



**«ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ  
ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΘΙΔΡΥΣΗ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ ΚΑΙ ΧΩΡΙΣΤΗΣ  
ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ/ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ  
ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ «ΠΛΗΡΩΝΩ ΟΣΟ  
ΠΕΤΩ (ΠΟΠ) ΜΕ ΠΡΟΠΛΗΡΩΜΕΝΗ ΣΑΚΟΥΛΑ ΓΙΑ ΤΗΝ  
ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΑΤΩ ΠΟΛΕΜΙΔΙΩΝ (ΕΚ ΜΕΡΟΥΣ ΤΟΥ  
ΣΥΜΠΛΕΓΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΛΕΜΙΔΙΩΝ)»**

**ΑΡ. ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ: 2/2023**

## **ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ**

**Ιούνιος 2024**

|                                                                                   |                                                       |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------|
|  | <b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b> | Σελίδα 1 of 134 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------|

**Παροχή Υπηρεσιών για την ετοιμασία μελέτης τεκμηρίωσης της  
βιωσιμότητας για την εγκαθίδρυση συστήματος διαλογής στην πηγή και  
χωριστής συλλογής ανακυκλώσιμων και οργανικών/βιολογικών αποβλήτων  
και εφαρμογή συστήματος «Πληρώνω Όσο Πετώ (ΠΟΠ) με προπληρωμένη  
σακούλα για την περιοχή του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών (εκ μέρους του  
συμπλέγματος του Δήμου Πολεμιδιών», Αρ. Διαγωνισμού 2/2023  
**Τελική Μελέτης Βιωσιμότητας****

|                                                                                     |                                                                                    |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Αρ. Σύμβασης:</b><br><br><b>10 /2023</b>                                         |                                                                                    |                                                                                      |
| <b>Ημερομηνία Έναρξης:</b><br><b>28/9/2023</b>                                      |  |  |
|  | Π. Νικολαΐδης<br>(Νικολαΐδης και Συνεργάτες)                                       | Π. Νικολαΐδης<br>(Νικολαΐδης και Συνεργάτες)                                         |
|                                                                                     | <b>ΕΤΟΙΜΑΣΤΗΚΕ</b>                                                                 | <b>ΕΓΚΡΙΣΗ</b>                                                                       |

|                 |                                                                          |                                                                    |                   |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 03              | Υποβολή μετά από 2 <sup>η</sup> έκδοση εγκυκλίου από Τμήμα Περιβάλλοντος |                                                                    | Ιούνιος 2024      |
|                 |                                                                          | Σκεύη Παρασκευά<br>Συντονίστρια εκ μέρους της<br>Αναθέτουσας Αρχής |                   |
| <b>REVISION</b> | <b>ΛΟΓΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ</b>                                                     | <b>ΕΓΚΡΙΣΗ</b>                                                     | <b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ</b> |

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|                                                                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 ΣΥΝΟΨΗ ΜΕΛΕΤΗΣ.....</b>                                                                                                    | <b>10</b> |
| 1.1 Ανάθεση Μελέτης – Ρόλος και στοιχεία αναδόχου μελετητή .....                                                                | 10        |
| 1.2 Στόχος και αντικείμενο έργου .....                                                                                          | 10        |
| 1.3 Βασικά ευρήματα μελετών .....                                                                                               | 10        |
| 1.3.1 Βασικά ευρήματα τεχνοοικονομικής μελέτης .....                                                                            | 10        |
| 1.3.2 Βασικά ευρήματα μελέτης σκοπιμότητας.....                                                                                 | 11        |
| 1.3.3 Βασικά ευρήματα μελέτης κόστους- οφέλους .....                                                                            | 12        |
| 1.3.4 Βασικά ευρήματα μελέτης ελλείματος χρηματοδότησης.....                                                                    | 13        |
| 1.3.5 Βασικά ευρήματα μελέτης ποιοτικής και ποσοτικής σύστασης<br>αποβλήτων .....                                               | 13        |
| 1.4 Συγκεντρωτική παρουσίαση αποτελεσμάτων Μελέτης .....                                                                        | 14        |
| <b>2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ .....</b>                                                                                               | <b>19</b> |
| 2.1 Ορισμός της περιοχής του έργου (Δήμος ή Ομάδα ΑΤΑ) <sup>i</sup> .....                                                       | 19        |
| 2.2 Πληθυσμός στην περιοχή του έργου ανά ΑΤΑ.....                                                                               | 22        |
| 2.2.1 Πληθυσμιακά στοιχεία .....                                                                                                | 25        |
| 2.2.2 Δημογραφικά στοιχεία .....                                                                                                | 27        |
| 2.2.3 Τάση εξέλιξης πληθυσμού .....                                                                                             | 30        |
| <b>3 ΜΕΛΕΤΗ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΣΥΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ .....</b>                                                                | <b>34</b> |
| 3.1 Στερεά απόβλητα.....                                                                                                        | 34        |
| 3.1.1 Κατηγορίες στερεών αποβλήτων .....                                                                                        | 35        |
| 3.1.2 Δημοτικά στερεά απόβλητα .....                                                                                            | 36        |
| 3.2 Ποσοτική ανάλυση.....                                                                                                       | 38        |
| 3.2.1 Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου και πώς αυτά<br>επηρεάζουν την παραγωγή δημοτικών στερεών αποβλήτων ..... | 39        |
| 3.2.2 Παραγωγή στερεών δημοτικών αποβλήτων (Μοναδιαία Παραγωγή<br>Απορριμμάτων - Ρυθμός Παραγωγής Απορριμμάτων) .....           | 40        |
| 3.2.3 Υπολογισμός ποσοτήτων (Με βάση μετρήσεις από προηγούμενες<br>μελέτες, ή επίσημα στοιχεία).....                            | 41        |
| 3.3 Ποιοτική ανάλυση (σύνθεση στερεών δημοτικών αποβλήτων) .....                                                                | 43        |
| 3.3.1 Στατιστικά στοιχεία .....                                                                                                 | 44        |
| 3.3.2 Φυσικά χαρακτηριστικά στερεών δημοτικών αποβλήτων.....                                                                    | 47        |
| 3.3.3 Χημικά χαρακτηριστικά στερεών δημοτικών αποβλήτων .....                                                                   | 48        |
| 3.3.4 Βιολογικά χαρακτηριστικά στερεών δημοτικών αποβλήτων .....                                                                | 49        |

|                                                                                   |                                                       |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------|
|  | <p>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</p> | <p>Σελίδα 3 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------|

|          |                                                                                                                                                     |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.3.5    | Ειδικά απόβλητα .....                                                                                                                               | 50        |
| 3.3.6    | Ανάλυση της σύνθεσης των δημοτικών στερεών αποβλήτων της περιοχής του έργου με τη χρήση στοιχείων από προηγούμενες μελέτες ή επίσημα στοιχεία ..... | 52        |
| <b>4</b> | <b>ΜΕΛΕΤΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ .....</b>                                                                                                                    | <b>57</b> |
| 4.1      | Ειδικοί στόχοι μελέτης σκοπιμότητας.....                                                                                                            | 57        |
| 4.2      | Δεδομένα μελέτης σκοπιμότητας – Πηγές .....                                                                                                         | 57        |
| 4.3      | Υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης στερεών αποβλήτων στην ευρύτερη περιοχή του έργου .....                                                            | 58        |
| 4.3.1    | Ποσοτικά στοιχεία αποβλήτων .....                                                                                                                   | 61        |
| 4.3.2    | Ποιοτικά στοιχεία αποβλήτων .....                                                                                                                   | 65        |
| 4.4      | Η διαχείριση αποβλήτων στην/στην ΑΤΑ/Ομάδα ΑΤΑ .....                                                                                                | 65        |
| 4.4.1    | Είδη αποβλήτων – Πηγές προέλευσης .....                                                                                                             | 66        |
| 4.4.2    | Ποσοτικά στοιχεία αποβλήτων .....                                                                                                                   | 68        |
| 4.4.3    | Ποιοτικά στοιχεία αποβλήτων .....                                                                                                                   | 74        |
| 4.4.4    | Υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης (συλλογή, μεταφορά, ανακύκλωση, επεξεργασία).....                                                                  | 74        |
| 4.4.5    | Υφιστάμενα συστήματα – μονάδες διαχείρισης.....                                                                                                     | 76        |
| 4.4.6    | Αξιολόγηση της κατάστασης – Εντοπισμός ελλείψεων ή ανεπαρειών ή προβλημάτων.....                                                                    | 76        |
| 4.4.7    | Σύνδεση του έργου με την κυβερνητική πολιτική.....                                                                                                  | 77        |
| 4.5      | Προσωρινή αποθήκευση – συλλογή – μεταφορά (περιγραφή συστήματος).....                                                                               | 78        |
| 4.5.1    | Διαλογή στην πηγή .....                                                                                                                             | 80        |
| 4.5.2    | Μέσα προσωρινής αποθήκευσης.....                                                                                                                    | 81        |
| 4.5.3    | Σύστημα «Πληρώνω Όσο Πετώ» - ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα .....                                                                                      | 83        |
| 4.5.4    | Συλλογή και ανακύκλωση .....                                                                                                                        | 91        |
| 4.5.5    | Μέσα μεταφοράς .....                                                                                                                                | 94        |
| 4.6      | Αξιολόγηση του προγράμματος .....                                                                                                                   | 95        |
| 4.7      | Αναμενόμενα αποτελέσματα .....                                                                                                                      | 96        |
| 4.7.1    | Αναμενόμενα οφέλη.....                                                                                                                              | 97        |
| 4.7.2    | Πιθανά εμπόδια / προβλήματα .....                                                                                                                   | 98        |
| <b>5</b> | <b>ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ .....</b>                                                                                                                 | <b>99</b> |
| 5.1      | Ειδικοί στόχοι τεchnοοικονομικής μελέτης .....                                                                                                      | 99        |

|          |                                                                                    |            |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5.2      | Δεδομένα τεchnοοικονομικής μελέτης – Πηγές .....                                   | 99         |
| 5.3      | Χωροταξικός σχεδιασμός.....                                                        | 100        |
| 5.3.1    | Περιγραφή θέσης έργου .....                                                        | 100        |
| 5.3.2    | Ζητήματα χωροταξικού σχεδιασμού (όπου εφαρμόζεται) .....                           | 100        |
| 5.3.3    | Χρήσεις γης.....                                                                   | 100        |
| 5.3.4    | Ζητήματα απόκτησης γης για την υλοποίηση του προγράμματος<br>100                   |            |
| 5.4      | Παράμετροι σχεδιασμού – Διαστασιολόγηση – Χωροθέτηση<br>εξοπλισμού.....            | 100        |
| 5.4.1    | Προτεινόμενο σύστημα διαλογής στην πηγή και χωριστής<br>συλλογής.....              | 101        |
| 5.4.2    | Σύστημα ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα.....                                           | 101        |
| 5.4.3    | Ποσότητες διαλογής στην πηγή και χωριστής συλλογής –<br>Επίτευξη στόχων.....       | 104        |
| 5.4.4    | Προτεινόμενος εξοπλισμός – Διαστασιολόγηση .....                                   | 104        |
| 5.4.5    | Χωροθέτηση εξοπλισμού.....                                                         | 104        |
| 5.4.6    | Πρόγραμμα επικοινωνίας του έργου.....                                              | 104        |
| 5.4.7    | Πρόγραμμα παρακολούθησης του έργου .....                                           | 107        |
| 5.5      | Τεχνική περιγραφή προτεινόμενου συστήματος .....                                   | 108        |
| 5.5.1    | Τεχνικά χαρακτηριστικά εξοπλισμού συστήματος .....                                 | 108        |
| 5.5.2    | Τεχνικές προδιαγραφές σακούλας ΠΟΠ .....                                           | 108        |
| 5.5.3    | Τεχνικές προδιαγραφές λογισμικού παρακολούθησης .....                              | 111        |
| 5.5.4    | Τεχνικά χαρακτηριστικά εξοπλισμού παρακολούθησης.....                              | 111        |
| 5.6      | Λειτουργία συστήματος χωριστής συλλογής ανά ρεύμα αποβλήτων<br>111                 |            |
| 5.6.1    | Τρόπος και συχνότητα συλλογής.....                                                 | 111        |
| 5.7      | Χρηματοοικονομικά στοιχεία.....                                                    | 112        |
| 5.7.1    | Χρηματοοικονομικές παραδοχές .....                                                 | 112        |
| 5.7.2    | Συγκριτική αξιολόγηση συστημάτων (Με την Επένδυση και Χωρίς<br>την Επένδυση) ..... | 113        |
| 5.7.3    | Χρηματοοικονομικά στοιχεία σεναρίου ΜτΕ .....                                      | 115        |
| 5.7.4    | Χρηματοοικονομικά στοιχεία σεναρίου ΧτΕ .....                                      | 118        |
| <b>6</b> | <b>ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΟΣΤΟΥΣ – ΟΦΕΛΟΥΣ .....</b>                                     | <b>120</b> |
| 6.1      | Ειδικοί στόχοι μελέτης κόστους – οφέλους.....                                      | 120        |
| 6.2      | Δεδομένα μελέτης ανάλυσης κόστους – οφέλους – Πηγές.....                           | 121        |

|                                                                                  |                                                                                          |                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 5 of 134</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|

|       |                                                              |     |
|-------|--------------------------------------------------------------|-----|
| 6.3   | Υλοποίηση του έργου και λειτουργικές ρυθμίσεις .....         | 121 |
| 6.3.1 | Προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα του έργου .....                  | 121 |
| 6.3.2 | Αρμόδιοι φορείς .....                                        | 121 |
| 6.4   | Αποτελέσματα χρηματοοικονομικής ανάλυσης .....               | 121 |
| 6.4.1 | Υπολειμματική αξία .....                                     | 121 |
| 6.4.2 | Ανταποδοτικά τέλη διαχείρισης αποβλήτων .....                | 122 |
| 6.4.3 | Δομή οικονομικής στήριξης .....                              | 122 |
| 6.4.4 | Χρηματοοικονομική αποδοτικότητα.....                         | 122 |
| 6.4.5 | Χρηματοοικονομική βιωσιμότητα .....                          | 122 |
| 6.5   | Οικονομική ανάλυση .....                                     | 123 |
| 6.5.1 | Παραδοχές οικονομικής ανάλυσης .....                         | 123 |
| 6.5.2 | Οικονομικά στοιχεία έργου .....                              | 123 |
| 6.5.3 | Αποτελέσματα οικονομικής ανάλυσης.....                       | 123 |
| 6.6   | Πρόβλεψη αβεβαιότητας – Ανάλυσης ευαισθησίας και κινδύνων .. | 123 |
| 6.6.1 | Ανάλυση ευαισθησίας .....                                    | 125 |
| 6.6.2 | Ανάλυση και διαχείριση κινδύνου .....                        | 126 |
| 6.6.3 | Κοινωνικές και Περιβαλλοντικές επιπτώσεις .....              | 126 |
| 6.6.4 | Οικονομικές επιπτώσεις .....                                 | 126 |
| 6.7   | Συμπεράσματα για τη σκοπιμότητα του έργου .....              | 127 |
|       | Βιβλιογραφία .....                                           | 128 |
|       | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α – ΑΡΧΙΚΗ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ .....                       | 130 |

## ΛΙΣΤΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Εικόνα 2.1: Χάρτης Δήμου Κάτω Πολεμιδιών (πηγή: google maps). ....                                                                                                                                                                                                                         | 19 |
| Εικόνα 2.2: Χάρτης Δήμου Πάνω Πλουμιδιών (πηγή: google maps). ....                                                                                                                                                                                                                         | 20 |
| Εικόνα 2.3: Χάρτης Μεταρρύθμισης Τοπικής Αυτοδιοίκησης Επαρχίας Λεμεσού (πηγή: <a href="https://www.moi.gov.cy/moi/moiup/moi.nsf/All/DB4E590D370B845EC22587FB002B3982?OpenDocument">https://www.moi.gov.cy/moi/moiup/moi.nsf/All/DB4E590D370B845EC22587FB002B3982?OpenDocument</a> ). .... | 21 |
| Εικόνα 2.4: Χάρτης απόστασης από Δήμο Κάτω Πολεμιδιών στον ΟΕΔΑ Πεντακώμου (πηγή: google maps). ....                                                                                                                                                                                       | 22 |
| Εικόνα 2.5: Ποσοστιαία Κατανομή Πληθυσμού κατά Επαρχία - 01/10/2021(πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου). ....                                                                                                                                                                                | 23 |
| Εικόνα 2.6: Ποσοστιαία Κατανομή Κατοικιών και Πληθυσμού κατά Επαρχία - 01/10/2021(πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου). ....                                                                                                                                                                  | 24 |
| Εικόνα 2.7: Ποσοστιαία Κατανομή Κατοικιών και Πληθυσμού κατά Επαρχία - 01/10/2021(πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου). ....                                                                                                                                                                  | 25 |
| Εικόνα 2.8: Ποσοστιαία Κατανομή Πληθυσμού Δήμου Κάτω Πολεμιδιών(Δήμος Κάτω Πολεμιδιών, και Κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών (01/10/2021). ....                                                                                                                                                   | 26 |
| Εικόνα 2.9: Πληθυσμός κατά Φύλλο Προκαταρκτικά Αποτελέσματα μέχρι 15/11/2021 (πηγή Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου). ....                                                                                                                                                                       | 28 |
| Εικόνα 2.10: Ποσοστιαία Κατανομή Πληθυσμού κατά ηλικία -01/10/2021 (πηγή Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου). ....                                                                                                                                                                                 | 28 |
| Εικόνα 2.11: Πληθυσμός σε χιλιάδες στις περιοχές που ελέγχει το Κράτος από το 1995-2021(πηγή Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου). ....                                                                                                                                                             | 31 |
| Εικόνα 2.12: Προσδοκώμενη διάρκεια ζωής στη γέννηση για άντρες και γυναίκες από το 2005-2021(πηγή Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου). ....                                                                                                                                                        | 32 |
| Εικόνα 2.13: Πληθυσμιακή Πυραμίδα, μερίδιο ηλικιακής ομάδας επί του συνολικού πληθυσμού για το έτος 2019 (πηγή eurostat). ....                                                                                                                                                             | 33 |
| Εικόνα 3.1: Κατηγορίες Στερεών Αποβλήτων. ....                                                                                                                                                                                                                                             | 35 |
| Εικόνα 3.2: Σύνθεση Στερεών Δημοτικών αποβλήτων. ....                                                                                                                                                                                                                                      | 44 |
| Εικόνα 3.3: Συλλεχθείσες Ποσότητες Αποβλήτων Συσκευασίας σε τόνους από το Οικιακό και Εμπορικό/Βιομηχανικό Ρεύμα για τα έτη 2021 & 2022 (πηγή: Ετήσια Έκθεση 2022 Green Dot Cyprus). ....                                                                                                  | 45 |
| Εικόνα 3.4: Ποσοστό (%) επίτευξης έναντι στόχου των Επιμέρους Υλικών Συσκευασίας (πηγή: Ετήσια Έκθεση 2022 Green Dot Cyprus). ....                                                                                                                                                         | 46 |
| Εικόνα 3.5: Παγκύπρια Αποτελέσματα Συλλογής Αποβλήτων Συσκευασίας Οικιακού Ρεύματος Επαρχίας Λεμεσού από το 2018-2022 (πηγή: green dot Cyprus). ....                                                                                                                                       | 46 |
| Εικόνα 3.6: Ετήσια Αποτελέσματα συλλογής αποβλήτων συσκευασίας οικιακού ρεύματος για την κατηγορία PMD, Χαρτιού και Γυαλί από το 2018-2022 για τον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών. ....                                                                                                              | 53 |
| Εικόνα 3.7: Ετήσια Αποτελέσματα συλλογής αποβλήτων συσκευασίας οικιακού ρεύματος για την κατηγορία PMD, Χαρτιού και Γυαλί από το 2018-2022 για την κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών. ....                                                                                                         | 54 |
| Εικόνα 4.1: Διαχείριση Αστικών Στερεών Αποβλήτων και Κατά Κεφαλή Παραγωγή Αποβλήτων, 2000-2021 (πηγή Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου). ....                                                                                                                                                     | 62 |
| Εικόνα 4.2: Υφιστάμενη κατάσταση συλλογής αποβλήτων στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητα Πάνω Πολεμιδία. ....                                                                                                                                                                           | 75 |

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Εικόνα 4.3: Κάδοι ανακύκλωσης ρουχισμού στην κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών.... | 76 |
| Εικόνα 4.4: Η ιεράρχηση των αποβλήτων.....                                 | 79 |
| Εικόνα 4.5: Παράδειγμα προγράμματος με προπληρωμένη σακούλα. ....          | 85 |
| Εικόνα 4.6: Διαστασιολόγηση κάδων 120, 240 και 360 Litre. ....             | 89 |
| Εικόνα 4.7: Πρόγραμμα «Διαχείριση επικινδύνων οικιακών αποβλήτων». ....    | 93 |

## ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

|                                                                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Πίνακας 1.1: Ετήσια Παραγωγή Δημοτικών Αποβλήτων στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών – 2022. ....                                                             | 15 |
| Πίνακας 1.2: Εκτίμηση Ποσοτήτων στον Ενωποιημένο Δήμο Κάτω Πολεμιδιών την επομένη 10ετία. ....                                                                                    | 15 |
| Πίνακας 1.3: Ποιοτικά στοιχεία αποβλήτων για Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών για το 2022. ....                                                                 | 16 |
| Πίνακας 1.4: Συνολικός Προτεινόμενος εξοπλισμός βιοαποβλήτων. ....                                                                                                                | 16 |
| Πίνακας 1.5: Ανάλυση Εσόδων Εξόδων – Υφιστάμενη κατάσταση για διαχείριση των απορριμμάτων ....                                                                                    | 17 |
| Πίνακας 1.6: Ανάλυση Εσόδων Εξόδων – Με την επένδυση για διαχείριση των απορριμμάτων με καθαριότητα ....                                                                          | 18 |
| Πίνακας 2.1: Πληθυσμός & Κατοικίες ανά Επαρχία, (πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρος).....                                                                                           | 24 |
| Πίνακας 2.2: Πληθυσμός Δήμου Κάτω Πολεμιδιών, και Κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών, (πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρος). ....                                                            | 26 |
| Πίνακας 2.3: Πληθυσμός & Κατοικίες Δήμου Κάτω Πολεμιδιών, και Κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών, (πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρος).....                                                 | 27 |
| Πίνακας 2.4: Πληθυσμός κατά Υψηκοότητα ανά Επαρχία, (πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου).....                                                                                       | 29 |
| Πίνακας 2.5: Μέσο Μέγεθος νοικοκυριού ανά Επαρχία, (πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρος).....                                                                                        | 30 |
| Πίνακας 3.1: Πηγές και είδη Αστικών Στερεών Αποβλήτων. ....                                                                                                                       | 37 |
| Πίνακας 3.2: Απαρίθμηση Αναπτύξεων που έχουν ιδιαιτερότητες στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών. ....                                                                                       | 39 |
| Πίνακας 3.3: Απαρίθμηση Αναπτύξεων που έχουν ιδιαιτερότητες στην κοινότητα Κάτω Πολεμιδιών. ....                                                                                  | 40 |
| Πίνακας 3.4: Αναλογία ανά κάτοικο οικιακού ρεύματος ανά υλικό για το έτος 2021 και 2022 (πηγή: Ετήσια Έκθεση 2021 Green Dot Cyprus).....                                          | 45 |
| Πίνακας 3.5: Ποσοτικά Στοιχεία Επεξεργασμένων υλικών και παραγόμενων προϊόντων για το 2022 (πηγή: Μηνιαία Έκθεση Παρακολούθησης Λειτουργίας και Συντήρησης ΟΕΔΑ Πεντακώμου). .... | 55 |
| Πίνακας 3.6: Ποσοτικά Στοιχεία Επεξεργασμένων υλικών και παραγόμενων προϊόντων για το 2022 (πηγή: Μηνιαία Έκθεση Παρακολούθησης Λειτουργίας και Συντήρησης ΟΕΔΑ Πεντακώμου). .... | 56 |
| Πίνακας 4.1: Υφιστάμενη Υποδομή Αποβλήτων στην Κύπρο (πηγή: Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος).....                                                       | 59 |
| Πίνακας 4.2: Υποδομή ανακύκλωσης οργανικών αποβλήτων στην Κύπρο (πηγή: Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος). ....                                           | 60 |
| Πίνακας 4.3: Κατά Κεφαλή παραγωγή (Kg/άτομο) ανά χρονολογία στην Κύπρο, (πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρος).....                                                                   | 63 |



|                                                                                                                                                                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Πίνακας 4.4: Κατάσταση στα κράτη μέλη της ΕΕ, (πηγή: Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο).                                                                                                                                                       | 63  |
| Πίνακας 4.5: Κατάσταση Συλλογής Καμπάνων στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών. ....                                                                                                                                                           | 66  |
| Πίνακας 4.6: Κατάσταση Συλλογής γυαλιού και ρουχισμού στην κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών .....                                                                                                                                         | 68  |
| Πίνακας 4.7: Ετήσια Παραγωγή Δημοτικών Αποβλήτων στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών - 2022. ....                                                                                                              | 69  |
| Πίνακας 4.8: Μοναδιαία παραγωγή αποβλήτων και Ρυθμός παραγωγής στο Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών (Στοιχεία πληθυσμού 2021, στοιχεία αποβλήτων 2022) .....                                                     | 69  |
| Πίνακας 4.9: Εκτίμηση Ποσοτήτων στον Ενωποιημένο Δήμο Κάτω Πολεμιδιών την επομένη 10ετία. ....                                                                                                                                     | 70  |
| Πίνακας 4.10: Μηνιαία Αποτελέσματα συλλογής ΑΣΑ για Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών για το έτος 2022. ....                                                                                                      | 71  |
| Πίνακας 4.11: Μηνιαία Αποτελέσματα συλλογής ΑΣΑ για Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών για το έτος 2023. ....                                                                                                      | 71  |
| Πίνακας 4.12: Μηνιαία Αποτελέσματα συλλογής αποβλήτων συσκευασίας οικιακού ρεύματος κατηγορίας 'PMD', 'χαρτιού', και 'γυαλιού' Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών για το έτος 2023 (πηγή: green-dot Cyprus). ....  | 72  |
| Πίνακας 4.13: Ετήσια Αποτελέσματα συλλογής αποβλήτων συσκευασίας οικιακού ρεύματος κατηγορίας 'PMD', 'χαρτιού', και 'γυαλιού' Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών για το έτος 2018-2023 (πηγή: green-dot Cyprus)... | 73  |
| Πίνακας 4.14: Ποιοτικά στοιχεία αποβλήτων για Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών για το 2022. ....                                                                                                                 | 74  |
| Πίνακας 4.15: Προτεινόμενος εξοπλισμός βιοαποβλήτων για νοικοκυριά, μονοκατοικίες, πολυκατοικίες, μικρούς παραγωγούς και γραφεία. ....                                                                                             | 81  |
| Πίνακας 4.16: Προτεινόμενος εξοπλισμός βιοαποβλήτων για μεγάλους παραγωγούς. ....                                                                                                                                                  | 82  |
| Πίνακας 4.17: Συνολικός Προτεινόμενος εξοπλισμός βιοαποβλήτων. ....                                                                                                                                                                | 82  |
| Πίνακας 5.1: Ποιοτική σύσταση αποβλήτων και επίτευξη στόχων. ....                                                                                                                                                                  | 104 |
| Πίνακας 5.2: Τεχνικά χαρακτηριστικά κλασσικών σακουλιών απορριμμάτων. ....                                                                                                                                                         | 109 |

## ΑΚΡΩΝΥΜΑ

|      |                                                      |
|------|------------------------------------------------------|
| ΑΣΑ  | Αστικά Στερεά Απόβλητα                               |
| ΑΤΑ  | Αρχή Τοπικής Αυτοδιοίκησης                           |
| Α/Φ  | Απορριμματοφόρα                                      |
| ΔΣΑ  | Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων                         |
| ΕΑ   | Ειδικά Απόβλητα                                      |
| ΕΕ   | Ευρωπαϊκή Ένωση                                      |
| ΜΠΑ  | Μοναδιαία Παραγωγή Απορριμμάτων                      |
| ΟΕΔΑ | Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης<br>Απορριμμάτων |
| ΡΠΑ  | Ρυθμός Παραγωγής Απορριμμάτων                        |
| ΣΑ   | Στερεά Απόβλητα                                      |
| ΣΜΑ  | Σταθμός Μεταμόρφωσης απορριμμάτων                    |
| ΧΥΤ  | Χώρος Υγειονομικής Ταφής                             |
| ΧΥΤΑ | Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων                |

|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 10 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

## 1 ΣΥΝΟΨΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

### 1.1 Ανάθεση Μελέτης – Ρόλος και στοιχεία αναδόχου μελετητή

Ο Δήμος Κάτω Πολεμιδιών και το Κοινοτικό Συμβούλιο Πάνω Πολεμιδιών έχει αναθέσει, μετά από διαγωνισμό, στην Εταιρεία Π. Νικολαΐδης και Συνεργάτες την ετοιμασία μελέτης τεκμηρίωσης της βιωσιμότητας για την εγκαθίδρυση συστήματος διαλογής στην πηγή και χωριστής συλλογής ανακυκλώσιμων και οργανικών/βιολογικών αποβλήτων και εφαρμογή συστήματος «πληρώνω όσο πετώ (ΠΟΠ) με προπληρωμένη σακούλα για την περιοχή του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών – εκ μέρους του συμπλέγματος του Δήμου Πολεμιδιών.

### 1.2 Στόχος και αντικείμενο έργου

Στόχος και αντικείμενο της σύμβασης είναι η ετοιμασία Μελέτης Βιωσιμότητας για την εγκαθίδρυση συστήματος διαλογής στην πηγή και χωριστής συλλογής ανακυκλώσιμων και οργανικών/βιολογικών αποβλήτων και εφαρμογή συστήματος «πληρώνω όσο πετώ (ΠΟΠ) με προπληρωμένη σακούλα για την περιοχή του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών και της Κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών.

Ο συγκεκριμένος στόχος της σύμβασης είναι να επιβεβαιώσει ή όχι την οικονομική βιωσιμότητα του προτεινόμενου έργου ως λύση του προσδιορισμένου προβλήματος και, σε περίπτωση που το έργο κριθεί μη βιώσιμο, να υποβάλει σχετικές προτάσεις για εναλλακτικές λύσεις.

### 1.3 Βασικά ευρήματα μελετών

Τα βασικά ευρήματα για την κάθε μελέτη παρατίθενται πιο κάτω.

#### 1.3.1 Βασικά ευρήματα τεχνοοικονομικής μελέτης

Η Τεχνοοικονομική Μελέτη περιλαμβάνει την περιγραφή του χωροταξικού σχεδιασμού και τη θέση και γεωγραφική περιοχή που θα καλύψει το σύστημα ΠΟΠ. Μέρος της τεχνοοικονομικής μελέτης αποτελούν οι παράμετροι σχεδιασμού, η διαστασιολόγηση και η χωροθέτηση του εξοπλισμού περισυλλογής οργανικών αποβλήτων.

Δια μέσω της τεχνοοικονομικής μελέτης προτείνεται το κόστος χρέωσης της προπληρωμένης σακούλας του ΠΟΠ η οποία θα διατίθεται σε 3 μεγέθη (35lt, 56lt, 10lt), αλλά και της υπολειπόμενης σταθερής χρέωσης που θα εφαρμόζει η ΑΤΑ με την έκδοση ετήσιου ή άλλως πως τιμολογίου φορολογίας σκυβάλων. Η μεθοδολογία χρέωσης του Συστήματος ΠΟΠ βασίζεται σε δυαδική χρέωση, δηλαδή τον συνδυασμό σταθερής και κυμαινόμενης χρέωσης.

Η επιτυχία της εφαρμογής ενός συστήματος ΠΟΠ εξαρτάται κατά κύριο λόγο από δυο βασικούς παράγοντες. Από την εκπαίδευση όλων των χρηστών του

|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 11 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

συστήματος και από τη συνεχή ενημέρωσή τους. Για να καταστεί εφικτή και αποτελεσματική η υλοποίηση δράσεων τόσο πρόληψης, όσο και διαλογής στην πηγή (ΔσΠ), είναι απαραίτητη η διαρκής ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών.

Απαραίτητο κομμάτι της παρακολούθησης/ελέγχου του συστήματος ΠΟΠ θα είναι απαραίτητος ο διορισμός 3 Επιθεωρητών, που θα είναι υπεύθυνα τόσο για την επεξεργασία των δεδομένων, όσο και για την παρακολούθηση/ελέγχους του συστήματος ΠΟΠ. Ο εξοπλισμός παρακολούθησης για τους Επιθεωρητές ελέγχου του συστήματος ΠΟΠ θα αποτελείται από Φορητούς υπολογιστές, tablets, μηχανή για εξώδικα και οχήματα διακίνησης.

Δια μέσω της τεχνοοικονομικής μελέτης έχουν εξεταστεί τα πιο κάτω σενάρια:

- Σενάριο χωρίς την επένδυση  
Σε αυτό το σενάριο γίνεται ανάλυση των εσόδων και εξόδων για την περίοδο από 2024 μέχρι 2030 που αφορούν την διαχείριση των σκυβάλων με την ισχύουσα πρακτική που εφαρμοζόταν μέχρι σήμερα.
- Σενάριο με την επένδυση  
Σε αυτό το σενάριο γίνεται ανάλυση των εσόδων και εξόδων για την περίοδο από 2024 μέχρι 2030 που αφορούν τα τέλη σκυβάλων συν τα νέα έξοδα για την εφαρμογή του ΠΟΠ.

Για τον τιμάριθμο λήφθηκαν υπόψη οι παράμετροι, τιμαριθμική αναπροσαρμογή 2% και το διάστημα αναπροσαρμογής σε 1 έτος.

### **1.3.2 Βασικά ευρήματα μελέτης σκοπιμότητας**

Δια μέσω της μελέτη σκοπιμότητας αναλύεται ο σχεδιασμός του συστήματος ΠΟΠ, η ένταξη ενός καινούργιο ρεύματος που αφορά τα 'οργανικά', καθώς και την αναφορά σε αναμενόμενα οφέλη αλλά και συνάμα πιθανά εμπόδια τόσο στο περιβάλλον όσο και στην κοινωνία.

Τα δημοτικά απόβλητα τόσο του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών όσο και της κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών παράγονται από διαφορετικές κατηγορίες επιχειρήσεων που χαρακτηρίζονται ως Μικροί παραγωγοί (νοικοκυριά, πολυκατοικίες, επιχειρήσεις εστίασης, γραφεία, καταστήματα, υπεραγορές, αρτοποιεία/ζαχαροπλαστεία), καθώς και μεγάλοι παραγωγοί (επιχειρήσεις εστίασης, κυβερνητικά κτήρια, Γενικό Κρατικό Νοσοκομείο, γηροκομείο, εμπορικά κέντρα, σχολεία, βιομηχανίες/εργοστάσια και κρεαταγορές) και αφορούν 'Σύμμεικτα Οικιακά Απορρίμματα'. Τα μεικτά δημοτικά απόβλητα του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών, και κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών καταλήγουν για επεξεργασία στον ΟΕΔΑ Πεντακώμου. Συγκεκριμένα, στην Κύπρο δεν έχει ξεκινήσει ακόμα η χωριστή

|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 12 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

συλλογή οργανικών αποβλήτων (τροφίμων) από τα νοικοκυριά, επομένως τα οργανικά απόβλητα που περιέχονται στα μεικτά απόβλητα αποστέλλονται στον ΟΕΔΑ Πεντακώμου χωρίς επεξεργασία.

Τόσο ο Δήμος Κάτω Πολεμιδιών όσο και η κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών συμμετέχουν στο πρόγραμμα ανακύκλωσης συσκευασιών με υπηρεσίες που προσφέρει η εταιρεία Green Dot Κύπρου από πόρτα σε πόρτα (χαρτί, γυαλί, PMD). Τα ανακυκλώσιμα υλικά διατίθενται για επεξεργασία σε εργοστάσια ανακύκλωσης με τα οποία συνεργάζεται η εταιρεία Green Dot Κύπρου. Η συμμετοχή των πολιτών παραμένει σε σχετικά χαμηλά επίπεδα αφού είναι ακόμη σε εθελοντική βάση και οι πολίτες δεν έχουν κανένα κίνητρο για να συμμετέχουν.

Σε πολλές γειτονίες του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών υπάρχουν καμπάνες συλλογής γυαλιού καθώς και 6-7 σημεία συλλογής ρουχισμού όπου οι ποσότητες δεν είναι καταγεγραμμένες από τον εν λόγω Δήμο. Ακόμα, στην κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης ρουχισμού, όπου συλλέγονται ποσότητες ρουχισμού από τους ακόλουθους οργανισμούς: Ανάκυκλος Περιβαλλοντική (3 σημεία), ΠΑΣΥΚΑΦ (2 σημεία), όπως επίσης και ένα σημείο με δύο καμπάνες γυαλιού.

Δια μέσω του συστήματος ΠΟΠ θα επιδιώκεται η διαλογή στην πηγή και χωριστή συλλογή για τα σύμμεικτα, χαρτί, PMD, γυαλί, ογκώδη, ρούχα, μπαταρίες, επικίνδυνα οικιακά απόβλητα και οργανικά (τρόφιμα, κλαδέματα). Η πιθανή επιλογή των πολιτών να μη συμμετέχουν στη διαλογή στην πηγή, θα έχει σίγουρα πιο ψηλό κόστος και θα διαφοροποιείται από σπίτι σε σπίτι ανάλογα με τις ποσότητες αποβλήτων που θα παράγουν. Συμπεριφορές όπως είναι η διαλογή στην πηγή, μείωση, επαναχρησιμοποίηση, χώνευση και κομποστοποίηση θα ενθαρρύνονται αφού αναμένεται να προσφέρονται δωρεάν στον πολίτη. Έτσι δημιουργούνται κίνητρα για μείωση των αποβλήτων, για ανάπτυξη πρωτοβουλιών και οικιακή κομποστοποίηση.

Επιπρόσθετα, δια μέσω του συστήματος ΠΟΠ θα επιτυγχάνεται και η ξεχωριστή συλλογή των οργανικών αποβλήτων (υπολείμματα τροφών) όπου αναλύεται ξεχωριστά για μικρούς παραγωγούς και μεγάλους παραγωγούς σε αυτήν την μελέτη καθώς και η προμήθεια του αναγκαίου εξοπλισμού βιοαποβλήτων συμπεριλαμβανομένου μικρής προσαύξησης σε περίπτωση φθοράς καθώς και ανάγκης αλλαγής εξοπλισμού.

### **1.3.3 Βασικά ευρήματα μελέτης κόστους- οφέλους**

Δια μέσω του συστήματος ΠΟΠ θα επιδιώκεται η διαλογή στην πηγή και χωριστή συλλογή για τα σύμμεικτα, χαρτί, PMD, γυαλί, ογκώδη, ρούχα, μπαταρίες, επικίνδυνα οικιακά απόβλητα και οργανικά (τρόφιμα, κλαδέματα). Η πιθανή

|                                                                                  |                                                                                          |                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 13 of 134</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

επιλογή των πολιτών να μη συμμετέχουν στη διαλογή στην πηγή, θα έχει σίγουρα πιο ψηλό κόστος και θα διαφοροποιείται από σπίτι σε σπίτι ανάλογα με τις ποσότητες αποβλήτων που θα παράγουν. Συμπεριφορές όπως είναι η διαλογή στην πηγή, μείωση, επαναχρησιμοποίηση, χώνευση και κομποστοποίηση θα ενθαρρύνονται αφού αναμένεται να προσφέρονται δωρεάν στον πολίτη. Έτσι δημιουργούνται κίνητρα για μείωση των αποβλήτων, για ανάπτυξη πρωτοβουλιών και οικιακή κομποστοποίηση.

Ο υπολογισμός πάγιας χρέωσης υπολογίστηκε για το συνολικό αριθμό υποστατικών και η πάγια χρέωση ανέρχεται στα €50 για κατοικίες διαμερίσματα. Η κυμαινόμενη χρέωση (60%) αφορά την τιμή της σακούλας η οποία για 10lt, 35lt, και 56lt ανέρχεται σε €0.25, €0.75 και €1.20 αντίστοιχα.

Όσον αφορά τους μεγάλους παραγωγούς, η πάγια χρέωση ανέρχεται στα €410 και η τιμή του προπληρωμένου κάδου για 120λίτρων, 240 λίτρων, 360 λίτρων και 1110 λίτρα ανέρχεται στα €270,40, €530,40, €795,60 και €2428,40 αντίστοιχα.

#### **1.3.4 Βασικά ευρήματα μελέτης ελλείματος χρηματοδότησης**

Η χρηματοοικονομική αξιολόγηση της επένδυσης εξετάζει την επένδυση χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η οποιαδήποτε μέθοδος χρηματοδότησης του έργου. Στην προκειμένη περίπτωση εάν γίνουν όλες οι υπολογισμοί στα κόστη που προκύπτουν στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών λαμβάνοντας υπόψη όλους τους σχετικούς παραμέτρους το Σύστημα «Πληρώνω όσο Πετώ» μπορεί να θεωρηθεί ότι μπορεί να είναι βιώσιμο χωρίς την ανάγκη εξωτερικής χρηματοδότησης.

#### **1.3.5 Βασικά ευρήματα μελέτης ποιοτικής και ποσοτικής σύστασης αποβλήτων**

Καθοριστικό ρόλο στην επιλογή ή στο σχεδιασμό του Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων διαδραματίζουν οι ποσότητες και η σύνθεση των απορριμμάτων. Οι ποσότητες μπορεί να αναφέρονται είτε στο βάρος των απορριμμάτων που παράγει ένα άτομο, είτε στο βάρος των απορριμμάτων που παράγει μία οικογένεια, είτε στο βάρος των απορριμμάτων που παράγει στην προκειμένη περίπτωση ο Δήμος Κάτω Πολεμιδιών και η Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών.

Στην ποσοτική ανάλυση των δημοτικών αποβλήτων περιγράφεται η υφιστάμενη κατάσταση για τα σύμμεικτα και για τα ανακυκλώσιμα το έτος 2022. Στο Δήμο Κάτω Πολεμιδιών (Δήμος Κάτω Πολεμιδιών, και κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών) έχουν καταμετρηθεί συνολικά 11,125 τόνοι δημοτικών αποβλήτων για το έτος 2022, τα οποία αντιστοιχούν σε 10,285 τόνους σύμμεικτων, και 840 τόνους ανακυκλώσιμων συλλεγμένων από Green Dot Cyprus.

|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 14 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

Μέσω της ποιοτικής ανάλυσης συλλέγονται δεδομένα σύνθεσης απαραίτητα στη λήψη ορθολογικών αποφάσεων για την επιλογή του συστήματος διαλογής στην πηγή και χωριστής συλλογής ανακυκλώσιμων και οργανικών/βιολογικών αποβλήτων και εφαρμογή συστήματος «Πληρώνω Όσο Πετώ (ΠΟΠ) με προπληρωμένη σακούλα για την περιοχή του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών και της Κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών.

Προκειμένου να επιλεγεί ο ορθότερος και αποδοτικότερος τρόπος διαχείρισης των στερεών δημοτικών αποβλήτων, είναι αναγκαία η γνώση της περιεκτικότητας των απορριμμάτων σε διάφορα υλικά και στοιχεία. Σύμφωνα με την ποιοτική σύνθεση των εισερχόμενων αποβλήτων της ΟΕΔΑ Πεντακώμου, τα οργανικά αποτελούν το 51% των δημοτικών αποβλήτων. Στην παρούσα μελέτη, η υπόθεση είναι ότι τα οργανικά αφορούν το 48% που μπορεί να εκτραπεί από την ταφή με διαλογή στην πηγή. Όσον αφορά την ανακύκλωση, ο μέσος όρος στην (ΕΕ) είναι 47% των δημοτικών αποβλήτων κατά βάρος. Με βάση τα στοιχεία που δόθηκαν από τον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών, συλλέχθηκαν 840 τόνοι το 2022, δηλαδή 8% της συνολικής παραγωγής των δημοτικών αποβλήτων. Επιπρόσθετα, σύμφωνα με την ποιοτική σύνθεση των εισερχόμενων αποβλήτων της ΟΕΔΑ Πεντακώμου, τα ανακυκλώσιμα αποτελούν περίπου το 26% των δημοτικών αποβλήτων.

#### **1.4 Συγκεντρωτική παρουσίαση αποτελεσμάτων Μελέτης**

Στο Δήμο Κάτω Πολεμιδιών (Δήμος Κάτω Πολεμιδιών, και κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών) έχουν καταμετρηθεί συνολικά 11,125 τόνοι δημοτικών αποβλήτων για το έτος 2022, τα οποία αντιστοιχούν σε 10,285 τόνους σύμμεικτων, και 840 τόνους ανακυκλώσιμων συλλεγμένων από Green Dot Cyprus (βλέπε πίνακα πιο κάτω).

Όσο αφορά τις ποσότητες ρουχισμού που συλλέγονται τόσο στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών όσο και στην κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών δεν είναι διαθέσιμα τα δεδομένα αφού δεν καταγράφονται.

**Πίνακας1.1: Ετήσια Παραγωγή Δημοτικών Αποβλήτων στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών – 2022.**

| <b>ΕΤΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ 2022</b> |                                           |                                               |                             |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>ΕΤΟΣ</b>                                     | <b>ΔΗΜΟΣ<br/>Κ.ΠΟΛΕΜΙΔΙΩΝ<br/>(τόνοι)</b> | <b>ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ<br/>Π.ΠΟΛΕΜΙΔΙΩΝ<br/>(τόνοι)</b> | <b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ<br/>(τόνοι)</b> |
| <b>2022</b>                                     | 9,602                                     | 1,523                                         | 11,125                      |
| <b>ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ</b>                                | 9,005                                     | 1,280                                         | 10,285                      |
| <b>GREEN DOT</b>                                | 597                                       | 243                                           | 840                         |

Η κατηγορία 'Σύμμεικτα' συλλέγεται μέσω του προγράμματος συλλογής σκυβάλων του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών. Επομένως οι ποσότητες που αφορούν τις κατηγορίες αυτές θα συλλέγονται στις σακούλες ή τους προπληρωμένους κάδους. Τα ανακυκλώσιμα αφορούν 'γυαλί', 'χαρτί'. 'ΡΜΔ' και συλλέγονται από Green Dot Cyprus.

Οι αυξήσεις στην ποσότητα που θα συλλέγονται στις σακούλες ΠΟΠ ή τους προπληρωμένους κάδους είναι άμεσα συνδεδεμένες με τον εξυπηρετούμενο πληθυσμό. Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει την εκτίμηση ποσοτήτων που θα συλλέγονται στις σακούλες ΠΟΠ ή τους προπληρωμένους κάδους για τον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών την επόμενη δεκαετία.

**Πίνακας 1.2: Εκτίμηση Ποσοτήτων στον Ενοποιημένο Δήμο Κάτω Πολεμιδιών την επομένη 10ετία.**

| <b>ΕΤΟΣ</b>                                       | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>10</b> |
|---------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| <b>ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΕ ΣΑΚΟΥΛΕΣ ΠΟΠ (tons)</b> | 10,405   | 10,441   | 10,477   | 10,514   | 10,551   | 10,588   | 10,625   | 10,662   | 10,699   | 10,737    |

Σύμφωνα με την ποιοτική σύνθεση των εισερχόμενων αποβλήτων της ΟΕΔΑ Πεντακώμου, τα οργανικά αποτελούν το 51% των δημοτικών αποβλήτων. Στην παρούσα μελέτη, η υπόθεση είναι ότι τα οργανικά αφορούν το 48% που μπορεί να εκτραπεί από την ταφή με διαλογή στην πηγή. Όσον αφορά την ανακύκλωση, ο μέσος όρος στην (ΕΕ) είναι 47% των δημοτικών αποβλήτων κατά βάρος. Με βάση τα στοιχεία που δόθηκαν από τον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών, συλλέχθηκαν 840 τόνοι το 2022, δηλαδή 8% της συνολικής



παραγωγής των δημοτικών αποβλήτων. Επιπρόσθετα, σύμφωνα με την ποιοτική σύνθεση των εισερχόμενων αποβλήτων της ΟΕΔΑ Πεντακώμου, τα ανακυκλώσιμα αποτελούν περίπου το 26% των δημοτικών αποβλήτων.

**Πίνακας1.3: Ποιοτικά στοιχεία αποβλήτων για Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών για το 2022.**

| Κατηγορία Αποβλήτων | %   | Τόνοι  |
|---------------------|-----|--------|
| <b>ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ</b>    | 21  | 2,160  |
| <b>ΟΡΓΑΝΙΚΑ</b>     | 48  | 4,937  |
| <b>ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ</b> | 31  | 3,188  |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>       | 100 | 10,285 |

Στον **Πίνακα 1.4**, παρουσιάζονται οι συνολικές προτεινόμενες ποσότητες για κάθε κάδο, συμπεριλαμβανομένου και της μικρής προσαύξησης της τάξης του 10% σε περίπτωση φθοράς καθώς και ανάγκης αλλαγής εξοπλισμού.

**Πίνακας1.4: Συνολικός Προτεινόμενος εξοπλισμός βιοαποβλήτων.**

| ΕΙΔΟΣ ΚΑΔΟΥ                  | ΤΕΜΑΧΙΑ |
|------------------------------|---------|
| <b>ΚΑΔΟΙ 10 ΛΙΤΡΩΝ</b>       | 11502   |
| <b>ΚΑΔΟΙ 40 ΛΙΤΡΩΝ</b>       | 10008   |
| <b>ΚΑΔΟΙ 240 ΛΙΤΡΩΝ</b>      | 259     |
| <b>ΚΑΔΟΙ 360 ΛΙΤΡΩΝ</b>      | 222     |
| <b>ΣΑΚΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΟΡΓΑΝΙΚΑ</b> | 680,000 |

- Σενάριο υφιστάμενη κατάσταση 2024-2030

Στο παρακάτω σενάριο (**Πίνακας 1.5**) γίνεται ανάλυση των εσόδων και εξόδων για την περίοδο από 2024 μέχρι 2030 που αφορούν τη διαχείριση των σκουβάλων με την ισχύουσα πρακτική που εφαρμοζόταν μέχρι σήμερα.

Στον **Πίνακα 1.6** παρουσιάζεται η ανάλυση των εσόδων και εξόδων για την περίοδο από 2024 μέχρι 2030 του σεναρίου χωρίς την επένδυση και σύμφωνα με τα στοιχεία τα οποία μας έδωσε τόσο ο Δήμος Κάτω Πολεμιδιών όσο και η Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών.

Ο υπολογισμός πάγιας χρέωσης υπολογίστηκε για το συνολικό αριθμό υποστατικών και η πάγια χρέωση ανέρχεται στα €50 για κατοικίες διαμερίσματα. Η κυμαινόμενη

χρέωση (60%) αφορά την τιμή της σακούλας η οποία για 10lt, 35lt, και 56lt ανέρχεται σε €0.25, €0.75 και €1.20 αντίστοιχα.

Όσον αφορά τους μεγάλους παραγωγούς, η πάγια χρέωση ανέρχεται στα €410 και η τιμή του προπληρωμένου κάδου για 120λίτρων, 240 λίτρων, 360 λίτρων και 1110 λίτρα ανέρχεται στα €270,40, €530,40, €795,60 και €2428,40 αντίστοιχα.

Δήμος Κάτω Πολεμιδιών και Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών  
Υφιστάμενη Κατάσταση  
Περίοδος 2024 με 2030

| Ανάλυση Έσοδων για την περίοδο από 2024 μέχρι 2030:         | Έτος<br>2024       | Έτος<br>2025       | Έτος<br>2026       | Έτος<br>2027       | Έτος<br>2028       | Έτος<br>2029       | Έτος<br>2030       | Σύνολο             |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                                             | €                  | €                  | €                  | €                  | €                  | €                  | €                  | €                  |
| Χρέωση σκυβάλλων - Δήμος Κάτω Πολεμιδιών                    | 1,360,190          | 1,364,678          | 1,369,182          | 1,373,700          | 1,378,233          | 1,382,782          | 1,387,345          | 9,616,110          |
| Χρέωση σκυβάλλων προς κατοικίες - Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών | 103,340            | 103,681            | 104,023            | 104,366            | 104,711            | 105,056            | 105,403            | 730,580            |
| <b>Συνολικά έσοδα</b>                                       | <b>1,463,530</b>   | <b>1,468,359</b>   | <b>1,473,205</b>   | <b>1,478,067</b>   | <b>1,482,944</b>   | <b>1,487,838</b>   | <b>1,492,748</b>   | <b>10,346,691</b>  |
| Ανάλυση Ξεόδων για την περίοδο από 2024 μέχρι 2030:         | Έτος<br>2024       | Έτος<br>2025       | Έτος<br>2026       | Έτος<br>2027       | Έτος<br>2028       | Έτος<br>2029       | Έτος<br>2030       | Σύνολο             |
|                                                             | €                  | €                  | €                  | €                  | €                  | €                  | €                  | €                  |
| <b>Έξοδα Δήμος Κάτω Πολεμιδιών</b>                          |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Μισθοδοσία - Υπηρεσία σκυβάλλων                             | 351,847            | 358,884            | 366,062            | 373,383            | 380,850            | 388,467            | 396,237            | 2,615,730          |
| Μισθοδοσία - Υπηρεσία καθαριότητας                          | 258,185            | 263,349            | 268,616            | 273,988            | 279,468            | 285,058            | 290,759            | 1,919,424          |
| Κόστος ανθρωπίνου δυναμικού - Τμήματος Φόρων/Λογιστηρίου    | 82,536             | 84,187             | 85,871             | 87,588             | 89,340             | 91,127             | 92,949             | 613,599            |
| Διοικητικά και άλλα έξοδα                                   | 68,107             | 69,470             | 70,859             | 72,276             | 73,722             | 75,196             | 76,700             | 506,330            |
| Συντήρηση και λειτουργία μηχανημάτων                        | 187,285            | 191,031            | 194,852            | 198,749            | 202,724            | 206,778            | 210,914            | 1,392,332          |
| Έξοδα πράσινου σημείου                                      | 50,650             | 51,663             | 52,696             | 53,750             | 54,825             | 55,922             | 57,040             | 376,547            |
| Κόστος ΟΕΔΑ                                                 | 253,246            | 258,311            | 263,477            | 268,746            | 274,121            | 279,604            | 285,196            | 1,882,700          |
| Κόστος καθαριότητας δημόσιων χώρων                          | 139,492            | 142,282            | 145,128            | 148,030            | 150,991            | 154,011            | 157,091            | 1,037,024          |
|                                                             | <b>1,391,349</b>   | <b>1,419,176</b>   | <b>1,447,560</b>   | <b>1,476,511</b>   | <b>1,506,041</b>   | <b>1,536,162</b>   | <b>1,566,885</b>   | <b>10,343,685</b>  |
| <b>Έξοδα Κοινότητας Κάτω Πολεμιδιών</b>                     |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Έξοδα αποκομιδής σκυβάλλων                                  | 70,583             | 71,995             | 73,435             | 74,903             | 76,401             | 77,929             | 79,488             | 524,734            |
| Κόστος προσωπικού - Εργάτης Καθαριότητας                    | 17,136             | 17,136             | 17,136             | 17,136             | 17,136             | 17,136             | 17,136             | 17,136             |
| Κόστος προσωπικού - Γραμματέας                              | 16,687             | 16,687             | 16,687             | 16,687             | 16,687             | 16,687             | 16,687             | 16,687             |
| Κόστος ΟΕΔΑ                                                 | 37,740             | 38,495             | 39,265             | 40,050             | 40,851             | 41,668             | 42,501             | 280,570            |
| Καθαριότητα χώρων πρασίνου/συντήρηση πάρκων                 | 31,620             | 32,252             | 32,897             | 33,555             | 34,227             | 34,911             | 35,609             | 235,072            |
| Οδικός φωτισμός                                             | 22,440             | 22,889             | 23,347             | 23,814             | 24,290             | 24,776             | 25,271             | 166,825            |
|                                                             | <b>196,206</b>     | <b>199,454</b>     | <b>202,766</b>     | <b>206,145</b>     | <b>209,592</b>     | <b>213,107</b>     | <b>216,693</b>     | <b>1,241,024</b>   |
| <b>Πλεόνασμα/(Έλλειμμα) για το έτος</b>                     | <b>- 124,026 -</b> | <b>- 150,271 -</b> | <b>- 177,121 -</b> | <b>- 204,590 -</b> | <b>- 232,689 -</b> | <b>- 261,431 -</b> | <b>- 290,830 -</b> | <b>- 1,238,019</b> |

**Πίνακας 1.5: Ανάλυση Εσόδων Εξόδων – Υφιστάμενη κατάσταση για διαχείριση των απορριμμάτων**

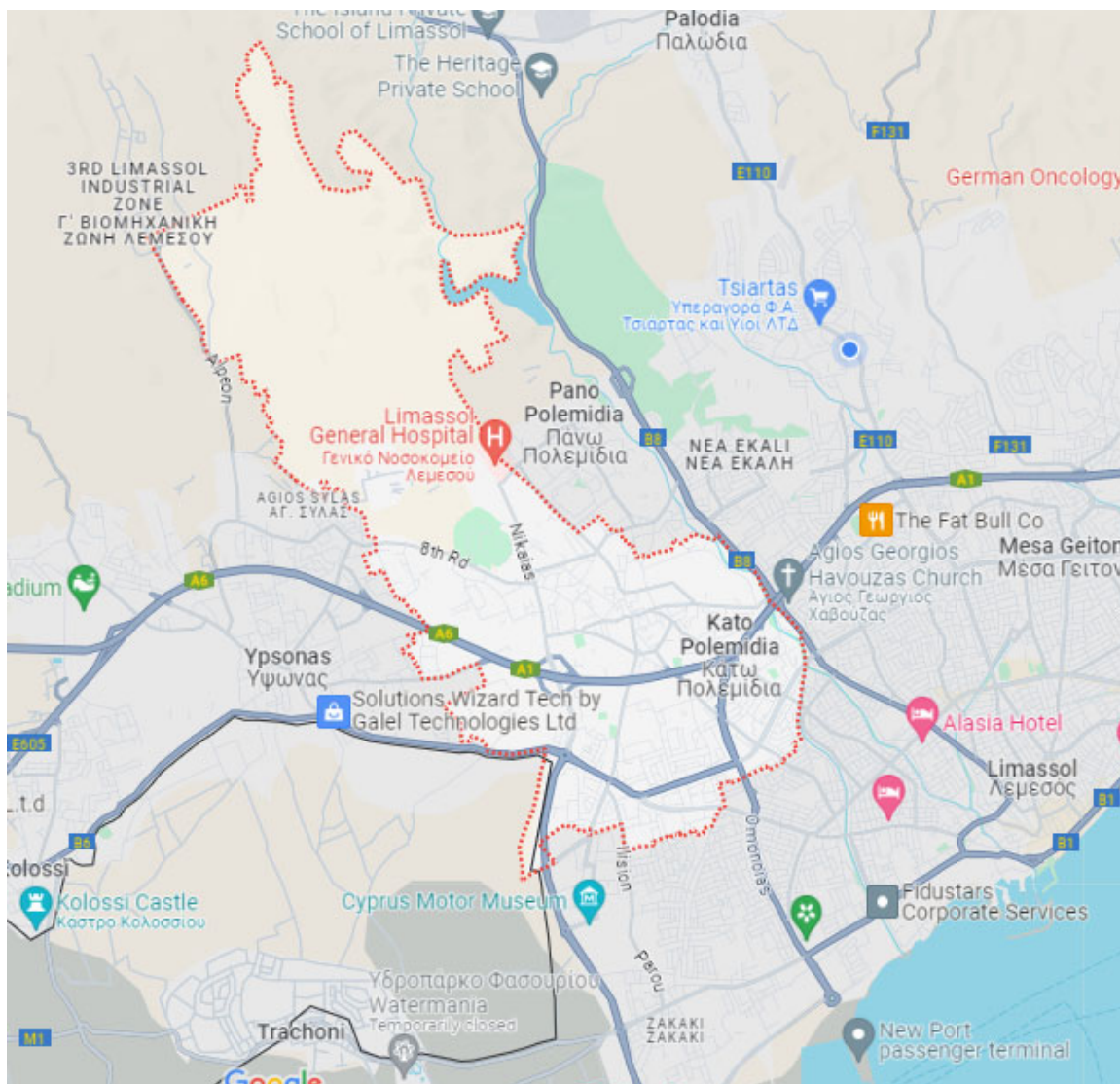
| Ανάλυση Έσοδων για την περίοδο από 2024 μέχρι 2030:          |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
|                                                              | Έτος<br>2024<br>€   | Έτος<br>2025<br>€   | Έτος<br>2026<br>€   | Έτος<br>2027<br>€   | Έτος<br>2028<br>€   | Έτος<br>2029<br>€   | Έτος<br>2030<br>€   | Σύνολο<br>€          |
| Πάγια χρέωση - Οικίες/Διαμερίσματα                           | 476,950.00          | 478,523.94          | 480,103.06          | 481,687.40          | 483,276.97          | 484,871.79          | 486,471.86          | 3,371,885.03         |
| Πάγια χρέωση - Επιχειρήσεις                                  | 463,300.00          | 465,616.50          | 467,944.58          | 470,284.31          | 472,635.73          | 474,998.91          | 477,373.90          | 3,292,153.92         |
| Χρέωση σακούλας- Οικίες/Διαμερίσματα                         | 545,737.43          | 551,194.80          | 556,706.75          | 562,273.82          | 567,896.55          | 573,575.52          | 579,311.27          | 3,936,696.14         |
| Χρέωση σακούλας - Επιχειρήσεις                               | 818,606.14          | 826,792.20          | 835,060.12          | 843,410.72          | 851,844.83          | 860,363.28          | 868,966.91          | 5,905,044.20         |
| <b>Συνολικά έσοδα</b>                                        | <b>2,304,593.56</b> | <b>2,322,127.43</b> | <b>2,339,814.52</b> | <b>2,357,656.25</b> | <b>2,375,654.08</b> | <b>2,393,809.49</b> | <b>2,412,123.95</b> | <b>16,505,779.29</b> |
| Ανάλυση Έξοδων για την περίοδο από 2024 μέχρι 2030:          |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |
|                                                              | Έτος<br>2024<br>€   | Έτος<br>2025<br>€   | Έτος<br>2026<br>€   | Έτος<br>2027<br>€   | Έτος<br>2028<br>€   | Έτος<br>2029<br>€   | Έτος<br>2030<br>€   | Σύνολο<br>€          |
| <b>Έξοδα Δήμος Κάτω Πολεμιδιών</b>                           |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |
| Μισθοδοσία - Υπηρεσία σκυβάλων                               | 351,846.96          | 358,883.90          | 366,061.58          | 373,382.81          | 380,850.46          | 388,467.47          | 396,236.82          | 2,615,730.01         |
| Μισθοδοσία - Υπηρεσία καθαριότητας                           | 258,185.46          | 263,349.17          | 268,616.15          | 273,988.48          | 279,468.25          | 285,057.61          | 290,758.76          | 1,919,423.87         |
| Κόστος ανθρωπίνου δυναμικού - Τμηματος Φόρων/Λογιστηρίου     | 82,536.36           | 84,187.09           | 85,870.83           | 87,588.25           | 89,340.01           | 91,126.81           | 92,949.35           | 613,598.69           |
| Διοικητικά και άλλα έξοδα                                    | 68,107.44           | 69,469.59           | 70,858.98           | 72,276.16           | 73,721.68           | 75,196.12           | 76,700.04           | 506,330.01           |
| Συντήρηση και λειτουργία μηχανημάτων                         | 187,285.26          | 191,030.97          | 194,851.58          | 198,748.62          | 202,723.59          | 206,778.06          | 210,913.62          | 1,392,331.70         |
| Έξοδα πράσινου σημείου                                       | 50,650.14           | 51,663.14           | 52,696.41           | 53,750.33           | 54,825.34           | 55,921.85           | 57,040.28           | 376,547.49           |
| Κόστος καθαριότητας δημοσίων χώρων                           | 139,492.14          | 142,281.98          | 145,127.62          | 148,030.17          | 150,990.78          | 154,010.59          | 157,090.81          | 1,037,024.10         |
|                                                              | 1,138,103.76        | 1,160,865.84        | 1,184,083.15        | 1,207,764.81        | 1,231,920.11        | 1,256,558.51        | 1,281,689.68        | 8,460,985.87         |
| <b>Έξοδα Κοινότητας Κάτω Πολεμιδιών</b>                      |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |
| Έξοδα αποκομιδής σκυβάλων                                    | 70,582.98           | 71,994.64           | 73,434.53           | 74,903.22           | 76,401.29           | 77,929.31           | 79,487.90           | 524,733.88           |
| Κόστος προσωπικού - Εργάτης Καθαριότητας                     | 17,136              | 17,136              | 17,136              | 17,136              | 17,136              | 17,136              | 17,136              | 119,952.00           |
| Κόστος προσωπικού - Γραμματέας                               | 16,687              | 16,687              | 16,687              | 16,687              | 16,687              | 16,687              | 16,687              | 116,810.40           |
| Καθαριότητα χώρων πρασίνου/συντήρηση πάρκων                  | 31,620.00           | 32,252.40           | 32,897.45           | 33,555.40           | 34,226.50           | 34,911.03           | 35,609.26           | 235,072.04           |
| Οδικός φωτισμός                                              | 22,440.00           | 22,888.80           | 23,346.58           | 23,813.51           | 24,289.78           | 24,775.57           | 25,271.08           | 166,825.32           |
|                                                              | 158,466.18          | 160,959.04          | 163,501.76          | 166,095.33          | 168,740.77          | 171,439.12          | 174,191.44          | 1,163,393.63         |
| <b>Επιπρόσθετα έξοδα ΠΟΠ</b>                                 |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |
| Αποσβέσεις παγίων                                            | 76,898              | 76,898              | 76,898              | 76,898              | 76,898              | 76,898              | 76,898              | 538,289              |
| Έξοδα περιουλλόγης οργανικών - Συντήρηση οχημάτων/εξοπλισμού | 25,000              | 25,500              | 26,010              | 26,530              | 27,061              | 27,602              | 28,154              | 185,857              |
| Έξοδα επεξεργασίας υπολειμματικών                            | 88,132              | 89,013              | 89,903              | 90,802              | 91,711              | 92,630              | 93,559              | 654,660              |
| Έξοδα επεξεργασίας οργανικών                                 | 146,886             | 233,130             | 256,866             | 140,527             | 152,850             | 165,406             | 178,197             | 1,273,864            |
| Κόστη σακούλας - οργανικά                                    | 91,600              | 99,760              | 108,736             | 118,610             | 129,471             | 141,418             | 154,559             | 844,153              |
| Κόστος σακούλας υπολειμματικά                                | 124,726             | 125,973             | 127,233             | 128,505             | 129,790             | 131,088             | 132,399             | 899,712              |
| Μελέτη, Συντονισμός, Παρακολούθηση και Επικοινωνίας          | 322,140             | 297,166             | 298,872             | 300,610             | 302,379             | 304,181             | 306,016             | 2,131,365            |
|                                                              | 875,382             | 947,440             | 984,519             | 882,483             | 1,001,870           | 1,031,848           | 1,063,332           | 6,786,874            |
| <b>Σύνολο εξόδων</b>                                         | <b>2,171,952</b>    | <b>2,269,265</b>    | <b>2,332,104</b>    | <b>2,256,343</b>    | <b>2,402,531</b>    | <b>2,459,846</b>    | <b>2,519,213</b>    | <b>16,411,253</b>    |
| <b>Πλεόνασμα/(Έλλειμα)</b>                                   | <b>132,642</b>      | <b>52,863</b>       | <b>7,711</b>        | <b>101,313</b>      | <b>- 26,877</b>     | <b>- 66,036</b>     | <b>- 107,089</b>    | <b>94,526</b>        |

**Πίνακας 1.6: Ανάλυση Εσόδων Εξόδων – Με την επένδυση για διαχείριση των απορριμμάτων με καθαριότητα**

## 2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

### 2.1 Ορισμός της περιοχής του έργου (Δήμος ή Ομάδα ΑΤΑ)<sup>i</sup>

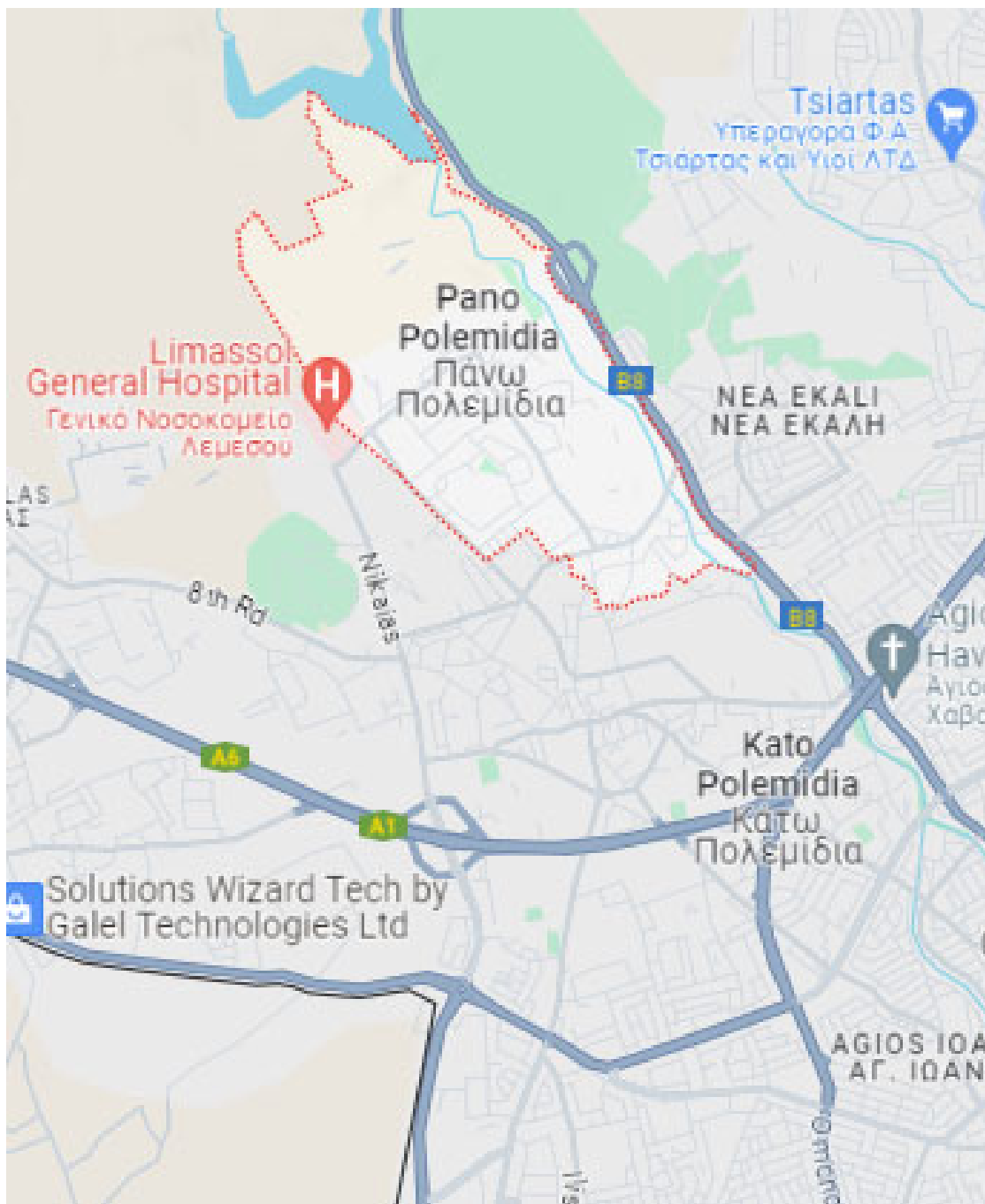
Τα Κάτω Πολεμίδια είναι προάστιο στα βορειοδυτικά της Λεμεσού και ανεξάρτητος δήμος της επαρχίας Λεμεσού από το 1986. Αποτελεί ένα από τους έξι δήμους της μείζονος Λεμεσού (Δήμος Αγίου Αθανασίου, Δήμος Γερμασόγειας, Δήμος Λεμεσού, Δήμος Μέσα Γειτονιάς και Δήμος Ύψωνα).



Εικόνα 2.1: Χάρτης Δήμου Κάτω Πολεμιδίων (πηγή: google maps).

Τα Κάτω Πολεμίδια συνορεύουν στα ανατολικά με την κοινότητα Πάνω Πολεμιδίων και το Δήμο Λεμεσού, στα νότια με τον Δήμο Λεμεσού, στα νοτιοδυτικά με την κοινότητα Τσερκέζ Τσιφλίκ, στα δυτικά με τον Δήμο Ύψωνα και στα βορειοανατολικά με την κοινότητα Παλώδια.

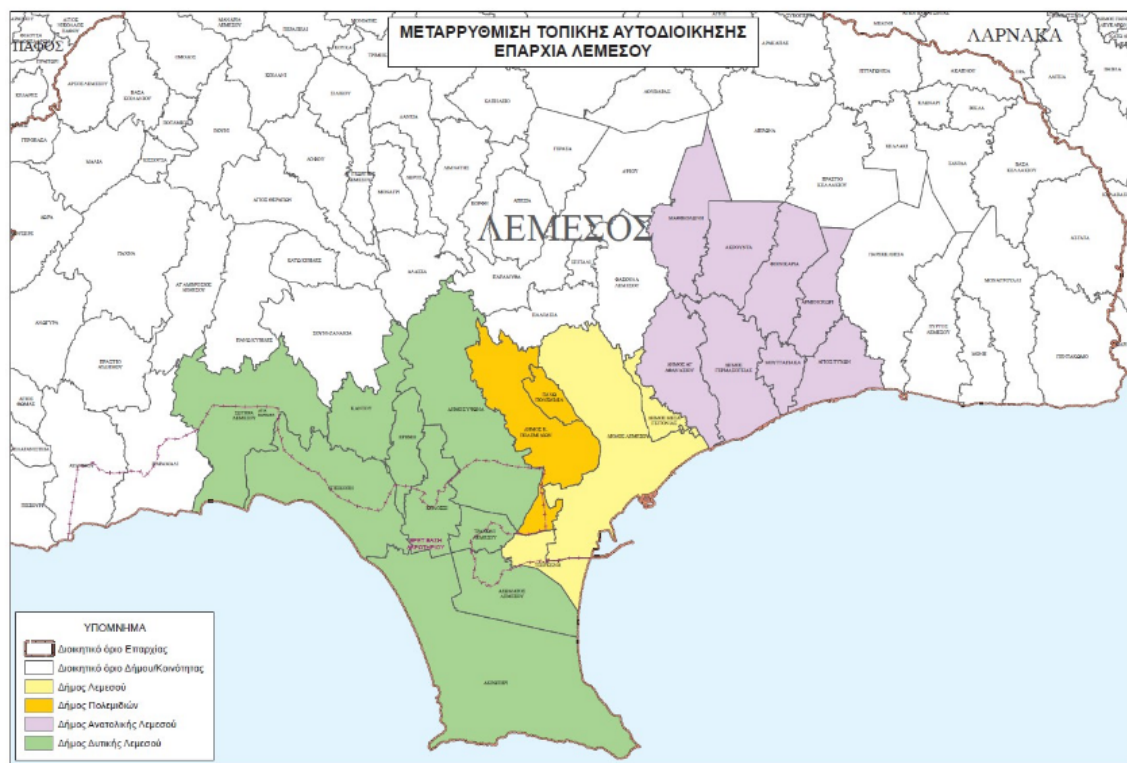
Τα Πάνω Πολεμίδια είναι κοινότητα της επαρχίας Λεμεσού, όπου στα Νότια, Δυτικά και Βόρεια συνορεύει με τον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών ενώ στα ανατολικά συνορεύει με τον Δήμο Λεμεσού.



Εικόνα 2.2: Χάρτης Δήμου Πάνω Πλουμιδιών (πηγή: google maps).

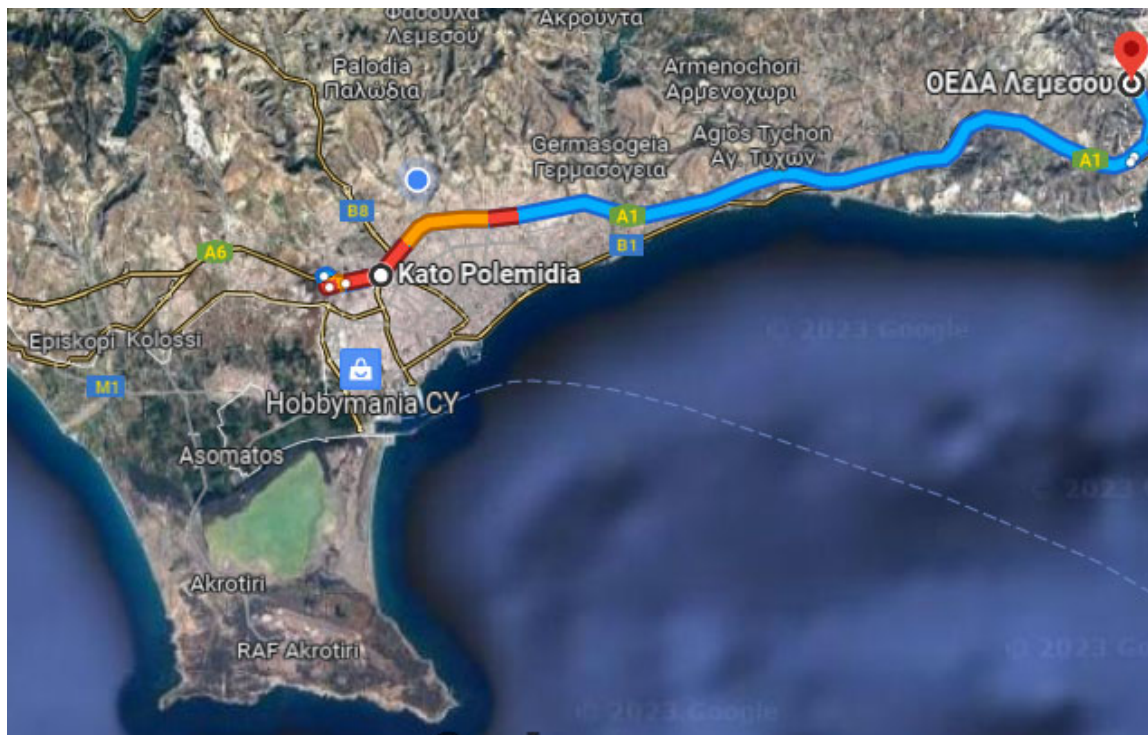


Η περιοχή του έργου περιλαμβάνει τον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών, όπου σύμφωνα με την Αναθεωρημένη Τοπική Αυτοδιοίκηση (ΑΤΑ), από τον Σεπτέμβριο 2022, αποτελείται από τον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και την κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών.



**Εικόνα 2.3: Χάρτης Μεταρρύθμισης Τοπικής Αυτοδιοίκησης Επαρχίας Λεμεσού**  
 (πηγή:<https://www.moi.gov.cy/moi/moiup/moi.nsf/All/DB4E590D370B845EC22587FB002B3982?OpenDocument>).

Σημειώνεται ότι η απόσταση της πιο κοντινής Μονάδας Επεξεργασίας μικτών αποβλήτων (ΟΕΔΑ Πεντακώμου) από το Δήμο Κάτω Πολεμιδιών, και την κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών είναι 33Km και 31 Km αντίστοιχα.



**Εικόνα 2.4: Χάρτης απόστασης από Δήμο Κάτω Πολεμιδιών στον ΟΕΔΑ Πεντακώμου (πηγή: google maps).**

## 2.2 Πληθυσμός στην περιοχή του έργου ανά ΑΤΑ

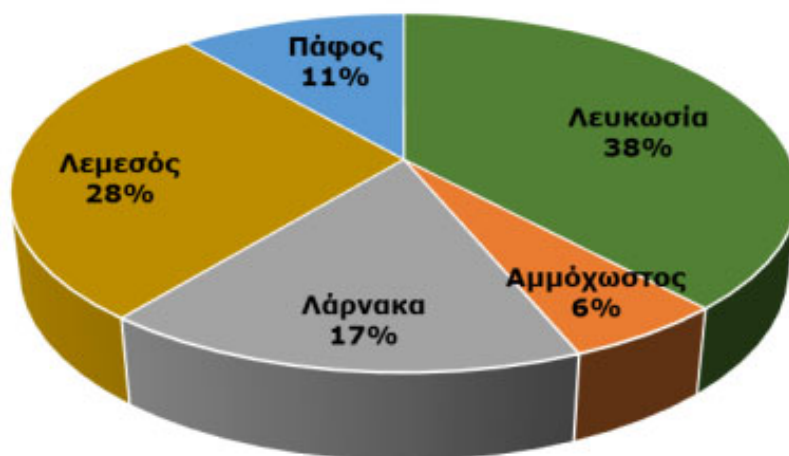
Η Απογραφή Πληθυσμού αποτελεί βασική πηγή πληροφοριών και στατιστικών δεδομένων και διεξάγεται συνήθως σε τακτά διαστήματα 10 χρόνων. Η τελευταία Απογραφή Πληθυσμού πραγματοποιήθηκε το 2021.

Η Λεμεσός σήμερα αποτελεί τη δεύτερη σε μέγεθος πόλη της Κύπρου, με πληθυσμό 262.238 κατοίκους στην επαρχία Λεμεσού.

Σύμφωνα με τα προκαταρκτικά αποτελέσματα σε σύγκριση με την προηγούμενη απογραφή πληθυσμού (1/10/2011), ο πληθυσμός στις ελεγχόμενες από το Κράτος περιοχές της Κύπρου κατά την 1η Οκτωβρίου 2021 ανήλθε στις 923.272, παρουσιάζοντας αύξηση 9,86% σε σύγκριση με τα αποτελέσματα της Απογραφής Πληθυσμού 2011 (840.407).

Ο πληθυσμός που καταγράφηκε στην επαρχία Λευκωσίας ήταν 350.824 άτομα και αποτελούσε ποσοστό 38% στον συνολικό πληθυσμό, στην επαρχία Λεμεσού 262.238 (28%), στην επαρχία Λάρνακας 155.753 (17%), στην επαρχία Πάφου 100.175 (11%) και στην επαρχία Αμμοχώστου 54.282 (6%).

Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η ποσοστιαία κατανομή του πληθυσμού κατά επαρχία.



**Εικόνα 2.5: Ποσοστιαία Κατανομή Πληθυσμού κατά Επαρχία - 01/10/2021(πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου).**

Σύμφωνα με τα προκαταρκτικά αποτελέσματα τα οποία δημοσιεύτηκαν από την Στατιστική Υπηρεσία στις 4 Αυγούστου 2023, ο συνολικός πληθυσμός στις ελεγχόμενες από το Κράτος περιοχές της Κύπρου κατά την 1η Οκτωβρίου 2021 ανήλθε στις 923.272, ενώ ο αντίστοιχος συνολικός αριθμός για τις κατοικίες ήταν 492.555.

Ο συνολικός πληθυσμός παρουσιάζει αύξηση της τάξεως του 9,9% σε σύγκριση με τα αποτελέσματα της Απογραφής Πληθυσμού και Κατοικιών 2011 (840.407), ενώ στις κατοικίες η ποσοστιαία αύξηση είναι 13,7% (433.212).

Στην επαρχία Λευκωσίας καταγράφηκαν 163.239 κατοικίες και πληθυσμός 350.824 άτομα, με αντίστοιχα ποσοστά στο σύνολο της Κύπρου 33,1% και 38,0%. Στην επαρχία Λεμεσού καταγράφηκαν 132.305 (26,9%) κατοικίες και 262.236 (28,4%) άτομα.

Στην επαρχία Λάρνακας 82.233 (16,7%) κατοικίες και 155.753 (16,9%) άτομα. Στην επαρχία Πάφου 74.498 (15,1%) κατοικίες και 100.175 (10,8%) άτομα και τέλος στην επαρχία Αμμοχώστου 40.280 (8,2%) κατοικίες και 54.282 (5,9%) άτομα (Πίνακας 2.1).



**Πίνακας 2.1: Πληθυσμός & Κατοικίες ανά Επαρχία, (πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρος).**

| Επαρχία           | Κατοικίες      |                |                              | Πληθυσμός      |                |                              |
|-------------------|----------------|----------------|------------------------------|----------------|----------------|------------------------------|
|                   | 1/10/2021      | 1/10/2011      | Αύξηση<br>(2021/2011)<br>(%) | 1/10/2021      | 1/10/2011      | Αύξηση<br>(2021/2011)<br>(%) |
| <b>Λευκωσία</b>   | 163.239        | 144.556        | 12,9                         | 350.824        | 326.980        | 7,3                          |
| <b>Αμμόχωστος</b> | 40.280         | 34.150         | 18,0                         | 54.282         | 46.629         | 16,4                         |
| <b>Λάρνακα</b>    | 82.233         | 73.676         | 11,6                         | 155.753        | 143.192        | 8,8                          |
| <b>Λεμεσός</b>    | 132.305        | 114.662        | 15,4                         | 262.238        | 235.330        | 11,4                         |
| <b>Πάφος</b>      | 74.498         | 66.168         | 12,6                         | 100.175        | 88.276         | 13,5                         |
| <b>Σύνολο</b>     | <b>492.555</b> | <b>433.212</b> | <b>13,7</b>                  | <b>923.272</b> | <b>840.407</b> | <b>9,9</b>                   |

Συγκριτικά με τα αποτελέσματα της Απογραφής του 2011, η μεγαλύτερη ποσοστιαία αύξηση, τόσο στις κατοικίες (18,0%) όσο και στον πληθυσμό (16,4%), παρουσιάζεται στην επαρχία Αμμοχώστου. Η δεύτερη μεγαλύτερη ποσοστιαία πληθυσμιακή αύξηση παρουσιάζεται στην Πάφο (13,5%), ενώ η δεύτερη μεγαλύτερη ποσοστιαία αύξηση σε κατοικίες καταγράφεται στη Λεμεσό (15,4%).

Στα διαγράμματα που ακολουθούν παρουσιάζεται η ποσοστιαία κατανομή των κατοικιών και του πληθυσμού κατά επαρχία.



**Εικόνα 2.6: Ποσοστιαία Κατανομή Κατοικιών και Πληθυσμού κατά Επαρχία - 01/10/2021(πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρος).**

Σύμφωνα με τα προκαταρκτικά αποτελέσματα της Απογραφής 2021, 615.731 άτομα (66,7%) διέμεναν στις αστικές περιοχές και 307.541 (33,3%) στις αγροτικές περιοχές. Τα αντίστοιχα ποσοστά της Απογραφής 2011 ήταν 67,4% (566.191) και

32,6% (274.216). Επομένως, ο πληθυσμός δεν παρουσίασε μείωση στο σύνολο των αγροτικών περιοχών, αν και σε απομακρυσμένες ή ορεινές κοινότητες υπήρξε κάποια μείωση στον αριθμό των κατοίκων.

Περαιτέρω, η συνολική πληθυσμιακή αύξηση που παρατηρήθηκε στις αστικές περιοχές σε σχέση με το 2011 ήταν 8,7% και στις αγροτικές περιοχές 12,2%. Αναφορικά με τις κατοικίες, ποσοστό 60,5% (297.805) βρίσκονται στις αστικές περιοχές και 39,5% (194.750) στις αγροτικές. Σε σύγκριση με το 2011, σημειώθηκε στις αστικές περιοχές αύξηση 12,8% και στις αγροτικές περιοχές 15,1%.



**Εικόνα 2.7: Ποσοστιαία Κατανομή Κατοικιών και Πληθυσμού κατά Επαρχία - 01/10/2021(πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου).**

Σύμφωνα με τα προκαταρκτικά αποτελέσματα της Απογραφής 2021, ο μεγαλύτερος Δήμος στις ελεγχόμενες από το Κράτος περιοχές είναι ο Δήμος Λεμεσού με πληθυσμό 108.105 άτομα (54,4% του συνόλου της αστικής Λεμεσού) και 50.183 κατοικίες (55,8% του συνόλου της αστικής Λεμεσού). Ακολουθούν, ο Δήμος Στροβόλου με 71.123 άτομα (27,8% του συνόλου της αστικής Λευκωσίας) και 32.585 κατοικίες (27,3% του συνόλου της αστικής Λευκωσίας) και ο Δήμος Λευκωσίας με 56.848 άτομα (22,2% του συνόλου της αστικής Λευκωσίας) και 30.145 κατοικίες (25,3% του συνόλου της αστικής Λευκωσίας). Η κατάταξη των τριών μεγαλύτερων Δήμων παρέμεινε όπως και στην Απογραφή 2011.

### 2.2.1 Πληθυσμιακά στοιχεία

Τα επίκαιρα πληθυσμιακά στοιχεία σύμφωνα με την απογραφή του 2021 παρουσιάζονται στον **Πίνακα 2.2**, με συνολικό σημερινό πληθυσμό του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών (Δήμος Κάτω Πολεμιδιών, και κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών) να

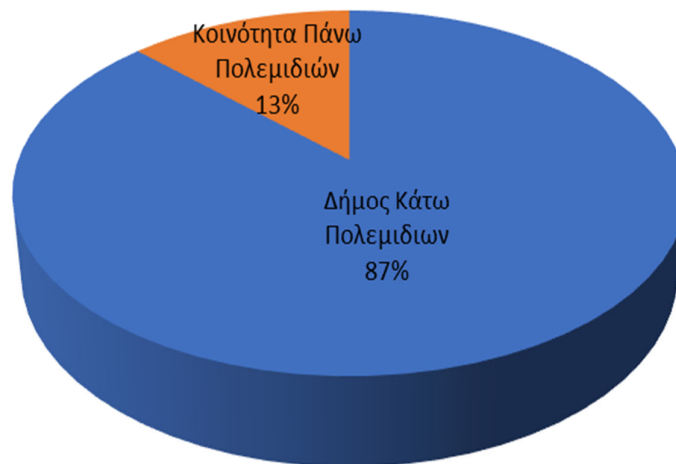
ανέρχεται στους **26,650 κατοίκους** με 10,206 νοικοκυριά ενώ εκτιμάται πως το 2031 ο πληθυσμός θα ανέλθει σε 27,476 κατοίκους.

Επιπρόσθετα, ο Δήμος Κάτω Πολεμιδιών καταλαμβάνει έκταση ίση με 20,347 km<sup>2</sup>, και η κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών 3,737 km<sup>2</sup>.

**Πίνακας 2.2: Πληθυσμός Δήμου Κάτω Πολεμιδιών, και Κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών, (πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου).**

| ΑΤΑ                          | Πληθυσμός<br>(2011) | Πληθυσμός<br>(2021) | Ποσοστιαία<br>Αύξηση<br>(2021/2011)<br>(%) | Αναμενόμενος<br>(2031) | Έκταση<br>( km <sup>2</sup> ) |
|------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Δήμος Κάτω Πολεμιδιών        | 22,369              | 23,231              | 3,85                                       | 24,125                 | 20,347                        |
| Πάνω Πολεμιδία               | 3,470               | 3,419               | 0.98                                       | 3,351                  | 3,737                         |
| <b>Δήμος Κάτω Πολεμιδιών</b> | <b>25,839</b>       | <b>26,650</b>       | <b>3,14</b>                                | <b>27,476</b>          | <b>24,084</b>                 |

Στην Εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται η ποσοστιαία κατανομή των κατοικιών και του πληθυσμού του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών (Δήμος Κάτω Πολεμιδιών, και της κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών).



**Εικόνα 2.8: Ποσοστιαία Κατανομή Πληθυσμού Δήμου Κάτω Πολεμιδιών(Δήμος Κάτω Πολεμιδιών, και Κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών (01/10/2021).**

Στον Πίνακα 2.3, αναγράφεται ο πληθυσμός και ο αριθμός των κατοικιών που βρίσκονται στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών, και Κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών τόσο για το 2021 όσο και για το 2011, καθώς και η αύξηση (%) που παρουσιάστηκε στην απογραφή του 2021 σε σύγκριση με το 2011. Συγκεκριμένα, στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών για το έτος 2021 καταγράφηκαν 8,869 κατοικίες και πληθυσμός 23,231, και στην κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών 1,337 κατοικίες και πληθυσμός 3,419.

**Πίνακας 2.3: Πληθυσμός & Κατοικίες Δήμου Κάτω Πολεμιδιών, και Κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών, (πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου).**

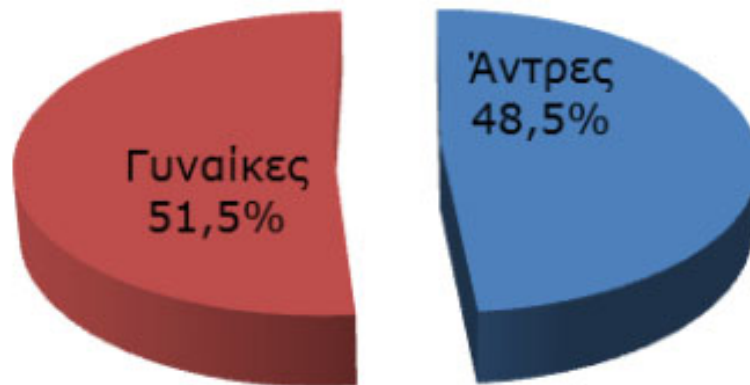
| ΑΤΑ                                  | Κατοικίες     |              |                              | Πληθυσμός     |               |                              |
|--------------------------------------|---------------|--------------|------------------------------|---------------|---------------|------------------------------|
|                                      | 1/10/2021     | 1/10/2011    | Αύξηση<br>(2021/2011)<br>(%) | 1/10/2021     | 1/10/2011     | Αύξηση<br>(2021/2011)<br>(%) |
| Δήμος<br>Κάτω<br>Πολεμιδιών          | 8,869         | 8,091        | 9,6                          | 23,231        | 22,369        | 3,85                         |
| Πάνω<br>Πολεμιδία                    | 1,337         | 1,272        | 5,11                         | 3,419         | 3,470         | 0,98                         |
| <b>Δήμος<br/>Κάτω<br/>Πολεμιδιών</b> | <b>10,206</b> | <b>9,363</b> | <b>9</b>                     | <b>26,650</b> | <b>25,839</b> | <b>3,14</b>                  |

Η αναμενόμενη μελλοντική τάση αύξησης κατοικιών μέχρι και το 2031, για τον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών αναμένεται να αυξηθεί σε 9720, και για την κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών σε 1405.

### 2.2.2 Δημογραφικά στοιχεία

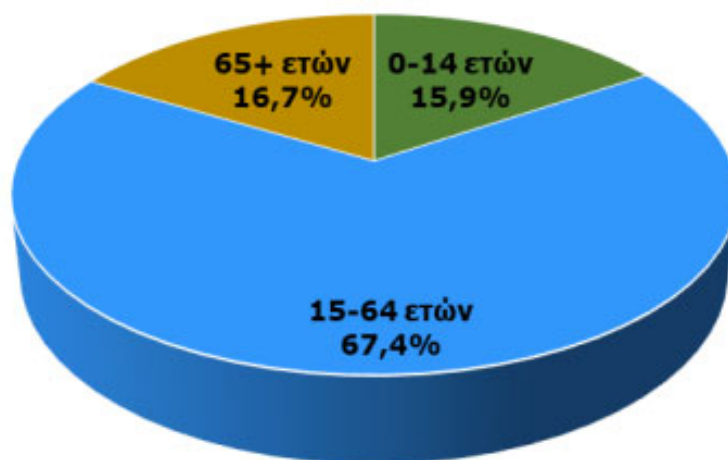
Τα στοιχεία που αναφέρονται σε αυτό το κεφάλαιο αφορούν τα δημογραφικά χαρακτηριστικά (κατανομή πληθυσμού) σε επίπεδο Δήμου/Κοινότητας, ηλικιακής κατηγορίας και φύλου.

Ο πληθυσμός κατά Φύλο, σύμφωνα με τα προκαταρκτικά αποτελέσματα τα οποία δημοσιεύτηκαν από την Στατιστική Υπηρεσία στις 26 Νοεμβρίου 2021, από τον πληθυσμό που καταγράφηκε, ποσοστό 48,5% ήταν άντρες και 51,5% ήταν γυναίκες.



**Εικόνα 2.9: Πληθυσμός κατά Φύλλο Προκαταρκτικά Αποτελέσματα μέχρι 15/11/2021 (πηγή Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου).**

Επίσης, σύμφωνα με τα προκαταρκτικά αποτελέσματα τα οποία δημοσιεύτηκαν από την Στατιστική Υπηρεσία στις 18 Μαΐου 2022 και αφορούν τις ελεγχόμενες από το κράτος περιοχές της Κύπρου κατά την 1η Οκτωβρίου 2021, το ποσοστό παιδιών ηλικίας κάτω των 15 ετών ανέρχεται στο 15,9%. Το ποσοστό ατόμων 15-64 ετών ανέρχεται στο 67,4% και το ποσοστό ατόμων ηλικίας 65 ετών και άνω στο 16,7%. Το ποσοστό ατόμων 65 ετών και άνω, έχει ξεπεράσει το ποσοστό παιδιών ηλικίας κάτω των 15 ετών, χαρακτηριστικό της τάσης γήρανσης του πληθυσμού. Η συγκεκριμένη τάση παρατηρείται και στις περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες, οι οποίες παρουσιάζουν επίσης χαρακτηριστικά γήρανσης.



**Εικόνα 2.10: Ποσοστιαία Κατανομή Πληθυσμού κατά ηλικία -01/10/2021 (πηγή Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου).**

Σύμφωνα με τα προκαταρκτικά αποτελέσματα τα οποία δημοσιεύτηκαν από την Στατιστική Υπηρεσία στις 18 Μαΐου 2022 και αφορούν τις ελεγχόμενες από το κράτος περιοχές της Κύπρου κατά την 1η Οκτωβρίου 2021, ο συνολικός αριθμός ξένων υπηκόων ανέρχεται στις 193.300 και αντιστοιχεί στο 21,1% του συνολικού πληθυσμού.

Η επαρχία Πάφου κατέχει το μεγαλύτερο ποσοστό ξένων υπηκόων ως προς τον συνολικό πληθυσμό της επαρχίας (38%). Στην επαρχία Λεμεσού το ποσοστό ξένων ανέρχεται στο 20,5% και στην επαρχία Λάρνακας στο 18,9%. Στις επαρχίες Αμμοχώστου και Λευκωσίας οι ξένοι υπήκοοι αποτελούν το 18,6% και 17,9% του πληθυσμού της επαρχίας, αντίστοιχα (Πίνακας 2.4).

**Πίνακας 2.4: Πληθυσμός κατά Υπηκοότητα ανά Επαρχία, (πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου).**

| Επαρχία           | Σύνολο         | Κύπριοι        |             | Ξένοι          |             |
|-------------------|----------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
|                   |                | Πληθυσμός      | Ποσοστό (%) | Πληθυσμός      | Ποσοστό (%) |
| <b>Λευκωσία</b>   | 351.600        | 288.800        | 82,1        | 62.800         | 17,9        |
| <b>Αμμόχωστος</b> | 51.500         | 41.900         | 81,4        | 9.600          | 18,6        |
| <b>Λάρνακα</b>    | 154.200        | 125.100        | 81,1        | 29.100         | 18,9        |
| <b>Λεμεσός</b>    | 258.900        | 205.800        | 79,5        | 53.100         | 20,5        |
| <b>Πάφος</b>      | 101.900        | 63.200         | 62,0        | 38.700         | 38,0        |
| <b>Σύνολο</b>     | <b>918.100</b> | <b>724.800</b> | <b>78,9</b> | <b>193.300</b> | <b>21,1</b> |

Το μέσο Μέγεθος Νοικοκυριού, σύμφωνα με τα προκαταρκτικά αποτελέσματα τα οποία δημοσιεύτηκαν από την Στατιστική Υπηρεσία στις 18 Μαΐου 2022 και αφορούν τις ελεγχόμενες από το κράτος περιοχές της Κύπρου κατά την 1η Οκτωβρίου 2021, παρουσιάζει σταδιακή μείωση, φθάνοντας στα 2,6 άτομα ανά νοικοκυριό κατά το 2021, σε σύγκριση με 4,0 άτομα που καταγράφηκαν στην Απογραφή 1976, 3,2 άτομα στην Απογραφή 1992 και 2,8 άτομα στην τελευταία Απογραφή Πληθυσμού (2011).

Σε επίπεδο επαρχίας, το μεγαλύτερο μέσο μέγεθος νοικοκυριού καταγράφεται στην επαρχία Αμμοχώστου, ενώ το μικρότερο μέγεθος στην επαρχία Πάφου (Πίνακας 2.5).

**Πίνακας 2.5: Μέσο Μέγεθος νοικοκυριού ανά Επαρχία, (πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρος).**

| <b>Μέσο Μέγεθος Νοικοκυριού</b> |             |             |             |             |
|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Επαρχία</b>                  | <b>2021</b> | <b>2011</b> | <b>1992</b> | <b>1976</b> |
| <b>Λευκωσία</b>                 | 2,6         | 2,7         | 3,2         | 4,0         |
| <b>Αμμόχωστος</b>               | 2,8         | 2,9         | 3,4         | 4,2         |
| <b>Λάρνακα</b>                  | 2,7         | 2,9         | 3,3         | 4,1         |
| <b>Λεμεσός</b>                  | 2,6         | 2,8         | 3,2         | 3,9         |
| <b>Πάφος</b>                    | 2,5         | 2,7         | 3,1         | 3,7         |
| <b>Σύνολο</b>                   | <b>2,6</b>  | <b>2,8</b>  | <b>3,2</b>  | <b>4,0</b>  |

Οι Πίνακες 2.4 και 2.5 καθώς και τα Διαγράμματα 2.5 και 2.6 που παρουσιάζονται πιο πάνω αφορούν τα προκαταρκτικά αποτελέσματα τα οποία ενδεχομένως να διαφοροποιηθούν ελαφρώς μετά την ολοκλήρωση του έργου και των διαδικασιών ελέγχου από την Στατιστική Υπηρεσία, οι οποίες αποσκοπούν στη διασφάλιση της ποιότητας των στοιχείων.

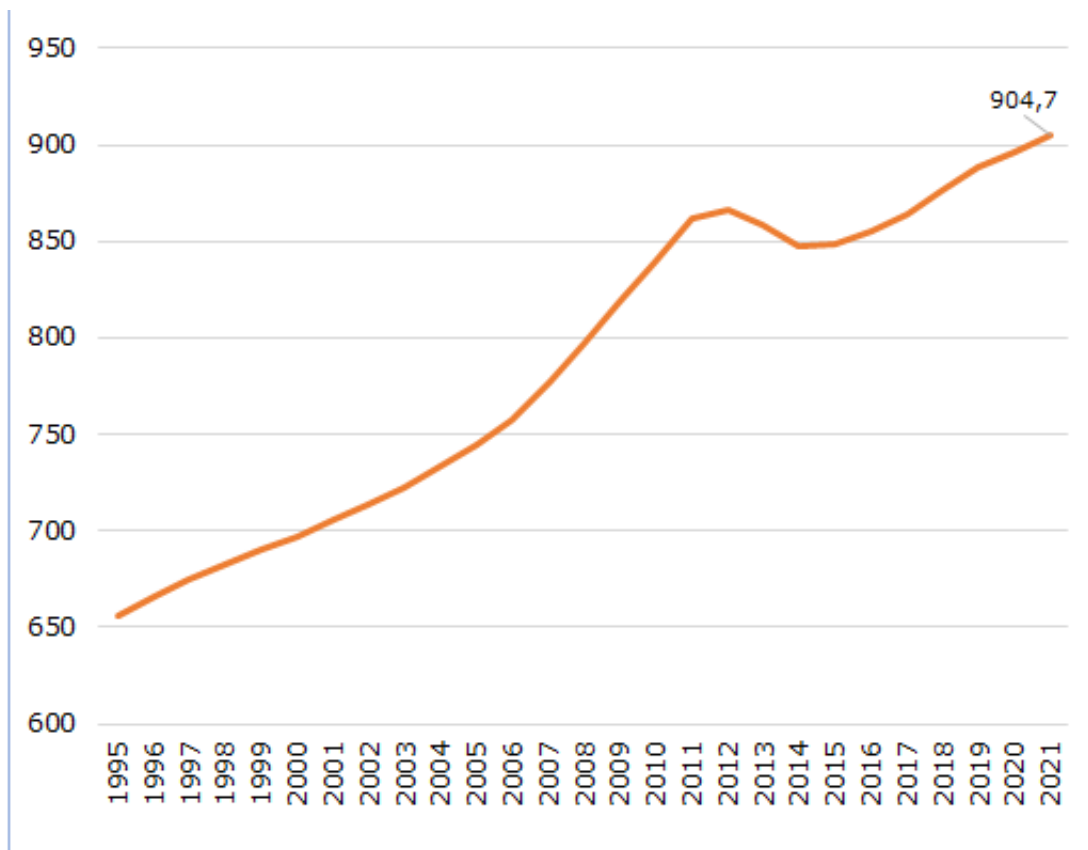
Όσο αφορά τα Δημογραφικά στοιχεία για την χρονιά 2021 για τον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών, και Κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών δεν είναι διαθέσιμα, αφού μέχρι στιγμής η Στατιστική Υπηρεσία δεν έχει ανακοινώσει τα αποτελέσματα της καταγραφής.

### **2.2.3 Τάση εξέλιξης πληθυσμού**

Όπως αναλύθηκε ανωτέρω, ο πληθυσμός στις ελεγχόμενες από το Κράτος περιοχές της Κύπρου κατά την 1η Οκτωβρίου 2021 ανήλθε στις 923.272, παρουσιάζοντας αύξηση 9,86% σε σύγκριση με τα αποτελέσματα της Απογραφής Πληθυσμού 2011 (840.407).

Στην Εικόνα 2.11, αναγράφεται ο Πληθυσμός στις περιοχές που ελέγχει το Κράτος (χιλιάδες) από το 1995-2021 όπου διαφαίνεται η σταδιακή αύξηση.





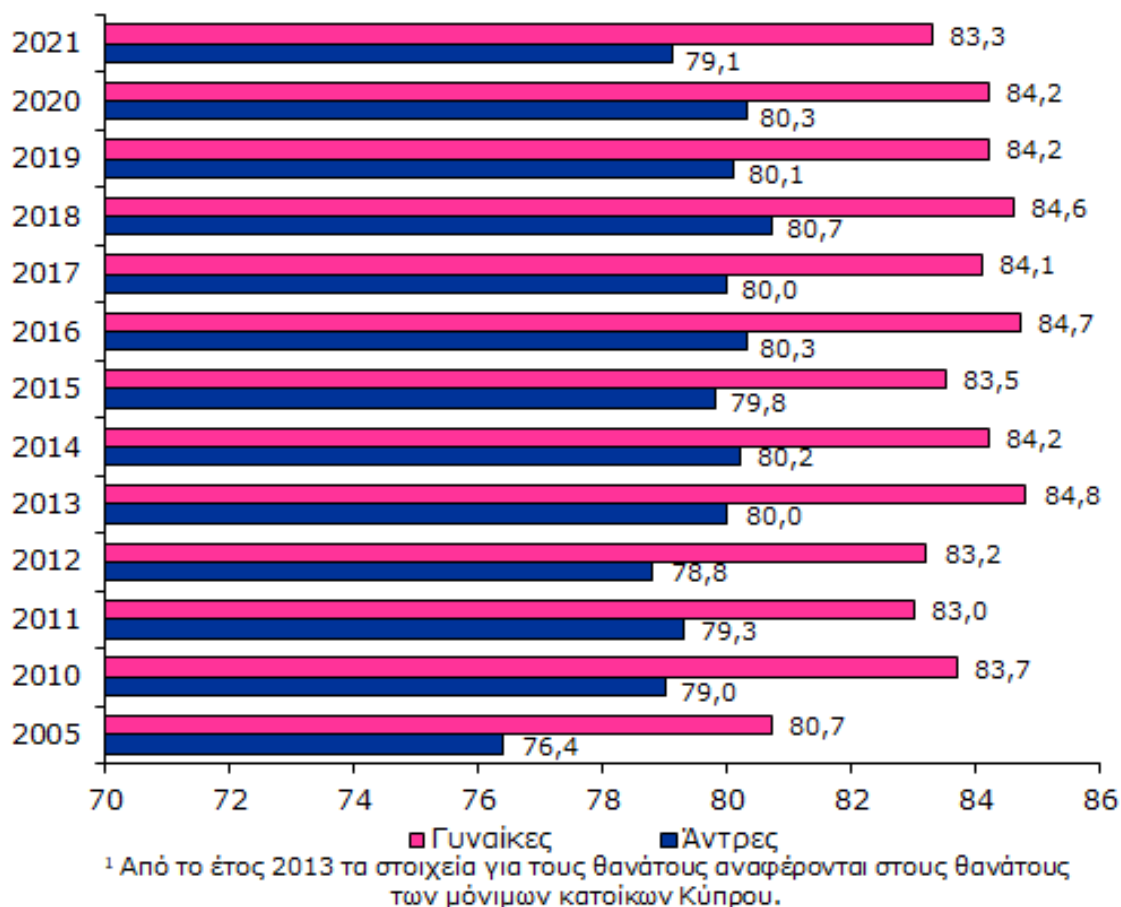
**Εικόνα 2.11: Πληθυσμός σε χιλιάδες στις περιοχές που ελέγχει το Κράτος από το 1995-2021 (πηγή Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου).**

Σύμφωνα με τις προβλέψεις της Eurostat, της στατιστική υπηρεσία της ΕΕ, ο πληθυσμός της Κύπρου αναμένεται να αυξηθεί σταδιακά μέχρι να ξεπεράσει το 1 εκατομμύριο το 2100.

Το ποσοστό ατόμων 65 ετών και άνω, έχει ξεπεράσει το ποσοστό παιδιών ηλικίας κάτω των 15 ετών, χαρακτηριστικό της τάσης γήρανσης του πληθυσμού και το μερίδιο των ατόμων που βρίσκονται στην τρίτη ηλικία (65 και άνω) αναμένεται να αυξηθεί.

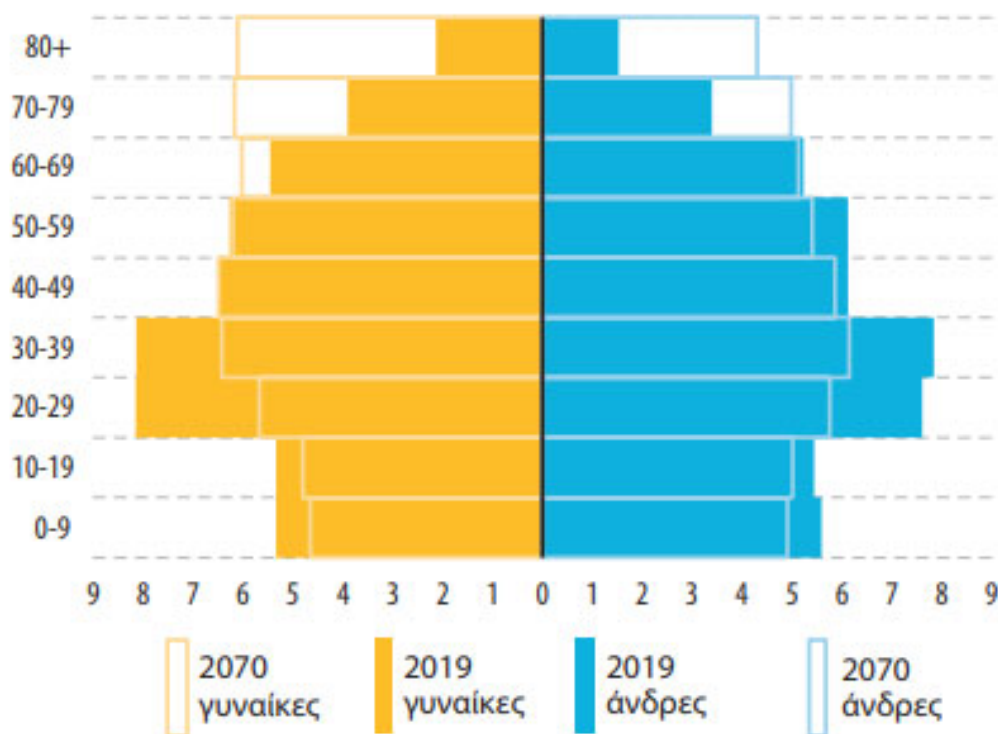
Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τα προκαταρκτικά αποτελέσματα τα οποία δημοσιεύτηκαν από την Στατιστική Υπηρεσία στις 26 Νοεμβρίου 2021, από τον πληθυσμό που καταγράφηκε, ποσοστό 48,5% ήταν άντρες και 51,5% ήταν γυναίκες.

Στην Εικόνα 2.12 πιο κάτω, αναγράφεται η προσδοκώμενη διάρκεια ζωής στη γέννηση για άντρες και γυναίκες.



**Εικόνα 2.12: Προσδοκώμενη διάρκεια ζωής στη γέννηση για άντρες και γυναίκες από το 2005-2021(πηγή Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου).**

Επίσης, η πληθυσμιακή πυραμίδα, δηλαδή η γραφική αναπαράσταση του πληθυσμού ανά φύλο και ηλικία, σύμφωνα με τα στοιχεία της Eurostat για το 2019, δείχνει την κατεύθυνση μιας κοινωνίας που συρρικνώνεται αριθμητικά και γερνά με χαμηλά ποσοστά γεννητικότητας. Είναι εμφανές ότι η βάση της πυραμίδας είναι ιδιαίτερα στενή και ο πληθυσμός μας είναι γερασμένος.



**Εικόνα 2.13: Πληθυσμιακή Πυραμίδα, μερίδιο ηλικιακής ομάδας επί του συνολικού πληθυσμού για το έτος 2019 (πηγή eurostat).**

Η αναμενομένη μελλοντική τάση αύξησης του πληθυσμού στο Δήμο Κάτω Πολεμιδιών, και Κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών θεωρείται για σκοπούς αυτής της μελέτης ίση με 3.3% και είναι περίπου η ίδια με αυτή που παρατηρήθηκε στα έτη 2011 μέχρι 2021 (3.14%) και αναμένεται να παρουσιαστεί μέχρι το 2031 (3.48%) ένεκα κάποιων νέων αδειοδοτήσεων για αναπτυξιακά έργα τόσο στο Δήμο Κάτω Πολεμιδιών όσο και στην κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών. Οι αυξήσεις αυτές παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.2 του Κεφαλαίου 2.2.1.

|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 34 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

### 3 ΜΕΛΕΤΗ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΣΥΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

#### 3.1 Στερεά απόβλητα

Τα στερεά απόβλητα (ΣΑ) είναι τα στερεά υλικά ή υλικά με ελάχιστο υγρό περιεχόμενο, τα οποία χρησιμοποιεί ο άνθρωπος καθημερινά και όσα δε χρειάζεται θέλει ή υποχρεούται να απαλλαγεί από αυτά. Τα υλικά προκύπτουν από τις δραστηριότητες των νοικοκυριών, των βιομηχανικών εγκαταστάσεων, των γεωργικών και εξορυκτικών δραστηριοτήτων. Συγκεκριμένα, τα ΣΑ περιλαμβάνουν:

- Αστικά απορρίμματα (οικιακά, βιοτεχνικά, εμπορικά, οδοκαθαρισμού κ.λπ.)
- Στερεά ή υδαρή (με αξιόλογο ποσοστό αιωρούμενων ουσιών) απόβλητα που δεν μπορούν να διατεθούν μαζί με τα οικιακά (ορισμένα βιομηχανικά, τοξικά ή αδρανή και απόβλητα της βιομηχανίας παραγωγής ενέργειας).
- Πετρελαιοειδή απόβλητα (προέρχονται από την επεξεργασία του πετρελαίου, διυλιστήρια, χημικά εργοστάσια, ναυπηγεία, κ.λπ.).
- Απόβλητα γεωργικών και κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων.
- Απόβλητα ορυχείων και μεταλλείων.
- Απόβλητα εκσκαφών (από ξηρά και θάλασσα).
- Απόβλητα οικοδομικών κατεδαφίσεων.
- Ιλύς από την επεξεργασία αστικών λυμάτων και τη βιομηχανία.
- Ιατρικά απόβλητα.
- Ελαστικά.
- Σκραπ (π.χ. αποσυρθέντα αυτοκίνητα, παλαιοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές).

Οι αυξημένες ποσότητες στερεών αποβλήτων σήμερα οφείλονται στα ακόλουθα:

- Στη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου που άλλαξε τις καταναλωτικές και διατροφικές συνήθειες.
- Χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερα υλικά συσκευασίας τα οποία τελικά απορρίπτονται.
- Είναι φθηνότερη η αγορά νέου προϊόντος παρά η επισκευή του.
- Η Απομάκρυνση του ανθρώπου από το φυσικό περιβάλλον, όπου υπήρχαν απλές λύσεις για τη διάθεση πολλών ΑΣΑ.
- Η βιομηχανοποίηση αύξησε σημαντικά τα ΑΣΑ.
- Η αύξηση του πληθυσμού και η συνεχής αστικοποίηση οξύνουν το πρόβλημα.

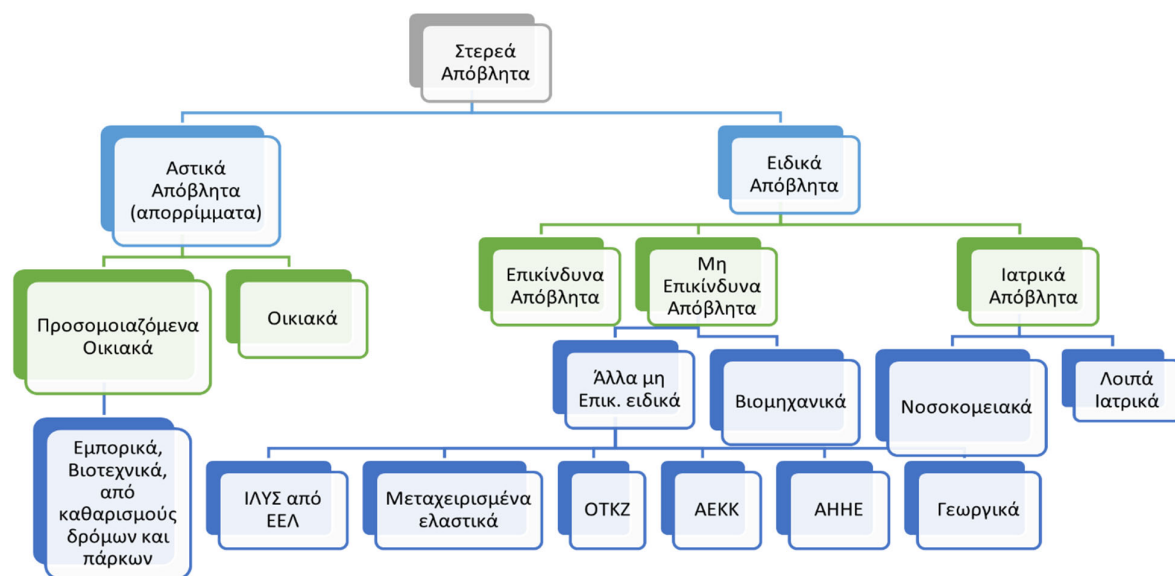
Οι τεχνολογίες επεξεργασίας στερεών αποβλήτων αφορούν: την Ανάκτηση, Ανακύκλωση (Διαλογή στην πηγή, Μηχανική ανακύκλωση), Κομποστοποίηση – Αερόβια βιολογική επεξεργασία, Αναερόβια βιολογική επεξεργασία, Θερμική επεξεργασία (Αποτέφρωση, Πυρόλυση, Αεριοποίηση, Αεριοποίηση/Υαλοποίηση), και Υγειονομική Ταφή (επιλογή χώρου, συστήματα μόνωσης-στεγανοποίησης, παραγωγή διαχείριση Έλεγχος και παρακολούθηση στραγγισμάτων και βιοαερίου, Παύση λειτουργίας, και αποκατάσταση χώρου.

Η Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων (ΔΣΑ) εμπεριέχει τις τεχνικές διαδικασίας και μεθόδους οι οποίες σχετίζονται με τη συλλογή, μεταφορά, επεξεργασία, ανάκτηση και τελική διάθεση σε κατάλληλους χώρους και μετέπειτα φροντίδα.

Επίσης, η διαχείριση των στερεών αποβλήτων αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της συνολικής προσπάθειας για διαχείριση των αποβλήτων με σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος. Αξίζει να σημειωθεί πως το 40% των δαπανών στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη διαχείριση αποβλήτων αφορούν τα στερεά απόβλητα.

### 3.1.1 Κατηγορίες στερεών αποβλήτων

Στα στερεά απόβλητα, συμπεριλαμβάνεται ένα ευρύ φάσμα επιμέρους ρευμάτων (κατηγορίες) αποβλήτων, κάθε ένα από τα οποία έχει διαφορετική προέλευση και χαρακτηριστικά. Τα Στερεά Απόβλητα ομαδοποιούνται στις πιο κάτω κατηγορίες:



**Εικόνα 3.1: Κατηγορίες Στερεών Αποβλήτων.**

Ως Αστικά απόβλητα νοούνται «τα οικιακά απόβλητα, καθώς και άλλα απόβλητα, που λόγω της φύσης ή της σύνθεσης, προσομοιάζουν με τα οικιακά, όπως τα δημοτικά απόβλητα». Δηλαδή, ως ΑΣΑ ορίζονται τα στερεά απόβλητα που παράγονται από τα νοικοκυριά (οικιακά στερεά απόβλητα), τις εμπορικές δραστηριότητες (εμπορικά στερεά απόβλητα), τα διάφορα ιδρύματα όπως σχολεία, νοσοκομεία (εξαιρουμένων των μολυσματικών αποβλήτων), καθώς και τον καθαρισμό των κοινόχρηστων χώρων (δρόμων, πάρκων κ.ά.).

|                                                                                  |                                                                                          |                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 36 of 134</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

Η Διαχείριση Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) αφορά το σύνολο των δραστηριοτήτων από τη φάση της παραγωγής τους ως και τη φάση της τελικής διάθεσής τους στο περιβάλλον, με ή χωρίς προηγούμενη βιομηχανική επεξεργασία. Ως επικίνδυνο απόβλητο ορίζεται κάθε στερεό απόβλητο ή συνδυασμός, τα οποία λόγω της ποιότητάς τους, της συγκέντρωσης των συστατικών τους ή και των φυσικών, χημικών ή μεταδοτικών χαρακτηριστικών τους, έχουν την ιδιότητα να:

- Προκαλούν ασθένειες που μπορούν να οδηγήσουν έως και το θάνατο
- Μολύνουν ή ρυπαίνουν ανεπανόρθωτα το περιβάλλον (έδαφος, νερό και ατμόσφαιρα) με αποτέλεσμα την καταστροφή της χλωρίδας και της πανίδας.

Ιατρικά απόβλητα διακρίνονται σε:

- Νοσοκομειακά
- Λοιπά ιατρικά και φαρμακευτικά απόβλητα

Επιπλέον, οι ποσότητες των ΑΣΑ και των βασικών συστατικών τους υποδηλώνονται με το βάρος το οποίο έχει τα εξής πλεονεκτήματα:

- μετριέται πιο εύκολα από τον όγκο,
- είναι ανεξάρτητο από το βαθμό συμπίεσης, ο οποίος δεν είναι ούτε ελεγχόμενος ούτε προβλέψιμος με ακρίβεια στις διάφορες φάσεις της διαχείρισης.

### **3.1.2 Δημοτικά στερεά απόβλητα**

Σύμφωνα με τον ορισμό, ο οποίος καταγράφεται στον περί Αποβλήτων Νόμος του 2011 (185(Ι)/2011) «Δημοτικά απόβλητα» σημαίνει:

- τα μεικτά απόβλητα και τα απόβλητα που συλλέγονται χωριστά από τα νοικοκυριά, μεταξύ άλλων χαρτί και χαρτόνι, γυαλί, μέταλλα, πλαστικά, οργανικά απόβλητα, ξύλο, προϊόντα κλωστοϋφαντουργίας, απορρίμματα συσκευασίας, απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και ογκώδη απόβλητα, περιλαμβανομένων στρωμάτων και επίπλων,
- τα μεικτά απόβλητα και τα απόβλητα που συλλέγονται χωριστά από άλλες πηγές (εμπορικές δραστηριότητες, βιομηχανίες και ιδρύματα), όταν είναι παρόμοια ως προς τη φύση και σύνθεση με τα οικιακά απόβλητα.

Στα δημοτικά απόβλητα δεν περιλαμβάνονται απόβλητα παραγωγής, γεωργίας, δασοκομίας, αλιείας, σπητικών δεξαμενών και απόβλητα από δίκτυα αποχέτευσης και επεξεργασίας αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της ιλύος καθαρισμού λυμάτων, οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους ή απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις.

Κύριο χαρακτηριστικό των δημοτικών αποβλήτων είναι η σημαντική διαφοροποίηση τους ως προς τη σύσταση και ποσότητα. Τα δημοτικά απόβλητα δύναται να περιέχουν μικρές ποσότητες επικίνδυνων συστατικών, π.χ. μπαταρίες που περιέχουν υδράργυρο ή κάδμιο, λαμπτήρες με μόλυβδο, πλαστικά που περιέχουν βρώμιο, χρώματα, απορριπτόμενος ηλεκτρικός εξοπλισμός που περιέχει υδράργυρο ή βρώμιο, κ.λπ.

Τα κυριότερα είδη των αστικών στερεών αποβλήτων και οι πηγές τους παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.1:

**Πίνακας 3.1: Πηγές και είδη Αστικών Στερεών Απόβλητων.**

| Κατηγορία                              | Πηγές                                              | Είδη                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Οικιακά Απόβλητα                       | Κατοικίες, πολυκατοικίες                           | Υπολείμματα τροφών, ζυμώσιμα, χαρτόνια, πλαστικά, υφάσματα, δέρματα, ξύλα, απόβλητα κήπων, γυαλιά, μέταλλα, ογκώδη αντικείμενα, επικίνδυνα οικιακά, ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές |
| Εμπορικά Απόβλητα                      | Καταστήματα, εστιατόρια, γραφεία, ξενοδοχεία,      | Χαρτιά, χαρτόνια, πλαστικά, ξύλα, υπολείμματα τροφών, γυαλιά, μέταλλα, ειδικά απόβλητα (π.χ. επικίνδυνα, ηλεκτρικές/ ηλεκτρονικές συσκευές)                                              |
|                                        | μικρές βιοτεχνίες,                                 |                                                                                                                                                                                          |
|                                        | τυπογραφεία, συνεργεία                             |                                                                                                                                                                                          |
| Απόβλητα ιδρυμάτων                     | Σχολεία, νοσοκομεία                                | Χαρτιά, χαρτόνια, πλαστικά, ξύλα, υπολείμματα τροφών, γυαλιά, μέταλλα, ειδικά απόβλητα (π.χ. επικίνδυνα, ηλεκτρικές/ ηλεκτρονικές συσκευές)                                              |
| Απόβλητα καθαρισμού κοινόχρηστων χώρων | Καθαρισμός οδών, πάρκων, παραλίων, χώρων αναψυχής. | Σκουπίδια, ξύλα, κλαδιά                                                                                                                                                                  |

Επιπρόσθετα, οι ποσότητες και η σύνθεση των ΑΣΑ μπορεί να ποικίλουν γεωγραφικά, διαχρονικά, ακόμη και διεποχικά, αφού εξαρτώνται άμεσα από κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες και κατά κύριο λόγο από τις καταναλωτικές συνήθειες των κατοίκων κάθε περιοχής.

Ακόμα, ένα μεγάλο ποσοστό της παραγωγής αποβλήτων μπορεί να αποδοθεί στον τουρισμό, εντούτοις παραμένει κρίσιμο και επιτακτική ανάγκη να εφαρμοστεί μια ολοκληρωμένη προσέγγιση στη διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων που θα καλύπτει ολόκληρη τη διαδικασία διαχείρισης των αποβλήτων, από τη συλλογή έως



την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση και την απόρριψη σε όλες τις περιοχές της Κύπρου.

Παράδειγμα, στις τουριστικές περιοχές εκτός από το γεγονός ότι παράγουν μεγαλύτερες ποσότητες απορριμμάτων, αυτά περιέχουν και μεγαλύτερες ποσότητες υλικών συσκευασίας συγκρινόμενα με τα αστικά απορρίμματα μη τουριστικών περιοχών.

Επίσης, ακόμη ένα παράδειγμα της επίδρασης π.χ. του τύπου κατοικίας στις ποσότητες και στη σύνθεση των απορριμμάτων είναι το εξής: κάποιος που διαμένει σε μονοκατοικία και διαθέτει αυλή με κατοικίδια ζώα, αναμένεται να έχει στα σκουπίδια του λιγότερα ζυμώσιμα από ότι ένας που διαμένει σε πολυκατοικία, επειδή μέρος των ζυμώσιμων προορίζεται για τη διατροφή των ζώων.

### **3.2 Ποσοτική ανάλυση**

Καθοριστικό ρόλο στην επιλογή ή στο σχεδιασμό του Συστήματος διαλογής στην πηγή και χωριστής συλλογής ανακυκλώσιμων και οργανικών/βιολογικών αποβλήτων και στην εφαρμογή του συστήματος Πληρώνω όσο Πετώ (ΠΟΠ) με προπληρωμένη σακούλα, έχουν οι ποσότητες και η σύνθεση των αποβλήτων (βλέπε Κεφάλαιο 3.3). Πιο συγκεκριμένα, οι ποσότητες μπορεί να αναφέρονται είτε στο βάρος των απορριμμάτων που παράγει ένα άτομο την ημέρα (kg/άτομο/ημέρα), είτε στο βάρος των απορριμμάτων που παράγει μία οικογένεια την ημέρα (kg/οικογένεια/ημέρα), είτε στο βάρος των απορριμμάτων που παράγει ένας Δήμος.

Τα ποσοτικά δεδομένα σχετικά με τα παραγόμενα δημοτικά απόβλητα καθορίζονται με βάση τα στοιχεία από:

- τη Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου και κατ' επέκταση τη EUROSTAT,
- τις Μηνιαίες Ποσότητες Δήμου Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών για αστικά σύμμεικτα απόβλητα για τις χρονιές 2022-2023 από τα ζυγιστικά δεδομένα ΟΕΔΑ Πεντακώμου,
- τις Μηνιαίες Ποσότητες Δήμου Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών από την έκθεση Λειτουργίας Μονάδας ΟΕΔΑ Πεντακώμου
- τις ετήσιες εκθέσεις του συλλογικού συστήματος για τις συσκευασίες οικιακού ρεύματος για την κατηγορία PMD, χαρτί και γυαλιού, από GREEN DOT CYPRUS LTD.

### 3.2.1 Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου και πώς αυτά επηρεάζουν την παραγωγή δημοτικών στερεών αποβλήτων

Στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών καταγράφονται ποσότητες δημοτικών στερεών αποβλήτων οι οποίες παράγονται από διαφορετικές κατηγορίες επιχειρήσεων που χαρακτηρίζονται ως:

- Μικροί παραγωγοί (νοικοκυριά, πολυκατοικίες, γραφεία, καταστήματα, υπεραγορές, αρτοποιεία/ζαχαροπλαστεία)
- Μεγάλοι παραγωγοί (επιχειρήσεις εστίασης, εργοστάσια κυβερνητικά κτήρια, Γενικό Κρατικό Νοσοκομείο, εμπορικά κέντρα, σχολεία και κρεαταγορές).

Στον Πίνακα 3.2 απαριθμούνται οι αναπτύξεις που έχουν ιδιαιτερότητες όσον αφορά την παραγωγή στερεών αποβλήτων του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών (στοιχεία τα οποία δόθηκαν από τον Δήμο στον Μελετητή)

**Πίνακας 3.2: Απαρίθμηση Αναπτύξεων που έχουν ιδιαιτερότητες στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών.**

| ΥΠΟΣΤΑΤΙΚΑ                | ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΠΟΣΤΑΤΙΚΩΝ |
|---------------------------|---------------------|
| Γενικό Κρατικό Νοσοκομείο | 1                   |
| Ιατρική Κλινική           | 1                   |
| Ιατρεία                   | 30                  |
| Κτηνιατρικές Κλινικές     | 3                   |
| Βαφεία Αυτοκινήτων        | 6                   |
| Ελαστικά Αυτοκινήτων      | 5                   |
| Γηροκομείο                | 1                   |
| Υποστατικά με συμπιεστές  | 5                   |
| Υπεράκτιες Εταιρείες      | 7                   |

Επίσης, στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών απαριθμούνται συνολικά 180 πολυκατοικίες των 6 μέχρι 12 διαμερισμάτων. Σημειώνεται ότι όσον αφορά τον αριθμό των μονοκατοικιών όλα φορολογούνται σαν οικίες άσχετα αν είναι σε πολυκατοικία ή όχι. Επομένως ο συνολικός αριθμός των οικιών που φορολογούνται ανέρχεται στις 8163 (στοιχεία τα οποία δόθηκαν από τον Δήμο στον Μελετητή).

Συνολικά στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών υπάρχουν 6543 μονοκατοικίες, 180 πολυκατοικίες και 1005 επαγγελματικά υποστατικά.

Όσον αφορά τα δημοτικά στερεά απόβλητα της κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών παράγονται από διαφορετικές κατηγορίες επιχειρήσεων που χαρακτηρίζονται ως:

- Μικροί παραγωγοί (νοικοκυριά, πολυκατοικίες, γραφεία, καταστήματα, αρτοποιεία/ζαχαροπλαστεία).

- Μεγάλοι παραγωγοί (επιχειρήσεις εστίασης, βιομηχανίες/εργοστάσια, κυβερνητικά κτήρια, σχολεία και κρεαταγορές).

Στον Πίνακα 3.3 απαριθμούνται οι αναπτύξεις που έχουν ιδιαιτερότητες όσον αφορά την παραγωγή στερεών αποβλήτων στην κοινότητα Κάτω Πολεμιδιών (στοιχεία τα οποία δόθηκαν από τον Δήμο στον Μελετητή).

**Πίνακας 3.3: Απαρίθμηση Αναπτύξεων που έχουν ιδιαιτερότητες στην κοινότητα Κάτω Πολεμιδιών.**

| ΥΠΟΣΤΑΤΙΚΑ                         | ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΠΟΣΤΑΤΙΚΩΝ |
|------------------------------------|---------------------|
| Βιοτεχνική Περιοχή                 | 60                  |
| Γηροκομείο                         | 1                   |
| Κοιμητήρια Πάνω και Κάτω Πολεμιδία | 2                   |
| Δημοτικό Σχολείο                   | 1                   |

Συνολικά στην κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών υπάρχουν 1339 μονοκατοικίες, 10 πολυκατοικίες και 124 επαγγελματικά υποστατικά.

### **3.2.2 Παραγωγή στερεών δημοτικών αποβλήτων (Μοναδιαία Παραγωγή Απορριμμάτων - Ρυθμός Παραγωγής Απορριμμάτων)**

Η διαδικασία παραγωγής απορριμμάτων μπορεί και να περιγραφεί/αναλυθεί από τα δύο ακόλουθα: α) **την Μοναδιαία Παραγωγή Απορριμμάτων (ΜΠΑ)** και β) **τον Ρυθμό Παραγωγής Απορριμμάτων (ΡΠΑ)**.

Η **Μοναδιαία Παραγωγή Απορριμμάτων (ΜΠΑ)** εκφράζεται από το βάρος των απορριμμάτων που ένα άτομο παράγει σε μια ημέρα (kg/cap.day). Αξίζει να σημειωθεί, ότι η ποσότητα των απορριμμάτων που παράγονται ανά κάτοικο ποικίλει ανάλογα με την χώρα, την περιοχή αλλά και το οικονομικό επίπεδο ζωής.

Ο **Ρυθμό Παραγωγής Απορριμμάτων (ΡΠΑ)** προκύπτει για μια περιοχή πολλαπλασιάζοντας την Μοναδιαία Παραγωγή Απορριμμάτων με τον εξυπηρετούμενο πληθυσμό της.

**Ρυθμό Παραγωγής Απορριμμάτων (ΡΠΑ) = Πληθυσμός Χ(ΜΠΑ)(kg/ημέρα)**

Ο **Ρυθμός Παραγωγής Απορριμμάτων** εξαρτάται από πλήθος παραγόντων, όπως είναι η πληθυσμιακή πυκνότητα, οι πληθυσμιακές διακυμάνσεις, η εποχικότητα, και η συχνότητα συλλογής των απορριμμάτων. Ακόμα, ο ΡΠΑ επηρεάζεται από το

|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 41 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

οικονομικό κοινωνικό επίπεδο των κατοίκων κάθε περιοχής, καθώς επίσης και από το πολιτισμικό και μορφωτικό επίπεδο. Σημαντικό ρόλο διαδραματίζει και η κλίμακα της εμπορικής και βιομηχανικής δραστηριότητας στην εξεταζόμενη περιοχή.

Τέλος, ο δείκτης αυτός συνδέεται άμεσα με την ύπαρξη των εναλλακτικών μεθόδων διαχείρισης των απορριμμάτων (πρόγραμμα ανακύκλωσης, κομποστοποίησης), την ενημέρωση των καταναλωτών (περιβαλλοντική εκπαίδευση), αλλά και τον όγκο και τα είδη των κάδων.

Στο Κεφάλαιο 4.3.1 παρουσιάζονται με λεπτομέρεια τα στοιχεία που αφορούν την μοναδιαία παραγωγή απορριμμάτων καθώς και τον ρυθμό παραγωγή τους.

### **3.2.3 Υπολογισμός ποσοτήτων (Με βάση μετρήσεις από προηγούμενες μελέτες, ή επίσημα στοιχεία)**

Οι τρόποι οι οποίοι μπορούν να εκτιμηθούν οι ποσότητες των δημοτικών στερεών αποβλήτων αφορούν είτε τις άμεσες μετρήσεις είτε με βάση μετρήσεις από προηγούμενες μελέτες ή επίσημα στοιχεία. Οι μέθοδοι καθορισμού του ρυθμού παραγωγής απορριμμάτων για μια πόλη, περιοχή, δήμο, κοινότητα είναι οι ακόλουθοι:

- Ζύγιση φορτίων - Οι μετρήσεις μπορούν να γίνουν μέσω απευθείας ζύγισης των συλλεγμένων απορριμμάτων για ορισμένη χρονική περίοδο (μέσω ζύγισης των απορριμματοφόρων πάνω σε γεφυροπλάστιγγα). Η ζύγιση μπορεί να γίνει καθώς τα απορριμματοφόρα οχήματα (Α/Φ) εισέρχονται στο χώρο υγειονομικής ταφής αποβλήτων (ΧΥΤΑ) είτε σε Σταθμούς Μεταμόρφωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ).
- Ανάλυση Φορτίων - Καταμέτρηση των φορτίων Α/Φ σε μια δεδομένη χρονική περίοδο και ανά τακτά διαστήματα για λόγους αντιπροσωπευτικότητας. Το φορτίο του Α/Φ (βάρος) προκύπτει από το ειδικό βάρος των αποβλήτων ( $\text{kg/m}^3$ ). Τα φορτία είναι περίπου γνωστά για τη χωρητικότητα των Α/Φ ή υπολογίζονται βάσει της συνολικής χωρητικότητας των κάδων που εκκενώνονται εντός αυτού. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η γνώση της χωρητικότητας των απορριμματοφόρων οχημάτων ή κάδων, Η πληρότητα των Α/Φ στο τέλος του δρομολογίου συλλογής (η πληρότητα κάδων κατά την εκκένωσή τους), ο τύπος Α/Φ και το ειδικό βάρος των απορριμμάτων.
- Ανάλυση Ισοζυγίου Υλικών - Η μέθοδος αυτή στηρίζεται στην αρχή του ισοζυγίου μάζας που επικρατεί σε ένα σύστημα π.χ. νοικοκυριό, περιοχή, δήμος, χώρα, κλπ. Τα υλικά που εισέρχονται σε ένα σύστημα, παραμένουν ένα χρονικό διάστημα, μικρό ή μεγάλο αναλόγως του υλικού. Τα απορρίμματα των τροφίμων εξέρχονται αυθημερόν, ενώ τα έπιπλα μετά από χρόνια, και στη συνέχεια εξέρχονται απορριπτόμενα. Με την μέθοδο αυτή ο

|                                                                                  |                                                                                          |                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 42 of 134</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

υπολογισμός της παραγωγής απορριμμάτων στηρίζεται στον υπολογισμό των υλικών που καταναλώνονται.

Οι ποσότητες των δημοτικών στερεών απόβλητων του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών, και κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών που καταγράφονται, αφορούν την μέθοδο Ζύγισης φορτίων και προέρχονται επίσημα:

- από τον ΟΕΔΑ Πεντακώμου, όπου καταγράφονται κάθε φορά που μεταφέρονται δημοτικά απόβλητα στον ΟΕΔΑ Πεντακώμου,
- από τις συλλεχθείσες ποσότητες ανακυκλώσιμων υλικών από την GreenDot Cyprus.
- τις ετήσιες εκθέσεις του συλλογικού συστήματος για τις συσκευασίες οικιακού ρεύματος για την κατηγορία PMD, χαρτί και γυαλιού, από GREEN DOT CYPRUS LTD

#### 3.2.3.1 Παραδοχές για την εκτίμηση της παραγωγής

Στα πλαίσια αυτής της έκθεσης γίνεται η παραδοχή ότι τα στοιχεία ποσοτήτων που έχουν συλλεγεί είναι αξιόπιστα αφού οι ποσότητες είναι επίσημα καταμετρημένες στα αρχεία της ΟΕΔΑ Πεντακώμου, και GreenDot Cyprus.

Επιπρόσθετα, οι παραδοχές για την εκτίμηση της μελλοντικής παραγωγής βασίζονται στην αναμενόμενη μελλοντική τάση αύξησης του πληθυσμού στο Δήμο Κάτω Πολεμιδιών (Δήμος Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών) που θεωρείται για σκοπούς αυτής της μελέτης η ίδια με αυτή που παρατηρήθηκε στα έτη 2011 μέχρι 2021 και επιπλέον κάποιων μελλοντικών αδειοδοτήσεων.

Η δεκαετής αύξηση παρουσιάζεται στον Πίνακα 2.2 του κεφαλαίου 2.2.1 και είναι ίση με 3,3% δηλαδή 0,33% ετησίως.

#### 3.2.3.2 Εκτίμηση ποσοτήτων

Η εκτίμηση των ποσοτήτων των δημοτικών αποβλήτων που δημιουργούνται στο Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών παρουσιάζεται με λεπτομέρεια στο Κεφάλαιο 4 και καλύπτουν την δεκαετή περίοδο ΔΣΑ που θα μπαίνουν στις σακούλες ΠΟΠ..

#### 3.2.3.3 Εκτίμηση μηνιαίας διακύμανσης ποσοτήτων

Η εκτίμηση της μηνιαίας διακύμανσης των ποσοτήτων των δημοτικών αποβλήτων που δημιουργούνται στο Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών παρουσιάζεται με λεπτομέρεια στο Κεφάλαιο 4.

|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 43 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

### **3.3 Ποιοτική ανάλυση (σύνθεση στερεών δημοτικών αποβλήτων)**

Μέσω της ποιοτικής ανάλυσης συλλέγονται δεδομένα σύνθεσης απαραίτητα στη λήψη ορθολογικών αποφάσεων για την επιλογή του συστήματος διαλογής στην πηγή και χωριστής συλλογής ανακυκλώσιμων και οργανικών/βιολογικών αποβλήτων και εφαρμογή συστήματος «Πληρώνω Όσο Πετώ (ΠΟΠ) με προπληρωμένη σακούλα για την περιοχή του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών».

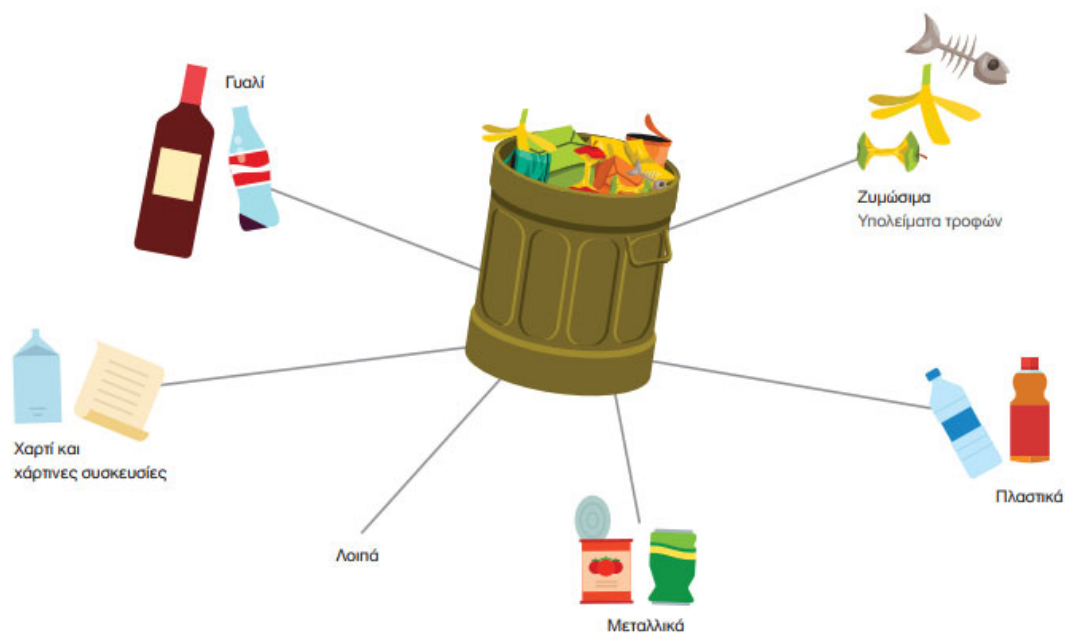
Πολύ σημαντικό είναι και το γεγονός ότι η ποιοτική ανάλυση μπορεί σε πρωταρχικό στάδιο να υποδείξει πιθανές εφαρμογές προγραμμάτων ανακύκλωσης και διαχωρισμού στην πηγή (γυαλιά, χαρτί) αλλά και την δυνατότητα κομποστοποίησης.

Ακόμη, η ποιοτική / ποσοτική ανάλυση είναι η βάση ώστε η οικονομική ανάλυση, ο σχεδιασμό και η λειτουργία να ικανοποιούν τους προκαθορισμένους στόχους του προγράμματος. Με άλλα λόγια δίνει στο σύστημα την απαραίτητη ευελιξία να αντεπεξέλθει στην ποικιλία των συστατικών των αποβλήτων.

Προκειμένου να επιλεγεί ο ορθότερος και αποδοτικότερος τρόπος διαχείρισης των στερεών δημοτικών αποβλήτων, είναι αναγκαία η γνώση της περιεκτικότητας των απορριμμάτων σε διάφορα υλικά και στοιχεία.

Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των ΣΑ διαχωρίζονται σε τρεις κατηγορίες: φυσικά, χημικά και βιολογικά, οι οποίες θα αναλυθούν στα επόμενα κεφάλαια αυτής της έκθεσης. Η σύνθεση των αποβλήτων αποτελεί μια από τις βασικότερες παραμέτρους για το σχεδιασμό της διαχείρισης τους. Παίζει σημαντικό ρόλο για την επιλογή των μεθόδων και των συστημάτων διάθεσης και για τον έλεγχο της λειτουργίας των εγκαταστάσεων.

Με τον όρο σύνθεση νοούνται οι βασικές κατηγορίες των υλικών που περιέχονται στα απορρίμματα και διαφαίνονται στην Εικόνα 3.4.



**Εικόνα 3.2: Σύνθεση Στερεών Δημοτικών αποβλήτων.**

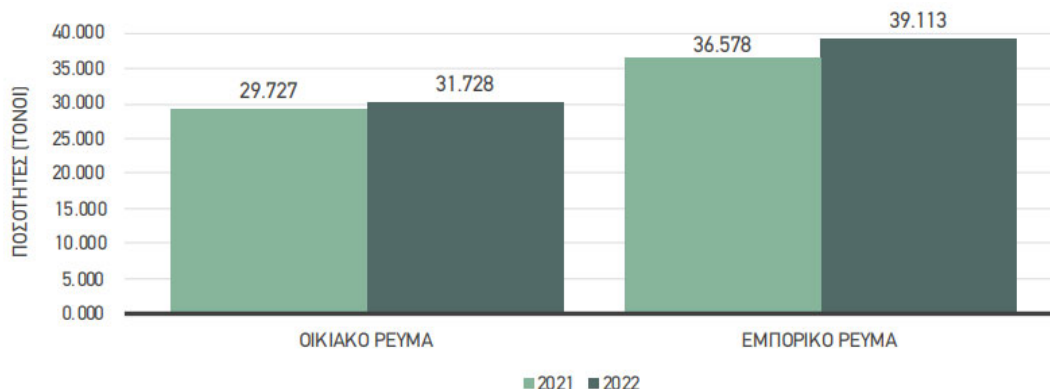
### 3.3.1 Στατιστικά στοιχεία

Ένα από τα χαμηλότερα ποσοστά στην Ευρώπη καταγράφει η Κύπρος όσον αφορά την ανακύκλωση, όπως διαφαίνεται από στοιχεία που ανακοίνωσε η Eurostat.

Σύμφωνα με την Ετήσια Έκθεση 2022 της Green Dot Cyprus, το 2022 συλλέχτηκαν 70.841 τόνους συσκευασιών (66.305 τόνους το 2021), εκ των οποίων οι 31.728 τόνοι (29.727 τόνοι το 2021) προέρχονταν από το οικιακό ρεύμα και οι 39.113 τόνοι (36.578 τόνοι για το 2021) από το Εμπορικό/Βιομηχανικό (ΕΒΑΣ) ρεύμα.

Παρατηρήθηκε επομένως συνολική αύξηση στις συλλεχθείσες ποσότητες κατά 7,5%. Επίσης, είναι σημαντικό να τονιστεί, ότι από τους 70.841 τόνους, οι 67.968 αφορούν απόβλητα συσκευασίας και οι υπόλοιποι 2.873 τόνοι χαρτί μη συσκευασίας.





**Εικόνα 3.3: Συλλεχθείσες Ποσότητες Αποβλήτων Συσκευασίας σε τόνους από το Οικιακό και Εμπορικό/Βιομηχανικό Ρεύμα για τα έτη 2021 & 2022 (πηγή: Ετήσια Έκθεση 2022 Green Dot Cyprus).**

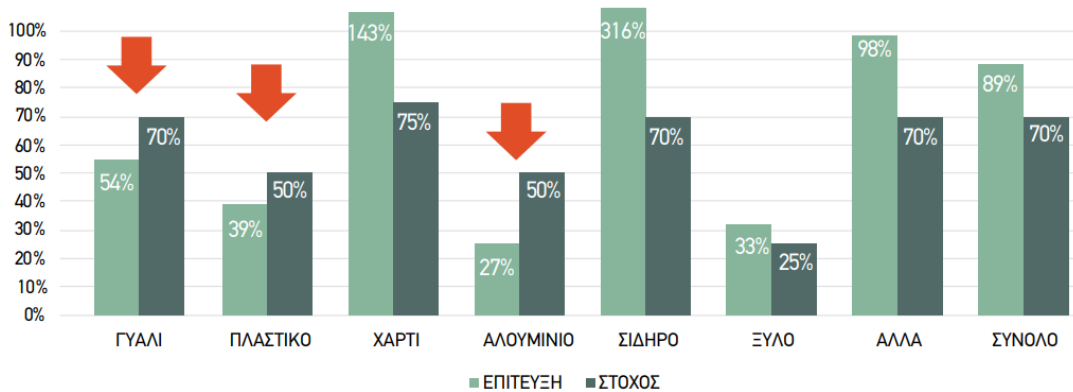
Στον Πίνακα 3.4, παρουσιάζονται οι αναλογίες των συλλεχθείσων ποσοτήτων σε κιλά ανά κάτοικο, για τις τρεις (3) διαφορετικές κατηγορίες PMD, Χαρτί και Γυαλί τα οποία αναλύθηκαν στην Ετήσια Έκθεση 2022 Green Dot Cyprus.

Η συλλογή ανά κάτοικο το 2022 από το οικιακό ρεύμα έφτασε στα 44,97 κιλά ανά κάτοικο σε Παγκύπριο Επίπεδο, ποσότητα αυξημένη κατά 5,27 % σε σχέση με το 2021, που ήταν 42,72 κιλά ανά κάτοικο.

**Πίνακας 3.4: Αναλογία ανά κάτοικο οικιακού ρεύματος ανά υλικό για το έτος 2021 και 2022 (πηγή: Ετήσια Έκθεση 2021 Green Dot Cyprus).**

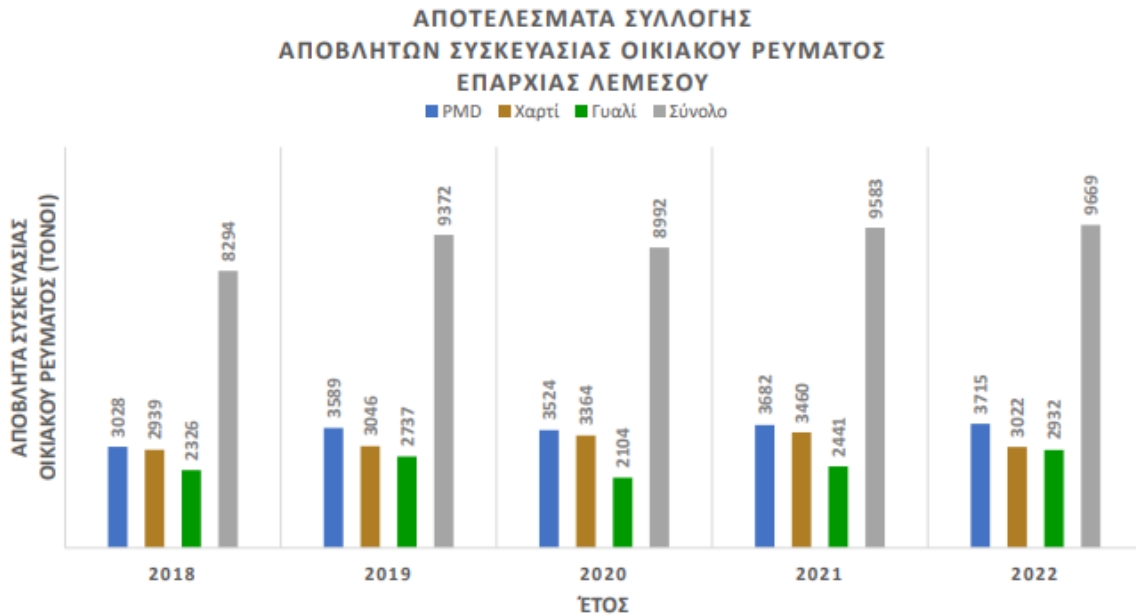
| ΚΙΛΑ ΑΝΑ ΚΑΤΟΙΚΟ ΟΙΚΙΑΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΥΛΙΚΟ |       |       |        |
|----------------------------------------------|-------|-------|--------|
| Κατηγορία<br>(κιλά/κάτοικο)                  | 2021  | 2022  | ± (%)  |
| PMD                                          | 18,08 | 18,43 | 1,94%  |
| Χαρτί                                        | 14,29 | 13,86 | -3,01% |
| Γυαλί                                        | 10,35 | 12,68 | 22,51% |
| Σύνολο                                       | 42,72 | 44,97 | 5,27%  |

Στην Εικόνα 3.4 παρουσιάζονται οι ετήσιοι στόχοι (2022) ανακύκλωσης ανά υλικό και το εκατοστιαίο ποσοστό (%) επίτευξης του καθενός. Με κόκκινο βέλος επισημαίνονται τα υλικά για τα οποία οι στόχοι δεν επιτεύχθηκαν.



**Εικόνα 3.4: Ποσοστό (%) επίτευξης έναντι στόχου των Επιμέρους Υλικών Συσκευασίας (πηγή: Ετήσια Έκθεση 2022 Green Dot Cyprus).**

Στην Εικόνα 3.5, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα συλλογής αποβλήτων συσκευασίας Οικιακού Ρεύματος από το 2018 μέχρι το 2022 για την επαρχία Λεμεσού. Με αυτά τα δεδομένα το Σύστημα έφτασε το 2018 σε συνολικό αριθμό ανακύκλωσης 8294 τόνους, το 2019 σε 9372 τόνους, το 2020 σε 8992 τόνους, το 2021 σε 9583 και το 2022 σε 9669 τόνους.



**Εικόνα 3.5: Παγκύπρια Αποτελέσματα Συλλογής Αποβλήτων Συσκευασίας Οικιακού Ρεύματος Επαρχίας Λεμεσού από το 2018-2022 (πηγή: green dot Cyprus).**

|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 47 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

Τα διαθέσιμα στοιχεία υποδηλώνουν ότι η διαχείριση των αποβλήτων στην Κύπρο θα πρέπει να βελτιωθεί σημαντικά προκειμένου να ευθυγραμμιστεί με τους ευρωπαϊκούς μέσους όρους, όπως για παράδειγμα:

- Η Κύπρος ανακυκλώνει περίπου το 15% (στοιχεία του 2019) των δημοτικών της αποβλήτων, σε σύγκριση με το 47% που αποτελεί τον μέσο όρο της ΕΕ.
- Το 67% όλων των δημοτικών αποβλήτων (στοιχεία του 2019) απορρίπτεται σε χώρους υγειονομικής ταφής, ποσοστό κατά τρεις φορές υψηλότερο από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο του 23%, και αρκετά υψηλότερο από τον στόχο του 10% που έχει θέσει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή για το 2030.

### **3.3.2 Φυσικά χαρακτηριστικά στερεών δημοτικών αποβλήτων**

Προκειμένου να διερευνηθούν και να αξιολογηθούν οι δυνατότητες εναλλακτικών μορφών επεξεργασίας και διάθεσης των ΑΣΑ, είναι απαραίτητο να είναι γνωστά ορισμένα φυσικά χαρακτηριστικά τους, όπως: Πυκνότητα (ή ειδικό βάρος), υγρασία, μέγεθος τεμαχίων, υδροαπορροφητικότητα και υδραυλική αγωγιμότητα.

Τα φυσικά χαρακτηριστικά, τα οποία εξαρτώνται από τη φυσική σύσταση κατά βάρος κάποιων ευδιάκριτων υλικών (όπως χαρτί, γυαλί, πλαστικό, μέταλλα, ζυμώσιμα και λοιπά συστατικά), το ειδικό βάρος τους, το μέγεθος – κατανομή των μεγεθών και τη διαπερατότητά τους είναι τα ακόλουθα:

- Η φυσική σύσταση, η οποία αναφέρεται στην ποσοστιαία περιεκτικότητα των αποβλήτων σε ευδιάκριτα υλικά (χαρτί, πλαστικά, μέταλλα, γυαλί κ.ά.). Ο προσδιορισμός της αποτελείται από τρία βασικά στάδια: την δειγματοληψία, την προεπεξεργασία δείγματος και την ανάλυση.
- Το ειδικό βάρος ή η πυκνότητα των ΑΣΑ, δηλαδή το ειδικό βάρος ή η μάζα των υλικών ανά μονάδα όγκου ΑΣΑ. Η τιμή αυτή μεταβάλλεται ανάλογα με τη φάση διαχείρισής τους, καθώς εξαρτάται από την συμπίεση που μπορεί να δέχονται τα υλικά. Για αυτό το λόγο υπολογίζεται είτε σε συμπιεσμένη μορφή, είτε στη μορφή στην οποία βρίσκονται τα απορρίμματα μέσα στους κάδους. Η συμπίεση τους, εξαρτάται κυρίως από τις ιδιότητες των υλικών που περιέχονται στους κάδους. Οι τιμές του ειδικού βάρους εξαρτώνται επίσης από τη γεωγραφική θέση της προς εξέταση περιοχής, την εποχή του έτους και το χρόνο παραμονής των αποβλήτων στους κάδους συλλογής. Η πυκνότητα των Α.Σ.Α. στα απορριμματοφόρα, όπου είναι συμπιεσμένα, κυμαίνεται μεταξύ 200-400 kg/m<sup>3</sup>.

|                                                                                  |                                                                                          |                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 48 of 134</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

- Το μέγεθος των τεμαχίων των ΑΣΑ επηρεάζει την επεξεργασία τους. Ειδικά όσον αφορά την ανάκτηση υλικών με μηχανικά μέσα, το μέγεθος των απορριμμάτων έχει ιδιαίτερη σημασία σε μηχανικά μέσα, όπως οι εσχάρες ή οι μαγνητικοί διαχωριστές. Το μέγεθος των αποβλήτων εκφράζεται σε συνάρτηση μίας, δύο ή τριών διαστάσεων.
- Η υδατοπερατότητα ή η ειδική διαπερατότητα των ΑΣΑ είναι ένα μέγεθος, που πληροφορεί για την ευκολία με την οποία το νερό και τα άλλα ρευστά διαπερνούν το 16 υλικό (έδαφος ή ΑΣΑ) και εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά των αποβλήτων, το πορώδες, την κατανομή και την πολυπλοκότητα των πόρων και από την κοκκομετρία.
- Η υδροαπορροφητικότητα, η οποία δείχνει τη μέγιστη υγρασία που μπορεί να συγκρατηθεί από τα απορρίμματα, υπό την επήρεια βαρύτητας, εξαρτάται από τη σύνθεση των ΑΣΑ, το βαθμό συμπίεσης και το βαθμό βιοαποδόμησης. Επηρεάζει σημαντικά τη δημιουργία στραγγισμάτων στο ΧΥΤΑ.

### **3.3.3 Χημικά χαρακτηριστικά στερεών δημοτικών αποβλήτων**

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. Π.χ. η καύση και η κομποστοποίηση εξαρτώνται από τις χημικές ιδιότητες και τη χημική σύνθεση των ΑΣΑ. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι να διατυπωθούν τα χημικά χαρακτηριστικά των ΑΣΑ, όπως π.χ. η αναγνώριση διαφόρων γενικών ομάδων χημικών ενώσεων και η εκτίμηση των ποσοστών τους στη σύνθεση των ΑΣΑ, η στοιχειακή ανάλυση, η ανάλυση που αφορά στα χαρακτηριστικά που καθορίζουν την καταλληλότητα των ΑΣΑ ως καύσιμο και η εκτίμηση της θερμογόνου δύναμης ή του ενεργειακού περιεχομένου των ΑΣΑ.

Τα χημικά χαρακτηριστικά εξαρτώνται από τη χημική σύσταση των απορριμμάτων. Τα στερεά απόβλητα, συνήθως, αποτελούνται από υγρασία, ανόργανα και οργανικά συστατικά και μη πτητικές ουσίες, καθώς και μικρά ποσοστά χημικών στοιχείων. Στα χημικά χαρακτηριστικά, ανήκει και η θερμογόνος δύναμη των απορριμμάτων, καθώς και η περιεκτικότητα που έχουν σε επικίνδυνα συστατικά. Τα κυριότερα χημικά χαρακτηριστικά είναι τα ακόλουθα:

- Η υγρασία, η οποία εξαρτάται από τις διάφορες κλιματολογικές συνθήκες, την εποχή του έτους και την σύσταση των αποβλήτων κ.α. Υπολογίζεται εργαστηριακά με ξήρανση του δείγματος και εκφράζεται συνήθως σαν βάρος υγρασίας ανά μονάδα βάρους του υγρού ή ξηρού υλικού. Αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την καταλληλότητα των ΑΣΑ για καύση και παραγωγή ατμού ή ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ συγχρόνως παίζει σημαντικό ρόλο στην κομποστοποίηση και στη συμπεριφορά των αποβλήτων στις

|                                                                                  |                                                                                          |                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 49 of 134</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

αναερόβιες συνθήκες ενός ΧΥΤΑ. Επίσης, είναι σημαντικό να εξατμιστεί το νερό, το οποίο προσθέτει βάρος στα απόβλητα με αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους μεταφοράς τους.

- Η χωρητικότητα υγρασίας δείχνει την ποσότητα νερού που συγκρατείται από τον όγκο των απορριμμάτων. Ο υπολογισμός αυτού του μεγέθους είναι ιδιαίτερα σημαντικός για ένα ΧΥΤΑ, καθώς προσδιορίζει την ποσότητα των εκχυλισμάτων. Η τιμή της μεταβάλλεται ανάλογα με την πίεση και τον βαθμό αποσύνθεσης των απορριμμάτων. Συνήθως λαμβάνει μια τιμή, για ασυμπίεστα ΑΣΑ, από 50% έως 60%.
- Η περιεκτικότητα σε πτητικά στερεά υπολογίζεται εργαστηριακά με καύση δείγματος σε θερμοκρασία περίπου 950°C, ώστε να καούν όλα τα οργανικά. Η περιεκτικότητα σε ανόργανα υπολογίζεται μετά την καύση από το υπόλειμμα που έχει απομείνει.
- Η στοιχειακή ανάλυση των απορριμμάτων γίνεται εργαστηριακά με καύση δείγματος σε υψηλή θερμοκρασία, στη συνέχεια παρακρατούνται τα παραγόμενα οξείδια σε ειδικές στήλες και έτσι αναλύονται και καθορίζονται τα χημικά στοιχεία. Τα σημαντικότερα χημικά συστατικά, που αφορούν τα στερεά απόβλητα, 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.
- Η θερμογόνος δύναμη των απορριμμάτων, είναι η ποσότητα της θερμότητας που απελευθερώνεται από την πλήρη καύση τους και εκφράζεται σε χιλιοθερμίδες ανά κιλό απορριμμάτων (kcal/kg). Η θερμογόνος δύναμη των απορριμμάτων μετράται με τη βοήθεια θερμιδόμετρου στο εργαστήριο. Οι τυπικές τιμές της θερμογόνου δύναμης των αστικών στερεών απορριμμάτων κυμαίνονται μεταξύ 1200 και 2000 kcal/kg.
- Η θερμοκρασία τήξης και συσσωμάτωσης της τέφρας που παράγεται μετά την καύση των ΑΣΑ βρίσκεται μεταξύ 1100-1200°C.

### **3.3.4 Βιολογικά χαρακτηριστικά στερεών δημοτικών αποβλήτων**

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 βιοαποικοδόμηση (ή βιοδιάσπαση ή βιοσταθεροποίηση) της οργανικής ύλης των ΑΣΑ. Τα χαρακτηριστικά

αυτά αναφέρονται στη βιοαποδομησιμότητα, στις παραγόμενες οσμές, και στην ανάπτυξη εντόμων.

**Βιοαποδομησιμότητα:** Το βασικότερο βιολογικό χαρακτηριστικό των ΑΣΑ είναι ότι το οργανικό κλάσμα τους είναι βιοαποδομήσιμο. Αυτό σημαίνει ότι το κλάσμα αυτό μπορεί να μετατραπεί με βιολογικές διεργασίες (κυρίως δια μέσου μικροβιακών διεργασιών) σε αέρια και σε σχετικώς αδρανή οργανικά και ανόργανα στερεά. Η βιολογική αυτή διαδικασία μπορεί να λάβει χώρα:

- είτε σε αναερόβιες (απουσία οξυγόνου) συνθήκες, οπότε παράγονται οσμές και αναπτύσσονται έντομα
- ή σε αερόβιες (παρουσία οξυγόνου) συνθήκες, οπότε παράγεται ένα άοσμο, σταθεροποιημένο στερεό υλικό (compost) πλούσιο σε οργανική ύλη, υδατάνθρακες και πρωτεΐνες.

Τα διάφορα οργανικά υλικά βιοαποδομούνται με διαφορετικό ρυθμό (έχουν διαφορετικό δείκτη βιοαποδομησιμότητας), ο οποίος μπορεί να εκτιμηθεί εμπειρικά. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι το βιοαποδομήσιμο κλάσμα των τροφικών υπολειμμάτων είναι διπλάσιο του βιοαποδομήσιμου κλάσματος του χαρτονιού και τετραπλάσιο του χαρτιού εφημερίδας. Γενικά, τα οργανικά συστατικά των ΑΣΑ διαχωρίζονται σε βραδώς και ταχώς βιοαποδομήσιμα. Ορισμένα οργανικά, όπως πλαστικά, ελαστικά και δέρματα, βιοαποδομούνται με τόσο βραδύ ρυθμό ώστε σε πρακτικό επίπεδο να χαρακτηρίζονται ως μη βιοαποδομήσιμα.

**Παραγωγή Οσμών:** Η παραγωγή οσμών είναι αποτέλεσμα αναερόβιων διεργασιών στους χώρους συσσώρευσης των ΑΣΑ (κάδους, σταθμούς μεταφόρτωσης, χώρους εδαφικής διάθεσης, κ.τ.λ.) και βεβαίως ευνοείται σε ψηλές θερμοκρασίες. Σε τέτοιο περιβάλλον ευνοείται ο σχηματισμός υδρόθειου και οργανικών ουσιών οργανικές ουσίες που περιέχουν θείο.

**Ανάπτυξη Εντόμων:** Η κοινή μύγα αναπτύσσεται σε 9 με 11 μέρες από τη στιγμή παραγωγής των αυγών, γεγονός που υποδεικνύει όρια στο χρόνο μεταξύ αποκομιδής των ΑΣΑ. Η υφιστάμενη μέση ποιοτική σύσταση των παραγόμενων οικιακών αποβλήτων δίνεται στη συνέχεια, όπως προκύπτει από στοιχεία που έχουν συλλεχθεί για το 30% του πληθυσμού της χώρας καλύπτοντας αστικές, αγροτικές καθώς και τουριστικές περιοχές σε συνδυασμό με εκτιμήσεις για τον υπόλοιπο πληθυσμό.

### 3.3.5 Ειδικά απόβλητα

Τα ειδικά επικίνδυνα απόβλητα που περιέχονται στα απορριπτόμενα οικιακά περιλαμβάνουν κυρίως φάρμακα, υλικά καθαρισμού, χρώματα- βερνίκια-διαλυτικά,

|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 51 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

μπαταρίες και φυτοφάρμακα. Τα απόβλητα αυτά είναι είτε οικιακής προέλευσης είτε προέρχονται από διάφορες επαγγελματικές δραστηριότητες (π.χ. γραφεία, εμπορικά καταστήματα κ.λπ.).

Ως τοξικά και επικίνδυνα ορίζονται τα απόβλητα ή ο συνδυασμός αποβλήτων που μπορεί να δημιουργήσουν σημαντικό ή πιθανό κίνδυνο για τη δημόσια υγεία και τους ζωντανούς οργανισμούς. Τα κυριότερα χαρακτηριστικά των επικίνδυνων και τοξικών αποβλήτων είναι:

- δύσκολα ή καθόλου αποικοδομήσιμα στη φύση,
- δύνανται να συσσωρεύονται βιολογικά,
- επιφέρουν επιζήμια συσσωρευτικά αποτελέσματα (μεταλλάξεις, τερατογένεση, καρκινογένεση),
- μπορεί να αποβούν θανατηφόρα.

Τα επικίνδυνα και τοξικά απόβλητα παράγονται κατά κύριο λόγο από βιομηχανικές εγκαταστάσεις, αξίζει, όμως, να σημειωθεί πως ένα μικρό μέρος των αστικών απορριμμάτων δύναται να είναι επικίνδυνα ή/και τοξικά (π.χ. χρώματα, διαλύτες, φάρμακα, υλικά καθαρισμού και μπαταρίες).

Η διαχείριση των Ε.Α. θα πρέπει να γίνεται κατά τρόπο, ώστε να διασφαλίζεται τουλάχιστο μία από τις παρακάτω αρχές:

- η εξάλειψη ή μείωση της επικινδυνότητάς τους με τη μετατροπή των επικινδύνων συστατικών σε μη επικίνδυνα,
- η μετατροπή των επικινδύνων συστατικών των αποβλήτων σε άλλες ουσίες, οι οποίες, αν και είναι επικίνδυνες, να μπορούν να υποστούν ευκολότερα περαιτέρω επεξεργασία,
- η μετατροπή σε τέτοιες μορφές, ώστε να εμποδίζεται ή να ελαχιστοποιείται η απελευθέρωση ρύπων στο περιβάλλον, σε περίπτωση που τα απόβλητα αυτά οδηγηθούν για τελική διάθεση,
- η επιλεκτική κατακράτηση επικίνδυνων συστατικών των αποβλήτων. Στην πλειονότητα των περιπτώσεων εφαρμόζεται συνδυασμός μεθόδων με σκοπό την επίτευξη όσο το δυνατόν καλύτερης επεξεργασίας και αδρανοποίησης των Ε.Α. Η διάθεση των υπολειμμάτων ή των παραπροϊόντων των διαδικασιών επεξεργασίας θα πρέπει να γίνεται σε κατάλληλα διαμορφωμένους Χώρους Υγειονομικής Ταφής Επικίνδυνων Αποβλήτων (Χ.Υ.Τ.Ε.Α).

Οι μέθοδοι επεξεργασίας μπορούν να διακριθούν στις ακόλουθες κατηγορίες:



|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 52 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

- Φυσικές/Χημικές μέθοδοι. Στοχεύουν στο διαχωρισμό των συστατικών τους, καθώς και στη μεταβολή της σύστασής τους προς λιγότερο επικίνδυνες μορφές ή σε μορφές που επιδέχονται περαιτέρω επεξεργασία.
- Στερεοποίηση / Σταθεροποίηση. Στόχος των μεθόδων αυτών είναι η τροποποίηση της δομής τους, ώστε να ελαχιστοποιηθεί η πιθανότητα έκλυσης ή εκχύλισης των επικίνδυνων συστατικών των αποβλήτων.
- Βιολογικές μέθοδοι. Στοχεύουν στη αποδόμηση των οργανικών συστατικών.
- Θερμικές μέθοδοι. Στοχεύουν στην πλήρη καταστροφή των Ε.Α. και βασίζεται στις ίδιες αρχές, όπως και η αποτέφρωση των αστικών απορριμμάτων.

### **3.3.6 Ανάλυση της σύνθεσης των δημοτικών στερεών αποβλήτων της περιοχής του έργου με τη χρήση στοιχείων από προηγούμενες μελέτες ή επίσημα στοιχεία**

Όπως φαίνεται από την Εικόνα 3.6 και 3.7, οι ποσότητες και η σύνθεση των απορριμμάτων διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή. Γενικά, εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες όπως είναι οι οικονομικές δραστηριότητες, ο τύπος της κατοικίας, η εποχή, οι καταναλωτικές συνήθειες, το βιοτικό και μορφωτικό επίπεδο, η ύπαρξη ανακύκλωσης, η νομοθεσία, οι κλιματολογικές συνθήκες, κ.λπ..

Συγκεκριμένα, στην Κύπρο δεν έχει ξεκινήσει ακόμα η χωριστή συλλογή οργανικών αποβλήτων (τροφίμων) από τα νοικοκυριά, επομένως τα οργανικά απόβλητα που περιέχονται στα μεικτά απόβλητα αποστέλλονται στις ΟΕΔΑ στη Λεμεσό και στη Λάρνακα ή απευθείας στον ΧΥΤΑ Πάφου χωρίς επεξεργασία.

Στην ΟΕΔΑ Πετνακώμου το οργανικό κλάσμα διαχωρίζεται από τα μεικτά απόβλητα στη Μονάδα Μηχανικής Διαλογής και μεταφέρεται στη συνέχεια για βιολογική επεξεργασία, η οποία αποτελείται από μια διαδικασία αναερόβιας χώνευσης για παραγωγή βιοαερίου και δύο κινητήρες συνδυασμένης θερμότητας και ισχύος (CHP) που παράγουν ταυτόχρονα 1203 kW ηλεκτρικής ενέργειας το καθένα. Το οργανικό χωνεμένο υπόλειμμα (SRF), μετά την αφύγρανση εντός της ΟΕΔΑ, αναμειγνύεται με το RDF για να σχηματιστεί το τελικό μείγμα δευτερογενούς καυσίμου SRF/RDF. Στη συνέχεια, πρέπει να παραδίδεται σε αδειοδοτημένη εγκατάσταση για χρήση ως εναλλακτικό καύσιμο ή/και σε αδειοδοτημένη μονάδα καύσης για ανάκτηση ενέργειας.

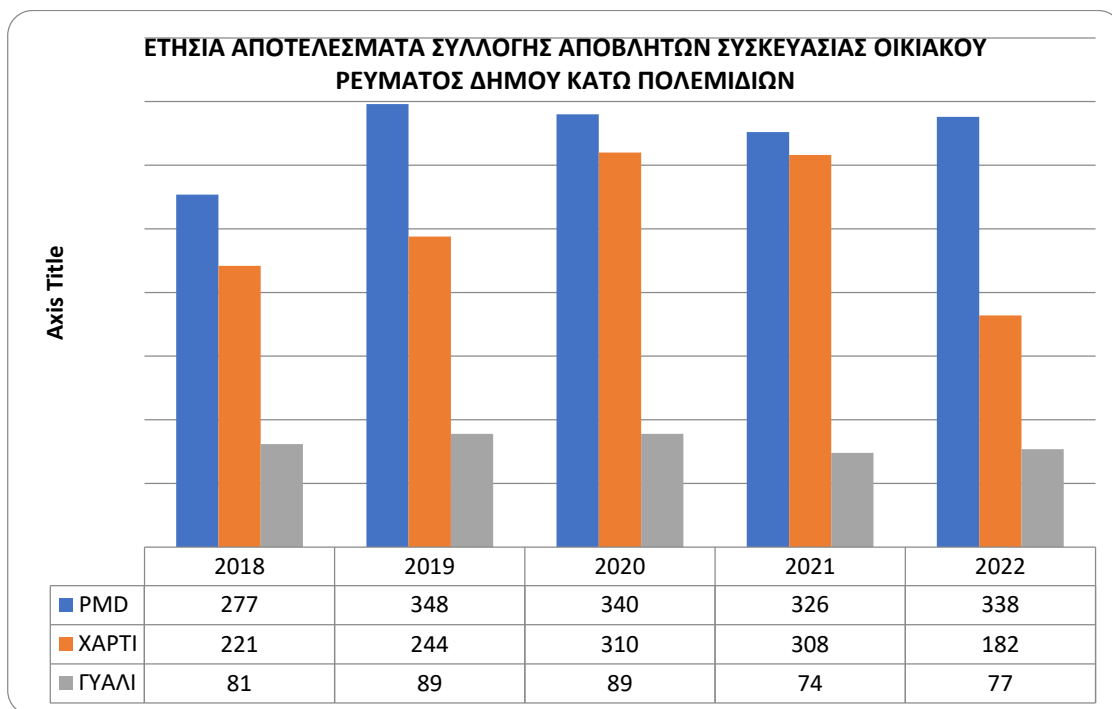
Με βάση δεδομένα τα οποία είναι αναρτημένα στην ιστοσελίδα της Green Dot Cyprus, η σύσταση των δημοτικών στερεών αποβλήτων από το 2018-2022 για τον

Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών δίνεται στην Εικόνα 3.6 και 3.7 αντίστοιχα.

Στην Εικόνα 3.6, φαίνεται ότι το PMD παρουσίασε τον μεγαλύτερο ετήσιο ρυθμό αύξησης το έτος 2019 με 348 τόνους, ενώ στην συνέχεια παρουσιάζει πτωτική τάση για να φτάσει τους 338 τόνους το 2022.

Ακόμα, το χαρτί παρουσίασε το μεγαλύτερο ετήσιο ρυθμό αύξησης του το έτος 2020 με 310 τόνους και στην συνέχεια ακολουθεί πτωτική τάση μέχρι τους 182 τόνους για το 2022.

Το γυαλί, παρουσίασε το μεγαλύτερο ετήσιο ρυθμό αύξησης του το έτος 2019 και 2020 με 89 τόνους και στην συνέχεια ακολουθεί πτωτική τάση μέχρι τους 77 τόνους για το 2022.

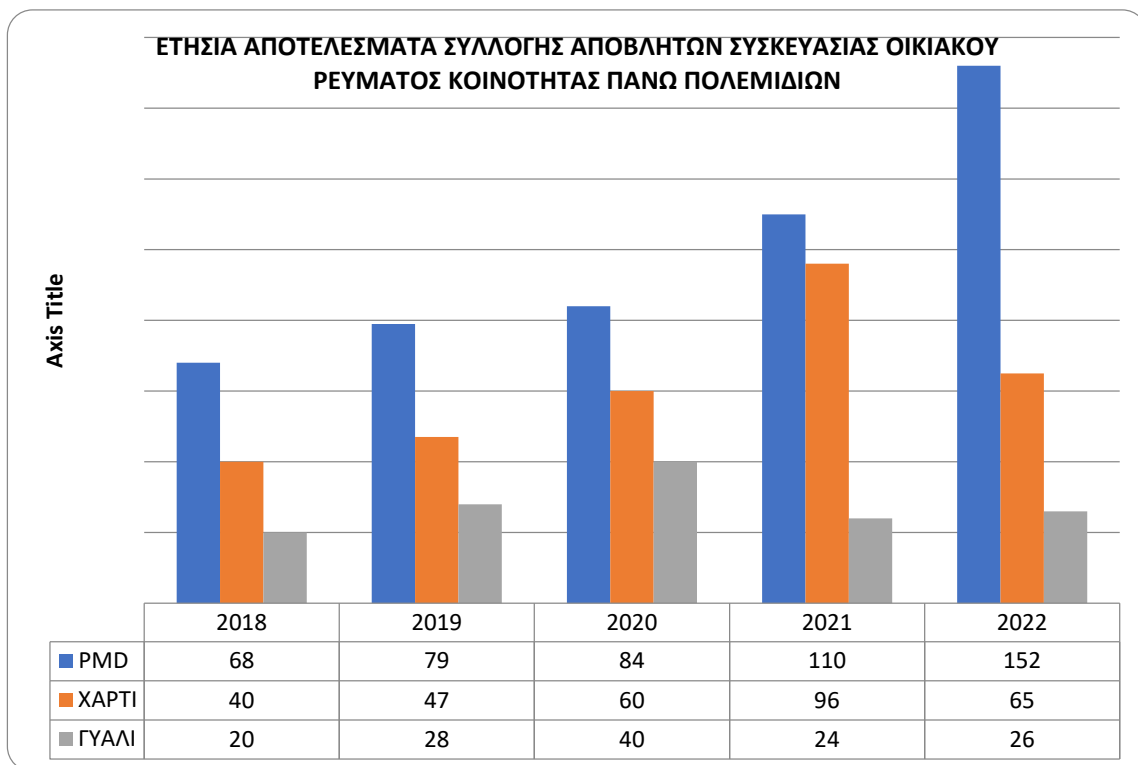


**Εικόνα 3.6: Ετήσια Αποτελέσματα συλλογής αποβλήτων συσκευασίας οικιακού ρεύματος για την κατηγορία PMD, Χαρτιού και Γυαλί από το 2018-2022 για τον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών.**

Στην Εικόνα 3.7, φαίνεται ότι το PMD παρουσιάζει συνεχόμενη αυξητική τάση για την κοινότητα των Πάνω Πολεμιδιών με το μεγαλύτερο ετήσιο ρυθμό αύξησης για το έτος 2022 να φτάνει τους 152 τόνους.

Το χαρτί παρουσίασε το μεγαλύτερο ετήσιο ρυθμό αύξησης του το έτος 2021 με 96 τόνους και στην συνέχεια ακολουθεί πτωτική τάση μέχρι τους 65 τόνους για το 2022.

Το γυαλί, παρουσίασε το μεγαλύτερο ετήσιο ρυθμό αύξησης του το έτος 2020 με 40 τόνους και στην συνέχεια ακολουθεί πτωτική τάση μέχρι τους 26 τόνους για το 2022.



**Εικόνα 3.7: Ετήσια Αποτελέσματα συλλογής αποβλήτων συσκευασίας οικιακού ρεύματος για την κατηγορία PMD, Χαρτιού και Γυαλί από το 2018-2022 για την κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών.**

Επιπρόσθετα, στους Πίνακες 3.6 και 3.7 παρουσιάζονται τα Μηνιαία Αποτελέσματα Συλλογής ΑΣΑ για Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών για το έτος 2022 και μέχρι τον Αύγουστο του 2023 αντίστοιχα.

Στους Πίνακες 3.5 και 3.6, παρουσιάζονται τα Ποσοτικά στοιχεία επεξεργασμένων υλικών και παραγόμενων προϊόντων για το έτος 2022, στοιχεία τα οποία καταγράφονται από την Μηνιαία Έκθεση Παρακολούθησης Λειτουργίας και Συντήρησης ΟΕΔΑ Πεντακώμου.

[illegible]

[illegible]

|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 57 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

## 4 ΜΕΛΕΤΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ

Η Μελέτη Σκοπιμότητας αφορά την ανάλυση ενός προβλήματος ώστε να διαπιστωθεί αν αυτό μπορεί να επιλυθεί αποτελεσματικά. Λαμβάνει υπόψη όλους τους σχετικούς παράγοντες ενός έργου συμπεριλαμβανομένων οικονομικών, τεχνικών και προγραμματιστικών παραγόντων.

Τα αποτελέσματα της Μελέτης καθορίζουν κατά πόσο η λύση είναι εφικτή και κατά συνέπεια αν θα πρέπει να υλοποιηθεί.

Ο γενικός στόχος του έργου, είναι η προώθηση συστημάτων χωριστής συλλογής στα απόβλητα και η συμμόρφωση της Κυπριακής Δημοκρατίας με την Κοινοτική Νομοθεσία σχετικά με τη διαχείριση αποβλήτων και συγκεκριμένα την Οδηγία Πλαίσιο για τα Απόβλητα (2018/851/ΕΚ) και την Οδηγία για την Υγειονομική Ταφή Αποβλήτων (2018/850/ΕΚ).

### 4.1 Ειδικοί στόχοι μελέτης σκοπιμότητας

Το Πρόγραμμα «Εγκαθίδρυση Συστήματος Διαλογής στην Πηγή και Χωριστής Συλλογής Ανακυκλώσιμων και Οργανικών / Βιολογικών Αποβλήτων και Εφαρμογή Συστήματος Πληρώνω όσο Πετώ, (ΠΟΠ) με προπληρωμένη σακούλα» έχει ως ειδικό στόχο την υλοποίηση επενδύσεων στον τομέα των αποβλήτων για την ικανοποίηση των απαιτήσεων του κεκτημένου της Ένωσης στον τομέα του περιβάλλοντος και για την αντιμετώπιση των αναγκών που έχουν προσδιορισθεί από τα κράτη μέλη για επενδύσεις που υπερβαίνουν τις εν λόγω απαιτήσεις. Ειδικότερα, στοχεύει στην κάλυψη των απαιτήσεων της Οδηγίας 2018/850/ΕΚ αναφορικά με την εκτροπή από την ταφή βιοαποδομήσιμων υλικών, την αύξηση του ποσοστού ανακύκλωσης και την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων.

### 4.2 Δεδομένα μελέτης σκοπιμότητας – Πηγές

Τα δεδομένα για την εκπόνηση της μελέτης σκοπιμότητας καθορίζονται με βάση τα στοιχεία από:

- τη Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου και κατ' επέκταση τη EUROSTAT,
- τις Μηνιαίες Ποσότητες Δήμου Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών για αστικά σύμμεικτα απόβλητα για τις χρονιές 2022-2023 από τα ζυγιστικά δεδομένα ΟΕΔΑ Πεντακώμου,
- τις Μηνιαίες Ποσότητες Δήμου Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών από την έκθεση Λειτουργίας Μονάδας ΟΕΔΑ Πεντακώμου
- τις ετήσιες εκθέσεις του συλλογικού συστήματος για τις συσκευασίες οικιακού ρεύματος για την κατηγορία PMD, χαρτί και γυαλιού, από GREEN DOT CYPRUS LTD,
- Υποδομές διαχείρισης αποβλήτων στην Κύπρο (Τμήμα Περιβάλλοντος),

|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 58 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

- Τοποθεσίες διαχείρισης αποβλήτων στην Κύπρο (Τμήμα Περιβάλλοντος).

#### **4.3 Υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης στερεών αποβλήτων στην ευρύτερη περιοχή του έργου**

Η υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης στερεών αποβλήτων στην ευρύτερη περιοχή του έργου παρατίθεται πιο κάτω:

- Ο πρώτος χώρος υγειονομικής ταφής κατασκευάστηκε και τέθηκε σε λειτουργία στην Πάφο το 2005, και το 2010 κατασκευάστηκε και τέθηκε σε λειτουργία η πρώτη μονάδα Μηχανικής και Βιολογικής Επεξεργασίας (MBT), ως μέρος της Ολοκληρωμένης Εγκατάστασης Διαχείρισης Αποβλήτων (ΟΕΔΑ) στην Κόσιη για την επεξεργασία των δημοτικών αποβλήτων των επαρχιών Λάρνακας και Αμμοχώστου. Από τον Νοέμβριο του 2018, τα μεικτά δημοτικά απόβλητα της επαρχίας Λευκωσίας εκτρέπονται, επίσης, στη Μονάδα ΟΕΔΑ Κόσιης, οδηγώντας στο οριστικό κλείσιμο του ΧΑΔΑ Κοτσιάτη. Η Μονάδα ΟΕΔΑ Πεντακώμου ξεκίνησε τη λειτουργία της το 2017 και επεξεργάζεται όλα τα δημοτικά απόβλητα από την επαρχία Λεμεσού, παράλληλα με το κλείσιμο του ανεξέλεγκτου χώρου υγειονομικής ταφής στο Βατί. Η εγκατάσταση παράγει μεγάλες ποσότητες καυσίμου προερχόμενου από απόβλητα (RDF) και στερεού ανακτημένου καυσίμου (SRF), τα οποία προορίζονται για χρήση ως εναλλακτικό καύσιμο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Η ΟΕΔΑ Λεμεσού περιλαμβάνει εγκαταστάσεις για τη μηχανική διαλογή μεικτών δημοτικών αποβλήτων, με παραγωγή ανακυκλώσιμων και RDF, βιολογική επεξεργασία με αναερόβια χώνευση του οργανικού κλάσματος των δημοτικών αποβλήτων, παραγωγή SRF και συμπαραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας από την καύση του παραγόμενου βιοαερίου. Η μονάδα έχει συνολική δυναμικότητα 140.000 τόνων.
- Το 2005 εγκρίθηκε το Στρατηγικό Σχέδιο Αποκατάστασης Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων για την αποκατάσταση των ΧΑΔΑ που έχουν καταγραφεί σε όλη την επικράτεια της Κύπρου. Οι ΧΑΔΑ στην Λεμεσό (εκτός της παράνομης χωματερής στο Βατί) έκλεισαν το 2012. Το 2019 ο χώρος στο Βατί διέκοψε οριστικά τη λειτουργία όλων των ρών αποβλήτων. Η αποκατάσταση των 46 ΧΑΔΑ στην επαρχία Λεμεσού έχει ξεκινήσει το 2022 και αναμένεται να ολοκληρωθεί έως το τέλος του 2024. Η αποκατάσταση στο Βατί αναμένεται να ολοκληρωθεί έως το 2024.
- Το Δίκτυο Πράσινων Σημείων ολοκληρώθηκε το 2016 με χρηματοδότηση από τα Ευρωπαϊκά Διαρθρωτικά Ταμεία και περιλαμβάνει 23 Πράσινα Σημεία και 4 κινητές μονάδες. Τα Πράσινα Σημεία τέθηκαν σε πλήρη λειτουργία το



2019, με την ανάθεση της διαχείρισής τους σε ανάδοχες εταιρείες διαχείρισης από τα Επαρχιακά Συμβούλια Εκμετάλλευσης Χώρων Διάθεσης ή Αξιοποίησης Οικιακών Αποβλήτων, που έχουν την ευθύνη της λειτουργίας τους.

Στον Πίνακα 4.1 παρουσιάζεται η υφιστάμενη υποδομή Αποβλήτων στην Κύπρο.

**Πίνακας 4.1: Υφιστάμενη Υποδομή Αποβλήτων στην Κύπρο (πηγή: Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος).**

| ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗ ΜΕΙΚΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ | ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ              | ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ                            | ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ                                                                                                      | ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΕΞΕΡΓΑΖΟΝΤΑΙ ΟΙ ΜΟΝΑΔΕΣ ΒΑΣΕΙ ΤΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ                                                    |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ΟΕΔΑ Κόσιης (Λάρνακα-Αμμόχωστος)                                     | Κόσιη (Λάρνακα)        | Μηχανική διαλογή και κομποστοποίηση   | 190.000 τόνοι/έτος μεικτά δημοτικά απόβλητα, 16.000 τόνοι/έτος πράσινα απόβλητα, 8.000 τόνοι/έτος ογκώδη απόβλητα | 2019: 192.034 τόνοι μεικτά δημοτικά απόβλητα, 3.203 τόνοι πράσινα απόβλητα, 9.829 τόνοι ογκώδη απόβλητα                          |
| ΟΕΔΑ Λεμεσού                                                         | Πεντάκωμο (Λεμεσός)    | Μηχανική διαλογή και παραγωγή RDF/SRF | 140.000 τόνοι/έτος                                                                                                | 2018: 121.117 τόνοι μεικτά δημοτικά απόβλητα, 112 τόνοι χωριστά διαλεγμένα απόβλητα ανακύκλωσης, 560 τόνοι νοσοκομειακά απόβλητα |
| ΧΥΤΑ ΠΑΦΟΥ                                                           | Μαραθούντα (Πάφος)     | Υγειονομική Ταφή                      |                                                                                                                   | 2018: 74.464 τόνοι                                                                                                               |
| ΣΜΑ ΛΑΡΝΑΚΑΣ                                                         | Σκαρίνου (Λάρνακα)     | Μεικτά Απόβλητα                       | 10.000 τόνοι/έτος                                                                                                 | Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία                                                                                                  |
| ΣΜΑ Πάφου                                                            | Πόλη Χρυσοχούς (Πάφος) | Μεικτά Απόβλητα                       | 75.120 τόνοι/έτος για 6 ημέρες λειτουργίας                                                                        | Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία                                                                                                  |
| ΣΜΑ Καντού                                                           | Καντού (Λεμεσός)       | Μεικτά Απόβλητα                       | 15.000 τόνοι/έτος                                                                                                 | Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία*                                                                                                 |

\*Οι πληροφορίες δεν ήταν διαθέσιμες την στιγμή της σύνταξης.

Στον Πίνακα 4.2 παρουσιάζονται οι υφιστάμενες μονάδες επεξεργασίας οργανικών αποβλήτων στην Κύπρο και η δυναμικότητά τους.

**Πίνακας 4.2: Υποδομή ανακύκλωσης οργανικών αποβλήτων στην Κύπρο (πηγή: Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος).**

| ΤΥΠΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ                                | ΤΥΠΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ                                                                                                                                           | ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΟΝΑΔΩΝ             | ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ                                                                                                                                                          | ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ (τόνοι/έτος)            |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Αναερόβια Επεξεργασία                        | Οργανικά Απόβλητα Κουζίνας (CYPRA LTD και A&A Σφαγείο)                                                                                                    | 2                           | Παστερίωση, αναερόβια βιολογική επεξεργασία για την παραγωγή βιοαερίου για σκοπούς συμπαραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας                                           | 38.000                               |
|                                              | Ζωικά και άλλα απόβλητα: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Λεμεσός 1</li> <li>• Λάρνακα 4</li> <li>• Αμμόχωστος 1</li> <li>• Λευκωσία 4</li> </ul> | 10                          | Αυτές οι μονάδες αναερόβιας επεξεργασίας επεξεργάζονται ζωικά απόβλητα (κόπρια) αλλά θα μπορούσαν ενδεχομένως να δεχθούν και οργανικά απόβλητα κουζίνας εάν αυτά παστεριωθούν | 732.000                              |
| Κομποστοποίηση                               | Πράσινα απόβλητα, ακατέργαστο ξύλο: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Πάφος 1</li> <li>• Λάρνακα 1</li> <li>• Λευκωσία 1</li> </ul>                | 3                           | Χρήση αερόβιας χώνευσης για την παραγωγή κόμποστ                                                                                                                              | 35.000<br>(εξαιρείται η ΟΕΔΑ Κόσιης) |
| Μπρικετοποίηση                               | Πράσινα απόβλητα                                                                                                                                          | 1                           |                                                                                                                                                                               | 6.000                                |
| Τεμαχισμός                                   | Οργανικά απόβλητα                                                                                                                                         | 1                           | Μείωση όγκου αποβλήτων                                                                                                                                                        | -                                    |
| Ειδική διαχείριση αποβλήτων                  | Βρώσιμα έλαια και λίπη (τηγανέλαια)                                                                                                                       | 4 βιοντίζελ και 11 βιοαέρια | Τα βρώσιμα έλαια και λίπη χρησιμοποιούνται στην παραγωγή βιοκαυσίμων (βιοντίζελ) και σε αναερόβιους χωνευτές για την παραγωγή βιοαερίου                                       | -                                    |
| Μηχανική και Βιολογική επεξεργασία αποβλήτων | Μεικτά Δημοτικά Απόβλητα                                                                                                                                  | 2                           | Μηχανικός διαχωρισμός ανακυκλώσιμων. Βιολογική επεξεργασία και παραγωγή σταθεροποιημένου υλικού. ΧΥΤΑ.                                                                        | 330.000                              |
| Παστερίωση                                   | Οργανικά απόβλητα κουζίνας (CYPRA Bioenergy Aradippou Ltd)                                                                                                | 1                           | Μονάδα παστερίωσης για τη διαχείριση οργανικών αποβλήτων                                                                                                                      | 20.000                               |

Όσο αφορά τις υπάρχουσες υποδομές και τη χρήση τους έχουν αξιολογηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες και έχουν γίνει συστάσεις για να διασφαλιστεί ότι οι διαθέσιμες μονάδες μπορούν να αξιοποιηθούν στο μέγιστο δυνατό βαθμό. Έχουν γίνει συστάσεις για ανάπτυξη νέων υποδομών όπου η ανάλυση δείχνει ότι οι υπάρχουσες εγκαταστάσεις δεν μπορούν ή δεν πρέπει να χρησιμοποιηθούν περαιτέρω. Η

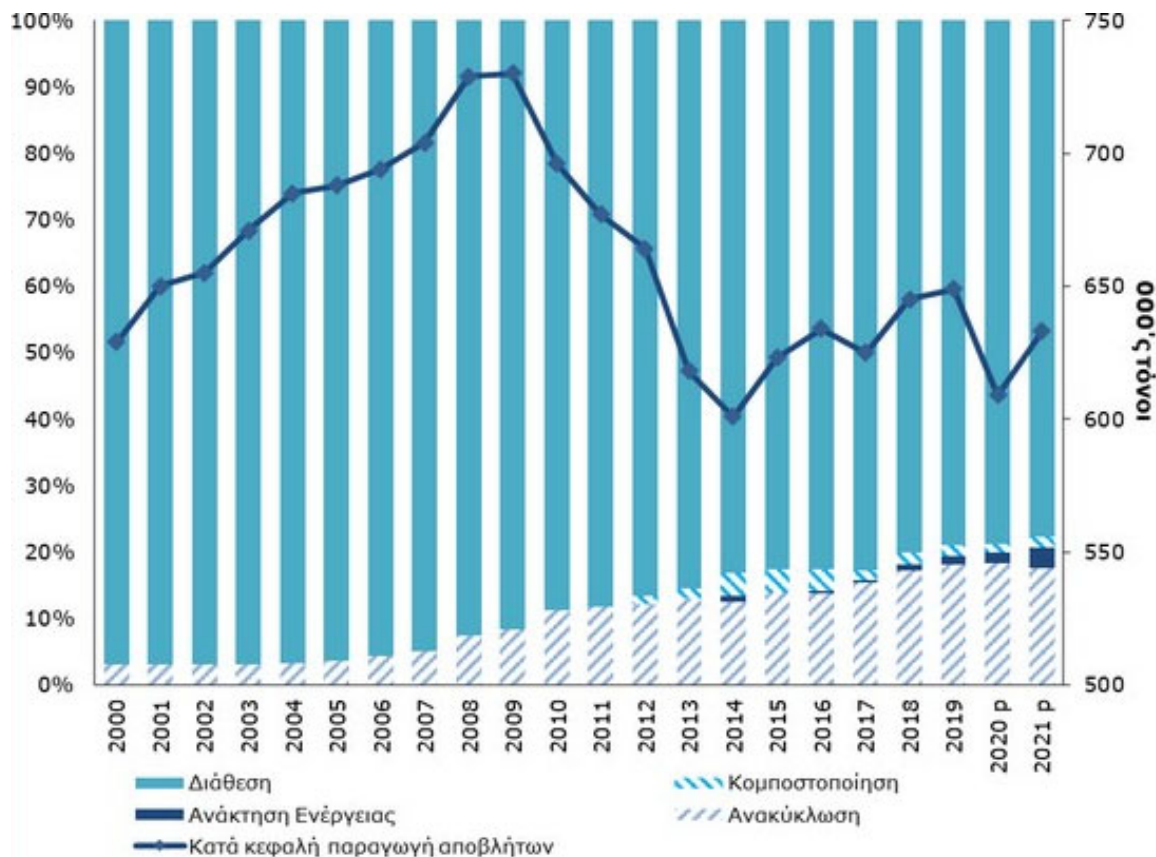
|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 61 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

συμμόρφωση με τους στόχους της ΕΕ σε σχέση με τη χωριστή συλλογή οργανικών αποβλήτων απαιτεί συγκεκριμένες ενέργειες, συμπεριλαμβανομένης της ανάπτυξης σχεδίων για νέες/αναβαθμισμένες μονάδες επεξεργασίας οργανικών αποβλήτων και την προώθηση της οικιακής κομποστοποίησης.

#### **4.3.1 Ποσοτικά στοιχεία αποβλήτων**

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις της Στατιστικής Υπηρεσίας Κύπρου και της EUROSTAT οι οποίες δημοσιεύτηκαν στις 15 Δεκεμβρίου 2022, η συνολική παραχθείσα ποσότητα αστικών στερεών αποβλήτων στην Κύπρο ανήλθε σε 570 χιλιάδες τόνους το 2021 σε σύγκριση με 543 χιλιάδες τόνους το 2020, σημειώνοντας αύξηση της τάξης του 5%. Από την ποσότητα των 455 χιλιάδων τόνων που έτυχε διαχείρισης το 2021, το 77,8% διατέθηκε σε χώρους απόρριψης (ΟΕΔΑ, ΧΥΤΑ), το 17,6% προωθήθηκε για ανακύκλωση, το 3,1% χρησιμοποιήθηκε για ανάκτηση ενέργειας και το 1,5% κομποστοποιήθηκε.

Από την πιο κάτω εικόνα είναι εμφανές ότι μέχρι και το 2009 η παραγωγή των δημοτικών αποβλήτων παρουσίαζε σταθερά ανοδική πορεία. Από το 2010 και μετά εμφανίζονται πτωτικές τάσεις, ενώ το 2013 παρουσιάστηκε το μεγαλύτερο ποσοστό μείωσης σε σχέση με την προηγούμενη χρονιά, το οποίο αποδίδεται στην οικονομική κρίση.



**Εικόνα 4.1: Διαχείριση Αστικών Στερεών Αποβλήτων και Κατά Κεφαλή Παραγωγή Αποβλήτων, 2000-2021 (πηγή Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου).**

Ο μέσος όρος της παραγωγής αστικών αποβλήτων ανά κάτοικο στην Ευρωπαϊκή Ένωση κατά το 2020 (τα στοιχεία για το 2021 δεν είναι ακόμη διαθέσιμα) ήταν 517 κιλά. Στην Κύπρο, η κατά κεφαλή παραγωγή αστικών αποβλήτων έφτασε τα 609 κιλά, ποσότητα που είναι η 7η πιο ψηλή ανάμεσα στα κράτη μέλη της ΕΕ. Η Αυστρία είχε την υψηλότερη παραγωγή αστικών αποβλήτων ανά κάτοικο (834 κιλά) και ακολουθεί η Δανία (814 κιλά), το Λουξεμβούργο (790 κιλά), το Βέλγιο (746 κιλά), η Μάλτα (643 κιλά), η Γερμανία (628 κιλά) και η Κύπρος (609 κιλά).

**Πίνακας 4.3: Κατά Κεφαλή παραγωγή (Kg/άτομο) ανά χρονολογία στην Κύπρο,  
(πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρος).**

| Δείκτης              | Μονάδα       | 2010   | 2015   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020 <sup>P</sup> | 2021 <sup>P</sup> |
|----------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|-------------------|
| Παραγωγή Αποβλήτων   | Τόνοι        | 576,31 | 525,24 | 537,49 | 562,10 | 571,07 | 542,84            | 570               |
| Κατά Κεφαλή Παραγωγή | Kg/άτομο     | 696    | 623    | 625    | 645    | 649    | 609               | 644               |
| Διαχείριση Αποβλήτων | 000' ς Τόνοι | 560,76 | 496,69 | 511,33 | 490,61 | 480,13 | 462,18            | 455,49            |
| Διάθεση              | 000' ς Τόνοι | 497,86 | 409,99 | 423,16 | 392,86 | 379,39 | 364,14            | 354,30            |
| Ανακύκλωση           | 000' ς Τόνοι | 62,90  | 68,81  | 78,93  | 84,47  | 87,03  | 84,43             | 80,39             |
| Κομποστοποίηση       | 000' ς Τόνοι | 0      | 17,98  | 7,56   | 9,30   | 8,08   | 5,77              | 6,87              |
| Ανάκτηση Ενέργειας   | 000' ς Τόνοι | 0      | 0      | 1,68   | 3,98   | 5,63   | 7,83              | 13,93             |

<sup>P</sup>= Προκαταρκτικά στοιχεία

Με βάση το άρθρο που δημοσιεύτηκε το 2023 από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, από το 2005 μέχρι το 2018 η μέση ποσότητα αστικών αποβλήτων (κατά κεφαλή) μειώθηκε στην ΕΕ, ωστόσο παρατηρούνται διαφορετικές τάσεις ανά χώρα. Για παράδειγμα ενώ παρατηρήθηκε αύξηση των αστικών αποβλήτων (κατά κεφαλή) σε Δανία, Γερμανία, Μάλτα, Ελλάδα και Τσεχία, παρατηρήθηκε μείωση σε Βουλγαρία, Ισπανία, Ουγγαρία, Ρουμανία και Ολλανδία.

Στον Πίνακα 4.4 διαφαίνεται ότι σε απόλυτες τιμές, τα υψηλότερα ποσοστά αστικών αποβλήτων (κατά κεφαλή) σημειώθηκαν σε Δανία, Μάλτα, Κύπρο και Γερμανία, ενώ τα χαμηλότερα σε Ουγγαρία, Τσεχία, Πολωνία και Ρουμανία.

**Πίνακας 4.4: Κατάσταση στα κράτη μέλη της ΕΕ, (πηγή: Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο).**

|              | Αστικά απόβλητα που δημιουργούνται (kg/κεφαλή – 2021) | Μερίδιο ανακύκλωσης και κομποστοποίησης αστικών απορριμμάτων (2021) | Ποσοστό υγειονομικής ταφής αποβλήτων (εξαιρουμένων των βασικών ορυκτών απορριμμάτων) - 2020 |
|--------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ΕΕ27         | 530                                                   | 49,6%                                                               | 18%                                                                                         |
| Αυστρία      | 834*                                                  | 62,3%*                                                              | 9%                                                                                          |
| Λουξεμβούργο | 793                                                   | 55,3%                                                               | 9%                                                                                          |
| Δανία        | 786                                                   | 34,3%                                                               | 1%                                                                                          |
| Βέλγιο       | 759                                                   | 53,3%                                                               | 3%                                                                                          |
| Γερμανία     | 646                                                   | 71,1%                                                               | 9%                                                                                          |

|                   | Αστικά απόβλητα<br>που δημιουργούνται<br>(kg/κεφαλή – 2021) | Μερίδιο<br>ανακύκλωσης και<br>κομποστοποίησης<br>αστικών<br>απορριμμάτων<br>(2021) | Ποσοστό υγειονομικής<br>ταφής αποβλήτων<br>(εξαιρουμένων των<br>βασικών ορυκτών<br>απορριμμάτων) - 2020 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Κύπρος</b>     | <b>644*</b>                                                 | <b>15,3%</b>                                                                       | <b>52%</b>                                                                                              |
| <b>Ιρλανδία</b>   | <b>633</b>                                                  | <b>40,8%*</b>                                                                      | <b>18%***</b>                                                                                           |
| <b>Μάλτα</b>      | <b>611</b>                                                  | <b>13,6%</b>                                                                       | <b>73%</b>                                                                                              |
| <b>Φινλανδία</b>  | <b>609</b>                                                  | <b>37,1%</b>                                                                       | <b>7%</b>                                                                                               |
| <b>Τσεχία</b>     | <b>570</b>                                                  | <b>43,3%</b>                                                                       | <b>27%</b>                                                                                              |
| <b>Γαλλία</b>     | <b>561</b>                                                  | <b>45,1%</b>                                                                       | <b>22%</b>                                                                                              |
| <b>Ελλάδα</b>     | <b>524**</b>                                                | <b>21%**</b>                                                                       | <b>60%**</b>                                                                                            |
| <b>Ολλανδία</b>   | <b>515</b>                                                  | <b>57,8%</b>                                                                       | <b>2%</b>                                                                                               |
| <b>Πορτογαλία</b> | <b>514</b>                                                  | <b>30,5%</b>                                                                       | <b>46%</b>                                                                                              |
| <b>Σλοβενία</b>   | <b>511</b>                                                  | <b>60%</b>                                                                         | <b>6%</b>                                                                                               |
| <b>Σλοβακία</b>   | <b>496</b>                                                  | <b>48,9%</b>                                                                       | <b>31%</b>                                                                                              |
| <b>Ιταλία</b>     | <b>487*</b>                                                 | <b>51,4%*</b>                                                                      | <b>15%</b>                                                                                              |
| <b>Λιθουανία</b>  | <b>480</b>                                                  | <b>44,3%</b>                                                                       | <b>17%***</b>                                                                                           |
| <b>Ισπανία</b>    | <b>472</b>                                                  | <b>36,7%</b>                                                                       | <b>43%</b>                                                                                              |
| <b>Λεττονία</b>   | <b>461</b>                                                  | <b>44,1%</b>                                                                       | <b>25%</b>                                                                                              |
| <b>Κροατία</b>    | <b>446</b>                                                  | <b>31,4%</b>                                                                       | <b>34%</b>                                                                                              |
| <b>Σουηδία</b>    | <b>418</b>                                                  | <b>39,5%</b>                                                                       | <b>8%***</b>                                                                                            |
| <b>Ουγγαρία</b>   | <b>416</b>                                                  | <b>34,9%</b>                                                                       | <b>35%</b>                                                                                              |
| <b>Βουλγαρία</b>  | <b>408*</b>                                                 | <b>65,5%*</b>                                                                      | <b>73%***</b>                                                                                           |
| <b>Εσθονία</b>    | <b>395</b>                                                  | <b>30,3%</b>                                                                       | <b>83%****</b>                                                                                          |
| <b>Πολωνία</b>    | <b>362</b>                                                  | <b>40,3%</b>                                                                       | <b>11%</b>                                                                                              |
| <b>Ρουμανία</b>   | <b>302</b>                                                  | <b>11,3%</b>                                                                       | <b>51%</b>                                                                                              |

\* δεδομένα από το 2020

\*\*δεδομένα από το 2019

\*\*\*δεδομένα από το 2018

\*\*\*\*δεδομένα από το 2016

Για την καλύτερη διαχείριση αποβλήτων και την μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία η ΕΕ στοχεύει στο 60% για την ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση των αστικών απορριμμάτων και στο 10% για την υγειονομική ταφή των απορριμμάτων.

Ακόμα, η ΕΕ στοχεύει στην πρόληψη των αποβλήτων και την όσο το δυνατόν συχνότερη επαναχρησιμοποίηση των προϊόντων. Εάν δεν υπάρχει αυτή η

δυνατότητα, προτείνεται η μέθοδος της ανακύκλωσης (συμπεριλαμβανομένης της κομποστοποίησης) σε συνδυασμό με τη χρήση των αποβλήτων για την παραγωγή ενέργειας. Παρότι η απλή διάθεση των αποβλήτων, όπως η υγειονομική ταφή συνιστάται ως μια από τις φθηνότερες επιλογές, θεωρείται και ως η επιβλαβέστερη λύση για το περιβάλλον και την υγεία.

Πιο συγκεκριμένα, και όπως διαφαίνεται από τον Πίνακα 4.4, οι χώρες της βορειοδυτικής Ευρώπης όπως Ολλανδία, Δανία, Βέλγιο, Σουηδία, Γερμανία, Φιλανδία, και Αυστρία δε χρησιμοποιούν σχεδόν καθόλου την υγειονομική ταφή των απορριμμάτων τους, ενώ εφαρμόζουν ευρέως την μέθοδο της αποτέφρωσης, σε συνδυασμό με την ανακύκλωση.

Επιπλέον, η Γερμανία και η Αυστρία είναι οι χώρες με τα υψηλότερα ποσοστά ανακύκλωσης στην ΕΕ με 71,1% και 63,3% αντίστοιχα. Επίσης, από τον Πίνακα 4.4 φαίνεται ότι η μέθοδος της υγειονομικής ταφής εξακολουθεί να είναι η πιο διαδεδομένη μέθοδος διάθεσης αποβλήτων σε πολλές νοτιοανατολικές χώρες της ΕΕ.

#### **4.3.2 Ποιοτικά στοιχεία αποβλήτων**

Τα Ποιοτικά στοιχεία αποβλήτων για την ευρύτερη περιοχή του έργου παρουσιάστηκαν στο Κεφάλαιο 3.3.1 αυτής της μελέτης.

#### **4.4 Η διαχείριση αποβλήτων στην/στην ΑΤΑ/Ομάδα ΑΤΑ**

Η υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης στερεών αποβλήτων στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών, και κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών μπορεί να χαρακτηριστεί και ως ελπιδοφόρα, ύστερα και από το κλείσιμο του τελευταίου παράνομου Χώρου Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ) στο Βατί τον Φεβρουάριο του 2019. Όλα τα δημοτικά απόβλητα του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών, και κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών μεταφέρονται πλέον στις Ολοκληρωμένες Εγκαταστάσεις Διαχείρισης Αποβλήτων (ΟΕΔΑ) στο Πεντάκωμο για επεξεργασία.

Το κλείσιμο των ΧΑΔΑ αποτέλεσε ένα σημαντικό βήμα προς την κατάλληλη διαχείριση των αποβλήτων στην Κύπρο και έχει δημιουργήσει μια ισχυρή βάση, η οποία μπορεί να αξιοποιηθεί και να βελτιωθεί. Παράλληλα, δίνεται η ευκαιρία να μεταπηδήσουμε από την «διαχειριζόμενη» υγειονομική ταφή και να εξετάσουμε ευρύτερα τα απόβλητα από την προοπτική της βιώσιμης κυκλικής οικονομίας, στα πλαίσια της οποίας τα απόβλητα θα αξιοποιούνται ως πόρος, ενώ οι σχεδιασμοί και οι υποδομές διαχείρισης θα αναπτυχθούν με τρόπο ώστε να μπορούν να συλλάβουν αυτή την αξία των πόρων.

#### 4.4.1 Είδη αποβλήτων – Πηγές προέλευσης

Τα κυριότερα είδη αποβλήτων και οι πηγές προέλευσης τους έχουν αναλυθεί σε προηγούμενα κεφάλαια αυτής της έκθεσης (βλέπε Εικόνα 3.1 και Πίνακα 3.1). Πιο συγκεκριμένα, τα δημοτικά απόβλητα του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών παράγονται από διαφορετικές κατηγορίες επιχειρήσεων που χαρακτηρίζονται ως Μικροί παραγωγοί (νοικοκυριά, πολυκατοικίες, επιχειρήσεις εστίασης, γραφεία, καταστήματα, υπεραγορές, αρτοποιεία/ζαχαροπλαστεία), καθώς και μεγάλοι παραγωγοί (επιχειρήσεις εστίασης, κυβερνητικά κτήρια, Γενικό Κρατικό Νοσοκομείο, γηροκομείο, εμπορικά κέντρα, σχολεία και κρεαταγορές) και αφορούν 'Σύμμεικτα Οικιακά Απορρίμματα'.

Επιπρόσθετα, στις ποσότητες του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών ξεχωρίζονται τα δημοτικά απόβλητα που μαζεύονται από τους συμπιεστές μεγάλων παραγωγών όπως Jumbo, Αλφαμέγα, Σκλαβενίτης και Γενικό Νοσοκομείο Λεμεσού.

Ο Πίνακας 4.5 αφορά τους κάδους ανακύκλωσης γυαλιού οι οποίοι είναι τοποθετημένοι στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών. Υπάρχουν επίσης, 6-7 σημεία με κάδους ανακύκλωσης ρουχισμού, οι ποσότητες των οποίων δεν καταγράφονται. Αναμένεται από τον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών να ενημερώσει του μελετητές σχετικά με την αναθεωρημένη κατάσταση συλλογής καμπάνων, για να αντικατασταθεί ο πιο κάτω πίνακας.

**Πίνακας 4.5: Κατάσταση Συλλογής Καμπάνων στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών.**

| Κατάσταση Συλλογής Καμπάνων στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών |           |               |                                                        |
|-------------------------------------------------------|-----------|---------------|--------------------------------------------------------|
| A/A                                                   | Αρ. Κάδου | Τοπική Αρχή   | Διεύθυνση                                              |
| 1                                                     | 201       | Κάτω Πολεμίδα | Κυπαρισσών Αίθουσα Δεξιώσεων "Νέο Φιέστα"              |
| 4                                                     | 203       | Κάτω Πολεμίδα | Βασιλίσσης Σοφίας (Σουβλάκια Γιώτας)                   |
| 5                                                     | 204       | Κάτω Πολεμίδα | Σπύρου Κυπριανού 26 - Εθνικός Σύλλογος - Ταχ.Κώδ.:4154 |
| 6                                                     | 205       | Κάτω Πολεμίδα |                                                        |
| 7                                                     | 206       | Κάτω Πολεμίδα | Βασιλέως Γεωργίου - Σύλλογος ΑΕΤΟΣ                     |
| 8                                                     | 207       | Κάτω Πολεμίδα | Πολυδύναμο κέντρο                                      |
| 9                                                     | 210       | Κάτω Πολεμίδα | ΟΔΟΣ ΠΑΦΟΥ ΜΠΡΟΣΤΑ ΑΠ'Ο ΣΚΛΑΒΕΝΙΤΗ (πράσινο σημείο)    |
| 10                                                    | 211       | Κάτω          | ΟΔΟΣ ΠΑΦΟΥ ΜΠΡΟΣΤΑ ΑΠ'Ο ΣΚΛΑΒΕΝΙΤΗ                     |



| Κατάσταση Συλλογής Καμπάνων στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών |           |               |                                                   |
|-------------------------------------------------------|-----------|---------------|---------------------------------------------------|
| A/A                                                   | Αρ. Κάδου | Τοπική Αρχή   | Διεύθυνση                                         |
|                                                       |           | Πολεμίδα      | (πράσινο σημείο )                                 |
| 11                                                    | 213       | Κάτω Πολεμίδα | 30ο ΔΡΟΜΟ - ΜΑΚΑΡΕΙΟ ΣΥΝΟΙΚΙΣΜΟ (πράσινο σημείο ) |
| 12                                                    | 214       | Κάτω Πολεμίδα | Ακαδημία Ολυμπιακού                               |
| 13                                                    | 215       | Κάτω Πολεμίδα |                                                   |
| 14                                                    | 216       | Κάτω Πολεμίδα | Οδός Θ. Κρητός (Σύλλογος)                         |
| 15                                                    | 217       | Κάτω Πολεμίδα | 82ο ΔΡΟΜΟ (πράσινο σημείο )                       |
| 16                                                    | 218       | Κάτω Πολεμίδα | Ταβέρνα ΠΡΟΑΣΤΙΑ -Παναγιώτη Αναγνωσταρά           |
| 17                                                    | 219       | Κάτω Πολεμίδα | ΣΤΕΛΙΟΥ ΚΑΖΑΝΤΖΙΔΗ (πράσινο σημείο )              |
| 18                                                    | 220       | Κάτω Πολεμίδα | Αίθουσα δεξιώσεων "Νέο Φιέστα"                    |
| 19                                                    | 221       | Κάτω Πολεμίδα |                                                   |
| 20                                                    | 221Α      | Κάτω Πολεμίδα |                                                   |
| 21                                                    | 222       | Κάτω Πολεμίδα | 30ο ΔΡΟΜΟ - ΜΑΚΑΡΕΙΟ ΣΥΝΟΙΚΙΣΜΟ (πράσινο σημείο ) |
| 22                                                    | 226       | Κάτω Πολεμίδα | 82ο ΔΡΟΜΟ (πράσινο σημείο )                       |
| 23                                                    | 227       | Κάτω Πολεμίδα | Δώρου Λοΐζου Χώρος Στάθμευσης                     |
| 24                                                    | 228       | Κάτω Πολεμίδα | Πάρκο Οδού Α. Αδαμαντίου                          |
| 25                                                    | 229       | Κάτω Πολεμίδα | ΟΔΟΣ ΜΕΛΙΣΣΙΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΘΟΥΠΟΛΗ Σ (πράσινο σημείο ) |
| 26                                                    | 230       | Κάτω Πολεμίδα | Σύλλογος Ανόρθωση (Αγίου Νικολάου)                |
| 27                                                    | 231       | Κάτω Πολεμίδα | Σύλλογος Ερμής (13ος δρόμος)                      |
| 28                                                    | 233       | Κάτω Πολεμίδα | Υπεραγορά Καρσεράς (Γιάννου Κρανιδιώτη)           |
| 29                                                    | 234       | Κάτω Πολεμίδα | 36ος δρόμος                                       |
| 30                                                    | 236       | Κάτω Πολεμίδα | parking Δημαρχείου (πράσινο σημείο )              |
| 31                                                    | 238       | Κάτω Πολεμίδα | Χώρος Στάθμ. 14ου δρόμου                          |
| 32                                                    | 240       | Κάτω          | ΑΕΜ ΜΟΡΦΟΥ                                        |

| Κατάσταση Συλλογής Καμπάνων στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών |           |               |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|---------------|-----------|
| A/A                                                   | Αρ. Κάδου | Τοπική Αρχή   | Διεύθυνση |
|                                                       |           | Πολεμίδα      |           |
| 33                                                    | 254       | Κάτω Πολεμίδα |           |

Επίσης, τα δημοτικά απόβλητα της κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών παράγονται από διαφορετικές κατηγορίες επιχειρήσεων που χαρακτηρίζονται ως Μικροί παραγωγοί (νοικοκυριά, πολυκατοικίες, επιχειρήσεις εστίασης, γραφεία, καταστήματα, υπεραγορές, αρτοποιεία/ζαχαροπλαστεία), καθώς και μεγάλοι παραγωγοί (επιχειρήσεις εστίασης, βιομηχανίες/εργοστάσια, κυβερνητικά κτήρια, γηροκομείο, σχολεία και κρεαταγορές) και αφορούν «Σύμμεικτα Οικιακά Απορρίμματα». Ο Πίνακας 4.6 αφορά τους κάδους ανακύκλωσης γυαλιού και ρουχισμού οι οποίοι είναι τοποθετημένοι στην κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών.

**Πίνακας 4.6: Κατάσταση Συλλογής γυαλιού και ρουχισμού στην κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών**

| A/A | Διεύθυνση                                    | Αριθμός και είδος κάδων                                      |
|-----|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1   | Γρηγόρη Αυξεντίου (δίπλα από κατοικία αρ.78) | 3 κάδοι ανακύκλωσης ρουχισμού<br>2 κάδοι ανακύκλωσης Γυαλιού |
| 2   | Αμμοχώστου (δίπλα από κατοικία αρ.27)        | 3 κάδοι ανακύκλωσης ρουχισμού                                |
| 3   | Τιμίου Σταυρού (μπροστά από Εκκλησία)        | 1 κάδος ανακύκλωσης ρουχισμού                                |
| 4   | Κάτω Βαρωσίων (μπροστά από Δημοτικό Σχολείο) | 1 κάδος ανακύκλωσης ρουχισμού                                |

#### 4.4.2 Ποσοτικά στοιχεία αποβλήτων

Η ποσοτική ανάλυση των δημοτικών αποβλήτων που γίνεται σε αυτό το Κεφάλαιο αφορά την κατάσταση που επικρατούσε για τα σύμμεικτα και για τα ανακυκλώσιμα για το έτος 2022.

Στο Δήμο Κάτω Πολεμιδιών (Δήμος Κάτω Πολεμιδιών, και κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών) έχουν καταμετρηθεί συνολικά 11,125 τόνοι δημοτικών αποβλήτων για το έτος 2022, τα οποία αντιστοιχούν σε 10,285 τόνους σύμμεικτων, και 840 τόνους ανακυκλώσιμων συλλεγμένων από Green Dot Cyprus (βλέπε πίνακα πιο κάτω) .

Όσο αφορά τις ποσότητες ρουχισμού που συλλέγονται τόσο στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών όσο και στην κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών δεν είναι διαθέσιμα τα δεδομένα αφού δεν καταγράφονται.

**Πίνακας 4.7: Ετήσια Παραγωγή Δημοτικών Αποβλήτων στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών - 2022.**

| <b>ΕΤΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ 2022</b> |                                           |                                               |                             |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>ΕΤΟΣ</b>                                     | <b>ΔΗΜΟΣ<br/>Κ.ΠΟΛΕΜΙΔΙΩΝ<br/>(τόνοι)</b> | <b>ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ<br/>Π.ΠΟΛΕΜΙΔΙΩΝ<br/>(τόνοι)</b> | <b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ<br/>(τόνοι)</b> |
| <b>2022</b>                                     | 9,602                                     | 1,523                                         | 11,125                      |
| <b>ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ</b>                                | 9,005                                     | 1,280                                         | 10,285                      |
| <b>GREEN DOT</b>                                | 597                                       | 243                                           | 840                         |

Η κατηγορία 'Σύμμεικτα' συλλέγεται μέσω του προγράμματος συλλογής σκυβάλων του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών. Επομένως οι ποσότητες που αφορούν τις κατηγορίες αυτές θα συλλέγονται στις σακούλες ή τους προπληρωμένους κάδους. Τα ανακυκλώσιμα αφορούν 'γυαλί', 'χαρτί'. 'ΡΜΔ' και συλλέγονται από Green Dot Cyprus.

Από τα πιο πάνω αναφερόμενα στοιχεία προκύπτει ότι η μοναδιαία παραγωγή αποβλήτων και ο ρυθμός παραγωγής στην περιοχή μελέτης έχει ως ακολούθως:

**Πίνακας 4.8: Μοναδιαία παραγωγή αποβλήτων και Ρυθμός παραγωγής στο Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών (Στοιχεία πληθυσμού 2021, στοιχεία αποβλήτων 2022)**

|                                                                                         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟΝ ΔΗΜΟ ΚΑΤΩ ΠΟΛΕΜΙΔΙΩΝ<br/>(τόνοι)</b>                         | 9,005  |
| <b>ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΑΝΩ ΠΟΛΕΜΙΔΙΩΝ<br/>(τόνοι)</b>                    | 1,280  |
| <b>ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΔΗΜΟΥ ΚΑΤΩ ΠΟΛΕΜΙΔΙΩΝ</b>                                                  | 23,231 |
| <b>ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΠΑΝΩ ΠΟΛΕΜΙΔΙΩΝ</b>                                             | 3,419  |
| <b>ΚΑΤΑ ΚΕΦΑΛΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟΝ ΔΗΜΟ ΚΑΤΩ ΠΟΛΕΜΙΔΙΩΝ (Kg ανά έτος ανά άτομο)</b> | 388    |
| <b>ΚΑΤΑ ΚΕΦΑΛΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΑΝΩ ΠΟΛΕΜΙΔΙΩΝ (Kg ανά έτος ανά άτομο)</b>     | 374    |

|                                                                                              |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>ΜΟΝΑΔΙΑΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟΝ ΔΗΜΟ ΚΑΤΩ ΠΟΛΕΜΙΔΙΩΝ (Kg ανά άτομο ανά ημέρα)</b>      | 1.062 |
| <b>ΜΟΝΑΔΙΑΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΑΝΩ ΠΟΛΕΜΙΔΙΩΝ (Kg ανά άτομο ανά ημέρα)</b> | 1.026 |

Συνολικά, τα Δημοτικά απόβλητα προς ΧΥΤΥ για το 2022 αφορούσαν 9,005 τόνους για το Δήμο Κάτω Πολεμιδιών, και 1,280 τόνους για την κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών. Σύμφωνα με τον πληθυσμό του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών, και κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών η κατά κεφαλή παραγωγή δημοτικών αποβλήτων το 2022 ήταν 388 kg, και 374 kg αντίστοιχα. Βάση των στοιχείων που έγιναν διαθέσιμα από το Δήμο, οι ποσότητες του 2023 είναι περίπου 1% ψηλότερες από το 2022, και επομένως η κατά κεφαλή παραγωγή αποβλήτων διαφοροποιείται στα 391 kg για Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και 374 kg για κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών. Στην ανάλυση που γίνεται για το ΠΟΠ (Δήμος Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών) χρησιμοποιείται ποσότητα 381 kg ανά κάτοικο ανά έτος.

Οι αυξήσεις στην ποσότητα που θα συλλέγονται στις σακούλες ΠΟΠ ή τους προπληρωμένους κάδους είναι άμεσα συνδεδεμένες με τον εξυπηρετούμενο πληθυσμό. Στο Κεφάλαιο 2.2.1 αυτής της έκθεσης έχει υπολογιστεί το ποσοστό αύξησης του πληθυσμού για τον ενοποιημένο Δήμο.

Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει την εκτίμηση ποσοτήτων που θα συλλέγονται στις σακούλες ΠΟΠ ή τους προπληρωμένους κάδους για τον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών την επόμενη δεκαετία.

| ΕΤΟΣ                                              | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     |
|---------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΕ ΣΑΚΟΥΛΕΣ ΠΟΠ (tons)</b> | 10,405 | 10,441 | 10,477 | 10,514 | 10,551 | 10,588 | 10,625 | 10,662 | 10,699 | 10,737 |

**Πίνακας 4.9: Εκτίμηση Ποσοτήτων στον Ενωποιημένο Δήμο Κάτω Πολεμιδιών την επομένη 10ετία.**

Επιπρόσθετα, στους Πίνακες 4.10 και 4.11 παρουσιάζονται τα Μηνιαία Αποτελέσματα Συλλογής ΑΣΑ για Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών για το έτος 2022 και 2023 αντίστοιχα.

**Πίνακας 4.10: Μηνιαία Αποτελέσματα συλλογής ΑΣΑ για Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών για το έτος 2022.**

| ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΣΑ ΓΙΑ ΔΗΜΟ ΚΑΤΩ ΠΟΛΕΜΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΑΝΩ ΠΟΛΕΜΙΔΙΩΝ - 2022 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|
|                                                                                      | 01/2022<br>(tons) | 02/2022<br>(tons) | 03/2022<br>(tons) | 04/2022<br>(tons) | 05/2022<br>(tons) | 06/2022<br>(tons) | 07/2022<br>(tons) | 08/2022<br>(tons) | 09/2022<br>(tons) | 10/2022<br>(tons) | 11/2022<br>(tons) | 12/2022<br>(tons) | Σύνολο<br>(tons) |
| ΑΣΑ ΠΑΝΩ ΠΟΛΕΜΙΔΙΑ                                                                   | 118.35            | 94.84             | 105.85            | 110.25            | 110.13            | 103.82            | 117.01            | 104.92            | 103.93            | 97.89             | 95.04             | 117.92            | 1,279.95         |
| ΑΣΑ ΚΑΤΩ ΠΟΛΕΜΙΔΙΑ (ΣΥΝΟΛΙΚΟ)                                                        | 759.11            | 678.47            | 746.92            | 732.12            | 782.93            | 790.16            | 748.6             | 763.92            | 739.87            | 724.44            | 737.12            | 800.87            | 9,004.53         |
| ΑΣΑ ΚΑΤΩ ΠΟΛΕΜΙΔΙΑ (ΜΕΓΑΛΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΟΙ)                                               | 61.94             | 59.4              | 69.08             | 62.65             | 62.91             | 77.42             | 78.94             | 81.28             | 78.99             | 76.19             | 75.76             | 79.92             | 864.48           |
| ΑΣΑ ΚΑΤΩ ΠΟΛΕΜΙΔΙΑ                                                                   | 697.17            | 619.07            | 677.84            | 669.47            | 720.02            | 712.74            | 669.66            | 682.64            | 660.88            | 648.25            | 661.36            | 720.95            | 8,140.05         |

**Πίνακας 4.11: Μηνιαία Αποτελέσματα συλλογής ΑΣΑ για Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών για το έτος 2023.**

| ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΣΑ ΓΙΑ ΔΗΜΟ ΚΑΤΩ ΠΟΛΕΜΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΑΝΩ ΠΟΛΕΜΙΔΙΩΝ - 2023 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ                                                                            | 01/2023<br>(tons) | 02/2023<br>(tons) | 03/2023<br>(tons) | 04/2023<br>(tons) | 05/2023<br>(tons) | 06/2023<br>(tons) | 07/2023<br>(tons) | 08/2023<br>(tons) | 09/2023<br>(tons) | 10/2023<br>(tons) | 11/2023<br>(tons) | 12/2023<br>(tons) | TOTAL<br>(tons) |
| ΑΣΑ ΠΑΝΩ ΠΟΛΕΜΙΔΙΑ                                                                   | 109.61            | 101.55            | 118.57            | 107.81            | 114.95            | 117.16            | 114.47            | 97.52             | 104.89            | 94.29             | 97.07             | 110.09            | 1,287.98        |
| ΑΣΑ ΚΑΤΩ ΠΟΛΕΜΙΔΙΑ (ΣΥΝΟΛΙΚΟ)                                                        | 794.11            | 677.31            | 792.9             | 702.2             | 829.41            | 813.23            | 782.47            | 760.89            | 692.7             | 754.56            | 763.13            | 717.33            | 9,080.24        |
| ΑΣΑ ΚΑΤΩ ΠΟΛΕΜΙΔΙΑ (ΜΕΓΑΛΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΟΙ)                                               | 64.32             | 68.1              | 80.47             | 63.99             | 83.82             | 74.17             | 85.79             | 83.05             | 88.35             | 74.07             | 86.27             | 364.17            | 1,216.57        |
| ΑΣΑ ΚΑΤΩ ΠΟΛΕΜΙΔΙΑ                                                                   | 729.79            | 609.21            | 712.43            | 638.21            | 745.59            | 739.06            | 696.68            | 677.84            | 630.16            | 680.49            | 676.86            | 353.16            | 7,889.48        |

Πίνακας 4.12: Μηνιαία Αποτελέσματα συλλογής αποβλήτων συσκευασίας οικιακού ρεύματος κατηγορίας ‘ΡΜΔ’, ‘χαρτιού’, και ‘γυαλιού’ Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών για το έτος 2023 (πηγή: green-dot Cyprus).

| ΜΗΝΙΑΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΟΙΚΙΑΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΔΗΜΟ/ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ (ΤΟΝΟΙ)<br>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΡΜΔ - ΕΠΑΡΧΙΑ ΛΕΜΕΣΟΥ- 2023 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Δήμος/κοινότητα                                                                                                                           | ΙΑΝ.   | ΦΕΒ.   | ΜΑΡ.   | ΑΠΡ.   | ΜΑΙΟΣ  | ΙΟΥΝ.  | ΙΟΥΛ.  | ΑΥΓ.   | ΣΕΠ..  | ΟΚΤ.   | ΝΟΕΜ.  | ΔΕΚ.   |
| Κάτω Πολεμίδια                                                                                                                            | 21.890 | 18.600 | 26.560 | 30.080 | 35.400 | 30.200 | 22.974 | 13.280 | 17.660 | 18.540 | 22.14  | 13.02  |
| Πάνω Πολεμίδια                                                                                                                            | 14.810 | 14.800 | 13.200 | 10.940 | 13.120 | 10.000 | 16.706 | 21.030 | 21.400 | 16.180 | 20.740 | 16.10  |
| Σύνολο                                                                                                                                    | 36.700 | 33.400 | 39.760 | 41.020 | 48.520 | 40.200 | 39.680 | 34.310 | 39.060 | 34.720 | 42.880 | 29.120 |

| ΜΗΝΙΑΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΟΙΚΙΑΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΔΗΜΟ/ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ (ΤΟΝΟΙ)<br>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΑΡΤΙΟΥ - ΕΠΑΡΧΙΑ ΛΕΜΕΣΟΥ – 2023 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Δήμος/κοινότητα                                                                                                                                | ΙΑΝ.   | ΦΕΒ.   | ΜΑΡ.   | ΑΠΡ.   | ΜΑΙΟΣ  | ΙΟΥΝ.  | ΙΟΥΛ.  | ΑΥΓ.   | ΣΕΠ..  | ΟΚΤ.   | ΝΟΕΜ.  | ΔΕΚ.   |
| Κάτω Πολεμίδια                                                                                                                                 | 16.140 | 12.360 | 20.100 | 13.020 | 18.420 | 20.040 | 17.070 | 17.200 | 10.480 | 16.220 | 18.380 | 8.400  |
| Πάνω Πολεμίδια                                                                                                                                 | 5.780  | 6.080  | 5.080  | 4.400  | 6.000  | 5.520  | 5.220  | 5.320  | 1.320  | 4.740  | 9.940  | 1.880  |
| Σύνολο                                                                                                                                         | 21.920 | 18.440 | 25.180 | 17.420 | 24.420 | 25.560 | 22.290 | 22.520 | 11.80  | 20.960 | 28.32  | 10.280 |

| ΜΗΝΙΑΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΟΙΚΙΑΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΔΗΜΟ/ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ (ΤΟΝΟΙ)<br>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΓΥΑΛΙΟΥ - ΕΠΑΡΧΙΑ ΛΕΜΕΣΟΥ - 2023 |        |       |       |       |       |       |        |       |        |        |        |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|
| Δήμος/κοινότητα                                                                                                                                | ΙΑΝ.   | ΦΕΒ.  | ΜΑΡ.  | ΑΠΡ.  | ΜΑΙΟΣ | ΙΟΥΝ. | ΙΟΥΛ.  | ΑΥΓ.  | ΣΕΠ..  | ΟΚΤ.   | ΝΟΕΜ.  | ΔΕΚ.  |
| Κάτω Πολεμίδια                                                                                                                                 | 11.378 | 5.840 | 7.948 | 5.563 | 7.848 | 4.358 | 8.113  | 6.347 | 11.327 | 14.562 | 12.358 | 5.685 |
| Πάνω Πολεμίδια                                                                                                                                 | 1.987  | 1.158 | 1.832 | 1.668 | 0.718 | 1.663 | 4.456  | 2.720 | 1.505  | 5.652  | 1.133  | 1.056 |
| Σύνολο                                                                                                                                         | 13.365 | 6.998 | 9.780 | 7.231 | 8.566 | 6.021 | 12.569 | 9.067 | 12.832 | 20.214 | 13.491 | 6.741 |

Πίνακας 4.13: Ετήσια Αποτελέσματα συλλογής αποβλήτων συσκευασίας οικιακού ρεύματος κατηγορίας ‘ΡΜΔ’, ‘χαρτιού’, και ‘γυαλιού’ Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών για το έτος 2018-2023 (πηγή: green-dot Cyprus).

| ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΟΙΚΙΑΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΔΗΜΟ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ (ΤΟΝΟΙ) ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΡΜΔ - ΕΠΑΡΧΙΑ ΛΕΜΕΣΟΣ |                  |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|------|------|------|------|------|
| Δήμος/κοινότητα                                                                                                                 | Πληθυσμός (2011) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| Κάτω Πολεμίδια                                                                                                                  | 22,369           | 277  | 348  | 340  | 326  | 338  | 270  |
| Πάνω Πολεμίδια                                                                                                                  | 3,470            | 68   | 79   | 84   | 110  | 152  | 189  |
| Σύνολο                                                                                                                          | 25,839           | 345  | 427  | 424  | 436  | 490  | 459  |

| ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΟΙΚΙΑΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΔΗΜΟ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ (ΤΟΝΟΙ) ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΑΡΤΙΟΥ - ΕΠΑΡΧΙΑ ΛΕΜΕΣΟΣ |                  |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|------|------|------|------|------|
| Δήμος/κοινότητα                                                                                                                     | Πληθυσμός (2011) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| Κάτω Πολεμίδια                                                                                                                      | 22,369           | 221  | 244  | 310  | 308  | 182  | 188  |
| Πάνω Πολεμίδια                                                                                                                      | 3,470            | 40   | 47   | 60   | 96   | 65   | 61   |
| Σύνολο                                                                                                                              | 25,839           | 261  | 291  | 370  | 404  | 247  | 249  |

| ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΟΙΚΙΑΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΔΗΜΟ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ (ΤΟΝΟΙ) ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΓΥΑΛΙΟΥ - ΕΠΑΡΧΙΑ ΛΕΜΕΣΟΣ |                  |      |      |      |      |      |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|------|------|------|------|---------|
| Δήμος/κοινότητα                                                                                                                     | Πληθυσμός (2011) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023    |
| Κάτω Πολεμίδια                                                                                                                      | 22,369           | 81   | 89   | 89   | 74   | 77   | 101     |
| Πάνω Πολεμίδια                                                                                                                      | 3,470            | 20   | 28   | 40   | 24   | 26   | 26      |
| Σύνολο                                                                                                                              | 25,839           | 101  | 117  | 129  | 98   | 103  | 126,875 |

#### 4.4.3 Ποιοτικά στοιχεία αποβλήτων

Τα ποιοτικά στοιχεία αποβλήτων για τον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών αναλύθηκαν στο Κεφάλαιο 3.3.6 αυτής της έκθεσης.

Στον Πίνακα 4.14 παρουσιάζεται η ποιοτική ανάλυση δημοτικών αποβλήτων για το 2022 όπου συλλέγονται μέσω του προγράμματος συλλογής σκυβάλων του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών. Οι ποσότητες αφορούν την κατηγορία 'Σύμμεικτα' που θα συλλέγονται στις σακούλες ή τους προπληρωμένους κάδους.

Σύμφωνα με την ποιοτική σύνθεση των εισερχόμενων αποβλήτων της ΟΕΔΑ Πεντακώμου, τα οργανικά αποτελούν το 51% των δημοτικών αποβλήτων. Στην παρούσα μελέτη, η υπόθεση είναι ότι τα οργανικά αφορούν το 48% που μπορεί να εκτραπεί από την ταφή με διαλογή στην πηγή. Όσον αφορά την ανακύκλωση, ο μέσος όρος στην (ΕΕ) είναι 47% των δημοτικών αποβλήτων κατά βάρος. Με βάση τα στοιχεία που δόθηκαν από τον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών, συλλέχθηκαν 840 τόνοι το 2022, δηλαδή 8% της συνολικής παραγωγής των δημοτικών αποβλήτων. Επιπρόσθετα, σύμφωνα με την ποιοτική σύνθεση των εισερχόμενων αποβλήτων της ΟΕΔΑ Πεντακώμου, τα ανακυκλώσιμα αποτελούν περίπου το 26% των δημοτικών αποβλήτων.

**Πίνακας 4.14: Ποιοτικά στοιχεία αποβλήτων για Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών για το 2022.**

| Κατηγορία Αποβλήτων | %   | Τόνοι  |
|---------------------|-----|--------|
| <b>ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ</b>    | 21  | 2,160  |
| <b>ΟΡΓΑΝΙΚΑ</b>     | 48  | 4,937  |
| <b>ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ</b> | 31  | 3,188  |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>       | 100 | 10,285 |

#### 4.4.4 Υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης (συλλογή, μεταφορά, ανακύκλωση, επεξεργασία)

Ο Δήμος Κάτω Πολεμιδιών συλλέγει τα απορρίμματα με απορριμματοφόρα συμπίεσης οπίσθιας φόρτωσης 2 φορές την εβδομάδα, ενώ η περισυλλογή για την κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών γίνεται με αγορά υπηρεσιών από Υπεργολάβο 2 φορές την εβδομάδα. Η συλλογή πραγματοποιείται κυρίως από πόρτα σε πόρτα για τα νοικοκυριά, από κεντρικούς κάδους για τις πολυκατοικίες, τους κυβερνητικούς



προσφυγικούς οικισμούς και τα επαγγελματικά υποστατικά. Όσο αφορά τις οικίες, διαθέτουν από την κατασκευή τους υποχρεωτικά χώρο αποθήκευσης σκυβάλων και οι πολίτες χρησιμοποιούν διάφορους τύπους κάδων για την αποθήκευση των αποβλήτων τους και την απόθεση τους για συλλογή εντός ή εκτός των σκυβαλοθηκών τους. Κάποια νοικοκυριά χρησιμοποιούν μόνο σακούλες σκυβάλων και όχι κάδους. Οι μεγαλύτεροι κάδοι οι οποίοι χρησιμοποιούνται σε πολυκατοικίες και οικισμούς, επαγγελματικά υποστατικά κτλ., είναι των 1100 λίτρων, σχεδιασμένοι για μηχανική συλλογή.

Οι πιο κάτω εικόνες αφορούν φωτογραφίες από την επιτόπια επίσκεψη η οποία πραγματοποιήθηκε από τους Μελετητές, και αντικατοπτρίζουν τα όσα αναφέρθηκαν πιο πάνω.



**Εικόνα 4.2: Υφιστάμενη κατάσταση συλλογής αποβλήτων στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητα Πάνω Πολεμίδα.**

Τόσο ο Δήμος Κάτω Πολεμιδιών όσο και η κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών συμμετέχουν στο πρόγραμμα ανακύκλωσης συσκευασιών με υπηρεσίες που προσφέρει η εταιρεία Green Dot Κύπρου από πόρτα σε πόρτα (χαρτί, γυαλί, PMD). Τα ανακυκλώσιμα υλικά διατίθενται για επεξεργασία σε εργοστάσια ανακύκλωσης με τα οποία συνεργάζεται η εταιρεία Green Dot Κύπρου.

Σε πολλές γειτονίες του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών υπάρχουν καμπάνες συλλογής γυαλιού (βλέπε Πίνακα 4.5) καθώς και 6-7 σημεία συλλογής ρουχισμού όπου οι ποσότητες δεν είναι καταγεγραμμένες από τον εν λόγω Δήμο. Ακόμα, στην κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης ρουχισμού, όπου συλλέγονται ποσότητες ρουχισμού από τους ακόλουθους οργανισμούς: Ανάκυκλος Περιβαλλοντική (3 σημεία), ΠΑΣΥΚΑΦ (2 σημεία), όπως επίσης και ένα σημείο με δύο καμπάνες γυαλιού.



**Εικόνα 4.3: Κάδοι ανακύκλωσης ρουχισμού στην κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών.**

#### **4.4.5 Υφιστάμενα συστήματα – μονάδες διαχείρισης**

Τα υφιστάμενα συστήματα – μονάδες διαχείρισης Αποβλήτων περιγράφονται στο Κεφάλαιο 4.3 (βλέπε Πίνακα 4.1 και 4.2) αυτής της έκθεσης.

Τα μεικτά δημοτικά απόβλητα του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών, και κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών καταλήγουν για επεξεργασία στον ΟΕΔΑ Πεντακώμου. Συγκεκριμένα, στην Κύπρο δεν έχει ξεκινήσει ακόμα η χωριστή συλλογή οργανικών αποβλήτων (τροφίμων) από τα νοικοκυριά, επομένως τα οργανικά απόβλητα που περιέχονται στα μεικτά απόβλητα αποστέλλονται στον ΟΕΔΑ Πεντακώμου χωρίς επεξεργασία.

Τα ανακυκλώσιμα υλικά (PMD, χαρτί και γυαλί) που αφορούν το οικιακό ρεύμα του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών, και κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών διατίθενται για επεξεργασία σε εργοστάσια ανακύκλωσης με τα οποία συνεργάζεται η εταιρεία Green Dot Κύπρου.

#### **4.4.6 Αξιολόγηση της κατάστασης – Εντοπισμός ελλείψεων ή ανεπαρειών ή προβλημάτων**

Από το 2004 που εντάχθηκε η Κύπρος στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.) και έγινε μεταφορά του Ευρωπαϊκού κεκτημένου στο Κυπριακό δίκαιο, η πρόκληση ήταν και είναι να μπορέσει η χώρα να προσαρμοστεί στις απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας. Σε ότι αφορά την περιβαλλοντική νομοθεσία και τις σχετικές απαιτήσεις για την Κύπρο, η μετάβαση στη νέα κατάσταση

πραγμάτων δεν ήταν και δεν είναι εύκολη. Άλλωστε, ο περιβαλλοντικός τομέας είναι από τους πιο έντονα νομοθετημένους στην Ε.Ε. με πολλές απαιτήσεις και περισσότερα από 300 νομοθετήματα. Στον τομέα της διαχείρισης αποβλήτων το χάσμα από την προηγούμενη κατάσταση πραγμάτων μέχρι τον επιδιωκόμενο εκσυγχρονισμό της διαχείρισης των αποβλήτων, ήταν και παραμένει μεγάλο. Παράλληλα, η Ευρωπαϊκή νομοθεσία δεν είναι στατική. Όσο οι νέες χώρες μέλη παλεύουν να φτάσουν τους στόχους και να καλύψουν τα κενά, η νομοθεσία αλλάζει, εξελίσσεται και δημιουργούνται νέες απαιτήσεις.

Δεκαπέντε χρόνια μετά την ένταξη στην Ε.Ε. η χώρα εξαρτιόταν μέχρι το τέλος του 2018 κατά 78% στην ταφή των απορριμμάτων, εκ των οποίων το 70% κατέληγε σε δύο μεγάλες χωματερές (Βατί και Κοτσιάτης). Τα προγράμματα διαλογής στην πηγή που οργάνωσε ο ιδιωτικός τομέας μέσα από την ευθύνη του παραγωγού, αφέθηκαν χωρίς καμιά θεσμική υποστήριξη, να λειτουργούν σε καθαρά εθελοντική βάση συμμετοχής και παρά τα αποτελέσματα που πέτυχαν, να υπολείπονται των αναγκών αλλά και των πραγματικών τους δυνατοτήτων. Η συμμετοχή των πολιτών παρέμεινε σε σχετικά χαμηλά επίπεδα αφού είναι ακόμη σε εθελοντική βάση και οι πολίτες δεν έχουν κανένα κίνητρο ή αντικίνητρο για να συμμετέχουν.

Αξιοσημείωτο είναι ότι στην Κύπρο δεν έχει ξεκινήσει ακόμα η χωριστή συλλογή οργανικών αποβλήτων (τροφίμων) από τα νοικοκυριά, επομένως τα οργανικά απόβλητα που περιέχονται στα μεικτά απόβλητα αποστέλλονται στον ΟΕΔΑ Πεντακώμου χωρίς επεξεργασία.

#### **4.4.7 Σύνδεση του έργου με την κυβερνητική πολιτική**

Ο κύριος νομικός μοχλός της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) για τον έλεγχο της διαχείρισης των αποβλήτων στα κράτη μέλη είναι η Οδηγία Πλαίσιο για τα Απόβλητα, 2008/98/ΕΚ. Η βασική νομοθεσία που θέτει το πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων στην Κύπρο είναι ο περί Αποβλήτων Νόμος Ν.185(Ι)/2011 και οι τροποποιήσεις του. Αρμόδια Αρχή για τη διαχείριση των αποβλήτων είναι το Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος (ΥΓΑΑΠ), μέσω του Τμήματος Περιβάλλοντος.

Για την επίτευξη των Ευρωπαϊκών Στόχων, θα πρέπει να επιτευχθούν οι ακόλουθοι εθνικοί στόχοι όσο αφορά τη χωριστή συλλογή οργανικών και ανακυκλώσιμων αποβλήτων και την υγειονομική ταφή, βάση των προβλεπόμενων ποσοτήτων δημοτικών αποβλήτων. Οι στόχοι διαχείρισης δημοτικών αποβλήτων (ΕΕ) αφορούν την ανακύκλωση τουλάχιστον του:

- 55% των δημοτικών αποβλήτων κατά βάρος έως το 2025,
- 60% των δημοτικών αποβλήτων κατά βάρος έως το 2030 και
- 65% των δημοτικών αποβλήτων κατά βάρος έως το 2035.

|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 78 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

Επίσης οι στόχοι περιλαμβάνουν τη μείωση των ποσοτήτων δημοτικών αποβλήτων που απορρίπτονται σε χώρους υγειονομικής ταφής στο 10% ή λιγότερο της συνολικής παραγόμενης ποσότητας μέχρι το 2035.

#### **4.5 Προσωρινή αποθήκευση – συλλογή – μεταφορά (περιγραφή συστήματος)**

Μεταξύ των πολλών αρχών διαχείρισης αποβλήτων που θεσπίζει η Οδηγία πλαίσιο για τα απόβλητα 2008/98/EK είναι και οι αρχές της ιεράρχησης των αποβλήτων, η οποία θα πρέπει να εφαρμόζεται ως η σειρά προτεραιότητας στην πρόληψη και διαχείριση των αποβλήτων, η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», σύμφωνα με την οποία ο αρχικός παραγωγός αποβλήτων πρέπει να πληρώνει για το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων των προϊόντων του και η έννοια της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού, βάσει της οποίας ο παραγωγός οι παραγωγοί των προϊόντων φέρουν οικονομική ευθύνη ή οικονομική και οργανωτική ευθύνη για τη διαχείριση του σταδίου του κύκλου ζωής ενός προϊόντος που καθίσταται απόβλητο. Επίσης, η οδηγία απαιτεί από τις αρμόδιες εθνικές αρχές να καταρτίζουν σχέδια διαχείρισης αποβλήτων και προγράμματα πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων.

Όπως φαίνεται και από την Εικόνα 4.2, κυρίαρχος στόχος είναι τα απόβλητα να σπρώχνονται από τα κάτω επίπεδα της πυραμίδας που είναι οι παραδοσιακές μορφές διαχείρισης, στα πιο ψηλά επίπεδα που είναι οι στόχοι για το μέλλον. Η παραγωγή ενέργειας από τα απορρίμματα και η ταφή τους ως λύσεις στη διαχείριση των αποβλήτων, βρίσκονται στις τελευταίες θέσεις της πυραμίδας διαχείρισης των αποβλήτων και επομένως δεν προωθούνται πλέον ως καλές πρακτικές από την Ε.Ε..



**Εικόνα 4.4: Η ιεράρχηση των αποβλήτων.**

Ένα από τα βασικότερα και πιο αποτελεσματικά μέτρα που εφαρμόζεται με μεγάλη επιτυχία πλέον σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες για τη μείωση και την ορθή διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων είναι τα Συστήματα «Πληρώνω Όσο Πετώ - ΠΟΠ».

Το σύστημα «Πληρώνω Όσο Πετώ - ΠΟΠ» είναι ένα σύστημα φορολόγησης των υπηρεσιών διαχείρισης αποβλήτων, το οποίο βασίζεται στην αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει». Σύμφωνα με το σύστημα αυτό, τα τέλη που πληρώνει το κάθε νοικοκυριό για τη διαχείριση των απορριμμάτων του (γνωστά και ως τέλη σκυβάλων) συνδέονται με την ποσότητα (βάρος ή όγκος) των υπολειμματικών απορριμμάτων που παράγει το νοικοκυριό. Από την ποσότητα αυτή, εξαιρούνται τα υλικά που το νοικοκυριό ανακυκλώνει ή κομποστοποιεί. Με την εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ δίνεται επομένως ένα οικονομικό κίνητρο στο κάθε νοικοκυριό, ή στην επιχείρηση να μειώσει τα απορρίμματά του, συμμετέχοντας παράλληλα και ενεργά στην ανακύκλωση και την κομποστοποίηση.

Μέσω του συστήματος ΠΟΠ, ο πολίτης γίνεται ο κύριος υπεύθυνος για τα απορρίμματα που παράγει και αποκτά άμεσο κίνητρο να τα διαχειριστεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο (συμμετέχοντας στην ανακύκλωση και την κομποστοποίηση), με σκοπό να μειώσει τη χρέωσή του για την τελική διαχείρισή τους. Με το σύστημα αυτό συμμετέχει ο ίδιος στη μείωση, την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση των αποβλήτων του, μειώνοντας το κόστος για την Τοπική Αρχή αλλά και για τον ίδιο.

|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 80 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

Η εφαρμογή ενός συστήματος ΠΟΠ στηρίζεται στην αναγνώριση του ρόλου και της ευθύνης του κάθε παραγωγού απορριμμάτων, στην μέτρηση της παραγόμενης ποσότητας απορριμμάτων καθώς και στην χρέωση ανά μονάδα παραγόμενης ποσότητας αποβλήτων.

#### **4.5.1 Διαλογή στην πηγή**

Δια μέσω του συστήματος ΠΟΠ θα επιδιώκεται η διαλογή στην πηγή και χωριστή συλλογή για τα σύμμεικτα, χαρτί, PMD, γυαλί, ογκώδη, ρούχα, μπαταρίες, επικίνδυνα οικιακά απόβλητα και οργανικά (τρόφιμα, κλαδέματα). Η πιθανή επιλογή των πολιτών να μη συμμετέχουν στη διαλογή στην πηγή, θα έχει σίγουρα πιο ψηλό κόστος και θα διαφοροποιείται από σπίτι σε σπίτι ανάλογα με τις ποσότητες αποβλήτων που θα παράγουν. Συμπεριφορές όπως είναι η διαλογή στην πηγή, μείωση, επαναχρησιμοποίηση, χώνευση και κομποστοποίηση θα ενθαρρύνονται αφού αναμένεται να προσφέρονται δωρεάν στον πολίτη. Έτσι δημιουργούνται κίνητρα για μείωση των αποβλήτων, για ανάπτυξη πρωτοβουλιών και οικιακή κομποστοποίηση.

Επιπρόσθετα, δια μέσω του συστήματος ΠΟΠ θα επιτυγχάνεται και η ξεχωριστή συλλογή των οργανικών αποβλήτων (υπολείμματα τροφών) όπου αναλύεται ξεχωριστά για μικρούς παραγωγούς (πάγιο και προπληρωμένοι σακούλα) και μεγάλους παραγωγούς (πάγιο και προπληρωμένος κάδος) στο υποκεφάλαιο 4.5.3 αυτής της μελέτης.

Η διαλογή στην πηγή για τον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και για την κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών θα συνεχίσει να πραγματοποιείται δια μέσω του οργανωμένου προγράμματος ανακύκλωσης με βάση την Ευθύνη του Παραγωγού που οργάνωσε η βιομηχανία από το 2006, και βασίζεται στην συλλογή χαρτιού, γυαλιού και PMD (Plastic, Metal, and Drinks Cartons) από πόρτα σε πόρτα μία φορά την εβδομάδα.

Ακόμα, οι κάδοι ανακύκλωσης ρουχισμού καθώς και οι καμπάνες γυαλιού που βρίσκονται εγκατεστημένες σε διάφορες οδούς τόσο του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών όσο και της κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών θα κάνουν το έργο των πολιτών πιο εύκολο.

Επιπλέον, δια μέσω του προγράμματος «Διαχείριση επικινδύνων οικιακών αποβλήτων», το οποίο προγραμματίζεται από τον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών, κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών και το Τμήμα Περιβάλλοντος πραγματοποιείται η χωριστή συλλογή και εκτροπή επικινδύνων αποβλήτων από τα νοικοκυριά σε αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις διαχείρισης επικινδύνων αποβλήτων για κατάλληλη επεξεργασία. Δημιουργείται μια νέα κουλτούρα μέσα από την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με την “ιεραρχία των αποβλήτων”, την πρόληψη, την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση.



#### 4.5.2 Μέσα προσωρινής αποθήκευσης

Η προσωρινή αποθήκευση είναι το πρώτο στάδιο στη διαχείριση των αποβλήτων. Περιλαμβάνει το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί ανάμεσα στην παραγωγή και τη μεταφορά τους εκτός του χώρου παραγωγής μέχρι την ώρα συλλογής τους από τα απορριμματοφόρα. Στον Πίνακα 4.15, παρουσιάζεται ο προτεινόμενος εξοπλισμός βιοαποβλήτων για τα νοικοκυριά, μονοκατοικίες, πολυκατοικίες, μικρούς παραγωγούς και γραφεία.

**Πίνακας 4.15: Προτεινόμενος εξοπλισμός βιοαποβλήτων για νοικοκυριά, μονοκατοικίες, πολυκατοικίες, μικρούς παραγωγούς και γραφεία.**

| ΕΙΔΟΣ ΚΑΔΟΥ                                                  | ΤΕΜΑΧΙΑ |
|--------------------------------------------------------------|---------|
| ΚΑΔΟΙ 10 ΛΙΤΡΩΝ                                              | 10456   |
| ΚΑΔΟΙ 40 ΛΙΤΡΩΝ ΓΙΑ ΜΟΝΟΚΑΤΟΙΚΙΕΣ, ΜΙΚΡΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΟΙ, ΓΡΑΦΕΙΑ | 8776    |
| ΚΑΔΟΙ ΓΙΑ ΠΟΛΥΚΑΤΟΙΚΙΕΣ 360 ΛΙΤΡΩΝ                           | 190     |
| ΣΑΚΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΟΡΓΑΝΙΚΑ                                        | 680,000 |

Στον Πίνακα 4.16 παρουσιάζεται ο προτεινόμενος εξοπλισμός βιοαποβλήτων για μεγάλους παραγωγούς ως ακολούθως:

**Πίνακας 4.16: Προτεινόμενος εξοπλισμός βιοαποβλήτων για μεγάλους παραγωγούς.**

| ΤΥΠΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ               | ΑΡΙΘΜΟΣ | ΑΡ. ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΚΑΔΩΝ 40LT | ΑΡ. ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΚΑΔΩΝ | ΜΕΓΕΘΟΣ. ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΚΑΔΩΝ (lt) |
|-------------------------------|---------|---------------------------|----------------------|--------------------------------|
| ΥΠΕΡΑΓΟΡΕΣ                    | 4       | 8                         | 8                    | 360                            |
| ΑΡΤΟΠΟΙΕΙΑ                    | 11      | 11                        | 11                   | 240                            |
| ΚΕΦΕΤΕΡΙΕΣ/ΚΑΝΤΙΝΕΣ/ΚΙΛΙΚΙΟ   | 21      | 21                        | 21                   | 240                            |
| ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΑ/SNACK BAR          | 62      | 124                       | 62                   | 240                            |
| ΠΑΝΤΟΠΩΛΕΙΑ                   | 13      | 26                        | 13                   | 240                            |
| ΚΡΕΑΤΑΓΟΡΕΣ                   | 12      | 12                        | 12                   | 240                            |
| ΙΧΘΥΑΓΟΡΕΣ                    | 1       | 1                         | 1                    | 240                            |
| ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ                   | 71      | 71                        | 71                   | 240                            |
| ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ                    | 1       | 2                         | 1                    | 360                            |
| ΓΗΡΟΚΟΜΕΙΟ                    | 2       | 4                         | 2                    | 240                            |
| ΣΧΟΛΕΙΑ                       | 21      | 21                        | 21                   | 240                            |
| ΝΗΠΕΙΑΓΩΓΕΙΑ/ΠΑΙΔΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ | 21      | 21                        | 21                   | 240                            |
| ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΕΞΙΩΣΕΩΝ             | 1       | 3                         | 3                    | 360                            |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                 |         | <b>322</b>                | <b>235<br/>12</b>    | <b>240<br/>360</b>             |

Στον πίνακα 4.17, παρουσιάζονται οι συνολικές προτεινόμενες ποσότητες για κάθε κάδο, συμπεριλαμβανομένου και της μικρής προσαύξησης της τάξης του 10% σε περίπτωση φθοράς καθώς και ανάγκης αλλαγής εξοπλισμού.

**Πίνακας 4.17: Συνολικός Προτεινόμενος εξοπλισμός βιοαποβλήτων.**

| ΕΙΔΟΣ ΚΑΔΟΥ                  | ΤΕΜΑΧΙΑ |
|------------------------------|---------|
| <b>ΚΑΔΟΙ 10 ΛΙΤΡΩΝ</b>       | 11502   |
| <b>ΚΑΔΟΙ 40 ΛΙΤΡΩΝ</b>       | 10008   |
| <b>ΚΑΔΟΙ 240 ΛΙΤΡΩΝ</b>      | 259     |
| <b>ΚΑΔΟΙ 360 ΛΙΤΡΩΝ</b>      | 222     |
| <b>ΣΑΚΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΟΡΓΑΝΙΚΑ</b> | 680,000 |



#### 4.5.3 Σύστημα «Πληρώνω Όσο Πετώ» - ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα

Τα συστήματα ΠΟΠ έχουν πολλές πτυχές και εναλλακτικούς τρόπους εφαρμογής. Επομένως, κάθε φορά είναι πολύ σημαντικό να επιλέγεται ο συνδυασμός χαρακτηριστικών και λύσεων που θα ταιριάζουν στο κοινωνικό, περιβαλλοντικό και οικονομικό προφίλ του Δήμου. Για αυτό το λόγο στη συνέχεια θα παρουσιαστούν ορισμένα παραδείγματα εφαρμογής σε Ευρωπαϊκές χώρες. Με αυτό το τρόπο, γίνεται κατανοητή η στρατηγική που πρέπει να ακολουθείται κατά την εφαρμογή ενός συστήματος ΠΟΠ, σε διαφορετικές κλίμακες. Ταυτόχρονα, μελετώνται οι διάφοροι τρόποι χρέωσης των συστημάτων καθώς και τα άμεσα αποτελέσματα που φέρει η εφαρμογή του συστήματος τόσο σε οικονομικό, όσο και σε κοινωνικό – περιβαλλοντικό επίπεδο.

Η πόλη του Τρεβίζο στην Ιταλία ενσωμάτωσε πλήρως το σύστημα Πληρώνω όσο Πετώ (PAYT) στην επικράτεια της το 2014. Από τότε και έπειτα, τα τέλη απορριμμάτων για τους περίπου 85.000 κατοίκους του, υπολογίζονται κατά 60% με βάση τον αριθμό των μελών ανά νοικοκυριό, και 40% σύμφωνα με την ποσότητα, των παραγόμενων αποβλήτων που συλλέγονται. Η εισαγωγή του συστήματος ΠΟΠ και η αντικατάσταση του προϋπάρχοντος συστήματος σταθερής πάγιας χρέωσης του τέλους αποβλήτων, αύξησε το ποσοστό χωριστής συλλογής στο Τρεβίζο, κατά 25%. Δηλαδή, υπήρξε αύξηση της χωριστής συλλογής, από το 55% περίπου στο 80% μεταξύ του Σεπτεμβρίου του 2013 και του Δεκεμβρίου του 2014. Την ίδια χρονική περίοδο, η παραγωγή των μεικτών αποβλήτων, μειώθηκε από τα 20 κιλά ανά κάτοικο το μήνα, μόλις στα 6 κιλά (Rasera,2017).

Κατά την εισαγωγή του συστήματος ΠΟΠ, η αρμόδια εταιρεία διαχείρισης απορριμμάτων (Contarina), όρισε τρεις διαφορετικές περιοχές στην επικράτεια της πόλης. Κάθε περιοχή, είχε παρόμοια αστικά χαρακτηριστικά, έτσι ώστε να εξυπηρετεί καλύτερα την εταιρεία διαχείρισης αποβλήτων. Επιπλέον, έγινε διαχωρισμός για την κάθε αστική περιοχή, σε τρία επίπεδα αρχιτεκτονικής πολυπλοκότητας, βασισμένα στον τύπο των κτιρίων και το διαθέσιμο χώρο για αποθήκευση κάδων. Με βάση αυτούς τους δύο παράγοντες, η εταιρεία διαχείρισης απορριμμάτων (Contarina), παρέδωσε σε κάθε νοικοκυριό κάδους διαφορετικών μεγεθών (120 λίτρων ή μικρότερους) και ανέπτυξε το σύστημα συλλογής αποβλήτων (ημερολόγιο και είδος συλλογής). Κάθε κάδος, κατέχει ξεχωριστό σύστημα αναγνώρισης κατά τη συλλογή, μέσω μιας ηλεκτρονικής συσκευής που επιτρέπει να χρεώνει τα νοικοκυριά με βάση την παραγόμενη ποσότητα αποβλήτων. Το μέσο τέλος αποβλήτων στο Τρεβίζο ανά νοικοκυριό το 2015, εξαιτίας της εφαρμογής του συστήματος ΠΟΠ και άλλων μέτρων ( Πόρτα – πόρτα συλλογή) ήταν 186€ σε αντίθεση με το αντίστοιχο τέλος για έναν μέσο Ιταλό που ήταν 305€. Γι' αυτό το λόγο, το ΠΟΠ αποδεικνύεται ότι είναι ένα σύστημα που επιτρέπει στα νοικοκυριά, την εξοικονόμηση χρημάτων από τα τέλη

|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 84 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

αποβλήτων. Ακόμη, στο Τρεβίζο εφαρμόζονται εκπώσεις στους πολίτες, αν εφαρμόζουν οικιακή κομποστοποίηση καθώς και αν το νοικοκυριό παραδίδει τα πράσινα απόβλητα στο σύστημα διαχείρισης αποβλήτων.

Η Κομητεία του Monaghan βρίσκεται στο βορειοανατολικό μέρος της Ιρλανδίας, περίπου 100 χιλιόμετρα βόρεια του Δουβλίνου και αριθμεί περίπου 60.000 κατοίκους. Το 2003, εισήγαγε το δυναμομετρικό σύστημα διαχείρισης αποβλήτων με κάδους εξοπλισμένους με ειδικό τσιπ ταυτοποίησης, σε συνδυασμό με την εισαγωγή της ανακύκλωσης πόρτα - πόρτα. Η μείωση των απορριμμάτων που προορίζονται για υγειονομική ταφή ήταν 25% τον πρώτο χρόνο και 40% (κατά μέσο όρο 740 kg ανά νοικοκυριό) μετά από τρία χρόνια, το 2005. Περίπου το ήμισυ αυτού μπορεί να αντισταθμιστεί λόγω της ανακύκλωσης, η οποία παρουσίασε σταθερή αύξηση. Συγκεκριμένα από 0 κιλά ανά νοικοκυριό, σε 210 κιλά κατά το πρώτο έτος εφαρμογής και σε 240 κιλά στο τέλος του τρίτου έτους. Το άλλο μισό της μείωσης είναι πιθανότατα αποτέλεσμα της λιπασματοποίησης οργανικών απορριμμάτων που έκαναν τα νοικοκυριά, με σκοπό να απορρίπτουν λιγότερα απόβλητα κήπου και διάφορα αντικείμενα στον κάδο. Ωστόσο, μέρος της μείωσης οφείλεται επίσης σε παράνομη διάθεση και μεμονωμένες επισκέψεις πολιτών σε χώρους υγειονομικής ταφής. Ορισμένα νοικοκυριά μπορεί επίσης να έχουν ελαχιστοποιήσει τα απόβλητά τους αλλάζοντας την αγοραστική τους συμπεριφορά, αγοράζοντας πιθανώς προϊόντα με πιο ανακυκλώσιμες συσκευασίες. Τα νοικοκυριά χρεώνονται ακριβώς με το κόστος της υγειονομικής ταφής των αποβλήτων. Ένα άλλο πλεονέκτημα σε αυτό το σύστημα χρέωσης είναι, ότι παράγει ακριβή δεδομένα για τα οικιακά απορρίμματα, που μπορούν να βοηθήσουν στον προγραμματισμό και στην παρακολούθηση των αποτελεσμάτων νέων πρωτοβουλιών που ενδέχεται να εισαχθούν. Ωστόσο, η υποδομή είναι δαπανηρή. Περίπου 2 € ανά τσιπ στον κάδο και 25.000 έως 30.000 € για τον εξοπλισμό των φορτηγών με την τεχνολογία ταυτοποίησης και ζύγισης.

Το Σύστημα «Πληρώνω Όσο Πετώ» - ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα, αφορά την αγορά ειδικών σακούλων ΠΟΠ από τους πολίτες, στις οποίες θα επιτρέπεται μόνο η τοποθέτηση των υπολειμματικών αποβλήτων που θα τύχουν διαχείρισης ως σκύβαλα. Μετά από επιθυμία της Αναθέτουσας Αρχής οι πολίτες του ενοποιημένου Δήμου θα προμηθεύονται τις ειδικές σακούλες απευθείας από την Τοπική Αρχή και θα καταγράφεται ο κωδικός της σακούλας για κάθε υποστατικό για αποδοτικότερο έλεγχο. Το μέγεθος της προπληρωμένης σακούλας ΠΟΠ θα είναι 35lt, 56lt, και 10lt. Επισκέπτες – τουρίστες με προπληρωμένη σακούλα μικρότερης χωρητικότητας 10 λίτρων. Οι συλλογείς θα έχουν οδηγίες να συλλέγουν μόνο τις ειδικές σακούλες.

Επομένως, ο κάθε πολίτης θα πληρώνει περισσότερα ή λιγότερα ανάλογα με τον

|                                                                                   |                                                       |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------|
|  | <p>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</p> | <p>Σελίδα 85 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------|

αριθμό των σακουλιών που καταναλώνει, άρα με την ποσότητα σε όγκο των υπολειμματικών αποβλήτων που παράγει.

Η τιμή της σακούλας θα περιλαμβάνει το κόστος παραγωγής της και το κόστος των υπηρεσιών διαχείρισης των αποβλήτων (κόστος δημοτικών τελών). Ο υπολογισμός της τιμής της σακούλας θα πρέπει να γίνει προσεκτικά ώστε να μην εμφανιστεί ο κίνδυνος οικονομικής κατάρρευσης του συστήματος ΠΟΠ.



**Εικόνα 4.5: Παράδειγμα προγράμματος με προπληρωμένη σακούλα.**

Η φορολογία που θα προστίθεται στην τιμή της προπληρωμένης σακούλας θα καθορίζεται για να καλύπτει το κόστος της υπηρεσίας διαχείρισης αποβλήτων. Συγκεκριμένα θα περιλαμβάνει το κόστος συλλογής, μεταφοράς και διαχείρισης των υπολειμματικών απορριμμάτων (σκυβάλων), όλα τα πάγια έξοδα των υπηρεσιών διαχείρισης απορριμμάτων και καθαριότητας, καθώς και το όποιο κόστος συλλογής, μεταφοράς και διαχείρισης προγραμμάτων εναλλακτικής διαχείρισης.

Το σύστημα θα βασίζεται σε δισαδική χρέωση (συνδυασμός σταθερής και κυμαινόμενης χρέωσης) και θα έχει ως στόχο να καλύψει τα τρέχοντα έσοδα της ΑΤΑ (με βάση την τωρινή λειτουργία περισυλλογής σκυβάλων), καθώς και τα επιπλέον έξοδα που θα προκύψουν στο μέλλον:

|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 86 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

- Από τη διαλογή στην πηγή και τη χωριστή συλλογή των οργανικών αποβλήτων
- Την υλοποίηση του νέου συστήματος ΠΟΠ (κόστος εκπαίδευσης, παρακολούθησης, επικοινωνίας, κ.λπ.)

Όσον αφορά τη δυαδική χρέωση και σύμφωνα με την Εγκύκλιο Αρ.2, έκδοση 2 'Κατευθυντήριες Γραμμές προς Αρχές Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΑΤΑ) και Μελετητές για υλοποίηση των μελετών έναρξης και τεκμηρίωσης της Βιωσιμότητας του Μίνι Διαγωνισμού για την εγκαθίδρυση Συστήματος ΠΟΠ', στα πλαίσια αυτής της μελέτης το υφιστάμενο πάγιο θα χωριστεί σε 40% πάγιο και 60% προπληρωμένη σακούλα.

Στο πλαίσιο της κοινωνικής πολιτικής του Δήμου θα πρέπει να παρέχονται εκπώσεις σε ευάλωτες ομάδες πληθυσμού που αφορούν:

- Μονογονεϊκή οικογένεια
- Μονήρης
- Συνταξιούχοι
- Άνεργοι
- Άτομα με αναπηρία
- Πολύτεκνοι
- Τρίτεκνοι

Οι πιο πάνω αναφερόμενες εκπώσεις θα πρέπει να καθοριστούν από τον Δήμο/Κοινότητα στα πλαίσια της κοινωνικής πολιτικής τους.

Το σύστημα ΠΟΠ σε νοικοκυριά, πολυκατοικίες, μικρούς παραγωγούς, γραφεία, καταστήματα, υπεραγορές, αρτοποιεία/ζαχαροπλαστεία θα εφαρμόζεται με (πάγιο και προπληρωμένη σακούλα):

- Προπληρωμένη σακούλα (τιμολόγηση) και μειωμένο πάγιο για υπολειμματικά απόβλητα
- σακούλες για ανακύκλωση (χαρτί/χαρτόνι συσκευασίας, πλαστικό/μέταλλο συσκευασίας) - αγορά των σακούλων ανακύκλωσης ως γίνεται και μέχρι σήμερα
- Γκρί κάδοι και βιοδιασπώμενε/κοινές πλαστικές σακούλες για οργανικά απόβλητα κουζίνας
- Συλλογή γυαλιού από σημεία συλλογής (κάδοι καμπάνες)
- Συστήνεται διαλογή στην πηγή ειδικών αποβλήτων (απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού – ΑΗΗΕ, μπαταρίες, ρούχα, ογκώδη, κλαδέματα, επικίνδυνα οικιακά απόβλητα.

Τα υπολείμματα τροφίμων (οργανικά απόβλητα) θα τοποθετούνται στον κάδο κουζίνας εντός της ειδικής βιοδιασπώμενης σακούλας και όταν αυτή γεμίσει θα μεταφέρεται στον εξωτερικό κάδο:

|                                                                                  |                                                                                          |                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 87 of 134</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

- Εσωτερικός μικρός κάδος προτεινόμενης χωρητικότητας 10 λίτρων (1 κάδος/νοικοκυριό).
- Βιοδιασπώμενες/κοινές πλαστικές σακούλες προτεινόμενης χωρητικότητας 10 λίτρων (με βάση τα στοιχεία που έχουν δοθεί στο μελετητές από το Τμήμα Περιβάλλοντος γίνεται η παραδοχή ότι αντιστοιχούν 3 σακούλες/νοικοκυριό – εβδομάδα).
- Εξωτερικοί γκρι κάδοι βιοαποβλήτων προτεινόμενης χωρητικότητας 40-360 λίτρων (κοντά σε νοικοκυριά/πολυκατοικίες).

Για τη διευκόλυνση της συλλογής των οργανικών απορριμμάτων από τις κουζίνες των νοικοκυριών, πολυκατοικιών, μικρούς παραγωγούς, γραφεία, καταστήματα, υπεραγορές, ζαχαροπλαστεία, γίνεται η παραδοχή από τους μελετητές ότι θα παρέχεται από την ΑΤΑ ο μικρός κάδος κουζίνας ο οποίος θα τοποθετείται εντός της κατοικίας/διαμερίσματος ή μικρής επιχείρησης. Ο κάδος θα πρέπει να χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με βιοδιασπώμενες/κοινές πλαστικές σακούλες προτεινόμενης χωρητικότητας 10 λίτρων καθώς έρευνες έχουν δείξει ότι αυτό περιορίζει τη διαφυγή οσμών και υγρών και διατηρεί τους κάδους καθαρούς, αυξάνοντας έτσι την πιθανότητα συνεχούς χρήσης του.

Γίνεται η παραδοχή από τους μελετητές ότι η ΑΤΑ θα παρέχει δωρεάν ένα κάδο συλλογής - εξωτερικοί γκρι κάδοι βιοαποβλήτων προτεινόμενης χωρητικότητας 40-360 λίτρων για τα νοικοκυριά/πολυκατοικίες και μικρές επιχειρήσεις και η καθαριότητα του κάδου συλλογής θα είναι ευθύνη του κάθε νοικοκυριού/ μικρού παραγωγού.

Στην περίπτωση πολυκατοικιών, γίνεται η παραδοχή ότι θα παρέχεται ένας κοινός κάδος συλλογής βιοαποβλήτων ανά πολυκατοικία χωρητικότητας 360 λίτρων τύπου wheelie bin με τροχούς ούτως ώστε να μετακινούνται εύκολα και να επιτρέπεται το άδειασμα του στα σκυβαλλοφόρα οχήματα με χρήση ανυψωτικού (loader). Προτείνεται όπως οι κάδοι θα χρησιμοποιούνται χωρίς επιπλέον σακούλι αφού το περιεχόμενο του θα βρίσκεται ήδη στις βιοδιασπώμενες σακούλες. Παρότι η μέθοδος αυτή είναι πιο 'εύκολη' από την άποψη ότι θα συλλέγεται ένας κάδος από την ΑΤΑ, εντούτοις θα είναι δύσκολο στην ταυτοποίηση του διαμερίσματος που ευθύνεται για σακούλια που περιέχουν μη επιτρεπόμενες ροές αποβλήτων ή και χρήση μη επιτρεπόμενων σακουλιών.

Μερικές πιθανές λύσεις προς αντιμετώπιση αυτών των δυσκολιών, είναι οι ακόλουθες:

- Εφαρμογή του μοντέλου πόλεων της Ιταλίας, όπου ο ελεγκτής επιβάλλει πρόστιμο στο σύνολο της πολυκατοικίας σε περίπτωση που παρατηρηθεί λάθος στον κεντρικό κάδο απόρριψης οργανικών. Μεταφέρει το πρόβλημα



|                                                                                  |                                                                                          |                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 88 of 134</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

της αστυνόμευσης στην διαχειριστική επιτροπή της πολυκατοικίας, ενώ δημιουργεί συνεχείς τριβές μεταξύ των ενοίκων.

- Εγκατάσταση κάδων με μοναδικούς κωδικούς και με σακούλια διακριτά για κάθε διαμέρισμα, ώστε να μπορεί να γίνεται έλεγχος. Το γεγονός αυτό αυξάνει την προσπάθεια που καλείται κάθε πολυκατοικία/ διαχειριστική επιτροπή να καταβάλει, ενώ αυξάνει και το κόστος αγοράς των ειδικών κάδων.
- Οι ένοικοι του απορριφθέν κάδου δεν θα έχουν άλλη επιλογή παρά να μεταφέρουν το περιεχόμενο του σε προπληρωμένη σακούλα ΠΟΠ, έτσι θα μοιράζονται το κόστος της σακούλας 'Πληρώνω Όσο Πετώ' για την τελική απόρριψη του περιεχομένου του κάδου.

Όπως έχει προαναφερθεί, η κάθε οικία στην περίπτωση που θα γίνεται η χρήση των γκρι μικρών κάδων βιοαποβλήτων προτεινόμενης χωρητικότητας 40 λίτρων θα είναι υπεύθυνη για το πλύσιμο και την καθαριότητα του κάδου συλλογής της. Στην περίπτωση πολυκατοικιών θα παρέχεται η επιλογή να αναλάβουν μόνοι τους την καθαριότητα του κάδου συλλογής τους ή να ζητήσουν την παροχή σχετικής υπηρεσίας από την ΑΤΑ. Η ΑΤΑ με την ανάλογη χρέωση θα μπορεί να αναλάβει το πλύσιμο των κάδων. Νοείται ότι το όχημα/μηχάνημα που θα επιλεγεί θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να διαχειρίζεται όλα τα μεγέθη κάδων (40-1100 λίτρων). Θα μπορούσε και λόγω της σχετικά αραιής χρήσης του οχήματος/μηχανήματος πλύσης να αγοραστεί από κοινού από τον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών για σκοπούς καταμερισμού του πάγιου κόστους.

Σημειώνεται ότι είναι ιδιαίτερα σημαντική η τοποθέτηση βαρομετρικών κλειδαριών ή άλλων συστημάτων Ελέγχου και Πρόσβασης τόσο στους γκρι κάδους 40-1100 λίτρων όσο και στον κάδο ανακύκλωσης 1100 λίτρων, αφού με την ύπαρξη κλειδαριών θα αποφεύγονται οι όποιες παρατυπίες από το κοινό.

Στους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς θα μπορούσαν να εφαρμόζονται τα πιο κάτω:

- Χρέωση παγίου και προπληρωμένους κάδους
- Χρήση συμπιεστών/πρεσών/κάδοι για ανακυκλώσιμα υλικά
- Χρήση κάδων, βιοδιασπώμενες σακούλες και μικροί αυτόνομοι κομποστοποιητές για οργανικά απόβλητα
- Συνεργασία με υποδομές και άλλα προγράμματα Διαλογής στη Πηγή των ΑΤΑ.

Το σύστημα ΠΟΠ για τους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς θα εφαρμόζεται με προπληρωμένο κάδο με βάση τον όγκο του και η χρέωση θα γίνεται με βάση των διαστασιολογημένων κάδων. Η τιμή ανά λίτρο θα είναι η ίδια με την χρέωση ανά

λίτρο της προπληρωμένης σακούλας. Για να υλοποιηθεί αυτό, αναγκαία είναι η καταγραφή από την αρμόδια υπηρεσία της Τοπικής Αρχής των παραγόμενων αποβλήτων σε όγκο από τα υποστατικά και η διαστασιολόγηση των αναγκαίων κάδων. Δια μέσω της καταγραφής θα διαφανούν οι ανάγκες για επενδύσεις σε νέους κάδους διαφορετικών διαστάσεων οι οποίες θα πρέπει να γνωστοποιηθούν έγκαιρα για να γίνουν οι αναγκαίες αγορές από τον Δήμο ή και τους παραγωγούς. Με την πάροδο του χρόνου, αν οι ποσότητες των δημοτικών αποβλήτων για ένα παραγωγό αλλάξουν, θα μπορεί να αιτηθεί για να αλλάξει το μέγεθος του κάδου άρα και τη χρέωση του.

Το σύστημα ΠΟΠ με προπληρωμένο κάδο, θα υπολογίζεται με βάση τη ζητούμενη χωρητικότητα κάδου και τη συχνότητα συλλογής ανάλογα με τον παραγωγό, επιπρόσθετα του αναπροσαρμοσμένου παγίου. Για τον υπολογισμό της χρέωσης προτείνεται να είναι η σταθερή η συχνότητα αποκομιδής (π.χ. 2 φορές την εβδομάδα) και αν χρειαστούν επιπρόσθετες αποκομιδές ή επιπλέον κάδος, η χρέωση θα είναι επιπρόσθετη.



**Εικόνα 4.6: Διαστασιολόγηση κάδων 120, 240 και 360 Litre.**

Αναλόγως του κάθε παραγωγού θα δίνεται και διαφορετική χωρητικότητα κάδου (κάδοι 240-360 λίτρων). Κίνητρο για μείωση των σύμμεικτων είναι η δυνατότητα ο παραγωγός να μπορεί να ζητήσει κάδο μικρότερης χωρητικότητας όταν μειωθεί η ποσότητα σύμμεικτων αποβλήτων που παράγει.

Για τη διευκόλυνση της συλλογής των οργανικών απορριμμάτων από τις κουζίνες των μεγάλων και ειδικών παραγωγών θα πρέπει να παρέχονται δύο εσωτερικοί γκρι κάδοι προτεινόμενης χωρητικότητας 40 λίτρων για χρήση εντός της κουζίνας, ο οποίος θα βρίσκεται σε όλα τα σημαντικά σημεία παραγωγής/συλλογής οργανικών αποβλήτων. Για παράδειγμα εντός των κουζινών προτείνεται να τοποθετηθεί ένας κάδος στο χώρο ετοιμασίας φαγητού για τη συλλογή υπολειμμάτων που

παράγονται κατά τη διαδικασία προετοιμασίας του φαγητού και ένας δεύτερος κάδος κοντά στο σημείο όπου αδειάζουν τα αποφάγια από τα σερβίτσια του εστιατορίου.

Ο κάδος θα πρέπει να χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με βιοδιασπώμενες σακούλες καθώς έρευνες έχουν δείξει ότι αυτό περιορίζει τη διαφυγή οσμών και υγρών και διατηρεί τους κάδους καθαρούς. Η προτεινόμενη χωρητικότητα να είναι λίγο μεγαλύτερη σε χωρητικότητα από τον κάδο και να είναι διαφανές ώστε να επιτρέπεται ο οπτικός έλεγχος των περιεχομένων τους. Εναλλακτικά, αν η επιχείρηση επιλέξει να ρίχνει τα οργανικά της μέσα στους εσωτερικούς κάδους χωρίς τη χρήση των βιοδιασπώμενων σακουλιών, τότε απαραίτητη προϋπόθεση θα αποτελεί και το καθημερινό πλύσιμο του κάδου συλλογής για λόγους υγιεινής.

Στην συνέχεια, ο εσωτερικός γκρι κάδος προτεινόμενης χωρητικότητας 40 λίτρων θα αδειάζετε στον κεντρικό γκρι κάδο συλλογής χωρητικότητας 240-360 λίτρων. Προτείνεται όπως είναι τύπου wheelie bin με τροχούς ούτως ώστε να μετακινούνται εύκολα και να επιτρέπεται το άδειασμα του στα σκυβαλλοφόρα οχήματα με χρήση ανυψωτικού (loader). Προτείνεται όπως οι κάδοι θα χρησιμοποιούνται χωρίς επιπλέον σακούλι αφού το περιεχόμενο του θα βρίσκεται ήδη στις βιοδιασπώμενες σακούλες.

Προτείνεται όπως παρέχεται ένας κάδος συλλογής ανά επιχείρηση ή ένας κάδος ανά χώρο εστίασης. Σε περιπτώσεις όπου μια επιχείρηση όπως ξενοδοχεία, τουριστικά καταλύματα λειτουργεί πάνω από ένα χώρους εστίασης, προτείνεται όπως δίνονται 2 κάδοι.

Όπως έχει προαναφερθεί και για τους μικρούς παραγωγούς, η κάθε επιχείρηση που υπάγεται στους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς θα είναι υπεύθυνη για το πλύσιμο και την καθαριότητα του κάδου συλλογής της. Προτείνεται όπως τους παρέχεται η επιλογή να αναλάβουν μόνοι τους την καθαριότητα του κάδου συλλογής τους ή να ζητήσουν την παροχή σχετικής υπηρεσίας από την ΑΤΑ. Η ΑΤΑ με την ανάλογη χρέωση θα μπορεί να αναλάβει το πλύσιμο των κάδων με συχνότητα πλυσίματος όχι αργότερα από μία φορά την εβδομάδα.

Σημαντικό είναι το θέμα που σχετίζεται με τους υφιστάμενους κάδους σε πολυκατοικίες, επαγγελματικά υποστατικά, οργανωμένες αναπτύξεις, δημόσια κτήρια αλλά και συνοικίες. Με την εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ οι κοινόχρηστοι κάδοι που εξυπηρετούν γειτονιές και είναι ανεξέλεγκτοι στους δρόμους σε συνοικισμούς πρέπει να αφαιρεθούν και να εγκαθιδρυθεί η συλλογή από πόρτα σε πόρτα με τη χρήση της προπληρωμένη σακούλας. Αντίστοιχα, και η διαλογή στην πηγή για άλλα ρεύματα υλικών θα πρέπει να έχει την ίδια προϋπόθεση. Επιπρόσθετα, οι κοινόχρηστοι κάδοι σε επαγγελματικά υποστατικά και δημόσια



κτίρια θα μπορούσαν να παραμείνουν, να διαστασιολογηθούν σωστά και να τοποθετηθούν σε ελεγχόμενο χώρο, και να είναι πάντα κλειδωμένοι με βαρομετρικές κλειδαριές για να αποφεύγονται οι όποιες παρατυπίες από το κοινό. Όσον αφορά τους κοινόχρηστους κάδους των πολυκατοικιών θα μπορούσαν να παραμείνουν και να τοποθετηθούν σε ελεγχόμενο χώρο, και να είναι πάντα κλειδωμένοι με βαρομετρικές κλειδαριές για να αποφεύγονται οι όποιες παρατυπίες από το κοινό.

Το κόστος παρακολούθησης/ελέγχου του ΠΟΠ, αλλά και τις αποτελεσματικής χωριστής συλλογής των οργανικών και των ανακυκλώσιμων υλικών, προτείνεται να προσδιορίζεται ως εξής: για κάθε 8,000 αριθμό κατοίκων της ΑΤΑ ή του Συμπλέγματος, θα θεωρείται ότι απασχολείται και ένας Επόπτης για παρακολούθηση και έλεγχο, με ετήσιο κόστος €25,000-30,000.

Για την κάλυψη των εξόδων παροχής δωρεάν κάδων και άλλου εξοπλισμού θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί η χρηματοδότηση του Προγράμματος Πολιτικής συνοχής «ΘΑΛΕΙΑ 2021-2027». Τονίζεται ότι το Πρόγραμμα διαχωρίζει τη χρηματοδότηση στα παρακάτω επιμέρους ποσοστά:

- 40% εξοπλισμός
- 30% έλεγχος και παρακολούθηση εφαρμογή συστήματος ΠΟΠ
- 20% τοπική ενημερωτική εκστρατεία
- 10% άλλες δράσεις ΑΤΑ

Σημειώνεται ότι στα πλαίσια του πιο πάνω προγράμματος το Τμήμα Περιβάλλοντος θα υλοποιήσει την Παγκύπρια Επικοινωνιακή Στρατηγική που αφορά την ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση των πολιτών για τους στόχους, τα αναμενόμενα οφέλη και τα αποτελέσματα του Έργου (€240.000 από ΘΑΛΕΙΑ) με δράσεις όπως: τηλεόραση, ραδιόφωνο, ψηφιακά μέσα, πόρτα-σε-πόρτα, ημερίδες, έρευνες αγοράς, εκδηλώσεις. Οι Τοπικές Επικοινωνιακές Στρατηγικές θα υλοποιηθούν από τις ΑΤΑ (20% από Προϋπολογισμό ΑΤΑ μέσω ΘΑΛΕΙΑ) με δράσεις όπως: φυλλάδια / αφίσες, άρθρα σε τοπικές εφημερίδες, τοπικά ραδιόφωνα, δελτία τύπου σε ιστοσελίδες και ΜΚΔ των ΑΤΑ, συνεντεύξεις κοινού.

#### **4.5.4 Συλλογή και ανακύκλωση**

Στο πρόγραμμα ΠΟΠ, η Προπληρωμένη Σακούλα θα συλλέγεται από πόρτα σε πόρτα για νοικοκυριά, πολυκατοικίες, μικρούς παραγωγούς, γραφεία, καταστήματα, υπεραγορές, αρτοποιεία/ζαχαροπλαστεία. Προτείνεται όπως η συχνότητα συλλογής παραμείνει η ίδια για τον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών. Τα σκυβαλοφόρα οχήματα του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών θα χρησιμοποιούνται και για την περισυλλογή της κοινότητας Πάνω

|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 92 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

Πολεμιδιών ύστερα και από την ενοποίηση τους. Μέχρι στιγμής η κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών χρησιμοποιεί αγορά υπηρεσιών για την περισυλλογή των αποβλήτων.

Όσον αφορά τη συλλογή των κοινόχρηστων κάδων, προτείνεται όπως οι συλλογείς αρχικά να ελέγχουν το πάνω μισό του κάδου οπτικά και να αφαιρούν τις λανθασμένες σακούλες. Στην συνέχεια ο κάδος να αδειάζει στο απορριμματοφόρο και από εκεί οι συλλογείς να αφαιρούν όποιες επιπλέον σακούλες δεν ανήκουν στο πρόγραμμα. Όλες οι σακούλες που δεν είναι του προγράμματος θα πρέπει να τοποθετούνται πάλι πίσω στον κάδο και να επικολλάται σχετικό αυτοκόλλητο και να προωθείται η πληροφορία σε επιθεωρητές της Τοπικών Αρχών. Θα δίνεται από την ΑΤΑ 1 προειδοποιητική επιστολή μαζί με τα σχετικά ενημερωτικά φυλλάδια και ακολούθως την επόμενη φορά θα εκδίδεται σχετικό πρόστιμο.

Αναπόσπαστο μέρος της εφαρμογής του συστήματος ΠΟΠ είναι και η ταυτοποίηση των αποβλήτων, αφού θα αυξάνονται οι λόγοι για το κοινό να κάνει παρατυπίες για να αποφεύγεται η χρέωση. Όπως έχει αναφερθεί στο Κεφάλαιο 4.5.3, η αγορά των σακούλων ΠΟΠ θα διατίθενται απευθείας από την Τοπική Αρχή και θα καταγράφονται οι κωδικοί των σακούλων για κάθε υποστατικό. Έτσι, θα ταυτοποιούνται απευθείας οι παραβάτες και θα ακολουθείται από την ΑΤΑ μία προειδοποιητική επιστολή μαζί με τα σχετικά ενημερωτικά φυλλάδια για διαλογή στην πηγή και ακολούθως η έκδοση σχετικού πρόστιμου.

Εναλλακτικές λύσεις για τους πολίτες για τα υλικά που δεν πρέπει να καταλήγουν στις σακούλες του ΠΟΠ αποτελούν και τα τέσσερα Πράσινα Σημεία του Δήμου Λεμεσού (Φασούλα, Αυδήμου, Κολόσσι και Παρεκκλησιά) καθώς και τα προγράμματα που δραστηριοποιούνται στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών και αφορούν διαλογή στην πηγή και χωριστή συλλογή για ανακύκλωση γυαλιού, χαρτιού, PMD και είδη ρουχισμού. Επιπλέον, δια μέσω της κινητής μονάδας του προγράμματος «Διαχείριση επικινδύνων οικιακών αποβλήτων», το οποίο προγραμματίζεται από τον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών, κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών και το Τμήμα Περιβάλλοντος πραγματοποιείται η χωριστή συλλογή και εκτροπή επικινδύνων αποβλήτων από τα νοικοκυριά σε αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις διαχείρισης επικινδύνων αποβλήτων για κατάλληλη επεξεργασία.

## Επικίνδυνα Οικιακά Απόβλητα: **ΚΑΘΕ ΤΙ, ΕΚΕΙ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ**

ΕΝΗΜΕΡΩΣΟΥ ΣΗΜΕΡΑ ΓΙΑ ΤΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙΣ ΝΑ ΜΕΤΑΦΕΡΕΙΣ ΣΤΙΣ ΚΙΝΗΤΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ



Το Έργο «Χωριστή συλλογή και διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων από τα νοικοκυριά» χρηματοδοτείται από τα Νορβηγικά Ταμεία και υλοποιείται από το Τμήμα Περιβάλλοντος σε συνεργασία με την Αναπτυξιακή Εταιρεία Λευκωσίας (ΑΝΕΛ).

### Εικόνα4.7: Πρόγραμμα «Διαχείριση επικινδύνων οικιακών αποβλήτων».

Όσο αφορά τη συχνότητα συλλογής οργανικών αποβλήτων (υπολείμματα τροφίμων) για τους μικρούς παραγωγούς προτείνεται όπως πραγματοποιείται 2 φορές την εβδομάδα. Ακόμα προτείνεται όπως η ώρα συλλογής να είναι ίδια με το υφιστάμενο σύστημα συλλογής αποβλήτων και να αποφεύγονται οι ώρες αιχμής. Ο οπτικός Έλεγχος Ποιότητας σε κάδους συλλογής από οικίες προτείνεται όπως διεκπεραιώνεται από επιθεωρητές των Τοπικών Αρχών λίγες ώρες πριν τη συλλογή των οργανικών αποβλήτων. Θα απορρίπτονται οι κάδοι οι οποίοι περιέχουν μη επιτρεπόμενα ρεύματα αποβλήτων ή όπου δεν έγινε χρήση της σωστής σακούλας και θα τοποθετείται στον κάδο σήμανση απόρριψης με τον αναγραφόμενο λόγο για τον οποίο απορρίφθηκε ο κάδος. Θα δίνεται από την ΑΤΑ μια προειδοποιητική επιστολή μαζί με τα σχετικά ενημερωτικά φυλλάδια για διαλογή στην πηγή και ακολούθως θα εκδίδεται σχετικό πρόστιμο. Οι μελετητές προτείνουν όπως η ΑΤΑ καθορίσει το ύψος του προστίμου. Εναλλακτικές λύσεις αποτελούν τα ακόλουθα:

- Ο κάτοχος του απορριφθέν κάδου δεν θα έχει άλλη επιλογή παρά να μεταφέρει το περιεχόμενο του σε προπληρωμένη σακούλα ΠΟΠ. Η σήμανση στον κάδο και το τέλος σακούλας θα ωθήσουν τον πολίτη στην πιο σωστή διαλογή και διαχωρισμό στην πηγή.
- Συλλογή του οργανικού ανεξαρτήτως της ποιότητας και ταυτόχρονη επιβολή προστίμου στον πολίτη αν ο κάδος των βιοαποβλήτων έχει μη επιτρεπόμενα ρεύματα αποβλήτων.

Στην περίπτωση πολυκατοικιών, όπου θα παρέχεται ένας κοινός κάδος συλλογής ανά πολυκατοικία χωρητικότητας 360 λίτρων τύπου wheelie bin με τροχούς τίθεται το θέμα αναγνώρισης του διαμερίσματος του οποίου ανήκουν τα ακατάλληλα περιεχόμενα από τον Επιθεωρητή των Τοπικών Αρχών. Το πρόστιμο μπορεί είτε να

|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 94 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

μοιράζεται σε όλους τους ενοίκους ή θα πρέπει να γίνεται αναγνώριση ποιος από τους ενοίκους παρατυπεί.

Η συχνότητα συλλογής οργανικών αποβλήτων (υπολείμματα τροφίμων) για τους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς προτείνεται όπως πραγματοποιείται 2 φορές την εβδομάδα. Ομοίως και με τους μικρούς παραγωγούς, έτσι και με τους μεγάλους θα πραγματοποιείται οπτικός έλεγχος ποιότητας σε κάδους συλλογής οργανικών αποβλήτων από επιθεωρητές των Τοπικών Αρχών λίγες ώρες πριν τη συλλογή τους. Θα απορρίπτονται οι κάδοι οι οποίοι περιέχουν μη επιτρεπόμενα ρεύματα αποβλήτων ή όπου δεν έγινε χρήση της σωστής σακούλας και θα τοποθετείται στον κάδο σήμανση απόρριψης με τον αναγραφόμενο λόγο για τον οποίο απορρίφθηκε ο κάδος. Θα δίνεται από την ΑΤΑ μία προειδοποιητική επιστολή μαζί με τα σχετικά ενημερωτικά φυλλάδια για διαλογή στην πηγή και ακολούθως θα εκδίδεται σχετικό πρόστιμο. Οι μελετητές προτείνουν όπως η ΑΤΑ καθορίσει το ύψος του προστίμου.

Όσον αφορά το πρόγραμμα ανακύκλωσης με βάση την Ευθύνη του Παραγωγού που οργάνωσε η βιομηχανία από το 2006, καλύπτει με συλλογή πέραν του 80% του πληθυσμού. Βασίζεται στη συλλογή 3 ρευμάτων υλικών, το χαρτί, το γυαλί και τις ανάμεικτες ελαφριές συσκευασίες (Plastic, Metal, and Drink Cartons- PMD). Η συλλογή γίνεται από πόρτα σε πόρτα μία φορά την εβδομάδα για το χαρτί και το PMD, ενώ το γυαλί συλλέγεται από σημαντικό δίκτυο κάδων γυαλιού τύπου καμπάνας.

Δια τον λόγο ότι το κοινό εξυπηρετείται από πόρτα σε πόρτα και η συχνότητα συλλογής μπορεί και να χαρακτηριστεί ιδιαίτερα ψηλή στην Κύπρο και συνεπακόλουθα πολύ βολική για τον πολίτη, δημιουργούνται οι ανάγκες για ψηλά ποσοστά συμμετοχής του κοινού, κάτι το οποίο δεν πραγματοποιείται. Είναι φανερό και από την ποσοτική μελέτη ότι δεν επαρκεί μόνο ένα βολικό σύστημα για να επιφέρει τις αλλαγές συμπεριφοράς των πολιτών που απαιτούνται για ψηλή συμμετοχή στην ανακύκλωση, αλλά να δοθούν κίνητρα.

Το σύστημα ΠΟΠ μπορεί και να χρησιμοποιηθεί ως κίνητρο στο κοινό για συμμετοχή στην ανακύκλωση και θα παίξει πολύ σημαντικό ρολό στην εξέλιξη των πραγμάτων, προς τη σωστή κατεύθυνση, αφού με την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», θα αυξηθεί η συμμετοχή του κοινού στην ανακύκλωση.

#### **4.5.5 Μέσα μεταφοράς**

Τα υφιστάμενα μέσα συλλογής και μεταφοράς του Δήμου Κάτω Πολεμεδιών αφορούν 4 σκυβαλοφόρα οχήματα, 1 φορτηγό 18 τόνων μικτοί / 7,7 τόνοι απόβαρο, 1 ημιφορτηγό 8 τόνων μικτό / 3,4 τόνοι απόβαρο και 1 ημιφορτηγό ελαφρύ τύπου 5 τόνων μικτό / 3 τόνοι απόβαρο.

|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 95 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

Η κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών χρησιμοποιεί αγορά υπηρεσιών για την περισυλλογή των αποβλήτων. Ύστερα και από την ενοποίηση τους, τα σκυβαλοφόρα οχήματα του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών θα χρησιμοποιούνται και για την περισυλλογή της κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών

Όπως έχει αναφερθεί στο Κεφάλαιο 4.5.4 'Συλλογή και ανακύκλωση', προτάθηκε όπως η ώρα συλλογής να είναι ίδια με το υφιστάμενο σύστημα συλλογής αποβλήτων και να αποφεύγονται οι ώρες αιχμής. Όσον αφορά τον καθορισμό του αναγκαίου προσωπικού για την συλλογή των οργανικών, μελέτες έδειξαν ότι ένα άτομο που αναλαμβάνει τους ρόλους του οδηγού και του συλλέκτη, μπορεί να εξυπηρετήσει μέχρι και 600-800 σημεία συλλογής (οικίες ή πολυκατοικίες) ανά όχημα ανά βάρδια. Στην περίπτωση όπου προστεθεί ακόμα ένα άτομο, δηλαδή ένας οδηγός και ένας συλλέκτης, μπορεί να εξυπηρετούνται μέχρι και 1300 σημεία συλλογής ανά όχημα ανά βάρδια.

Για τους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς όπου αυξάνεται ο απαραίτητος χρόνος συλλογής από την κάθε επιχείρηση λόγω του χρόνου που απαιτείται για μετάβαση από τη μια επιχείρηση στην άλλη προτείνεται όπως η συλλογή να πραγματοποιείται από 2 άτομα, ένα οδηγό και ένα συλλέκτη, ή 3 άτομα ένα οδηγό και δύο συλλέκτες.

Επιπρόσθετα, προτείνεται η αγορά ενός απορριμματοφόρου οχήματος από τον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και την κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών για την συλλογή των οργανικών νοουμένου ότι θα πρέπει να πλένεται με νερό μετά από κάθε μεταφορά οργανικών.

#### **4.6 Αξιολόγηση του προγράμματος**

Τα αποτελέσματα εφαρμογής ενός συστήματος ΠΟΠ μπορούν να αξιολογηθούν βάσει διαφόρων κριτηρίων, όπως το ποσοστό των αποβλήτων που ανακυκλώνεται, το ετήσιο συνολικό κόστος διαχείρισης αποβλήτων, καθώς και το ποσοστό συμμετοχής των πολιτών. Η παρουσία μιας ολοκληρωμένης υποδομής για τη συλλογή ανακυκλώσιμων υλικών και η λειτουργία κατάλληλων και φιλικών προς τον χρήστη προγραμμάτων ανακύκλωσης, σίγουρα θα επηρεάσουν θετικά την απόδοση ενός προγράμματος ΠΟΠ. Το σύστημα ΠΟΠ, μέσω της προώθησης της έννοιας της ιεραρχίας στη διαχείριση των αποβλήτων (μείωση, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και ανάκτηση), είναι αποτελεσματικά μέσα για τη δημιουργία Δήμων/κοινοτήτων μηδενικών αποβλήτων. Η εφαρμογή ενός συστήματος δυσιαστικής χρέωσης στη διαχείριση αποβλήτων είναι μια πράξη εξισορρόπησης μεταξύ της παροχής κινήτρων που θα προκαλέσει την επιθυμητή αλλαγή συμπεριφοράς (δηλαδή μείωση των αποβλήτων στην πηγή και εκτροπή

|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 96 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

αποβλήτων), και της διασφάλισης εσόδων που θα καλύψουν το κόστος παροχής υπηρεσιών.

Μελέτες έχουν αποδείξει ότι το σύστημα 'Πληρώνω όσο Πετώ' – ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα έχει χαρακτηριστικά που ευνοούν την άμεση και γρήγορη εφαρμογή του από όλους τους Δήμους και τις Κοινότητες. Συγκεκριμένα, το Σύστημα αυτό:

- Είναι δίκαιο σύστημα φορολόγησης σκυβάλων, αφού βασίζεται στην αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει»,
- Έχει πολύ χαμηλό αρχικό αλλά και λειτουργικό κόστος για την εφαρμογή του,
- Είναι απλό και αποτελεσματικό,
- Είναι το σύστημα που επιλέγεται συνήθως σε περιοχές που εφαρμόζεται ένα σύστημα ΠΟΠ για πρώτη φορά. Εύκολο να σχεδιαστεί και να ξεκινήσει να υλοποιείται σε σύντομο χρονικό διάστημα,
- Είναι ευέλικτο και μπορεί να προσαρμοστεί σε όλες τις κτηριακές συνθήκες,
- Είναι απλό και εύκολα κατανοητό από τους πολίτες με περισσότερες πιθανότητες να συμμετέχουν σε αυτό πιο γρήγορα και σωστά τους.

Μετά την αξιολόγηση του προγράμματος θα μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα αν το σύστημα ΠΟΠ θα μπορεί, σε βάθος χρόνου, να συμβάλει σημαντικά στην επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση υλικών, οι οποίοι αποτελούν κύριους στόχους για τη νέα κυκλική οικονομία, καθώς και να αποφέρει σημαντικά οφέλη τόσο σε περιβαλλοντικό επίπεδο, όσο και στο επίπεδο αύξησης των εσόδων της υπηρεσίας διαχείρισης αποβλήτων του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών, ικανοποιώντας ταυτόχρονα όλες τις αναγκαίες διαχειριστικές απαιτήσεις. Για μία αποτελεσματική εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ απαιτούνται νέα μοντέλα κόστους και οργάνωσης, με βάση το πραγματικό επίπεδο της υπηρεσίας που παρέχεται, αγνοώντας τα παραδοσιακά συστήματα χρέωσης της διαχείρισης των δημοτικών αποβλήτων. Μετά από τη μελέτη των συνθηκών που θα επικρατούν καθώς και του νέου νομοθετικού πλαισίου, θα μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα αν είναι επιτυχής η εφαρμογή προγραμμάτων δυαδικής χρέωσης από τον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών

#### **4.7 Αναμενόμενα αποτελέσματα**

Η εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ θα συνοδεύεται από πολλά αναμενόμενα οφέλη αλλά και συνάμα πιθανά εμπόδια τόσο στο περιβάλλον όσο και στην κοινωνία (τοπική και ευρύτερη). Στη συνέχεια, παρατίθενται τα κυριότερα οφέλη από την εφαρμογή ενός Συστήματος ΠΟΠ στις συνθήκες της Κύπρου.

|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 97 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

#### **4.7.1 Αναμενόμενα οφέλη**

Τα αναμενόμενα οικονομικά οφέλη αναμένεται να είναι τα ακόλουθα:

- Πιο δίκαιη τιμολόγηση των απορριμμάτων από το υφιστάμενο σύστημα ενιαίου τέλους,
- Οικονομικό κίνητρο για τους πολίτες για μείωση των απορριμμάτων τους,
- Μείωση του κόστους διαχείρισης των υπολειμματικών αποβλήτων από την Τοπική Αρχή (μείωση του κόστους συλλογής, μεταφοράς, τελικής διάθεσης προς ΟΕΔΑ),
- Μείωση του κόστους υποδομών (κεφαλαιουχικού και λειτουργικού) για την ταφή αποβλήτων,
- Αύξηση της ανάληψης ευθύνης, της συμμετοχής και της αντίληψης του πολίτη για το οικονομικό και περιβαλλοντικό κόστος της διαχείρισης των απορριμμάτων.

Τα αναμενόμενα οφέλη για την κοινωνία και το περιβάλλον αναμένεται να είναι τα ακόλουθα:

- Προωθεί την πυραμίδα ιεράρχησης των αποβλήτων και συμβάλλει στην επίτευξη των εθνικών στόχων ορθολογικής διαχείρισής τους (κυρίως της ανακύκλωσης και της εκτροπής των αποβλήτων από την ταφή),
- Ελαχιστοποίηση- αποφυγή παραγωγής αποβλήτων
- Αύξηση της συμμετοχής των πολιτών στα προγράμματα ανακύκλωσης και κομποστοποίησης,
- Συμβολή στην ευαισθητοποίηση και προβολή των περιβαλλοντικών θεμάτων και τη σημασία τους στην οικονομία, την κοινωνία και τη δημόσια υγεία,
- Περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη από τις μειωμένες ποσότητες αποβλήτων που προωθούνται προς τελική διάθεση (ανάγκη για μικρότερους χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων, κλπ.),
- Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τη μείωση των χώρων υγειονομικής ταφής,
- Περαιτέρω μείωση της εξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα μέσω της αύξησης των ποσοτήτων ανακύκλωσης και κομποστοποίησης,
- Προώθηση του σχεδιασμού καλύτερων συστημάτων διαλογής στην πηγή και χωριστή συλλογή για τα ακόλουθα ρεύματα αποβλήτων: χαρτί/χαρτόνι, γυαλί, πλαστικό, μέταλλο, οργανικά/βιολογικά απόβλητα (απόβλητα τροφίμων, κουζίνας, κήπων και παρόμοια),
- Αναβάθμιση της υποδομής των ΑΤΑ σε εξοπλισμό διαλογής στην πηγή και χωριστής συλλογής, όπου είναι απαραίτητο,
- Αύξηση της διαφάνειας, και αξιοπιστίας των υπηρεσιών διαχείρισης αποβλήτων,
- Ο πολίτης γίνεται συμμετέχων στη διαδικασία εφαρμογής της νομοθεσίας μέσω του ελέγχου της δίκαιης συμμετοχής όλων στο πρόγραμμα.



|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 98 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

#### **4.7.2 Πιθανά εμπόδια / προβλήματα**

- Μη αναμενόμενη ανταπόκριση και συμπεριφορά των πολιτών κατά την εφαρμογή του συστήματος,
- Αβεβαιότητα στον τομέα των εσόδων,
- Αύξηση της παράνομης διάθεσης αποβλήτων είτε σε γειτονικούς Δήμους/Κοινότητες είτε στο Περιβάλλον,
- Έλλειψη υπομονής από τους πολίτες/κράτος όσον αφορά τον απαιτούμενο χρόνο που χρειάζεται το Σύστημα ΠΟΠ για να λειτουργήσει αποδοτικά και αποτελεσματικά,
- Πιθανή λανθασμένη παραδοχή της χρέωση τιμής εισόδου των υπολειμματικών αποβλήτων στην ΟΕΔΑ Κόσιης/Πεντακώμου και ΧΥΤΑ Πάφου προς 40€/τόνο σύμφωνα με την Εγκύκλιο Αρ.2 'Κατευθυντήριες Γραμμές προς Αρχές Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΑΤΑ) και Μελετητές για υλοποίηση των μελετών έναρξης και τεκμηρίωσης της Βιωσιμότητας του Μίνι Διαγωνισμού για την εγκαθίδρυση Συστήματος ΠΟΠ'.

|                                                                                   |                                                                                          |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 99 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

## 5 ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Η τεchnοοικονομική μελέτη έχει ως στόχο την ανάλυση οικονομικών και τεχνικών δεδομένων, στην περιγραφή και στο κόστος της, στις προβλέψεις των αναμενόμενων οικονομικών αποτελεσμάτων μετά τη λειτουργία του συστήματος και στις προοπτικές βιωσιμότητας και αποδοτικότητας της “Εγκαθίδρυση Συστήματος Διαλογής στην Πηγή και Χωριστής Συλλογής Ανακυκλώσιμων και Οργανικών / Βιολογικών Αποβλήτων και Εφαρμογή Συστήματος «Πληρώνω όσο Πετώ (ΠΟΠ)» με σακούλα”, στο Πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Θ.Αλ.Ε.Ι.Α.» Ευρωπαϊκών, Διαρθρωτικών και Επενδυτικών Ταμείων της Προγραμματικής Περιόδου (ΠΠ) 2021 – 2027, ώστε να καθοριστεί η δυνατότητα επιτυχίας του.

### 5.1 Ειδικοί στόχοι τεchnοοικονομικής μελέτης

Στόχος της τεchnοοικονομικής μελέτης είναι να προτείνει το κόστος χρέωσης της προπληρωμένης σακούλας του ΠΟΠ, αλλά και της υπολειπόμενης σταθερής χρέωσης που θα εφαρμόζει η ΑΤΑ με την έκδοση ετήσιου ή άλλως πως τιμολογίου φορολογίας σκυβάλων.

Το σύστημα θα βασίζεται σε δυαδική χρέωση (συνδυασμός σταθερής και κυμαινόμενης χρέωσης) και θα έχει ως στόχο να καλύψει τα τρέχοντα έσοδα της ΑΤΑ (με βάση την τωρινή λειτουργία περισυλλογής σκυβάλων), καθώς και τα επιπλέον έξοδα που θα προκύψουν στο μέλλον:

- Από την διαλογή στην πηγή και τη χωριστή συλλογή των οργανικών αποβλήτων,
- Την υλοποίηση του νέου συστήματος ΠΟΠ (κόστος εκπαίδευσης, παρακολούθησης, επικοινωνίας, κ.λπ.)

### 5.2 Δεδομένα τεchnοοικονομικής μελέτης – Πηγές

Τα δεδομένα για την εκπόνηση της τεchnοοικονομικής μελέτης καθορίζονται με βάση τα οικονομικά στοιχεία τα οποία έγιναν διαθέσιμα από το Δήμο Κάτω Πολεμιδιών, και κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών και αφορούν:

- Το ετήσιο κόστος Υπηρεσίας Περισυλλογής Σκυβάλλων για το έτος 2022 του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών (έσοδα και έξοδα),
- Ετήσια Μισθόδοσια προσωπικού για το έτος 2022 η οποία αφορά την Υπηρεσία Σκυβάλων, Υγειονομική Υπηρεσία, Υπηρεσία Καθαριότητας, Οδοκαθαρισμός, Καταγραφείς Φορολογίας και Λογιστήριο του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών,
- Το ετήσιο κόστος περισυλλογής αποβλήτων όπου πραγματοποιείται με αγορά υπηρεσιών από υπεργολάβο για την κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών και αφορά τις περιόδους 01/01/2023-31/12/2023 και 01/01/2024-30/06/2024,

|                                                                                   |                                                                                          |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 100 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

- Τις ετήσιες αμοιβές ενός εργάτη όπου ασχολείται με την καθαριότητα (καθαριότητα χώρων πρασίνου) και περισυλλογή κλαδεμάτων από σπίτι σε σπίτι (μία φορά την εβδομάδα) καθώς και την ετήσια αμοιβή του γραμματειακού προσωπικού για την κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών,
- Τα έσοδα από την φορολογία των σκυβάλων για το 2023 της κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών, καθώς και τις χρεώσεις ανά κατηγορία επιχείρησης,
- Τα έξοδα σύμφωνα με τις οικονομικές καταστάσεις 31/12/2022 της κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών όπου αφορούν την μετακίνηση σκυβάλων με αγορά υπηρεσιών από ιδιώτες, ΟΕΔΑ Πεντακώμου, την καθαριότητα χώρων πρασίνου/συντήρηση πάρκων/κόστος καθαρισμού οικοπέδων και τον ηλεκτροφωτισμό οδών.

### **5.3 Χωροταξικός σχεδιασμός**

Ο χωροταξικός σχεδιασμός αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο, για την επίτευξη κοινωνικών και οικονομικών στόχων, για την ανάπτυξη και την ορθή χωρική οργάνωση με ταυτόχρονο σεβασμό και ανάδειξη του περιβάλλοντος που στόχο έχουν να επιτευχθεί το βέλτιστο αποτέλεσμα για τον άνθρωπο.

#### **5.3.1 Περιγραφή θέσης έργου**

Η γεωγραφική περιοχή που θα καλύψει το σύστημα ΠΟΠ αφορά τον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών και αναλύεται στο Κεφάλαιο 2 αυτής της έκθεσης.

#### **5.3.2 Ζητήματα χωροταξικού σχεδιασμού (όπου εφαρμόζεται)**

Δεν εφαρμόζεται.

#### **5.3.3 Χρήσεις γης**

Δεν εφαρμόζεται.

#### **5.3.4 Ζητήματα απόκτησης γης για την υλοποίηση του προγράμματος**

Δεν εφαρμόζεται.

### **5.4 Παράμετροι σχεδιασμού – Διαστασιολόγηση – Χωροθέτηση εξοπλισμού**

Οι κύριοι παράμετροι σχεδιασμού είναι, αφενός η γρήγορη επίτευξη του ελάχιστου στόχου συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών στο ποσοστό 65% του βάρους των δημοτικών αποβλήτων και αφετέρου ο προσδιορισμός της αειφορικής ανταποδοτικότητας, όπου θα μπορεί κάθε Δήμος ή/και Σύμπλεγμα να έχει μετρήσιμη στην οικονομική- κοινωνική και περιβαλλοντική ανταποδοτικότητα.

|                                                                                   |                                                                                          |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 101 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

Η διαστασιολόγηση των Κάδων θα γίνεται ανάλογα με τον αριθμό των ατόμων που διαμένουν σε κάθε πολυκατοικία/συγκρότημα και ανάλογα με την συχνότητα συλλογής- μεταφοράς στην ΟΕΔΑ Κόσιης.

#### **5.4.1 Προτεινόμενο σύστημα διαλογής στην πηγή και χωριστής συλλογής**

Δια μέσω του συστήματος ΠΟΠ θα επιδιώκεται η διαλογή στην πηγή (βλέπε Κεφάλαιο 4.5.1) και χωριστή συλλογή για τα σύμμεικτα, χαρτί, PMD, γυαλί, ογκώδη, ρούχα, μπαταρίες, επικίνδυνα οικιακά απόβλητα και οργανικά (τρόφιμα, κλαδέματα). Η πιθανή επιλογή των πολιτών να μη συμμετέχουν στη διαλογή στην πηγή, θα έχει σίγουρα πιο ψηλό κόστος και θα διαφοροποιείται από σπίτι σε σπίτι ανάλογα με τις ποσότητες αποβλήτων που θα παράγουν. Συμπεριφορές όπως είναι η διαλογή στην πηγή, μείωση, επαναχρησιμοποίηση, χώνευση και κομποστοποίηση θα ενθαρρύνονται αφού αναμένεται να προσφέρονται δωρεάν στον πολίτη. Έτσι δημιουργούνται κίνητρα για μείωση των αποβλήτων, για ανάπτυξη πρωτοβουλιών και οικιακή κομποστοποίηση.

Οι πολίτες θα αγοράζουν την προπληρωμένη σακούλα ΠΟΠ η οποία θα διατίθεται σε 3 μεγέθη (35lt, 56lt, 10lt) και θα τοποθετούν μέσα τα απόβλητα μέχρι την επίτευξη της χωριστής συλλογής υπολειμμάτων τροφίμων. Η τιμή της προπληρωμένης σακούλας του ΠΟΠ θα αφορά κυμαινόμενη χρέωση και θα περιλαμβάνει το κόστος που εξαρτάται από την ποσότητα των αποβλήτων που τυγχάνουν διαχείρισης, όπως είναι το κόστος συλλογής, μεταφοράς, τέλος εισόδου ΟΕΔΑ ή ΧΥΤΑ. Η σταθερή χρέωση θα αφορά το ετήσιο τέλος και θα καταβάλλεται από τον Δήμο προς τα υποστατικά.

##### 5.4.1.1 Εφαρμογή του επιλεγμένου συστήματος

Η εφαρμογή του προτεινόμενου συστήματος έχει αναλυθεί στο Κεφάλαιο 4.5.3 αυτής της έκθεσης.

##### 5.4.1.2 Αναμενόμενα οφέλη

Τα αναμενόμενα οφέλη από την εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ έχουν αναλυθεί στο Κεφάλαιο 4.7.1 αυτής της έκθεσης.

##### 5.4.1.3 Πιθανά εμπόδια / προβλήματα

Τα πιθανά εμπόδια/προβλήματα από την εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ έχουν αναλυθεί στο Κεφάλαιο 4.7.2 αυτής της έκθεσης.

#### **5.4.2 Σύστημα ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα**

Το προτεινόμενο Σύστημα ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα έχει αναλυθεί στο Κεφάλαιο 4.5.3 αυτής της έκθεσης.

|                                                                                   |                                                                                          |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 102 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

#### 5.4.2.1 Περιγραφή επιλεγόμενου Συστήματος ΠΟΠ

Η περιγραφή του προτεινόμενου Συστήματος ΠΟΠ έχει αναλυθεί στο Κεφάλαιο 4.5.3 αυτής της έκθεσης.

#### 5.4.2.2 Μεθοδολογία Χρέωσης του Συστήματος ΠΟΠ

Η μεθοδολογία χρέωσης του Συστήματος ΠΟΠ βασίζεται σε δυαδική χρέωση, δηλαδή τον συνδυασμό σταθερής και κυμαινόμενης χρέωσης.

Η σταθερή χρέωση (ετήσιο πάγιο) θα αφορά το κόστος διαχείρισης των υπηρεσιών διαχείρισης αποβλήτων, τα διοικητικά έξοδα και τα έξοδα προσωπικού, το κόστος μετακίνησης και συντήρησης των οχημάτων, το κόστος συντήρησης των κάδων, καθώς και τα επιπλέον έξοδα που θα προκύψουν στο μέλλον από τη διαλογή στην πηγή και τη χωριστή συλλογή των οργανικών αποβλήτων, την υλοποίηση του νέου συστήματος ΠΟΠ (κόστος εκπαίδευσης, παρακολούθησης, επικοινωνίας κ.λπ).

Η κυμαινόμενη χρέωση αφορά την τιμή της προπληρωμένης σακούλας του ΠΟΠ και περιλαμβάνει το κόστος που εξαρτάται από την ποσότητα των αποβλήτων που τυγχάνουν διαχείρισης, όπως είναι το κόστος συλλογής, μεταφοράς, τέλος εισόδου ΟΕΔΑ ή ΧΥΤΑ, όπου ο Δήμος θα το εισπράξει από την κυμαινόμενη χρέωση ύστερα και από τις πωλήσεις της σακούλας του ΠΟΠ.

#### 5.4.2.3 Υπολογισμός της χρέωσης στου Συστήματος ΠΟΠ

Πρέπει καταρχάς να υπολογιστεί το Συνολικό Κόστος για τη διαχείριση των απορριμμάτων το οποίο είναι άθροισμα των παρακάτω:

- Υπολειμματικά απόβλητα: Διαλογή στην πηγή στο υποστατικό, συλλογή από ΑΤΑ και μεταφορά στην ΟΕΔΑ Πεντακώμου. Η τιμή εισόδου θα λαμβάνεται η χρέωση €40/τόνο για τα έτη 2024/2025-2027. Η τιμή εισόδου θα λαμβάνεται η χρέωση €80/τόνο για τα έτη 2028-2030.
- Οργανικά απόβλητα: Διαλογή στην πηγή στο υποστατικό, συλλογή από ΑΤΑ και μεταφορά σε Μονάδα υποδοχής προδιαλεγμένων οργανικών(ΟΕΔΑ Πεντακώμου). Η τιμή εισόδου θα λαμβάνεται η χρέωση €40/τόνο για τα έτη 2024/2025-2027. Η τιμή εισόδου θα λαμβάνεται η χρέωση €20/τόνο για τα έτη 2028-2030.

#### 5.4.2.4 Βασικές παράμετροι τιμολόγησης της σακούλας

Οι Σύμβουλοι προτείνουν την μεταβλητή τιμολόγηση της προπληρωμένης σακούλας, ανάλογα με το μέγεθος της και μιας κυμαινόμενης ετήσιας τιμολόγησης του κάδου ανάλογα με το μέγεθος του.

|                                                                                   |                                                                                          |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 103 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

Αδιαπραγμάτευτος στόχος θα είναι η διασφάλιση κάλυψης των εξόδων διαχείρισης των δημοτικών αποβλήτων, αφενός για τη διαχείριση των Υπολειμματικών και αφετέρου τη διαχείριση των Οργανικών Αποβλήτων.

Οι βασικές παράμετροι τιμολόγησης της προπληρωμένης σακούλας προέρχονται από την διαχείριση των Υπολειμματικών Αποβλήτων, όπου θα διασφαλίζεται η κάλυψη των εξόδων, τα οποία προκαλούνται, από:

- Συλλογή- μεταφορά των Υπολειμματικών Αποβλήτων προς στην ΟΕΔΑ Πεντακώμου
- Χρέωση διαχείρισης των Υπολειμματικών Αποβλήτων στην ΟΕΔΑ Πεντακώμου, όπου συμπεριλαμβάνονται κάλυψη εξόδων για την Μηχανική Διαλογή (MRF) και την Υγειονομική Ταφή

#### 5.4.2.5 Χρέωση άλλων υπηρεσιών

Παρουσιάζονται στο υποκεφάλαιο 5.7.1 αυτής της μελέτης.

#### 5.4.2.6 Πρακτική εφαρμογή του Συστήματος ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα

Η πρακτική εφαρμογή του προτεινόμενου Συστήματος ΠΟΠ έχει αναλυθεί στο Κεφάλαιο 4.5.3 αυτής της έκθεσης.

##### 5.4.2.6.1 Τρόπος – συχνότητα συλλογής απορριμμάτων με το σύστημα ΠΟΠ

Ο τρόπος – συχνότητα συλλογής απορριμμάτων για το προτεινόμενο σύστημα ΠΟΠ έχει αναλυθεί στο Κεφάλαιο 4.5.4 αυτής της έκθεσης.

##### 5.4.2.7 Αναμενόμενα οφέλη του Συστήματος ΠΟΠ

Τα αναμενόμενα οφέλη από την εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ έχουν αναλυθεί στο Κεφάλαιο 4.7.1 αυτής της έκθεσης.

##### 5.4.2.8 Πιθανά εμπόδια / προβλήματα από την εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ

Τα αναμενόμενα οφέλη από την εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ έχουν αναλυθεί στο Κεφάλαιο 4.7.1 αυτής της έκθεσης.

### 5.4.3 Ποσότητες διαλογής στην πηγή και χωριστής συλλογής – Επίτευξη στόχων

Σύμφωνα με τον Πίνακα 4.14, η ποιοτική ανάλυση των αποβλήτων για τον ενοποιημένο Δήμο αναλύεται για τα σύμμεικτα, οργανικά και ανακυκλώσιμα με 21%, 48% και 31% αντίστοιχα. Στον Πίνακα 5.1, αναλύονται οι συστάσεις των αποβλήτων για 10 έτη καθώς και οι αντίστοιχη επίτευξη στόχων των οργανικών και ανακυκλώσιμων αποβλήτων από τη διαλογή στην πηγή.

**Πίνακας 5.1: Ποιοτική σύσταση αποβλήτων και επίτευξη στόχων.**

| ΕΤΟΣ                                       | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |
|--------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| % ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ                                | 21% | 21% | 21% | 21% | 21% | 21% | 21% | 21% | 21% | 21% |
| % ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ        | 48% | 48% | 48% | 48% | 48% | 48% | 48% | 48% | 48% | 48% |
| % ΣΤΟΧΟΣ ΞΕΧΩΡΙΣΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ     | 35% | 55% | 60% | 65% | 70% | 75% | 80% | 80% | 80% | 80% |
| % ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ    | 31% | 31% | 31% | 31% | 31% | 31% | 31% | 31% | 31% | 31% |
| % ΣΤΟΧΟΣ ΞΕΧΩΡΙΣΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ | 40% | 55% | 60% | 65% | 70% | 75% | 80% | 80% | 80% | 80% |

### 5.4.4 Προτεινόμενος εξοπλισμός – Διαστασιολόγηση

Ο προτεινόμενος εξοπλισμός – διαστασιολόγηση έχει αναλυθεί στο Κεφάλαιο 4.5.2 αυτής της έκθεσης.

### 5.4.5 Χωροθέτηση εξοπλισμού

Ο εξοπλισμός που έχει προταθεί σε αυτή την έκθεση προτείνεται όπως αποθηκεύεται μετά τη χρήση του σε αποθηκευτικό χώρο που θα καθορίσει ο Δήμος.

### 5.4.6 Πρόγραμμα επικοινωνίας του έργου

Η επιτυχία της εφαρμογής ενός συστήματος ΠΟΠ εξαρτάται κατά κύριο λόγο από δυο βασικούς παράγοντες. Από την εκπαίδευση όλων των χρηστών του συστήματος και από τη συνεχή ενημέρωσή τους. Για να καταστεί εφικτή και αποτελεσματική η υλοποίηση δράσεων τόσο πρόληψης, όσο και διαλογής στην πηγή (ΔσΠ), είναι απαραίτητη η διαρκής ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών. Ο τρόπος επίτευξης των βέλτιστων αποτελεσμάτων, είναι ο σχεδιασμός αρχικά και η εφαρμογή έπειτα, μιας εκστρατείας ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών. Στόχος της καμπάνιας είναι η αναλυτική ενημέρωση του κοινού σχετικά με τις νέες δράσεις που πραγματοποιεί και προβλέπεται να θέσει σε



|                                                                                   |                                                                                          |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 105 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

εφαρμογή ο Δήμος, έτσι ώστε να παρακινήσει και να ευαισθητοποιήσει τον πολίτη στην ενεργή του συμμετοχή. Το αποτέλεσμα της ενεργής συμμετοχής των πολιτών, θα είναι η σταδιακή αύξηση του ποσοστού ΔσΠ και η επίτευξη μακροχρόνια τον στόχων ανακύκλωσης του Δήμου.

Σύμφωνα με την Εγκύκλιο Αρ.2 'Κατευθυντήριες Γραμμές προς Αρχές Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΑΤΑ) και Μελετητές για υλοποίηση των μελετών έναρξης και τεκμηρίωσης της Βιωσιμότητας του Μίνι Διαγωνισμού για την εγκαθίδρυση Συστήματος ΠΟΠ', για τα πρώτα τρία (3) έτη εφαρμογής του ΠΟΠ και της ΔσΠ των οργανικών προτείνεται το κόστος ενημέρωσης να προσδιορίζεται ως εξής, λαμβάνοντας υπόψη το 20% του κονδυλίου που αντιστοιχεί στην τοπική εκστρατεία:

- Πρώτο έτος: πληθυσμός ΑΤΑ/Συμπλέγματος χ 3 ευρώ
- Δεύτερο έτος: πληθυσμός ΑΤΑ/Συμπλέγματος χ 2 ευρώ
- Τρίτο έτος: πληθυσμός ΑΤΑ/Συμπλέγματος χ 2 ευρώ

#### 5.4.6.1 Εφαρμογή προγραμμάτων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης

Για σκοπούς ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού προτείνονται οι πιο κάτω δράσεις:

- Δράσεις ενημέρωσης μέσω κινητού περιπτέρου ενημέρωσης στις κεντρικές πλατείες και στα κεντρικά σημεία του εκάστοτε Δήμου: Δράσεις ενημέρωσης που πραγματοποιούνται κινητό περίπτερο – stand σε κεντρικές πλατείες και σημεία του Δήμου είναι από τις σημαντικότερες και τις πιο ουσιαστικές. Οργανώνονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα και αποτελούν μια μέθοδο αναλυτικής προσωπικής ενημέρωσης και καθοδήγησης των πολιτών. Τα περίπτερα, αποτελούνται από την επένδυση του κεντρικού μηνύματος της εκστρατείας ευαισθητοποίησης και από έντυπο ενημερωτικό υλικό. Το περίπτερο ενημέρωσης, πρόκειται για μια δράση που αποσκοπεί στην υπενθύμιση των συστημάτων, ενώ είναι αδιαμφισβήτητης σημασίας η καταγραφή των προβλημάτων και η επίλυση ανησυχιών των πολιτών μέσω και της συμπλήρωσης ειδικών διαμορφωμένων ερωτηματολογίων σε αυτά.
- Σχολικές δράσεις για την ενημέρωση – ευαισθητοποίηση: Η ανάπτυξη δραστηριοτήτων ευαισθητοποίησης στα σχολικά πλαίσια για περιβαλλοντικά ζητήματα και θέματα ανακύκλωσης και Διαλογής στην Πηγή είναι το σημείο αναφοράς. Μέσα από την ενεργή συμμετοχή των μαθητών από νεαρές ηλικίες και την οικειοποίηση τους με πρακτικές όπως είναι η διαχείριση των αποβλήτων και ο διαχωρισμός τους, σε συνεργασία με τους αρμόδιους εκπαιδευτικούς μπορούν να φέρουν αξιοσημείωτα αποτελέσματα.

|                                                                                  |                                                                                          |                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 106 of 134</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

- Δημιουργία έντυπου ενημερωτικού υλικού: Το έντυπο ενημερωτικό υλικό θα περιέχει γενικές - συνοπτικές πληροφορίες για τις νέες δράσεις που προβλέπονται, τα οφέλη, τον τρόπο και τις μεθόδους που θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση των δράσεων καθώς και στοιχεία επικοινωνίας. Το έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο, συστήνεται να μοιράζεται στους πολίτες στις προγραμματισμένες εκδηλώσεις ευαισθητοποίησης, καθώς και κατά τη διάρκεια της ενημέρωσης με τη μέθοδο Πόρτα – πόρτα για την ενίσχυση της αμεσότητας απέναντι στους πολίτες. Το έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο προτείνεται να διατίθεται στους πολίτες στις προγραμματισμένες εκδηλώσεις ευαισθητοποίησης, καθώς και σε πόρτα – πόρτα ενημέρωση, κατά την οποία επιτυγχάνεται μία άμεση και «προσωπική» προσέγγιση των πολιτών.
- Δημιουργία ειδικού υποσέλιδου στην κεντρική ιστοσελίδα του Δήμου: Το νέο ειδικό υποσέλιδο θα περιέχει λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τις νέες δράσεις, τις ενέργεια που θα πραγματοποιηθούν, τα προσδοκώμενα αποτελέσματα, ερωτήσεις που κάνουν συχνά οι πολίτες καθώς και το σημείο επαφής με το Δήμο για περαιτέρω υποστήριξη. Θα περιλαμβάνει αναλυτικές πληροφορίες για τις νέες δράσεις, τις ενέργειες που θα υλοποιηθούν, τα αναμενόμενα αποτελέσματα, συχνές ερωτήσεις και το σημείο επαφής με τον Δήμο για υποστήριξη. Έτσι δίνεται η δυνατότητα στους πολίτες που επισκέπτονται την ιστοσελίδα να ενημερωθούν για τις νέες αλλά και τις υφιστάμενες δράσεις.
- Δημιουργία ειδικού banner στην κεντρική ιστοσελίδα του Δήμου: Το ειδικό banner, προτείνεται να εισαχθεί στην κεντρική σελίδα του Δήμου και θα παρακινεί τους πολίτες να επισκεφτούν το ειδικό υποσέλιδο που αναφέρεται παραπάνω.
- Δημιουργία ενημερωτικής αφίσας – poster: Ένας ακόμη τρόπος ενημέρωσης των πολιτών είναι, η δημιουργία ειδικής ενημερωτικής αφίσας – poster. Η αφίσα θα έχει συμπληρωματικό ρόλο στο έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο και προτείνεται να τοποθετηθεί σε διαφορετικά διακριτά σημεία του Δήμου (δημαρχείο, σχολεία, δημόσιες υπηρεσίες, φορείς , επιχειρήσεις κ.λπ.).
- Ενημέρωση και εκπαίδευση του προσωπικού του Δήμου: Απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η εκπαίδευση και η λεπτομερής ενημέρωση των αρμόδιων στελεχών του Δήμου, έτσι ώστε να γίνει σαφής η κατεύθυνση που θα ακολουθηθεί για την επίτευξη των στόχων των δράσεων.
- Έκδοση δελτίων τύπου και συνεντεύξεις στα τοπικά μέσα ενημέρωσης: Η συνέντευξη τύπου αυξάνει εξαιρετικά τον αντίκτυπο, προς τους πολίτες

|                                                                                   |                                                                                          |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 107 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

αλλά και το ευρύτερο κοινό. Γι' αυτό το λόγο η σύνταξη δελτίων τύπου κάθε μήνα για την ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση των ΜΜΕ και του πολίτη θεωρείται αναγκαία δράση.

- Διενέργεια ψηφιακής εκστρατείας στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης του Δήμου: Η δημιουργία μιας ψηφιακής καμπάνιας για προβολή στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (Twitter, Facebook, Instagram, κλπ.) του Δήμου συνιστά ένα μέσο για την επίτευξη της διάχυσης της πληροφόρησης (εκδηλώσεις, υλικό ενημέρωσης κτλ.).
- Ενημέρωση πόρτα – πόρτα: Με σκοπό την αναλυτική και ουσιαστική ενημέρωση των πολιτών σχετικά με τις νέες δράσεις – πρακτικές ,αλλά και τα νέα προγράμματα που πρόκειται να εφαρμόσει ο Δήμος, η ενημέρωση πόρτα – πόρτα συγκεντρώνει τα καλύτερα αποτελέσματα. Η σύντομη επαφή για την ενημέρωση – επικοινωνία του κάθε πολίτη ξεχωριστά, φέρει πολλαπλά θετικά αποτελέσματα, καθώς κερδίζει την εμπιστοσύνη τους και τους βοηθά να ευαισθητοποιηθούν σχετικά με τα θέματα της χωριστής διαλογής στην πηγή. Χαρακτηριστικό παράδειγμα εφαρμογής της ενημέρωσης πόρτα – πόρτα πραγματοποιείται κατά το μοίρασμα των καφέ οικιακών κάδων βιοαποβλήτων (χωρητικότητας 10L), όπου και επιλύονται απορίες και προβληματισμοί των πολιτών, γίνεται ενημέρωση σχετικά με τα οφέλη της ενεργής συμμετοχής στο εκάστοτε πρόγραμμα και έτσι, αποδίδεται κίνητρο που σταδιακά συμβάλλει στην αύξηση των ποσοστών ΔσΠ. Εξίσου σημαντική πρόκειται να είναι η ενημέρωση πόρτα – πόρτα, και κατά την υλοποίηση ενός συστήματος ΠΟΠ.

#### **5.4.7 Πρόγραμμα παρακολούθησης του έργου**

Για να καταστεί αποτελεσματική η εφαρμογή του προτεινομένου συστήματος, είναι απαραίτητη η προμήθεια – λειτουργία ενός απλού και ευέλικτου προγράμματος παρακολούθησης του έργου, μέσω της οποίας, θα μπορεί ο Δήμος να διαχειρίζεται το νέο σύστημα χρέωσης.

##### 5.4.7.1 Λογισμικό παρακολούθησης

Το λογισμικό παρακολούθησης προτείνεται να γίνει με έναν απλό πίνακα Excel, όπου θα αναγράφονται τα νοικοκυριά, οι διευθύνσεις, αριθμός μελών νοικοκυριού και ο κωδικός προπληρωμένων Σακούλων. Ο πίνακας θα είναι βασικά μια προέκταση του υφιστάμενου, στον οποίο αναγράφονται οι φορολογίες των σκυβάλων.

|                                                                                   |                                                                                          |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 108 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

#### 5.4.7.2 Εξοπλισμός παρακολούθησης

Απαραίτητο κομμάτι της παρακολούθησης/ελέγχου του συστήματος ΠΟΠ αποτελεί και ο εξοπλισμός. Ο εξοπλισμός παρακολούθησης για τους Επιθεωρητές ελέγχου του συστήματος ΠΟΠ θα αποτελείται από Φορητούς υπολογιστές, tablets, μηχανή για εξώδικα και οχήματα διακίνησης.

#### 5.4.7.3 Ανθρώπινο δυναμικό για την παρακολούθηση

Σύμφωνα με την Εγκύκλιο Αρ.2 'Κατευθυντήριες Γραμμές προς Αρχές Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΑΤΑ) και Μελετητές για υλοποίηση των μελετών έναρξης και τεκμηρίωσης της Βιωσιμότητας του Μίνι Διαγωνισμού για την εγκαθίδρυση Συστήματος ΠΟΠ', το κόστος παρακολούθησης/ελέγχου του ΠΟΠ, αλλά και της αποτελεσματικής χωριστής συλλογής των οργανικών και των ανακυκλώσιμων υλικών, προτείνεται να προσδιορίζεται ως εξής: για κάθε 8,000 αριθμό κατοίκων της ΑΤΑ ή του Συμπλέγματος, θα θεωρείται ότι απασχολείται και ένας Επόπτης για παρακολούθηση και έλεγχο, με ετήσιο κόστος €25.000-30.000. Βάση του πιο πάνω, και σύμφωνα με τον αριθμό κατοικιών, στην υπηρεσία του ενοποιημένου Δήμου θα είναι απαραίτητος ο διορισμός 3 Επιθεωρητών, που θα είναι υπεύθυνα τόσο για την επεξεργασία των δεδομένων, όσο και για την παρακολούθηση/ελέγχους του συστήματος ΠΟΠ.

### **5.5 Τεχνική περιγραφή προτεινόμενου συστήματος**

Η τεχνική περιγραφή του προτεινόμενου συστήματος παρατίθεται πιο κάτω.

#### **5.5.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά εξοπλισμού συστήματος**

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά εξοπλισμού συστήματος για μικρούς παραγωγούς καθώς και μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς έχουν αναλυθεί στο Κεφάλαιο 4.5.3 αυτής της έκθεσης και αφορούν την συλλογή των οργανικών. Τα προτεινόμενα μέσα μεταφοράς (οχήματα) αναφέρονται στο Κεφάλαιο 4.5.5 αυτής της έκθεσης.

#### **5.5.2 Τεχνικές προδιαγραφές σακούλας ΠΟΠ**

Όπως έχει αναφερθεί στο Κεφάλαιο 5.4.2.2 αυτής της έκθεσης, η τιμή της προπληρωμένης σακούλας του ΠΟΠ θα περιλαμβάνει το κόστος που εξαρτάται από την ποσότητα των αποβλήτων που τυγχάνουν διαχείρισης, όπως είναι το κόστος συλλογής, μεταφοράς, τέλος εισόδου ΟΕΔΑ ή ΧΥΤΑ, όπου ο Δήμος θα το εισπράξει από την κυμαινόμενη χρέωση ύστερα και από τις πωλήσεις της σακούλας του ΠΟΠ. Επομένως η σακούλα θα έχει υψηλότερη τιμή από ότι έχουν συνηθίσει οι πολίτες μέχρι σήμερα να αγοράζουν τις κλασσικές σακούλες απορριμμάτων (σακούλες σκυβάλων-σκυβαλοσάκουλα) (12 – 15 σεντς έκαστο, ή 2.50 μέχρι 3.00 ευρώ το ρολό των 20 σακούλων).

Έχοντας αυτό υπόψη, οι πολίτες θα προσπαθούν να αξιοποιούν σε μέγιστο βαθμό την προπληρωμένη σακούλα ΠΟΠ για να αποφεύγουν την αγορά περισσότερων σακουλών. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα η προπληρωμένη σακούλα να δέχεται όλο και περισσότερα απόβλητα μέχρι την επίτευξη της χωριστής συλλογής υπολειμμάτων τροφίμων. Επομένως, η σακούλα προτείνεται όπως σχεδιαστεί για να αντέχει μεγαλύτερο βάρος.

Οι κλασσικές σακούλες απορριμμάτων (σακούλες σκυβάλων-σκυβαλοσάκουλα) που διατίθενται σήμερα στην αγορά της Κύπρου είναι κατασκευασμένες από HDPE και αφορούν διαστάσεις των 35lt και 56lt (Πίνακας 5.2).

**Πίνακας 5.2: Τεχνικά χαρακτηριστικά κλασσικών σακουλιών απορριμμάτων.**

| Σακούλια μικρά                                                                                                                 | Σακούλια μεγάλα                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Διαστάσεις: 52 εκ. πλάτος και 73 εκ. ύψος. Από το ύψος, τα 5 εκ. περίπου χρησιμοποιούνται για το κορδόνι που δένει το σακούλι. | Διαστάσεις: 75 εκ. πλάτος και 80 εκ. ύψος. Από το ύψος, τα 5 εκ. περίπου χρησιμοποιούνται για το κορδόνι που δένει το σακούλι. |
| Χωρητικότητα: 35lt                                                                                                             | Χωρητικότητα: 56lt                                                                                                             |
| Μερίδιο αγοράς: 20%                                                                                                            | Μερίδιο αγοράς: 20%                                                                                                            |
| Χρώματα: κυρίως ανοικτό μπλε, μαύρο, πράσινο, κίτρινο κ.α.                                                                     | Χρώματα: κυρίως ανοικτό μπλε, μαύρο, πράσινο, κίτρινο κ.α.                                                                     |
| Υλικό: High Density Polyethylene (HDPE)                                                                                        | Υλικό: High Density Polyethylene (HDPE)                                                                                        |
| Πάχος: 15-20 microns                                                                                                           | Πάχος: 15-20 microns                                                                                                           |

Όπως έχει αναλυθεί και από τον Πίνακα 5.2, η λειτουργικότητα των σακουλών καθορίζεται από το υλικό που είναι κατασκευασμένο, το πάχος του καθώς και η ύπαρξη ή όχι κορδονιού. Στην Κύπρο οι κλασσικές σακούλες κατασκευάζονται από HDPE. Τα μειονεκτήματα του HDPE αφορούν την μικρή ελαστικότητα σε σύγκριση με το LDPE που είναι πολύ πιο ελαστικό, καθώς και το σημείο κόλλησης της σακούλας με το σημείο που τοποθετείται το κορδόνι. Η σακούλα σπάει πολύ πιο εύκολα στο σημείο της κόλλησης όταν δεχτεί μεγάλο βάρος.

Προτείνεται όπως η προπληρωμένη σακούλα ΠΟΠ κατασκευάζεται από HDPE και να αυξηθεί το πάχος της (microns) σε σύγκριση με τα κλασσικά σακούλα απορριμμάτων. Ακόμα, θα μπορούσε να κατασκευαστεί από LDPE (μεγαλύτερη ελαστικότητα) με πάχος 30 και 20 microns για σακούλες 56lt, 35lt και 10lt αντίστοιχα.

|                                                                                   |                                                                                          |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 110 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

#### 5.5.2.1 Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά σακούλας ΠΟΠ

Η προπληρωμένη σακούλα ΠΟΠ θα πρέπει να είναι μοναδική στο είδος της (χρώμα, εκτύπωση και κωδικό) για να γίνεται πιο εύκολη η αναγνώριση της τόσο από τους πολίτες όσο και από τους ελεγκτές και συλλογείς.

Σύμφωνα με την Εγκύκλιο Αρ.2 'Κατευθυντήριες Γραμμές προς Αρχές Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΑΤΑ) και Μελετητές για υλοποίηση των μελετών έναρξης και τεκμηρίωσης της Βιωσιμότητας του Μίνι Διαγωνισμού για την εγκαθίδρυση Συστήματος ΠΟΠ', το χρώμα της προπληρωμένης σακούλας ΠΟΠ θα αποφασιστεί από το Τμήμα Περιβάλλοντος και ίσως να διαχωρίζεται ανά επαρχία, δηλαδή επαρχία Λευκωσίας μωβ, Αμμοχώστου κίτρινο, Λάρνακας πορτοκαλί, Λεμεσού πράσινο, Πάφου γαλάζιο.

#### 5.5.2.2 Εναλλακτικά μεγέθη σακούλας

Σύμφωνα με την Εγκύκλιο Αρ.2 'Κατευθυντήριες Γραμμές προς Αρχές Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΑΤΑ) και Μελετητές για υλοποίηση των μελετών έναρξης και τεκμηρίωσης της Βιωσιμότητας του Μίνι Διαγωνισμού για την εγκαθίδρυση Συστήματος ΠΟΠ', τα προτεινόμενα μεγέθη σακούλας ΠΟΠ είναι 35lt, 56lt και 10lt.

#### 5.5.2.3 Διάθεση της σακούλας ΠΟΠ

Σημαντικό ζήτημα αποτελεί η διάθεση της σακούλας ΠΟΠ, αφενός γιατί πρέπει να διασφαλίζονται τα έσοδα του Δήμου, και αφετέρου να καθίσταται εύκολη και βολική για τους πολίτες και τον Δήμο διάθεση των σακούλων στο κοινό.

Οι βασικές μέθοδοι διάθεσης της σακούλας αρχίζοντας από τους πιο ελεγχόμενους και προχωρώντας σε πιο ευέλικτους είναι οι πιο κάτω:

- Να διαθέτει ο Δήμος για αγορά από τους πολίτες τις σακούλες από τις εγκαταστάσεις του και μόνο.
- Να διαθέτει ο Δήμος τις σακούλες από 2-3 περιφερειακά σημεία πώλησης εντός του Δήμου τα οποία είτε θα τα διαχειρίζεται ο ίδιος είτε θα τα αναθέσει σε κάποιον να τα διαχειριστεί.
- Να αποστέλλει ο Δήμος τις σακούλες με υπηρεσία delivery σε όσους πολίτες επιθυμούν να τις προπληρώσουν ηλεκτρονικά, ή με άλλο παρόμοιο τρόπο.
- Να τις προπωλήσει ο Δήμος σε μια ή περισσότερες ηλεκτρονικές υπεραγορές που κάνουν διανομή των προϊόντων που πουλούν στους πελάτες τους, ώστε ο πολίτης να τις παραλαμβάνει στο σπίτι του.

|                                                                                   |                                                                                          |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 111 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

- Να τις προπωλεί ο Δήμος σε μερικά καταστήματα εντός της περιφέρειάς του, τα οποία να τις διαθέτουν στο κοινό και να γνωστοποιήσει αυτά τα καταστήματα στους πολίτες.
- Να τις προπωλεί ο Δήμος σε πολλά καταστήματα διαφόρων μεγεθών εντός του Δήμου και αυτά να τις διαθέτουν στο κοινό.
- Να τις προπωλεί ο Δήμος σε ξενοδοχεία/τουριστικά καταλύματα εντός του Δήμου και αυτά να τις διαθέτουν στους τουρίστες.
- Να τις παραχωρεί ο Δήμος σε πολλά καταστήματα διαφόρων μεγεθών εντός του Δήμου και να εισπράττει τα τέλη μετά την πώλησή τους.

Σύμφωνα με την πρόθεση του ενοποιημένου Δήμου έγινε η επιλογή οι σακούλες ΠΟΠ να διατίθενται απευθείας από την Τοπική Αρχή, και να καταγράφεται ο κωδικός της σακούλας για κάθε υποστατικό για αποδοτικότερο έλεγχο.

#### 5.5.2.4 Εναλλακτικοί τρόποι διάθεσης

Οι εναλλακτικοί τρόποι διάθεσης έχουν αναλυθεί στο Κεφάλαιο 5.5.2.4 αυτής της έκθεσης.

### **5.5.3 Τεχνικές προδιαγραφές λογισμικού παρακολούθησης**

Το λογισμικό παρακολούθησης μπορεί να είναι το ευρέως διαδεδομένο excel.

### **5.5.4 Τεχνικά χαρακτηριστικά εξοπλισμού παρακολούθησης**

Βλέπε παράγραφο πιο πάνω.

## **5.6 Λειτουργία συστήματος χωριστής συλλογής ανά ρεύμα αποβλήτων**

Η προτεινόμενη λειτουργία συστήματος χωριστής συλλογής ανά ρεύμα αποβλήτων έχει αναλυθεί στο Κεφάλαιο 4.5.4 αυτής της έκθεσης.

### **5.6.1 Τρόπος και συχνότητα συλλογής**

Ο προτεινόμενος τρόπος και η συχνότητα συλλογής έχει αναλυθεί στο Κεφάλαιο 4.5.4 αυτής της έκθεσης.

#### 5.6.1.1 Ανακυκλώσιμα Υλικά

Ο προτεινόμενος τρόπος και η συχνότητα συλλογής για τα ανακυκλώσιμα υλικά έχει αναλυθεί στο Κεφάλαιο 4.5.4 αυτής της έκθεσης.

#### 5.6.1.2 Βιολογικά απόβλητα (απόβλητα κουζίνας, κήπων και παρόμοια)

Ο προτεινόμενος τρόπος και η συχνότητα συλλογής για τα βιολογικά απόβλητα έχει αναλυθεί στο Κεφάλαιο 4.5.4 αυτής της έκθεσης.



|                                                                                   |                                                                                          |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 112 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

#### 5.6.1.3 Σύμμεικτα απόβλητα

Ο προτεινόμενος τρόπος και η συχνότητα συλλογής για τα σύμμεικτα απόβλητα έχει αναλυθεί στο Κεφάλαιο 4.5.4 αυτής της έκθεσης.

### **5.7 Χρηματοοικονομικά στοιχεία**

Η εφαρμογή του προγράμματος “Πληρώνω Όσο Πετώ” θα ξεκινήσει από την 01.07.2024 στις Ελεύθερες Περιοχές της Κυπριακής Δημοκρατίας. Συμπίπτει με την έναρξη εφαρμογής της Μεταρρύθμισης της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, η οποία ξεκινάει επίσης την 01.07.2024.

Η Κυπριακή Δημοκρατία αποκτά πλέον 20 νέους δήμους που προκύπτουν από τη συνένωση 30 υφιστάμενων δήμων και 63 κοινοτήτων. Την ίδια ώρα η δημιουργία 30 τοπικών συμπλεγμάτων Κοινοτήτων με ξεχωριστή νομική οντότητα το καθένα, αναβαθμίζει σημαντικά την δυνατότητα παροχής υπηρεσιών και στην ύπαιθρο μας.

Επομένως δημιουργείται μια νέα τάξη πραγμάτων, όπου θα πρέπει το Κράτος να αναλάβει την απόλυτη ευθύνη εξεύρεσης των απαιτούμενων οικονομικών πόρων, με κύριο στόχο την απρόσκοπτη εφαρμογή του προγράμματος της “Χωριστής Διαλογής”.

Ο αδιαπραγμάτευτος στόχος των Δήμων και Συμπλεγμάτων, θα πρέπει να είναι η διασφάλιση της βιωσιμότητας της διαχείρισης των Δημοτικών Αποβλήτων. Αυτό συνεπάγεται, ότι το λειτουργικό κόστος, θα πρέπει να καλύπτεται από τα έσοδα, που θα προσκομίζονται από τον “Φόρο Σκυβάλων”, από τα νοικοκυριά, εμπορικά καταστήματα, εστιατόρια, αίθουσες εκδηλώσεων, βιομηχανικές και κτηνοτροφικές μονάδες.

#### **5.7.1 Χρηματοοικονομικές παραδοχές**

- Λοιπές Αρχικές Επενδύσεις: Αφορούν την αγορά δύο αυτοκινήτων συνολικής αξίας €60,000 τα οποία θα χρησιμοποιούνται από τους επιθεωρητές του συστήματος ΠΟΠ, άλλες επενδύσεις όπως κλειδαριές και άλλα είδη εξοπλισμού αξίας €30,000, €3,000 για εξοπλισμό παρακολούθησης των Επιθεωρητών ελέγχου όπως tablet, Φορητό Υπολογιστή κ.α, όχημα πλύσης κάδων αξίας €60,000, θρυμματιστής κλαδεμάτων αξίας €2,000 καθώς και μικρότερο σάρωθρο αξίας €800.
- Κάδοι οργανικών: Τα συνολικά έξοδα για την αγορά κάδων κατά την έναρξη του προγράμματος υπολογίζονται στις €206,592. Τα έτη της ωφέλιμης ζωής των κάδων ανέρχονται στα 5 έτη.
- Έξοδα περισυλλογής οργανικών: Η περισυλλογή των οργανικών θα διενεργείται με την αγορά του απορριμματοφόρου για τον ενωποιημένο

|                                                                                   |                                                                                          |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 113 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

Δήμο Κάτω Πολεμιδιών (Δήμος Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών).

- Έξοδα περισυλλογής υπολειμματικών: Ύστερα και από την ενοποίηση του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών με την κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών, τα σκυβαλοφόρα οχήματα του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών θα χρησιμοποιούνται και για την περισυλλογή της κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών.
- Έξοδα επεξεργασίας: Η τιμή εισόδου για τα υπολειμματικά απόβλητα (χρέωση ανά τόνο στην ΟΕΔΑ Κόσιης) θα λαμβάνεται η χρέωση €40/τόνο για τα έτη 2024/2025-2027, ενώ για τα έτη 2028-2030 θα λαμβάνεται χρέωση €80/τόνο. Όσον αφορά τα οργανικά απόβλητα, η τιμή εισόδου (χρέωση ανά τόνο στην ΟΕΔΑ Κόσιης) θα λαμβάνεται η χρέωση €40/τόνο για τα έτη 2024/2025-2027, ενώ για τα έτη 2028-2030 θα λαμβάνεται χρέωση €20/τόνο.
- Κόστη σακουλιών για οργανικά: Το κόστος της σακούλας των οργανικών ανέρχεται στα €0.12. Η ετήσια ποσότητα που θα απαιτείται ανέρχεται στις 680,000 με βάση της υπόθεσης συμμετοχής των πολιτών.
- Έξοδα συντονισμού, παρακολούθησης και επικοινωνίας: Τα έξοδα συντονισμού για την υλοποίηση και παρακολούθηση του έργου δια μέσω των Επιθεωρητών, ανέρχονται στις €75000 ετησίως. Τα διοικητικά έξοδα ανέρχονται στις €167,190 ετησίως. Το κόστος ενημέρωσης ΠΟΠ για το 1ο, 2ο, και 3ο έτος ανέρχεται στα €3, €2 και €2 / κάτοικο αντίστοιχα. Το κόστος επικοινωνίας για το πρώτο έτος είναι €79,950.
- Λοιπά Έξοδα: Τα λοιπά έξοδα όπως (το πράσινο σημείο, η γενική καθαριότητα και άλλα λοιπά έξοδα όπως αυτά καταγράφηκαν το 2023 θα συνεχίσουν να υφίστανται για την διάρκεια της περιόδου ανάλυσης.

#### **5.7.2 Συγκριτική αξιολόγηση συστημάτων (Με την Επένδυση και Χωρίς την Επένδυση)**

- Σενάριο χωρίς την επένδυση  
Στο παρακάτω σενάριο γίνεται ανάλυση των εσόδων και εξόδων για την περίοδο από 2024 μέχρι 2030 που αφορούν την διαχείριση των σκυβάλων με την ισχύουσα πρακτική που εφαρμοζόταν μέχρι σήμερα.

Δήμος Κάτω Πολεμιδιών και Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών  
Υφιστάμενη Κατάσταση  
Περίοδος 2024 με 2030

Ανάλυση Έσόδων για την περίοδο από 2024 μέχρι 2030:

|                                                             | Έτος<br>2024     | Έτος<br>2025     | Έτος<br>2026     | Έτος<br>2027     | Έτος<br>2028     | Έτος<br>2029     | Έτος<br>2030     | Σύνολο            |
|-------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
|                                                             | €                | €                | €                | €                | €                | €                | €                | €                 |
| Χρέωση σκυβάλλων - Δήμος Κάτω Πολεμιδιών                    | 1,360,190        | 1,364,678        | 1,369,182        | 1,373,700        | 1,378,233        | 1,382,782        | 1,387,345        | 9,616,110         |
| Χρέωση σκυβάλλων προς κατοικίες - Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών | 103,340          | 103,681          | 104,023          | 104,366          | 104,711          | 105,056          | 105,403          | 730,580           |
| <b>Συνολικά έσοδα</b>                                       | <b>1,463,530</b> | <b>1,468,359</b> | <b>1,473,205</b> | <b>1,478,067</b> | <b>1,482,944</b> | <b>1,487,838</b> | <b>1,492,748</b> | <b>10,346,691</b> |

Ανάλυση Έξοδων για την περίοδο από 2024 μέχρι 2030:

|                                                          | Έτος<br>2024     | Έτος<br>2025     | Έτος<br>2026     | Έτος<br>2027     | Έτος<br>2028     | Έτος<br>2029     | Έτος<br>2030     | Σύνολο            |
|----------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
|                                                          | €                | €                | €                | €                | €                | €                | €                | €                 |
| <b>Έξοδα Δήμος Κάτω Πολεμιδιών</b>                       |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |
| Μισθοδοσία - Υπηρεσία σκυβάλλων                          | 351,847          | 358,884          | 366,062          | 373,383          | 380,850          | 388,467          | 396,237          | 2,615,730         |
| Μισθοδοσία - Υπηρεσία καθαριότητας                       | 258,185          | 263,349          | 268,616          | 273,988          | 279,468          | 285,058          | 290,759          | 1,919,424         |
| Κόστος ανθρωπίνου δυναμικού - Τμήματος Φόρων/Λογιστηρίου | 82,536           | 84,187           | 85,871           | 87,588           | 89,340           | 91,127           | 92,949           | 613,599           |
| Διοικητικά και άλλα έξοδα                                | 68,107           | 69,470           | 70,859           | 72,276           | 73,722           | 75,196           | 76,700           | 506,330           |
| Συντήρηση και λειτουργία μηχανημάτων                     | 187,285          | 191,031          | 194,852          | 198,749          | 202,724          | 206,778          | 210,914          | 1,392,332         |
| Έξοδα πράσινου σημείου                                   | 50,650           | 51,663           | 52,696           | 53,750           | 54,825           | 55,922           | 57,040           | 376,547           |
| Κόστος ΟΕΔΑ                                              | 253,246          | 258,311          | 263,477          | 268,746          | 274,121          | 279,604          | 285,196          | 1,882,700         |
| Κόστος καθαριότητας δημόσιων χώρων                       | 139,492          | 142,282          | 145,128          | 148,030          | 150,991          | 154,011          | 157,091          | 1,037,024         |
|                                                          | <b>1,391,349</b> | <b>1,419,176</b> | <b>1,447,560</b> | <b>1,476,511</b> | <b>1,506,041</b> | <b>1,536,162</b> | <b>1,566,885</b> | <b>10,343,685</b> |
| <b>Έξοδα Κοινότητας Κάτω Πολεμιδιών</b>                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |
| Έξοδα αποκομιδής σκυβάλλων                               | 70,583           | 71,995           | 73,435           | 74,903           | 76,401           | 77,929           | 79,488           | 524,734           |
| Κόστος προσωπικού - Εργάτης Καθαριότητας                 | 17,136           | 17,136           | 17,136           | 17,136           | 17,136           | 17,136           | 17,136           | 17,136            |
| Κόστος προσωπικού - Γραμματέας                           | 16,687           | 16,687           | 16,687           | 16,687           | 16,687           | 16,687           | 16,687           | 16,687            |
| Κόστος ΟΕΔΑ                                              | 37,740           | 38,495           | 39,265           | 40,050           | 40,851           | 41,668           | 42,501           | 280,570           |
| Καθαριότητα χώρων πρασίνου/συντήρηση πάρκων              | 31,620           | 32,252           | 32,897           | 33,555           | 34,227           | 34,911           | 35,609           | 235,072           |
| Οδικός φωτισμός                                          | 22,440           | 22,889           | 23,347           | 23,814           | 24,290           | 24,776           | 25,271           | 166,825           |
|                                                          | <b>196,206</b>   | <b>199,454</b>   | <b>202,766</b>   | <b>206,145</b>   | <b>209,592</b>   | <b>213,107</b>   | <b>216,693</b>   | <b>1,241,024</b>  |

Πλεόνασμα/(Έλλειμμα) για το έτος

|   |         |   |         |   |         |   |         |   |         |   |         |   |         |   |           |
|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|-----------|
| - | 124,026 | - | 150,271 | - | 177,121 | - | 204,590 | - | 232,689 | - | 261,431 | - | 290,830 | - | 1,238,019 |
|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|-----------|

- Σενάριο με την επένδυση  
Στο παρακάτω σενάριο γίνεται ανάλυση των εσόδων και εξόδων για την περίοδο από 2024 μέχρι 2030 που αφορούν τα τέλη σκυβάλων συν τα νέα έξοδα για την εφαρμογή του ΠΟΠ.

| Ανάλυση Έσοδων για την περίοδο από 2024 μέχρι 2030:          | Έτος<br>2024<br>€ | Έτος<br>2025<br>€ | Έτος<br>2026<br>€ | Έτος<br>2027<br>€ | Έτος<br>2028<br>€ | Έτος<br>2029<br>€ | Έτος<br>2030<br>€ | Σύνολο<br>€       |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Πάγια χρέωση - Οικίες/διαμερίσματα                           | 476,950.00        | 478,523.94        | 480,103.06        | 481,687.40        | 483,276.97        | 484,871.79        | 486,471.86        | 3,371,885.03      |
| Πάγια χρέωση - Επιχειρήσεις                                  | 463,300.00        | 465,616.50        | 467,944.58        | 470,284.31        | 472,635.73        | 474,998.91        | 477,373.90        | 3,292,153.92      |
| Χρέωση σακούλας- Οικίες/διαμερίσματα                         | 545,737.43        | 551,194.80        | 556,706.75        | 562,273.82        | 567,896.55        | 573,575.52        | 579,311.27        | 3,936,696.14      |
| Χρέωση σακούλας - Επιχειρήσεις                               | 818,606.14        | 826,792.20        | 835,060.12        | 843,410.72        | 851,844.83        | 860,363.28        | 868,966.91        | 5,905,044.20      |
| Συνολικά έσοδα                                               | 2,304,593.56      | 2,322,127.43      | 2,339,814.52      | 2,357,656.25      | 2,375,654.08      | 2,393,809.49      | 2,412,123.95      | 16,505,779.29     |
| <b>Ανάλυση Εξόδων για την περίοδο από 2024 μέχρι 2030:</b>   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Έτος<br>2024<br>€                                            | Έτος<br>2025<br>€ | Έτος<br>2026<br>€ | Έτος<br>2027<br>€ | Έτος<br>2028<br>€ | Έτος<br>2029<br>€ | Έτος<br>2030<br>€ | Σύνολο<br>€       |                   |
| <b>Έξοδα Δήμου Κάτω Πολεμιδιών</b>                           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Μισθοδοσία - Υπηρεσία σκυβάλλων                              | 351,846.96        | 358,883.90        | 366,061.58        | 373,382.81        | 380,850.46        | 388,467.47        | 396,236.82        | 2,615,730.01      |
| Μισθοδοσία - Υπηρεσία καθαριότητας                           | 258,185.46        | 263,349.17        | 268,616.15        | 273,988.48        | 279,468.25        | 285,057.61        | 290,758.76        | 1,919,423.87      |
| Κόστος ανθρωπίνου δυναμικού - Τμήματος Φόρων/Λογιστηρίου     | 82,536.36         | 84,187.09         | 85,870.83         | 87,588.25         | 89,340.01         | 91,126.81         | 92,949.35         | 613,598.69        |
| Διοικητικά και άλλα έξοδα                                    | 68,107.44         | 69,469.59         | 70,858.98         | 72,276.16         | 73,721.68         | 75,196.12         | 76,700.04         | 506,330.01        |
| Συντήρηση και λειτουργία μηχανημάτων                         | 187,285.26        | 191,030.97        | 194,851.58        | 198,748.62        | 202,723.59        | 206,778.06        | 210,913.62        | 1,392,331.70      |
| Έξοδα πράσινου σημείου                                       | 50,650.14         | 51,663.14         | 52,696.41         | 53,750.33         | 54,825.34         | 55,921.85         | 57,040.28         | 376,547.49        |
| Κόστος καθαριότητας δημόσιων χώρων                           | 139,492.14        | 142,281.98        | 145,127.62        | 148,030.17        | 150,990.78        | 154,010.59        | 157,090.81        | 1,037,024.10      |
|                                                              | 1,138,103.76      | 1,160,865.84      | 1,184,083.15      | 1,207,764.81      | 1,231,920.11      | 1,256,558.51      | 1,281,689.68      | 8,460,985.87      |
| <b>Έξοδα Κοινότητας Κάτω Πολεμιδιών</b>                      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Έξοδα αποκομιδής σκυβάλλων                                   | 70,582.98         | 71,994.64         | 73,434.53         | 74,903.22         | 76,401.29         | 77,929.31         | 79,487.90         | 524,733.88        |
| Κόστος προσωπικού - Εργάτης Καθαριότητας                     | 17,136            | 17,136            | 17,136            | 17,136            | 17,136            | 17,136            | 17,136            | 119,952.00        |
| Κόστος προσωπικού - Γραμματέας                               | 16,687            | 16,687            | 16,687            | 16,687            | 16,687            | 16,687            | 16,687            | 116,810.40        |
| Καθαριότητα χώρων πρασίνου/συντήρηση πάρκων                  | 31,620.00         | 32,252.40         | 32,897.45         | 33,555.40         | 34,226.50         | 34,911.03         | 35,609.26         | 235,072.04        |
| Οδικός φωτισμός                                              | 22,440.00         | 22,888.80         | 23,346.58         | 23,813.51         | 24,289.78         | 24,775.57         | 25,271.08         | 166,825.32        |
|                                                              | 158,466.18        | 160,959.04        | 163,501.76        | 166,095.33        | 168,740.77        | 171,439.12        | 174,191.44        | 1,163,393.63      |
| <b>Επιπρόσθετα έξοδα ΠΟΠ</b>                                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Αποσβέσεις παγίων                                            | 76,898            | 76,898            | 76,898            | 76,898            | 76,898            | 76,898            | 76,898            | 538,289           |
| Έξοδα περισυλλογής οργανικών - Συντήρηση οχημάτων/εξοπλισμού | 25,000            | 25,500            | 26,010            | 26,530            | 27,061            | 27,602            | 28,154            | 185,857           |
| Έξοδα επεξεργασίας υπολλειματικών                            | 88,132            | 89,013            | 89,903            | 90,802            | 91,711            | 92,630            | 93,560            | 698,651           |
| Έξοδα επεξεργασίας οργανικών                                 | 146,886           | 233,130           | 256,866           | 140,527           | 152,850           | 165,406           | 178,197           | 1,273,864         |
| Κόστος σακούλας - οργανικά                                   | 91,600            | 99,760            | 108,736           | 118,610           | 129,471           | 141,418           | 154,559           | 844,153           |
| Κόστος σακούλας υπολλειματικά                                | 124,726           | 125,973           | 127,233           | 128,505           | 129,790           | 131,088           | 132,399           | 899,712           |
| Μελέτη, Συντονισμός, Παρακολούθηση και Επικοινωνία           | 322,140           | 297,166           | 298,872           | 300,610           | 302,379           | 304,181           | 306,016           | 2,131,365         |
|                                                              | 875,382           | 947,440           | 984,519           | 882,483           | 1,001,870         | 1,031,848         | 1,063,332         | 6,786,874         |
| <b>Σύνολο εξόδων</b>                                         | <b>2,171,952</b>  | <b>2,269,265</b>  | <b>2,332,104</b>  | <b>2,256,343</b>  | <b>2,402,531</b>  | <b>2,459,846</b>  | <b>2,519,213</b>  | <b>16,411,253</b> |
| <b>Πλεόνασμα/(Έλλειμμα)</b>                                  | <b>132,642</b>    | <b>52,863</b>     | <b>7,711</b>      | <b>101,313 -</b>  | <b>26,877 -</b>   | <b>66,036 -</b>   | <b>107,089</b>    | <b>94,526</b>     |

### 5.7.3 Χρηματοοικονομικά στοιχεία σεναρίου ΜΤΕ

Τα χρηματοοικονομικά στοιχεία σεναρίου με την (ΜΤΕ), σημαίνει ο υπολογισμός του απαιτούμενου επενδυτικού κόστους θα πρέπει συμπεριλάβει τις ακόλουθες υπηρεσίες:

- Λοιπές Αρχικές Επενδύσεις,
- Συντονισμός, παρακολούθηση και πρόγραμμα επικοινωνία,
- Αγορά Απορριμματοφόρου για Συλλογή- Μεταφορά Οργανικών Αποβλήτων,
- Αγορά Κάδων,
- Αγορά Σακούλων,
- Κόστος επεξεργασίας οργανικών,
- Έξοδα περισυλλογής σκυβάλλων,
- Κόστος επεξεργασίας υπολλειματικών αποβλήτων

|                                                                                  |                                                                                          |                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 116 of 134</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

#### 5.7.3.1 Προϋπολογισμός προγράμματος στήριξης

- Λοιπές Αρχικές Επενδύσεις: Αφορούν την αγορά δύο αυτοκινήτων συνολικής αξίας €60,000 τα οποία θα χρησιμοποιούνται από τους επιθεωρητές του συστήματος ΠΟΠ, άλλες επενδύσεις όπως κλειδαριές και άλλα είδη εξοπλισμού αξίας €30,000, €3,000 για εξοπλισμό παρακολούθησης των Επιθεωρητών ελέγχου όπως tablet, Φορητό Υπολογιστή κ.α, όχημα πλύσης κάδων αξίας €60,000, θρυμματιστής κλαδεμάτων αξίας €2,000 καθώς και μικρότερο σάρωθρο αξίας €800.
- Κάδοι οργανικών: Τα συνολικά έξοδα για την αγορά κάδων κατά την έναρξη του προγράμματος υπολογίζονται στις €206,592. Τα έτη της ωφέλιμης ζωής των κάδων ανέρχονται στα 5 έτη.
- Έξοδα περισυλλογής οργανικών: Η περισυλλογή των οργανικών θα διενεργείται με την αγορά του απορριμματοφόρου για τον ενωποιημένο Δήμο Κάτω Πολεμιδιών (Δήμος Κάτω Πολεμιδιών και κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών).
- Έξοδα περισυλλογής υπολειμματικών: Ύστερα και από την ενοποίηση του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών με την κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών, τα σκυβαλοφόρα οχήματα του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών θα χρησιμοποιούνται και για την περισυλλογή της κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών.
- Έξοδα επεξεργασίας: Η τιμή εισόδου για τα υπολειμματικά απόβλητα (χρέωση ανά τόνο στην ΟΕΔΑ Κόσιης) θα λαμβάνεται η χρέωση €40/τόνο για τα έτη 2024/2025-2027, ενώ για τα έτη 2028-2030 θα λαμβάνεται χρέωση €80/τόνο. Όσον αφορά τα οργανικά απόβλητα, η τιμή εισόδου (χρέωση ανά τόνο στην ΟΕΔΑ Κόσιης) θα λαμβάνεται η χρέωση €40/τόνο για τα έτη 2024/2025-2027, ενώ για τα έτη 2028-2030 θα λαμβάνεται χρέωση €20/τόνο.
- Κόστη σακουλιών για οργανικά: Το κόστος της σακούλας των οργανικών ανέρχεται στα €0.12. Η ετήσια ποσότητα που θα απαιτείται ανέρχεται στις 680,000 με βάση της υπόθεσης συμμετοχής των πολιτών.
- Έξοδα συντονισμού, παρακολούθησης και επικοινωνίας: Τα έξοδα συντονισμού για την υλοποίηση και παρακολούθηση του έργου δια μέσω των Επιθεωρητών, ανέρχονται στις €75000 ετησίως. Τα διοικητικά έξοδα ανέρχονται στις €167,190 ετησίως. Το κόστος ενημέρωσης ΠΟΠ για το 1ο, 2ο, και 3ο έτος ανέρχεται στα €3, €2 και €2 / κάτοικο αντίστοιχα. Το κόστος επικοινωνίας για το πρώτο έτος είναι €79,950.
- Λοιπά Έξοδα: Τα λοιπά έξοδα όπως (το πράσινο σημείο, η γενική καθαριότητα και άλλα λοιπά έξοδα όπως αυτά καταγράφηκαν το 2023 θα συνεχίσουν να υφίστανται για την διάρκεια της περιόδου ανάλυσης.



### 5.7.3.2 Προϋπολογισμός λειτουργικού κόστους

Ο προϋπολογισμός του λειτουργικού κόστους, όπου πλέον το κόστος θα αντικατοπτρίζει το πραγματικό λειτουργικό κόστος της "Χωριστής Διαλογής".

- Ανάλυση εξόδων για την περίοδο από 2024 μέχρι 2030 συν τα νέα έξοδα για την εφαρμογή του ΠΟΠ.

Ανάλυση Έξοδων για την περίοδο από 2024 μέχρι 2030:

|                                                              | Έτος<br>2024 | Έτος<br>2025 | Έτος<br>2026 | Έτος<br>2027 | Έτος<br>2028 | Έτος<br>2029 | Έτος<br>2030 | Σύνολο       |
|--------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                                              | €            | €            | €            | €            | €            | €            | €            | €            |
| <b>Έξοδα Δήμος Κάτω Πολεμιδιών</b>                           |              |              |              |              |              |              |              |              |
| Μισθοδοσία - Υπηρεσία σκυβάλλων                              | 351,846.96   | 358,883.90   | 366,061.58   | 373,382.81   | 380,850.46   | 388,467.47   | 396,236.82   | 2,615,730.01 |
| Μισθοδοσία - Υπηρεσία καθαριότητας                           | 258,185.46   | 263,349.17   | 268,616.15   | 273,988.48   | 279,468.25   | 285,057.61   | 290,758.76   | 1,919,423.87 |
| Κόστος ανθρωπίνου δυναμικού - Τμήματος Φόρων/Λογιστηρίου     | 82,536.36    | 84,187.09    | 85,870.83    | 87,588.25    | 89,340.01    | 91,126.81    | 92,949.35    | 613,598.69   |
| Διοικητικά και άλλα έξοδα                                    | 68,107.44    | 69,469.59    | 70,858.98    | 72,276.16    | 73,721.68    | 75,196.12    | 76,700.04    | 506,330.01   |
| Συντήρηση και λειτουργία μηχανημάτων                         | 187,285.26   | 191,030.97   | 194,851.58   | 198,748.62   | 202,723.59   | 206,778.06   | 210,913.62   | 1,392,331.70 |
| Έξοδα πράσινου σημείου                                       | 50,650.14    | 51,663.14    | 52,696.41    | 53,750.33    | 54,825.34    | 55,921.85    | 57,040.28    | 376,547.49   |
| Κόστος καθαριότητας δημόσιων χώρων                           | 139,492.14   | 142,281.98   | 145,127.62   | 148,030.17   | 150,990.78   | 154,010.59   | 157,090.81   | 1,037,024.10 |
|                                                              | 1,138,103.76 | 1,160,865.84 | 1,184,083.15 | 1,207,764.81 | 1,231,920.11 | 1,256,558.51 | 1,281,689.68 | 8,460,985.87 |
| <b>Έξοδα Κοινότητας Κάτω Πολεμιδιών</b>                      |              |              |              |              |              |              |              |              |
| Έξοδα αποκομιδής σκυβάλλων                                   | 70,582.98    | 71,994.64    | 73,434.53    | 74,903.22    | 76,401.29    | 77,929.31    | 79,487.90    | 524,733.88   |
| Κόστος προσωπικού - Εργάτης Καθαριότητας                     | 17,136       | 17,136       | 17,136       | 17,136       | 17,136       | 17,136       | 17,136       | 119,952.00   |
| Κόστος προσωπικού - Γραμματέας                               | 16,687       | 16,687       | 16,687       | 16,687       | 16,687       | 16,687       | 16,687       | 116,810.40   |
| Καθαριότητα χώρων πρασίνου/συντήρηση πάρκων                  | 31,620.00    | 32,252.40    | 32,897.45    | 33,555.40    | 34,226.50    | 34,911.03    | 35,609.26    | 235,072.04   |
| Οδικός φωτισμός                                              | 22,440.00    | 22,888.80    | 23,346.58    | 23,813.51    | 24,289.78    | 24,775.57    | 25,271.08    | 166,825.32   |
|                                                              | 158,466.18   | 160,959.04   | 163,501.76   | 166,095.33   | 168,740.77   | 171,439.12   | 174,191.44   | 1,163,393.63 |
| <b>Επιπρόσθετα έξοδα ΠΟΠ</b>                                 |              |              |              |              |              |              |              |              |
| Αποσβέσεις παγίων                                            | 76,898       | 76,898       | 76,898       | 76,898       | 76,898       | 76,898       | 76,898       | 538,289      |
| Έξοδα περιουλλόγης οργανικών - Συντήρηση οχημάτων/εξοπλισμού | 25,000       | 25,500       | 26,010       | 26,530       | 27,061       | 27,602       | 28,154       | 185,857      |
| Έξοδα επεξεργασίας υπολλεμιατικών                            | 88,132       | 89,013       | 89,903       | 90,802       | 183,421      | 185,255      | 187,107      | 913,633      |
| Έξοδα επεξεργασίας οργανικών                                 | 146,886      | 233,130      | 256,866      | 140,527      | 152,850      | 165,406      | 178,197      | 1,273,864    |
| Κόστος σακούλας - οργανικά                                   | 91,600       | 99,760       | 108,736      | 118,610      | 129,471      | 141,418      | 154,559      | 844,153      |
| Κόστος σακούλας υπολλεμιατικά                                | 124,726      | 125,973      | 127,233      | 128,505      | 129,790      | 131,088      | 132,399      | 899,712      |
| Μελέτη, Συντονισμός, Παρακολούθησης και Επικοινωνίας         | 322,140      | 297,166      | 298,872      | 300,610      | 302,379      | 304,181      | 306,016      | 2,131,365    |
|                                                              | 875,382      | 947,440      | 984,519      | 882,483      | 1,001,870    | 1,031,848    | 1,063,332    | 6,786,874    |

### 5.7.3.3 Προσδιορισμός εσόδων

Τα έσοδα βασίζονται στα έσοδα από το ετήσιο τέλος που χρεώνεται σε κάθε υποστατικό, ως τέλος σκυβάλλων και αντικατοπτρίζονται πιο κάτω:

|                                       | Έτος<br>2024 | Έτος<br>2025 | Έτος<br>2026 | Έτος<br>2027 | Έτος<br>2028 | Έτος<br>2029 | Έτος<br>2030 | Σύνολο        |
|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
|                                       | €            | €            | €            | €            | €            | €            | €            | €             |
| Πάγια χρέωση - Οικίες/Διαμερίσματα    | 476,950.00   | 478,523.94   | 480,103.06   | 481,687.40   | 483,276.97   | 484,871.79   | 486,471.86   | 3,371,885.03  |
| Πάγια χρέωση - Επιχειρήσεις           | 463,300.00   | 465,616.50   | 467,944.58   | 470,284.31   | 472,635.73   | 474,998.91   | 477,373.90   | 3,292,153.92  |
| Χρέωση σακούλας - Οικίες/Διαμερίσματα | 545,737.43   | 551,194.80   | 556,706.75   | 562,273.82   | 567,896.55   | 573,575.52   | 579,311.27   | 3,936,696.14  |
| Χρέωση σακούλας - Επιχειρήσεις        | 818,606.14   | 826,792.20   | 835,060.12   | 843,410.72   | 851,844.83   | 860,363.28   | 868,966.91   | 5,905,044.20  |
| Συνολικά έσοδα                        | 2,304,593.56 | 2,322,127.43 | 2,339,814.52 | 2,357,656.25 | 2,375,654.08 | 2,393,809.49 | 2,412,123.95 | 16,505,779.29 |

Ο υπολογισμός πάγιας χρέωσης υπολογίστηκε για το συνολικό αριθμό υποστατικών και η πάγια χρέωση ανέρχεται στα €50 για κατοικίες διαμερίσματα. Η κυμαινόμενη χρέωση (60%) αφορά την τιμή της σακούλας η οποία για 10lt, 35lt, και 56lt ανέρχεται σε €0.25, €0.75 και €1.20 αντίστοιχα.

|                                                                                   |                                                                                          |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 118 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

Όσον αφορά τους μεγάλους παραγωγούς, η πάγια χρέωση ανέρχεται στα €410 και η τιμή του προπληρωμένου κάδου για 120 λίτρων, 240 λίτρων, 360 λίτρων και 1110 λίτρα ανέρχεται στα €270,40, €530,40, €795,60 και €2428,40 αντίστοιχα.

#### **5.7.4 Χρηματοοικονομικά στοιχεία σεναρίου ΧτΕ**

Τα Χρηματοοικονομικά στοιχεία σεναρίου Χωρίς την επένδυση (Do Nothing Scenario) έχουν παρουσιαστεί στο υποκεφάλαιο 5.7.2 αυτής της μελέτης.

Τόσο ο Δήμος Κάτω Πολεμιδιών όσο και η κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών συμμετέχουν στο πρόγραμμα ανακύκλωσης συσκευασιών με υπηρεσίες που προσφέρει η εταιρεία Green Dot Κύπρου από πόρτα σε πόρτα (χαρτί, γυαλί, PMD). Τα ανακυκλώσιμα υλικά διατίθενται για επεξεργασία σε εργοστάσια ανακύκλωσης με τα οποία συνεργάζεται η εταιρεία Green Dot Κύπρου.

Ο Δήμος Κάτω Πολεμιδιών συλλέγει τα εναπομείναντα απόβλητα (οργανικά, μη ανακυκλώσιμα, σύμμεικτα) με απορριμματοφόρα συμπίεσης οπίσθιας φόρτωσης 2 φορές την εβδομάδα, ενώ η περισυλλογή για την κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών γίνεται με αγορά υπηρεσιών από Υπεργολάβο 2 φορές την εβδομάδα. Η συλλογή πραγματοποιείται κυρίως από πόρτα σε πόρτα για τα νοικοκυριά, από κεντρικούς κάδους για τις πολυκατοικίες, τους κυβερνητικούς προσφυγικούς οικισμούς και τα επαγγελματικά υποστατικά.

Σε πολλές γειτονίες του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών υπάρχουν καμπάνες συλλογής γυαλιού (βλέπε Πίνακα 4.5) καθώς και 6-7 σημεία συλλογής ρουχισμού όπου οι ποσότητες δεν είναι καταγεγραμμένες από τον εν λόγω Δήμο. Ακόμα, στην κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης ρουχισμού, όπου συλλέγονται ποσότητες ρουχισμού από τους ακόλουθους οργανισμούς: Ανάκυκλος Περιβαλλοντική (3 σημεία), ΠΑΣΥΚΑΦ (2 σημεία), όπως επίσης και ένα σημείο με δύο καμπάνες γυαλιού.

Ακόμα, ο Δήμος Κάτω Πολεμιδιών και η κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών έχουν έσοδα από σταθερή ετήσια χρέωση προς τα υποστατικά για την διαχείριση των σκουβάλων.

##### **5.7.4.1 Προϋπολογισμός προγράμματος στήριξης**

Σύμφωνα τον πίνακα τον οποίο έχει παρουσιαστεί στο υποκεφάλαιο 5.7.2 αυτής της μελέτης η διαχείριση των σκουβάλων είναι ελλειμματική κατά €1,238,019 (2024-2030) τα οποία καλύπτονται από άλλους πόρους του Δήμου ή από Κυβερνητικές χρηματοδοτήσεις.



|                                                                                   |                                                                             |                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|  | <p align="center"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p align="right">Σελίδα 119 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|

#### 5.7.4.2 Προϋπολογισμός λειτουργικού κόστους

Σύμφωνα τον πίνακα τον οποίο έχει παρουσιαστεί στο υποκεφάλαιο 5.7.2 αυτής της μελέτης ο προϋπολογισμός λειτουργικού κόστους αναμένεται να αυξηθεί λόγω της πληθυσμιακής αύξησης, στην αλλαγή της τιμής στις χρεώσεις από υπεργολάβους και ΟΕΔΑ καθώς και της τιμαριθμικής αναπροσαρμογής.

#### 5.7.4.3 Προσδιορισμός εσόδων

Ο προσδιορισμό εσόδων αφορά την υφιστάμενη κατάσταση για το 2024-2030 η οποία έχει παρουσιαστεί στο υποκεφάλαιο 5.7.2 αυτής της μελέτης και προέρχονται από τα τέλη σκυβάλων και αναμένεται να αυξηθούν σε μικρό βαθμό λόγω της πληθυσμιακής αύξησης.

|                                                                                   |                                                                                          |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 120 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

## **6 ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΟΣΤΟΥΣ – ΟΦΕΛΟΥΣ**

### **6.1 Ειδικοί στόχοι μελέτης κόστους – οφέλους**

Σύμφωνα με τον Οδηγό που έχει αναπτυχθεί βάσει βέλτιστων πρακτικών, η Ανάλυση Κόστους-Οφέλους (Cost-Benefit Analysis – CBA) είναι “ένα εργαλείο/μία τεχνική οικονομικής εκτίμησης που χρησιμοποιείται για τη σύγκριση των αναμενόμενων οφελών από προτεινόμενες επενδύσεις/Έργα, με τα σχετικά μεγέθη κόστους, ώστε να βοηθούνται οι χρήστες στον προσδιορισμό της εναλλακτικής λύσης με το μέγιστο καθαρό όφελος (οφέλη μείον κόστος).

Όσο περισσότερα τα οφέλη υπερβαίνουν το κόστος, τόσο περισσότερα θα ωφεληθούν οι τελικοί χρήστες (η κοινωνία) από τη δραστηριότητα του Έργου ή από τη σχετική απόφαση πολιτικής”.

Στην τροποποιημένη Οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) 2018/851, της 30ής Μαΐου 2018 για την τροποποίηση της οδηγίας 2008/98/ΕΚ για τα απόβλητα τονίζεται, όπως η “διαχείριση των αποβλήτων στην Ένωση θα πρέπει να βελτιωθεί και να μετατραπεί σε βιώσιμη διαχείριση υλικών με στόχο την προστασία, τη διατήρηση και τη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος, την προστασία της υγείας του ανθρώπου, την εξασφάλιση της συνετής, αποδοτικής και ορθολογικής χρησιμοποίησης των φυσικών πόρων, την προαγωγή των αρχών της κυκλικής οικονομίας, τη βελτίωση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης, τη μείωση της εξάρτησης της Ένωσης από εισαγόμενους πόρους, τη δημιουργία νέων οικονομικών ευκαιριών και τη συμβολή στη μακροπρόθεσμη ανταγωνιστικότητα.

Προκειμένου να καταστεί πραγματικά κυκλική η οικονομία, είναι αναγκαίο να ληφθούν πρόσθετα μέτρα για τη βιώσιμη παραγωγή και κατανάλωση, εστιασμένα σε ολόκληρο τον κύκλο ζωής των προϊόντων κατά τρόπο που να διατηρεί τους πόρους και να κλείνει τον κύκλο. Η αποδοτικότερη χρήση των πόρων θα απέφερε επίσης σημαντική καθαρή εξοικονόμηση για τις επιχειρήσεις, τις δημόσιες αρχές και τους καταναλωτές στην Ένωση, μειώνοντας ταυτόχρονα τις συνολικές ετήσιες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου.

Το αναμενόμενο Όφελος αντικατοπτρίζεται στην εφαρμογή της φιλοσοφίας της αειφόρου ανάπτυξης και κυκλικής οικονομίας, όπου το επενδυτικό κόστος στην Χωριστή Διαλογή των Οργανικών Αποβλήτων συσχετίζεται με την μείωση του βάρους διαχείρισης των Σύμμεικτων, που αναμένεται η αντίστοιχη μείωση χρέωσης από την ΟΕΔΑ Κόσης προς τον Δήμο Αθηνών η κοινωνική παροχή συσχετίζεται με την ποιότητα της υγείας των ανθρώπων, αφού με την χωριστή διαλογή στην πηγή των οργανικών, μειώνεται το βάρος των Σύμμεικτων και κατά επέκταση η μείωση

|                                                                                   |                                                                                          |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 121 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

μη ελεγχόμενου ρεύματος η προστασία του περιβάλλοντος και φυσικών πόρων στην παραγωγή κομπόστ, αντικατοπτρίζεται σε πολλούς τομείς, όπως στην μείωση χρήσης συμβατικών λιπασμάτων, στην μείωση εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου.

## **6.2 Δεδομένα μελέτης ανάλυσης κόστους – οφέλους – Πηγές**

Τα δεδομένα για την εκπόνηση της μελέτης ανάλυσης κόστους-οφέλους προέρχονται από τις ζυγισμένες ποσότητες των Σύμμεικτων στην παραλαβή στον ΟΕΔΑ Πεντακώμου και το αναμενόμενο ποσοστό διαλογής των οργανικών Αποβλήτων, καθώς επίσης και το αναμενόμενο ποσοστό αύξησης των Ανακυκλώσιμων Υλικών.

## **6.3 Υλοποίηση του έργου και λειτουργικές ρυθμίσεις**

Η υλοποίηση του έργου θα γίνει στον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών και στην Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών. Οι λειτουργικές ρυθμίσεις θα αποφασίζονται από το Τμήμα Υπηρεσίας Υγειονομικών του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών και πιθανώς από μελλοντικούς συμβούλους του Δήμου.

### **6.3.1 Προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα του έργου**

Η εφαρμογή του προγράμματος “Πληρώνω Όσο Πετώ” θα ξεκινήσει από την 01.07.2024 στις Ελεύθερες Περιοχές της Κυπριακής Δημοκρατίας. Συμπίπτει με την έναρξη εφαρμογής της Μεταρρύθμισης της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, η οποία ξεκινάει επίσης την 01.07.2024.

### **6.3.2 Αρμόδιοι φορείς**

Οι αρμόδιοι φορείς ή καλύτερα οι συνεργαζόμενοι φορείς είναι οι εξής:

- Δήμος Κάτω Πολεμιδιών
- Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών
- ΟΕΔΑ Πεντακώμου
- Τμήμα Περιβάλλοντος

## **6.4 Αποτελέσματα χρηματοοικονομικής ανάλυσης**

Τα αποτελέσματα της χρηματοοικονομικής ανάλυσης παρατίθενται στα επόμενα κεφάλαια.

### **6.4.1 Υπολειμματική αξία**

Γενικά ο όρος υπολειμματική αξία (Υα), διεθνώς Rv (residual value) χαρακτηρίζει το υπόλοιπο της αξίας ενός αγαθού. Ουσιαστικά πρόκειται για απομείωση της αρχικής αξίας στο πέρασμα του χρόνου που μπορεί να οφείλεται σε διάφορα είδη φθοράς π. χ. χρήσης, ή κατοχής, και που μπορεί να είναι φυσικά ή έκτακτα.

Η υπολειμματική αξία, είναι η αξία που έχει ένα περιουσιακό στοιχείο στο τέλος της ωφέλιμης ζωής του, μετά την αφαίρεση των εξόδων απόσβεσης και απόσβεσης. Από άλλη άποψη, η υπολειμματική αξία είναι το ποσό που αναμένει να λάβει η εταιρεία με την πώληση των παγίων στοιχείων στο τέλος της ωφέλιμης ζωής τους.

Όταν αγοράζεται ένα περιουσιακό στοιχείο, όπως ένα όχημα, αναμένεται ότι όταν λήξει η ωφέλιμη ζωή του (για παράδειγμα 15 χρόνια), μπορεί να πουληθεί για ένα συγκεκριμένο ποσό. Αυτό το ποσό είναι η υπολειμματική αξία.

Επομένως στην επένδυση του απαιτούμενου εξοπλισμού δεν υπολογίζεται η υπολειμματική αξία, αφού το αναμενόμενο ποσό στην πώληση του απορριμματοφόρου είναι πολύ μικρό.

#### 6.4.2 Ανταποδοτικά τέλη διαχείρισης αποβλήτων

Τα ανταποδοτικά τέλη παρουσιάζονται στο υποκεφάλαιο 5.7.4 την έκθεσης, όπου παρουσιάζεται ένα ετήσιο έλλειμα το οποίο οφείλεται ότι τα έσοδα δεν καλύπτουν τα έξοδα.

#### 6.4.3 Δομή οικονομικής στήριξης

Ο Δήμος θα υποβάλει αίτημα στο πρόγραμμα χρηματοδότησης για να εξασφαλίσει χρηματοδότηση για να καλύψει τα έξοδα επικοινωνίας καθώς και τα έξοδα για τις αρχικές επενδύσεις (π.χ οχήματα, κάδους οργανικών, κ.α).

#### 6.4.4 Χρηματοοικονομική αποδοτικότητα

Για την χρηματοοικονομική αποδοτικότητα θα χρησιμοποιηθεί προεξοφλητικό επιτόκιο το οποίο θα δώσει την καθαρή παρούσα αξία. Στο υποκεφάλαιο 6.4.5 παρουσιάζεται η καθαρή παρούσα.

#### 6.4.5 Χρηματοοικονομική βιωσιμότητα

Το προεξοφλητικό επιτόκιο το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της καθαρής παρούσας αξίας είναι ίσο με 4% . Η συνολική παρούσα αξία και για τα δύο σενάρια είναι θετική.

Σενάριο 1: Ανάκτηση εξόδων μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ (συμπεριλαμβανωμένων εξόδων καθαριότητας.

|                              | 2024<br>Έτος 0 | 2025<br>Έτος 1 | 2026<br>Έτος 2 | 2027<br>Έτος 3 | 2028<br>Έτος 4 | 2029<br>Έτος 5 | 2030<br>Έτος 6 |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Καθαρές ταμειακές ροές       | 132,642        | 52,863         | 7,711          | 101,313        | 26,877         | 66,036         | 107,089        |
| Προεξοφλητικός παράγοντας    | 1.000          | 0.962          | 0.925          | 0.889          | 0.855          | 0.822          | 0.790          |
| Καθαρή παρούσα αξία          | 132,642        | 50,854         | 7,132          | 90,068         | 22,980         | 54,282         | 84,600         |
| <b>Συνολική παρούσα αξία</b> | <b>118,834</b> |                |                |                |                |                |                |

## **6.5 Οικονομική ανάλυση**

### **6.5.1 Παραδοχές οικονομικής ανάλυσης**

Οι παραδοχές της οικονομικής ανάλυσης δεν διαφέρουν από τις παραδοχές της χρηματοοικονομικής ανάλυσης που περιγράφεται σε προηγούμενο υποκεφάλαιο της μελέτης.

### **6.5.2 Οικονομικά στοιχεία έργου**

Τα οικονομικά στοιχεία του έργου δεν διαφέρουν από τα χρηματοοικονομικά.

#### 6.5.2.1 Δημοσιονομικές διαρθρώσεις – Διαφορετικές ταμειακές ροές

Το πιο πάνω υποκεφάλαιο απαιτεί περαιτέρω επεξήγηση.

#### 6.5.2.2 Εξωτερικές επιδράσεις

Οι κυριότερες θετικές εξωτερικές επιδράσεις αφορούν:

- Τα αυξημένα ποσοστά ανακύκλωσης, αφού το σύστημα ΠΟΠ μπορεί να οδηγήσει στην αυξημένη ανακύκλωση γιατί πλέον θα επιδιώκεται η μείωση του κόστους διάθεσης των απορριμμάτων τους.
- Την μειωμένη συνολική παραγωγή απορριμμάτων και κατ' επέκταση στην μειωμένη ταφή υπολειμματικών αποβλήτων.
- Την συμβολή σε υψηλή περιβαλλοντική συνείδηση των πολιτών και κατ' επέκταση σε μειωμένη χρήση χωματερών και λιγότερα απόβλητα.

Οι κυριότερες αρνητικές εξωτερικές επιδράσεις αφορούν:

- Την παράνομη απόρριψη αποβλήτων για να αποφεύγουν την αγορά προπληρωμένης σακούλας ΠΟΠ.

### **6.5.3 Αποτελέσματα οικονομικής ανάλυσης**

Ως έχει αναφερθεί και πιο πάνω, τα αποτελέσματα της οικονομικής ανάλυσης δεν διαφέρουν από τα αποτελέσματα της χρηματοοικονομικής ανάλυσης.

## **6.6 Πρόβλεψη αβεβαιότητας – Ανάλυσης ευαισθησίας και κινδύνων**

Παρά τα σαφή οφέλη από την εφαρμογή ενός προγράμματος ΠΟΠ, υπάρχουν και προβλήματα που δημιουργούνται από την εφαρμογή τους. Το μεγαλύτερο εμπόδιο στην προώθηση των συστημάτων ΠΟΠ είναι οι φόβοι όσων πρέπει να πάρουν τις κύριες αποφάσεις για την εφαρμογή ενός συστήματος ΠΟΠ.

|                                                                                   |                                                                                          |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 124 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

Μια από τις κύριες ανησυχίες, ή και η κύρια ανησυχία είναι πως με την έναρξη της χρέωσης των απορριμμάτων με τον όγκο ή το βάρος, οι πολίτες θα αρχίσουν να πετούν τα ΔΣΑ ανεξέλεγκτα.

#### **Προβλήματα που μπορεί να δημιουργηθούν από τους πολίτες:**

- Αύξηση της παράνομης διάθεσης αποβλήτων είτε σε γειτονικούς Δήμους / Κοινότητες είτε στο περιβάλλον
- Μη αναμενόμενη ανταπόκριση και συμπεριφορά των πολιτών κατά την εφαρμογή του Συστήματος
- Έλλειψη υπομονής τόσο από τους πολίτες όσο και από το Κράτος στον απαιτούμενο χρόνο που χρειάζεται το Σύστημα προκειμένου να λειτουργήσει αποτελεσματικά και αποδοτικά / Ανησυχία για πολιτικές αντιδράσεις

#### **Θέματα που πρέπει να διαχειριστεί μια Τοπική Αρχή κατά την εφαρμογή του Συστήματος ΠΟΠ**

- Τρόποι εφαρμογής εντατικών, αυστηρών και συνεχών ελέγχων του Συστήματος και εφαρμογής των ανάλογων ποινών
- Μη δίκαιη συμμετοχή όλων των πολιτών λόγω μη εφαρμογής του Συστήματος καθολικά σε όλες τις περιοχές / Μη σωστή ή και καθόλου εφαρμογή προγραμμάτων μείωσης, επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης και κομποστοποίησης
- Αυξημένη επένδυση στον εξοπλισμό ανάλογα με τον τύπο του Συστήματος ΠΟΠ που θα εφαρμοστεί

#### **Προβλήματα της Τοπικής Αρχής λόγω λανθασμένου σχεδιασμού**

- Οργανωτικά προβλήματα των Τοπικών Αρχών κατά την εφαρμογή του ΠΟΠ / Πιθανή αύξηση του διοικητικού, διαχειριστικού και λειτουργικού κόστους / Φόβος μείωσης των εσόδων της ΤΑ και επομένως πιθανή δημιουργία προβλημάτων στο πρόγραμμα διαχείρισης αποβλήτων
- Αυξημένο κόστος ενημέρωσης, εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών για τον σωστό τρόπο συμμετοχής τους στο Σύστημα

#### **Κίνδυνοι:**

- Η τιμή της σακούλας περιλαμβάνει το κόστος παραγωγής της και το κόστος των υπηρεσιών διαχείρισης των αποβλήτων (κόστος δημοτικών τελών). Ο υπολογισμός της τιμής της σακούλας θα πρέπει να γίνει προσεκτικά ώστε να μην εμφανιστεί ο κίνδυνος για την οικονομική κατάρρευση του συστήματος ΠΟΠ.
- Σε περιοχές με πολυκατοικίες είναι πιο δύσκολο να εντοπισθεί αυτός που δεν προμηθεύεται τις ειδικές σακούλες, και υπάρχει κίνδυνος να απογοητευτούν

και οι συνεπείς δημότες και να μην μπορέσει η Τοπική Αρχή να συγκεντρώσει τα αναλογούντα τέλη καθαριότητας.

- Εκτός όμως από τα θετικά κίνητρα που δίνει το σύστημα ΠΟΠ για ψηλότερη συμμετοχή στα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης, δυστυχώς συνυπάρχει και το αρνητικό κίνητρο και ο κίνδυνος από μη επαρκώς ευαισθητοποιημένους πολίτες να βάζουν είτε τα υπολειμματικά τους απόβλητα είτε μέρος αυτών στις σακούλες, τους κάδους ή τα απορριματοκιβώτια αυτών των προγραμμάτων που θα προσφέρονται δωρεάν για να αποφύγουν τις χρεώσεις από την αγορά των ακριβών σακούλων του ΠΟΠ. Μάλιστα, όσο ψηλότερη είναι η τιμή της σακούλας, τόσο αυξάνονται και τα κίνητρα για κατάχρηση των άλλων συστημάτων. Είναι λοιπόν πολύ σημαντικό να προϋπάρχει διαβούλευση με τους διαχειριστές αυτών των προγραμμάτων για σχεδιασμό κοινών ή ανεξαρτήτων μέτρων για αντιμετώπιση των καταχρήσεων και για καθιέρωση νέων ελέγχων και μέτρων αποτροπής των προβλημάτων.

### 6.6.1 Ανάλυση ευαισθησίας

Η ανάλυση ευαισθησίας είναι μια τεχνική που μελετά τον αντίκτυπο που έχουν οι παραλλαγές σε μία από τις ανεξάρτητες μεταβλητές που την απαρτίζουν, σε μια εξαρτημένη μεταβλητή ενός χρηματοοικονομικού μοντέλου. Σε απλά λόγια, αναλύουμε πώς μια αύξηση ή μείωση της αξίας ενός παράγοντα επηρεάζει το τελικό αποτέλεσμα σε μια οικονομική ανάλυση.

Η ανάλυση ευαισθησίας παρουσιάζεται στους πιο κάτω πίνακες.

Σενάριο 2: Ανάλυση ευαισθησίας μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ (Αύξηση κόστους κατά 2%)

|                              | 2024<br>Έτος 0 | 2025<br>Έτος 1 | 2026<br>Έτος 2 | 2027<br>Έτος 3 | 2028<br>Έτος 4 | 2029<br>Έτος 5 | 2030<br>Έτος 6 |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Καθαρές ταμειακές ροές       | 129,989        | 51,805         | 7,556          | 99,287 -       | 26,340 -       | 64,716 -       | 104,947        |
| Προεξοφλητικός παράγοντας    | 1.000          | 0.962          | 0.925          | 0.889          | 0.855          | 0.822          | 0.790          |
| Καθαρή παρούσα αξία          | 129,989        | 49,837         | 6,990          | 88,266 -       | 22,520 -       | 53,196 -       | 82,908         |
| <b>Συνολική παρούσα αξία</b> | <b>116,457</b> |                |                |                |                |                |                |

Σενάριο 2: Ανάλυση ευαισθησίας μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ (Αύξηση κόστους κατά 5%)

|                              | 2024<br>Έτος 0 | 2025<br>Έτος 1 | 2026<br>Έτος 2 | 2027<br>Έτος 3 | 2028<br>Έτος 4 | 2029<br>Έτος 5 | 2030<br>Έτος 6 |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Καθαρές ταμειακές ροές       | 126,009        | 50,220         | 7,325          | 96,248 -       | 25,533 -       | 62,734 -       | 101,734        |
| Προεξοφλητικός παράγοντας    | 1.000          | 0.962          | 0.925          | 0.889          | 0.855          | 0.822          | 0.790          |
| Καθαρή παρούσα αξία          | 126,009        | 48,311         | 6,776          | 85,564 -       | 21,831 -       | 51,568 -       | 80,370         |
| <b>Συνολική παρούσα αξία</b> | <b>112,892</b> |                |                |                |                |                |                |

Σενάριο 3: Ανάλυση ευαισθησίας μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ (Αύξηση κόστους κατά 7%).

|                              | 2024<br>Έτος 0 | 2025<br>Έτος 1 | 2026<br>Έτος 2 | 2027<br>Έτος 3 | 2028<br>Έτος 4 | 2029<br>Έτος 5 | 2030<br>Έτος 6 |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Καθαρές ταμειακές ροές       | 123,357        | 49,162         | 7,171          | 94,221 -       | 24,996 -       | 61,414 -       | 99,593         |
| Προεξοφλητικός παράγοντας    | 1.000          | 0.962          | 0.925          | 0.889          | 0.855          | 0.822          | 0.790          |
| Καθαρή παρούσα αξία          | 123,357        | 47,294         | 6,633          | 83,763 -       | 21,371 -       | 50,482 -       | 78,678         |
| <b>Συνολική παρούσα αξία</b> | <b>110,515</b> |                |                |                |                |                |                |



|                                                                                   |                                                                                          |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 126 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

### 6.6.2 Ανάλυση και διαχείριση κινδύνου

Έχει αναλυθεί σε προηγούμενο υποκεφάλαιο της μελέτης.

### 6.6.3 Κοινωνικές και Περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Θετικές κοινωνικές επιπτώσεις, αφού η διαχείριση Δημοτικών Αποβλήτων μπαίνει σε μια ευρωπαϊκή προσέγγιση, η οποία βασίζεται στην φιλοσοφία της κυκλικής οικονομίας. Θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, αφού με την Χωριστή Διαλογή, διοχετεύονται όλα τα ρεύματα στις αντίστοιχες μονάδες για περαιτέρω επεξεργασία.

Οφέλη για την κοινωνία και το περιβάλλον

- Προωθεί την πυραμίδα ιεράρχησης των αποβλήτων και συμβάλλει στην επίτευξη των εθνικών στόχων ορθολογικής διαχείρισής τους (κυρίως της ανακύκλωσης και της εκτροπής των αποβλήτων από την ταφή)
- Αύξηση της συμμετοχής των πολιτών στα προγράμματα ανακύκλωσης και κομποστοποίησης.
- Συμβολή στην ευαισθητοποίηση και προβολή των περιβαλλοντικών θεμάτων και τη σημασία τους στην οικονομία, την κοινωνία και τη δημόσια υγεία
- Περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη από τις μειωμένες ποσότητες αποβλήτων που προωθούνται προς τελική διάθεση (ανάγκη για μικρότερους χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων, κλπ.).
- Περαιτέρω μείωση της εξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα μέσω της αύξησης των ποσοτήτων ανακύκλωσης και κομποστοποίησης.
- Αύξηση της διαφάνειας, και αξιοπιστίας των υπηρεσιών διαχείρισης αποβλήτων
- Ο πολίτης γίνεται συμμετοχός στη διαδικασία εφαρμογής της νομοθεσίας μέσω του ελέγχου της δίκαιης συμμετοχής όλων στο πρόγραμμα

### 6.6.4 Οικονομικές επιπτώσεις

Οικονομικά οφέλη

- Πιο δίκαιη τιμολόγηση των απορριμμάτων από το υφιστάμενο σύστημα ενιαίου τέλους.
- Οικονομικό κίνητρο για τους πολίτες για μείωση των απορριμμάτων τους.
- Μείωση του κόστους διαχείρισης των υπολειμματικών αποβλήτων από την Τοπική Αρχή (μείωση του κόστους συλλογής, μεταφοράς, τελικής διάθεσης προς ΟΕΔΑ).
- Άμεσο οικονομικό όφελος προς τους πολίτες και τις Τοπικές Αρχές.
- Μείωση του κόστους υποδομών (κεφαλαιουχικού και λειτουργικού) αφού μειώνεται η ανάγκη για χώρους τελικής διάθεσης που είναι ακριβοί.
- Αύξηση της ανάληψης ευθύνης, της συμμετοχής και της αντίληψης του πολίτη για το οικονομικό και περιβαλλοντικό κόστος της διαχείρισης των απορριμμάτων.

|                                                                                  |                                                                                          |                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 127 of 134</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

- Τα οικονομικά συμφέροντα του πολίτη ευθυγραμμίζονται με αυτά της Τοπικής Αρχής και του κράτους.
- Δυνατότητες εξορθολογισμού των υπηρεσιών διαχείρισης των αποβλήτων από τις Τοπικές Αρχές, λόγω των μειωμένων ποσοτήτων που επιτρέπουν την πιο εύκολη αναδιάρθρωση.

### **6.7 Συμπεράσματα για τη σκοπιμότητα του έργου**

Με βάση τα πιο πάνω και όπως διαφαίνεται από την ανάλυση το σενάριο για τέλος σκυβάλων με καθαριότητα είναι βιώσιμο αφού καταλήγει σε πλεόνασμα €94,526. Επιπλέον, το έργο έχει θετικές κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις ως έχουν αναλυθεί σε προηγούμενα υποκεφάλαια της έκθεσης.

## Βιβλιογραφία

Τμήμα Περιβάλλοντος, (2022). Στρατηγική Μελέτη Επιπτώσεων στο Περιβάλλον σχετικά με το σχέδιο διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων 2022-2028.

Τμήμα Περιβάλλοντος, (2021). Στρατηγική Διαχείριση Δημοτικών Αποβλήτων 2021-2027.

Τμήμα Περιβάλλοντος, (2015). Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων.

## Ηλεκτρονικές Πηγές

Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, (2022). Απογραφή Πληθυσμού 2021, από <https://www.census2021.cystat.gov.cy/Announcements/18%20%CE%9C%CE%B1%CF%8A%CE%BF%CF%85%202022%20%CE%91%CE%A0%CE%9F%CE%93%CE%A1%CE%91%CE%A6%CE%97%20%CE%A0%CE%9B%CE%97%CE%98%CE%A5%CE%A3%CE%9C%CE%9F%CE%A5%202021%20-%20%CE%A0%CE%A1%CE%9F%CE%9A%CE%91%CE%A4%CE%91%CE%A1%CE%9A%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%91%20%CE%91%CE%A0%CE%9F%CE%A4%CE%95%CE%9B%CE%95%CE%A3%CE%9C%CE%91%CE%A4%CE%91.pdf>

Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, (2023). Απογραφή Πληθυσμού και κατοικιών 2021: Προκαταρκτικά Αποτελέσματα κατά Επαρχία και Δήμο/Κοινότητα, από <https://www.cystat.gov.cy/el/PressRelease?id=66207>

Υπουργείο Εσωτερικών. Διαθέσιμο σε <http://www.moi.gov.cy/moi/moiup/moi.nsf/All/DB4E590D370B845EC22587FB002B3982?OpenDocument>

Παγκύπριος Δικηγορικός Σύλλογος. Ο περι Αποβλήτων Νόμος του 2011(185 (I)/2011) , από [https://www.cylaw.org/nomoi/enop/non-ind/2011\\_1\\_185/full.html](https://www.cylaw.org/nomoi/enop/non-ind/2011_1_185/full.html)

Ευθυμίου, Μ. Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Διαθέσιμο σε [http://www.environmentalcommissioner.gov.cy/EnvironmentalCommissioner/ec.nsf/All/CBBD9A770BB4217C225862D00393B66/\\$file/%CE%94%CE%99%CE%91%CE%A7%CE%95%CE%99%CE%A1%CE%99%CE%A3%CE%97%20%CE%A3%CE%A4%CE%95%CE%A1%CE%95%CE%A9%CE%9D%20%CE%91%CE%A0%CE%9F%CE%92%CE%9B%CE%97%CE%A4%CE%A9%CE%9D.pdf?OpenElement](http://www.environmentalcommissioner.gov.cy/EnvironmentalCommissioner/ec.nsf/All/CBBD9A770BB4217C225862D00393B66/$file/%CE%94%CE%99%CE%91%CE%A7%CE%95%CE%99%CE%A1%CE%99%CE%A3%CE%97%20%CE%A3%CE%A4%CE%95%CE%A1%CE%95%CE%A9%CE%9D%20%CE%91%CE%A0%CE%9F%CE%92%CE%9B%CE%97%CE%A4%CE%A9%CE%9D.pdf?OpenElement)

Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας. Στερεά απόβλητα, από [http://www.kee.gr/perivallontiki/teacher8\\_4.html](http://www.kee.gr/perivallontiki/teacher8_4.html)

Ζαχαρίου, Α., Ιακώβου, Μ., Κουνναμάς, Κ., (2017). Ξανασκέψου το, το καλύτερο απόβλητο είναι αυτό που δεν παράχθηκε ποτέ: προσεγγίζοντας θεωρητικά το ζήτημα της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων, από [https://archeia.moec.gov.cy/sd/597/xanaskepsou\\_proseggizontas.pdf](https://archeia.moec.gov.cy/sd/597/xanaskepsou_proseggizontas.pdf)

Ένωση Δήμων Κύπρου. Δήμοι – Μέλη. Διαθέσιμο σε <https://ucm.org.cy/meli/dimi-istorika-stichia/ektasi-dimon/>

|                                                                                  |                                                                             |                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|  | <p align="center"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p align="right">Σελίδα 129 of 134</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|

Μουσιόπουλος, Ν., (2007). Επεξεργασία & Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων, από [https://opencourses.auth.gr/opencourses/Treatment\\_and\\_management\\_of\\_solid\\_waste/unit1/index.html](https://opencourses.auth.gr/opencourses/Treatment_and_management_of_solid_waste/unit1/index.html)

Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, (2022). Παραγωγή και Διαχείριση Αστικών Στερεών Αποβλήτων 2021, από <https://www.cystat.gov.cy/el/PressRelease?id=67511>

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, (2023). Η διαχείριση των αποβλήτων στις χώρες της ΕΕ, από [https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2018/4/story/20180328STO00751/20180328STO00751\\_el.pdf](https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2018/4/story/20180328STO00751/20180328STO00751_el.pdf)

eurostat, (2023). Municipal waste by waste management operations. Available at [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env\\_wasmun/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_wasmun/default/table?lang=en)

Eurostat, (2019). Δημογραφικές μεταβολές στην Ευρώπη – Ενημερωτικά Δελτία ανά χώρα: Κύπρος, από <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/12743486/14207636/CY-EL.pdf>

<https://www.stockwatch.com.cy/el/article/perivallon/ston-pato-i-kypros-stin-anakyklosi>

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20231114-2#:~:text=In%202022%2C%20the%20EU's,came%20from%20recycled%20waste%20materials.>

|                                                                                   |                                                       |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------|
|  | <p>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</p> | <p>Σελίδα 130 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------|

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α – ΑΡΧΙΚΗ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ



ΔΗΜΟΣ Κ. ΠΟΛΕΜΙΔΙΩΝ  
K. POLEMIDIA MUNICIPALITY

Αρ. Φακ. 5.13.17

9 Νοεμβρίου 2023

Πίνακας Παραληπτών

Κύριοι

**Αρχική διαβούλευση / παρουσίαση στα πλαίσια της σύμβασης με αρ. 2/2023 για την αγορά υπηρεσιών για την εκπόνηση μελέτης τεκμηρίωσης της βιωσιμότητας συμπλέγματος του Δήμου Πολεμιδιών**

Αναφέρομαι στο πιο πάνω θέμα και τηρούμενων των προνοιών αναφορικά με τα παραδοτέα και τα σχετικά χρονοδιαγράμματα της πιο πάνω σύμβασης, η αρχική διαβούλευση / παρουσίαση έχει οριστεί τη **Δευτέρα 13 Νοεμβρίου 2023 και ώρα 12:30 μμ στα Γραφεία του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών** στην οποία προσκαλείστε όπως παρευρεθείτε.

Σας ευχαριστώ για τη συνεργασία.

Με εκτίμηση

Νίκος Αναστασίου  
Δήμαρχος

ΝΑ/ΦΠ/...333../2023

Κοιν.: - Υγειονομικό Λειτουργό



### Πίνακας Παραληπτών

- Αν. Διευθυντή Τμήματος Περιβάλλοντος  
(κ. Θεόδουλο Μεσημέρη)
- Αν. Γενικό Διευθυντή Γενικής Διεύθυνσης Ανάπτυξης Υπουργείου Οικονομικών  
(Υπόψη: κ. Χάρη Σωτηρίου & κ. Αλεξίας Αργυρού)
- Διευθύντρια Διεύθυνσης Ελέγχου Υπουργείου Μεταφορών, Επικοινωνιών και Έργων  
(Υπόψη: κ. Μαρίας Χατζηδημητρίου)
- Πρόεδρο Ένωσης Δήμων Κύπρου  
(κ. Ανδρέα Βύρα)
- Πρόεδρο Ένωσης Κοινοτήτων Κύπρου  
(κ. Ανδρέα Κιτρομηλίδη)
- Πρόεδρο Κοινοτικού Συμβουλίου Πάνω Πολεμιδιών  
(κ. Κυριάκο Μαυρή)
- Π. Νικολαΐδης & Συνεργάτες ΕΠΕ  
(κ. Πανίκο Νικολαΐδη)
- Πρόεδρο Συμβουλίου Εκμετάλλευσης Χώρων Διάθεσης ή Αξιοποίησης Οικιακών Αποβλήτων Επαρχίας Λεμεσού  
(κ. Δώρο Αντωνίου)
- Διευθυντή Αναπτυξιακής Εταιρείας Λεμεσού  
(κ. Ράκη Πιερίδη)
- Διευθυντή P & M Cleaning Services Ltd  
(κ. Γιάννη Σελλά)
- Διευθυντή Green Dot  
(κ. Μάριο Βραχίμη)
- Διευθυντή Μονάδας Ολοκληρωμένων Εγκαταστάσεων Διαχείρισης Στερεών Οικιακών Απορριμμάτων Επαρχίας Λεμεσού (Μονάδα ΟΕΔΑ Πεντακώμου)

|                                                                                   |                                                                                          |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 132 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|



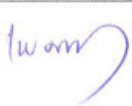
## **ΠΑΡΟΥΣΙΟΛΟΓΙΟ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ**

Μελέτης τεκμηρίωσης της βιωσιμότητας για την εγκαθίδρυση συστήματος διαλογής στην πηγή και χωριστής συλλογής ανακυκλώσιμων και οργανικών/βιολογικών αποβλήτων και εφαρμογή συστήματος «Πληρώνω Όσο Πετώ (ΠΟΠ) με προπληρωμένη σακούλα για την περιοχή του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών (εκ μέρους του Συμπλέγματος του Δήμου Πολεμιδιών)» Αρ. Διαγωνισμού 2/2023

**Αίθουσα Δήμου Κάτω Πολεμιδιών**

**13 Νοεμβρίου 2023**



| A/A | ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ        | ΙΔΙΟΤΗΤΑ                                  | ΥΠΟΓΡΑΦΗ                                                                              |
|-----|----------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Ιωάννης Κωνσταντίνου | Ανώτερη Λειτουργός<br>Περιβαλλοντός       |    |
| 2.  | Γιάννης Πρωτοπαπίς   | Λειτουργός<br>Περιβάλλοντος               |    |
| 3.  | Δυσέη Παρασκού       | Υποστηρικτής<br>Λειτουργός ΔΚ.Π.          |    |
| 4.  | Μιχαήλ Γ. Φιλίππου   | Αναλυτική<br>Δημοσιότητα<br>Προστασίας    |   |
| 5.  | Θαύματα Καράλη-Ξαρχα | Γραμματέας<br>Περιοχής<br>ΚΑΠ. Προστασίας |  |
| 6.  | Κυριάκος Μαυρί       | Κοινοδότης<br>Προστασίας                  |  |
| 7.  | Γιώτα Καραντζω       | Δημοσιότητα<br>Ταμίας                     |  |
| 8.  | Νίκος Αναστασίου     | Διευθυντής<br>Κ. ΠΟΛΕΜΩΝ                  |  |
| 9.  | Νικολαΐδης Πανίκω    | Νικολαΐδης<br>Συνεργάτης                  |  |
| 10. | Νεοφύτω Χρυσάνθη     | Νικολαΐδης<br>Συνεργάτης<br>Π. Μηχανικός  |  |
| 11. |                      |                                           |                                                                                       |

|                                                                                   |                                                                                          |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ –<br/>ΙΟΥΝΙΟΣ 2024</b></p> | <p style="text-align: right;">Σελίδα 134 of 134</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

Στις 13/11/2023 οι Σύμβουλοι συμμετείχαν σε συνάντηση Αρχικής Διαβούλευσης της Σύμβασης. Η συνάντηση έγινε στα γραφεία του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών με τη συμμετοχή των πιο κάτω ατόμων:

- Ιωάννα Κωνσταντινίδου – Ανώτερη Λειτουργός Τμήματος Περιβάλλοντος
- Γιάννης Πρωτοπαπάς – Λειτουργός Τμήματος Περιβάλλοντος
- Σκευή Παρασκευά – Υγειονομικός Λειτουργός Πολεμιδιών
- Μιχάλης Φιλίππου – Ανώτατος Δημοτικός Γραμματέας Κάτω Πολεμιδιών
- Θούλλα Καλαπά Ξιαρή – Γραμματειακός Λειτουργός Κ.Σ.Π Πολεμιδιών
- Κυριάκος Μακρή – Κοινοτάρχης Πάνω Πολεμιδιών
- Γιώτα Καραντώνη – Δημοτικός Ταμίας
- Νίκος Αναστασίου – Δήμαρχος Κάτω Πολεμιδιών
- Πανίκος Νικολαΐδης – Μελετητής Εταιρείας Νικολαΐδης & Συνεργάτες
- Χρυσάνθη Νεοφύτου – Μελετητής Εταιρείας Νικολαΐδης & Συνεργάτες

Οι Σύμβουλοι παρουσίασαν τα περιεχόμενα της μελέτης και αναφέρθηκαν στην σημαντική συνεισφορά της Αναθέτουσας Αρχής όσο αφορά τη συγκέντρωση δεδομένων. Οι Σύμβουλοι ανέφεραν ότι δια μέσω της επιστολής τους 2316-22-LT-001, ημερομηνίας 19/10/2023 έχουν αποστείλει ερωτηματολόγια για την παροχή στοιχείων. Συζητήθηκαν τα στοιχεία τα οποία έχουν αποστείλει τόσο ο Δήμος Κάτω Πολεμιδιών όσο και η κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών, καθώς και τα στοιχεία τα οποία υπολείπονται για να συμπεριληφθούν στο Προσχέδιο της Μελέτης Βιωσιμότητας. Οι Σύμβουλοι, δια μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος ημερομηνίας 14/11/2023 απέστειλαν ενημέρωση για τα στοιχεία τα οποία υπολείπονται για να συμπεριληφθούν στο Προσχέδιο της Μελέτης Βιωσιμότητας.

Οι αντιπρόσωποι του Τμήματος Περιβάλλοντος ανέφεραν ότι τα πληθυσμιακά προκαταρκτικά στοιχεία του έτους 2021 υπάρχουν αναρτημένα στην ιστοσελίδα της Στατιστικής Υπηρεσίας.

Επίσης οι αντιπρόσωποι του Τμήματος Περιβάλλοντος συμπλήρωσαν, ότι τα σύμμεικτα και τα οργανικά θα μεταφέρονται στον ΟΕΔΑ Πεντακώμου, και η Green Dot θα διαχειρίζεται τα απορρίμματα από ανακυκλώσιμα υλικά.

Κατά τη συνάντηση έγιναν αναφορές που σχετίζονται με την ανεξέλεγκτη απόρριψη απορριμμάτων στην ύπαιθρο και κενά οικόπεδα του Δήμου Πολεμιδιών, ωστόσο για αυτό θα πρέπει να γίνονται εντατικοί έλεγχοι για να αποτρέπονται τέτοιου είδους φαινόμενα.