



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

“Κυκλική Οικονομία και Διαχείριση Αποβλήτων”

“Circular Economy and Waste Management.”

Ονοματεπώνυμο Φοιτητή: Γεώργιος Παπανικόπουλος

Αριθμός Μητρώου: 3019174

Επιβλέπων: κ. Ξενοφών Σπηλιώτης

Λάρισα, Σεπτέμβριος 2024

Περίληψη

Η παρούσα πτυχιακή εργασία εξετάζει την έννοια της Κυκλικής Οικονομίας και τον ρόλο της στη σύγχρονη Διαχείριση Αποβλήτων, ως μια στρατηγική προσέγγιση για τη βιώσιμη ανάπτυξη. Σε αντίθεση με το παραδοσιακό γραμμικό οικονομικό μοντέλο, η Κυκλική Οικονομία επιδιώκει να διατηρήσει την αξία των προϊόντων, των υλικών και των πόρων για όσο το δυνατόν περισσότερο, μειώνοντας παράλληλα την παραγωγή αποβλήτων. Η εργασία παρουσιάζει τις βασικές αρχές της Κυκλικής Οικονομίας, αναλύει τις σύγχρονες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων, και αξιολογεί τα περιβαλλοντικά, οικονομικά και κοινωνικά οφέλη από την εφαρμογή της. Ειδικότερα, παρουσιάζεται η προσέγγιση της πόλης της Κοζάνης, η οποία έχει υιοθετήσει πρακτικές Κυκλικής Οικονομίας στη διαχείριση αποβλήτων. Διεξάγεται ποσοτική έρευνα με σκοπό να εξεταστεί ο βαθμός αύξησης της ευαισθητοποίησης των πολιτών, που αποτελεί έναν από τους κεντρικούς στόχους αυτών των προσπάθειών. Επιπλέον, εξετάζονται οι προκλήσεις και τα εμπόδια στην υιοθέτηση της Κυκλικής Οικονομίας, καθώς και οι νομοθετικές πρωτοβουλίες που την υποστηρίζουν.

Abstract

This thesis investigates the principles of Circular Economy and its significance in modern Waste Management as a strategic approach to sustainable development. In contrast to the conventional linear economic model, the Circular Economy aims to maintain the value of products, materials, and resources for as long as possible, while reducing waste production. The study outlines the fundamental principles of the Circular Economy, analyzes contemporary waste management practices, and assesses the environmental, economic, and social benefits of its application. Specifically, the practices adopted by the city of Kozani are relation to Circular Economy in waste management is emphasized. A quantitative analysis is conducted to examine the degree of increased citizen awareness, which is a primary objective of these initiatives.

Πίνακας Περιεχομένων

Περίληψη.....	1
Abstract.....	1
Πίνακας Περιεχομένων.....	2
Εισαγωγή.....	4
Κεφάλαιο 1 ^ο : Κυκλική Οικονομία.....	5
1.1 Η Έννοια της Κυκλικής Οικονομίας.....	5
1.2 Αρχές Κυκλικής Οικονομίας.....	7
1.3 Μέθοδοι Εφαρμογής.....	8
1.4 Θετικές Επιδράσεις και Προκλήσεις.....	10
Κεφάλαιο 2ο : Ευρωπαϊκή Στρατηγική.....	12
2.1 Το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Κυκλικής Οικονομίας σε Νομοθετικό και Πολιτικό Επίπεδο.....	12
2.2 Το Σχέδιο Δράσης του 2015.....	12
2.3 Το Σχέδιο Δράσης του 2020.....	13
2.4 Το 8 ^ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον.....	14
Κεφάλαιο 3ο : Η Κυκλική Οικονομία στην Ελλάδα.....	15
3.1 Υφιστάμενη Κατάσταση.....	15
3.2 Νομοθεσία.....	16
3.3 Εθνική Στρατηγική.....	17
3.4 Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων.....	17
3.5 Εθνικό Πρόγραμμα Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων.....	19
3.6 Τέλος Ταφής Αποβλήτων.....	20
Κεφάλαιο 4ο : Απόβλητα.....	22
4.1 Έννοια, Ορισμός και Προβληματική Εννοιολογικού Ορισμού «Απορρίπτο».....	22
4.2 Η Ιεράρχηση των Αποβλήτων.....	24
4.3 Τα Στερεά Απόβλητα.....	25
4.4 Διαχείριση Απορριμμάτων.....	25
4.5 Η Έννοια της Διαχείρισης των Στερεών Αποβλήτων.....	27
4.6 Αειφορική Διαχείριση Απορριμμάτων.....	28
Κεφάλαιο 5ο : Τοπική Αυτοδιοίκηση.....	29
5.1 Έννοια της Κυκλικής Πόλης.....	29
5.2 Ενέργειες Δήμων αναφορικά με την Κυκλική Οικονομία.....	29

5.3 Υφιστάμενη Κατάσταση των ΟΤΑ στην Ελλάδα σε Σχέση με τη Διαχείριση Αποβλήτων.....	31
Κεφάλαιο 6ο : Το Έργο LIFE-IP CEI-Greece – Πανελλαδική Έρευνα για την Κυκλική Οικονομία.....	32
6.1 Το έργο LIFE-IP-Greece	32
6.2 Αποτελέσματα Πανελλαδικής Έρευνας για την Κυκλική Οικονομία στο Πλαίσιο του έργου LIFE-IP CEI-Greece	34
6.3 Δράσεις Ευαισθητοποίησης και διάχυσης των αποτελεσμάτων του έργου – Η Περίπτωση της Κοζάνης	36
6.4 Δράσεις στην Κατεύθυνση της Μετάβασης στην Κυκλική Οικονομία από το Δήμο Κοζάνης	38
Κεφάλαιο 7ο : Ερευνητικό Μέρος - Ερωτηματολόγιο	39
7.1 Σκοπός και Μεθοδολογία Έρευνας.....	39
7.2 Αποτελέσματα.....	40
Κεφάλαιο 8ο : Συμπεράσματα	43
Κεφάλαιο 9ο : Προτάσεις.....	48
Βιβλιογραφία	50

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: Το μοντέλο της Κυκλικής Οικονομίας

Εικόνα 2: Αντιπαραβολή της Κυκλικής Οικονομίας με τη Γραμμική και την Ανακύκλωση

Εικόνα 3: Επίδραση των 10R στην Κυκλική Οικονομία

Εικόνα 4: Κατά Κεφαλήν Παραγωγή Αστικών Αποβλήτων

Εικόνα 5: Οι Πυλώνες της Εθνικής Στρατηγικής Κυκλικής Οικονομίας

Εικόνα 6: Ιεράρχηση Επιλογών για τη Διαχείριση Στέρεων Αποβλήτων

Εικόνα 7: Μέθοδοι Διαχείρισης Αστικών Αποβλήτων στην Ελλάδα για τα έτη 2008 – 2019

Εικόνα 8: Αποτελέσματα Πανελλαδικής Έρευνας – Βαθμός Ενημέρωσης για την Κυκλική Οικονομία

Εικόνα 9: Info Day για το Πρόγραμμα LIFE-IP CEI-GREECE

Εικόνα 10: Έναρξη της χωριστής συλλογής επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων στην Περιφέρεια Δ. Μακεδονίας

Εικόνα 11: Περιφερειακό Εργαστήριο Κυκλικής Οικονομίας

Εισαγωγή

Η σημερινή κοινωνία αντιμετωπίζει σοβαρές προκλήσεις που αφορούν την περιβαλλοντική υποβάθμιση και την εξάντληση των φυσικών πόρων. Το κυρίαρχο οικονομικό μοντέλο της γραμμικής ανάπτυξης, το οποίο βασίζεται στην εξόρυξη πόρων, την παραγωγή, την κατανάλωση και την απόρριψη, αποδεικνύεται μη βιώσιμο μακροπρόθεσμα. Σε αυτό το πλαίσιο, η Κυκλική Οικονομία αναδεικνύεται ως μια καινοτόμος προσέγγιση που στοχεύει στην ανατροπή του παραδοσιακού μοντέλου, προσφέροντας μια βιώσιμη εναλλακτική λύση.

Η Κυκλική Οικονομία επικεντρώνεται στην ανακύκλωση, την επαναχρησιμοποίηση και τη μείωση των αποβλήτων, διασφαλίζοντας ότι οι πόροι παραμένουν σε χρήση για όσο το δυνατόν περισσότερο. Αυτή η προσέγγιση δεν συμβάλλει μόνο στην προστασία του περιβάλλοντος, αλλά προσφέρει και οικονομικά οφέλη, δημιουργώντας νέες ευκαιρίες για επιχειρήσεις και κοινωνίες.

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην εφαρμογή της Κυκλικής Οικονομίας στη διαχείριση αποβλήτων, με ειδική αναφορά στην πόλη της Κοζάνης. Η Κοζάνη, μια πόλη με έντονο περιβαλλοντικό ενδιαφέρον, έχει αναλάβει πρωτοβουλίες για την προώθηση της Κυκλικής Οικονομίας ως μέσο βελτίωσης της διαχείρισης αποβλήτων και της ευαισθητοποίησης των πολιτών. Η διεξαγωγή ποσοτικής έρευνας επιδιώκει να αξιολογήσει τον βαθμό αύξησης της ευαισθητοποίησης των κατοίκων της πόλης, εξετάζοντας την αποτελεσματικότητα αυτών των πρωτοβουλιών.

Η εργασία αυτή φιλοδοξεί να συμβάλει στη συζήτηση γύρω από τη βιώσιμη ανάπτυξη, αναδεικνύοντας τις δυνατότητες της Κυκλικής Οικονομίας ως εργαλείο για τη μείωση των αποβλήτων και την ενίσχυση της κοινωνικής ευημερίας.

Κεφάλαιο 1^ο : Κυκλική Οικονομία

1.1 Η Έννοια της Κυκλικής Οικονομίας

Στην πλειοψηφία της μια οικονομία λειτουργεί με το γραμμικό μοντέλο παραγωγής και κατανάλωσης. Στο συγκεκριμένο μοντέλο οι πρώτες ύλες και οι φυσικοί πόροι μετατρέπονται σε προϊόντα τα οποία καταναλώνονται και στη συνέχεια απορρίπτονται. Το αποτέλεσμα αυτού του τρόπου λειτουργίας της οικονομίας είναι να υφίσταται συνεχής παραγωγή και κατανάλωση τόσο αγαθών όσο και υπηρεσιών με παράλληλη αλόγιστη κατασπατάληση των φυσικών πόρων (Λιόγκας, 2018). Η εκτεταμένη χρήση του γραμμικού μοντέλου ανάπτυξης έχει δημιουργήσει προβλήματα όπως η καταστροφή οικοσυστημάτων, η αύξηση των αποβλήτων και η γρηγορότερη κατανάλωση φυσικών πόρων, συγκριτικά με τη δυνατότητα της Γης να τους ανανεώνει (Σωτηρόπουλος, 2019).

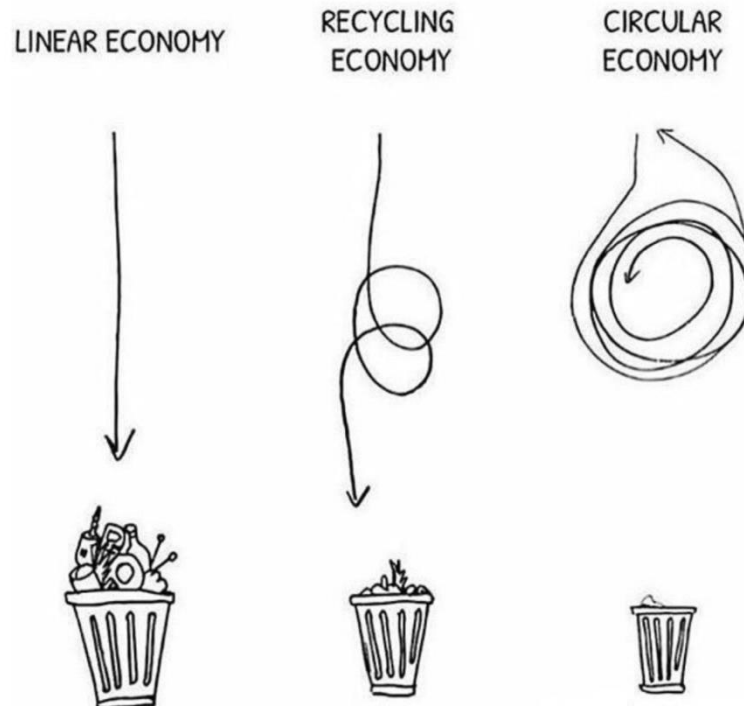
Στον αντίποδα, η κυκλική οικονομία συνιστά ένα διαφορετικό μοντέλο που έχει βασική επιδίωξη τον μετασχηματισμό της παραδοσιακής γραμμικής οικονομίας, σε ένα σύστημα όπου τόσο ορισμένες από τις πρώτες ύλες όσο και τα προϊόντα που παρασκευάζονται από αυτές, παραμένουν όσο το δυνατόν περισσότερο, σε χρήση. Με άλλα λόγια, στην κυκλική οικονομία, οι πόροι ανακυκλώνονται, επαναχρησιμοποιούνται και ανακατασκευάζονται, δημιουργώντας έναν κύκλο βιώσιμης κατανάλωσης και παραγωγής (ellen macarthur foundation, 2024). Αν θελήσουμε να δώσουμε έναν ορισμό της κυκλικής οικονομίας τότε θα αναφερόμασταν σε αυτή ως ένα μοντέλο παραγωγής και κατανάλωσης που εμπεριέχει ενέργειες όπως η ανταλλαγή, η επαναχρησιμοποίηση, η επισκευή, η ανακαίνιση και η ανακύκλωση υφιστάμενων υλικών και προϊόντων με σκοπό την παράταση της ζωής τους. Η κυκλική οικονομία επιδιώκει την έμπρακτη μείωση των αποβλήτων στο ελάχιστο δυνατό επίπεδο και την ελαχιστοποίηση της χρήσης των φυσικών πόρων (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2023).

Στην παρακάτω εικόνα απεικονίζεται το μοντέλο της κυκλικής οικονομίας και τα στάδια που περιλαμβάνει:



Εικόνα 1 Πηγή: Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Κοινοβουλευτικής Έρευνας

Από τη μια, λοιπόν, η ελάχιστη κατανάλωση των πρώτων υλών στην παραγωγή νέων προϊόντων και από την άλλη η επιδίωξη για αύξηση της ωφέλιμης ζωής των προϊόντων και της ανακύκλωσής τους, συνιστούν τον πυρήνα της κυκλικής οικονομίας. Ωστόσο, οφείλουμε να τονίσουμε πως η ανακύκλωση δεν αποτελεί ταυτόσημη έννοια της κυκλικής οικονομίας. Η παρακάτω εικόνα αποτυπώνει τις διαφορές ανάμεσα στην κυκλική οικονομία, την γραμμική οικονομία και την ανακύκλωση.



Credit: Circular Flanders

Εικόνα 2 Πηγή: dontwastedurham.org

Παρατηρούμε, λοιπόν, πως στη διαδικασία της ανακύκλωσης επιδιώκεται η αποσύνθεση του χρησιμοποιημένου προϊόντος ώστε ορισμένες από τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία του να ανακτηθούν και να επαναχρησιμοποιηθούν στην παραγωγή νέων προϊόντων ενώ στη κυκλική οικονομία ο αρχικός σχεδιασμός του προϊόντος είναι τέτοιος ώστε να μπορέσει να ανακυκλωθεί αφού εξαντληθεί ο κύκλος ζωής του (Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης, 2019).

1.2 Αρχές Κυκλικής Οικονομίας

Οι τρεις βασικοί στόχοι της κυκλικής οικονομίας είναι η μείωση της χρήσης των φυσικών πόρων, η επαναχρησιμοποίηση των προϊόντων που έχουν καταναλωθεί και η ανακύκλωση των πρώτων υλών. Η εκπλήρωση αυτών των στόχων περιλαμβάνει τον σχεδιασμό για ανθεκτικότητα και επαναχρησιμοποίηση, τη διατήρηση της αξίας των προϊόντων και των υλικών, την ενίσχυση της ανακύκλωσης και της ανακατασκευής και την αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (Σωτηρόπουλος, 2019). Για να βεβαιωθούμε ότι πληρούνται οι προϋποθέσεις, λοιπόν, ώστε η κυκλική οικονομία να εκπληρώνει τους στόχους της σε ένα πλαίσιο υψηλών προδιαγραφών και προτύπων, πρέπει να τηρούνται συγκεκριμένες αρχές – προϋποθέσεις (Kurtagic, 2018):

- Η αναγέννηση των πόρων οφείλει να αποτελεί προτεραιότητα. Έμφαση στη χρήση ανανεώσιμων και επαναχρησιμοποιήσιμων πόρων για πρώτες ύλες και για ενέργεια που είναι φιλικά στο περιβάλλον.

- Επέκταση και διατήρηση όποιου πόρου ή προϊόντος είναι ήδη διαθέσιμα. Δίνεται βαρύτητα στη συντήρηση, την επισκευή και την αναβάθμιση τους με σκοπό τη μεγιστοποίηση της διάρκειας ζωής τους.

- Χρήση των αποβλήτων ως δευτερογενών πόρων μέσα από την επαναχρησιμοποίηση προϊόντων, την ανάκτηση απορριμμάτων και την ανακύκλωση.

- Κίνητρα σε νέα και καινοτόμα επιχειρηματικά μοντέλα που θα βασίζονται στην αλληλεπίδραση ανάμεσα σε προϊόντα και υπηρεσίες.

- Αξιοποίηση της ψηφιακής τεχνολογίας για τον καλύτερο σχεδιασμό και ανάλυση των προϊόντων. Επιπρόσθετα, η συνεισφορά της τεχνολογικής προόδου υπάρχει και στη βελτίωση της αποδοτικότητας των πόρων.

- Συνεργασία και συμμετοχή όλων των εμπλεκόμενων μερών στην αλυσίδα αξίας, από τους παραγωγούς και τους καταναλωτές έως τις κυβερνήσεις και τις κοινότητες.

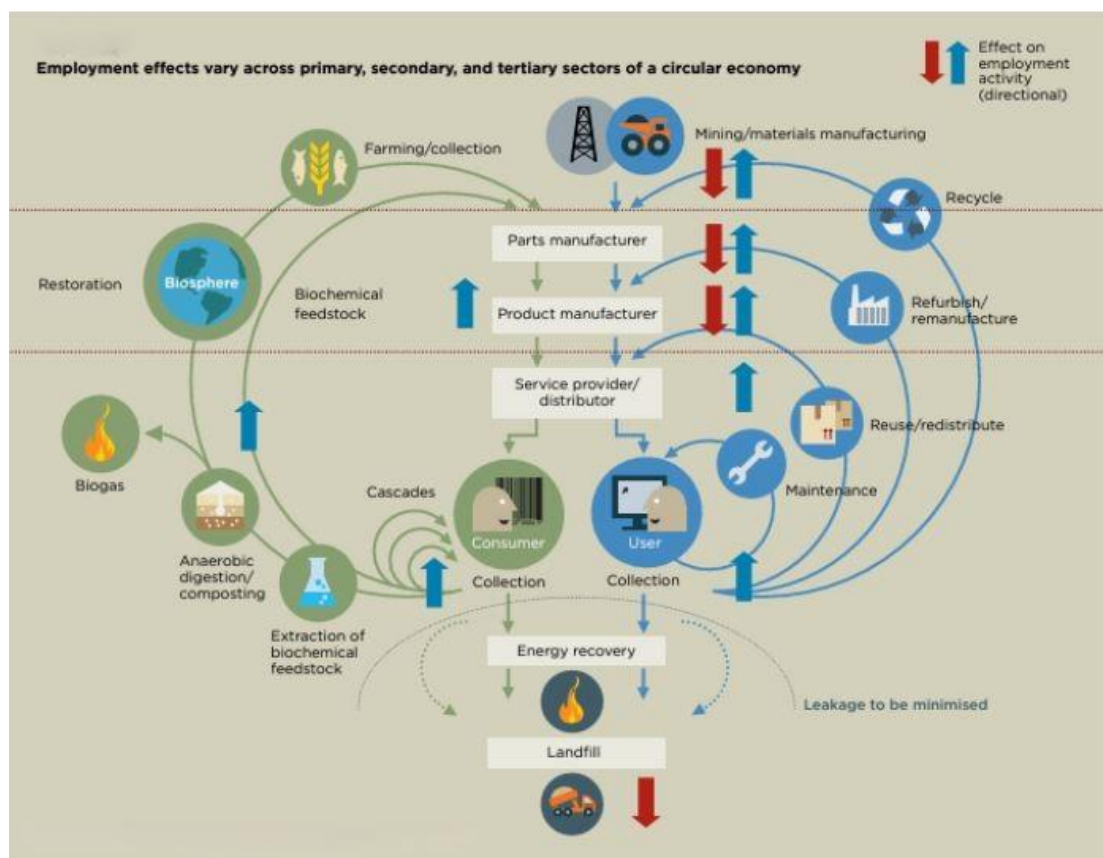
1.3 Μέθοδοι Εφαρμογής

Η εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας απαιτεί μια σειρά από μεθόδους και στρατηγικές που είναι γνωστές με την ονομασία τα 10R από τα αρχικά των λέξεων Refuse, Reduce, Reuse, Repair, Refurbish, Remanufacture, Repurpose, Recycle, Recover & Remine (Reike, Vermeulen, & Witjes, 2018). Προς αυτή την κατεύθυνση η ΕΕ έχει ψηφίσει νομοθετικά πλαίσια που επιδιώκουν μέχρι το 2025, τουλάχιστον το 55% των αστικών αποβλήτων να ανακυκλώνεται με το ποσοστό να αυξάνεται στο 60% έως το 2030 και στο 65% έως το 2035. Αντίστοιχα, για τα υλικά συσκευασίας μέχρι το 2025 θα πρέπει τουλάχιστον να ανακυκλώνεται το 65% με αυτό το ποσοστό να αγγίζει το 70% μετά από 5 χρόνια, δηλαδή το 2030. Τι επιδιώκουν ωστόσο οι δέκα βασικές μέθοδοι ή αλλιώς τα 10R;

Η λέξη Refuse μεταφράζεται ως απόρριψη και συνεπάγεται την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων μέσω της μείωσης της κατανάλωσης επιβαρυντικών για το περιβάλλον προϊόντων όπως η πλαστική σακούλα. Στον τομέα της παραγωγής αναφέρεται στην απόρριψη χρήσης επικίνδυνων για το περιβάλλον υλικών και στη χρήση εξαρχής ανακυκλωμένων και δευτερογενών προϊόντων. Η μέθοδος Reduce που

σημαίνει μείωση αντιπροσωπεύει τη μέθοδο μείωσης παραγωγής αποβλήτων έως την πλήρη εξάλειψή τους. Επιδιώκει τον περιορισμό της αλόγιστης κατανάλωσης προϊόντων και την πιο ορθολογική χρήση τους. Η μέθοδος Reuse, αναφέρεται στην επαναχρησιμοποίηση μεταχειρισμένων προϊόντων μέσω της μεταπώλησής τους, δίχως αυτά να έχουν υποστεί κάποιους είδους ανακατασκευή. Ουσιαστικά, τα προϊόντα ή οι συσκευασίες τους, επιδιώκεται να χρησιμοποιούνται ξανά και ξανά εξυπηρετώντας τον αρχικό τους σκοπό. Ένα παράδειγμα αποτελεί η σακούλα πολλών χρήσεων. Η λέξη επισκευή που αποτελεί μετάφραση της λέξης Repair, αποσκοπεί στην παράταση ζωής των συγκεκριμένων προϊόντων. Η λέξη Refurbish μεταφράζεται ως ανακαίνιση και αναφέρεται σε υποδομές και εγκαταστάσεις κυρίως που μπορούν να ανακαινιστούν προκειμένου να αποκτήσουν πιο φιλικά στο περιβάλλον χαρακτηριστικά, πάντα και με τη βοήθεια της τεχνολογίας. Η επόμενη μέθοδος είναι η ανακατασκευή που αναφέρεται σε προϊόντα που μπορούν να αποσυναρμολογηθούν ώστε να επισκευαστούν με τη χρήση ανακυκλώσιμων υλικών μέσα από την αντικατάσταση συγκεκριμένων εξαρτημάτων. Η λέξη Repurpose αναφέρεται στην επανεξέταση προϊόντων ώστε με κατάλληλες διαφοροποιήσεις να αποκτήσουν νέα χρησιμότητα. Η ανακύκλωση (Recycle) αποτελεί ίσως τη πιο γνωστή μέθοδο και περιλαμβάνει η συλλογή, τη διαλογή και την επεξεργασία αποβλήτων ώστε να μετατραπούν σε πρώτες ύλες νέων προϊόντων. Τα πιο γνωστά απόβλητα είναι το πλαστικό, το γυαλί, το αλουμίνιο κλπ. Η ανάκτηση (Recover) αφορά στην παραγωγή ενέργειας και βιομάζας μέσα από τη διαδικασία της επεξεργασίας αποβλήτων. Τέλος, για τη μέθοδο Remine, δεν υπάρχει ακριβής μετάφραση, ωστόσο αναφέρεται στην ανάκτηση υλών που έχουν υποστεί υγειονομική ταφή (Reike, Vermeulen, & Witjes, 2018).

Στην παρακάτω εικόνα, είναι ευδιάκριτη η συνεισφορά των 10 μεθόδων που προαναφέρθηκαν, στην κυκλική οικονομία.



Εικόνα 3 Πηγή: Ellen McArthur Foundation

Κύριος σκοπός, λοιπόν, είναι η σχεδίαση υλικών και προϊόντων που θα επιστρέψουν στους βιολογικούς και τεχνολογικούς τους κύκλους, χωρίς ωστόσο οι δύο αυτοί κύκλοι να αναμειγνύονται μεταξύ τους. Με αυτόν τον τρόπο, τα βιολογικά μέρη που επιδιώκεται να είναι μη τοξικά μπορούν να κομποστοποιηθούν ενώ τα τεχνικά υλικά να επαναχρησιμοποιηθούν καταναλώνοντας ενέργεια που προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές.

1.4 Θετικές Επιδράσεις και Προκλήσεις

Οι θετικές επιδράσεις της εφαρμογής της κυκλικής οικονομίας ωφελούν τους τομείς της οικονομίας και του περιβάλλοντος. Ως εκ τούτου η επίδραση της αντικατοπτρίζεται σε όλη την κοινωνία.

Τα οφέλη για την οικονομία είναι (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας Υ., 2018):

- Ανάπτυξη της μικρομεσαίας επιχειρηματικότητας σε τομείς που θα ασχολούνται με την επαναχρησιμοποίηση, επισκευή και επιδιόρθωση

- Μείωση κόστους για τις επιχειρήσεις με τη χρήση επαναχρησιμοποιούμενων ή προερχόμενων από ανακύκλωση υλικών

- Ενίσχυση της ανθεκτικότητας από την προστασία και διατήρηση κρίσιμων ενεργειακών πόρων και πρώτων υλών

- Αποσύνδεση της οικονομικής ανάπτυξης από την κατανάλωση των πόρων

Τα οφέλη για το περιβάλλον είναι (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2023):

- Μείωση της χρήσης των φυσικών πόρων και διατήρησή τους

- Μείωση αποβλήτων που μολύνουν το περιβάλλον

- Διαφύλαξη ενεργειακών πόρων

- Περιορισμός της κλιματικής αλλαγής και ενίσχυση της προστασίας του περιβάλλοντος

- Βελτίωση της ποιότητας ζωής των έμβιων οργανισμών.

Σαφώς και παρά τα εμφανή πλεονεκτήματα του περάσματος από τη γραμμική, στην κυκλική οικονομία, οι προκλήσεις είναι πολλές. Η σημαντικότερη ίσως εντοπίζεται στη διαδικασία της μετάβασης από το ένα στάδιο στο άλλο. Είναι μια μακρά διαδικασία που έρχεται αντιμέτωπη με ζητήματα που αφορούν στα νομικά πλαίσια χωρών τα οποία πρέπει να τροποποιηθούν και να προσαρμοστούν στα νέα δεδομένα. Αντίστοιχη προσαρμογή θα χρειαστούν και οι παραγωγικές μονάδες που θα πρέπει να εναρμονιστούν με τις νέες προδιαγραφές, γεγονός που αρχικά τουλάχιστον, σημαίνει επενδυτικά κόστη. Επενδύσεις πρέπει να γίνουν και στην έρευνα και ανάπτυξη και νέων τεχνολογιών που θα μπορέσουν να κάνουν πράξη τις επιταγές της κυκλικής οικονομίας. Τέλος, είναι σημαντική η αλλαγή τόσο της νοοτροπίας όσο και της κουλτούρας των πολιτών για την υιοθέτηση μιας περισσότερο «πράσινης» νοοτροπίας (Corvellec, Stowell, & Johanson, 2022).

Κεφάλαιο 2ο : Ευρωπαϊκή Στρατηγική

2.1 Το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Κυκλικής Οικονομίας σε Νομοθετικό και Πολιτικό Επίπεδο

Τέσσερις ευρωπαϊκές οδηγίες έχουν αποτελέσει τη βάση τόσο για την προώθηση όσο και για την εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας στην ΕΕ. Η 2008/98/EK που αναφέρεται στα απόβλητα και στις προτάσεις που αναθεωρούν παλαιότερες επιμέρους οδηγίες, η 2006/66/EK, που αναφέρεται στις ηλεκτρικές στήλες, τους συσσωρευτές και τους τρόπους ανακύκλωσής τους, η 2012/19/EE που αναφέρεται στα απόβλητα των ηλεκτρικών – ηλεκτρονικών εξοπλισμών και η 2011/81/EK που αναφέρει τα ανώτατα όρια εκπομπής ρύπων.

Η οδηγία 2008/98/EK δημιουργεί ένα νομικό πλαίσιο και θεσπίζει μέτρα για την επεξεργασία των αποβλήτων ώστε να προστατευθεί τόσο η ανθρώπινη υγεία, όσο και το περιβάλλον. Η οδηγία 2006/66EK θεσπίζει ορισμένους κανόνες αναφορικά με τη διάθεση των ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών, απαγορεύοντας την ελεύθερη διάθεσή όσων φέρουν επικίνδυνες ουσίες, ενώ ορίζει κανόνες για τον τρόπο συλλογής, επεξεργασίας και ανακύκλωσής τους. Με τη συγκεκριμένη οδηγία επιπρόσθετα, υποχρεώνονται οι χώρες – μέλη να προβούν στις απαραίτητες αλλαγές και να λάβουν μέτρα ώστε να διευκολυνθεί η συλλογή αποβλήτων κάνοντας εφικτή την ανακύκλωσή τους. Η οδηγία 2012/19/EE αναφέρεται σε προληπτικά μέτρα που θα μειώσουν τις αρνητικές συνέπειες από την παραγωγή και διαχείριση των αποβλήτων ενώ ενθαρρύνει προς την κατεύθυνση του επανασχεδιασμού των εξοπλισμών ώστε να είναι ευκολότερη η δυνατότητα ανάκτησης υλικών κατασκευής τους. Η οδηγία με αριθμό 2001/81/EK θέτει ανώτατα όρια ρύπων με στόχο των περιορισμών και τη μείωσή τους. Αναφέρεται κυρίως σε εκείνους τους ρύπους που ευθύνονται για την αλλαγή του Ph και τη υπέρμετρη αύξηση των θρεπτικών ουσιών στο έδαφος. Παρόλο που η οδηγία περιλαμβάνει τα όρια των ρύπων για τις χώρες της ΕΕ και τις αποκλειστικές οικονομικές τους ζώνες, δεν καλύπτει εκπομπές που σχετίζονται με τη διεθνή ναυσιπλοΐα ή τα αεροπορικά ταξίδια, εξαιρουμένων των φάσεων της απογείωσης και της προσγείωσης.

2.2 Το Σχέδιο Δράσης του 2015

Το 2015 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενέκρινε ένα σχέδιο δράσης με σκοπό τη στήριξη της μετάβασης της Ευρώπης από τη γραμμική στην κυκλική οικονομία ενώ ταυτόχρονα θα ενίσχυε την παγκόσμια ανταγωνιστικότητα, θα προωθούσε βιώσιμες

λύσεις και νέες θέσεις εργασίας που θα οδηγούσαν σε οικονομική ανάπτυξη (ΥΠΕΝ, 2021). Το σχέδιο πήρε την ονομασία "Το κλείσιμο του κύκλου – Ένα σχέδιο δράσης της ΕΕ για την κυκλική οικονομία." Το συγκεκριμένο σχέδιο εστίαζε στη δημιουργία συνθηκών που θα δημιουργούσαν πρόσφορο έδαφος για τη μετάβαση σε μια πιο κυκλική οικονομία. Οι δράσεις που προέβλεπε αφορούσαν στην παραγωγή, την κατανάλωση, τη διαχείριση αποβλήτων, τη μετατροπή τους σε πόρους, την ανάπτυξη καινοτόμων επενδύσεων και την παρακολούθηση της υλοποίησης των στόχων που έθεσε (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2015). Επιπρόσθετα, όριζε και συγκεκριμένους τομείς στους οποίους έπρεπε να δοθεί προτεραιότητα όπως οι πρώτες ύλες κρίσιμης σημασίας, τα πλαστικά, η σπατάλη τροφίμων, βιομάζα και άλλα.

Στον τομέα της παραγωγής το σχέδιο εστίαζε στον σχεδιασμό των προϊόντων και τις μεθόδους παραγωγής. Σε ό,τι αφορά στην κατανάλωση, το σχέδιο εστίαζε σε προϊόντα με μειωμένο περιβαλλοντικό αντίκτυπο σε όλο τον κύκλο ζωής τους και στην εξέταση τρόπων αύξησης της αποτελεσματικότητας και της συνεισφοράς τους στην κυκλική οικονομία. Η διαχείριση αποβλήτων ξεκινούσε με την ιεράρχηση τους με στόχο την προώθηση εναλλακτικών δυνατοτήτων μέσα από την ανακύκλωση, την επαναχρησιμοποίηση και την ανάκτηση ενέργειας. Τέλος, ορίζοντας την κυκλική οικονομία ως μια συστημική αλλαγή, προέβλεπε τη δημιουργία συνθηκών μέσω των επενδύσεων, που η κυκλική οικονομία μπορούσε να ανθίσει κινητοποιώντας πόρους (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2015). Αποτέλεσμα όλου αυτού του σχεδιασμού ήταν το 2016 οι τομείς που είχαν σχέση με την κυκλική οικονομία να απασχολούν περισσότερους από 4 εκατομμύρια εργαζόμενους σημειώνοντας μια αύξηση κατά 6% σε σχέση με το 2012 ενώ οι κυκλικές δραστηριότητες δημιούργησαν προστιθέμενη αξία γύρω στα 147 δις ευρώ με τις σχετικές επενδύσεις να ανέρχονται στα 17,5 δις ευρώ. Τα επόμενα χρόνια που ακολούθησαν από το 2016 έως και το 2020, η Επιτροπή έδωσε ιδιαίτερη βαρύτητα στις επενδύσεις στην καινοτομία χρηματοδοτώντας αντίστοιχες πρωτοβουλίες που στόχευαν στην προσαρμογή της βιομηχανίας με 10 δις ευρώ (ΥΠΕΝ, 2021).

2.3 Το Σχέδιο Δράσης του 2020

Τον Μάρτιο του 2020 εγκρίθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή το νέο σχέδιο δράσης που βασίζεται στην Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία. Το συγκεκριμένο σχέδιο προσανατολίζει τη ματιά του στο μέλλον στοχεύοντας σε μια πιο καθαρή, πράσινη και ανταγωνιστική Ευρώπη, εμπλέκοντας όλους, από τους οικονομικούς παράγοντες,

έως τους καταναλωτές, τους πολίτες και τις οργανώσεις της κοινωνίας των πολιτών (ΥΠΕΝ, 2021).

Ένα από τα κύρια σημεία του νέου σχεδίου σχετίζεται με τον σχεδιασμό των προϊόντων με σκοπό να παραταθεί ο χρόνος ζωής τους και να είναι γίνουν περισσότερο βιώσιμα αλλά και περισσότερο προσαρμόσιμα στις απαιτήσεις της κυκλικής οικονομίας. Ειδικότερα το Σχέδιο αποτελεί έναν οδικό χάρτη για τα έτη 2021-2025 περιλαμβάνοντας 71 δράσεις. Ουσιαστικά πρόκειται για επικαιροποίηση του εθνικού σχεδίου δράσης που δημοσιεύτηκε τα έτη 2018 – 2019. Οι δράσεις που περιλαμβάνει κατανέμονται σε 5 κύριους άξονες (ΥΠΕΝ, 2021):

- τη βιώσιμη παραγωγή και τη βιομηχανική πολιτική
- τη βιώσιμη κατανάλωση
- λιγότερα απόβλητα με μεγαλύτερη αξία
- οριζόντιες δράσεις
- συγκεκριμένες κατηγορίες προϊόντων που πρέπει να αντιμετωπιστούν κατά προτεραιότητα όπως τα πλαστικά και οι μπαταρίες.

2.4 Το 8^ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον

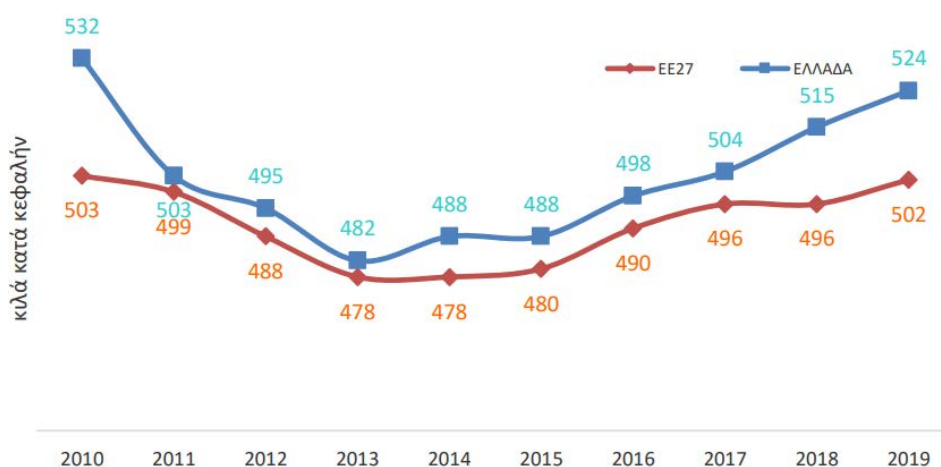
Το 2022 θεσπίστηκε ένα νέο πρόγραμμα που έγινε γνωστό ως το 8^ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον ή το 8^ο ΕΑΡ. Το πρόγραμμα αυτό όριζε τους νέους στόχους – προτεραιότητες των χωρών μελών στη μεταβατική διαδικασία προς την κυκλική οικονομία μέχρι το 2030. Χωρίς να αναιρούνται οι στόχοι που είχαν οριστεί από το προηγούμενο πρόγραμμα, το συγκεκριμένο έθετε έξι βασικούς στόχους αποσκοπώντας σε μεγαλύτερη μείωση των εκπομπών ρύπων και αερίων, την ορθή και με ιεράρχηση διαχείριση αποβλήτων και την αποκατάσταση της βιοποικιλότητας σε ξηρά και θάλασσα. Αξίζει να σημειωθεί πως το 8^ο πρόγραμμα αναφέρεται και σε κοινωνικά ζητήματα που ανακύπτουν όπως ανισότητες που μπορεί να προκύπτουν, ζητήματα που δεν είχαν εξεταστεί έως τότε. Σημαντική επίσης είναι και η αναφορά στο οικονομικό κόστος για την ΕΕ από τη μη εφαρμογή των σχετικών για το περιβάλλον νόμων, που ανέρχεται στα 55 δις ευρώ.

Κεφάλαιο 3ο : Η Κυκλική Οικονομία στην Ελλάδα

3.1 Υφιστάμενη Κατάσταση

Η χώρα μας έχει τοποθετήσει την κυκλική οικονομία στον πυρήνα της αναπτυξιακής της στρατηγικής. Οι βασικοί μακροπρόθεσμοι στόχοι της στρατηγικής για τη μετάβαση στη κυκλική οικονομία τέθηκαν με το «Εθνικό Επιχειρησιακό Σχέδιο 2018-2019». Για αυτά τα δύο πρώτα χρόνια καθορίστηκαν οι δράσεις που θα επιτάχυναν τη μετάβαση της χώρας στην κυκλική οικονομία (ΥΠΕΝ, 2021). Η Ελλάδα διαθέτει καλές προοπτικές για την εφαρμογή ενός πετυχημένου παραγωγικού/οικονομικού μοντέλου κυκλικής οικονομίας για πολλούς λόγους όπως το γεγονός ότι διαθέτει διαθέσιμους φυσικούς πόρους και αναξιοποίητους δευτερογενείς πόρους και απόβλητα καθώς και έναν πρωτογενή τομέα με δυνατότητες ανάπτυξης και μεγάλα περιθώρια για ένταξη καινοτόμων τεχνολογιών.

Η Ελλάδα έχει διαχρονικά χαμηλές αποδόσεις στον τομέα των αποβλήτων. Στη χώρα μας η κατά κεφαλήν παραγωγή αποβλήτων βρίσκεται σταθερά επάνω από τον μέσο όρο με το υψηλότερο ποσοστό (77,6% για το 2019) από τα παραγόμενα απόβλητα να καταλήγει σε χώρους υγειονομικής ταφής. Παράλληλα προς ανακύκλωση καταλήγει μόλις το 21% των αστικών αποβλήτων. Σύμφωνα με τη Eurostat, παράγονται στην ελληνική επικράτεια ετησίως 515 kg αστικών αποβλήτων ανά κάτοικο (2018) όπου έως το 2017 το 80% αυτών κατέληγε σε ταφή. Αξίζει να σημειωθεί πως ο στόχος για το 2030 είναι μόλις το 10% αυτών να καταλήγει εκεί. Στην κατηγορία των αποβλήτων τροφίμων η Ελλάδα είναι 4^η από το τέλος στην ετήσια σπατάλη τροφίμων ανά κάτοικο (ΣΕΒ, 2021).



Εικόνα 4 Πηγή: Eurostat

Οι επιδόσεις της χώρας μας την οδηγούν σε εξαιρετικά χαμηλή κατάταξη στους περισσότερους δείκτες ενώ έχουμε μείνει αρκετά πίσω στην εκπλήρωση των στόχων που έχει θέσει η ΕΕ ενώ σταθερά η δημοφιλέστερη μέθοδος διαχείρισης δεδομένων είναι η διάθεση σε ΧΥΤΑ.

3.2 Νομοθεσία

Τον Μάρτιο του 2021 το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας σε συνεργασία τόσο με το Εθνικό Συμβούλιο Κυκλικής Οικονομίας όσο και με τη Διυπουργική Επιτροπή, εξέδωσε το Νέο Σχέδιο Δράσης που συνιστά, ουσιαστικά, έναν οδικό χάρτη που αποτελείται από 71 δράσεις για το χρονικό διάστημα από το 2021 έως το 2025. Το Σχέδιο αναφέρεται τόσο στις πρωτοβουλίες που πρέπει να λάβουν οι επιχειρήσεις όσο και στους τρόπους αναβάθμισης της ποιότητας ζωής των πολιτών. Οι πυλώνες επάνω στους οποίους δομείται το Νέο Σχέδιο είναι η βιώσιμη παραγωγή, η βιομηχανική πολιτική, θέματα βιώσιμης κατανάλωσης, μείωση των αποβλήτων και ταυτόχρονη βελτίωση της αξίας τους και ειδικές δράσεις για προϊόντα στα οποία πρέπει να δοθεί προτεραιότητα (Εικ. 5).



Εικόνα 5 Πηγή ypen.gov.gr

Στις 23 Αυγούστου 2024, τέθηκε από την ηγεσία του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας σε δημόσια διαβούλευση το αναθεωρημένο Εθνικό Σχέδιο για τη Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ). Οι προτάσεις των διάφορων φορέων, των πολιτών και των επιχειρήσεων μπορούν να κατατεθούν μέχρι την 16^η του

Σεπτέμβρη. Γνώμονας το αναθεωρημένου Σχεδίου είναι η ελαχιστοποίηση του κόστους της ενεργειακής μετάβασης, η επίτευξη των στόχων που έχει καθορίσει η ΕΕ και η ταυτόχρονη μείωση του ενεργειακού κόστους για του κατοίκους της χώρας μας. Επιπρόσθετα, στους στόχους που ξεχωρίζουν στο αναθεωρημένο Σχέδιο είναι η μείωση εκπομπών αερίου του θερμοκηπίου κατά 58,6% έως το 2023 και η κάλυψη των αναγκών για ηλεκτρική ενέργεια κατά 77% από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Ειδικότερα, η ισχύς των φωτοβολταϊκών που θα εγκατασταθούν προβλέπεται να αγγίξει στα 13,5GW το 2030 από 5,430 που ήταν το 2022 και τα χερσαία αιολικά στα 8,9 GW από τα 4,7. Τα υπεράκτια αιολικά πάρκα θα ενισχύουν με ισχύ 1,9 GW ενώ η εγκατάσταση μπαταριών και η υλοποίηση έργων αντλησιοταμίευσης θα ενισχύσει τις δυνατότητες αποθήκευσης (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας γ. , 2024).

3.3 Εθνική Στρατηγική

Η Εθνική Στρατηγική Κυκλικής Οικονομίας αποτέλεσε ένα σχέδιο που βασίστηκε στη βιώσιμη διαχείριση των πόρων, την ενίσχυση της κυκλικής επιχειρηματικότητας και την κυκλική κατανάλωση.

Οι στόχοι που έθετε η στρατηγική είχαν ένα χρονικό πλαίσιο μέχρι το 2030 και αφορούσαν στην ενσωμάτωση κριτηρίων οικολογικού σχεδιασμού και ανάλυση του κύκλου ζωής των προϊόντων, στην αποτελεσματική εφαρμογή της ιεράρχησης της διαχείρισης των αποβλήτων, στη δημιουργία και προώθηση οδηγών βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις παραγωγικές διαδικασίες, η προώθηση καινοτόμων μορφών κατανάλωσης και η προβολή ενός ορθολογικού μοντέλου, η προβολής της σημασίας μετάβασης της κυκλικής οικονομίας και η επεξεργασία διαφανών και εφικτών δεικτών παρακολούθησης και υλοποίησης της μετάβασης.

3.4 Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων

Το νέο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων αποτελεί ένα ιδιαίτερα σημαντικό εργαλείο που επιχειρεί τη μετάβαση σε μια πιο φιλική για το περιβάλλον οικονομία. Επιδιώκει να το πράξει μέσα από την εφαρμογή των παρακάτω μέτρων (ΥΑ 39, ΦΕΚ Α185/29-09-2020):

- Εφαρμογή της αρχής ότι πληρών όσο πετάω.
- Ενίσχυση της διαλογής στην πηγή με επέκταση του δικτύου συλλογής των ανακυκλώσιμων υλικών και των βιοαποβλήτων.
- Ενίσχυση και αναβάθμιση των Κέντρων Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών.

- Εκσυγχρονισμός και εφαρμογή της «περιβαλλοντικής εισφοράς» στα απόβλητα που οδηγούνται σε ΧΥΤΑ-ΧΥΤΥ, προκειμένου να αποφευχθεί η ταφή των αποβλήτων.
- Δημιουργία εθνικού δικτύου μονάδων επεξεργασία αποβλήτων
- Προώθηση της παραγωγής εναλλακτικών δευτερογενών καυσίμων
- Δημιουργία εθνικού δικτύου μονάδων επεξεργασίας βιοαποβλήτων.
- Προώθηση της χωριστής συλλογής και ανάκτησης των πλαστικών γεωκτηνοτροφικής— προέλευσης
- Ορισμός των ρευμάτων των βιομηχανικών αποβλήτων
- Ανάπτυξη δικτύου συλλογής βιοαποδομήσιμων αποβλήτων γεωκτηνοτροφικής— προέλευσης.
- Ενίσχυση και δημιουργία μονάδων διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων στην— κατεύθυνση της ιεράρχησης αποβλήτων.
- Προώθηση της ανακύκλωσης αντί για την ταφή.
- Δημιουργία προγράμματος για την παρακολούθηση της διαχείρισης των— γεωκτηνοτροφικών αποβλήτων για τις συσκευασίες φυτοπροστατευτικών προϊόντων.
- Δημιουργία και οργάνωση χώρων υγειονομικής ταφής επικίνδυνων αποβλήτων έως το 2022-2023.
- Συλλογή ιατρικών αποβλήτων και έλεγχος του τρόπου συλλογής τους προκειμένου να μην καταλήγουν μαζί με τα υπόλοιπα απόβλητα.
- Κάλυψη της χώρας με συστήματα διαχείρισης για τα Απόβλητα Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων.
- Ενθάρρυνση της χρήσης ανακτώμενων υλικών από την επεξεργασία μεταχειρισμένων ελαστικών.
- Τοποθέτηση κάδων συλλογής σε όλα τα σημεία παραγωγής αποβλήτων συσσωρευτών οχημάτων βιομηχανίας.
- Ευαισθητοποίηση των πολιτών και ενίσχυση της εμπιστοσύνης στην ανακύκλωση.— Ενημέρωση των πολιτών σχετικά με τη σημασία της ανακύκλωσης και της εκτροπής των αποβλήτων από την ταφή με στόχο την υιοθέτηση αρχών της κυκλικής οικονομίας.

Σκοπός του εθνικού σχεδίου αναφορικά με τα απόβλητα αρχής γενομένης το 2020, ήταν τα κατά κεφαλή απόβλητα να έχουν εμφανίσει δραστική μείωση και στα αστικά στέρεα απόβλητα να εφαρμόζεται κατά 50% η προετοιμασία τους για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση μέσω της χωριστής συλλογής ανακυκλώσιμων – βιοαποβλήτων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα των μετρήσιμων στόχων είναι η ανακύκλωση των αποβλήτων συσκευασίας κατά 65% το 2025 και 70% κατά βάρος το 20230. Ειδικότερα, στόχος είναι να ανακυκλώνεται μέχρι το 2030 το 55% των πλαστικών, 30% του ξύλου, 80% των σιδηρουργικών μετάλλων και 75% του γυαλιού.

Ο Νέος Εθνικός Σχεδιασμός για τη Διαχείριση Αποβλήτων είναι γνωστός ως ΕΣΔΑ και καλύπτει την περίοδο από το 2020 έως και το 2030 με ενδιάμεσους στόχους έως το 2025. Ο ΕΣΔΑ επικεντρώνεται στη σημασία της ενημέρωσης όλων των εμπλεκόμενων μερών μέσα από διαρκή διάλογο και τη δημιουργία οριζόντιων συνεργειών. Ταυτόχρονα, προωθείται και η ευαισθητοποίηση του καταναλωτικού κοινού και η δημιουργία κινήτρων προκειμένου να ενθαρρυνθεί να υιοθετήσει τις αρχές της κυκλικής οικονομίας στην καθημερινότητά του. Για την ενίσχυση της ενημέρωσης προβλέπει και τη δημιουργία ενός συστήματος που θα καταγράφει και θα απεικονίζει λογιστικά τα απόβλητα και το σχετικό κόστος που επιβαρύνει τις υπηρεσίες των ΟΤΑ αποσκοπώντας σε μια συγκεκριμενοποίηση του διαχειριστικού κόστους.

Ο ΕΣΔΑ υποστηρίζεται σε μεγάλο μέρος μέσα από την εφαρμογή οικονομικών εργαλείων όπως το τέλος ταφής και το πρόγραμμα Πληρώνω όσο Πετώ.

3.5 Εθνικό Πρόγραμμα Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων

Πέρα από το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων υπάρχει και το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων γνωστό ως ΕΣΠΔΑ το οποίο ακολούθησε το ΕΣΔΑ και εγκρίθηκε το 2021. Στόχοι του είναι η βελτίωση της ενημέρωσης και της ευαισθητοποίησης του κοινού αναφορικά με προληπτικές ενέργειες αποτροπής δημιουργίας αποβλήτων, η προώθηση βιώσιμης κατανάλωσης προϊόντων και η προώθηση επαναχρησιμοποίησης τους. Το σχέδιο αυτό προβλέπει την επίτευξη των στόχων μέσω της βελτίωσης της ποιότητας της ενημέρωσης του κοινού, την προώθηση περιβαλλοντικά φιλικών προϊόντων, την αύξηση της διάρκειας ζωής των προϊόντων και την ενθάρρυνση της επαναχρησιμοποίησης τους. Δίνει προτεραιότητα στα απόβλητα τροφίμων, τα πλαστικά μιας χρήσης, το χαρτί, τις

πλαστικές σακούλες και τα απόβλητα από τον ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό. Επιπρόσθετα, ασχολείται και με τα απόβλητα εκσκαφών και κατεδαφίσεων όπως και τα βιομηχανικά απόβλητα.

3.6 Τέλος Ταφής Αποβλήτων

Αξίζει μια ιδιαίτερη αναφορά στον Νόμο 4819/2021 ο οποίος αποτελεί μια ουσιαστική προσπάθεια περιορισμού της ταφής αποβλήτων και τέθηκε σε εφαρμογή την 1/1/2022.

Το Τέλος Ταφής Αποβλήτων, λοιπόν, είναι μια οικονομική επιβάρυνση που επιβάλλεται στους φορείς που διαχειρίζονται τα απόβλητα, συγκεκριμένα για την απόρριψη αποβλήτων σε χώρους υγειονομικής ταφής (ΧΥΤΑ). Σκοπός αυτού του τέλους είναι να ενθαρρύνει τη μείωση της ποσότητας των αποβλήτων που καταλήγουν σε χώρους ταφής, προωθώντας την ανακύκλωση, την επαναχρησιμοποίηση, και άλλες πιο βιώσιμες μεθόδους διαχείρισης αποβλήτων. Κύριοι στόχοι του είναι:

- **Προστασία του Περιβάλλοντος:** Μείωση της χρήσης ΧΥΤΑ, οι οποίοι συμβάλλουν στην περιβαλλοντική ρύπανση μέσω της παραγωγής αερίων του θερμοκηπίου και της ρύπανσης των υδάτων.

- **Ενθάρρυνση της Ανακύκλωσης:** Το τέλος λειτουργεί ως αντικίνητρο για την ταφή αποβλήτων, προωθώντας έτσι τη διαλογή στην πηγή, την ανακύκλωση, και άλλες μορφές επεξεργασίας αποβλήτων.

- **Οικονομικά Κίνητρα:** Δημιουργεί οικονομική πίεση στους φορείς διαχείρισης αποβλήτων και στις δημοτικές αρχές να υιοθετήσουν πιο φιλικές προς το περιβάλλον πρακτικές.

Στην Ελλάδα, το Τέλος Ταφής Αποβλήτων εισήχθη για να ευθυγραμμιστεί η χώρα με τις ευρωπαϊκές οδηγίες και να επιτευχθούν οι στόχοι για μείωση των αποβλήτων που οδηγούνται σε χώρους ταφής. Το ποσό του τέλους που καθορίζεται, ξεκινάει από τα 20 ευρώ ανά τόνο με ετήσια προσαύξηση 5 ευρώ ανά τόνο. Τον Ιανουάριο του 2026 διαμορφώνεται στα 45 ευρώ ανά τόνο και το επόμενο έτος στα 55 οπότε και παραμένει σταθερό. Τα νησιά που έχουν κάτω από 1000 κατοίκους

εξαιρούνται από το τέλος ενώ τα έσοδα θα τα διαχειρίζεται ο Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης (Δίκτυο Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων, 2024).

Ωστόσο υπήρξαν σφοδρές αντιδράσεις και για αυτό το λόγο αποτέλεσε σημείο ξεχωριστής αναφοράς. Από τα χρήματα που θα έμπαιναν στα ταμεία των δήμων για τις λειτουργικές δαπάνες του αφαιρέθηκαν 129 εκ. ευρώ που αφορούσαν το τέλος ταφής για το 2022 και το πρώτο εξάμηνο του 2023. Από αυτά τα 80,5 εκατομμύρια περίπου αφορούσαν το 2022 και τα 48,6 περίπου το πρώτο εξάμηνο του 2023 και παρακρατήθηκαν από την τακτική επιχορήγηση στους δήμους για το 2024. Τον ερχόμενο Οκτώβριο του 2024, οι δήμοι θα πρέπει να αποδώσουν τα τέλη ταφής για το δεύτερο εξάμηνο του 2023 και του πρώτου του 2024 (ΚΕΔΕ, 2023).

Το γεγονός ότι οι δήμοι είδαν τις επιχορηγήσεις τους να μειώνονται δραματικά, οδήγησε 164 από αυτούς στην κατάθεση αίτησης ακύρωσης κατά τριών αποφάσεων του υπουργείου εσωτερικών που προέβλεπαν δέσμευση ποσών όπως αναφέραμε στην προηγούμενη παράγραφο. Οι 164 αυτοί δήμοι, λοιπόν, κατέφυγαν στο Συμβούλιο της Επικρατείας κατά του τέλους ταφής απορριμμάτων. Η Κεντρική Ένωση Δήμων Ελλάδος (ΚΕΔΕ) και οι 164 δήμοι, επικαλούνται τους παρακάτω νομικούς λόγους για τους οποίους όπως υποστηρίζουν, πρέπει να ακυρωθεί το συγκεκριμένο τέλος (ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗ, 2024):

-Πλημμελής μεταφορά στην εσωτερική έννομη τάξη της Οδηγίας Πλαίσιο 2008/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τα απόβλητα, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

- Οι δήμοι και οι ΦοΔΣΑ δεν έχουν την αρμοδιότητα ούτε τους απαιτούμενους πόρους για την κατασκευή μονάδων εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων, το δε Ελληνικό Δημόσιο δεν έχει αναπτύξει μέχρι στιγμής την κατάλληλη τεχνολογική επάρκεια, ώστε να μειωθεί ο όγκος των αποβλήτων που διατίθεται μέσω υγειονομικής ταφής.

- Το άρθρο 38 του ν. 4819/2021 έρχεται σε αντίθεση με τις αρχές της ισότητας, του κράτους δικαίου και της αναλογικότητας (άρθρα 4 παρ. 1 και 25 του Συντάγματος), επιβάλλει το τέλος ταφής ως διοικητική κύρωση στους δήμους χωρίς υπαιτιότητα αυτών.

- Η θέσπιση του τέλους ταφής, όπως επιχειρείται με το άρθρο 38 του ν. 4819/2021, αντίκειται ευθέως και προδήλως στη συνταγματική αρχή της αναλογικότητας (άρθρο 25 παρ. 1 εδ. δ' του Συντάγματος) αλλά και στο άρθρο 102 του Συντάγματος περί οικονομικής και διοικητικής αυτοτέλειας των δήμων.

Ουσιαστικά τα επιχειρήματα στηρίζονται στο γεγονός ότι το κράτος απέτυχε να επιλύσει ένα διαχρονικό πρόβλημα διαχείρισης απορριμμάτων και με αυτόν τον τρόπο την μεταθέτει στους δήμους εξωθώντας τους να μετακυλήσουν αυτό το κόστος στους δημότες μέσω των δημοτικών τελών. Η δίκη ορίστηκε για τις 14 Μαΐου ωστόσο αναβλήθηκε για τις 8 Οκτωβρίου 2024 καθώς τόσο του ΥΠΕΝ όσο και ο ΕΟΑΝ δεν είχαν καταθέσει σχετικούς φακέλους απόψεων (epiruspost, 2024)

Κεφάλαιο 4ο : Απόβλητα

4.1 Έννοια, Ορισμός και Προβληματική Εννοιολογικού Ορισμού «Απορρίπτω»

Ως απόβλητο, θεωρείται οποιοδήποτε υλικό, ουσία ή προϊόν που πλέον δεν είναι χρήσιμο στον κάτοχό του ο οποίος και επιθυμεί να το απορρίψει ή να το αποβάλει. Η έννοια των αποβλήτων αφορά μια μεγάλη γκάμα υλικών, από οικιακά απορρίμματα μέχρι βιομηχανικά υπολείμματα, επικίνδυνα υλικά και υποπροϊόντα γεωργικών δραστηριοτήτων. Αν επιχειρήσουμε έναν ορισμό τότε θα λέγαμε πως με τον όρο απόβλητο αναφερόμαστε σε οποιαδήποτε ουσία ή αντικείμενο που ο κάτοχός του απορρίπτει ή υποχρεούται ή προτίθεται να απορρίψει (Οδηγία 2008/98/ΕΚ, 2008). Οι κύριες κατηγορίες αποβλήτων περιλαμβάνουν τα αστικά στερεά απόβλητα, τα βιομηχανικά, τα επικίνδυνα, τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, τα γεωργικά απόβλητα, τα κατασκευαστικά και κατεδαφιστικά και τα βιολογικά απόβλητα. Τα αστικά αναφέρονται στα οικιακά απορρίμματα όπως τα τρόφιμα και το χαρτί, στα εμπορικά απορρίμματα και στα κηπευτικά απόβλητα. Τα βιομηχανικά απόβλητα αναφέρονται στα υπολείμματα παραγωγής, τα επικίνδυνα απόβλητα όπως οι διαλύτες και τα μη επικίνδυνα απόβλητα όπως το χαρτί και τα πλαστικά. Τα επικίνδυνα απόβλητα διακρίνονται σε χημικά, ιατρικά και ραδιενεργά. Τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού προέρχονται από οικιακές ηλεκτρικές συσκευές, από ηλεκτρονικές συσκευές και από φωτιστικά σώματα και λάμπες. Τα γεωργικά απόβλητα αφορούν σε υπολείμματα καλλιεργειών, ζωικά

απόβλητα και γεωργικά χημικά. Τα κατασκευαστικά απόβλητα είναι κυρίως μπάζα, μέταλλα και ξύλα και μονωτικά υλικά και αμίαντος, ενώ τέλος τα βιολογικά απόβλητα αφορούν σε υπολείμματα τροφών και υπολείμματα από τη γεωργία (Οδηγία 2008/98/EK, 2008).

Προκειμένου να αποσαφηνίσει ο νομοθέτης ότι η έννοια του απόβλητου αναφέρεται και στα υλικά που διατίθενται και σε εκείνα που ανακτώνται και επομένως παρουσιάζουν και οικονομικό ενδιαφέρον, στην οδηγία 75/442 αντικατέστησε τον όρο αποβάλλω με τον όρο απορρίπτω (Calster, 2019). Με αυτόν τον όρο περιγράφεται ένας διπλός σκοπός που από τη μια επιδιώκει να προστατεύσει το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία και από την άλλη επιδιώκει να αξιοποιήσει ορθολογικά τους φυσικούς πόρους. Ωστόσο, ο εννοιολογικός ορισμός της λέξης «απορρίπτω» στα απόβλητα είναι προβληματικός λόγω της πολυπλοκότητας που εμπεριέχει η διαδικασία απόρριψης και της ευρύτερης επίδρασης που έχει στο περιβάλλον, στην κοινωνία και στη νομοθεσία. Η λέξη «απορρίπτω» συνήθως σημαίνει την απομάκρυνση ή την αποβολή ενός υλικού ή αντικειμένου, αλλά στην περίπτωση των αποβλήτων, αυτή η πράξη έχει πολλαπλές διαστάσεις (Fernandez, 2022):

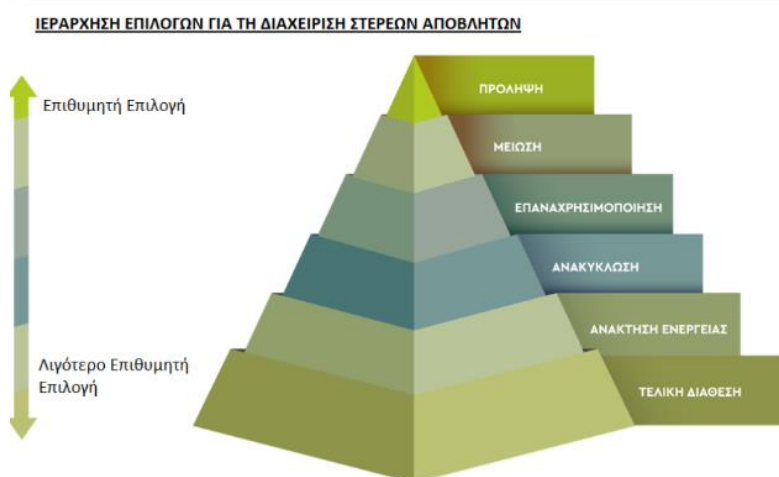
- Περιβαλλοντική Διάσταση. Η πράξη της απόρριψης δεν σημαίνει απλώς την απομάκρυνση των αποβλήτων από τον τόπο παραγωγής τους. Η απόρριψη επηρεάζει το περιβάλλον ανάλογα με τον τρόπο και τον τόπο που πραγματοποιείται, είτε πρόκειται για υγειονομική ταφή, καύση, είτε για άλλες μεθόδους. Η ανευθυνότητα στην απόρριψη μπορεί να οδηγήσει σε ρύπανση, απώλεια φυσικών πόρων και άλλες αρνητικές συνέπειες.

- Νομική Διάσταση. Ο ορισμός της απόρριψης στα απόβλητα συνδέεται άμεσα με τη νομοθεσία, η οποία ρυθμίζει τις μεθόδους και τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθούνται. Ορισμένες μορφές απόρριψης μπορεί να είναι παράνομες, ειδικά αν πρόκειται για επικίνδυνα ή τοξικά απόβλητα που απαιτούν ειδική διαχείριση.

- Κοινωνική διάσταση. Στον σύγχρονο κόσμο, η έννοια της απόρριψης περιλαμβάνει και ηθικά ζητήματα, όπως η ευθύνη του παραγωγού για τα προϊόντα που παράγει και η υποχρέωση για την ορθή διαχείριση των αποβλήτων. Η απόρριψη δεν είναι μόνο μια τεχνική πράξη, αλλά και μια κοινωνική διαδικασία που εμπλέκει κοινότητες, κυβερνήσεις και οργανισμούς.

4.2 Η Ιεράρχηση των Αποβλήτων

Η ιεράρχηση των αποβλήτων αποτελεί την βασική αρχή που διασφαλίζει ένα σύστημα βιώσιμης διαχείρισης αποβλήτων. Αποσκοπεί στον καθορισμό μιας σειράς προτεραιότητας ώστε να δίνεται βαρύτητα σε εκείνα που επηρεάζουν περισσότερο το περιβάλλον (Ανακοίνωση Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2017). Ξεκινώντας από την πρόληψη και αποφυγή δημιουργία αποβλήτων που αποτελεί κυρίαρχη επιδίωξη, όταν αυτή δεν είναι εφικτή, γίνεται προσπάθεια για την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση και την ανάκτησή τους (Εικ. 6).



Εικόνα 6 Πηγή: Sustainable Development Consultants

Όπως παρατηρούμε και στην εικόνα, σχηματίζεται μια πυραμίδα όπου στην κορυφή της βρίσκεται ο περισσότερο επιθυμητός τρόπος διαχείρισης αποβλήτων.

Η πρόληψη που βρίσκεται στην κορυφή της πυραμίδας θεωρείται ο πλέον δόκιμος τρόπος για το λόγο ότι περιλαμβάνει εκείνα τα μέτρα που πρέπει να παρθούν πριν ακόμα ένα προϊόν γίνει απόβλητο. Με αυτό τον τρόπο μειώνεται η ποσότητά τους ενώ αυξάνεται η δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης των προϊόντων και για αυτό ακολουθεί η ελαχιστοποίηση σαν επιθυμητή επιλογή. Ουσιαστικά δηλαδή αυτά τα δύο στάδια συνδέονται στενά καθώς στην πρόληψη γίνεται ο σχεδιασμός που περιλαμβάνει σαν στόχο και την ελαχιστοποίηση των αποβλήτων. Το στάδιο της επαναχρησιμοποίησης που ακολουθεί εμπεριέχει εργασίες που μπορούν να γίνουν όπως έλεγχος, καθαρισμός και επισκευή ώστε τα απόβλητα να μπορέσουν να χρησιμοποιηθούν ξανά επεκτείνοντας τον κύκλο ζωής τους ή να αποκτήσουν μια διαφορετική λειτουργία χωρίς άλλη προεπεξεργασία. Η ανακύκλωση συνεπάγεται οποιαδήποτε εργασία που μετατρέπει τα απόβλητα σε νέα υλικά ή προϊόντα ώστε να χρησιμοποιηθούν ως έχουν ή ως πρώτες ύλες για άλλα προϊόντα. Η επιλογή της

ανάκτησης συνεπάγεται πως τα απόβλητα θα αντικαταστήσουν άλλα υλικά που θα έπρεπε να χρησιμοποιηθούν σε συγκεκριμένη λειτουργία. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν τα στέρεα εναλλακτικά καύσιμα. Το στάδιο διάθεσης βρίσκεται στη βάση της πυραμίδας και αποτελεί μια τελική επιλογή στην περίπτωση που δεν αξιοποιηθούν τα απόβλητα με έναν από τους προαναφερόμενους τρόπους. Η διάθεση περιλαμβάνει εργασίες όπως η υγειονομική ταφή, η βιοαποδόμηση υγρών αποβλήτων, η έγχυση αντλήσιμων αποβλήτων σε φυσικά γεωλογικά ρήγματα κλπ (Avginiropoulou, 2006).

4.3 Τα Στερεά Απόβλητα

Όπως ορίζει η Κοινή Υπουργική Απόφαση 49541/1424/1986, τα στερεά απόβλητα αποτελούν ουσίες ή αντικείμενα που εμφανίζονται κυρίως σε στερεά φυσική κατάσταση από τις οποίες ο κάτοχος θέλει ή υποχρεούται να απαλλαγεί.

Τα στερεά απόβλητα διακρίνονται σε αστικού τύπου, βιομηχανικού, γεωκτηνοτροφικά, λοιπά επικίνδυνα απόβλητα, απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων, επικίνδυνα απόβλητα υγειονομικών μονάδων και λοιπά απόβλητα που εμπίπτουν στην εναλλακτική διαχείριση.

4.4 Διαχείριση Απορριμμάτων

Η διαχείριση απορριμμάτων εμπεριέχει τρεις κύριες φάσεις (Κούγκολος & Εμμανουήλ, 2020):

- την προσυλλογή, που γίνεται με ευθύνη του νοικοκυριού σε σάκους, δοχεία ή κάδους.
- την αποκόμιση, που γίνεται με ευθύνη της δημοτικής αρχής και περιλαμβάνει τη συλλογή των απορριμμάτων από τις θέσεις προσυλλογής τους και τη μεταφορά τους στους χώρους διάθεσης και
- την υγειονομική ταφή, που πρέπει να γίνεται με ευθύνη και πάλι της δημοτικής αρχής και να περιλαμβάνει τη διάσθρωση, σύνθλιψη, συμπίεση και κάλυψη με χώμα των απορριμμάτων. Εκτός από την υγειονομική ταφή των απορριμμάτων αυτά μπορούν να υφίστανται και μια βιομηχανικού τύπου επεξεργασία που αποσκοπεί στη μερική αξιοποίηση υλικών ή ενέργειας και στο τέλος να θάβονται μόνο τα υπολείμματα αυτής της διεργασίας, δηλαδή ένα πολύ μικρότερο ποσοστό σε σχέση με τον αρχικό όγκο. Δύο συνηθισμένες μέθοδοι είναι η κομποστοποίηση και η καύση.

Η κομποστοποίηση περιλαμβάνει την ελεγχόμενη αποσύνθεση των απορριμμάτων, μέσα από μια σειρά βιολογικών διεργασιών και την παραγωγή ενός βελτιωτικού του καλλιεργούμενου εδάφους, προϊόντος, ευρέως γνωστού ως κομπόστ. Η καύση των απορριμμάτων πραγματοποιείται σε ειδικά σχεδιασμένα εργοστάσια καύσης, είτε με εκμετάλλευση της θερμικής ικανότητας των ίδιων των απορριμμάτων, είτε με προσθήκη καυσίμων. Σκοπός της καύσης είναι να σχεδιασθεί με την προοπτική εκμετάλλευσης μέρους της εκλυόμενης ενέργειας και ορισμένων υποπροϊόντων της, είτε χωρίς κατακράτηση οποιασδήποτε μορφής ενέργειας. Το κόστος ενός σταθμού καύσης στην πρώτη περίπτωση είναι διπλάσιο έως τριπλάσιο ενός ΧΥΤΑ ενώ στη δεύτερη περίπτωση είναι έως και πενταπλάσιο (Κούγκολος & Εμμανουήλ, 2020).

Η διαχείριση αποβλήτων στην Ελλάδα είναι ένα σύνθετο ζήτημα που περιλαμβάνει μια σειρά από δράσεις και πολιτικές με στόχο τη μείωση της ποσότητας αποβλήτων που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής και την προώθηση της ανακύκλωσης και της επαναχρησιμοποίησης. Ακολουθεί μια συνοπτική περιγραφή της κατάστασης, των πολιτικών, και των προκλήσεων στη διαχείριση αποβλήτων στην Ελλάδα. Παραδοσιακά η Ελλάδα έχει βασιστεί στην υγειονομική ταφή κατασκευάζοντας πολλούς χώρους υγειονομικής ταφής αποβλήτων (ΧΥΤΑ), ένα μοντέλο που θεωρείται μη βιώσιμο και τελείως αντίθετο με τους στόχους της ΕΕ για μετάβαση στην κυκλική οικονομία. Η βελτίωση της εικόνας της ανακύκλωσης τα τελευταία έτη δεν σημαίνει ότι έχουν σταματήσει οι προκλήσεις στη συλλογή, τη διαλογή και την επεξεργασία των ανακυκλώσιμων υλικών ενώ παρά τις προσπάθειες των αρχών, παραμένει ένα ιδιαίτερα σοβαρό πρόβλημα η απόρριψη αποβλήτων σε μη αδειοδοτημένους χώρους (waste-management-world, 2021).

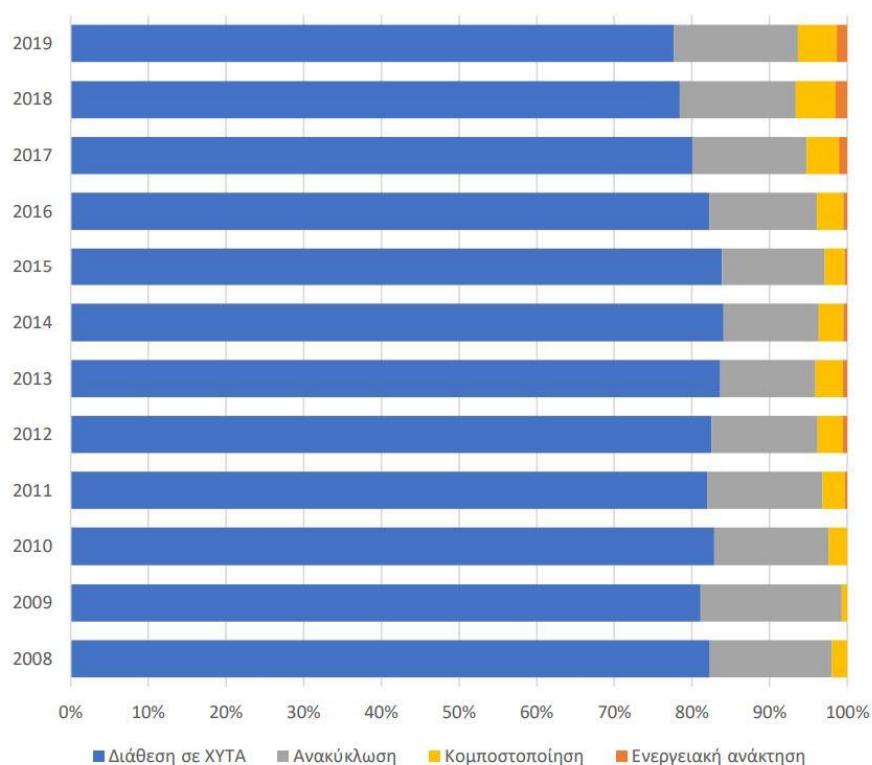
Οι προκλήσεις που ακόμα υφίστανται είναι πολλές και δομικές. Ειδικότερα (11ο Διεθνές Συνέδριο Αειφόρος Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων RHODES 2024, 2024):

- Υποδομές. Η Ελλάδα αντιμετωπίζει έλλειψη σύγχρονων υποδομών για την επεξεργασία αποβλήτων, όπως εργοστάσια ανακύκλωσης και μονάδες ενεργειακής αξιοποίησης αποβλήτων. Αυτό περιορίζει την ικανότητα της χώρας να μειώσει την εξάρτηση από τους ΧΥΤΑ.

- Εκπαίδευση και Ευαισθητοποίηση. Η έλλειψη ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης του κοινού για τη σημασία της ανακύκλωσης και της ορθής διαχείρισης

αποβλήτων αποτελεί σημαντική πρόκληση. Η εκπαίδευση των πολιτών είναι κρίσιμη για την αλλαγή των συνηθειών που σχετίζονται με τη διαχείριση των απορριμμάτων.

- Εναρμόνιση με τις ευρωπαϊκές οδηγίες. Η Ελλάδα προσπαθεί να συμμορφωθεί με τις αυστηρές ευρωπαϊκές οδηγίες, οι οποίες απαιτούν σημαντικές επενδύσεις και αλλαγές στις πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων.



Εικόνα 7 Πηγή: Eurostat

4.5 Η Έννοια της Διαχείρισης των Στερεών Αποβλήτων

Η διαχείριση στερεών αποβλήτων περιλαμβάνει ένα σύνολο σταδίων όπως η προσωρινή, αποθήκευση, η συλλογή, η μεταφορά, η μεταμόρφωση, η επεξεργασία, η αξιοποίηση, η επαναχρησιμοποίηση και η τελική διάθεση σε φυσικούς αποδέκτες. Επιπρόσθετα, στη διαχείριση αποβλήτων περιλαμβάνονται η εποπτεία των εργασιών που λαμβάνουν χώρα όπως και η φροντίδα των χώρων διάθεσης (Παναγιωτακόπουλος, 2007).

Η προσωρινή αποθήκευση απορριμμάτων αφορά στο χρονικό διάστημα που υπάρχει μεταξύ της παραγωγής τους και της τοποθέτησής τους σε κατάλληλο χώρο μέχρι τη στιγμή της αποκομιδής τους. Διακρίνεται σε δύο κατηγορίες, της αποθήκευσης εντός της οικείας και εκείνης στο σημείο συλλογής (Γαϊτανάκης, 2013). Η συλλογή των στερεών αποβλήτων περιλαμβάνει τη διαδικασία της συγκέντρωσής

τους, του διαχωρισμού τους σε υλικά και της ανάμειξής τους ώστε να καταστεί δυνατή η μεταφορά τους. Είναι το στάδιο όπου η συλλογή των αποβλήτων επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες όπως η επιλογή των σημείων συλλογής, ο καθαρισμός των απορριμματοφόρων και των δρομολογίων, των σημείων συλλογής και της συχνότητας και άλλα. Η διαδικασία της μεταφοράς των απορριμμάτων περιλαμβάνει την μετακίνησή τους, τους χώρους διάθεσης, αξιοποίησης και απόθεσης. Στη χώρα μας τα πιο διαδεδομένα μέσα μεταφοράς των απορριμμάτων που χρησιμοποιούνται είναι τύπου «μύλου», τύπου «πρέσα» και ανοιχτού τύπου. Η μεταφόρτωση των απορριμμάτων περιλαμβάνει τις εργασίες μετακίνησής τους από τα διαθέσιμα μέσα στα σημεία συγκέντρωσης ώστε από εκεί να μεταφερθούν σε χώρους διάθεσης, αξιοποίησης ή μεταφόρτωσης. Οι σταθμοί μεταφόρτωσης απορριμμάτων αποτελούν εγκαταστάσεις όπου συντελείται η μεταφόρτωση των στερεών αποβλήτων από τα μέσα συλλογής σε άλλα μέσα μεταφοράς με ταυτόχρονη μείωση του όγκου τους. Η συμπίεση των απορριμμάτων είναι βασική λειτουργία ώστε να μειωθεί ο όγκος τους και να υπάρχει η δυνατότητα μεταφοράς περισσότερων. Τέλος, η αξιοποίηση, επεξεργασία και διάθεση απορριμμάτων αφορά ένα σημαντικό στάδιο όπου αφορά στις εργασίες ανάκτησης υλικών από τα οικιακά απόβλητα, στη χρήση διεργασιών για τον περιορισμό του όγκου ή των επικίνδυνων ιδιοτήτων τους και τέλος στην πρακτική απόθεση των στέρεων αποβλήτων σε εδαφικές περιοχές.

4.6 Αειφορική Διαχείριση Απορριμμάτων

Η αειφορική διαχείριση απορριμμάτων αποτελεί μια προσέγγιση που αποσκοπεί στην ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη διαχείριση των αποβλήτων, ενώ ταυτόχρονα ενθαρρύνει την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση και τη μείωση της παραγωγής απορριμμάτων (Kreith, 2002). Η προσέγγιση ευθυγραμμίζεται με τις αρχές της κυκλικής οικονομίας και επιδιώκει τη βιώσιμη χρήση των πόρων.

Η πρώτη προτεραιότητα σε ένα σχεδιασμό αειφορικής διαχείρισης είναι η μείωση της ποσότητας και της επικινδυνότητας των απορριμμάτων. Η ποσότητα των παραγόμενων απορριμμάτων ανά κάτοικο αυξάνεται με το οικονομικό επίπεδο της χώρας και κατά συνέπεια οι οικονομικά ανεπτυγμένες χώρες έχουν και περισσότερα απορρίμματα. Ωστόσο, η αυξανόμενη ευαισθητοποίηση των πολιτών σε περιβαλλοντικά θέματα, μπορεί να μειώσει την παραγόμενη ποσότητα απορριμμάτων σε ατομική βάση. Πέρα από την ποσότητα, εξίσου σημαντική είναι και η μείωση της

επικινδυνότητας των απορριμμάτων. Δεύτερη προτεραιότητα της αειφορικής διαχείρισης απορριμμάτων είναι η χρησιμοποίηση χρήσιμων στοιχείων από αυτά. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με επαναχρησιμοποίηση τους, με ανακύκλωση υλικών, με ανάκτηση χρήσιμων υλικών και με ανάκτηση ενέργειας (Κούγκολος & Εμμανουήλ, 2020).

Κεφάλαιο 5ο : Τοπική Αυτοδιοίκηση

5.1 Έννοια της Κυκλικής Πόλης

Καθώς το 54% του παγκόσμιου πληθυσμού ζει σε αστικό περιβάλλον από όπου και προέρχεται το 85% του παγκόσμιου ΑΕΠ, είναι επόμενο να διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο τόσο για την οικονομία όσο και για την επιτυχή έκβαση της μετάβασης στην κυκλική οικονομία. Εξάλλου ευθύνονται για μεγάλο μέρος κατανάλωσης πόρων και δημιουργίας αποβλήτων. Καταναλώνουν το 75% των φυσικών πόρων και είναι υπεύθυνες για το 50% παραγωγής αποβλήτων και το 60 – 80% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (Ellen MacArthur Foundation, 2017). Ο πληθυσμός στις πόλεις αυξάνεται συνεχώς με αποτέλεσμα να αυξάνεται και η κατανάλωση των πόρων σε αυτές, γεγονός που συνεπάγεται πως αν δεν υπάρξει μια ολιστική προσέγγιση της διαχείρισης των αστικών περιοχών, θα υπάρξουν τόσο οικονομικές όσο και περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Η έννοια της κυκλικής πόλης συνεπάγεται πως η συγκεκριμένη πόλη διέπεται από τις αρχές της κυκλικής οικονομίας όπως να καταβάλλει προσπάθειες για την ελαχιστοποίηση των αποβλήτων και να αυξήσουν την αυτάρκειά τους μειώνοντας έτσι και την κατανάλωση φυσικών πόρων.

Σε αυτή την προσπάθεια έρχεται να συνεισφέρει με τα εργαλεία που διαθέτει η τοπική αυτοδιοίκηση. Αποτελεί βασικό διαχειριστή κάθε ανάλογου εγχειρήματος καθώς μπορεί να δώσει κατευθύνσεις και να συντονίσει ενώ ταυτόχρονα είναι και ο κύριος διαχειριστής των αποβλήτων.

5.2 Ενέργειες Δήμων αναφορικά με την Κυκλική Οικονομία

Οι δήμοι αναπτύσσουν διάφορες δράσεις σχετικά με τη σύνταξη μελετών, την υλοποίηση προτάσεων, τη λειτουργία δομών και την οργάνωση και παροχή υπηρεσιών προς τους πολίτες. Στο πλαίσιο άσκησης πολιτικής προς τη μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία οι δήμοι μπορούν να δραστηριοποιηθούν γύρω από άξονες

διαχείρισης στέρεων αποβλήτων, υδάτων, υποδομών, ενέργειας και ενημέρωσης – εκπαίδευσης (Αλέξανδρος, 2021).

Η διαχείριση των αποβλήτων αποτελεί ένα πολύ βασικό πεδίο παρεμβάσεων προς τη μετάβαση στην κυκλική οικονομία. Όπως ορίστηκε με τον Ν. 455/2018 (Κλεισθένης Ι), η διαχείριση των στέρεων αποβλήτων πέρασε στις αρμοδιότητες των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης. Οι αρμοδιότητες με τις οποίες επιφορτίζονται οι δήμοι αναφορικά με τη διαχείριση στέρεων αποβλήτων είναι η καθαριότητα των δημόσιων χώρων, η αποκομιδή και διαχείριση των αποβλήτων, η χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων, η προσωρινή αποθήκευση και μεταφόρτωση, η προσωρινή λειτουργία μονάδων κομποστοποίησης, η διαχείριση μονάδων βιοαποβλήτων, η αποκατάσταση των ΧΑΔΑ, η διαχείριση πράσινων σημείων και η διαχείριση αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων.

Συνεπώς, ο Δήμος μπορεί να υλοποιήσει διάφορες δράσεις δημιουργώντας και διαχειριζόμενος έργα όπως οι Μονάδες Επεξεργασίας Αποβλήτων, οι οποίες θα επικεντρώνονται στη σωστή ανακύκλωση, την ανάπτυξη Πράσινων Σημείων και γωνιών ανακύκλωσης, καθώς και μονάδες κομποστοποίησης. Παράλληλα, θα μπορούσε να αναπτυχθούν Χώροι Υγειονομικής Ταφής για Επικίνδυνα Απόβλητα, με έμφαση στη σωστή διαλογή των αποβλήτων από την πηγή. Αυτό θα προωθήσει την κυκλική οικονομία, επιτυγχάνοντας σημαντική μείωση των απορριμμάτων και αύξηση της ανακύκλωσης. Παρόλο που η δημιουργία μονάδων παραγωγής ενέργειας από υπολείμματα μπορεί να φαίνεται μακρινή για τα ελληνικά δεδομένα, η ενεργειακή αξιοποίηση του βιοαερίου θα μπορούσε να οδηγήσει σε σημαντικά περιβαλλοντικά οφέλη μέσω της ανάκτησης ενέργειας.

Ο Δήμος μπορεί, μέσω της κυκλικής οικονομίας, να αναλάβει πρωτοβουλίες που θα αλλάξουν την εικόνα της περιοχής και θα επιτρέψουν στους δημότες να αντιληφθούν τα οφέλη που προκύπτουν από την τοπική κυκλικότητα. Τέτοιες πρωτοβουλίες περιλαμβάνουν την επαναχρησιμοποίηση προϊόντων, με τη δημιουργία δημοτικών συνεταιρισμών και εργαστηρίων για την επισκευή και επαναχρησιμοποίηση παλαιών αντικειμένων, όπως ρούχα, ηλεκτρικές συσκευές και έπιπλα. Αυτά τα είδη θα μπορούσαν επίσης να παρέχονται σε δημότες που έχουν ανάγκη, ενισχύοντας παράλληλα κοινωνικές δράσεις.

Όσον αφορά τα αστικά βιοαπόβλητα, ο Δήμος θα μπορούσε να αξιοποιήσει τις υποδομές για να προσφέρει οφέλη στην τοπική κοινότητα. Με τη συγκομιδή κλαδιών και φυλλωδών βιοαποβλήτων, τη χρήση κλαδοτεμαχιστών και την κομποστοποίηση του παραγόμενου υλικού, θα μπορούσαν να παραχθούν βιολογικά βελτιωτικά για χρήση σε αγροτικές εκτάσεις των δημοτών. Έτσι, μειώνεται ο όγκος αυτών των αποβλήτων και ενισχύεται η συνείδηση της οικιακής κομποστοποίησης στους δημότες.

5.3 Υφιστάμενη Κατάσταση των ΟΤΑ στην Ελλάδα σε Σχέση με τη Διαχείριση Αποβλήτων

Η διαχείριση αποβλήτων από τους ΟΤΑ αντιμετωπίζει σημαντικές προκλήσεις ενώ οι ευκαιρίες για βελτίωση είναι πολλές. Τα κύρια προβλήματα που αντιμετωπίζει αφορούν στα παρακάτω (Παναγιώτα, 2019):

- Υψηλή εξάρτηση από χώρους υγειονομικής ταφής. Ακόμη και σήμερα όλη η διαδικασία διαχείρισης αποβλήτων στηρίζεται σε πολύ μεγάλο βαθμό στους ΧΥΤΑ. Παρά τις προσπάθειες μείωσης χρήσης τους, παραμένουν η κύρια μέθοδος διάθεσης αποβλήτων.

- Περιορισμένη Ανακύκλωση. Η ανακύκλωση δεν έχει φτάσει ακόμα σε ικανοποιητικά επίπεδα σε όλους τους δήμους. Παρόλο που υπάρχουν προγράμματα ανακύκλωσης, η συμμετοχή των πολιτών και η υποδομή συχνά δεν επαρκούν για να επιτευχθούν οι ευρωπαϊκοί στόχοι.

- Ελλείψεις σε Υποδομές. Πολλοί δήμοι αντιμετωπίζουν ελλείψεις στις υποδομές που είναι απαραίτητες για την αποτελεσματική διαχείριση των αποβλήτων, όπως κέντρα ανακύκλωσης, μονάδες κομποστοποίησης και πράσινα σημεία.

- Ζητήματα Συντονισμού και Χρηματοδότησης. Οι ΟΤΑ συχνά αντιμετωπίζουν προκλήσεις συντονισμού μεταξύ των διαφόρων φορέων που εμπλέκονται στη διαχείριση των αποβλήτων. Επίσης, οι χρηματοδοτικοί πόροι μπορεί να είναι περιορισμένοι, γεγονός που επηρεάζει την υλοποίηση νέων έργων και την αναβάθμιση των υφιστάμενων υποδομών.

- Νομοθετικές και Κανονιστικές Πιέσεις. Οι ΟΤΑ βρίσκονται υπό πίεση να ευθυγραμμιστούν με τις ευρωπαϊκές οδηγίες και τους εθνικούς στόχους για τη μείωση των αποβλήτων που καταλήγουν σε ΧΥΤΑ και την προώθηση της ανακύκλωσης και της επαναχρησιμοποίησης. Αυτό έχει οδηγήσει στην ανάγκη για αναθεώρηση και αναβάθμιση των σχεδίων διαχείρισης αποβλήτων σε τοπικό επίπεδο.

Με βάση τα παραπάνω, είναι φανερό πως οι ΟΤΑ βρίσκονται σε μια μεταβατική περίοδο με σημαντικές προκλήσεις αλλά και ιδιαίτερα μεγάλα περιθώρια βελτίωσης και εκσυγχρονισμού συστημάτων διαχείρισης αποβλήτων.

Κεφάλαιο 6ο : Το Έργο LIFE-IP CEI-Greece – Πανελλαδική Έρευνα για την Κυκλική Οικονομία

6.1 Το έργο LIFE-IP-Greece

Το έργο LIFE-IP- Greece είναι ένα ευρωπαϊκό έργο που χρηματοδοτείται στο πλαίσιο του προγράμματος LIFE της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με στόχο την προώθηση της κυκλικής οικονομίας στην Ελλάδα. Το έργο στοχεύει στην υποστήριξη της χώρας στην εφαρμογή της εθνικής στρατηγικής για την κυκλική οικονομία, σύμφωνα με τις απαιτήσεις και τις κατευθυντήριες γραμμές της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Βασικοί του στόχοι είναι (Life Programme, 2024):

- Προώθηση της Κυκλικής Οικονομίας Σκοπός του έργου είναι η προώθηση πρακτικών και πολιτικών που συμβάλλουν στην κυκλική οικονομία, μειώνοντας την παραγωγή αποβλήτων και ενισχύοντας την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση υλικών.

- Ανάπτυξη Στρατηγικών και Σχεδίων. Το έργο υποστηρίζει την ανάπτυξη και την υλοποίηση εθνικών και περιφερειακών σχεδίων δράσης που αφορούν την κυκλική οικονομία, διασφαλίζοντας ότι οι τοπικές αρχές και οι εμπλεκόμενοι φορείς έχουν τα εργαλεία και τη γνώση που χρειάζονται για να εφαρμόσουν πρακτικές κυκλικής οικονομίας.

- Δημιουργία Υποδομών και Υπηρεσιών. Μέσω του έργου, προωθούνται επενδύσεις σε υποδομές και υπηρεσίες που διευκολύνουν τη μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία, όπως κέντρα ανακύκλωσης, μονάδες κομποστοποίησης και πράσινα σημεία.

- Εκπαίδευση και Ευαισθητοποίηση. Το έργο περιλαμβάνει δράσεις εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης του κοινού, προκειμένου να προωθηθούν οι αρχές της κυκλικής οικονομίας και να ενισχυθεί η συμμετοχή των πολιτών στη διαχείριση αποβλήτων.

- Συνεργασίες και Δικτύωση. Το έργο προωθεί τη συνεργασία μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών φορέων, πανεπιστημίων, και μη κυβερνητικών οργανώσεων,

δημιουργώντας ένα δίκτυο που θα υποστηρίξει τη βιώσιμη ανάπτυξη και την εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας στην Ελλάδα.

Η διάρκεια του έργου είναι 8 έτη από το 2019 έως και το 2027 και ο συνολικός προϋπολογισμός ανέρχεται στα 15.934.810 ευρώ με συγχρηματοδότηση κατά 60% από την ΕΕ. Οι δράσεις διακρίνονται σε προπαρασκευαστικές, υλοποίησης, παρακολούθησης επιπτώσεων του έργου, ευαισθητοποίησης και διάχυσης των αποτελεσμάτων του έργου και διαχείρισης και παρακολούθησης της προόδου του έργου. Οι δράσεις του έργου που θα υλοποιηθούν έως το 2027 περιλαμβάνουν (circulargreece, 2019):

- Εφαρμογή σε πέντε νησιωτικούς και ένα ορεινό δήμο (Δ. Πάρου, Αντιπάρου, Θήρας, Τήνου, Αλοννήσου και Ναυπακτίας) συστημάτων ολοκληρωμένης διαχείρισης αποβλήτων που θα εφαρμόσουν στην πράξη την ιεράρχηση αποβλήτων και τη νέα νομοθετική δέσμη μέτρων για τα απόβλητα στη βάση των αρχών της κυκλικής οικονομίας.

- Δημιουργία Ολοκληρωμένων Πράσινων Σημείων σε δύο αστικούς δήμους (Δ. Αθηναίων και Θεσσαλονίκης), μετεξελίσσοντας τα Πράσινα Σημεία από κέντρα χωριστής συλλογής αστικών αποβλήτων και σε κέντρα επαναχρησιμοποίησης υλικών (έπιπλα, ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός, ρούχα, βιβλία, παιχνίδια, κλπ).

- Εφαρμογή σε πλήρη κλίμακα δικτύων συλλογής και διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων σε μία περιφέρεια (Δυτ. Μακεδονίας) κι έναν αστικό δήμο (Δ. Αθηναίων), που θα αποτελέσουν πιλότους για την ανάπτυξη ανάλογων δικτύων στην ελληνική επικράτεια.

- Εφαρμογή του οικονομικού εργαλείου Πληρώνω-Όσο-Πετάω (ΠΟΠ) σε έναν αστικό δήμο (Δ. Βάρης-Βούλας-Βουλιαγμένης), εφαρμόζοντας για πρώτη φορά στην πράξη ένα αποτελεσματικό σύστημα χρέωσης των δημοτών που προάγει τη μείωση της παραγωγής αποβλήτων και την ενίσχυση της ανακύκλωσης, προωθώντας παράλληλα την άμεση εφαρμογή σε άλλους δήμους της χώρας.

- Κατάρτιση του ειδικού προγράμματος για την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων, παρακολούθηση της παραγωγής αποβλήτων τροφίμων σε εθνικό επίπεδο, ανάληψη δράσεων επίδειξης βέλτιστων πρακτικών μείωσης

αποβλήτων τροφίμων, ανάπτυξη πλατφόρμας για την παρακολούθηση και διαχείριση της δωρεάς τροφίμων και δημιουργία φόρουμ για την προώθηση δράσεων πρόληψης και ιδιαίτερα εθελοντικών συμφωνιών.

- Ανάπτυξη τοπικών / περιφερειακών συμμαχιών για την κυκλική διαχείριση των αποβλήτων του τομέα αγροδιατροφής, καταγράφοντας την υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης, αναπτύσσοντας κατάλληλη μεθοδολογία για την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων και εκδίδοντας οδηγό για την εφαρμογή της κυκλικής διαχείρισής τους.

- Ανάπτυξη τεχνικών προδιαγραφών για την κυκλική οικονομία στα χρηματοοικονομικά εργαλεία, και ενσωμάτωση δεικτών μέτρησης της κυκλικής οικονομίας.

- Ανάπτυξη εθνικών δεικτών που θα αποτυπώνουν τα κύρια στοιχεία της κυκλικής οικονομίας της χώρας, έχοντας ως βάση αναφοράς το πλαίσιο παρακολούθησης που έχει διαμορφωθεί σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, και δημιουργία παρατηρητηρίου κυκλικής οικονομίας με το οποίο θα παρακολουθείται σε συνεχή βάση η πορεία εξέλιξης της μετάβασης της χώρας στην κυκλική οικονομία.

- Ανάπτυξη προτύπων για τα δευτερογενή υλικά με σκοπό την υποστήριξη της επανεισαγωγής τους στην οικονομία με τη μορφή νέων πρώτων υλών και δημιουργία εθνικού διαδικτυακού αποθετηρίου για την ανταλλαγή τεχνογνωσίας σε θέματα που άπτονται της κυκλικής οικονομίας.

- Οικοδόμηση δυναμικού και ευαισθητοποίηση φορέων και κοινού, κυρίως μέσω σεμιναρίων ειδικής θεματολογίας και εξ αποστάσεως κατάρτισης των ενδιαφερόμενων μερών, δημιουργίας Βιωματικού Πάρκου Ανακύκλωσης – Επιδιόρθωσης – Επαναχρησιμοποίησης και περιφερειακών και τοπικών εκδηλώσεων ευαισθητοποίησης.

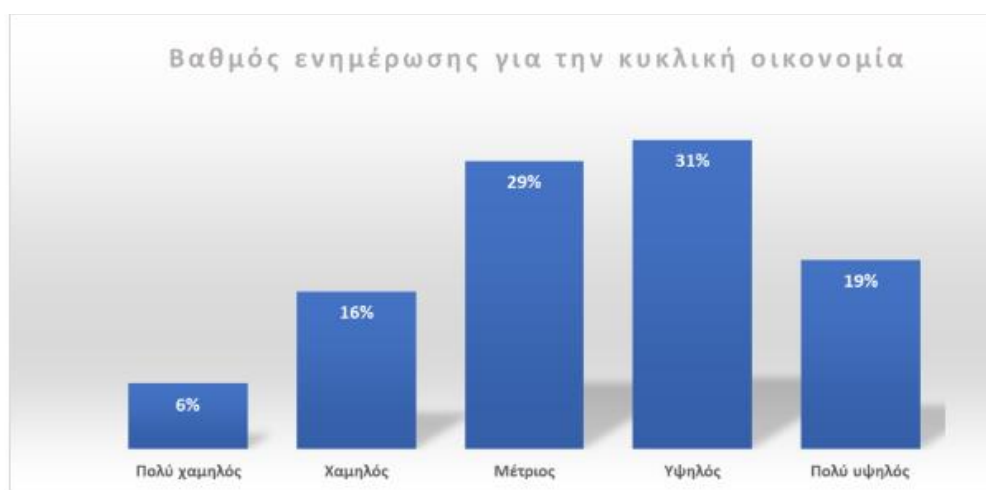
6.2 Αποτελέσματα Πανελλαδικής Έρευνας για την Κυκλική Οικονομία στο Πλαίσιο του έργου LIFE-IP CEI-Greece

Στο πλαίσιο της προπαρασκευαστικής δράσης A1 του συγκεκριμένου έργου που τιτλοφορείται «Προσδιορισμός της υφιστάμενης κατάστασης, μελέτες εκκινήσεως σε εθνικό επίπεδο και χαρτογράφηση των ενδιαφερόμενων μερών», υλοποιήθηκε μια

έρευνα σε όλη την ελληνική επικράτεια από τον Νοέμβριο του 2020 έως και τον Ιανουάριο του 2021. Κύριος σκοπός της έρευνας ήταν το να συγκεντρώσει πληροφορίες αναφορικά με τις ενδεχόμενες ανάγκες επιμόρφωσης και κατάρτισης των εμπλεκόμενων φορέων σε θέματα κυκλικής οικονομίας στον τομέα αρμοδιότητάς τους.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως (circulargreece, 2019):

- Οι μισοί από τους φορείς που συμμετείχαν στην έρευνα αισθάνονται πολύ καλά ή άριστα ενημερωμένοι για την κυκλική οικονομία, ενώ τρεις στους δέκα θεωρούν ότι ο βαθμός ενημέρωσής τους είναι μέτριος, και δύο στους δέκα χαμηλός, αποτυπώνοντας περιθώρια βελτίωσης με πιο στοχευμένες δράσεις ενημέρωσής τους για τους τομείς και το ρόλο τους στην έμπρακτη εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας στη χώρα.



Εικόνα 8 Πηγή: Circulargreece.gr

- Καλύτερα ενημερωμένοι δηλώνουν ότι είναι οι φορείς διαχείρισης αποβλήτων, οι επιστημονικοί, ερευνητικοί και εκπαιδευτικοί φορείς, οι μη κυβερνητικές οργανώσεις και οι φορείς κεντρικής διοίκησης, ενώ μεγαλύτερα περιθώρια βελτίωσης του βαθμού ενημέρωσης καταγράφονται για τους δήμους της χώρας, τους φορείς αποχέτευσης, τους φορείς κατανάλωσης και τους χρηματοπιστωτικούς/ ασφαλιστικούς φορείς.

- Από τους παραγωγικούς και επιχειρηματικούς φορείς, οι πλέον ενημερωμένοι είναι οι συμμετέχοντες φορείς του κλάδου ανακύκλωσης/ανάκτησης και του βιομηχανικού κλάδου. Μεγαλύτερες ανάγκες ενίσχυσης της ενημέρωσης και

επιμόρφωσης εμφανίζονται για τους συμμετέχοντες φορείς του αγροτικού κλάδου, του τουριστικού κλάδου και των φορέων εμπορίου, μεταφορών και εστίασης.

- Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων φορέων δηλώνει αυξημένο ενδιαφέρον συμμετοχής σε εργαστήρια και σεμινάρια για την κυκλική οικονομία.

- Οι κύριες θεματικές ενδιαφέροντος για την ανάπτυξη του δυναμικού των φορέων είναι το θεσμικό και νομοθετικό πλαίσιο που διέπει την κυκλική οικονομία, η συμβουλευτική υποστήριξη, οι δυνατότητες ανακύκλωσης και ανάκτησης αποβλήτων και η αξιοποίηση χρηματοδοτικών εργαλείων.

6.3 Δράσεις Ευαισθητοποίησης και διάχυσης των αποτελεσμάτων του έργου – Η Περίπτωση της Κοζάνης

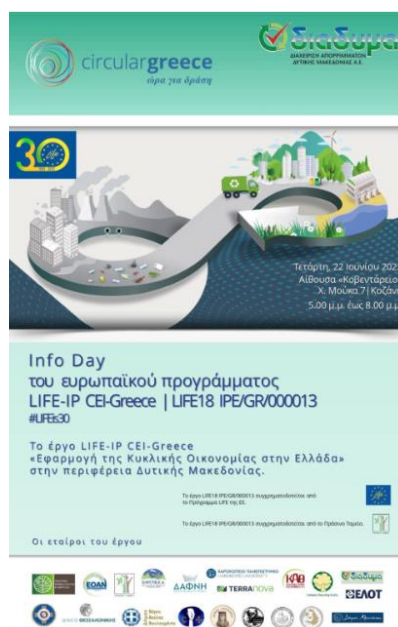
Για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας, από όλες τις δράσεις του έργου που προαναφέραμε, θα εστιάσουμε σε εκείνες που αποσκοπούν στην ευαισθητοποίηση και διάχυση των αποτελεσμάτων του έργου με τον κωδικό E1. Οι δράσεις περιλαμβάνουν μια σειρά δραστηριοτήτων που στοχεύουν στην ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με την κυκλική οικονομία και τη σημασία των ολοκληρωμένων συστημάτων διαχείρισης αποβλήτων. Για την επίτευξη των στόχων της δράσης E1, θα αναπτυχθεί ένα ολοκληρωμένο σχέδιο διάχυσης και επικοινωνίας. Αυτό θα περιλαμβάνει τη διεξαγωγή ερευνών κοινής γνώμης και ομάδων εστίασης, την παραγωγή ενημερωτικού και προωθητικού υλικού (όπως φυλλάδια και ειδικές εκθέσεις), καθώς και την αξιοποίηση ποικίλων μέσων επικοινωνίας (π.χ., δελτία τύπου, καμπάνιες στα μέσα ενημέρωσης, ιστοσελίδα και κοινωνικά δίκτυα). Επιπλέον, θα διοργανωθούν συνέδρια και δημόσιες εκδηλώσεις, όπως επικοινωνιακές καμπάνιες και εργαστήρια που θα απευθύνονται σε όλες τις ηλικιακές ομάδες και οικογενειακές δομές.

Ένας από τους δήμους της Δυτικής Μακεδονίας είναι και η Κοζάνη, η οποία στο πλαίσιο του έργου **LIFE-IP CEI-Greece**, συμμετέχει σε διάφορες δράσεις που σχετίζονται με την προώθηση της κυκλικής οικονομίας και τη βελτίωση της διαχείρισης αποβλήτων στην περιοχή. Αυτές οι δράσεις στοχεύουν στην ενίσχυση της βιωσιμότητας, στην προώθηση πρακτικών ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης, καθώς και στη μείωση των αποβλήτων που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής. Στον τομέα της εκπαίδευσης και της ευαισθητοποίησης, διοργανώθηκαν εκπαιδευτικές εκστρατείες και προγράμματα ευαισθητοποίησης για την ενημέρωση των κατοίκων και των επιχειρήσεων σχετικά με τα οφέλη της κυκλικής οικονομίας

και τη σημασία της σωστής διαχείρισης αποβλήτων. Αυτές οι δράσεις στοχεύουν στην ενίσχυση της συμμετοχής της κοινότητας στις πρακτικές βιώσιμης διαχείρισης.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα για το Δήμο Κοζάνης είναι τα παρακάτω:

- Info Day για το πρόγραμμα LIFE-IP CEI-Greece στις 22 Ιουνίου 2022 (Εικ. 9).



Εικόνα 9 Πηγή: circulargreece

- Η έναρξη εφαρμογής του καινοτόμου προγράμματος χωριστής συλλογής και ορθής διαχείρισης Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων που έλαβε χώρα στην περιοχή Πλατάνια Κοζάνης στις 28 Απριλίου 2023.

Η Κοζάνη εκπόνησε το 2021 ένα ολοκληρωμένο σχέδιο κυκλικής οικονομίας.



Εικόνα 10 Πηγή: circulargreece

- Τριήμερο Περιφερειακό Εργαστήριο Κυκλικής Οικονομίας 18-20/10/2023(Εικ.10).



Εικόνα 11 Πηγή: circulargreece

6.4 Δράσεις στην Κατεύθυνση της Μετάβασης στην Κυκλική Οικονομία από το Δήμο Κοζάνης

Ο Δήμος Κοζάνης έχει αναλάβει σημαντικές πρωτοβουλίες αναγνωρίζοντας την ανάγκη για την ύπαρξη ενός βιώσιμου μοντέλου διαχείρισης πόρων και αποβλήτων. Στόχος των συγκεκριμένων πρωτοβουλιών είναι η ενσωμάτωση των αρχών της Κυκλικής Οικονομίας στην καθημερινότητα των πολιτών, βελτιώνοντας με αυτόν τον τρόπο την περιβαλλοντική απόδοση και αυξάνοντας την ευαισθητοποίηση του κοινού.

Το 2021 παρουσίασε το Σχέδιο Κυκλικής Οικονομίας συγκεκριμένες δράσεις με χρόνο υλοποίησης. Το Σχέδιο προέβλεπε τους παρακάτω βασικούς άξονες (Δήμος Κοζάνης, 2021):

- Άξονας 1: Κανονιστικές και νομοθετικές ρυθμίσεις
- Άξονας 2: Βιώσιμη διαχείριση φυσικών πόρων και ενέργειας
- Άξονας 3: Μεταφορές και διαχείριση στόλου οχημάτων
- Άξονας 4: Διαχείριση στερεών και υγρών αποβλήτων, καθαριότητας και πρασίνου
- Άξονας 5: Ενίσχυση και προώθηση κυκλικής επιχειρηματικότητας

- Άξονας 6: Κυκλική κατανάλωση

- Άξονας 7: Καινοτομία

Μια ακόμα πρωτοβουλία του δήμου είναι το πρόγραμμα διαλογής στην πηγή βιοαποβλήτων. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα περιλαμβάνει διαλογή στην πηγή, δηλαδή τα νοικοκυριά, και στη συνέχεια την κομποστοποίηση των οικιακών βιοαποβλήτων (υπολειμμάτων τροφών). Έχουν τοποθετηθεί καφέ κάδοι για τον σκοπό αυτό σε συγκεκριμένα σημεία ενώ οι κάτοικοι που έχουν κάδο ατομικής αποκλειστικής χρήσης, θα πρέπει να τον τοποθετούν στο πεζοδρόμιο, έξω από την οικεία τους την προηγούμενη από τις προκαθορισμένες ημέρες αποκομιδής. Στον τομέα που εξετάζεται στην παρούσα εργασία, των εκπαιδευτικών δράσεων και εκστρατειών ενημέρωσης, ο Δήμος έχει διοργανώσει μια σειρά από εκπαιδευτικά προγράμματα και εκστρατείες ενημέρωσης που απευθύνονται σε σχολεία, επιχειρήσεις και το ευρύ κοινό. Στόχος είναι η ενίσχυση της γνώσης και της κατανόησης των αρχών της Κυκλικής Οικονομίας και η ενθάρρυνση της ενεργής συμμετοχής των πολιτών.

Μερικές από τις πρωτοβουλίες είναι οι σχολικοί διαγωνισμοί «Ανακύκλωση: Ανακαλύπτοντας τον κρυμμένο θησαυρό» και εκδηλώσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης με σύνθημα «Αλλάζουμε συνήθειες».

Κεφάλαιο 7ο : Ερευνητικό Μέρος - Ερωτηματολόγιο

7.1 Σκοπός και Μεθοδολογία Έρευνας

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η αποτύπωση των γνώσεων και στάσεων των πολιτών του Δήμου Κοζάνης, αναφορικά με τη διαχείριση αποβλήτων και κυκλικής οικονομίας. Στη συνέχεια τα αποτελέσματα θα συγκριθούν με αντίστοιχες έρευνες και δεδομένα από επίσημες πηγές ώστε να διαπιστωθεί ο βαθμός αποτελεσματικότητας των επικοινωνιακών πολιτικών των επίσημων φορέων.

Βασικό εργαλείο για τη διεξαγωγή της έρευνας υπήρξε το ερωτηματολόγιο το οποίο σε συνεργασία με υπάλληλο του δήμου, διαμοιράστηκε σε κατοίκους της πόλης. Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από 11 ερωτήσεις που άπτονται περιβαλλοντικών θεμάτων, εστιάζοντας σε ζητήματα κυκλικής οικονομίας. Σκοπός ήταν το ερωτηματολόγιο να ήταν τέτοιο ώστε να μην κουράσει και οι απαντήσεις να δινόταν με όσο μεγαλύτερη προσοχή.

7.2 Αποτελέσματα

Το δείγμα άγγιξε τα 95 άτομα.

Δημογραφικά Στοιχεία

Φύλο:

- Άνδρες: 45% (43 άτομα)
- Γυναίκες: 55% (52 άτομα)

Ηλικία:

- 18-24 ετών: 16% (15 άτομα)
- 25-34 ετών: 26% (25 άτομα)
- 35-44 ετών: 21% (20 άτομα)
- 45-54 ετών: 19% (18 άτομα)
- 55 και άνω: 18% (17 άτομα)

Επίπεδο Εκπαίδευσης

- Μέχρι το Λύκειο: 30% (29 άτομα)
- Πανεπιστήμιο: 60% (57 άτομα)
- Μεταπτυχιακό ή Διδακτορικό: 10% (9 άτομα)

Γνώσεις σχετικά με τη διαχείριση αποβλήτων

Πόσο εξοικειωμένος/η είστε με τις πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων στον Δήμο Κοζάνης;

- Πολύ εξοικειωμένοι: 20% (19 άτομα)
- Αρκετά εξοικειωμένοι: 40% (38 άτομα)
- Λίγο εξοικειωμένοι: 30% (29 άτομα)
- Καθόλου εξοικειωμένοι: 10% (9 άτομα)

Έχετε συμμετάσχει σε προγράμματα ανακύκλωσης του Δήμου; Π.χ. διαλογή οργανικών αποβλήτων στην πηγή.

- Ναι: 60% (57 άτομα)
- Όχι: 40% (38 άτομα)

Ευαισθητοποίηση και συμπεριφορές

Πόσο σημαντική θεωρείτε τη διαχείριση αποβλήτων για την προστασία του περιβάλλοντος;

- Πολύ σημαντική: 70% (67 άτομα)
- Σημαντική: 20% (19 άτομα)
- Λίγο σημαντική: 8% (8 άτομα)
- Καθόλου σημαντική: 2% (1 άτομο)

Πόσο συχνά ανακυκλώνετε;

- Καθημερινά: 50% (48 άτομα)
- Εβδομαδιαία: 30% (29 άτομα)
- Σπάνια: 15% (14 άτομα)
- Ποτέ: 5% (4 άτομα)

Γνώσεις και στάσεις σχετικά με την Κυκλική Οικονομία

- Γνωρίζετε τι είναι η κυκλική οικονομία;
- Ναι: 30,5% (29 άτομα)
- Όχι: 69,5% (66 άτομα)

Πιστεύετε ότι ο Δήμος Κοζάνης θα έπρεπε να επενδύσει περισσότερο σε δράσεις κυκλικής οικονομίας;

- Ναι: 80% (76 άτομα)

- Όχι: 20% (19 άτομα)

Συμμετοχή σε Εκπαιδευτικά Προγράμματα

Έχετε παρακολουθήσει κάποιο σεμινάριο ή έχετε παρευρεθεί σε ενημερωτικές εκδηλώσεις και δράσεις αναφορικά με τη διαχείριση αποβλήτων και την κυκλική οικονομία;

- Ναι: 30% (29 άτομα)
- Όχι: 70% (66 άτομα)

Για την καλύτερη διαχείριση των αποβλήτων πιστεύετε πως θα πρέπει να βελτιωθεί

Αριθμός υπαλλήλων:

- 40% (38 άτομα)

Αριθμός απορριμματοφόρων και άλλων μέσων συλλογής:

- 55% (52 άτομα)

Χρήση καινοτόμων μεθόδων και τεχνολογίας:

- 60% (57 άτομα)

Καλύτερη ενημέρωση κοινού:

- 70% (67 άτομα)

Νοοτροπία πολιτών:

- 65% (62 άτομα)

Κεφάλαιο 8ο : Συμπεράσματα

Καταρχάς θα σχολιάσουμε τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου αυτούσια δίχως να τα αντιπαραβάλουμε με άλλα δεδομένα και ευρήματα.

Σε ότι αφορά στις ηλικιακές ομάδες εκείνοι που βρίσκονται 25-34 είναι οι πολυπληθέστεροι στο δείγμα αντιπροσωπεύοντας το 26%. Πέρα από αυτό, όλες οι ηλικιακές ομάδες είχαν μια σημαντική εκπροσώπηση.

Ο βαθμός εξοικείωσης με τις πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων στο Δήμο Κοζάνης είναι αρκετά υψηλός καθώς 6 στους 10 δηλώνουν αρκετά έως πολύ εξοικειωμένοι. Ωστόσο, παρατηρούνται μεγάλες δυνατότητες βελτίωσης καθώς το 40% δεν διαθέτει την απαιτούμενη γνώση και πόσο μάλλον συμμετοχή σε αυτές τις δράσεις του δήμου.

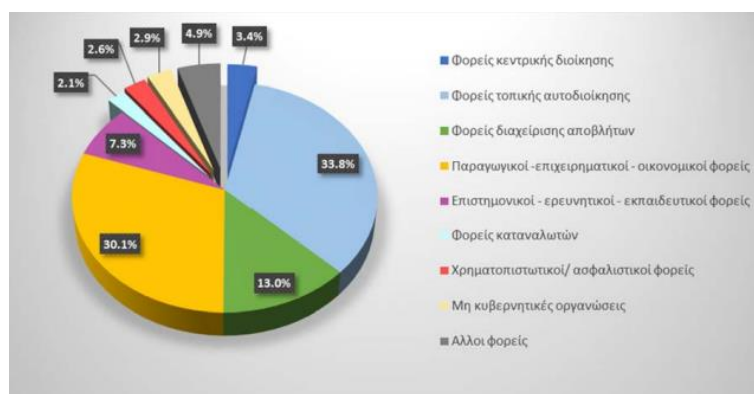
Στην ερώτηση για τη συμμετοχή σε προγράμματα του δήμου, ουσιαστικά υπάρχει ταύτιση με όσους απάντησαν ότι είναι αρκετά ή πολύ εξοικειωμένοι με τις πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων. Αυτό μπορεί να σημαίνει πως όσοι γνωρίζουν για αυτά επιθυμούν και να συμμετέχουν ή αντίστροφα, όσοι έχουν ακούσει για τα προγράμματα και επιθυμούν να συμμετέχουν, επιδιώκουν να μάθουν και για αυτά. Όπως και να έχει, η ταύτιση που αναφέραμε σημαίνει πως πρέπει να δοθεί μεγαλύτερη βαρύτητα για την ενημέρωση μεγαλύτερου ποσοστού του κοινού. Στις πιθανές αιτίες μη συμμετοχής των υπολοίπων, δηλαδή του 40% που φαίνεται στην έρευνα, δείχνει πως πιθανόν να υπάρχει έλλειψη ενημέρωσης σχετικά με τα προγράμματα ή ακόμα και έλλειψη κινήτρων για συμμετοχή σε αυτά.

Ωστόσο, όπως φαίνεται και από τις απαντήσεις του δείγματος στη σχετική ερώτηση, το 70% θεωρεί πολύ σημαντική και το 20% σημαντική τη διαχείριση των αποβλήτων για την προστασία του περιβάλλοντος, δείχνοντας υψηλό επίπεδο ευαισθητοποίησης. Φαίνεται, λοιπόν, πως η συντριπτική πλειοψηφία των πολιτών αναγνωρίζει τη σημασία της διαχείρισης των αποβλήτων για την προστασία του περιβάλλοντος. Αυτό που οφείλει να γίνει από τους ιθύνοντες, είναι να βρουν τρόπους να μετατρέψουν αυτή την ευαισθητοποίηση σε πράξη.

Σύμφωνα με την έρευνα, το 50% ανακυκλώνει σε καθημερινή βάση ενώ το 30% όχι τόσο συχνά. Τα αποτελέσματα δείχνουν πως ένας σημαντικός αριθμός κατοίκων έχει εντάξει την ανακύκλωση στην καθημερινότητά του.

Δυστυχώς, ωστόσο, ενώ οι κάτοικοι φαίνονται αρκετά εξοικειωμένοι με τους όρους της ανακύκλωσης και της διαχείρισης αποβλήτων, η εικόνα αλλάζει όταν αναφερόμαστε στην κυκλική οικονομία. Εκεί, μόλις 3 στους 10, γνωρίζουν τι είναι η κυκλική οικονομία που σημαίνει πως πρόκειται για μια δυσνόητη έννοια που ακόμα δεν είναι ευρέως διαδεδομένη. Ωστόσο, στο αν ο δήμος Κοζάνης πρέπει να επενδύσει περισσότερο σε δράσεις κυκλικής οικονομίας, 8 στους 10 απαντούν θετικά. Ίσως έχουν ακουστά τον όρο, ίσως το γεγονός ότι πρόκειται για επένδυση σε μια δράση, αποκτά θετικό πρόσημο, ωστόσο φαίνεται πως δεν έχουν εμβαθύνει σε αυτή την έννοια. Η μη γνώση του όρου της κυκλικής οικονομίας αποτυπώνεται και στο γεγονός πως μόλις 3 στους 10 έχουν παρευρεθεί σε σεμινάρια ή εκδηλώσεις με θέμα αυτήν. Τέλος, από τις απαντήσεις στην τελευταία ερώτηση, φαίνεται πως το κοινό επιθυμεί την ενημέρωση ενώ δίνει έμφαση και στην αλλαγή νοοτροπίας.

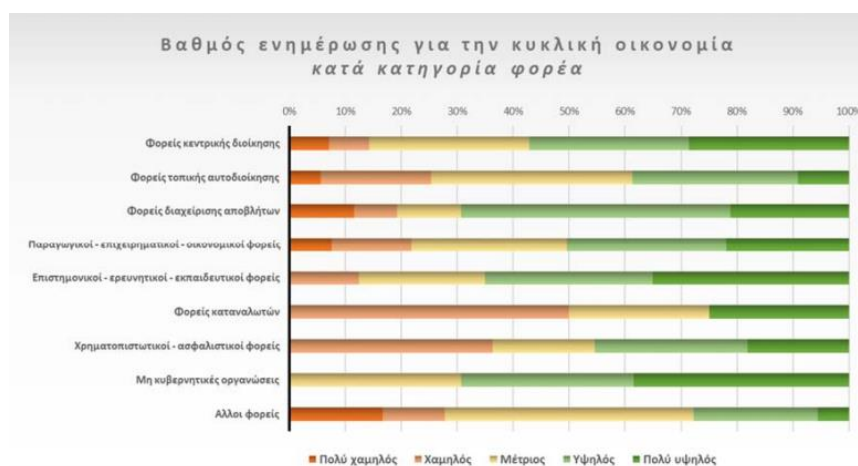
Στη συνέχεια θα προβούμε σε μια σύγκριση των αποτελεσμάτων της συγκεκριμένης έρευνας με αντίστοιχα ευρήματα. Όπως παρουσιάσαμε και σε προηγούμενη ενότητα, στο πλαίσιο του προγράμματος LIFE-IP CEI-Greece, το 2021, πραγματοποιήθηκε μια έρευνα για την κυκλική οικονομία. Στην έρευνα συμμετείχαν φορείς που εμπλέκονται στη διαδικασία της κυκλικής οικονομίας και φυσικά ανάμεσά τους ήταν και οι φορείς τοπικής αυτοδιοίκησης. Πιο συγκεκριμένα συμμετείχαν 111 δήμοι και 10 περιφέρειες. Μάλιστα οι φορείς τοπικής αυτοδιοίκησης καταλάμβαναν το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος όπως φαίνεται στο παρακάτω γράφημα.



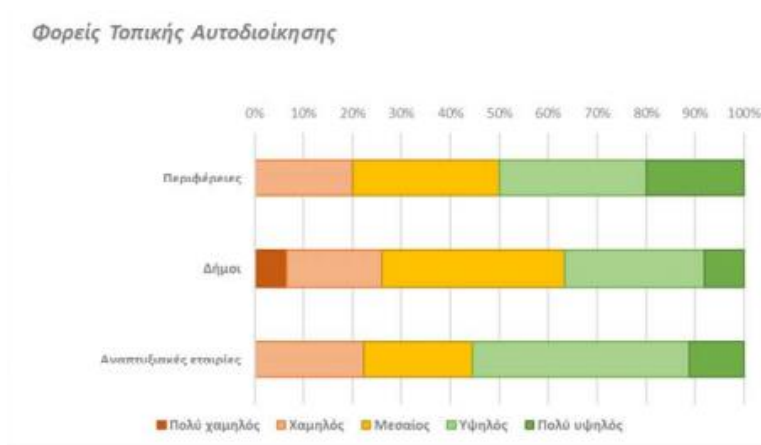
Ένα από τα ερωτήματα που έθεσε η έρευνα στους συμμετέχοντες αφορούσε το βαθμό ενημέρωσής τους για την κυκλική οικονομία και την κατανόηση της εννοιολογικής διάκρισης μεταξύ ανακύκλωσης και κυκλικής οικονομίας. Όπως φαίνεται και στο ακόλουθο γράφημα, οι μισοί από τους συμμετέχοντες αισθάνονται πολύ καλά έως άριστα ενημερωμένοι για την κυκλική οικονομία.



Οι φορείς της τοπικής αυτοδιοίκησης κατέχουν τα χαμηλότερα ποσοστά ενημέρωσης.



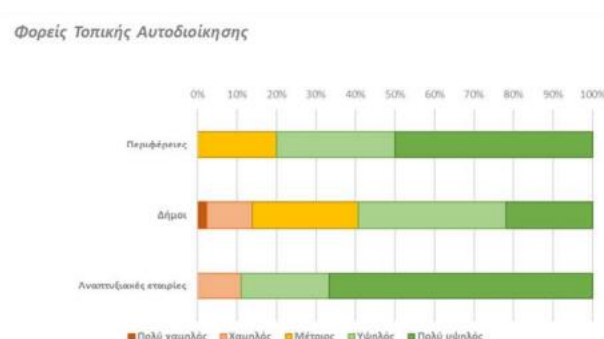
Ειδικότερα στους δήμους, το ποσοστό όσων δήλωσαν ότι ο βαθμός ενημέρωσης είναι από μέτριος έως πολύ χαμηλός ξεπερνάει το 70% κάτι που συνάδει με το εύρημα της δικής μας έρευνας πως μόλις το 30% των ερωτηθέντων γνώριζε για την κυκλική οικονομία.



Ωστόσο δύο στους τρεις συμμετέχοντες φορείς κατανοούν πολύ καλά ή άριστα τη διαφορά μεταξύ ανακύκλωσης και κυκλικής οικονομίας με μόλις έναν στους δέκα να δηλώνει ότι χαμηλά ή πολύ χαμηλά



Το ποσοστό των δήμων κινείται σε σχετικά καλά επίπεδα με το 60% σχεδόν να δηλώνει πως κατανοεί την εννοιολογική διάκριση ανάμεσα στους δύο όρους.

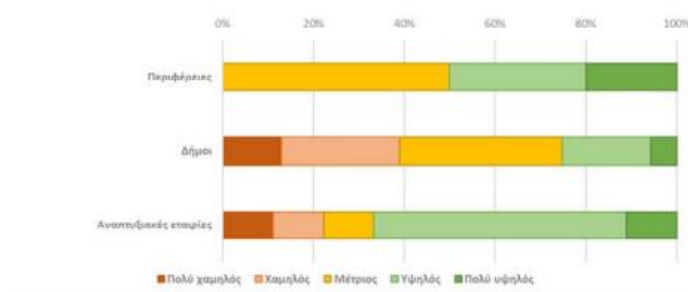


Σύμφωνα και με τα αποτελέσματα της δικής μας έρευνας, οι δημότες της Κοζάνης ήταν πολύ περισσότερο εξοικειωμένοι με την ανακύκλωση την οποία και εφάρμοζαν σε ικανοποιητικό ποσοστό.

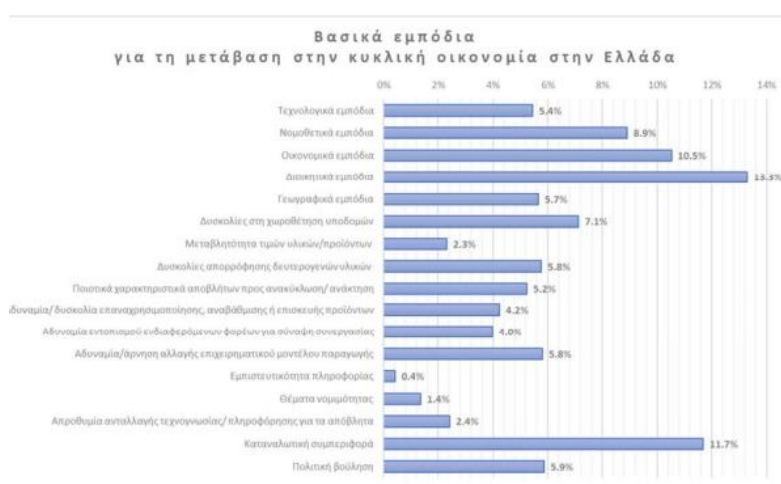
Μόλις το 40% των ερωτηθέντων γνώριζε για τις θεσμικές πρωτοβουλίες της ΕΕ για την κυκλική οικονομία ενώ στους δήμους αυτό το ποσοστό άγγιζε μόλις το 25%.



Φορείς Τοπικής Αυτοδιοίκησης



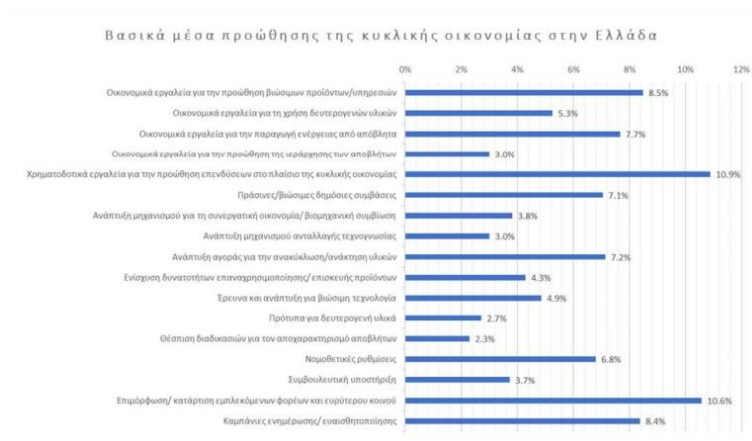
Οι συμμετέχοντες φορείς στην πανελλαδική έρευνα δήλωσαν πως τα διοικητικά εμπόδια και η καταναλωτική συμπεριφορά συνιστούν δύο από τις σημαντικότερες αδυναμίες για τη μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία.



Στους φορείς τοπικής αυτοδιοίκησης αυτές οι δύο αιτίες έρχονται επίσης πρώτες με τα διοικητικά εμπόδια να αγγίζουν το 13% και την καταναλωτική

συμπεριφορά το 12%. Στη δική μας έρευνα στην ερώτηση για τις δράσεις που θα επέτρεπαν μια καλύτερη διαχείριση αποβλήτων η νοοτροπία των πολιτών ήρθε δεύτερη με 65% μετά την ενημέρωση του κοινού που έλαβε 70%. Επομένως, οι ερωτηθέντες και στις δύο έρευνες εστιάζουν δίνοντας ιδιαίτερη βαρύτητα στο πως συμπεριφέρεται ο καταναλωτής – πολίτης και στο τι νοοτροπία έχει αναπτύξει.

Η επιμόρφωση και κατάρτιση εμπλεκόμενων φορέων και ευρύτερου κοινού ως ένα από τα βασικά μέσα προώθησης της κυκλικής οικονομίας στη χώρα μας έλαβε 10,6%, το δεύτερο υψηλότερο ποσοστό στη σχετική ερώτηση της πανελλαδικής έρευνας και οι καμπάνιες ενημέρωσης/ευαισθητοποίησης 8,4%. Παρατηρούμε, λοιπόν, πως αναγνωρίζεται σε μεγάλος βαθμός ένα κενό στην ενημέρωση το οποίο διαπιστώνεται εκ του αποτελέσματος και ότι πρέπει να δοθεί μεγάλη βαρύτητα σε αυτούς τους τομείς.



Κεφάλαιο 9ο : Προτάσεις

Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας θα επιχειρήσουμε ορισμένες προτάσεις. Ένα σημαντικό πρόβλημα που διαπιστώθηκε είναι ο χαμηλός βαθμός γνώσης των δήμων για την κυκλική οικονομία που είναι από τους φορείς που βρίσκονται κοντά στον πολίτη. Πρέπει, λοιπόν, να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα σε αυτούς πρώτα από όλα και στη σωστή εκπαίδευσή τους καθώς πέρα της επαφής τους με τους πολίτες αποτελούν και διαχειριστές και συντονιστές των προγραμμάτων που άπτονται της διαχείρισης των αποβλήτων και της κυκλικής οικονομίας.

Πέρα από την εκπαίδευση και τη βαρύτητα στη σωστή κατάρτιση των φορέων είναι σημαντική η δημιουργία ενημερωτικών καμπανιών. Ο Δήμος Κοζάνης θα πρέπει να δώσει προτεραιότητα στη δημιουργία ενημερωτικών καμπανιών που θα επικεντρώνονται τόσο στην ανακύκλωση όσο και στην κυκλική οικονομία. Αυτές οι καμπάνιες θα πρέπει να περιλαμβάνουν εύκολα κατανοητά μηνύματα, πρακτικά παραδείγματα και να είναι προσβάσιμες μέσω διαφόρων καναλιών επικοινωνίας (κοινωνικά δίκτυα, τοπικά ΜΜΕ, φυλλάδια). Ενώ διαπιστώνεται καλή συνεργασία με τα σχολεία και τα εκπαιδευτικά ιδρύματα, κάτι που είναι ιδιαίτερα σημαντικό για το λόγο ότι τα παιδιά θα πρέπει να αποκτήσουν την επιθυμητή νοοτροπία και περιβαλλοντική συνείδηση από μικρή ηλικία, είναι σημαντικό να δοθεί περισσότερη βαρύτητα στην ενημέρωση των ενηλίκων, ειδικότερα των μεγαλύτερων ηλικιών. Για κάποιο λόγο, έννοιες όπως η κυκλική οικονομία και η ανακύκλωση, έχουν συνδεθεί με τη σχολική γνώση σαν να μην αποτελούν υφιστάμενα προβλήματα της καθημερινότητας.

Σε αυτή την κατεύθυνση της ενεργούς συμμετοχής των ενηλίκων και με σκοπό να αυξηθεί η συμμετοχή τους σε προγράμματα διαχείρισης αποβλήτων, ο δήμος θα μπορούσε να δώσει ορισμένα κίνητρα όπως εκπτώσεις στα δημοτικά τέλη για όσους συμμετέχουν ενεργά σε δράσεις ανακύκλωσης και κυκλικής οικονομίας. Ακόμη ένα βήμα προς αυτή την κατεύθυνση είναι η διοργάνωση ανοικτών συζητήσεων και σεμιναρίων όπου οι πολίτες μπορούν να εκφράσουν τις απόψεις τους και να λάβουν απαντήσεις σε απορίες σχετικά με τη διαχείριση αποβλήτων και την κυκλική οικονομία θα μπορούσε να ενισχύσει την αλληλεπίδραση και τη συμμετοχή τους.

Για τη βελτίωση της νοοτροπίας των πολιτών θα πρέπει να υπάρξουν καμπάνιες ευαισθητοποίησης και προγράμματα εκπαίδευσης σε νοικοκυριά. Ειδικές καμπάνιες θα στοχεύουν στη βελτίωση της νοοτροπίας των πολιτών απέναντι στη διαχείριση αποβλήτων μπορούν να επικεντρωθούν σε θέματα όπως η υπευθυνότητα και η σημασία της ατομικής δράσης για το συλλογικό καλό. Από την άλλη, ειδικά προγράμματα που θα παρέχουν πρακτικές συμβουλές και καθοδήγηση στα νοικοκυριά σχετικά με τη διαχείριση αποβλήτων και την εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας μπορούν να βοηθήσουν στη βελτίωση της καθημερινής πρακτικής των πολιτών.

Βιβλιογραφία

- 11ο Διεθνές Συνέδριο Αειφόρος Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων RHODES 2024, E. (2024). *11th International Conference on Sustainable Solid Waste Management Rhodes, Greece, 19 - 22 JUNE 2024*. Ανάκτηση από <https://rhodes2024.uest.gr/>.
- Avgeniropoulou, D. T. (2006). *The New EU Directive on Wastes: The life-cycle approach and the*. Ανάκτηση από Columbia Journal for European Law.
- Calster, G. V. (2019). *Tronex. Circular economy, reverse logistics qualifying as wastes return to the CJEU. Kokott AG suggests a duty of prompt inspection*. Ανάκτηση από <https://gavclaw.com/>.
- circulargreece, g. (2019). *Εφαρμογή της Κυκλικής Οικονομίας στην Ελλάδα*. Ανάκτηση από <https://circulargreece.gr/>.
- Corvellec, H., Stowell, A., & Johanson, N. (2022). Critiques of the circular economy. *Journal of Industrial Ecology*.
- ellen macarthur foundation, C. E. (2024). Ανάκτηση από <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>.
- Ellen MacArthur Foundation, C. i. (2017). <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/cities-in-the-circular-economy-an-initial-exploration>.
- epiruspost. (2024). Στις 14 Μαΐου η δίκη για το τέλος ταφής απορριμμάτων. *epiruspost.gr*.
- Fernandez, R. (2022). *Methane gas emissions: a greenhouse gas crucial to mitigation efforts*. Ανάκτηση από European Environment Agency.
- Kreith, F. (2002). *Handbook of Solid Waste Management*. McGraw-Hill.
- Kurtagic, S. M. (2018). *Circular Economy in Tourism in South East Europe*. Ανάκτηση από [cener21.ba/](https://cener21.ba/wp-content/uploads/2024/07/Paper-Circular-Economy-in-Tourism-SEE.pdf): <https://cener21.ba/wp-content/uploads/2024/07/Paper-Circular-Economy-in-Tourism-SEE.pdf>
- Life Programme, C. (2024). *The LIFE Programme is the EU's funding instrument for the environment and climate action. The 2024 Calls for proposals are now open*. Ανάκτηση από https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life_en.
- Reike, D., Vermeulen, W., & Witjes, S. (2018). The circular economy: New or Refurbished as CE 3.0? — Exploring Controversies in the Conceptualization of the Circular Economy through a Focus on History and Resource Value Retention Options. *Science Direct*.
- waste-management-world, c. (2021). *Waste Management in Greece: A Herculean Task*. Ανάκτηση από <https://waste-management-world.com/>.
- Αλέξανδρος, Θ. (2021). *Κυκλική οικονομία και διαχείριση απορριμμάτων στους ΟΤΑ: μια περίπτωση μελέτης*. Ανάκτηση από anaktisis.uowm.gr.
- Ανακοίνωση Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, Σ. γ. (2017). Ο ρόλος της παραγωγής ενέργειας από απόβλητα στην κυκλική οικονομία. Βρυξέλες.

Γαϊτανάκης, Π. (2013). *Αξιολόγηση Υφιστάμενων Τομέων Καθαριότητας με χρήση*. Ανάκτηση από Ε.Μ.Π., Αθήνα.

Δήμος Κοζάνης, Σ. Κ. (2021). *Σχέδιο Κυκλικής Οικονομίας Δήμου Κοζάνης*. Ανάκτηση από <https://cityofkozani.gov.gr/>.

Δίκτυο Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων, Φ. (2024). *Στις 14 Μαΐου η δίκη για το τέλος ταφής απορριμμάτων*. Ανάκτηση από diktiofodsa.gr.

Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης, Ε. (2019). *Κυκλική Οικονομία - Ένα νέο οικονομικό μοντέλο βιώσιμης ανάπτυξης*. ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ .

Ευρωπαϊκή Επιτροπή, C. (2015). *ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ, ΤΟ*. Ανάκτηση από https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_1&format=PDF.

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, e. (2023). *Κυκλική οικονομία: χρησιμοποιήσέ το ξανά!* Ανάκτηση από www.europarl.europa.eu.

ΚΕΔΕ, Κ. Έ. (2023). *Τέλος ταφής: Αφαίμαξη 129 εκ. ευρώ από τα ταμεία των δήμων – Έπεται συνέχεια τον Οκτώβριο του 2024*. Ανάκτηση από kede.gr.

Κούγκολος, Α., & Εμμανουήλ, Χ. (2020). *Διαχείριση Στέρεων Αποβλήτων*. Θεσσαλονίκη : ΤΖΙΟΛΑ.

Λιόγκας, Β. (2018). *Κανονιστική εναρμόνιση και πρότυπα για τη θέσπιση εθνικών πολιτικών, τεχνική νομοθέτηση και δημόσιες συμβάσεις. Εθνική Στρατηγική για το Περιβάλλον*. Αθήνα: Εθνικό Σύστημα Υποδομών Ποιότητας - Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛΟΤ).

ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗ, Η. (2024). *Τέλος ταφής απορριμμάτων: Προσφυγή στο ΣτΕ από ΚΕΔΕ και 164 δήμους*. Η ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗ .

Οδηγία 2008/98/ΕΚ, Ε. Κ. (2008). *eur-lex.europa.eu*. Ανάκτηση από <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX%3A32008L0098>.

Παναγιώτα, Π. (2019). *ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΤΤΙΚΗ*. Ανάκτηση από <https://pergamos.lib.uoa.gr/>.

Παναγιωτακόπουλος, Χ. (2007). *Βιώσιμη διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων*. Β. Θεσσαλονίκη: Ζυγός.

ΣΕΒ, Σ. Ε. (2021). *Διαχείριση αποβλήτων: Νέος νόμος, φιλόδοξοι στόχοι, μεγάλες προκλήσεις*. Ανάκτηση από <https://www.sev.org.gr/ekdoseis/diacheirisi-apovlition-neos-nomos-filodoxoi-stochoi-megales-prokliseis/>.

Σωτηρόπουλος, Α. (2019). *Κυκλική Οικονομία: Ένα μοντέλο για βιώσιμη ανάπτυξη και ευημερία*. . Αθήνα : Ινστιτούτο Εναλλακτικών Πολιτικών ΕΝΑ.

ΥΠΕΝ, Υ. Π. (2021). *Κυκλική Οικονομία - Το Νέο Σχέδιο Δράσης της Ελλάδας*. Ανάκτηση από https://ypen.gov.gr/wp-content/uploads/2021/03/NEO_SXEDIO_DRASIS_KUKLIKH_OIKONOMIA.pdf.

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, (2024). *Σε δημόσια διαβούλευση το αναθεωρημένο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα*. Ανάκτηση από

<https://ypen.gov.gr/se-dimosia-diavoulefsi-to-anatheorimeno-ethniko-schedio-gia-tin-energeia-kai-to-klima/>.

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, (2018). *ΕΘΝΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ*. Ανάκτηση από <https://ypen.gov.gr/>.

Παράρτημα Α Ερωτηματολόγιο

"Ευαισθητοποίηση και Γνώσεις των Κατοίκων του Δήμου Κοζάνης σχετικά με τη Διαχείριση Αποβλήτων και την Κυκλική Οικονομία"

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να εξετάσει τον βαθμό ευαισθητοποίησης και τις γνώσεις των κατοίκων του Δήμου Κοζάνης σχετικά με τη διαχείριση αποβλήτων και τις αρχές της κυκλικής οικονομίας. Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας θα συμβάλουν στην κατανόηση των περιβαλλοντικών αντιλήψεων ενώ η συμμετοχή σας είναι ανώνυμη και τα δεδομένα που θα συλλέξουμε θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για ερευνητικούς σκοπούς. Σας ευχαριστούμε θερμά για τη συμμετοχή σας και την πολύτιμη συνεισφορά σας στην έρευνά μας!

A/A	
1.	Παρακαλώ αναφέρετε το φύλο σας ☐ Άνδρας ☐ Γυναίκα
2.	Παρακαλώ αναφέρετε την ηλικιακή ομάδα στην οποία ανήκετε ☐ 18-24 ☐ 25-34 ☐ 35-44 ☐ 45-54 ☐ 55 και άνω
3.	Παρακαλώ αναφέρετε το επίπεδο εκπαίδευσής σας ☐ Μέχρι Λύκειο ☐ Πανεπιστήμιο ☐ Μεταπτυχιακό ή Διδακτορικό
4.	Πόσο εξοικειωμένος/η είστε με τις πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων στον Δήμο Κοζάνης ☐ Πολύ εξοικειωμένος/η ☐ Αρκετά εξοικειωμένος/η ☐ Λίγο εξοικειωμένος/η ☐ Καθόλου εξοικειωμένος/η
5.	Έχετε συμμετάσχει σε προγράμματα ανακύκλωσης του Δήμου; π.χ. διαλογή οργανικών αποβλήτων στην πηγή ☐ ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ
6.	Πόσο σημαντική θεωρείτε τη διαχείριση αποβλήτων για την προστασία του περιβάλλοντος;

	☐ Πολύ σημαντική ☐ Σημαντική ☐ Λίγο σημαντική ☐ Καθόλου σημαντική
7.	Πόσο συχνά ανακυκλώνετε; ☐ Καθημερινά ☐ Εβδομαδιαία ☐ Σπάνια ☐ Ποτέ
8.	Γνωρίζετε τι είναι η κυκλική οικονομία; ☐ ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ
9.	Πιστεύετε ότι ο Δήμος Κοζάνης θα έπρεπε να επενδύσει περισσότερο σε δράσεις κυκλικής οικονομίας; ☐ ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ
10.	Έχετε παρακολουθήσει κάποιο σεμινάριο ή έχετε παρευρεθεί σε ενημερωτικές εκδηλώσεις και δράσεις αναφορικά με τη διαχείριση αποβλήτων και την κυκλική οικονομία; ☐ ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ
11.	Για την καλύτερη διαχείριση των αποβλήτων πιστεύετε πως θα πρέπει να βελτιωθεί (Μπορείτε να δώσετε περισσότερες από μια απαντήσεις) ☐ Αριθμός υπαλλήλων ☐ Ο αριθμός των απορριματοφόρων και άλλων μέσων συλλογής ☐ Η χρήση καινοτόμων μεθόδων και της τεχνολογίας ☐ Η καλύτερη ενημέρωση του κοινού ☐ Η νοοτροπία των πολιτών