (κάτοικοι)	2011 απογραφή πληθυσμού (προσωρινά αποτελέσματα - κάτοικοι)
Δράμα	103.975	98.540
Καβάλα	145.054	138.200
Έβρος	149.354	147.530
Ξάνθη	101.856	110.290
Ροδόπη	110.828	111.610
ΠΑΜΘ - Σύνολο	611.067	606.170

1.3 Ποσότητα και ποιότητα αποβλήτων

1.3.1 Ποσότητες αποβλήτων

Στην ΠΑΜΘ τα υπάρχοντα δεδομένα που βασίζονται σε καταγραφές από γεφυροπλάστιγγα είναι πολύ σπάνια, μη ακριβή και αναξιόπιστα. Για το λόγο αυτό, οι ποσότητες των αποβλήτων εκτιμώνται σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης (ΠΕΣΔΑ 2009).

Η εκτίμηση βασίζεται στον καθημερινό ρυθμό παραγωγής των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) ανά κάτοικο. Ο ρυθμός αυτός εκτιμάται σε 1,40 κιλά ανά κάτοικο ανά ημέρα (365 ημέρες/έτος) για τους μεγάλους δήμους της ΠΑΜΘ (π.χ. Δράμα, Καβάλα, Ξάνθη, Κομοτηνή, Αλεξανδρούπολη) και σε 1,14 κιλά ανά κάτοικο ανά ημέρα (365 ημέρες/έτος) για τους άλλους δήμους της ΠΑΜΘ. Ο αριθμός των κατοίκων προέρχεται από την απογραφή πληθυσμού του 2001. Επίσης θεωρείται μία ετήσια αύξηση της τάξης του 1,5% στις ποσότητες αποβλήτων του 2001. Η εκτίμηση είναι αρκετά καλή προσέγγιση των πραγματικά παραγόμενων ποσοτήτων αποβλήτων.

Αυτό επαληθεύεται από δειγματοληπτικές ζυγίσεις οχημάτων αποκομιδής αστικών στερεών αποβλήτων.

Η αναλυτική και λεπτομερής εκτίμηση των ποσοτήτων των αποβλήτων μπορεί να βρεθεί στα πρώτη έξι (6) τα φύλλα του συνημμένου αρχείου Excel (**Appendix_A_DIAAMATH.xls**) στο Παράρτημα Α. Εδώ, απλώς ενδεικτικά, αναφέρεται ότι ο πληθυσμός της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης αντιπροσωπεύει περίπου 610,000 κατοίκους και ότι η πρόβλεψη συνολικής ποσότητας παραγόμενων αποβλήτων ΑΣΑ είναι περίπου 320,000 τόνους ετησίως.

1.3.2 Σύσταση αποβλήτων

Τα ΑΣΑ έχουν πολλά συστατικά που περιλαμβάνουν οργανικές (βιοαποικοδομήσιμες) ύλες, ανακυκλώσιμα υλικά, όπως: χαρτί/χαρτόνι, πλαστικό, μέταλλο και γυαλί, καθώς και άλλα υλικά, όπως ύφασμα, ξύλο, καουτσούκ, δέρμα, πέτρες, επικίνδυνα υλικά και άλλα. Η σύνθεση των αποβλήτων σύμφωνα με τον ΠΕΣΔΑ παρουσιάζεται στον Πίνακα 2.

Πίνακας 2. Σύθεση ΑΣΑ στην ΠΑΜΘ, σύμφωνα με τον ΠΕΣΔΑ 2009.

Απόβλητα Κλάσμα / Περιφερειακή Ενότητα	Δράμα (%)	Έβρος (%)	Καβάλα (%)	Ξάνθη (%)	Ροδόπη (%)	Μέσος όρος (%)
Οργανικό κλάσμα <40 mm	23,8	18,7	21,3	23,7	28,6	23,2
Οργανικό κλάσμα > 40 mm	25,2	24,8	24,6	23,7	14,7	22,6
Οργανικό κλάσμα <i>συνολικά</i>	<i>49,0</i>	<i>43,5</i>	<i>45,9</i>	<i>47,4</i>	<i>43,3</i>	<i>45,8</i>
Χαρτί / χαρτόνι	15,2	19,0	12,8	11,2	18,3	15,3
Πλαστικά	15,2	19,2	17,0	13,4	17,8	16,5
Μέταλλο	1,9	1,7	2,5	7,6	3,7	3,4
Γυαλί	3,9	3,7	7,6	2,8	3,5	4,3
Πάνες	5,4	6,7	4,7	7,0	7,4	6,2
Υφάσματα-Ξύλο-Ελαστικά-Δέρμα	3,9	3,6	6,2	7,5	5,0	5,2
Πέτρες-Χαλίκι	2,9	1,6	2,6	2,3	0,5	2,0
Επικίνδυνα υλικά	1,9	0,5	0,4	0,3	0,3	0,7
Διάφορα	0,9	0,7	0,5	0,5	0,2	0,5
<i>Σύνολο</i>	<i>14,9</i>	<i>13,1</i>	<i>14,3</i>	<i>17,6</i>	<i>13,4</i>	<i>14,7</i>
Σύνολο	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

1.3.3 Πρόβλεψη εξέλιξης ποσοτήτων

Σε αυτό το σημείο παρουσιάζεται η προβλεπόμενη εξέλιξη της ποσότητας των αποβλήτων ανά υλικό (οργανικές ενώσεις, πλαστικά, χαρτί, κ.λπ.). Η προβλεπόμενη εξέλιξη είναι σχετική με τις σημερινές ποσότητες αποβλήτων, με την εξέλιξη του πληθυσμού και τις καταναλωτικές συνήθειες.

Η εξέλιξη της ποσότητας αποβλήτων μέσω των ετών επίσης προβλέπεται στο ΠΕΣΔΑ 2009, κεφάλαιο 4 σελ. 26. Σύμφωνα με αυτό, θεωρείται μια συνολική αύξηση της τάξης του 35% της ποσότητας των αποβλήτων εντός της χρονικής περιόδου των 20 ετών (2001-2021). Με άλλα λόγια μια αύξηση της ποσότητας των αποβλήτων κατά 1,5% κάθε έτος. Στον Πίνακα 3 παρουσιάζεται η προβλεπόμενη εξέλιξη. Η εξέλιξη με περισσότερη λεπτομέρεια (ετήσια) μπορεί να βρεθεί στο επισυναπτόμενο αρχείο σε μορφή Excel (**Appendix_A_DIAAMATH.xls**) στο Παράρτημα Α.

Στην ΠΑΜΘ η πλειοψηφία των δήμων βασίζονται στην αγροτική οικονομία. Επίσης, οι καταναλωτικές συνήθειες επηρεάζονται από την οικονομική κρίση και τα μέτρα λιτότητας στην ελληνική οικονομία από το 2009. Λαμβάνοντας υπόψη το πλαίσιο αυτό, θεωρείται ότι η εξέλιξη της ποσότητας των αποβλήτων ανά υλικό πρόκειται να είναι σταθερή και ομοιόμορφη, με αύξηση του 1,5% κάθε χρόνο.

Πίνακας 3. Προβλεπόμενη εξέλιξη της ποσότητας των αποβλήτων.

Περιφερειακή Ενότητα / Έτος	2011	2016	2021	2026
Δράμα	54.999	59.250	63.829	68.762
Καβάλα	76.743	82.674	89.063	95.947
Έβρος	77.092	83.050	89.469	96.383
Ξάνθη	54.155	58.341	62.850	67.707
Ροδόπη	58.650	63.183	68.066	73.326
ΠΑΜΘ - Σύνολο	321.640	346.498	373.277	402.125

1.4 Κοινοτική και εθνική νομοθεσία

Η κοινοτική νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) βασίζεται στην έκδοση οδηγιών σχετικά με τα στερεά απόβλητα και ιδιαίτερα τα αστικά στερεά απόβλητα. Κατά την τελευταία δεκαετία η ελληνική εθνική νομοθεσία υιοθέτησε οδηγίες για τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη διαχείριση των αποβλήτων. Η οδηγία πλαίσιο για τα απόβλητα (ΕΕ, 2008) έχει ως στόχο τη βελτίωση της διαχείρισης των αποβλήτων, κυρίως με την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων και την

αύξηση της ανακύκλωσης, ενώ η οδηγία περί υγειονομικής ταφής (ΕΕ, 1999) εισήγαγε στόχους για τη μείωση της υγειονομικής ταφής των βιοαποικοδομήσιμων αστικών αποβλήτων.

Η εθνική νομοθεσία στην Ελλάδα σχετικά με τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, ακολουθεί τις οδηγίες της ΕΕ και τις υιοθετεί εισάγοντας αντίστοιχους νόμους ή πράξεις. Η κύρια νομοθετική πράξη που εκδόθηκε είναι η υπουργική απόφαση 50910/2727/03, που καθόρισε το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων. Οι στόχοι της πολιτικής για τα απόβλητα που με βάση τον ΕΣΔΑ περιλαμβάνουν: την πρόληψη ή τη μείωση της παραγωγής αποβλήτων, την αξιοποίηση των αποβλήτων με ανακύκλωση, επαναχρησιμοποίηση ή ανάκτηση, το κλείσιμο και την αποκατάσταση των ανεξέλεγκτων χωματερών και την εγκατάσταση ενός δικτύου εγκαταστάσεων επεξεργασίας και χώρων υγειονομικής ταφής. Επιπλέον, μια σειρά από υπουργικές αποφάσεις εκδόθηκαν για τη ρύθμιση τεχνικών προδιαγραφών για το σχεδιασμό, τη λειτουργία και τη συντήρηση χώρων υγειονομικής ταφής και προγραμμάτων ανακύκλωσης. Ομοίως, η Υπουργική Απόφαση 29407/3508/02 καθορίζει κριτήρια απόδοσης για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων. Ο νόμος 2939/01 προβλέπει μέτρα που αποσκοπούν στην πρόληψη της παραγωγής αποβλήτων συσκευασιών, στην επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση των αποβλήτων συσκευασίας. Επιπλέον, ο νόμος 2939/01 περιγράφει ένα πλαίσιο για τη διαχείριση άλλων ρευμάτων αποβλήτων, όπως τα οχήματα, απόβλητα κατεδαφίσεων, λάστιχα, απόβλητα ηλεκτρονικού και ηλεκτρικού εξοπλισμού, μπαταρίες, κλπ. Τέλος, μπορεί να αναφερθεί ότι με άλλους νόμους ή πράξεις ρυθμίζονται επιμέρους λεπτομέρειες της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων.

Επιπλέον, η επεξεργασία των στερεών αποβλήτων από το ελληνικό κράτος ρυθμίζεται με τη συνεχή προσθήκη τροποποιήσεων σε νόμους ή σε άλλες κοινές υπουργικές πράξεις. Ένα παράδειγμα είναι ο νόμος 4071/2012 (ΦΕΚ Α 85/11-4-2012) με τον τίτλο «Ρυθμίσεις για την τοπική ανάπτυξη, την αυτοδιοίκηση και την αποκεντρωμένη διοίκηση Ενσωμάτωση Οδηγίας 2009/50/ΕΚ.». Αυτός ο νόμος στα άρθρα 13-17 ρυθμίζει θέματα διαχείρισης απορριμμάτων και συγκεκριμένα θεσμοθετούνται οι Περιφερειακοί Φορείς Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων οι οποίοι θα διαδεχθούν τους ήδη λειτουργούντες ΦΟΔΣΑ.

Πιο συγκεκριμένα το ακόλουθο σημείο δίνεται. Με την τελευταία παράγραφο (13) του άρθρου 17 του ν. 4071/2012 συμπληρώνεται το άρθρο 45 του νόμου 4042/2012 «Ποινική προστασία του

περιβάλλοντος - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/EK - Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/EK - Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής». Με τη εν λόγω διάταξη ορίζεται η αρμοδιότητα των Υπουργών Εσωτερικών και Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής να προσδιορίζουν με Κοινή Απόφασή τους τον αριθμό αλλά και το είδος των Μονάδων Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ) που είναι αναγκαίες για την εφαρμογή των Οδηγιών 1999/31/EK και 2008/98/EK με σκοπό την επίτευξη οικονομίων κλίμακας σχετικά με το κόστος κατασκευής των έργων και το κόστος του ανταποδοτικού χαρακτήρα των παρεχομένων υπηρεσιών. Προσδιορίζεται έτσι ο αριθμός των αναγκαίων Μονάδων, οι εξυπηρετούμενες περιοχές και κάθε άλλο στοιχείο που θα κριθεί αναγκαίο για την επίτευξη των στόχων της ολοκληρωμένης και ταυτόχρονα οικονομικά αποδοτικής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων. Κατά συνέπεια είναι προφανές ότι οι τελικές αποφάσεις σχετικά με την τεχνολογία που χρησιμοποιείται σε εγκαταστάσεις διαχείρισης ΑΣΑ σε τοπικό επίπεδο περιφέρειας στην Ελλάδα δεν είναι μια μοναδική απόφαση της τοπικής αυτοδιοίκησης αλλά και της κεντρικής ελληνικής κυβέρνησης επίσης.

1.5 Υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης αποβλήτων

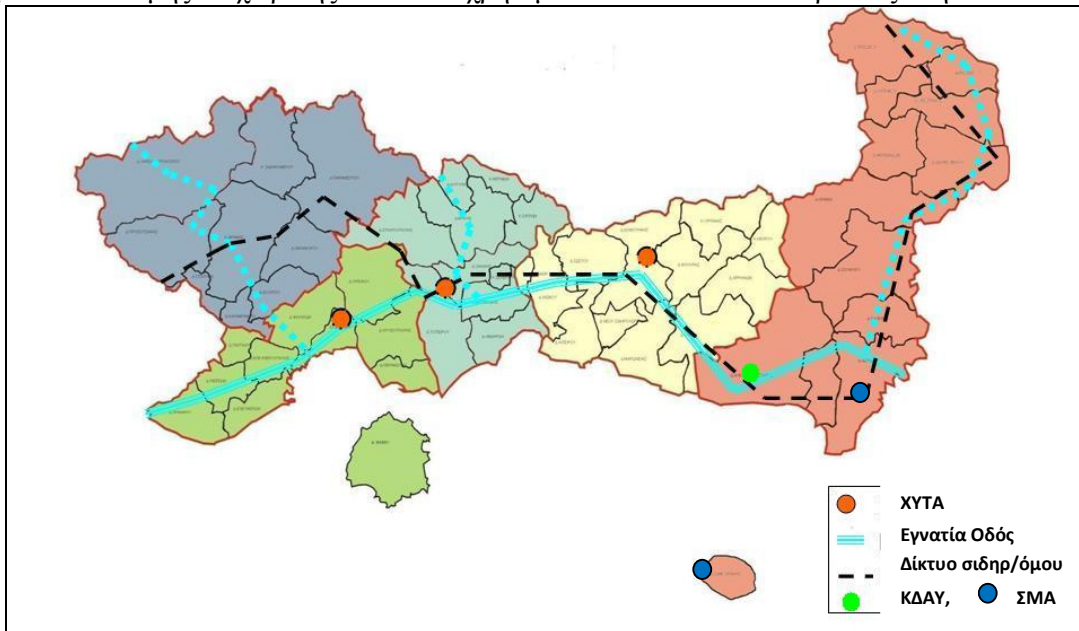
Στην παράγραφο αυτή παρουσιάζεται το ισχύον σύστημα διαχείρισης των αποβλήτων και πρακτικές στην ΠΑΜΘ. Η ΠΑΜΘ διαθέτει επίσημα εγκεκριμένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ 2009). Ο ΠΕΣΔΑ θέτει στόχους και προβλέψεις για τον αριθμό και το είδος των εγκαταστάσεων για τη διαχείριση των αποβλήτων. Ωστόσο μέχρι σήμερα δεν έχουν κατασκευαστεί όλες οι προβλεπόμενες στον ΠΕΣΔΑ εγκαταστάσεις.¹ Για παράδειγμα, ο ΠΕΣΔΑ θέτει ως στόχο την κατασκευή και τη χρήση δεκαπέντε (15) Σταθμών Μεταφόρτωσης ΑΣΑ, έτσι ώστε να διευκολυνθεί η μεταφορά των ΑΣΑ από τους δήμους προς δύο (2) κεντρικές Ολοκληρωμένες Εγκαταστάσεις Διαχείρισης Αποβλήτων (ΟΕΔΑ). Επί του παρόντος η χρήση δύο (2) Σταθμών Μεταφόρτωσης έχει ξεκινήσει. Αυτοί οι ΣΜΑ είναι ο ΣΜΑ στο νησί της Σαμοθράκης και ο ΣΜΑ των Φερών από το έτος 2011. Αυτό ήταν εφικτό με τη στενή συνεργασία μεταξύ της ΔΙΑΑΜΑΘ και των αντίστοιχων δήμων της Σαμοθράκης και της Αλεξανδρούπολης. Επιπλέον σήμερα οι δύο ΟΕΔΑ δεν έχουν κατασκευαστεί και βρίσκονται στο στάδιο του σχεδιασμού.

¹ Για το σχεδιασμό της επεξεργασίας των ΑΣΑ (ΠΕΣΔΑ 2009) υπάρχει αναφορά στην παρ. 2.3 Παραδοχές Σχεδιασμού.

Ένα άλλο παράδειγμα είναι ο στόχος του ΠΕΣΔΑ για την ενίσχυση της ανακύκλωσης των υλικών συσκευασίας και επεξεργασίας των ΑΣΑ σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων. Έτσι, υπάρχει πρόβλεψη για δημιουργία έξι (6) Κέντρων Διαλογής Ανακύκλωσης Υλικών (ΚΔΑΥ), αλλά μόνο ένα (1) από αυτά είναι σήμερα σε λειτουργία. Αυτό είναι το ΚΔΑΥ της Αλεξανδρούπολης το οποίο λειτουργεί από το καλοκαίρι του 2010. Το ΚΔΑΥ της Αλεξανδρούπολης εξυπηρετεί τους τρεις δήμους Αλεξανδρούπολης, Κομοτηνής και Σαμοθράκης. Ως αποτέλεσμα, σήμερα στην ΠΑΜΘ η ανακύκλωση των απορριμμάτων συσκευασίας ("μπλε κάδος") ασκείται μόνο σε τρεις (3) από τους είκοσι δύο (22) δήμους της ΠΑΜΘ.

Ως εκ τούτου, η διαχείριση της υπόλοιπης ποσότητας των ΑΣΑ στην ΠΑΜΘ βασίζεται κυρίως στην πρακτική της υγειονομικής ταφής χωρίς προηγούμενη επεξεργασία. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται οι τρεις (3) ήδη υπάρχοντες Χώροι Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤΑ). Αυτοί είναι ο ΧΥΤΑ Καβάλας, ο ΧΥΤΑ Ξάνθης και ο ΧΥΤΑ Κομοτηνής. Έτσι, οι υποδομές διαχείρισης των ΑΣΑ που χρησιμοποιούνται αυτήν τη στιγμή απεικονίζονται στο Σχήμα 1.

Σχήμα 1. Υποδομές διαχείρισης ΑΣΑ που χρησιμοποιούνται επί του παρόντος στην ΠΑΜΘ.



Θα πρέπει να αναφερθεί ότι η ανακύκλωση των ειδικών ρευμάτων των στερεών αποβλήτων, όπως είναι τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής, τα ελαστικά, τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), οι μπαταρίες κλπ, εφαρμόζεται σε μεγάλο βαθμό σε όλη την περιοχή της ΑΜΘ.

1.5.1 Υφιστάμενα επίπεδα ανακύκλωσης

Τα σημερινά επίπεδα ανακύκλωσης των ΑΣΑ αφορούν κυρίως τα υλικά συσκευασίας. Στην ΠΑΜΘ τα υλικά συσκευασίας ανακυκλώνονται από τον Ιούνιο του 2010 στις πόλεις της Κομοτηνής και της Αλεξανδρούπολης, μέσω του "μπλε κάδου" για όλα τα ανακυκλώσιμα υλικά των ΑΣΑ (χαρτί, γυαλί, μέταλλο, πλαστικό). Από το 2011 ο δήμος Σαμοθράκης συμμετέχει επίσης στο σύστημα του μπλε κάδου. Τα υλικά που συλλέγονται κατευθύνονται προς το κέντρο διαλογής ανακυκλώσιμων υλικών (ΚΔΑΥ) της Αλεξανδρούπολης. Για το έτος 2010 το συνολικό ποσό των 1,407 τόνων ανακυκλώσιμων υλικών ανακτήθηκε. Τα προβλεπόμενα ετήσια αποτελέσματα, εάν το ΚΔΑΥ ήταν σε λειτουργία από τον Ιανουάριο του 2010, είναι της τάξης των 2.800 τόνων ανακυκλώσιμων υλικών. Σε αντιστοιχία με τις εκτιμώμενες ποσότητες που παράγονται από ανακυκλώσιμα υλικά των ΑΣΑ (χαρτί / χαρτόνι, πλαστικό, μέταλλο, γυαλί), προκύπτει ένα επίπεδο ανακύκλωσης της τάξης του ~14%.²

Όσον αφορά το οργανικό κλάσμα των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΟΚΑΣΑ) θα πρέπει να αναφερθεί ότι σήμερα στην ΠΑΜΘ δεν υπάρχει επεξεργασία του. Έτσι, δεν υπάρχει ανακύκλωση του ΟΚΑΣΑ ή «πράσινων» αποβλήτων, για παράδειγμα μέσω μιας διαδικασίας κομποστοποίησης (αερόβιας επεξεργασίας).

Τα κατάλληλα συστήματα για τη συλλογή και τη διαχείριση άλλων ειδικών ρευμάτων αποβλήτων (μπαταρίες, οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής, ελαστικά, ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, κλπ) λειτουργούν και καλύπτουν κάθε δήμο στην ΠΑΜΘ. Τα επίπεδα ανακύκλωσης ειδικών αποβλήτων (2010) παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.

Πίνακας 4. Ποσότητες ειδικών ρευμάτων αποβλήτων που ανακυκλώθηκαν το 2010 στην ΠΑΜΘ.

	Έβρος	Δράμα	Καβάλα	Ξάνθη	Ροδόπη
Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής (tn)	1.460	702	278	362	-
Ελαστικά (tn)	480	519	507	349	215
ΑΗΗΕ - Απόβλητα Ηλεκτρικού & Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (tn)	253	240	347	589	95
Φορητές μπαταρίες (tn)	7	4	7	37	3
Απόβλητα λιπαντικών ελαίων (tn)	230	198	358	176	468

² =2800tonnes/(100.273inh*1,4kg/inh/d*365d/year/1000kg/tn)*(15,3%+16,5%+3,4%+4,3%)=(2800/((51240)*39,5%))

1.6 Ανάπτυξη του ΤΣΔ

Για τον σκοπό της ανάπτυξης του Τοπικού Σχεδίου Δράσης (ΤΣΔ) στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης λήφθηκαν τα ακόλουθα μέτρα.

Πρώτα ερευνήθηκαν και συγκεντρώθηκαν δεδομένα για το σύστημα διαχείρισης ΑΣΑ στην ΠΑΜΘ. Δεύτερον εκτιμήθηκαν και προβλέφθηκαν οι ποσότητες των ΑΣΑ που αναμένεται να προκύψουν μέχρι το έτος 2025, όπως έχει παρουσιαστεί στις προηγούμενες παραγράφους. Ένα «σενάριο αναφοράς» σε σχέση με το τοπικό σύστημα διαχείρισης αποβλήτων εκπονήθηκε και με τη χρησιμοποίηση του εργαλείου λογισμικού διαμορφώθηκαν σενάρια επιλογών διαχείρισης αποβλήτων στην ΠΑΜΘ και προέκυψαν προκαταρκτικά αποτελέσματα.

Επίσης μία δημόσια, τοπική ημερίδα για την παρουσίαση και διαβούλευση του ΤΣΔ και των επιλογών διαχείρισης των αποβλήτων στην ΠΑΜΘ προετοιμάστηκε, οργανώθηκε και πραγματοποιήθηκε στην Κομοτηνή, την Πέμπτη 8 Μαρτίου 2012. Υπήρξε κατάλληλη επικοινωνία και εστάλησαν προσκλήσεις και στους 22 δήμους της ΠΑΜΘ. Στην ανοιχτή εκδήλωση ήταν παρόντες: προσωπικό από όλους τους δικαιούχους του έργου Waste-C-Control, ο αντιδήμαρχος της Κομοτηνής, το τεχνικό προσωπικό από υπηρεσίες των δήμων, μέλη μη κυβερνητικών οργανισμών, μέλη οικολογικής ομάδας, μηχανικοί κλπ.

Αφού παρουσιάστηκαν τα παραπάνω αποτελέσματα υπήρξε αντίδραση / σχόλιο από το παρόν κοινό και ενδιαφερόμενα μέρη ότι «προωθώντας το RDF πρόκειται για μια προσπάθεια για προώθηση της καύσης των αποβλήτων στην περιοχή μας». Μια εποικοδομητική συζήτηση για τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της θερμικής επεξεργασίας των στερεών αποβλήτων ακολούθησε. Σήμερα στην Ελλάδα δεν υπάρχει θερμική επεξεργασία των αποβλήτων και η κοινή γνώμη έχει μία ισχυρή αρνητική άποψη εναντίον της καύσης των αποβλήτων. Επίσης, διεξήχθη συζήτηση σχετικά με τα οφέλη της πρακτικής της οικιακής κομποστοποίησης. Στις παραπάνω συζητήσεις συμμετείχαν τα μέλη των άλλων Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΔΕΔΙΣΑ και ΔΙΑΔΥΜΑ) με την πολύτιμη γνώση και εμπειρία τους.

Στο Παράρτημα Β είναι διαθέσιμο υλικό και λεπτομέρειες από τη διαδικασία διαβούλευσης της ανοιχτής εκδήλωσης.

Κεφάλαιο 2 Όραμα και στόχοι

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται το στρατηγικό όραμα και οι στόχοι του τοπικού περιφερειακού σχεδίου διαχείρισης των αποβλήτων στην ΠΑΜΘ (ΠΕΣΔΑ 2009). Επίσης δίνονται οι κύριες υποθέσεις, οι περιορισμοί και τα όρια του σχεδιασμού λαμβάνοντας υπόψη τις τοπικές συνθήκες και τις ανάγκες των είκοσι δύο δήμων της ΠΑΜΘ.

2.1 Στρατηγική και όραμα

Η Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας διαθέτει Επίσημο Περιφερειακό Σχεδιασμό Διαχείρισης στερεών αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ 2009) που εγκρίθηκε από τον Γενικό Γραμματέα της ΠΑΜΘ στις 03/09/2009. Ο ΠΕΣΔΑ παρέχει τους στρατηγικούς στόχους όσον αφορά τη διαχείριση στερεών αποβλήτων στην Περιφέρεια της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, καθώς και επιμέρους προβλέψεις σχετικά με τη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων.

Σύμφωνα με τον ΠΕΣΔΑ (2009) καθορίζονται οι ακόλουθοι στρατηγικοί στόχοι:

- Πρόληψη ή μείωση της παραγωγής αποβλήτων (ποσοτική μείωση) και μείωση των επιπέδων τους σε επικίνδυνες ουσίες (ποιοτική βελτίωση).
- Επαναχρησιμοποίηση των αποβλήτων.
- Αξιοποίηση των αποβλήτων (ανακύκλωση και ανάκτηση ενέργειας).
- Εφαρμογή της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει».
- Εφαρμογή της αρχής της εγγύτητας.
- Χρήση βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών, οι οποίες λαμβάνουν υπόψη την τεχνολογική σκοπιμότητα και οικονομική βιωσιμότητα.
- Προώθηση της οργάνωσης, με την ευθύνη του παραγωγού, ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης των άλλων ρευμάτων αποβλήτων, πλην των ΑΣΑ.
- Ουσιαστική συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα σε τομείς επιχειρηματικού ενδιαφέροντος
- Αποκατάσταση όλων των ανεξέλεγκτων χώρων διάθεσης απορριμμάτων.
- Ασφαλής διάθεση των αποβλήτων.
- Πληροφόρηση και ευαισθητοποίηση, ώστε να υπάρχει ενεργός συμμετοχή και ευθύνη των πολιτών στη διαχείριση των στερεών αποβλήτων.

2.2 Βασικά θέματα προς αντιμετώπιση

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι η κύρια έμφαση δίνεται στην κατάλληλη διαχείριση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ).

Έτσι, για τη διαχείριση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) υπάρχουν κατευθυντήριες γραμμές και σχέδια για αξιοποίηση Σταθμών Μεταφόρτωσης (ΣΜΑ) για τη μεταφορά των ΑΣΑ, για την αξιοποίηση Κέντρων Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ), ενισχύοντας έτσι τα επίπεδα της ανακύκλωσης των απορριμμάτων συσκευασίας, αξιοποίηση των κεντρικών εγκαταστάσεων επεξεργασίας για την αντιμετώπιση του συνολικού ποσού των ΑΣΑ με μηχανική-βιολογική επεξεργασία και τελικά την υγειονομική ταφή των υπολειμμάτων.

Κατά συνέπεια, τα βασικά ζητήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν είναι τα εξής:

- Η αξιοποίηση των σταθμών μεταφόρτωσης (ΣΜΑ), στο μέτρο του δυνατού.
- Η ανακύκλωση των αστικών στερεών αποβλήτων και ειδικότερα η ανακύκλωση των υλικών συσκευασίας, με τη χρήση των Κέντρων Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ).
- Η ανακύκλωση του ΟΚΑΣΑ και των άλλων τύπων οργανικών αποβλήτων.
- Η επεξεργασία των ΑΣΑ στις ολοκληρωμένες Εγκαταστάσεις Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΟΕΔΑ), δηλαδή η μηχανική-βιολογική επεξεργασία των ΑΣΑ σε κεντρικές εγκαταστάσεις με ανάκτηση ενέργειας και υλικών και υγειονομική ταφή του υπολείμματος.
- Η εύρυθμη λειτουργία του συνόλου των εγκαταστάσεων (ΣΜΑ, ΚΔΑΥ, ΧΥΤ, ΟΕΔΑ) και εξοπλισμού (όπως τα φορτηγά και κάδοι) του Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων της ΠΑΜΘ από τον ΦοΔΙΣΑ (ΔΙΑΑΜΑΘ).

2.3 Παραδοχές σχεδιασμού

Σύμφωνα με τον ΠΕΣΔΑ η υποδομή διαχείρισης αποβλήτων έχει ως εξής:

- Δεκαπέντε (15) Σταθμοί Μεταφόρτωσης (ΣΜΑ) των ΑΣΑ,
- Έξι (6) Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ),

- Δύο (2) Ολοκληρωμένες Μονάδες Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΟΕΔΑ)³.
 - Δύο (2) Μονάδες Επεξεργασίας Αποβλήτων (ΜΕΑ).
 - Δύο (2) χώρους υγειονομικής ταφής (ΧΥΤ).
- Ένας (1) Μικρός Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) για το νησί της Σαμοθράκης.

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι παρά το γεγονός ότι η απόφαση του σχεδιασμού έχει ληφθεί. Η ακόλουθη υποδομή δεν έχει κατασκευαστεί ακόμα. Ο μικρός ΧΥΤΑ Σαμοθράκης, ο ΣΜΑ Καβάλας, ο ΣΜΑ Μύκης και το ΚΔΑΥ της Καβάλας. Επίσης, οι δύο ΟΕΔΑ δεν έχουν κατασκευαστεί ακόμα. Αυτό είναι ένα σημαντικό μειονέκτημα για όλο το σύστημα της διαχείρισης των αποβλήτων καθώς πρώτον υπάρχει έλλειψη επεξεργασίας των αποβλήτων και δεύτερον δεν υπάρχει καμία τελική υγειονομική ταφή των υπολειμμάτων. Παρά τις ελλείψεις, για τους σκοπούς του σχεδιασμού, θεωρείται ότι στην πλήρη εφαρμογή του ΠΕΣΔΑ οι εγκαταστάσεις διαχείρισης ΑΣΑ σε λειτουργία απεικονίζονται στον Πίνακα 5.

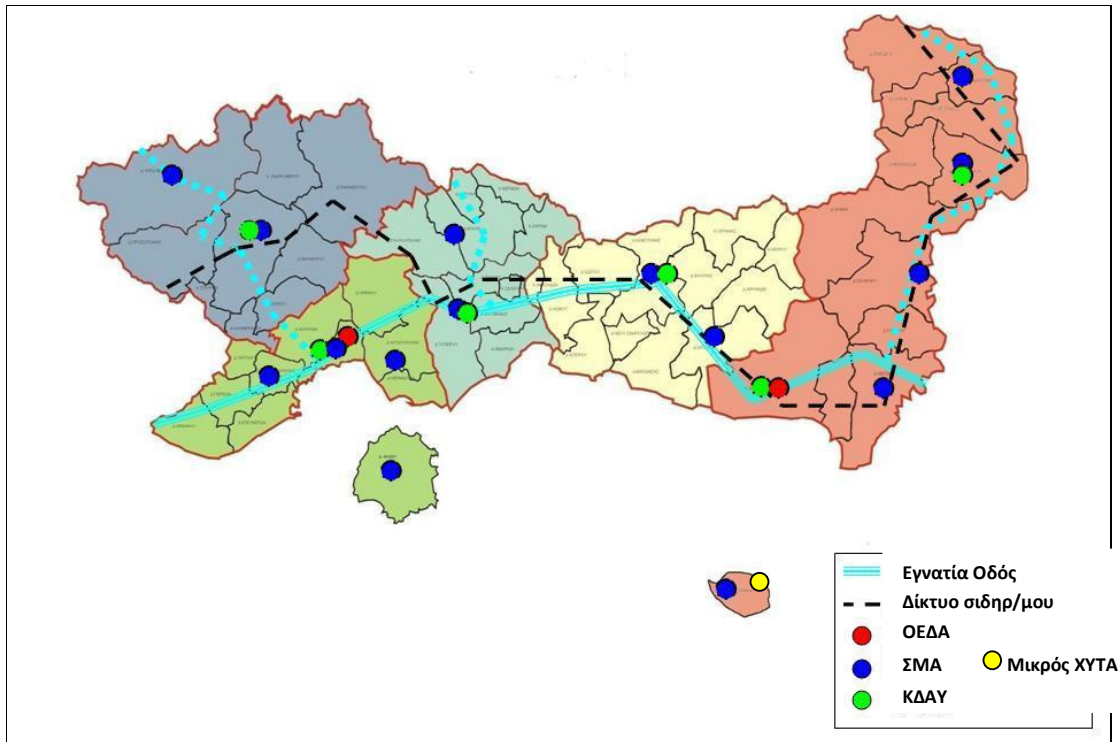
Πίνακας 5. Υποδομές διαχείρισης ΑΣΑ που προβλέπονται στον ΠΕΣΔΑ.

Υποδομή		Προβλέψεις ΠΕΣΔΑ
ΣΜΑ		15
ΚΔΑΥ		6
ΧΥΤΑ (για μικρό νησί)		1
ΟΕΔΑ	ΜΕΑ	2
	ΧΥΤΑ	2

Επιπλέον, οι θέσεις των υποδομών στο χάρτη της ΠΑΜΘ φαίνονται στο Σχήμα 2.

³ Κάθε ΟΕΔΑ περιλαμβάνει μία Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ) και ένα χώρο Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤ).

Σχήμα 2. Η συνολική προβλεπόμενη υποδομή της διαχείρισης των ΑΣΑ στην ΠΑΜΘ.



2.4 Περιορισμοί και όρια

Όσον αφορά το πόσο εφικτή είναι η εφαρμογή του σχεδίου διαχείρισης των αποβλήτων του ΠΕΣΔΑ θα πρέπει να είναι γνωστές επίσης ορισμένα όρια και περιορισμοί.

Ένα πρώτο κύριο εμπόδιο είναι η καθυστέρηση της κατασκευής των δύο ΟΕΔΑ, καθώς έτσι υπάρχει απουσία της επεξεργασίας των απορριμμάτων και δεν υπάρχει τελικός χώρος υγειονομικής ταφής των υπολειμμάτων.

Ένα δεύτερο εμπόδιο είναι αυτό της οικονομικής και χρηματοπιστωτικής κρίσης που πλήττει την Ελλάδα, καθώς και άλλες χώρες. Η οικονομική κρίση έχει ως αποτέλεσμα να παρεμποδίζει νέες επενδύσεις. Έτσι, οι επενδύσεις με υψηλά κεφάλαια και αρχικές δαπάνες, όπως οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων, αντιμετωπίζουν αυτό το οικονομικό εμπόδιο. Η οικονομική κρίση επηρεάζει επίσης την ομαλή λειτουργία της νεότευκτης υποδομής από τη ΔΙΑΑΜΑΘ. Η μικρή

χρηματοδότηση της ΔΙΑΑΜΑΘ μεταφράζεται σε έλλειψη του κατάλληλου αριθμού προσωπικού και τεχνικού προσωπικού.

Ένας άλλος περιορισμός είναι η αντίληψη της κοινής γνώμης ως προς την αποδοχή υποδομών διαχείρισης των αποβλήτων. Οι τοπικές κοινωνίες, διεπόμενες από το σύνδρομο «όχι στην πίσω αυλή μου» (NIMBY), συνήθως μπορεί να έχουν μια αρνητική στάση και απόρριψη της κατασκευής των υποδομών διαχείρισης των αποβλήτων. Ένα παράδειγμα υπήρξε με την κατασκευή του ΚΔΑΥ της Καβάλας. Η τοπική κοινωνία αντιτίθεται στην κατασκευή του ΚΔΑΥ, αν και οι οχλήσεις από τη λειτουργία του αναμένονταν να είναι εξαιρετικά χαμηλές. Ως αποτέλεσμα, το ΚΔΑΥ της Καβάλας δεν έχει ακόμα κατασκευαστεί.

Επίσης, η γραφειοκρατία και το πολύπλοκο νομοθετικό πλαίσιο στην Ελλάδα, παίζει άλλο ένα αρνητικό ρόλο. Ο αρνητικός ρόλος είναι ότι η επικοινωνία μεταξύ των δήμων, των κεντρικών αρχών, των δημόσιων υπηρεσιών, του ιδιωτικού τομέα, των πολιτών και άλλων ενδιαφερόμενων μερών, μπορεί να είναι πολύ δύσκολη και εξαιρετικά χρονοβόρα.

2.5 Σκοποί και στόχοι

Σε αυτήν την παράγραφο παρουσιάζονται οι σκοποί και οι στόχοι. Πρώτα δίνονται οι σχετικές προβλέψεις του ΠΕΣΔΑ σχετικά με την ανακύκλωση των υλικών συσκευασίας και την επεξεργασία των οργανικών υλικών. Ακολουθώς παρουσιάζεται μία σύντομη περιγραφή της χρήσης του λογισμικού εργαλείου και η πρόταση βελτίωσης του τοπικού συστήματος διαχείρισης απορριμμάτων με τους αντίστοιχους στόχους.

2.5.1 ΠΕΣΔΑ

Ο Νόμος 2939/2001 καθορίζει στόχους για την ανακύκλωση των υλικών συσκευασίας. Ειδικά για την ΠΑΜΘ και σύμφωνα με τον ΠΕΣΔΑ του 2009 ο στόχος για την ανακύκλωση των υλικών συσκευασίας στην ΠΑΜΘ ήταν η χρησιμοποίηση, με ή χωρίς ανάκτηση ενέργειας, του 60% των ΑΣΑ μέχρι το 2011 και ένα ελάχιστο ποσοστό ανακύκλωσης 55% των ΑΣΑ από το 2011. Ο πιο πρόσφατος νόμος 4041/2012 θέτει νέους στόχους για την ανακύκλωση, με την ενσωμάτωση της οδηγίας 2008/98/EC και ιδιαίτερα του ότι μέχρι το 2020, η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των αποβλήτων, όπως τουλάχιστον το χαρτί, μέταλλο, πλαστικό και γυαλί από τα νοικοκυριά και πιθανώς από άλλες πηγές προέλευσης εφόσον αυτά τα απόβλητα είναι παρόμοια με οικιακά απόβλητα, πρέπει να αυξηθεί τουλάχιστον κατά 50% συνολικά κατά βάρος. Ο ΠΕΣΔΑ θα πρέπει να αναθεωρηθεί αναλόγως.

Σήμερα στην ΠΑΜΘ, δεν υπάρχει χωριστή συλλογή ή/και επεξεργασία των οργανικών αποβλήτων. Παρ' όλα αυτά θα πρέπει να αναφερθεί ότι η ΔΙΑΑΜΑΘ έχει σε μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα πρόβλεψη για ξεχωριστή συλλογή και επεξεργασία των οργανικών αποβλήτων. Η οδηγία περί υγειονομικής ταφής και η αντίστοιχη ελληνική υπουργική απόφαση 29407/2002 καθορίζει στόχους για τα βιοαποικοδομήσιμα ΑΣΑ. Ειδικά για την ΠΑΜΘ και τον στόχο για βιοαποικοδομήσιμα αστικά απόβλητα μπορεί να ειπωθεί ότι μέχρι το έτος 2020, το 35% της παραγωγής ΑΣΑ του έτους 1995 μπορεί να οδηγείται προς υγειονομική ταφή.

2.5.2 Χρήση του λογισμικού εργαλείου

Με τη χρησιμοποίηση του λογισμικού εργαλείου Waste-C-Control τα στοιχεία του ΠΕΣΔΑ μπορούν να χρησιμοποιηθούν έτσι ώστε να παρέχουν αποτελέσματα των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, όταν όλες οι εγκαταστάσεις διαχείρισης αποβλήτων που προβλέπονται από τον ΠΕΣΔΑ θα είναι σε πλήρη λειτουργία, ακόμη και παρά το γεγονός ότι σήμερα δεν είναι όλες οι εγκαταστάσεις διαθέσιμες. Οι πρώτες εκδόσεις του λογισμικού εργαλείου Waste-C-Control χρησιμοποιήθηκαν για τη διαμόρφωση επτά (7) σεναρίων. Στα επτά σενάρια εξετάστηκαν διάφορες επιλογές και πρακτικές επεξεργασίας αποβλήτων όπως η ταφή, η ανακύκλωση, η κομποστοποίηση, η μηχανική-βιολογική επεξεργασία σε κεντρικές εγκαταστάσεις, με ανάκτηση ενέργειας και με την παράλληλη παραγωγή καυσίμου από απόβλητα (RDF) και εκμετάλλευση του RDF (είτε με άμεση θερμική επεξεργασία είτε με πώληση) κλπ. Η λογική ήταν η σταδιακή αύξηση των επιλογών επεξεργασίας αποβλήτων από τη χρήση μόνο της ταφής προς πιο εξελιγμένες επιλογές όπως η χρήση κεντρικών εγκαταστάσεων επεξεργασίας σύμμεικτων ΑΣΑ.

Με βάση τα προκαταρκτικά αποτελέσματα του λογισμικού εργαλείου το πιο ευνοϊκό σενάριο είναι το σενάριο ν. 7. Στο σενάριο αυτό υπάρχει χρήση τριών κάδων. Ενός για τα υλικά συσκευασίας («μπλε κάδος»), ενός για τη χωριστή συλλογή του ΟΚΑΣΑ και ενός για τα σύμμεικτα. Υπάρχει επίσης ανακύκλωση των υλικών συσκευασίας σε δύο ΚΔΑΥ, κομποστοποίηση του χωριστά συλλεγέντος ΟΚΑΣΑ σε δύο εγκαταστάσεις κομποστοποίησης και επεξεργασίας των σύμμεικτων ΑΣΑ σε δύο Εγκαταστάσεις Μηχανικής και Βιολογικής επεξεργασίας με παραγωγή καυσίμου από απορρίμματα (RDF). Τελικά υπάρχει πώληση του παραγόμενου RDF και υγειονομική ταφή του υπολείμματος. Αυτά είναι σε συμφωνία με τις κατευθύνσεις του ΠΕΣΔΑ. Κατά συνέπεια η κύρια πρόταση για τη βελτίωση του υπάρχοντος συστήματος διαχείρισης αποβλήτων στο επίπεδο της ΠΑΜΘ είναι η πλήρης εφαρμογή του ΠΕΣΔΑ ΑΜΘ (2009).

Περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τη χρήση του λογισμικού εργαλείου και την κατασκευή των σεναρίων με τα αντίστοιχα αποτελέσματα μπορούν να βρεθούν στο Παράρτημα Γ *Χρήση λογισμικού εργαλείου για κατασκευή σεναρίων ΤΣΔ*.

Προσοχή δίνεται στο γεγονός ότι η επιλογή αυτού του σεναρίου βασίζεται μόνο στα προκαταρκτικά αποτελέσματα του λογισμικού εργαλείου χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η διαδικασία

της διαβούλευσης ή άλλοι περιορισμοί και όρια όπως περιγράφονται στην παράγραφο 2.4. Επίσης, άλλοι ειδικοί περιορισμοί μπορεί να υπάρχουν. Λαμβάνοντας υπόψη αυτούς τους περιορισμούς και όρια οι στόχοι που τίθενται για τη βελτίωση του τρέχοντος συστήματος διαχείρισης απορριμμάτων είναι αυτοί όπως περιγράφονται στην επόμενη παράγραφο 2.5.3.

2.5.3 Πρόταση βελτίωσης

Σε αυτήν την παράγραφο παρουσιάζεται η τελική πρόταση για τη βελτίωση του τοπικού συστήματος διαχείρισης αποβλήτων.

Λαμβάνοντας υπόψη όλες τις προηγούμενες πληροφορίες, όπως ο σχεδιασμός της διαχείρισης των απορριμμάτων στην ΠΑΜΘ σύμφωνα με τον ΠΕΣΔΑ, το ισχύον σύστημα διαχείρισης των αποβλήτων και πρακτικές, την υπάρχουσα υποδομή διαχείρισης αποβλήτων, τους περιορισμούς και τα όρια που ισχύουν στην ΠΑΜΘ στο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, μπορεί να ειπωθεί ότι η πλήρης και σταδιακή υλοποίηση των υποδομών που προβλέπονται στο ΠΕΣΔΑ πρόκειται να βελτιώσει δραστικά το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης των αποβλήτων, που βασίζεται στην υγειονομική ταφή.

Κατά συνέπεια, οι ακόλουθοι στόχοι για το Τοπικό Σχέδιο Δράσης μπορούν να τεθούν:

- Βραχυπρόθεσμα: Η χρήση, στο μέτρο του δυνατού, των Σταθμών Μεταφόρτωσης.
- Μεσοπρόθεσμα: Η αύξηση των επιπέδων ανακύκλωσης των αποβλήτων υλικών συσκευασίας, καλύπτοντας ολόκληρη την περιοχή της ΑΜΘ, δηλαδή πρακτικά η κάλυψη με τον "μπλε κάδο" περισσότερων δυνατών δήμων της ΠΑΜΘ. Επίσης, η υλοποίηση δράσεων για την επεξεργασία του οργανικού κλάσματος των αστικών στερεών αποβλήτων (κομποστοποίηση).
- Μακροπρόθεσμα:
 - Η χρήση εγκαταστάσεων επεξεργασίας (Μηχανική – Βιολογική επεξεργασία) για την επεξεργασία των σύμμεικτων αστικών στερεών αποβλήτων.
 - Με βάση τα αποτελέσματα του μοντέλου, μείωση 50-70% των εκπομπών CO₂ από τη διαχείριση των ΑΣΑ, με εφαρμογή του επιλεχθέντος σεναρίου, σε σχέση με την υφιστάμενη διαχείριση.

Για τους παραπάνω στόχους του ΤΣΔ πιο συγκεκριμένες πολιτικές και μέτρα εξετάζονται στο Κεφάλαιο 3.

Κεφάλαιο 3 Πολιτικές και Μέτρα

Για τους παραπάνω στόχους του ΤΣΔ που παρουσιάστηκαν στην παράγραφο 2.5.3 (βραχυπρόθεσμα, μεσοπρόθεσμα, μακροπρόθεσμα) οι ακόλουθες πολιτικές και μέτρα μπορούν να εξεταστούν και να ληφθούν υπόψη, σχετικά με την ανακύκλωση υλικών, τη συλλογή και μεταφορά αποβλήτων, την επεξεργασία και διάθεση αποβλήτων, την ελαχιστοποίηση αποβλήτων κλπ.

3.1 Ανακύκλωση υλικών

Επί του παρόντος, παρόλο που σε άλλες πόλεις και περιοχές στην Ελλάδα και την Ευρώπη ο μπλε κάδος είναι μία καθημερινή πραγματικότητα στη ζωή του πολίτη, αυτό δεν συμβαίνει στην ΠΑΜΘ και μόνο τρεις από τους είκοσι δύο δήμους στην ΠΑΜΘ χρησιμοποιούν το σύστημα του μπλε κάδου. Έτσι, στο τέλος μίας μεσοπρόθεσμης περιόδου η ανακύκλωση των υλικών συσκευασίας με τη βοήθεια του συστήματος του "μπλε κάδου" θα πρέπει να αποτελεί μια πραγματικότητα για τους περισσότερους δήμους στην ΠΑΜΘ.

3.2 Συλλογή και μεταφορά των αποβλήτων

Κάθε δήμος της ΠΑΜΘ είναι υποχρεωμένος να συλλέγει και να μεταφέρει τα ΑΣΑ στον πλησιέστερο ΣΜΑ ή στην πλησιέστερη ΟΕΔΑ. Αντίστοιχα, οι δήμοι είναι υποχρεωμένοι να συλλέγουν και να μεταφέρουν τα ανακυκλώσιμα υλικά στον πλησιέστερο ΣΜΑ ή ΚΔΑΥ. Ακολούθως, ο ΦοΔΙΣΑ (ΔΙΑΑΜΑΘ) έχει την ευθύνη για τη μεταφορά των ΑΣΑ από τον ΣΜΑ προς την ΜΕΑ της ΟΕΔΑ και τη μεταφορά των ανακυκλώσιμων υλικών από το ΣΜΑ προς το ΚΔΑΥ, ή απευθείας από ΣΜΑ προς χώρο ταφής όταν δεν υπάρχει άλλη επιλογή.

Κατά συνέπεια, σε βραχυπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα, η χρήση των Σταθμών Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων, μέσω της στενής συνεργασίας του ΦοΔΙΣΑ (ΔΙΑΑΜΑΘ) και συγκεκριμένων δήμων, στην περιοχή των οποίων βρίσκονται οι ΣΜΑ, θα πρέπει να ενισχυθεί και να επεκταθεί σε όσες περιπτώσεις είναι εφικτές.

3.3 Επεξεργασία απορριμμάτων

Σε μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα η επεξεργασία των αποβλήτων θα πρέπει να είναι μια πραγματικότητα με την αξιοποίηση των κατάλληλων εγκαταστάσεων επεξεργασίας με μηχανική-βιολογική επεξεργασία. Με τον τρόπο αυτό, το ΟΚΑΣΑ θα εκτρέπεται από την υγειονομική ταφή και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις θα είναι μικρότερες. Επίσης, μέσω της επεξεργασίας των απορριμμάτων, ενέργεια και άλλα υλικά θα μπορούν να ανακτηθούν.

3.4 Διάθεση απορριμμάτων

Επίσης, σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα τα απορρίμματα που οδηγούνται προς τελική διάθεση και υγειονομική ταφή πρέπει να είναι τα ελάχιστα. Κατά συνέπεια σε μία μακροπρόθεσμη περίοδο οι προβλεπόμενες ΟΕΔΑ θα πρέπει να κατασκευαστούν και να είναι λειτουργικές. Επιπλέον το υπόλειμμα της επεξεργασίας των αποβλήτων θα πρέπει να οδηγείται προς υγειονομική ταφή.

3.5 Ελαχιστοποίηση απορριμμάτων

Η ελαχιστοποίηση των αποβλήτων βρίσκεται στην κορυφή των πολιτικών για τη διαχείριση των αποβλήτων και θα πρέπει να ακολουθείται. Μια καλή πρακτική για την ελαχιστοποίηση αποβλήτων ΑΣΑ είναι η οικιακή κομποστοποίηση. Η ΔΙΑΑΜΑΘ διαθέτει εμπειρία από ένα πιλοτικό σχέδιο οικιακής κομποστοποίησης που έλαβε χώρα στην Περιφερειακή Ενότητα Ροδόπης σε συνεργασία με την Οικολογική Ομάδα Ροδόπης. Τα αποτελέσματα αυτού του πιλοτικού έργου θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε μία μεσοπρόθεσμη ή μακροπρόθεσμη χρονική περίοδο.

3.6 Οριζόντιες πολιτικές και μέτρα

Όσον αφορά τις οριζόντιες πολιτικές και τα μέτρα τα ακόλουθα μπορούν να ειπωθούν. Εφόσον η εθνική νομοθεσία στην Ελλάδα ακολουθεί την οδηγία πλαίσιο για τα απόβλητα (2008/98/EK) αντίστοιχα, ο αναθεωρημένος ΠΕΣΔΑ καθώς και το τοπικό σύστημα διαχείρισης αποβλήτων θα πρέπει να ακολουθήσουν αντίστοιχες και κεντρικές απαιτήσεις, για παράδειγμα στον τομέα των στόχων ανακύκλωσης υλικών, εκτροπή οργανικών αποβλήτων από την υγειονομική ταφή κλπ. Επιπλέον, άλλα μέτρα πολλαπλών χρήσεων θα πρέπει να εξεταστούν, όπως η πιο εκτεταμένη χρήση κάδων οικιακής κομποστοποίησης. Η ενδεχόμενη χρήση κάδων οικιακής κομποστοποίησης μπορεί να θεωρηθεί ότι έχει διττό σκοπό, δεδομένου ότι θα μπορούσε να βοηθήσει στην ελαχιστοποίηση των παραγόμενων αποβλήτων αλλά παράλληλα θα μπορούσε να βοηθήσει στην αποφυγή ταφής του οργανικού κλάσματος των αστικών στερεών αποβλήτων.

3.7 Αναμενόμενα αποτελέσματα

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα, σε σχέση με τις προβλεπόμενες βελτιώσεις του συστήματος διαχείρισης αποβλήτων μπορούν να συνοψιστούν στα εξής:

- Βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα. Αξιοποίηση των Σταθμών Μεταφόρτωσης με την αντίστοιχη εξοικονόμηση καυσίμου, χρόνου και χρημάτων.
- Μεσοπρόθεσμα αποτελέσματα. Η κάλυψη περισσότερων οργανισμών τοπικής αυτοδιοίκησης με το σύστημα του μπλε κάδου με αντίστοιχα αποτελέσματα την αύξηση της ανακύκλωσης. Επίσης η ταφή λιγότερων ποσοτήτων αποβλήτων με την αντίστοιχη εξοικονόμηση πολύτιμου όγκου στους χώρους υγειονομικής ταφής. Η επεξεργασία των ΑΣΑ με την εξοικονόμηση και τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (κυρίως μεθανίου CH₄) από τους χώρους υγειονομικής ταφής.
- Μακροπρόθεσμα αποτελέσματα. Η μηχανική-βιολογική επεξεργασία των σύμμεικτων ΑΣΑ με τα αντίστοιχα αποτελέσματα την ελαχιστοποίηση της υγειονομικής ταφής, δεδομένου ότι μόνο το υπόλειμμα της επεξεργασίας θα χρειαστεί διάθεση, την αύξηση της ανακύκλωσης των οργανικών και άλλων υλικών και την ανάκτηση της ενέργειας.

3.8 Χρονοδιαγράμματα και οικονομικά

Όσον αφορά τα χρονοδιαγράμματα τα ακόλουθα μπορούν να ειπωθούν. Τα παραπάνω αναμενόμενα αποτελέσματα θεωρείται ότι θα μπορούσαν να επιτευχθούν σε τρεις χρονικές περιόδους: i) βραχυπρόθεσμη χρονική περίοδο, ii) μεσοπρόθεσμη χρονική περίοδο και iii) μακροπρόθεσμη χρονική περίοδο. Λόγω των περιορισμών που παρουσιάζονται στην παράγραφο 2.4 πιο συγκεκριμένες ημερομηνίες δεν είναι διαθέσιμες και οποιεσδήποτε εκτιμήσεις θα ήταν υψηλού κινδύνου. Το ίδιο ισχύει και για τα οικονομικά.

Κεφάλαιο 4 Εφαρμογή

4.1 Λειτουργίες, ρόλοι και αρμοδιότητες

Όσον αφορά τις λειτουργίες, τους ρόλους και τις αρμοδιότητες μπορεί να ειπωθεί ότι στην Ελλάδα, καθώς επίσης και στην ΠΑΜΘ ισχύει η ευθύνη του παραγωγού αποβλήτων. Ειδικά για τα ΑΣΑ οι δήμοι της ΠΑΜΘ έχουν την ευθύνη για τη σωστή συλλογή των ΑΣΑ με την κατάλληλη χρήση φορτηγών, κάδων και προσωπικού. Μετά τη συλλογή των ΑΣΑ τα φορτωμένα με απορρίμματα φορτηγά θα πρέπει να κατευθύνονται είτε σε Σταθμό Μεταφόρτωσης ή σε εγκατάσταση επεξεργασίας, όπως για παράδειγμα προς ένα ΚΔΑΥ αν τα απόβλητα είναι διαχωρισμένα στην πηγή απόβλητα ανακυκλώσιμων υλικών ή προς μία ΜΕΑ, αν το φορτίο είναι σύμμεικτα απόβλητα. Σήμερα στην ΠΑΜΘ η πλειοψηφία των αποβλήτων κατευθύνεται προς διάθεση σε χώρους υγειονομικής ταφής.

Η ΔΙΑΑΜΑΘ ως ΦΟΔΙΣΑ της ΠΑΜΘ έχει το στόχο και την ευθύνη για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων. Ειδικά για τα ΑΣΑ η ΔΙΑΑΜΑΘ είναι υπεύθυνη για τη λειτουργία των εγκαταστάσεων διαχείρισης απορριμμάτων και στην περίπτωση της βραχυπρόθεσμης περιόδου οι εγκαταστάσεις αφορούν τους Σταθμούς Μεταφόρτωσης.

4.2 Προπαρασκευαστικές ενέργειες

Οι προπαρασκευαστικές ενέργειες για τη βραχυπρόθεσμη βελτίωση (εκτεταμένη χρήση των Σταθμών Μεταφόρτωσης), όπου αυτό είναι εφικτό, αφορούν τη συνεργασία μεταξύ ΔΙΑΑΜΑΘ και των αντίστοιχων Δήμων. Για παράδειγμα, μία σύμβαση για τη λειτουργία ενός Σταθμού Μεταφόρτωσης θα πρέπει να συμφωνηθεί αμοιβαία και να λάβει τη σχετική υπογραφή. Αυτό το είδος της σύμβασης είναι αναγκαίο, δεδομένου ότι σήμερα η ΔΙΑΑΜΑΘ δεν διαθέτει τον απαραίτητο αριθμό προσωπικού παρά το ότι ΔΙΑΑΜΑΘ διαθέτει τον απαραίτητο εξοπλισμό λειτουργίας. Οι δήμοι από την άλλη πλευρά έχουν τον απαραίτητο αριθμό προσωπικού, αλλά αυτό δεν ισχύει για τον απαραίτητο εξοπλισμό.

4.3 Παρακολούθηση και υποβολή εκθέσεων

Η κατάλληλη παρακολούθηση και η υποβολή αναφορών και εκθέσεων θα πρέπει να γίνεται καταγράφοντας την πρόοδο του ΤΣΔ συνθέτοντας τριμηνιαίες εκθέσεις. Σε αυτές τις τριμηνιαίες εκθέσεις θα αναφέρονται τα μέτρα που έχουν ληφθεί για την εφαρμογή του ΤΣΔ. Για βραχυπρόθεσμο χρονικό διάστημα που αφορά την χρήση των Σταθμών Μεταφόρτωσης ΑΣΑ, όπου αυτό είναι δυνατό και εφικτό, θα πρέπει να παρακολουθείται και να καταγράφεται οι ενέργειες υπέρ της λειτουργίας των ΣΜΑ. Ευνοϊκοί και κατάλληλοι δείκτες πρέπει να εξετάζονται και να επιλέγονται για την παρακολούθηση της λειτουργίας των Σταθμών Μεταφόρτωσης (π.χ. ημέρες λειτουργίας, ποσότητες αποβλήτων που μεταφορτώθηκαν κλπ).

Παράρτημα

Παράρτημα Α – Δεδομένα διαχείρισης αποβλήτων

Σε αυτό το παράρτημα παρουσιάζονται δεδομένα για το σύστημα διαχείρισης αποβλήτων στην ΠΑΜΘ. Για παράδειγμα, οι ποσότητες των αποβλήτων, ο πληθυσμός, ποσότητες αποβλήτων που προβλέπεται να παραχθούν, οικονομικά στοιχεία κλπ.

Όλα τα δεδομένα μπορούν να βρεθούν στο επισυναπτόμενο αρχείο **Appendix_A_DIAAMATH.xls**

Παράρτημα Β – Χρήση λογισμικού εργαλείου για κατασκευή σεναρίων ΤΣΔ

Σε αυτό το παράρτημα, στις ακόλουθες παραγράφους, παρουσιάζεται η χρήση του λογισμικού εργαλείου Waste-C-Control για την κατασκευή σεναρίων ΤΣΔ με τα αντίστοιχα αποτελέσματα.

Β.1 Δεδομένα εισροής

Στην παράγραφο αυτή η διατύπωση της υπόθεσης αναφοράς παρουσιάζεται. Η περίπτωση αναφοράς ακολουθεί τις προβλέψεις του ΠΕΣΔΑ και λαμβάνει υπόψη τις υφιστάμενες υποδομές και επίσημα αποφασισμένες με βάση τα δεδομένα της ΠΑΜΘ αποβλήτων (Παράρτημα Α). Σύμφωνα με τον ΠΕΣΔΑ οι υποδομές διαχείρισης αποβλήτων έχουν ως εξής:

- Δεκαπέντε (15) Σταθμοί Μεταφόρτωσης (ΣΜΑ) των ΑΣΑ,
- Έξι (6) Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ),
- Δύο (2) Ολοκληρωμένες Εγκαταστάσεις Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΟΕΔΑ) (WMMU)⁴.
 - Δύο (2) Μονάδες Επεξεργασίας Αποβλήτων (ΜΕΑ).
 - Δύο (2) Χώρους Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤ).
- Ένα (1) μικρό χώρο υγειονομικής ταφής (ΧΥΤΑ) για το νησί της Σαμοθράκης.

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι παρά το γεγονός ότι η απόφαση του σχεδιασμού έχει ληφθεί. Η ακόλουθη υποδομή δεν έχει κατασκευαστεί ακόμα: Ο μικρός ΧΥΤΑ της Σαμοθράκης, ο ΣΜΑ Καβάλας, ο ΣΜΑ Μύκης και το ΚΔΑΥ της Καβάλας. Επίσης, οι δύο ΟΕΔΑ δεν έχουν κατασκευαστεί ακόμα. Σε πλήρη εφαρμογή του ΠΕΣΔΑ οι εγκαταστάσεις διαχείρισης ΑΣΑ σε λειτουργία απεικονίζονται στον Πίνακα Β1.

Πίνακας Β1. Υποδομή περίπτωσης αναφοράς

Υποδομή		Υπόθεση αναφοράς Πλήρης εφαρμογή του ΠΕΣΔΑ
ΣΜΑ		15
ΚΔΑΥ		6
ΧΥΤΑ (σε μικρό νησί)		1
ΟΕΔΑ	ΜΕΑ	2
	ΧΥΤ	2

Πιο συγκεκριμένα, η υποδομή παρουσιάζεται στον Πίνακα Β2.

⁴ Κάθε ΟΕΔΑ περιλαμβάνει μία Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ) και έναν ΧΥΤ.

Πίνακας Β2. Υποδομές διαχείρισης των ΑΣΑ στην ΠΑΜΘ.

Υποδομές of ΠΕΣΔΑ	
ΣΜΑ	ΣΜΑ Δράμας, ΣΜΑ Κ. Νευροκοπίου, ΣΜΑ Ελευθερούπολης, ΣΜΑ Θάσου, ΣΜΑ Καβάλας, ΣΜΑ Χρυσούπολης, ΣΜΑ Ξάνθης, ΣΜΑ Μύκης, ΣΜΑ Κομοτηνής, ΣΜΑ Σαπών, ΣΜΑ Σαμοθράκης, ΣΜΑ Φερών, ΣΜΑ Διδυμοτείχου, ΣΜΑ Βύσσας, ΣΜΑ Σουφλίου
ΚΔΑΥ	ΚΔΑΥ Αλεξανδρούπολης, ΚΔΑΥ Διδυμοτείχου, ΚΔΑΥ Ξάνθης, ΚΔΑΥ Κομοτηνής, ΚΔΑΥ Δράμας και ΚΔΑΥ Καβάλας
ΟΕΔΑ	ΟΕΔΑ Ανατολικού Τομέα ΠΑΜΘ (Περιφερειακή Ενότητα Έβρου, Αλεξανδρούπολη) <ul style="list-style-type: none"> • Μονάδα Επεξεργασίας Αποβλήτων (ΜΕΑ) Ανατολικού Τομέα ΠΑΜΘ • Χώρος Υγειονομικής Ταφή Υπολειμμάτων (ΧΥΤ) Ανατολικού Τομέα ΠΑΜΘ ΟΕΔΑ Δυτικού Τομέα ΠΑΜΘ (Περιφερειακή Ενότητα Καβάλας, Χρυσούπολη) <ul style="list-style-type: none"> • Μονάδα Επεξεργασίας Αποβλήτων (ΜΕΑ) Δυτικός Τομέας ΠΑΜΘ • Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων (ΧΥΤ) Δυτικός Τομέας ΠΑΜΘ
ΧΥΤΑ	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) στο νησί της Σαμοθράκης

Σύμφωνα με τον ΠΕΣΔΑ 2009, για τη συλλογή των ΑΣΑ, υπάρχει η πρόβλεψη δύο τύπων κάδων. Ο πρώτος τύπος θα χρησιμεύσει ως κάδος για ανακυκλώσιμα ΑΣΑ (μπλε κάδος), ενώ ο δεύτερος τύπος θα είναι για σύμμεικτα ΑΣΑ. Ο κάθε δήμος της ΠΑΜΘ (συνολικά 22 δήμοι), υποχρεούται να συλλέγει και να μεταφέρει τα ΑΣΑ στον πλησιέστερο ΣΜΑ ή την πλησιέστερη ΟΕΔΑ. Αντίστοιχα, οι δήμοι υποχρεούνται να συλλέγουν και μεταφέρουν τα ανακυκλώσιμα υλικά στο πλησιέστερο ΣΜΑ ή ΚΔΑΥ.

Στη συνέχεια, η ΔΙΑΑΜΑΘ ΑΕ ως ΦοΔΙΣΑ έχει την υποχρέωση να μεταφορτώσει και να μεταφέρει τα ΑΣΑ από το ΣΜΑ σε μία ΜΕΑ και τα ανακυκλώσιμα υλικά από το ΣΜΑ σε ΚΔΑΥ. Επίσης, η ΔΙΑΑΜΑΘ έχει την υποχρέωση να λειτουργήσει το ΣΜΑ, τα ΚΔΑΥ, τις ΜΕΑ και ΧΥΤ. Στα ΚΔΑΥ τα ανακυκλώσιμα υλικά ανακτώνται και προωθούνται στις κατάλληλες αγορές, ενώ το υπόλειμμα μεταφέρεται στο πλησιέστερο ΧΥΤΑ. Ειδικά, στο νησί της Σαμοθράκης υπάρχει η έκτακτη πρόβλεψη ενός μικρού ΧΥΤΑ, όπου τα ΑΣΑ του Δήμου Σαμοθράκης μπορεί να διατεθούν προς ταφή χωρίς προηγούμενη επεξεργασία, λόγω των ειδικών αναγκών του μικρού νησιού.

Τα ΑΣΑ πρόκειται να επεξεργάζονται στις δύο ΟΕΔΑ. Ο σχεδιαζόμενος τύπος επεξεργασίας στις δύο ΜΕΑ θα περιλαμβάνει μηχανική και βιολογική επεξεργασία των ΑΣΑ. Πρώτον, σχεδιάζεται μία μηχανική επεξεργασία (τεμαχισμός, διαλογή, κλπ) των ΑΣΑ έτσι ώστε να διαχωρίζονται τα δύο κύρια κλάσματα: Το οργανικό κλάσμα των ΑΣΑ και το κλάσμα των ανακυκλώσιμων υλικών. Το οργανικό κλάσμα των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΟΚΑΣΑ) θα πρέπει να αντιμετωπίζεται μέσω

βιολογικής επεξεργασίας. Για τα ανακυκλώσιμα υλικά (χαρτί, χαρτόνι, πλαστικό) και άλλα υλικά (ξύλο, δέρμα, ελαστικό, ύφασμα), υπάρχει η επιλογή για την επεξεργασία τους, είτε για την παραγωγή καυσίμου από απορρίμματα (RDF) ή περαιτέρω ανακύκλωση των ανακυκλώσιμων, χάρη σε εξελιγμένη τεχνολογία. Η απόφαση αυτή θα πρέπει να λαμβάνεται από το διαχειριστή της μονάδας. Στην περίπτωση της παραγωγής RDF υπάρχει η δυνατότητα για θερμική αξιοποίηση του RDF εντός της ΜΕΑ ή η πώλησή του σε κατάλληλη αγορά. Επιπλέον υπάρχει η πρόβλεψη για μια ξεχωριστή γραμμή για την επεξεργασία των πράσινων αποβλήτων των δήμων μέσω αερόβιας κομποστοποίησης (μέθοδος σειραδίων).

Στον Πίνακα Β3 δίδονται οι ΣΜΑ οι οποία θα εξυπηρετούν τους αντίστοιχους δήμους, καθώς και τη μέση απόσταση μεταξύ τους.

Πίνακας Β3. ΣΜΑ και ΚΔΑΥ που εξυπηρετούν τους Δήμους και αντίστοιχες αποστάσεις.

ΕΚΚΙΝΗΣΗ-ΔΗΜΟΣ	ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (χιλιόμετρα)
Φέρρες	ΣΜΑ Φερών	2,4
Τυχερό	ΣΜΑ Φερών	22,1
Σουφλί	ΣΜΑ Σουφλίου	7,5
Ορφέως	ΣΜΑ Σουφλίου	20,3
Διδυμότειχο	ΣΜΑ Διδυμοτείου	8,6
Ορεσιάδα	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Διδυμοτείου	14,6
Μεταξάδες	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Διδυμοτείου	36,6
Ν. Βύσσα	ΣΜΑ Βύσσα	8,0
Τρίγωνο	ΣΜΑ Βύσσα	25,8
Κυπρίνος	ΣΜΑ Βύσσα	28,7
Αλεξανδρούπολη	ΟΕΔΑ Αλεξανδρούπολης, ΚΔΑΥ Αλεξ / πολης	6,6
Τραϊανούπολη	ΟΕΔΑ Αλεξανδρούπολης, ΚΔΑΥ Αλεξ / πολης	15,5
Σαμοθράκη	ΣΜΑ Σαμοθράκης	4,7
Σαμοθράκη	Μικρός ΧΥΤΑ Σαμοθράκης	10,0
Κομοτηνή	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Κομοτηνής	8,1
Φιλλύρα	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Κομοτηνής	14,7
Μαρώνεια	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Κομοτηνής	35,8
Σώστης	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Κομοτηνής	18,8
Αίγειρος	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Κομοτηνής	22,2
Σιδηροχώρι	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Κομοτηνής	20,6
Οργάνης	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Κομοτηνής	34,2
Ιάσμου	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Κομοτηνής	33,3
Αμαξάδες	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Κομοτηνής	42,4
Αμαξάδες	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Ξάνθης	29,8
Σαππών	ΣΜΑ Σαππών	1,1
Αρριανών	ΣΜΑ Σαππών	5,7
Κέχρος	ΣΜΑ Σαππών	41,0
Ξάνθη	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Ξάνθης	9,8
Βιστωνίδα	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Ξάνθης	18,9

ΕΚΚΙΝΗΣΗ-ΔΗΜΟΣ	ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (χιλιόμετρα)
Αβδηρα	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Ξάνθης	28,5
Τοπεύρου	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Ξάνθης	19,6
Σάτρες	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Ξάνθης	45,8
Σάτρες	ΣΜΑ Μύκης	25,4
Σέλερο	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Ξάνθης	20,2
Μύκης	ΣΜΑ Μύκης	13,2
Θέρμα	ΣΜΑ Μύκης	33,9
Κοτύλη	ΣΜΑ Μύκης	26,7
Σταυρούπολη	ΣΜΑ Μύκης	21,1
Καβάλα	ΣΜΑ Καβάλας	7,1
Καβάλα	ΚΔΑΥ Καβάλας	12,5
Φιλίππων	ΣΜΑ Καβάλας	22,6
Φιλίππων	ΚΔΑΥ Καβάλας	28,0
Θάσος	ΣΜΑ Θάσου	23,5
Χρυσούπολη	ΣΜΑ Χρυσούπολης	8,5
Κεραμωτής	ΣΜΑ Χρυσούπολης	11,3
Ορεινός	ΟΕΔΑ Καβάλας	37,3
Ορεινός	ΚΔΑΥ Καβάλας	36,2
Ελευθερούπολη	ΣΜΑ Ελευθερούπολης	3,0
Ελευθερές	ΣΜΑ Ελευθερούπολης	12,8
Ορφανός	ΣΜΑ Ελευθερούπολης	37,6
Πιερρών	ΣΜΑ Ελευθερούπολης	18,9
Παγγαίο	ΣΜΑ Ελευθερούπολης	18,2
Δράμα	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Δράμας	8,0
Προσοτσάνη	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Δράμας	24,5
Σιταγρός	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Δράμας	20,7
Καλαμπάκι	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Δράμας	21,0
Δοξάτο	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Δράμας	17,7
Νικηφόρος	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Δράμας	23,0
Παρανέστι	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Δράμας	44,7
Σιδηρόνερο	ΣΜΑ - ΚΔΑΥ Δράμας	33,7
Κ. Νευροκοπίου	ΣΜΑ Νευροκοπίου	5,1

Επίσης, στον Πίνακα Β4 μπορεί κανείς να βρει τις αντίστοιχες αποστάσεις μεταξύ ΣΜΑ και την κατάλληλη εγκατάσταση επεξεργασίας, η οποία είναι ΟΕΔΑ ή ΚΔΑΥ αντίστοιχα για σύμμεικτα ΑΣΑ ή ανακυκλώσιμα ΑΣΑ. Σημειώνεται ότι εντός της ΟΕΔΑ η απόσταση μεταξύ της ΜΕΑ και του ΧΥΤ είναι αμελητέα και θεωρείται ότι είναι μηδέν (0) χιλιόμετρα.

Πίνακας Β4. Προορισμοί και αποστάσεις μεταξύ των ΣΜΑ και το ΜΕΑ.

ΕΚΚΙΝΗΣΗ-ΣΜΑ	ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (χιλιόμετρα)
ΣΜΑ Φερών	ΜΕΑ Αλεξανδρούπολης	33,4
ΣΜΑ Σουφλίου	ΜΕΑ Αλεξανδρούπολης	55,7
ΣΜΑ Διδυμοτείχου	ΜΕΑ Αλεξανδρούπολης	99,2
ΣΜΑ Βύσσας	ΜΕΑ Αλεξανδρούπολης	120,0
ΣΜΑ Βύσσας	ΚΔΑΥ Διδυμοτείχου	27,7
ΣΜΑ Σαμοθράκης	ΚΔΑΥ Αλεξανδρούπολης	6,6

ΕΚΚΙΝΗΣΗ-ΣΜΑ	ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (χιλιόμετρα)
ΣΜΑ Κομοτηνής	ΜΕΑ Αλεξανδρούπολης	66,7
ΣΜΑ Σαπών	ΜΕΑ Αλεξανδρούπολης	44,7
ΣΜΑ Σαπών	ΚΔΑΥ Κομοτηνής	27,5
ΣΜΑ Ξάνθης	ΜΕΑ Καβάλας	19,5
ΣΜΑ Μύκης	ΜΕΑ Καβάλας	30,2
ΣΜΑ Καβάλας	ΜΕΑ Καβάλας	24,5
ΣΜΑ Καβάλας	ΚΔΑΥ Καβάλας	5,4
ΣΜΑ Χρυσούπολης	ΜΕΑ Καβάλας	14,3
ΣΜΑ Χρυσούπολης	ΚΔΑΥ Καβάλας	23,5
ΣΜΑ Ελευθερούπολης	ΜΕΑ Καβάλας	47,8
ΣΜΑ Ελευθερούπολης	ΚΔΑΥ Καβάλας	32,7
ΣΜΑ Δράμας	ΜΕΑ Καβάλας	71,3
ΣΜΑ Νευροκοπίου	ΜΕΑ Καβάλας	112,0

Η χωρητικότητα της προαναφερθείσας υποδομής παρουσιάζεται στον Πίνακα Β5. Η ικανότητα των Σταθμών είναι σύμφωνα με ΠΕΣΔΑ 2009 (Κεφάλαιο 2, σελίδα 11). Η ικανότητα των ΜΕΑ και ΧΥΤΑ είναι σύμφωνα με ΠΕΣΔΑ 2009.

Πίνακας Β5. Χωρητικότητα των υποδομών επεξεργασίας αποβλήτων.

Μονάδες διαχείρισης ΑΣΑ	Χωρητικότητα (τόνοι/έτος)	
ΣΜΑ		
ΣΜΑ Δράμας	69.149	
ΣΜΑ Κ. Νευροκοπίου	5.241	
ΣΜΑ Ελευθερούπολης	22.002	
ΣΜΑ Θάσου	8.990	
ΣΜΑ Καβάλας	57.469	
ΣΜΑ Χρυσούπολης	14.188	
ΣΜΑ Ξάνθης	61.470	
ΣΜΑ Μύκης	11.779	
ΣΜΑ Κομοτηνής	68.310	
ΣΜΑ Σαπών	11.030	
ΣΜΑ Σαμοθράκης	712	
ΣΜΑ Φερών	9.107	
ΣΜΑ Διδυμοτείχου	28.966	
ΣΜΑ Byssa	11.600	
ΣΜΑ Σουφλίου	8.928	
ΚΔΑΥ		
ΚΔΑΥ		
Αλεξανδρούπολης	10.950	21.900
ΚΔΑΥ Διδυμοτείχου	6.257	12.514
ΚΔΑΥ Ξάνθης	9.386	18.771
ΚΔΑΥ Κομοτηνής	6.257	12.514
ΚΔΑΥ Δράμας	6.257	12.514
ΚΔΑΥ Καβάλας	6.257	12.514

Μονάδες διαχείρισης ΑΣΑ		Χωρητικότητα
		Χωρητικότητα (τόνοι/έτος)
ΜΕΑ		
	ΜΕΑ Ανατολικής ΠΑΜΘ	160.000
	ΜΕΑ Δυτικής ΠΑΜΘ	215.000
ΧΥΤ		
	ΧΥΤ Ανατολικής ΠΑΜΘ	48.000
	ΧΥΤ Δυτικής ΠΑΜΘ	64.500
	Μικρός ΧΥΤΑ Σαμοθράκης	900

Κατά προσέγγιση στοιχεία κόστους υφιστάμενης ή αποφασισμένης υποδομής βρίσκονται στον Πίνακα Β6.

Πίνακας Β6. Κατά προσέγγιση κόστος κεφαλαίου υποδομής διαχείρισης ΑΣΑ.

Υποδομή διαχείρισης ΑΣΑ	Κόστος Κεφαλαίου (κτίρια) €	Κόστος Κεφαλαίου μηχανημάτων €	Κόστος Κεφαλαίου (σύνολο) €
ΣΜΑ			
Δράμα	233.700,00 €	424.592,00 €	658.292,00 €
Κ. Νευροκόπι	509.086,03 €	424.592,00 €	933.678,03 €
Ελευθερούπολη	389.347,95 €	424.592,00 €	813.939,95 €
Θάσος	416.407,24 €	424.592,00 €	840.999,24 €
Καβάλα	440.824,34 €	424.592,00 €	865.416,34 €
Χρυσούπολη	463.632,77 €	424.592,00 €	888.224,77 €
Ξάνθη	198.474,00 €	424.592,00 €	623.066,00 €
Μύκης		424.592,00 €	424.592,00 €
Κομοτηνή	248.600,00 €	424.592,00 €	673.192,00 €
Σάπες	424.182,98 €	424.592,00 €	848.774,98 €
Σαμοθράκη	484.249,59 €	424.592,00 €	908.841,59 €
Φέρες	447.125,65 €	424.592,00 €	871.717,65 €
Διδυμότειχο	251.300,00 €	424.592,00 €	675.892,00 €
Βύσσα	441.447,88 €	424.592,00 €	866.039,88 €
Σουφλί	326.707,57 €	424.592,00 €	751.299,57 €
	Κόστος Κεφαλαίου (κτίρια) €	Κόστος Κεφαλαίου μηχανημάτων €	Κόστος Κεφαλαίου (σύνολο) €
ΚΔΔΥ			
Αλεξανδρούπολη	-	-	2.350.000,00 €
Διδυμότειχο	1.170.588,00 €	198.083,33 €	1.368.671,33 €
Ξάνθη	1.433.191,00 €	254.750,00 €	1.687.941,00 €
Κομοτηνή	964.716,00 €	198.083,33 €	1.162.799,33 €
Δράμα	1.087.739,00 €	198.083,33 €	1.285.822,33 €
Καβάλα			3.000.000,00 €
		Κόστος Κεφαλαίου (sum)	Κόστος Κεφαλαίου (sum)

		Χωρίς αξιοποίηση RDF	με αξιοποίηση RDF
ΜΕΑ	ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΑΜΘ	45.000.000,00 €	75.000.000,00 €
	ΜΕΑ Δυτικού Τομέα ΠΑΜΘ	51.500.000,00 €	84.000.000,00 €
ΧΥΤ	ΧΥΤ Ανατολικού Τομέα ΠΑΜΘ	10.000.000,00 €	
	ΧΥΤ Δυτικού Τομέα ΠΑΜΘ	12.500.000,00 €	
	Μικρός ΧΥΤΑ Σαμοθράκης	3.500.000,00 €	

Η εκτίμηση του κόστους λειτουργίας βασίζεται σε ανάλυση κόστους-οφέλους όλων των ΣΜΑ των Περιφερειακών Ενοτήτων της Δράμας, Καβάλας και Ξάνθης. Σημειώνεται ότι η εκτίμηση της λειτουργίας των ΣΜΑ είναι χωρίς το κόστος μεταφοράς (Πίνακας Β7).

Πίνακας Β7. Κατά προσέγγιση στοιχεία κόστους λειτουργίας υποδομών διαχείρισης ΑΣΑ.

Λειτουργικό Κόστος €/έτος	
ΣΜΑ	
Δράμα	2.087.323,95 €
Κ. Νευροκόπι	158.215,74 €
Ελευθερούπολη	664.153,54 €
Θάσος	271.368,64 €
Καβάλα	1.734.754,05 €
Χρυσούπολη	428.262,24 €
Ξάνθη	1.855.509,24 €
Μύκη	355.544,70 €
Κομοτηνή	2.061.982,99 €
Σάπες	332.958,19 €
Σαμοθράκη	21.484,73 €
Φέρες	274.894,34 €
Διδυμότειχο	874.373,34 €
Βύσσα	350.145,98 €
Σουφλί	269.495,61 €
Λειτουργικό Κόστος €/έτος	
ΚΔΑΥ	
Αλεξανδρούπολης	480.000,00 €
Διδυμοτείχου	274.285,71 €
Ξάνθης	411.428,57 €
Κομοτηνής	274.285,71 €
Δράμας	274.285,71 €
Καβάλας	274.285,71 €
Λειτουργικό Κόστος (€/έτος)	Λειτουργικό κόστος (€/έτος)

	Χωρίς αξιοποίηση RDF	Με αξιοποίηση RDF
ΜΕΑ		
ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΑΜΘ	9.170.976,74 €	8.299.534,88 €
ΜΕΑ Δυτικού Τομέα ΠΑΜΘ	12.323.500,00 €	11.152.500,00 €
ΧΥΤ		
ΧΥΤ Ανατολικού Τομέα ΠΑΜΘ	960.000,00 €	
ΧΥΤ Δυτικού Τομέα ΠΑΜΘ	1.290.000,00 €	
Μικρός ΧΥΤΑ Σαμοθράκης	22.500,00 €	

Γ.2 Σενάρια και αποτελέσματα

Σε αυτήν την παράγραφο περιγράφεται η διαμόρφωση σεναρίων για τη βελτίωση του τοπικού συστήματος διαχείρισης απορριμμάτων και δίνονται τα αντίστοιχα προκαταρκτικά αποτελέσματα.

Με τη χρησιμοποίηση του λογισμικού εργαλείου Waste-C-Control τα στοιχεία του ΠΕΣΔΑ μπορούν να χρησιμοποιηθούν έτσι ώστε να προκύψουν αποτελέσματα των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, όταν όλες οι εγκαταστάσεις διαχείρισης αποβλήτων της ΠΕΣΔΑ θα είναι σε πλήρη λειτουργία, ακόμη και παρά το γεγονός ότι σήμερα δεν είναι όλες οι εγκαταστάσεις διαθέσιμες ή σε λειτουργία. Τα ακόλουθα επτά (7) σενάρια διαμορφώθηκαν με τη χρήση του εργαλείου λογισμικού. Οι πρώτες εκδόσεις του λογισμικού εργαλείου Waste-C-Control χρησιμοποιήθηκαν για τη διαμόρφωση των παρακάτω επτά (7) σεναρίων:

1. Χρήση ενός κάδου για το σύνολο των ΑΣΑ. Ταφή όλης της ποσότητας των ΑΣΑ. (Λευκό σενάριο).
2. Χρήση δύο κάδων. Ενός για υλικά συσκευασίας («μπλε κάδος») και ενός για τα υπόλοιπα ΑΣΑ. Ανακύκλωση υλικών συσκευασίας σε έξι ΚΔΑΥ και υγειονομική ταφή των σύμμεικτων ΑΣΑ.
3. Χρήση δύο κάδων. Ενός για υλικά συσκευασίας («μπλε κάδος») και ενός για τα υπόλοιπα ΑΣΑ. Ανακύκλωση υλικών συσκευασίας σε δύο ΚΔΑΥ και υγειονομική ταφή των σύμμεικτων ΑΣΑ.
4. Χρήση τριών κάδων. Ενός για υλικά συσκευασίας («μπλε κάδος»), ενός για τη χωριστή συλλογή του οργανικού κλάσματος των ΑΣΑ (ΟΚΑΣΑ) και ενός για τα υπόλοιπα ΑΣΑ.

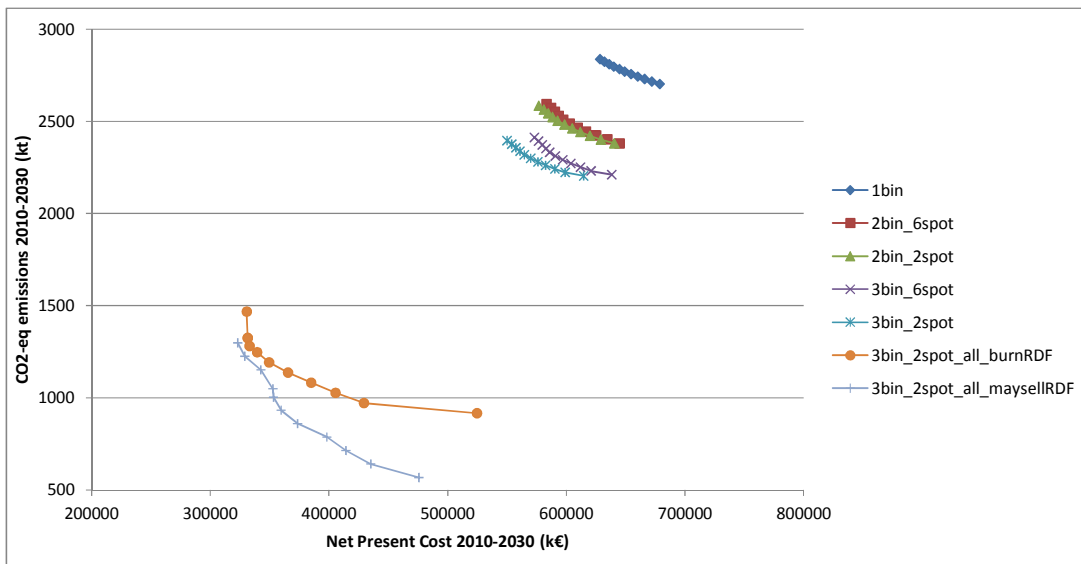
- Ανακύκλωση υλικών συσκευασίας σε έξι ΚΔΑΥ, κομποστοποίηση του ΟΚΑΣΑ σε έξι εγκαταστάσεις κομποστοποίησης και υγειονομική ταφή των σύμμεικτων ΑΣΑ.
5. Χρήση τριών κάδων. Ενός για υλικά συσκευασίας («μπλε κάδος»), ενός για τη χωριστή συλλογή του ΟΚΑΣΑ και ενός για τα υπόλοιπα ΑΣΑ. Ανακύκλωση υλικών συσκευασίας σε έξι ΚΔΑΥ, κομποστοποίηση του ΟΚΑΣΑ σε δύο εγκαταστάσεις κομποστοποίησης και υγειονομική ταφή των σύμμεικτων ΑΣΑ.
 6. Χρήση τριών κάδων. Ενός για τα υλικά συσκευασίας («μπλε κάδος»), ενός για τη χωριστή συλλογή του ΟΚΑΣΑ και ενός για τα υπόλοιπα ΑΣΑ. Ανακύκλωση υλικών συσκευασίας σε δύο ΚΔΑΥ, κομποστοποίηση του χωριστά συλλεγέντος ΟΚΑΣΑ σε δύο εγκαταστάσεις κομποστοποίησης και επεξεργασία των σύμμεικτων ΑΣΑ σε δύο Εγκαταστάσεις Μηχανικής και Βιολογικής επεξεργασίας με παραγωγή καυσίμου από απορρίμματα (RDF). Θερμική αξιοποίηση του παραγόμενου RDF και υγειονομική ταφή του υπολείμματος.
 7. Χρήση τριών κάδων. Ενός για τα υλικά συσκευασίας («μπλε κάδος»), ενός για τη χωριστή συλλογή του ΟΚΑΣΑ και ενός για τα σύμμεικτα. Ανακύκλωση υλικών συσκευασίας σε δύο ΚΔΑΥ, κομποστοποίηση του χωριστά συλλεγέντος ΟΚΑΣΑ σε δύο εγκαταστάσεις κομποστοποίησης και επεξεργασίας των σύμμεικτων ΑΣΑ σε δύο Εγκαταστάσεις Μηχανικής και Βιολογικής επεξεργασίας με παραγωγή καυσίμου από απορρίμματα (RDF). Πώληση του παραγόμενου RDF και υγειονομική ταφή του υπολείμματος.

Το σκεπτικό πίσω από τα επτά σενάρια είναι ότι υπάρχει μία σταδιακή διαδικασία για την αύξηση των επιλογών επεξεργασίας αποβλήτων με αύξουσα τάξη από το σενάριο 1 προς το σενάριο 2 και μέχρι το σενάριο 7. Το πρώτο σενάριο ονομάζεται ως κενό σενάριο, δεδομένου ότι βασίζεται μόνο σε υγειονομική ταφή, χωρίς καμία επεξεργασία των αποβλήτων. Στα επόμενα σενάρια σταδιακά ενσωματώνονται οι επιλογές επεξεργασίας των απορριμμάτων. Η πρώτη επιλογή είναι η ενίσχυση της ανακύκλωσης των αποβλήτων υλικών συσκευασίας. Η δεύτερη επιλογή είναι η χωριστή συλλογή και η αερόβια βιολογική επεξεργασία των ΟΚΑΣΑ. Οι επιλογές επεξεργασίας στα τελευταία δύο σενάρια (έξι και επτά) περιλαμβάνουν τις κεντρικές εγκαταστάσεις της επεξεργασίας των σύμμεικτων ΑΣΑ με μηχανικά και βιολογικά μέσα με την παράλληλη παραγωγή RDF και την αξιοποίηση του RDF (είτε άμεση θερμική αξιοποίηση ή πώληση). Μπορεί κανείς να παρατηρήσει ότι τα σενάρια 6 και 7 είναι πιο κοντά στις προβλέψεις του ΠΕΣΔΑ.

Με βάση τα προκαταρκτικά αποτελέσματα και όσον αφορά τα ποσά των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και το οικονομικό κόστος για τα επτά παραπάνω σενάρια τα ακόλουθα μπορούν να ειπωθούν. Σε μία προοπτική χρονικής περιόδου είκοσι (20) ετών, από το σενάριο 1 έως το σενάριο

7, οι ποσότητες αερίων του θερμοκηπίου που εκπέμπονται μειώνονται, ενώ το οικονομικό κόστος επίσης μειώνεται. Ανάλογα με τα αποτελέσματα αυτά τα πιο ευνοϊκά σενάρια είναι το 6 και 7. Σε αυτά τα δύο σενάρια το σύνολο της ποσότητας των ΑΣΑ λαμβάνει επεξεργασία και καύσιμο προερχόμενο από απορρίμματα (RDF) παράγεται σε κάθε σενάριο. Στο σενάριο 6 το RDF αξιοποιείται θερμικά, ενώ στο σενάριο 7, το RDF προορίζεται προς πώληση. Τα προκαταρκτικά αποτελέσματα και η σύγκριση των βέλτιστων λύσεων της παραγωγής λογισμικού απεικονίζεται στο Σχήμα Β1.

Σχήμα Β1. Προκαταρκτικά αποτελέσματα για επτά σενάρια.



Όπως προβλέπεται από τα προκαταρκτικά αποτελέσματα του εργαλείου λογισμικού Waste-C-Control η κύρια πρόταση για τη βελτίωση του υπάρχοντος τοπικού σχεδίου διαχείρισης των αποβλήτων στην ΠΑΜΘ είναι η πλήρης εφαρμογή της ΠΕΣΔΑ. Σύμφωνα με την ανάλυση, το καλύτερο σενάριο που προτείνεται είναι το 7^ο σενάριο όπου ολόκληρη η ποσότητα των ΑΣΑ επεξεργάζεται και παράγεται RDF με σκοπό την πώληση.

Προσοχή δίνεται στο γεγονός ότι αυτή η επιλογή σεναρίου βασίζεται **μόνο** στα προκαταρκτικά αποτελέσματα του λογισμικού εργαλείου χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η διαβούλευση ή άλλοι περιορισμοί και όρια που περιγράφονται στην παράγραφο 2.4. Επίσης, άλλοι ειδικοί περιορισμοί μπορεί να υπάρχουν. Για παράδειγμα, ακόμα και ότι από την πώληση του RDF αναμένεται να υπάρχουν έσοδα, υπάρχει η πραγματικότητα ότι η αγορά για RDF στην Ελλάδα είναι εξαιρετικά περιορισμένη. Επιπλέον, για είναι αξιόπιστα τα τελικά αποτελέσματα μια ανάλυση ευαισθησίας θα πρέπει να ληφθεί υπόψη.