



ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ



ΣΧΕΔΙΟ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Ανάδοχος:



Σύμβουλος υποστήριξης:



ΙΟΥΛΙΟΣ 2021



Με τη χρηματοδότηση του ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΤΑΜΕΙΟΥ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
1.1 Όραμα του Δήμου Κοζάνης	5
2. ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ Δ. ΚΟΖΑΝΗΣ	7
Άξονας 1: ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	7
Άξονας 2: ΒΙΩΣΙΜΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	8
Άξονας 3: ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΟΛΟΥ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	9
Άξονας 4: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΚΑΙ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ, ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ & ΠΡΑΣΙΝΟΥ	10
Δράση 4.1: Δράσεις Πρόληψης Αποβλήτων	12
Δράση 4.2: Πρόληψη αποβλήτων τροφής	13
Δράση 4.3: Ενίσχυση Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) αστικών στερεών αποβλήτων	14
Δράση 4.4: Αξιοποίηση κόμποστ και ανακυκλώσιμων υλικών	17
Δράση 4.5: Διαχείριση Γεωργοκτηνοτροφικών Αποβλήτων	18
Δράση 4.6: Χωριστή Συλλογή και Διαχείριση πλαστικών συσκευασιών φυτοφαρμάκων	18
Δράση 4.7: Συλλογή Μικρών Ποσοτήτων Επικινδύνων Αποβλήτων (ΜΠΕΑ)	18
Δράση 4.8: Διαχείριση Αποβλήτων Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)	19
Δράση 4.9: Διαχείριση υγρών αποβλήτων	19
Άξονας 5: ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	20
Δράση 5.1: Δομή Οργάνωσης Κυκλικής Οικονομίας στο Δήμο Κοζάνης και υποβοήθησης επιχειρήσεων	22
Δράση 5.2: Ανάπτυξη χρήσεων εντός του Πάρκου Κυκλικής Οικονομίας	23
Δράση 5.3: Ενίσχυση της ανάπτυξης και της ανταγωνιστικότητας των ΜΜΕ	23
Άξονας 6: ΚΥΚΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ	26
Άξονας 7: ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ	27
Δράση 7.1: Κατασκευή & λειτουργία Πάρκου Κυκλικής Οικονομίας	28
Δράση 7.2: Οικολογικός σχεδιασμός και προϊόντα	30
Δράση 7.3: Παραγωγή υδρογόνου	31
Δράση 7.4: Εγκατάσταση σταθμών φόρτισης μπαταριών ηλεκτροκίνητων αυτοκινήτων	32
Δράση 7.5: Ανάπτυξη δασών με δένδρα ξυλείας σε δημοτικούς και δημόσιους χώρους και χρήση αυτών στη βιομηχανία ξύλου και στον τουρισμό	32
Δράση 7.6: Κέντρο Κυκλικής Καινοτομίας	33

ΆΞΟΝΑΣ 8: ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ & ΚΑΛΛΙΕΡΓΙΕΣ.....	33
Δράση 8.1: Διαχείριση & οικονομική αξιοποίηση αποβλήτων γεωργίας, δασοκομίας, κ.α με τη συμμετοχή παραγωγών.....	34
Δράση 8.2: Έξυπνα αρδευτικά δίκτυα.....	35
ΆΞΟΝΑΣ 9: ΔΡΑΣΕΙΣ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ.....	35
Δράση 9.1: Εκπαιδευτικά προγράμματα ευαισθητοποίησης & υποκίνησης της συμμετοχής των πολιτών από τους φορείς του Δήμου για την Κυκλική Οικονομία.....	37
Δράση 9.2: Χρηματοδότηση από το Δήμο προγραμμάτων για την Κυκλική Οικονομία στην Α΄ βάρθμια & Β΄ βάρθμια εκπαίδευση.....	37
Δράση 9.3: Ειδικά προγράμματα ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης κατά της σπατάλης τροφίμων & προώθησης συμφωνιών για πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων συσκευασιών στην εστίαση και στο λιανεμπόριο.....	38
Δράση 9.4: Εκπαίδευση υπαλλήλων του δήμου στις Πράσινες Δημόσιες Συμβάσεις.....	38
Δράση 9.5: Κύκλοι μαθημάτων στα ΑΕΙ/ΙΕΚ/Τεχνικές Σχολές & Μεταπτυχιακά Προγράμματα σπουδών σχετικά με την Κυκλική Οικονομία.....	38
ΆΞΟΝΑΣ 10: ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΑΠΟΘΕΜΑ & ΥΠΟΔΟΜΕΣ.....	38

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν αποτελεί την επιτελική σύνοψη του «Σχεδίου Δράσης Κυκλικής Οικονομίας του Δήμου Κοζάνης» στα πλαίσια της πρόσκλησης του «ΣΔΚΟ/2020» του Πράσινου Ταμείου που εμπίπτει στον Άξονα Προτεραιότητας 2 (Α.Π. 2) «Σχέδια Δράσης για την Κυκλική Οικονομία (ΣΔΚΟ)» και Μέτρο 1 «Κατάρτιση Τοπικών Σχεδίων Δράσης για την Κυκλική Οικονομία» του Χρηματοδοτικού Προγράμματος «Χρηματοδότηση έργων και δράσεων για την ανάπτυξη βιώσιμων οικονομικών δραστηριοτήτων χαμηλού ανθρακικού και περιβαλλοντικού αποτυπώματος στις Π.Ε. Κοζάνης, Φλώρινας και στον Δήμο Μεγαλόπολης της Π.Ε. Αρκαδίας και διάθεση πίστωσης ποσού 31.412.033,10 € για την υλοποίηση του από τα έσοδα πλειστηριασμών δικαιωμάτων εκπομπών 2018», σύμφωνα με την υπ' αριθμ. πρωτ. 38464/22-12-2020 Προγραμματική Σύμβαση (20SYMN007908565 2020-12-22) με συμβαλλόμενους το Δήμο Κοζάνης και την Ανώνυμη Εταιρία Διαχείρισης Απορριμμάτων Δυτικής Μακεδονίας (ΔΙ.Α.ΔΥ.ΜΑ. Α.Ε.), βάσει του άρθρου 100 του Νόμου 3852/2010.

Σύμβουλος υποστήριξης για την σύνταξη του παρόντος ΣΔΚΟ είναι οι εταιρείες ΕΠΕΜ Α.Ε. & D-WASTE ΕΠΕ.

Ο **Υπεύθυνος υλοποίησης του παρόντος ΣΔΚΟ από πλευράς της ΔΙΑΔΥΜΑ ΑΕ** είναι ο κ. Κωνσταντίνος Τσιόπτσιας, Πολιτικός Μηχανικός MSc, Δ/ντης Σχεδιασμού & Ανάπτυξης, Αναπληρωτής Γενικός Δ/ντης.

Αντίστοιχα η **ομάδα μελέτης από πλευράς Συμβούλου** απαρτίζεται από τους:

- ο Αντώνης Μαυρόπουλος, Διπλωματούχος Χημικός Μηχανικός
- ο Ηλιάνα Κουκόσια, Διπλωματούχος Χωροτάκτης – Πολεοδόμος, Msc Χωρική Ανάλυσης & Διαχείριση Περιβάλλοντος
- ο Βαρβάρα Εμμανουηλίδη, Πτυχιούχος Περιβαλλοντολόγος MSc Γεωπληροφορική
- ο Καραλέγκου Κατερίνα, Διπλωματούχος Μεταλλειολόγος Μηχανικός
- ο Γιώργος Φιρφυλιώνης, Χημικός, MSc

Στόχος του ΣΔΚΟ είναι η χαρτογράφηση αειφόρων και βιώσιμων παρεμβάσεων για την προώθηση της Κυκλικής Οικονομίας και η σύνθεση κυκλικών εφαρμογών, οι οποίες θα επιφέρουν οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη, λαμβάνοντας υπόψη:

- τις επιδιώξεις του επικαιροποιημένου Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα (Ε.Σ.Ε.Κ.),
- την απόφαση για άμεση και πλήρη απολιγνιτοποίηση του τομέα ηλεκτροπαραγωγής έως το 2028,
- την Εθνική Στρατηγική για την Κυκλική Οικονομία,
- την Ευρωπαϊκή Πράσινη Νέα Συμφωνία (GreenNewDeal - G.N.D.),
- τον Μηχανισμό Δίκαιης Μετάβασης (JustTransitionMechanism- J.T.M.),
- το Σχέδιο Δράσης για την κυκλική οικονομία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Σ.Δ.Κ.Ο.Ε.Ε.).

Οι προβλεπόμενες παρεμβάσεις αναμένεται να συνεισφέρουν:

- στη μείωση των καθαρών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (Ε.Α.Θ.),
- στην επίτευξη περιβαλλοντικών στόχων,
- στη διατήρηση και αύξηση της απασχόλησης και της προστιθέμενης αξίας σε τοπικό επίπεδο,
- στην ενίσχυση της πράσινης επιχειρηματικότητας όσο και στην προώθηση της καινοτομίας.

Το Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία του Δήμου θα αποτελέσει τη βάση για την επιλογή και χρηματοδότηση των πλέον ώριμων παρεμβάσεων για την προώθηση της Κυκλικής Οικονομίας.

Οι παρεμβάσεις που θα προταθούν θα είναι επιλέξιμες προς χρηματοδότηση στο πλαίσιο του Μέτρου 2 «Πιλοτικές Παρεμβάσεις για δράσεις προτεραιότητας και για την ωρίμανση δράσεων με βάση τις κατευθύνσεις των Σχεδίων Δράσης για την προώθηση της κυκλικής οικονομίας».

Το Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία του Δήμου με την περιγραφή και τον προγραμματισμό των προτεινόμενων έργων θα διευκολύνει τη χρηματοδότηση τους από άλλα χρηματοδοτικά μέσα.

Το Σχέδιο Δράσης διαρθρώνεται σε επτά (7) ενότητες:

- Στην πρώτη (1^η) ενότητα περιγράφεται το Εθνικό και Ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο σχετικά με την Κυκλική Οικονομία και επισημαίνονται τα κενά στην νομοθεσία σχετικά με την προώθηση της Κυκλικής Οικονομίας.
- Στη δεύτερη (2^η) ενότητα γίνεται περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης
- Στην τρίτη (3^η) ενότητα πραγματοποιείται ο εντοπισμός των τοπικών πλεονεκτημάτων και των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του Δήμου Κοζάνης καθώς επίσης και των προκλήσεων (SWOT ανάλυσης).
- Στην τέταρτη (4^η) ενότητα αναλύεται το Σχέδιο Δράσης Κυκλικής Οικονομίας (Σ.Δ.Κ.Ο.) του Δήμου Κοζάνης διαρθρωμένο σε δέκα (10) επιμέρους άξονες.
- Στην πέμπτη (5^η) ενότητα αξιολογείται το Σχέδιο Δράσης Κυκλικής Οικονομίας (Σ.Δ.Κ.Ο.) του Δήμου Κοζάνης μέσω πολυκριτηριακής ανάλυσης και γίνεται επιλογή των καταλληλότερων δράσεων.
- Στην έκτη ενότητα (6^η) πραγματοποιείται κοστολόγηση των καταλληλότερων δράσεων και αναλύεται το επενδυτικό κόστος ενεργειών.
- Στην έβδομη (7^η) ενότητα παρουσιάζεται το χρονοδιάγραμμα καθώς και οι δείκτες παρακολούθησης και αξιολόγησης για την εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης Κυκλικής Οικονομίας (Σ.Δ.Κ.Ο.) του Δήμου Κοζάνης.

Το Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία βρίσκεται σε συμφωνία και δρά συνεργιστικά με:

- Το Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια του Δήμου Κοζάνης
- Το Επιχειρησιακό Σχέδιο Στρατηγικής Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης 2017 - 2023
- Το Κοζάνη – Έξυπνη Πόλη Στρατηγικό Σχέδιο (2020)
- Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας Δήμου Κοζάνης (2019)

Οι προτεινόμενες παρεμβάσεις θα μεγιστοποιούν τις συνέργειες τόσο εντός του Σχεδίου Δράσης για την Κυκλική Οικονομία όσο και με υπόλοιπα σχέδια δράσης και πρωτοβουλίες του Δήμου Κοζάνης.

Στη σύντομη αυτή επιτελική σύνοψη δεν περιγράφονται αναλυτικά οι δράσεις εκείνες που συμπεριλαμβάνονται στα προαναφερόμενα σχέδια του Δήμου Κοζάνης.

ΌΡΑΜΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Η διαμόρφωση του οράματος, αποτελεί συνοπτική διατύπωση της μελλοντικής επιθυμητής κατάστασης του Δήμου και συνήθως καθορίζεται στο Επιχειρησιακό Σχέδιο στο οποίο τίθεται η συνολική στρατηγική. Η στρατηγική για την υλοποίηση του οράματος, απορρέει από την ευρύτερη φιλοσοφία, αξίες και αρχές των

δημοτικών αρχών, συνεπώς, η ενσωμάτωση της κυκλικής οικονομικής θεώρησης στο όραμα του Δήμου θα έχει συνέπειες στην επιχειρησιακή του λειτουργία, τις παρεμβάσεις και εντέλει το βαθμό επίτευξης της «κυκλικότητας».

Με βάση και τη SWOTανάλυση, το **όραμα του δήμου Κοζάνης είναι:**

- Να είναι πρωτοπόρος δήμος στην υιοθέτηση πρακτικών κυκλικής οικονομίας στην Ελλάδα αλλά και στην προώθηση τους σε κοινωνικό και οικονομικό επίπεδο, διαμορφώνοντας νέα μοτίβα και πρακτικές διακυβέρνησης για την κυκλική οικονομία σε επίπεδο Τοπικής Αυτοδιοίκησης.
- Να αξιοποιήσει τις πρακτικές κυκλικής οικονομίας, και τις σχετικές χρηματοδοτήσεις, για τη δημιουργία πολλών νέων θέσεων εργασίας που θα αντισταθμίζουν μέρος των απωλειών της απολιγνιτοποίησης.
- Να δράσει σαν καταλύτης για την κυκλική οικονομία σε όλη τη Βόρειο Ελλάδα, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην ανάπτυξη δομών και πρακτικών καινοτομίας που θα δημιουργήσουν μακροπρόθεσμα συγκριτικά πλεονεκτήματα για το Δήμο και τους κατοίκους του.

Οι αρχές που διέπουν την υλοποίηση του οράματος είναι οι ακόλουθες:

- 1.** η κυκλική οικονομία θα πρέπει να υλοποιηθεί με θετικό κοινωνικό αποτύπωμα, φέρνοντας περισσότερη ευμάρεια, καλύτερες συνθήκες ζωής και περισσότερη ισότητα.
- 2.** μέσω της κυκλικής οικονομίας, επιδιώκουμε την μόνιμη αλλαγή συμπεριφοράς και την ανάδειξη ενός νέου βιώσιμου πρότυπου διαχείρισης των φυσικών πόρων και της ενέργειας, τόσο για τους πολίτες του δήμου όσο και για τις επιχειρήσεις.
- 3.** με τις δράσεις κυκλικής οικονομίας επιδιώκουμε να δημιουργήσουμε ένα νέο βιώσιμο πρότυπο βιομηχανικής συμβίωσης στο οποίο η οικονομική ανάπτυξη όχι μόνο δεν θα υπονομεύει την ποιότητα του περιβάλλοντος, αλλά θα συνεισφέρει θετικά σε αυτή.
- 4.** θα επιδιώξουμε να χτίσουμε πάνω στην ενεργειακή κληρονομιά της περιοχής, αξιοποιώντας τις δεξιότητες, τα υφιστάμενα ανθρώπινα δίκτυα αλλά και τις υποδομές όπου αυτό είναι δυνατό.

Με βάση τα παραπάνω, η **Στρατηγική για την Κυκλική Οικονομία** έχει τους ακόλουθους άξονες:

Άξονας 1:	Κανονιστικές και νομοθετικές ρυθμίσεις
Άξονας 2:	Βιώσιμη Διαχείριση Φυσικών Πόρων και Ενέργειας
Άξονας 3:	Μεταφορές & Διαχείριση Στόλου Οχημάτων
Άξονας 4:	Διαχείριση Στερεών και Υγρών Αποβλήτων, Καθαριότητας & Πράσινου
Άξονας 5:	Ενίσχυση και Προώθηση της Κυκλικής Επιχειρηματικότητας
Άξονας 6:	Κυκλική Κατανάλωση
Άξονας 7:	Καινοτομία
Άξονας 8:	Αγροτικές Εγκαταστάσεις & Καλλιέργειες
Άξονας 9:	Δράσεις τεχνογνωσίας και Ενημέρωσης
Άξονας 10:	Κτιριακό Απόθεμα & Υποδομές

2. ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ Δ. ΚΟΖΑΝΗΣ

Άξονας 1: ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

Σχετικά με την εφαρμογή των δράσεων της κυκλικής οικονομίας και τις κανονιστικές και νομοθετικές ρυθμίσεις, παρατηρείται θεσμικό κενό στην παρακολούθηση της εφαρμογής των κονοτικών κανονισμών ποιότητας και στον έλεγχο της αγοράς. Το κανονιστικό πλαίσιο περιλαμβάνει νόμους και διατάξεις που χρήζουν προσαρμογής στις σημερινές συνθήκες, ενώ η Ελληνική νομοθεσία δεν έχει εναρμονιστεί πλήρως μέχρι σήμερα με την Ευρωπαϊκή.

Επιπλέον καταγράφονται διαχρονικά θεσμικά κενά και προβλήματα σε κλάδους της επιχειρηματικότητας.

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά οι προτεινόμενες δράσεις / πεδία παρέμβασης και οι κατ' ελάχιστον απαιτούμενες ενέργειες για την υλοποίηση αυτών, , όπως αυτές αναπτύσσονται διεξοδικά στο πλήρες κείμενο το Σχεδίου Δράσης για την Κυκλική Οικονομία του Δήμου Κοζάνης.

Πίνακας 1: Προτεινόμενες δράσεις / πεδία παρέμβασης για το Δήμο Κοζάνης στο πλαίσιο υλοποίησης του Άξονα 1: Προτάσεις για παρεμβάσεις σε νομοθετικά κενά ή στρεβλώσεις σχετικά με την προώθηση της Κυκλικής Οικονομίας και της Βιομηχανικής Συμβίωσης

	Δράσεις	Ενέργειες
Άξονας 1: Κανονιστικές και Νομοθετικές Ρυθμίσεις	1.1 Προτάσεις για παρεμβάσεις σε νομοθετικά κενά ή στρεβλώσεις σχετικά με την προώθηση της Κυκλικής Οικονομίας και της Βιομηχανικής Συμβίωσης	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ολοκλήρωση νομοθετικού πλαισίου της διαχείρισης αποβλήτων ⇒ Επεξεργασία προτάσεων για την μείωση απώλειας τροφίμων ⇒ Αποσαφήνιση της διάκρισης μεταξύ αποβλήτου και προϊόντος για τη διευκόλυνση της μετάβασης και της χρησιμοποίησης δευτερογενών πρώτων υλών ⇒ Επαναχρησιμοποίηση νερού και αξιοποίηση υλός ΕΕΛ ⇒ Ανάπτυξη κριτηρίων οικολογικού σχεδιασμού ⇒ Προώθηση χρήσης αποβλήτων ως δευτερογενών καυσίμων στη βιομηχανία ⇒ Σύνταξη ΚΥΑ προδιαγραφών κομπόστ από προδιαλεγμένα οργανικά απόβλητα ⇒ Ανάπτυξη κριτηρίων οικολογικού σχεδιασμού ⇒ Αναβάθμιση και ενίσχυση των κλάδων της Βιοοικονομίας
	1.2 Προτάσεις για καθορισμό χρηματοδοτικών εργαλείων για την προώθηση της Κυκλικής Οικονομίας	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Αξιολόγηση αναγκών χρηματοδότησης δράσεων κυκλικής οικονομίας ⇒ Παροχή κινήτρων και επιβολή κυρώσεων ⇒ Ενίσχυση ΜΜΕ

Αναμενόμενα αποτελέσματα

Με την κάλυψη των κενών της νομοθεσίας σχετικά με την κυκλική οικονομία και τη βιομηχανική συμβίωση θα επιτευχθεί τόσο η βιώσιμη διαχείριση των πόρων μέσω της ορθολογικής διαχείρισης των αποβλήτων και την επαναχρησιμοποίηση του νερού όσο και η ενθάρρυνση της αγοράς δευτερογενών υλικών με αποτέλεσμα την ενίσχυση της κυκλικής επιχειρηματικότητας και της κυκλικής κατανάλωσης.

Η εξασφάλιση χρηματοδοτήσεων από Περιφερειακούς ή κεντρικούς πόρους (π.χ. Πράσινο Ταμείο), στο πλαίσιο της εφαρμογής δράσεων κυκλικής οικονομίας και βιομηχανικής συμβίωσης θα ενισχύσουν της ΜΜΕ, θα προσελκύσουν νέες χρηματοδοτήσεις, θα βοηθήσουν στην εξεύρεση δυνατοτήτων ευκαιριών για την υιοθέτηση κυκλικών παρεμβάσεων, θα παρέχουν κίνητρα με σκοπό την ορθή διαχείριση αποβλήτων, και θα ενισχύσουν την ενεργή συμμετοχή των πολιτών.

Άξονας 2: ΒΙΩΣΙΜΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η ενεργειακή και περιβαλλοντική πολιτική του Δήμου Κοζάνης έχει ως κύριο σκοπό την ενίσχυση του ρόλου του ως Ενεργειακό Κέντρο με παράλληλη βιώσιμη διαχείριση του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων και την αναβάθμιση του υφιστάμενου αστικού ιστού.

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά οι προτεινόμενες δράσεις / πεδία παρέμβασης και οι κατ' ελάχιστον απαιτούμενες ενέργειες για την υλοποίηση αυτών, όπως αυτές αναπτύσσονται διεξοδικά στο πλήρες κείμενο το Σχεδίου Δράσης για την Κυκλική Οικονομία του Δήμου Κοζάνης.

Πίνακας 2: Προτεινόμενες δράσεις / πεδία παρέμβασης για το Δήμο Κοζάνης στο πλαίσιο υλοποίησης του Άξονα 2: Βιώσιμη Διαχείριση Φυσικών Πόρων & Ενέργειας

	Δράσεις	Ενέργειες
Άξονας 2: Βιώσιμη Διαχείριση Φυσικών Πόρων & Ενέργειας	2.1 Προαγωγή Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ)	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ανάπτυξη Φ/Π ⇒ Χρήση γεωθερμίας ⇒ Χρήση βιομάζας & βιοκαυσίμων
	2.2 Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων σε συνδυασμό με δράσεις Κυκλικής Οικονομίας	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων δημοτικών κτηρίων ⇒ Ενεργειακή αυτονομία των δημοτικών κτηρίων, μέσω της εγκατάστασης ΑΠΕ ⇒ Ενεργειακή αναβάθμιση & αυτονομία υφιστάμενων σχολικών συγκροτημάτων (Πρότυπα Πράσινα Σχολεία)
	2.3 Ίδρυση Ενεργειακών Κοινοτήτων	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Σύσταση Ενεργειακών Κοινοτήτων
	2.4 Προώθηση Ενεργειακού Τουρισμού	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Δημιουργία ενεργειακών διαδρομών ⇒ Ενέργειες τουριστικής προβολής με στόχο την αναγνωσιμότητα και την ταυτοποίηση του Δήμου ως προορισμός «ενεργειακού τουρισμού» ⇒ Επιμόρφωση στελεχών-ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων ⇒ Ξενάγηση ενδιαφερομένων τουριστών στις

		<p>ενεργειακές εγκαταστάσεις</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Δικτύωση με τα κρίσιμα κοινά στα κανάλια διανομής (tour operator, travel agents, OTAs) ⇒ Επικοινωνιακή προώθηση του προορισμού & ανάπτυξη δημοσίων σχέσεων που θα αναδεικνύουν και θα ενισχύουν την αναγνωρισιμότητα του προορισμού σε διεθνές και εθνικό επίπεδο ⇒ Διαδημοτικές συνεργασίες
	2.5 Πρότυπο βιοκλιματικό πάρκο αναψυχής στην περιοχή της ΖΕΠ Κοζάνης	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Εξεύρεση χρηματοδότησης

Πρέπει να τονισθεί ότι οι προτεινόμενες δράσεις βρίσκονται σε συμφωνία και δρουν συνεργιστικά με τις δράσεις του **Σχεδίου Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια του Δήμου Κοζάνης** και για αυτό επιλέχτηκε να μην αναλυθούν περισσότερο σε αυτήν την επιτελική σύνοψη.

ΆΞΟΝΑΣ 3: ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΟΛΟΥ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Η αποτελεσματική αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και της ατμοσφαιρικής ρύπανσης προϋποθέτουν την ουσιαστική ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στην πολιτική για τις μεταφορές και τη μετατόπιση προς ένα μοντέλο «αειφόρων μεταφορών».

Η διαχείριση της αστικής κινητικότητας αποτελεί βασική πτυχή της βελτίωσης της οργάνωσης των μεταφορών στις πόλεις και συμβάλλει σημαντικά στη βελτίωση της βιώσιμης κινητικότητας και των μεταφορών χωρίς άνθρακα.

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά οι προτεινόμενες δράσεις / πεδία παρέμβασης και οι κατ' ελάχιστον απαιτούμενες ενέργειες για την υλοποίηση αυτών, όπως αυτές αναπτύσσονται διεξοδικά στο πλήρες κείμενο το Σχεδίου Δράσης για την Κυκλική Οικονομία του Δήμου Κοζάνης.

Πίνακας 3: Προτεινόμενες δράσεις / πεδία παρέμβασης για το Δήμο Κοζάνης στο πλαίσιο υλοποίησης του Άξονα 3: Μεταφορές & Διαχείριση Στόλου Οχημάτων

	Δράσεις	Ενέργειες
Άξονας 3: Μεταφορές & Διαχείριση Στόλου Οχημάτων	3.1 Εκσυγχρονισμός μέσω μηχανικής αποκομιδής & Εγκατάσταση συστημάτων ελέγχου και διαχείρισης στόλου απορριμματοφόρων και λοιπων οχημάτων συλλογής / μεταφοράς ΑΣΑ	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Μετατροπή βαρέων οχημάτων πετρελαίου για χρήση υψηλών μιγμάτων βιοκαυσίμου ⇒ Εγκατάσταση φίλτρων κατακράτησης σωματιδίων (DPF) σε δημοτικά βαρέα οχήματα ⇒ Μετατροπή βενζινοκίνητων οχημάτων δημοτικών στόλων σε οχήματα υγραερίου (LPG) ⇒ Υποκατάσταση βενζίνης με LPG για δημοτικά οχήματα ⇒ Υποκατάσταση βενζίνης με φυσικό αέριο ⇒ Αντικατάσταση στόλου με νέα αποδοτικότερα / Αγορά οχημάτων φυσικού αερίου, διπλού καυσίμου (φυσικό αέριο και βενζίνη)

	Δράσεις	Ενέργειες
		<ul style="list-style-type: none"> ήυβριδικών (ηλεκτρισμόςκαιβενζίνη) ⇒ Εγκατάσταση Συστημάτων ΕυφύωνΜεταφορών ⇒ Εγκατάσταση & χρήση εργαλείων τηλεματικής στον δημοτικό στόλο συλλογής και μεταφοράς ΑΣΑ
	3.2 Βιώσιμη Κινητικότητα: Προώθηση χρήσης βιοκαυσίμων	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Δημιουργία κινήτρων για χρήση εναλλακτικών καυσίμων ⇒ Ενημέρωση των πολιτών για τις ωφέλειες από τη χρήση των εναλλακτικών καυσίμων
	3.3 Επέκταση σιδηροδρομικού δικτύου κατά μήκος της Εγνατίας (σύνδεση με ΠΚΟ ή ΒΙΠΕ/ΒΙΟΠΑΚ)	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ολοκλήρωση μελετών ωρίμανσης ⇒ Εξέυρεση χρηματοδότησης
	3.4 Επέκταση ηλεκτροκίνησης ή/και εναλλακτικών καυσίμων σε όλα τα δημοτικά οχήματα	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Εκπόνηση Master Plan για την ωρίμανση σχεδίου δράσης για την ηλεκτροκίνηση ή την χρήση εναλλακτικών καυσίμων στο σύνολο του δημοτικού στόλου

Πρέπει να τονισθεί ότι οι προτεινόμενες δράσεις βρίσκονται σε συμφωνία και δρουν συνεργιστικά με τις δράσεις του Σχεδίου Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια του Δήμου Κοζάνης και του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ) του Δήμου Κοζάνης και για αυτό επιλέχτηκε να μην αναλυθούν περισσότερο σε αυτήν την επιτελική σύνοψη.

Άξονας 4: Διαχείριση Στερεών και Υγρών Αποβλήτων, Καθαριότητας & Πρασίνου

Η εναρμόνιση της Διαχείρισης Αποβλήτων στις επιταγές της κυκλικής οικονομίας μπορεί να αποδοθεί με τη χρήση των αποβλήτων ως πόρων.

Ακολουθως παρουσιάζονται συνοπτικά οι προτεινόμενες δράσεις / πεδία παρέμβασης και οι κατ' ελάχιστον απαιτούμενες ενέργειες για την υλοποίηση του Άξονα 4, όπως αυτές αναπτύσσονται διεξοδικά στο πλήρες κείμενο το Σχεδίου Δράσης για την Κυκλική Οικονομία του Δήμου Κοζάνης.

Πίνακας 4: Προτεινόμενες δράσεις / πεδία παρέμβασης για το Δήμο Κοζάνης στο πλαίσιο υλοποίησης του Άξονα 4: Διαχείριση Στερεών & Υγρών Αποβλήτων, Καθαριότητας & Πρασίνου

	Δράσεις	Ενέργειες
Άξονας 4: Διαχείριση Στερεών & Υγρών Αποβλήτων, Καθαριότητας & Πρασίνου	4.1 Δράσεις πρόληψης αποβλήτων	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Υλοποίηση μέτρων πρόληψης ανά είδος αποβλήτου και ανά ρεύμα των ΑΣΑ
	4.2 Πρόληψη αποβλήτων τροφής	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας στον κλάδο της εστίασης και συναφών υπηρεσιών για τη μείωση των αποβλήτων τροφίμων ⇒ Διαχείριση απώλειας τροφίμων ⇒ Πλατφόρμα για τις απώλειες και τη σπατάλη τροφίμων

	Δράσεις	Ενέργειες
	4.3 Ενίσχυση Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) αστικών στερεών αποβλήτων	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Επέκταση δικτύου συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών και βιοαποβλήτων ⇒ Εφαρμογή συστημάτων «Πληρώνω Όσο Πετάω» (ΠΟΠ) (πιλοτικό πρόγραμμα) ⇒ Εφαρμογή συστημάτων «ανταποδοτικής ανακύκλωσης» ⇒ Δημιουργία ενός Πράσινου Σημείου (Ολοκληρωμένα Πράσινα Σημεία που εκτός από χωριστή συλλογή θα μπορούν να εξυπηρετούν και δράσεις επαναχρησιμοποίησης) ⇒ Λειτουργία Κέντρου Επαναχρησιμοποίησης Υλικών σε συνδυασμό με χώρους αναψυχής (Repair Café ο Διαμοιρασμός ρουχισμού, συσκευών, παιχνιδιών, κλπ)
	4.4 Αξιοποίηση κόμποστ και ανακυκλώσιμων υλικών	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Λειτουργία εντός του Πάρκου Κυκλικής Οικονομίας Μονάδων Ανακυκλώσιμων Υλικών και Μονάδας Πιστοποίησης Compost
	4.5 Διαχείριση Γεωργοκτηνοτροφικών Αποβλήτων	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ανάπτυξη δικτύου συλλογής βιοαποδομήσιμων αποβλήτων γεωργοκτηνοτροφικής προέλευσης ⇒ Επεξεργασία βιοαποδομήσιμων αποβλήτων γεωργοκτηνοτροφικής προέλευσης για την παραγωγή compost υψηλής ποιότητας και βιοαερίου
	4.6 Χωριστή συλλογή και Διαχείριση πλαστικών συσκευασιών φυτοφαρμάκων	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Δημιουργία Συλλογικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΣΕΔ) μεταξύ ΔΙΑΔΥΜΑ, Δήμου Κοζάνης και αγροτικών συνεταιρισμών για τη διαχείριση των πλαστικών των συσκευασιών φυτοφαρμάκων
	4.7 Συλλογή Μικρών Ποσοτήτων Επικινδύνων Αποβλήτων (ΜΠΕΑ)	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ανάπτυξη δραστηριοτήτων διαχείρισης ΜΠΕΑ στο υπό ανάπτυξης δίκτυο Πράσινων Σημείων του δήμου και εντός του Πάρκο Κυκλικής Οικονομίας
	4.8 Διαχείριση Αποβλήτων Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ενίσχυση της χωριστής συλλογής σε επιλεγμένα σημεία (π.χ. ΠΣ) και σταδιακή επέκτασή της σε συνεργασία με τη ΔΙΑΔΥΜΑ ⇒ Διαχωρισμός των επιμέρους υλικών στην πηγή παραγωγής τους, ιδιαίτερα κατά τις εργασίες κατεδαφίσεων με εφαρμογή τεχνικών επιλεκτικής κατεδάφισης ⇒ Διαχείριση ΑΕΚΚ και χρήση υλικών στην κατασκευή δημοτικών έργων μέσω ΠΠ
	4.9 Διαχείριση υγρών αποβλήτων	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Διαχείριση Λυματολάσπης ⇒ Επαναχρησιμοποίηση βρόχινου νερού για

	Δράσεις	Ενέργειες
		<p>πότισμα κοινόχρηστων πράσινων χώρων</p> <p>⇒ Ανάκτηση και ανακύκλωση θρεπτικών ουσιών από τα λύματα κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων (π.χ. σφαγεία, κλπ) (πιλοτικό πρόγραμμα)</p>

Δράση 4.1: Δράσεις Πρόληψης Αποβλήτων

Αναλυτικά ανά ρεύμα υλικών μπορούν να εφαρμοστούν τα κατάλληλα μέτρα από το Δήμο:

Πίνακας 5: Μέτρα πρόληψης ανά ρεύμα ΑΣΑ για το Δήμο Κοζάνης

Πλαστικά μιας χρήσης και τα υλικά συσκευασίας	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Προώθηση της χρήσης τσάντας/δοχείων πολλαπλών χρήσεων, στήριξη της παροχής κινήτρων από τοπικές επιχειρήσεις προς τους καταναλωτές, π.χ. μικρή χρέωση για αντικείμενα μιας χρήσης ⇒ Προώθηση της χρήσης γυάλινων ποτηριών και μπουκαλιών, αντί πλαστικών σε καταστήματα εστίασης ⇒ Προώθηση της κατανάλωσης νερού από τη βρύση. Ενθάρρυνση για τοποθέτηση φίλτρων νερού σε βρύσες όπου χρειάζεται και ψύκτες για γέμισμα μπουκαλιών πολλαπλών χρήσεων ⇒ Προώθηση της επιλογής προϊόντων με λιγότερα υλικά συσκευασίας και επαναχρησιμοποίηση παλιών δοχείων από γυαλί, μέταλλο ή πλαστικό ⇒ Στήριξη της λειτουργίας καταστημάτων τοπικών προϊόντων ή/και χύμα χωρίς συσκευασία π.χ. με μειωμένα τέλη, επιδοτήσεις ή κουπόνια
Χαρτί	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Προτάσεις για μείωση της χρήσης χαρτιού (για σχολεία, δημόσιες υπηρεσίες και τοπικές επιχειρήσεις) ⇒ Ενημέρωση για τον τρόπο τήρησης των δημοτικών αρχείων και πρακτικών σε ψηφιακή μορφή ⇒ Καθιέρωση υποχρεωτικής ανακύκλωσης των έντυπων αρχείων, όταν παρέλθει ο υποχρεωτικός από τον νόμο χρόνος διατήρησής τους ⇒ Προώθηση της εκτύπωσης στις δύο όψεις του χαρτιού
Απόβλητα τροφίμων	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Εισαγωγή προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης για γειτονιές, σχολεία κ.λπ. με αξιοποίηση εθελοντών και πολιτιστικών συλλόγων για την παρακολούθηση και τεχνική υποστήριξη. ⇒ Δημιουργία αστικών κήπων σε συνδυασμό με δημοτική κομποστοποίηση σε δημόσιους χώρους, πάρκα κ.λπ. ⇒ Προώθηση οδηγιών για τη σωστή συντήρηση τροφίμων, συνταγές με χρήση φαγητού που δεν καταναλώθηκε, προώθηση μεσογειακής διατροφής με μειωμένη κατανάλωση κρέατος ⇒ Συνεργασία με τοπικές σχολές, επιχειρήσεις και εθελοντές ⇒ Προώθηση της διάθεσης υπερώριμων ή αδιάθετων προϊόντων από λαϊκές αγορές και καταστήματα σε χαμηλότερη τιμή <ul style="list-style-type: none"> - Σε συνεταιρισμούς ή νοικοκυριά, για κατασκευή σπιτικών γλυκών και σαλτσών - Σε τοπικούς κτηνοτρόφους, για χρήση ως ζωοτροφή
Απόβλητα πάρκων και κήπων (πράσινα απόβλητα)	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Χρήση τεμαχιστή κλαδεμάτων για μείωση του όγκου και ευκολότερη μεταφορά ⇒ Κομποστοποίηση σε ειδικές εγκαταστάσεις ή επί τόπου σε εδάφη χαμηλής γονιμότητας ⇒ Παροχή παραγόμενου λιπάσματος σε νοικοκυριά για κηπουρική ή σε δημόσιους φορείς για αναβάθμιση του πρασίνου, στο μέτρο του δυνατού
Ρούχα και υφάσματα, παιχνίδια, έπιπλα, βιβλία, ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Προώθηση της επαναχρησιμοποίησης των ειδών και τα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά πλεονεκτήματά της, μέσα από σχετικές πρωτοβουλίες και προγράμματα. ⇒ Υλοποίηση προγράμματος συλλογής σε συνεργασία με άλλους φορείς, αν χρειαστεί. ⇒ Δημιουργία σημείων για συλλογή και αναδιανομή ειδών για επαναχρησιμοποίηση από τους πολίτες, με διαχείριση από το Δήμο ή τοπικές επιχειρήσεις με υποστήριξη μειωμένων τελών ή άλλες οικονομικές διευκολύνσεις. ⇒ Δημιουργία σημείων απόθεσης ειδών για δωρεά από τους πολίτες, για ελεύθερη χρήση από

	<p>συμπολίτες τους (π.χ. «ο τοίχος της καλοσύνης/οι κρεμάστρες αγάπης»), διακριτική στήριξη ευάλωτων ομάδων).</p> <p>⇒ Προώθηση της επισκευής ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών από επαγγελματίες ή εθελοντές, με την υποστήριξη του Δήμου.</p>
Απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)	<p>⇒ Προώθηση της αποτροπής απόρριψης μπάζων σε μη προβλεπόμενα σημεία ή στο περιβάλλον.</p> <p>⇒ Προώθηση σε κατασκευαστές και εργολάβους την περιβαλλοντικά ορθή διαχείριση μπάζων και τα πλεονεκτήματα της εφαρμογής μέτρων πρόληψης.</p> <p>⇒ Οργάνωση διαγωνισμού για κατασκευαστές με θέμα τον οικολογικό σχεδιασμό και κατασκευή κτιρίου.</p> <p>⇒ Έλεγχος της εφαρμογής των νομοθετικών απαιτήσεων για τα αδειοδοτημένα οικοδομικά έργα.</p>
Επικίνδυνα οικιακά απόβλητα	<p>⇒ Ενημέρωση των πολιτών για τους κινδύνους από την ακατάλληλη χρήση επικίνδυνων χημικών.</p> <p>⇒ Προώθηση της χρήσης επαναφορτιζόμενων μπαταριών από τους πολίτες και τους φορείς.</p> <p>⇒ Ενημέρωση των πολιτών για την ασφαλή απόρριψη των παλιών θερμομέτρων υδραργύρου και ληγμένων φαρμάκων.</p> <p>⇒ Οργάνωση της χωριστής συλλογής των επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων π.χ. χρώματα, βερνίκια, διαλύτες, φάρμακα ή προϊόντα καθαρισμού.</p>

Εκτός από την εισαγωγή ή τη βελτιστοποίηση των συστημάτων συλλογής αποβλήτων, θα πρέπει επίσης να προσδιορίζονται οι δυνατότητες μείωσης των αποβλήτων για κάθε σχολείο, ώστε να αναπτύσσονται και να εφαρμόζονται μέτρα πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων με την συμμετοχή των μαθητών και εκπαιδευτικού προσωπικού. Παράλληλα, προτείνεται να γίνει ενσωμάτωση της πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων σε συνεχή προγράμματα εκπαίδευσης και κατάρτισης για τους εκπαιδευτικούς, νηπιαγωγούς και δημιουργία κατάλληλου διδακτικού υλικού.

Επίσης απαιτείται αναμόρφωση της ιστοσελίδας του Δήμου έτσι ώστε οι πληροφορίες για την καθαριότητα να είναι συγκεντρωμένες και όχι διάσπαρτες σε πολλά σημεία και να συμπληρωθούν με νέα στοιχεία όπως οδηγίες πρόληψης.

Δράση 4.2: Πρόληψη αποβλήτων τροφής

Για την υλοποίηση της εν λόγω δράσης προτείνονται οι ακόλουθες ενέργειες / παρεμβάσεις:

4.2.1 Εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας στον κλάδο της εστίασης και συναφών υπηρεσιών για τη μείωση των αποβλήτων τροφίμων

Για την εφαρμογή δράσεων μείωσης των αποβλήτων τροφίμων στον κλάδο της εστίασης (για παράδειγμα εστιατόρια, ξενοδοχεία, καφετέριες) και των συναφών υπηρεσιών συμπεριλαμβανομένων των κυλικείων (σε σχολεία, πανεπιστήμια, νοσοκομεία, δικαστήρια, δημόσιες υπηρεσίες) προτείνεται να υλοποιηθούν οι ακόλουθες ενέργειες:

- ⇒ Διεξαγωγή ευρείας κλίμακας εκστρατειών ευαισθητοποίησης των καταναλωτών για τα απόβλητα τροφίμων και ενημέρωση/εκπαίδευση τους σχετικά με τους τρόπους εξοικονόμησης χρημάτων και μείωσης της σπατάλης των τροφίμων
- ⇒ Παροχή εργαλείων συλλογής και καταγραφής δεδομένων των αποβλήτων τροφίμων σε εστιατόρια και χώρους μαζικής εστίασης
- ⇒ Χρήση μικρότερων πιάτων σερβιρίσματος

Ενδεικτικά, σε ότι αφορά τον τομέα της εστίασης, τα απόβλητα τροφίμων προέρχονται από διάφορες πηγές, όπως:

- ⇒ Υπολείμματα κατά την προετοιμασία των γευμάτων, π.χ. φλούδες, απορριπτόμενα κρέατος, κοτσάνια λαχανικών, κ.α.
- ⇒ Προετοιμασία περισσότερων μερίδων από τις απαιτούμενες και οι οποίες δεν μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν ή να καταψυχθούν
- ⇒ Μεγάλο μέγεθος μερίδων, το οποίο δημιουργεί υπολείμματα γευμάτων στα πιάτα.
- ⇒ Αλλοιωμένα τρόφιμα λόγω μεγάλου μεγέθους παραγγελίας, λάθος χειρισμών και διαδικασιών αποθήκευσης.

4.2.2 Διαχείριση απώλειας τροφίμων

Η συγκεκριμένη παρέμβαση/δράση περιλαμβάνει την ενθάρρυνση δωρεάς και αναδιανομής τροφίμων, που αποσύρονται, κατάλληλων για ανθρώπινη κατανάλωση σε ευπαθείς κοινωνικά ομάδες, χρησιμοποιούνται δηλαδή ως «πρώτη ύλη», τρόφιμα λίγο πριν την ημερομηνία λήξης, τα οποία συλλέγονται από supermarkets ή διάφορα καταστήματα της περιοχής, πριν αυτά επιστραφούν.

Στο νέο Νόμο για την ανακύκλωση 4819/2021 αναφέρεται ότι για την ενθάρρυνση της δωρεάς και της αναδιανομής τροφίμων για ανθρώπινη κατανάλωση, με προτεραιότητα στη διατροφή του ανθρώπου, καθορίζονται οι υποχρεώσεις των δωρητών και των δωρεοδόχων και οι ελάχιστες προϋποθέσεις για την ασφάλεια της ανθρώπινης υγείας, ως εξής:

- ⇒ Τα πλεονάσματα τροφίμων μπορούν να αναδιανεμονται υπό την προϋπόθεση ότι είναι κατάλληλα για κατανάλωση από τον άνθρωπο και συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις ασφάλειας των τροφίμων που προβλέπονται στη νομοθεσία σχετικά με την ασφάλεια των τροφίμων και την παροχή πληροφοριών για τα τρόφιμα στους καταναλωτές.
- ⇒ Οι δωρεοδόχοι, ως τελικοί καταναλωτές, είναι υπεύθυνοι για τη σωστή συντήρηση, μεταφορά, αποθήκευση, διανομή και διάθεση των τροφίμων στους ωφελούμενους.

4.2.3 Πλατφόρμα για τις απώλειες και τη σπατάλη τροφίμων

Προτείνεται η δημιουργία μιας **πρωτοποριακής διαδικτυακής πλατφόρμας**, που μελλοντικά μπορεί και να εφαρμοστεί σε κινητά τηλέφωνα, σε συνεργασία του Δήμου Κοζάνης, της ΔΙΑΔΥΜΑ και των επιχειρήσεων εστίασης με σκοπό

- ⇒ την ενημέρωση των πολιτών σχετικά με τις δράσεις πρόληψης των αποβλήτων τροφίμων
- ⇒ την ενημέρωση των προμηθευτών τροφίμων και φιλανθρωπικών οργανώσεων επικεντρώνοντας στη μείωση των απορριμμάτων τροφίμων και των μεθόδων για την ανάκτηση και την αναδιανομή τους
- ⇒ την ενημέρωση σχετικά με τη προσφορά και τη ζήτηση των αποβλήτων τροφίμων.

Δράση 4.3: Ενίσχυση Διαλογής στην Πηγή (ΔοΠ) αστικών στερεών αποβλήτων

Για την υλοποίηση της εν λόγω δράσης προτείνονται οι ακόλουθες ενέργειες / παρεμβάσεις:

4.3.1: Επέκταση δικτύου συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών και βιοαποβλήτων

Προτείνεται η **ανάπτυξη δικτύου για τη ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών για την εξυπηρέτηση των σχολείων της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης** (νηπιαγωγεία, δημοτικά, γυμνάσια και λύκεια) με την εγκατάσταση 140 συστάδων τεσσάρων κάδων 240lt (~45 μαθητές/κάδο) για χαρτί, πλαστικό, μέταλλα και γυαλί και βιοαπόβλητα που θα εξυπηρετούν δημοτικά, γυμνάσια και λύκεια του Δήμου Κοζάνης.



Για αυτές τις γωνιές ανακύκλωσης δύναται να μην πραγματοποιηθούν εργασίες διαμόρφωσης του χώρου αλλά θα γίνει προμήθεια εξοπλισμού που θα περιλαμβάνουν ένα ενιαίο σύστημα συστοιχίας κάδων, με 4 κάδους των 240 lt, για τέσσερα ρεύματα ανακυκλώσιμων υλικών (χαρτί, πλαστικό, μέταλλο και γυαλί), οι οποίοι θα βρίσκονται εντός σταθερού πλαισίου με ενιαία ενημερωτική ταμπέλα που θα προσδιορίζει τη χρήση του χώρου.

Σχετικά με τα πράσινα απόβλητα, θα συγκεντρώνονται στο Πράσινο Σημείο που θα λειτουργήσει στο Δήμο απευθείας από τους Δημότες. Στο πράσινο σημείο θα υπάρχει και σταθερός κλαδοτεμαχιστής έτσι ώστε να μειώνεται ο όγκος των αποβλήτων και συνεπακόλουθα δρομολογία προς την ΚΕΟΔ.

Για τη ξεχωριστή συλλογή των πράσινων αποβλήτων θα πραγματοποιηθεί προμήθεια δύο γερανοφόρων οχημάτων συλλογής και μεταφοράς κλαδεμάτων με καρότσα και γερανό.

Για την κάλυψη των αναγκών του Δήμου, προτείνεται η συμπληρωματική λειτουργία δύο (2) κλαδοτεμαχιστών, ενός κινούμενου κλαδοτεμαχιστή μεγάλης δυναμικότητας για περισυλλογή και επεξεργασία από το οδόστρωμα των δημοτικών οδών και ενός μικρότερης δυναμικότητας (ερπυστριοφόρου) που θα επιχειρεί εντός των πάρκων και των χώρων πρασίνου από το Δήμο Κοζάνης.

4.3.2: Εφαρμογή συστημάτων «Πληρώνω Όσο Πετάω» (ΠΟΠ) (πιλοτικό πρόγραμμα)

Για το Δήμο Κοζάνης προτείνεται η εφαρμογή πιλοτικού πληρώνω όσο πετάω (ΠΟΠ).

Θα εξεταστούν συνοικίες της ΔΕ Κοζάνης που πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια όπως υψηλή ευαισθητοποίηση σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος και ανακύκλωση, τύπος κατοικίας, κλπ. Η επιλογή της συνοικίας θα πραγματοποιηθεί κατόπιν συμπλήρωσης ερωτηματολογίων η οποία θα αξιολογεί την πρόθεση των πολιτών για συμμετοχή στο πρόγραμμα.

Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την εφαρμογή συστημάτων ΠΟΠ μπορούν να συνοψιστούν στα παρακάτω:

- ✓ Νοικοκυριά και επιχειρήσεις χρεώνονται βάσει της πραγματικής ποσότητας των αποβλήτων που παράγουν
- ✓ Οικονομικά κίνητρα για μείωση των αποβλήτων
- ✓ Μειωμένες ποσότητες αποβλήτων, λόγω της μείωσης των αποβλήτων στην πηγή, αλλά και της αυξημένης συμμετοχής στην ανακύκλωση
- ✓ Οικονομικά οφέλη για το Δήμο Κοζάνης από τη μεταφορά και διάθεση λιγότερων αποβλήτων, επομένως το κόστος τελικής διάθεσης είναι μικρότερο
- ✓ Αυξημένη συμμετοχή των πολιτών στην ανακύκλωση
- ✓ Αναβάθμιση του ενδιαφέροντος των πολιτών στα περιβαλλοντικά θέματα και ενίσχυση της πεποίθησής τους ότι αποτελούν μέρος της λύσης του προβλήματος των απορριμμάτων

Η δε επιτυχημένη εφαρμογή και λειτουργία του συστήματος ΠΟΠ στο Δήμο εξαρτάται από ορισμένα κριτήρια καταλληλότητας, τα οποία πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά το σχεδιασμό ενός συστήματος ΠΟΠ, προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι για μείωση των παραγόμενων οικιακών υπολειμμάτων και προώθηση της ανακύκλωσης.

4.3.3: Εφαρμογή συστημάτων «ανταποδοτικής ανακύκλωσης»

Προτείνεται η **δημιουργία και η λειτουργία ανταποδοτικής κάρτας του πολίτη τόσο στα νοικοκυριά που συμμετέχουν ενεργά στα προγράμματα ΔσΠ όσο και στους πολίτες που μεταφέρουν υλικά στο δίκτυο Πράσινων Σημείων**, έτσι ώστε να λαμβάνουν εκπτώσεις σε υπηρεσίες του Δήμου (πχ δωρεάν compost σε νοικοκυριά με κήπους κ.λπ) και επιχειρήσεις (εμπορικά καταστήματα περιοχής, φροντιστήρια, πολιτιστικά κέντρα, γυμναστήρια, supermarkets και άλλες εκδηλώσεις του Δήμου) ανάλογα με τις ποσότητες των υλικών που ανακυκλώνουν και επαναχρησιμοποιούν.

Η εφαρμογή της κάρτας ανακυκλωτή δύναται να εφαρμοστεί δυνητικά στις περιοχές που θα εφαρμοστεί το πιλοτικό πρόγραμμα ΠΟΠ και στις σχολικές μονάδες, όπου θα καταγράφονται οι ποσότητες των πολιτών, ανταμείβοντας αυτούς που ανακυκλώνουν περισσότερο και παράγουν λιγότερα απόβλητα. Επίσης, για κάθε υλικό που θα παραδίδουν οι πολίτες στα ΠΣ, ανάλογα με το είδος και το βάρος του, θα πιστώνονται τις αντίστοιχες μονάδες στην κάρτα τους, δεδομένου ότι δεν έκαναν χρήση των υπηρεσιών του δήμου αλλά μετέφεραν μόνοι τους τα υλικά στον εγκεκριμένο χώρο. Δυνητική ανταμοιβή για τις εν λόγω δράσεις θα μπορούσε να είναι μία έκπτωση στα τέλη καθαριότητας, δεδομένου ότι τα συστήματα ΠΟΠ πλέον προβλέπονται στο Νόμο 4819/2021.

4.3.4: Δημιουργία ενός Πράσινου Σημείου (Ολοκληρωμένα Πράσινα Σημεία που εκτός από χωριστή συλλογή θα μπορούν να εξυπηρετούν και δράσεις επαναχρησιμοποίησης)

Στο Δήμο Κοζάνης προβλέπεται η **δημιουργία ενός δικτύου Πράσινων Σημείων** που εκτός από χωριστή συλλογή θα μπορούν να εξυπηρετούν και δράσεις επαναχρησιμοποίησης

Ειδικότερα προβλέπονται τα εξής:

Κατασκευή Μεγάλων Πράσινων Σημείων με επέκταση υποδομών στις υφιστάμενες 10 ΤΜΔΑ. Συγκεκριμένα το ΠΣ Κοζάνης στην ΤΜΔΑ Κοζάνης είναι σε λειτουργία από το 2018 από τη ΔΙΑΔΥΜΑ. Επιπλέον προτείνεται να αναπτυχθούν 4 **Μικρά Πράσινα Σημεία**, λαμβάνοντας υπόψη και το ΤΣΔΑ: Η υλοποίηση του δικτύου των Πράσινων Σημείων, θα συνοδευτεί επίσης από τα εξής:

⇒ Ανάπτυξη μιας ενιαίας βάσης δεδομένων - πληροφοριακού συστήματος, με την προμήθεια του απαραίτητου υλικοτεχνικού εξοπλισμού, για την διαχείριση και αξιοποίηση των υλικών προς επαναχρησιμοποίηση. Η βάση δεδομένων θα είναι ανοικτή σε όλους τους πολίτες, ώστε να μπορούν να ενημερώνουν για υλικά (εν δυνάμει απόβλητα) που διαθέτουν και δεν χρειάζονται, αλλά και να ενημερώνονται προκειμένου να παραλάβουν υλικά προς επαναχρησιμοποίηση από τα Κέντρα Επαναχρησιμοποίησης Υλικών.



⇒ Η λειτουργία των Πράσινων Σημείων και των Κέντρων Επαναχρησιμοποίησης Υλικών, θα διερευνηθεί η δυνατότητα να διαχειρίζονται από φορείς κοινωνικής οικονομίας. Παράλληλα θα μπορούν να λειτουργούν και ως ΚΑΕΔΙΣΠ.

⇒ Επίσης θα διερευνηθεί η δυνατότητα σχεδιασμού και εφαρμογής προγραμμάτων χορήγησης ανταποδοτικών κινήτρων (πχ κάρτα ανακυκλωτή) σε πολίτες και επιχειρήσεις που συμμετέχουν στη ΔσΠ, την Ανακύκλωση και την Επαναχρησιμοποίηση, μέσω των Πράσινων Σημείων.

4.3.5: Λειτουργία Κέντρου Δημιουργικής Επαναχρησιμοποίησης Υλικών σε συνδυασμό με χώρους αναψυχής (Repair Café ο Διαμοιρασμός ρουχισμού, συσκευών, παιχνιδιών, κλπ)



-Το ΚΔΕΥ του Δήμου Κοζάνης θα αποτελέσει μια απλή κτιριακή υποδομή για την ταξινόμηση και την αποθήκευση των υλικών, που θα διαθέτει και χώρο έκθεσης των υλικών. Η λειτουργία του θα γίνεται από τη ΔΙΑΔΥΜΑ με τη συνεργασία του Δήμου Κοζάνης, ενώ υπάρχει η δυνατότητα υποστήριξης και από φορείς της κοινωνικής οικονομίας.

Στο δημιουργικό κέντρο επαναχρησιμοποίησης θα συλλέγονται «ελαττωματικά υλικά», τα οποία ταξινομούνται, τροποποιούνται δημιουργικά, επισκευάζονται και στη συνέχεια καθίστανται ξανά διαθέσιμα στους πολίτες. Τα αντικείμενα και υλικά θα προέρχονται κυρίως από ιδιώτες που θα προσέρχονται με δική τους πρωτοβουλία και θα τα δίνουν με συγκεκριμένους όρους. Θα υπάρχει επίσης η δυνατότητα άμεσης μεταφοράς και προσωρινής αποθήκευσης κάποιων συγκεκριμένων υλικών (όπως κάποια ογκώδη, ρούχα, παιχνίδια, ποδήλατα κλπ.) στους χώρους του κέντρου, μετά από συνεννόηση της διοίκησης του κέντρου.

Το κέντρο μπορεί να λειτουργήσει σε πρώτη φάση με 5 στελέχη και δύναται να χρησιμοποιηθεί εναλλακτική ή συνδυαστική στελέχωση (στελέχη ΦΟΣΔΑ, νέες προσλήψεις ορισμένου χρόνου, αυτεπιστασία δήμου Κοζάνης, voucher ανέργων, εθελοντές, κοινωνική επιχείρηση).

Συνδυαστικά η λειτουργία του ΚΔΕΥ δύναται να περιλαμβάνει και Repair Cafes.

Δράση 4.4: Αξιοποίηση κόμποστ και ανακυκλώσιμων υλικών

Η δημιουργία Πάρκου Κυκλικής Οικονομίας έχει ιδιαίτερη σημασία για το Δήμο Κοζάνης και γενικότερα για την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, διότι έχει συνδεθεί άμεσα με το μέλλον της περιοχής και την οικονομική της ανάπτυξη στο πλαίσιο της Απολιγνιτοποίησης. Εντός του Πάρκου Κυκλικής Οικονομίας θα λειτουργούν Μονάδες Ανακυκλωσίμων Υλικών και Μονάδα Πιστοποίησης Compost όπου θα πιστοποιείται το κόμποστ, τύπου Α από την μετεπεξεργασία και μετέπειτα ραφινάρια του κομποστοποιημένου οργανικού από τα σύμμεικτα ΑΣΑ που οδηγούνται στη ΜΕΑ και το κόμποστ υψηλής καθαρότητας από τα προδιαλεγμένα οργανικά, όπου θα γίνεται ανάλυση ώστε να είναι γνωστά τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά αυτών. Αναλυτικότερα η δράση περιγράφεται στον Άξονα 7: Καινοτομία - Δράση 7.1: Κατασκευή & λειτουργία Πάρκου Κυκλικής Οικονομίας

Δράση 4.5: Διαχείριση Γεωργοκτηνοτροφικών Αποβλήτων

Για την υλοποίηση της εν λόγω δράσης προτείνονται οι ακόλουθες ενέργειες / παρεμβάσεις:

4.5.1: Ανάπτυξη δικτύου συλλογής βιοαποδομήσιμων αποβλήτων γεωργοκτηνοτροφικής προέλευσης

Για τα απόβλητα των αροτραίων καλλιεργειών, το κόστος για την αποκομιδή τους μέσα από τους αγρούς είναι ιδιαίτερα υψηλό και απαιτεί εξειδικευμένη τεχνικοοικονομική μελέτη για το αν συμφέρει η συγκομιδή τους προς ενιαία αξιοποίησή τους (π.χ. παραγωγή ενέργειας ή compost) ή είναι προτιμότερο να γίνεται διαχείρισή τους επιτόπου.

Για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που σχετίζονται με την υφιστάμενη διαχείριση των γεωργοκτηνοτροφικών αποβλήτων στο επίπεδο της συλλογής και μεταφοράς τους, προτείνεται η πλήρης ανάπτυξη δικτύου συλλογής βιοαποδομήσιμων αποβλήτων γεωργοκτηνοτροφικής προέλευσης για την ανάκτηση επ' ωφελεία της γεωργίας, ή την παραγωγή ενέργειας από βιοαέριο.

Για την ευρύτερη περιοχή της Κοζάνης, η παραγωγή βιομάζας τόσο από απόβλητα της βιομηχανίας ξύλου, όσο και από απόβλητα γεωργικών εκμεταλλεύσεων (είτε είναι κλαδέματα, είτε απόβλητα αροτραίων, είτε ακόμη αποσυρόμενα φρούτα) είναι ιδιαίτερα υψηλή και προφανώς χρήζει ιδιαίτερης διερεύνησης. Μάλιστα, η χωροταξική κατανομή τέτοιων αποβλήτων που χαρακτηρίζονται ως βιομάζα, στην ευρύτερη περιοχή του άξονα Κοζάνης – Σιάτιστας – Γρεβενών δείχνει να παρουσιάζει υψηλές ποσότητες και πιθανώς να δημιουργεί συνθήκες οικονομίας κλίμακας ικανές για βιώσιμη εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων αξιοποίησης των αποβλήτων αυτών.

4.5.2: Διαχείριση γεωργοκτηνοτροφικών αποβλήτων

Ειδικά τα κλαδέματα μπορούν να συλλέγονται και να οδηγούνται για επεξεργασία (κομποστοποίηση) μαζί με τα υπόλοιπα Πράσινα Απόβλητα του δήμου στην ΚΕΟΔ και στη συνέχεια μέρος του παραγόμενου κομποστ να δίδεται στους αγρότες. Τα υπόλοιπα απόβλητα (κτηνοτροφικά, ιλύες βιομηχανιών τροφίμων) θα επιδιώκεται να συλλέγονται και να οδηγούνται στην ΚΕΟΔ (σε συνεργασία της ΔΙΑΔΥΜΑ με τους παραγωγούς) και να συνεισφέρουν στην παραγωγή βιοαερίου.

Σε οποιαδήποτε προσπάθεια θεωρείται αναγκαίο να υπάρξει συντονισμός όλων των αρμοδίων φορέων και κυρίως των Ενώσεων Αγροτικών Συνεταιρισμών.

Δράση 4.6: Χωριστή Συλλογή και Διαχείριση πλαστικών συσκευασιών φυτοφαρμάκων

Στο πλαίσιο της συγκεκριμένης δράσης θα εξεταστεί η δημιουργία Συλλογικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΣΕΔ) μεταξύ ΔΙΑΔΥΜΑ, Δήμου Κοζάνης και αγροτικών συνεταιρισμών για τη διαχείριση των πλαστικών των συσκευασιών φυτοφαρμάκων.

Δράση 4.7: Συλλογή Μικρών Ποσοτήτων Επικινδύνων Αποβλήτων (ΜΠΕΑ)

Στο Δήμο Κοζάνης θα δημιουργηθεί δίκτυο Πράσινων Σημείων και Πάρκο Κυκλικής Οικονομίας εντός των οποίων θα περιλαμβάνονται δραστηριότητες διαχείρισης ΜΠΕΑ.

Η ΔΙΑΔΥΜΑ στο πλαίσιο του προγράμματος LIFE-IP CEI-GREECE «Εφαρμογή της Κυκλικής Οικονομίας στην Ελλάδα», θα σχεδιάσει, θα αναπτύξει και θα υλοποιήσει τη λειτουργία ενός Συστήματος Διαχείρισης Μικρών Ποσοτήτων Επικινδύνων Αποβλήτων (ΜΠΕΑ) για την Περιφέρεια της Δυτικής Μακεδονίας. Επίσης, θα αναπτύξει ένα κατάλληλο εργαλείο με τη βοήθεια του οποίου οι πολίτες θα μπορούν να αναζητούν το

πλησιέστερο μέρος παράδοσης των συγκεκριμένων αποβλήτων.

Η ανάπτυξη ενός συστήματος συλλογής και μεταφοράς των προϊόντων αυτών πρέπει να περιλαμβάνει την ασφαλή συλλογή και μεταφορά από τα σημεία συλλογής έως την εγκατάσταση επεξεργασίας / διάθεσης.

Προτείνεται όλα τα παραπάνω υλικά που εντάσσονται στα ΜΠΕΑ να αποτελούν υλικά-στόχο των Πράσινων Σημείων. Τα υλικά που θα συλλέγονται είτε θα προωθούνται στα ΣΕΔ ή δίκτυα ανακύκλωσης (όπως π.χ. τα μελάνια), ή αν δεν υπάρχει ΣΕΔ, θα συλλέγονται σε κατάλληλους περιέκτες με στόχο να γίνει χωριστή διαχείρισή τους ως επικίνδυνα απόβλητα.

Δράση 4.8: Διαχείριση Αποβλήτων Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)

Για την υλοποίηση της εν λόγω δράσης προτείνονται οι ακόλουθες ενέργειες / παρεμβάσεις:

- ⇒ η ενίσχυση της χωριστής συλλογής σε επιλεγμένα σημεία (όπως πράσινα σημεία) και σταδιακή επέκτασή της σε συνεργασία με τη ΔΙΑΔΥΜΑ
- ⇒ ο διαχωρισμός των επιμέρους υλικών στην πηγή παραγωγής τους, ιδιαίτερα κατά τις εργασίες κατεδαφίσεων με εφαρμογή τεχνικών επιλεκτικής κατεδάφισης σε συνεργασία με τη ΔΙΑΔΥΜΑ
- ⇒ διαχείριση ΑΕΚΚ και χρήση υλικών στην κατασκευή δημοτικών έργων. Να καθιερωθεί ότι τα αδρανή υλικά που θα χρησιμοποιούνται για τα δημόσια έργα και τα δημόσια κτίρια, να προέρχονται, σε ένα μικρό αρχικά ποσοστό (15%), από τα ανακτώμενα αδρανή υλικά των ΑΕΚΚ (μέσω ΠΠ).

Δράση 4.9: Διαχείριση υγρών αποβλήτων

Για την υλοποίηση της εν λόγω δράσης προτείνονται οι ακόλουθες ενέργειες / παρεμβάσεις:

4.9.1: Διαχείριση Λυματολάσπης

Προτείνεται μια **ολοκληρωμένη πιλοτική καινοτόμος και κυκλική αξιοποίηση των υγρών αποβλήτων** της λυματολάσπης κι ενδεχομένως και άλλων συμπληρωματικών οργανικών αποβλήτων **για την παραγωγή βιοαερίου και στη συνέχεια πράσινου υδρογόνου που θα χρησιμοποιείται σε απορριμματοφόρα**. Η ανάπτυξη καθαρών τεχνολογιών στον τομέα τις βέλτιστης ενεργειακής διαχείρισης των αποβλήτων (υδρογόνο, βιοαέριο κ.λπ.) αποτελούν στρατηγική προτεραιότητα για την περιοχή.

Ήδη υλοποιείται η πράξη **“Υλοποίηση Πιλοτικού Προγράμματος Κυκλικής Διαχείρισης Αστικών Υγρών Αποβλήτων στις Π.Ε. Κοζάνης και Φλώρινας”** που χρηματοδοτείται από το Πράσινο Ταμείο από την Πρόσκληση ΚΔΑΥΑ-2020 (α.π. 6094/10-09-2020), του άξονα προτεραιότητας 4 «Πιλοτικό Πρόγραμμα Κυκλικής Διαχείρισης Αστικών Υγρών Αποβλήτων στις Π.Ε. Κοζάνης και Φλώρινας» στο πλαίσιο του χρηματοδοτικού προγράμματος: «Χρηματοδότηση Έργων και Δράσεων για την ανάπτυξη βιώσιμων οικονομικών δραστηριοτήτων χαμηλού ανθρακικού αποτυπώματος στις ΠΕ Κοζάνης, Φλώρινας και στο Δήμο Μεγαλόπολης ΠΕ Αρκαδίας, από τα έσοδα πλειστηριασμών δικαιωμάτων εκπομπών 2018».

Το συγκεκριμένο πιλοτικό πρόγραμμα αποτελεί ένα καινοτόμο σχέδιο των τοπικών αρχών να επενδύσουν για την ενεργειακή εκμετάλλευση των αστικών υγρών αποβλήτων μέσω του Εθνικού Ταμείου Δίκαιης Μετάβασης και των εσόδων των πλειστηριασμών δικαιωμάτων εκπομπών, παράγοντας πράσινο υδρογόνο για τον τομέα των μεταφορών.

Επιπλέον ένα **ολοκληρωμένο σύστημα παραγωγής πράσινου υδρογόνου** σχεδιάζεται να αναπτυχθεί στα αποκατεστημένα ορυχεία λιγνίτη στις κεντρικές εγκαταστάσεις της ΔΙΑΔΥΜΑ, όπου το βιοαέριο που

παράγεται από την αναερόβια χώνευση των αστικών λυμάτων θα μετατραπεί σε υδρογόνο, που θα να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο σε σταθμό ανεφοδιασμού υδρογόνου για να τροφοδοτηθούν απορριμματοφόρα υδρογόνου μηδενικών εκπομπών.

4.9.2: Επαναχρησιμοποίηση βρόχινου νερού για πότισμα κοινόχρηστων πράσινων χώρων

Το βρόχινο νερό μπορεί να αποτελέσει μια εναλλακτική παροχή νερού για την εξυπηρέτηση των αναγκών και εν γένει παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα σε σύγκριση με άλλες επιλογές. Δύναται δε να ενισχύσει ένα τοπικό σύστημα (π.χ. δήμο) να γίνει λιγότερο εξαρτημένο από κεντρικά συστήματα αποθήκευσης ύδατος.

Ειδικότερα, η συλλογή βρόχινου νερού (rainwater harvesting) είναι μια τεχνολογία που χρησιμοποιείται για τη συλλογή, την αποθήκευση και τη μεταφορά του βρόχινου νερού από σχετικά καθαρές επιφάνειες, όπως είναι η στέγη, οι βραχώδεις και εδαφικές λεκάνες, με σκοπό τη μελλοντική χρήση αυτού.

Αντίστοιχα, η αποθήκευση του βρόχινου νερού πραγματοποιείται είτε σε ειδικές δεξαμενές (rainwater tank), είτε στο έδαφος μέσω της διείσδυσης (η περίπτωση αυτή συντελεί και στην επαναφόρτιση του υπόγειου υδροφόρου).

Τα τελευταία δε έτη τα συστήματα συλλογής και επεξεργασίας ομβρίων βρίσκουν εφαρμογή τόσο στην ελληνική αγορά, όσο και στην τοπική αυτοδιοίκηση κυρίως μέσω πιλοτικών προγραμμάτων και στο πλαίσιο εφαρμογής τεχνολογιών διαχείρισης μη συμβατικών υδάτινων πόρων σε συνδυασμό με δράσεις κυκλική οικονομίας.

Στο ανωτέρω λοιπόν πλαίσιο ο Δήμος Κοζάνης επιθυμεί την εφαρμογή πρακτικών συλλογής ομβρίων υδάτων με στόχο την άρδευση των χώρων πρασίνου της πόλης.

Στο πλαίσιο δε ωρίμανσης της παρούσας δράσης προτείνεται η **εκπόνηση ενός Διαχειριστικού Σχεδίου Διαχείρισης Ομβρίων Υδάτων για την Άρδευση των Χώρων Πρασίνου**.

4.9.3: Ανάκτηση και ανακύκλωση θρεπτικών ουσιών από τα λύματα κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων (π.χ. σφαγεία, κλπ)

Με την παρούσα παρέμβαση / ενέργεια προτείνεται η υιοθέτηση μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης κυκλικής οικονομίας όπου υγρά απόβλητα χρησιμοποιούνται ως «πρώτη ύλη» και τα θρεπτικά συστατικά που υπάρχουν σε αυτά και συγκεκριμένα στα λύματα από τη βιομηχανία κρέατος μπορούν να ανακυκλωθούν και να εγχυθούν πίσω στο γεωργικό σύστημα ως νέες πρώτες ύλες.

Για την υλοποίηση αυτής προτείνεται η εφαρμογή ενός πιλοτικού προγράμματος ανάκτησης και την ανακύκλωσης θρεπτικών ουσιών από τα λύματα κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων (π.χ. σφαγεία, κλπ). Η Όλη παραγωγική διαδικασία απαρτίζεται από τρεις (3) γραμμές: α) την γραμμή επεξεργασία των υγρών αποβλήτων, β) την γραμμή επεξεργασίας της λάσπης και γ) την γραμμή επεξεργασίας των άλων.

Αναμενόμενα αποτελέσματα

Οι δράσεις που περιγράφονται στον παρόν άξονα, εστιάζουν στην πρόληψη, στην προώθηση και την υποστήριξη μοντέλων βιώσιμης παραγωγής και κατανάλωσης και στην ενθάρυνση της παραγωγής και της χρήσης προϊόντων που διασφαλίζουν την αποτελεσματική χρήση των πόρων, ιδιαιτέρως προωθώντας την επισκευασιμότητα, την ανθεκτικότητα και την επαναχρησιμοποιήσιμη φύση των προϊόντων. Τα αναμενόμενα αποτελέσματα από τον άξονα αυτό είναι:

- η πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων/δυνατότητα δημιουργίας δικτύου ανταλλαγής προϊόντων
- η εξοικονόμηση πόρων/μείωση χρήσης πόρων
- επίτευξη υψηλής ποιότητας ανακύκλωσης/ ενίσχυση δραστηριοτήτων επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης / αύξηση του ποσοστού εκτροπής από την ταφή για το δήμο
- ανάπτυξης τοπικής αγοράς για ανακυκλωμένα ή επαναχρησιμοποιούμενα υλικά σε κλειστό κύκλο διαχείρισης αποβλήτων, τόσο από την πλευρά της προσφοράς, όσο και από την πλευρά της ζήτησης / ενθάρρυνση της ανάκτησης αποβλήτων και χρήση ανακτηθέντων υλικών
- ανάπτυξη των υφιστάμενων συστημάτων δημόσιων συμβάσεων με εισαγωγή πράσινων κριτηρίων από τις τοπικές αρχές, που βασίζονται στην κυκλικότητα και σύνδεση των κριτηρίων αυτών με τον σχεδιασμό αγαθών και προϊόντων
- ανάπτυξη της αγοράς δευτερογενών υλικών
- επίτευξη ποσοτικών στόχων σε Ευρωπαϊκό και Εθνικό Επίπεδο στα ρεύματα στόχους
- μείωση δημοτικών τελών με αλλαγή του μοντέλου διαχείρισης των απορριμμάτων με ταυτόχρονη ενίσχυση της ανακύκλωσης και αποτροπή της ταφής
- αλλαγή προτύπου ζωής των πολιτών του, όπου η σπατάλη τροφίμων θα μειωθεί αισθητά φέρνοντας πολλαπλά οφέλη στην κοινωνία, το περιβάλλον και τα οικονομικά κάθε νοικοκυριού και δημιουργία κοινωνικής συνείδησης
- δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, αφού απαιτείται μόνιμο προσωπικό
- διαχείριση ρευμάτων αποβλήτων για τα οποία δεν υπάρχουν διαθέσιμα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης
- συγκέντρωση Μικρών Ποσοτήτων Επικινδύνων Αποβλήτων (ΜΠΕΑ), τα οποία ειδάλλως καταλήγουν για απόθεση με το σύμμεκτο ρεύμα αποβλήτων, παρακάμπτοντας την προεπεξεργασία που απαιτείται για την ασφαλή διάθεσή τους.
- αύξηση του χρόνου ζωής του ΧΥΤ
- βελτίωση των εδαφών στα οποία αποτίθεται το compost
- μείωση του κόστους αγοράς φυτοχώματος
- ανάπτυξη ενός δικτύου συλλογής και επεξεργασίας βιοαποδομήσιμων αποβλήτων γεωργοκτηνοτροφικής προέλευσης για την ανάκτηση επ' ωφελεία της γεωργίας, την παραγωγή προϊόντων (π.χ. compost, ζωοτροφών, κ.λπ.) ή την παραγωγή ενέργειας από βιοαέριο/ βιομάζα.
- την κατάλληλη διαχείριση των υλικών με στόχο τον περιορισμό τυχόν περιστατικών τοπικής ρύπανσης
- την ενδυνάμωση της περιβαλλοντικής συνείδησης
- στη μείωση της ζήτησης νερού για χρήσεις όπως η άρδευση
- στην ορθολογική διαχείριση και αξιοποίηση των μη συμβατικών υδάτινων πόρων όπως τα όμβρια ύδατα
- στην επαναχρησιμοποίηση του νερού από την επεξεργασία λυμάτων
- στην αξιοποίηση της λυματολάσπης για την παραγωγή ενέργειας

ΆΞΟΝΑΣ 5: ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΚΑΙ ΠΡΩΘΗΣΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Με τη μετάβαση από τη γραμμική στην κυκλική οικονομία επιδιώκεται η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ), ενώ παράλληλα προστατεύονται οι επιχειρήσεις από την ανεπάρκεια των πόρων και δημιουργούνται νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες και καινοτόμες μέθοδοι παραγωγής και κατανάλωσης. Στο πλαίσιο αυτό, κομβικό ρόλο παίζουν οι Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις (ΜΜΕ), οι οποίες μπορούν να αξιοποιήσουν τις ευκαιρίες της αλυσίδας αξίας της κυκλικής οικονομίας.

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά οι προτεινόμενες δράσεις / πεδία παρέμβασης και οι κατ' ελάχιστον απαιτούμενες ενέργειες για την υλοποίηση του Άξονα 5, όπως αυτές αναπτύσσονται διεξοδικά στο πλήρες κείμενο το Σχεδίου Δράσης για την Κυκλική Οικονομία του Δήμου Κοζάνης.

Πίνακας 6: Προτεινόμενες δράσεις / πεδία παρέμβασης για το Δήμο Κοζάνης στο πλαίσιο υλοποίησης του Άξονα 5: Ενίσχυση και προώθηση της κυκλικής επιχειρηματικότητας

	Δράσεις	Ενέργειες
Άξονας 5: Ενίσχυση και προώθηση της κυκλικής επιχειρηματικότητας	5.1 Δομή οργάνωσης Κυκλικής Οικονομίας στο Δήμο Κοζάνης και υποβοήθησης επιχειρήσεων	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Εφαρμογή διαμοιρασμού σε επίπεδο προμηθειών υλικών, προϊόντων και αγαθών και κυλιόμενη χρήση τους ως συστηματική δραστηριότητα Δήμου ⇒ Τήρηση στοιχείων από τις υπηρεσίες προγραμματισμού του Δήμου στο πλαίσιο ένταξης θεματικής ενότητας Κυκλικής Οικονομίας
	5.2 Ανάπτυξη χρήσεων εντός του Πάρκου Κυκλικής Οικονομίας	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ανακύκλωση εξοπλισμού ΦΒ πάρκων ⇒ Μονάδα παραγωγής πλαστικής πρώτης ύλης από ανακυκλώσιμα πλαστικά
	5.3 Ενίσχυση της ανάπτυξης και της ανταγωνιστικότητας των ΜΜΕ	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Τοπική Βιομηχανική Συμβίωση (Συνέργειες από την τοπική χρήση των υποπροϊόντων) ⇒ Προώθηση επιχειρηματικότητας και στήριξης επαγγελματικών ομάδων που δραστηριοποιούνται στους κλάδους επισκευών, ανακατασκευών, επιδιορθώσεων

Δράση 5.1: Δομή Οργάνωσης Κυκλικής Οικονομίας στο Δήμο Κοζάνης και υποβοήθησης επιχειρήσεων

Η διερεύνηση δημιουργίας μιας δομής στο Δήμο Κοζάνης για την προώθηση της ιδέας, καλών πρακτικών και τεχνολογικών λύσεων σχετικά με την κυκλική οικονομία, δηλαδή μιας δομής οργάνωσης κυκλικής οικονομίας και υποβοήθησης επιχειρήσεων στο Δήμο Κοζάνης, κρίνεται αναγκαία

Μέσω της συγκεκριμένης δομής θα προωθεί η ιδέα της κυκλικής οικονομίας και θα διοργανώνονται ενέργειες δικτύωσης και προώθησής της. Η τεχνική και συμβουλευτική υποστήριξη και καθοδήγηση των επιχειρήσεων θα συμβάλει στη βελτίωση της οργάνωσης και παραγωγικότητας των επιχειρήσεων στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας. Σε γενικότερο πλαίσιο θα στόχος αποτελεί η ενίσχυση της επιχειρηματικότητας και η υποστήριξη της τοπικής κοινωνίας.

Θα αποτελεί το κομβικό σημείο διαμεσολάβησης μεταξύ του Δήμου, του πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας (ακαδημαϊκής κοινότητας) και της αγοράς, δηλαδή των ΜΜΕ. και θα λειτουργεί σε συνεργασία με το Κέντρο Κατάρτισης Βιομηχανικών Επαγγελματιών εντός του Πάρκου Κυκλικής Οικονομίας και θα αποτελέσει ένα κόμβο γνώσης της κυκλικής οικονομίας για την περιοχή.

Δράση 5.2: Ανάπτυξη χρήσεων εντός του Πάρκου Κυκλικής Οικονομίας

Η δημιουργία Πάρκου Κυκλικής Οικονομίας έχει ιδιαίτερη σημασία για το Δήμο Κοζάνης και γενικότερα για την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, διότι έχει συνδεθεί άμεσα με το μέλλον της περιοχής και την οικονομική της ανάπτυξη στο πλαίσιο της Απολιγνιτοποίησης.

Ειδικότερα για το Δήμο Κοζάνης το ΠΚΟ θα δημιουργήσει θέσεις εργασίας και προοπτικές ανάπτυξης. Εντός του ΠΚΟ της Κοζάνης θα αναπτυχθούν πρακτικές βιομηχανικής συμβίωσης, πιο συγκεκριμένα θα υπάρχουν εγκαταστάσεις διαχείρισης αποβλήτων και υλικών, καθώς επίσης η δημιουργία εγκαταστάσεων αξιοποίησης τους ως δευτερογενή προϊόντα.

Επιπλέον, προτείνεται η δημιουργία εξειδικευμένων μονάδων αφιερωμένων εξ' ολοκλήρου στην ανάπτυξη και προώθηση ιδεών βασισμένων στην κυκλική οικονομία. Στόχος είναι να δημιουργηθούν συνεργασίες μεταξύ διαφορετικών βιομηχανικών μονάδων με σκοπό την εξοικονόμηση πόρων και ενέργειας και την ανάπτυξη της Κυκλικής Οικονομίας.

Αναλυτικότερη περιγραφή δίνεται στον Άξονα 7: Καινοτομία - Δράση 7.1: Κατασκευή & λειτουργία Πάρκου Κυκλικής Οικονομίας

Δράση 5.3: Ενίσχυση της ανάπτυξης και της ανταγωνιστικότητας των ΜΜΕ

5.3.1 Τοπική Βιομηχανική Συμβίωση (Συνέργειες από την τοπική χρήση των υποπροϊόντων (ενέργεια και απόβλητα))

Στόχος του Δήμου είναι η προώθηση της Τοπικής Βιομηχανικής Συμβίωσης και των συνεργειών από την τοπική χρήση των υποπροϊόντων (ενέργεια και απόβλητα). Η Βιομηχανική Συμβίωση προκύπτει από τις αρχές της βιομηχανικής οικολογίας και αποτελεί σημαντικό μέσο εφαρμογής της κυκλικής οικονομίας.

Η βιομηχανική συμβίωση και η ανάπτυξη των συνεργειών δύναται να οδηγήσει στην ενίσχυση των επενδύσεων στην κατεύθυνση της κυκλικής οικονομίας σε συνδυασμό με την καινοτομία, τον τεχνολογικό εκσυγχρονισμό, τις συνεργασίες και τις εξαγωγές και κατ' επέκταση δύναται να συμβάλει στην αύξηση της παραγωγικότητας, της ανταγωνιστικότητας και της ανάπτυξης τόσο του Δήμου Κοζάνης όσο και της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την επίτευξη της συγκεκριμένης δράσης αποτελεί η βελτίωση των σχετικών εργαλείων πολιτικής σε σχέση με την κυκλική οικονομία και ο σχεδιασμός πακέτων στήριξης των ΜΜΕ έτσι ώστε αυτές να εισέλθουν στην κυκλική οικονομία και να λειτουργήσουν με ένα πιο περιβαλλοντικά βιώσιμο και κερδοφόρο τρόπο.

Η εφαρμογή της τοπικής βιομηχανικής συμβίωσης στο Δήμο Κοζάνης προτείνεται μέσω της ανάπτυξης συμβιωτικών δικτύων, που αναπτύσσονται με σκοπό την ανταλλαγή υλικών, ενέργειας, νερού και υποπροϊόντων με σκοπό την μείωση του κόστους παραγωγής. Συνεπώς, τα υπολείμματα και απόβλητα μιας παραγωγικής διαδικασίας αποτελούν την δευτερογενή ύλη/ πόρο/ ενέργεια μιας άλλης παραγωγικής

δραστηριότητας που λαμβάνει χώρο σε μια άλλη βιομηχανική μονάδα επεκτείνοντας την διάρκεια ζωής ύλης/ πόρων/ ενέργειας πριν την τελική τους διάθεση.

Η βιομηχανική συμβίωση σχετίζεται άμεσα με την γεωγραφική εγγύτητα, ως εκ τούτου ο ρόλος του Δήμου στην υποστήριξη και προώθηση των δικτύων συμβίωσης είναι σημαντικός. Η εφαρμογή ενός προγράμματος βιομηχανικής συμβίωσης απαιτεί την συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων ομάδων για την εξεύρεση τρόπων εκμετάλλευσης και αξιοποίησης των διαθέσιμων πόρων, τη δημιουργία ρευμάτων σύνδεσης μεταξύ των διαφορετικών βιομηχανικών μονάδων, την ελαχιστοποίηση των παραγόμενων αποβλήτων και τη μείωση των συναφών δαπανών.

Για το Δήμο Κοζάνης και σχετικά με τις προτεινόμενες Δράσεις με σκοπό την Τοπική Βιομηχανική Συμβίωση προτείνονται τα ακόλουθα:

- **Δημιουργία γραφείου πληροφόρησης πολιτών και ΜΜΕ.** Το γραφείο πληροφόρησης θα στηρίξει τη βιομηχανική συμβίωση μέσω της ενημέρωσης σχετικά με τα διαθέσιμα χρηματοδοτικά εργαλεία, την εκπαίδευση και πιστοποίηση των εμπλεκόμενων στην αλυσίδα αξίας της κυκλικής οικονομίας, τη συμβουλευτική υποστήριξη επιχειρήσεων στην κυκλική οικονομία, την καταγραφή επιχειρήσεων, κατηγοριοποίησή τους σε φορείς εκμετάλλευσης (δευτερευόντων πρώτων υλών) και προμηθευτές την υποστήριξη δημιουργίας «αγοράς αποβλήτων» μέσω της ψηφιακής πλατφόρμας, την ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών προς την κατεύθυνση της κυκλικής οικονομίας, την προώθηση αιεφόρων μεθόδων προμήθειας πρώτων υλών και συνεργασίες μεταξύ διαφορετικών αλυσίδων αξίας.
- **Δημιουργία cluster κομποστοποίησης.** Δεδομένου ότι με την επέκταση του Δικτύου ΔσΠ βιοαποβλήτων, θα παράγονται περισσότερες ποσότητες κόμποστ, δύναται η πώληση λιανικής του συσκευασμένου κόμποστ σε υπεραγορές του Δήμου και επομένως η δημιουργία συνεργειών μεταξύ των υπεραγορών της ΔΙΑΔΥΜΑ και του Δήμου Κοζάνης.
- **Δημιουργία cluster βιοαερίου.** Δύναται η δημιουργία συνεργειών βιοαερίου μεταξύ του Δήμου Κοζάνης, της ΔΙΑΔΥΜΑ, του cluster βιοενέργειας Clube στη Δυτική Μακεδονία και των αγροτικών κτηνοτροφικών και δασικών συνεταιρισμών.
- **Εξεύρεση μορφών διασύνδεσης τοπικών παραγωγικών μονάδων και ενίσχυση τους.** Η βιομηχανική συμβίωση σχετίζεται άμεσα με την γεωγραφική εγγύτητα, ως εκ τούτου ο ρόλος του Δήμου στην υποστήριξη και προώθηση των δικτύων συμβίωσης είναι σημαντικός. Προκειμένου να καταστεί εφικτή η ομαλή μετάβαση των επιχειρήσεων και των παραγωγικών μονάδων προς την κατεύθυνση της συμβίωσης, ο Δήμος Κοζάνης μπορεί να διεξάγει επίσης εκστρατείες ενημέρωσης και να συμμετάσχει στην κατάρτιση και εκπαίδευση των εργαζόμενων και στελεχών επιχειρήσεων μέσω της Δομής οργάνωσης κυκλικής οικονομίας του Δήμου Κοζάνης. Πέρα από τα αμιγή θέματα βιομηχανικής συμβίωσης, ο τομέας που μπορεί να συμβάλλει ο Δήμος αφορά την εξεύρεση μορφών διασύνδεσης των τοπικών παραγωγικών μονάδων και την ενίσχυση τους.
- **Αξιοποίηση και αναβάθμιση της υφιστάμενης πλατφόρμας Material Match Making Platform από LIFE M3P.** Σε συνεργασία του Δήμου Κοζάνης, της ΔΙΑΔΥΜΑ, και των ΜΜΕ του Δήμου, δύναται να αναπτυχθούν πληροφοριακές πλατφόρμες για την προώθηση της βιομηχανικής συμβίωσης σε θέματα ανταλλαγής υλικών στην αλυσίδα εφοδιασμού, στη διάθεση υποπροϊόντων και υπολειμμάτων μιας βιομηχανικής μονάδας προς άλλες και στην κοινή χρήση των υπηρεσιών κοινής ωφελείας.
- **Δημιουργία τοπικής αγοράς στην οποία θα επαναπροωθούνται ανακυκλώσιμα υλικά και θα επιτυγχάνεται κυκλικότητα στην τοπική οικονομία.** Μέσω της ανάπτυξης τοπικής αγοράς για

ανακυκλωμένα ή επαναχρησιμοποιούμενα υλικά σε κλειστό κύκλο διαχείρισης αποβλήτων, θα επιτευχθεί μείωση των αστικών αποβλήτων τόσο από την πλευρά της προσφοράς, όσο και από την πλευρά της ζήτησης μέσω εφαρμογής πράσινων δημόσιων συμβάσεων από το Δήμο Κοζάνης και άλλους δημόσιους οργανισμούς και πράσινων διαδικασιών αγοράς από ιδιωτικούς φορείς.

5.3.2 Προώθηση επιχειρηματικότητας και στήριξης επαγγελματικών ομάδων που δραστηριοποιούνται στους κλάδους επισκευών, ανακατασκευών, επιδιορθώσεων

Ο Δήμος Κοζάνης μπορεί συγκεκριμένα να συμβάλει στην προώθηση της επιχειρηματικότητας και των επαγγελματικών ομάδων που δραστηριοποιούνται σε κλάδους επισκευών, ανακατασκευών και επιδιορθώσεων.

Οι προτεινόμενες Δράσεις του Δήμου Κοζάνης στο πλαίσιο ενίσχυσης της επιχειρηματικότητας και στήριξης επαγγελματικών ομάδων που δραστηριοποιούνται στους κλάδους επισκευών, ανακατασκευών, επιδιορθώσεων δίνονται ακολούθως:

- ⇒ Αξιοποίηση προγραμμάτων ανταμοιβής του πολίτη – κίνητρα για ανακύκλωση/επαναχρησιμοποίηση υλικών
- ⇒ Ενίσχυση της ανάπτυξης συνεργειών μεταξύ των επιχειρήσεων επιδιορθώσεων και επισκευών του ΚΔΕΥ και των repaircafes που προβλέπεται να λειτουργήσουν στο Δήμο σε συνεργασία με τη ΔΙΑΔΥΜΑ.
- ⇒ Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών σχετικά με την επαναχρησιμοποίηση και επιδιόρθωση υλικών
- ⇒ Ενημέρωση των πολιτών μέσω της Δομής Οργάνωσης Κυκλικής Οικονομίας σχετικά με τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στους τομείς των επισκευών, ανακατασκευών και επιδιορθώσεων
- ⇒ Προώθηση δράσεων για την επαναχρησιμοποίηση ρουχισμού που θα συγκεντρώνεται σε ειδικούς υποδοχείς
- ⇒ Δημιουργία ανταλλακτικής - δανειστικής βιβλιοθήκης και παζαριών για μεταχειρισμένα βιβλία αλλά και για άλλα μεταχειρισμένα αντικείμενα
- ⇒ Παρακολούθηση της ανακύκλωσης υλικών, των δράσεων επιδιόρθωσης και επαναχρησιμοποίησης, καθώς και των προγραμμάτων ενημέρωσης, με καθορισμένους και μετρήσιμους δείκτες μέσω της Δομής οργάνωσης κυκλικής οικονομίας του Δήμου.

Αναμενόμενα αποτελέσματα Άξονα

Οι δράσεις που περιγράφονται στον παρόν άξονα, στοχεύουν κυρίως στην αύξηση της παραγωγικότητας των ΜΜΕ, τη δημιουργία ευκαιριών απασχόλησης, τη στοχευόμενη έρευνα και καινοτομία. Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης Δράσης για το Δήμο Κοζάνης εκτιμάται ότι είναι τα ακόλουθα:

- προαγωγή επιχειρηματικών επενδύσεων στην έρευνα και καινοτομία,
- ενίσχυση της εγχώριας επιχειρηματικότητας, των περιβαλλοντικών τεχνολογιών, και των υπηρεσιών επισκευής και επαναχρησιμοποίησης
- ανάπτυξη συνεργειών μεταξύ επιχειρήσεων, του πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας, ιδίως μέσω της προαγωγής επενδύσεων στην ανάπτυξη προϊόντων και υπηρεσιών και στη μεταφορά τεχνολογίας,

- ανάπτυξη πράσινων επιχειρηματικών μοντέλων,
- ενδυνάμωση ανθρώπινου κεφαλαίου στην κατεύθυνση της καινοτομίας,
- επαγγελματική γνώση βασισμένη στις ανάγκες της αγοράς, μέσω της προβολής υπαρχουσών καλών πρακτικών, ώστε να αποτελέσουν φάρους προσέλκυσης
- ανάπτυξη στρατηγικών κλάδων εξειδίκευσης,

Άξονας 6: Κυκλική Κατανάλωση

Ο Δήμος Κοζάνης, μέσω των πράσινων δημόσιων συμβάσεων μπορεί να προωθήσει την προμήθεια και χρήση ανακυκλωμένων υλικών έναντι πρωτογενών υλικών ή υλικών με αυξημένο περιβαλλοντικό αποτύπωμα, παρέχοντας κίνητρα για την ανάπτυξη πράσινων προϊόντων και υπηρεσιών και ως εκ τούτου την ανάπτυξη νέων επιχειρηματικών μοντέλων και πρωτοβουλιών. Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά οι προτεινόμενες δράσεις / πεδία παρέμβασης και οι κατ' ελάχιστον απαιτούμενες ενέργειες για την υλοποίηση του Άξονα 7 όπως αυτές αναπτύσσονται διεξοδικά στο πλήρες κείμενο το Σχεδίου Δράσης για την Κυκλική Οικονομία του Δήμου Κοζάνης.

Πίνακας 7: Προτεινόμενες δράσεις / πεδία παρέμβασης για το Δήμο Κοζάνης στο πλαίσιο υλοποίησης του Άξονα 6: Κυκλική Κατανάλωση

	Δράση	Ενέργειες
Άξονας 6: Κυκλική Κατανάλωση	6.1 Εφαρμογή Πράσινων Δημοσίων Συμβάσεων	⇒ Υιοθέτηση δράσεων ανά προϊόν και υπηρεσία του Εθνικού Σχεδίου δράσης για τις Πράσινες Προμήθειες

Η προμήθεια, για παράδειγμα, ανακυκλωμένου χαρτιού για τις ανάγκες των υπηρεσιών του Δήμου ή η χρήση αναγεννημένων λιπαντικών μέσων για τα οχήματα του Δήμου, αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα χρήσης δευτερογενών προϊόντων.

Επιπλέον, η εισαγωγή κριτηρίων επιλεξιμότητας και ελάχιστου ποσοστού ανακυκλωμένων υλικών στις διακηρύξεις προμηθειών του Δήμου συντείνουν επίσης στην προώθηση της κυκλικότητας.

Αναμενόμενα αποτελέσματα

Το κύριο όφελος του Δήμου Κοζάνης από την υλοποίηση της παρούσας δράσης αφορά:

- ⊙ στη μείωση του ενεργειακού και οικολογικού αποτυπώματος
- ⊙ στη μείωση των αρνητικών συνεπειών στο περιβάλλον
- ⊙ στη συμβολή στην αειφορική και αποδοτικότερη χρήση των φυσικών πόρων και της ενέργειας
- ⊙ στην προώθηση της καινοτομίας και της ανταγωνιστικότητας
- ⊙ στην εξοικονόμηση δημοσίων πόρων, λαμβάνοντας υπόψη το κόστος του κύκλου ζωής
- ⊙ στην τόνωση της ζήτησης των δευτερογενών υλικών, ενισχύοντας την εγχώρια επιχειρηματικότητα, τις περιβαλλοντικές τεχνολογίες, τις υπηρεσίες επισκευής και επαναχρησιμοποίησης, καθώς και το κυκλικό πρότυπο παραγωγής και κατανάλωσης αντί του γραμμικού

© στην ενίσχυση της κοινωνικής ευαισθητοποίησης για τα θέματα της προστασίας του περιβάλλοντος, στην αναπαραγωγή και επέκταση του μοντέλου προμηθειών και στον ιδιωτικό τομέα.

Άξονας 7: Καινοτομία

Σκοπός του συγκεκριμένου άξονα είναι η επιτάχυνση της στροφής του Δήμου Κοζάνης προς την κυκλική οικονομία μέσω της δημιουργίας και διάδοσης πρωτοπόρων τεχνικών και πρακτικών κυκλικής οικονομίας που θα στοχεύουν στην αναπροσαρμογή των εφοδιαστικών αλυσίδων, των αλυσίδων αξίας, των επιχειρηματικών μοντέλων και των διαδικασιών διαχείρισης υλικών και αποβλήτων.

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά οι προτεινόμενες δράσεις / πεδία παρέμβασης και οι κατ' ελάχιστον απαιτούμενες ενέργειες όπως αυτές αναπτύσσονται διεξοδικά στο πλήρες κείμενο το Σχεδίου Δράσης για την Κυκλική Οικονομία του Δήμου Κοζάνης.

Πίνακας 8: Προτεινόμενες δράσεις / πεδία παρέμβασης για το Δήμο Κοζάνης στο πλαίσιο υλοποίησης του Άξονα 7: Καινοτομία

	Δράσεις	Ενέργειες
Άξονας 5: Ενίσχυση και προώθηση της κυκλικής επιχειρηματικότητας	7.1 Κατασκευή & λειτουργία Πάρκου Κυκλικής Οικονομίας	⇒ Ανάπτυξη του Πάρκου Κυκλικής Οικονομίας (ΠΚΟ) Δυτικής Μακεδονίας τόσο με πλήρη αξιοποίηση χώρων της ΔΙΑΔΥΜΑ, όσο και άλλων χώρων διαθέσιμων στην περιοχή εντός ή και εκτός ΒΙΠΕ
	7.2 Οικολογικός σχεδιασμός και προϊόντα	⇒ Ίδρυση και λειτουργία Κέντρου Πιστοποίησης και Ποιοτικού Ελέγχου Προϊόντων Κυκλικής Οικονομίας
	7.3 Παραγωγή υδρογόνου	⇒ Υλοποίηση ενός ολοκληρωμένου πιλοτικού και καινοτόμου συστήματος διαχείρισης της λυματολάσπης κι ενδεχομένως και άλλων συμπληρωματικών οργανικών αποβλήτων για την παραγωγή υψηλής προστιθέμενης αξίας προϊόντων και χρήση τους στις μεταφορές ως καυσίμου για απορριμματοφόρα υδρογόνου μηδενικών εκπομπών στο πλαίσιο υλοποίησης της πράξης “Υλοποίηση Πιλοτικού Προγράμματος Κυκλικής Διαχείρισης Αστικών Υγρών Αποβλήτων στις Π.Ε. Κοζάνης και Φλώρινας”
	7.4 Εγκατάσταση σταθμών φόρτισης μπαταριών ηλεκτροκίνητων αυτοκινήτων	⇒ Εκπόνηση Σχεδίου Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (Σ.Φ.Η.Ο.)
	7.5 Ανάπτυξη δασών με δένδρα ξυλείας σε δημοτικούς και δημόσιους χώρους και χρήση αυτών στη βιομηχανία ξύλου και στον τουρισμό	⇒ Δημιουργία προϊόντων και υπηρεσιών με σκοπό την ενεργειακή αξιοποίηση, την ανάπτυξη της βιομηχανικής ξυλείας καθώς επίσης και άλλων υπηρεσιών όπως είναι οι υπηρεσίες αναψυχής και τουρισμού ⇒ Πιλοτική εφαρμογή φυτεύσεων σε δημοτικές εκτάσεις πλησίον της λίμνης Πολυφύτου

7.6 Κέντρο Κυκλικής Καινοτομίας

⇒ Ίδρυση Κέντρου Κυκλικής Καινοτομίας που θα λειτουργήσει με πρωτοβουλία του ΕΟΑΝ, του Δήμου Κοζάνης και της ΔΙΑΔΥΜΑ

Δράση 7.1: Κατασκευή & λειτουργία Πάρκου Κυκλικής Οικονομίας

Το ΠΚΟ Δυτικής Μακεδονίας θα γίνει με την πλήρη αξιοποίηση χώρων της ΔΙΑΔΥΜΑ αλλά και άλλων χώρων διαθέσιμων στην περιοχή εντός ή και εκτός ΒΙΠΕ.

Εντός του ΠΚΟ θα αναπτυχθούν μονάδες αξιοποίησης διαφόρων υλικών αλλά και θα δημιουργηθούν νέα καινοτόμα προϊόντα. Επίσης στο ΠΚΟ θα απασχολείται ειδικά καταρτισμένο προσωπικό, με δυνατότητα εκπαίδευσης εθελοντών και νέων.

Μέσα στο ΠΚΟ θα υπάρχει η δυνατότητα εκμετάλλευσης και διαχείρισης αποβλήτων και υλικών από όλη την Περιφέρεια Δ. Μακεδονίας (και όχι μόνο), καθώς επίσης η δημιουργία εγκαταστάσεων αξιοποίησης τους ως δευτερογενή προϊόντα. Ταυτόχρονα, θα δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην καινοτομία και ανάπτυξη νέων δυνατοτήτων από τους βιομηχανικούς κλάδους. Επιπλέον, προτείνεται η δημιουργία εξειδικευμένων μονάδων αφιερωμένων εξ' ολοκλήρου στην ανάπτυξη και προώθηση ιδεών βασισμένων στην κυκλική οικονομία.

Το ΠΚΟ θα σχεδιαστεί και θα λειτουργήσει με βάση το Πρότυπο της Βιομηχανικής Συμβίωσης, ένα πρότυπο που προωθεί και συνδυάζει την περιβαλλοντική αειφορία με την οικολογία και την οικονομία. Στόχος θα είναι να δημιουργηθούν συνεργασίες μεταξύ διαφορετικών βιομηχανικών μονάδων με σκοπό την εξοικονόμηση πόρων και ενέργειας και την ανάπτυξη της Κυκλικής Οικονομίας.

Το ΠΚΟ θα συγκεντρώνει πέντε σημαντικές ενότητες αναπτυξιακών δραστηριοτήτων:

- ✓ ανάκτησης υλικών
- ✓ αξιοποίησης υλικών
- ✓ διαχείρισης υλικών
- ✓ έρευνας και καινοτομίας
- ✓ κοινωνικής καινοτομίας

Με τη συγκέντρωση των ανωτέρω δράσεων, θα επιτευχθεί τοπική ανάπτυξη, που θα βασίζεται στη συνεργασία των ερευνητικών δυνάμεων με τις επιχειρήσεις της περιοχής για την παραγωγή καινοτόμων προϊόντων, αλλά και στην ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών.

Υπό αυτή την οπτική γωνία, στο ΠΚΟ προβλέπεται η ανάπτυξη τριών διαφορετικών τομέων όπως παρουσιάζονται ακολούθως και απεικονίζονται στο ακόλουθο σχήμα.

Τομέας 1:

θα φιλοξενεί υποδομές ανακύκλωσης και ανάκτησης ενέργειας

- ↳ Μονάδα ανακύκλωσης Φ/Β πάνελ
- ↳ Μονάδα ανακύκλωσης ΑΗΗΕ
- ↳ Μονάδα ανακύκλωσης γυαλιού
- ↳ Μονάδα παραγωγής πλαστικής πρώτης ύλης από ανακυκλώσιμα πλαστικά
- ↳ Μονάδα ενεργειακής αξιοποίησης υπολείμματος επεξεργασίας στερεών αποβλήτων
- ↳ Μονάδα παραγωγής «πράσινου» υδρογόνου
- ↳ Μονάδα Πιστοποίησης Compost
- ↳ Κέντρο εκπαίδευσης και επισκεπτών

Τομέας 2:

θα φιλοξενεί υποδομές αφιερωμένες στην ανακύκλωση των πλαστικών,

- ↳ Μονάδα χημικής ανακύκλωσης πλαστικών
- ↳ Μονάδα παρασκευής δομικών υλικών από ανακυκλώσιμα πλαστικά

	<ul style="list-style-type: none">↳ Μονάδα τρισδιάστατης εκτύπωσης υλικών από ανακυκλώσιμα πλαστικά↳ Μονάδα παρασκευής υλικών οδοποιίας από ανακυκλώσιμα πλαστικά
Τομέας 3:	θα φιλοξενήσει δραστηριότητες και υποδομές επικίνδυνων αποβλήτων <ul style="list-style-type: none">↳ Διαχείριση Ληγμένων Φαρμάκων↳ Διαχείριση Φυτοφαρμάκων↳ Διαχείριση Μικρών Ποσοτήτων Επικίνδυνων Αποβλήτων↳ Ταφή επικίνδυνων αποβλήτων



Οι τρεις διαφορετικές ενότητες του ΠΚΟ

Ειδικότερα όσον αφορά:

- Τη Μονάδα ανακύκλωσης ΦΒ. Στη Μονάδα Ανακύκλωσης θα γίνεται επαναχρησιμοποίηση όσο το δυνατό περισσότερων από τα υλικά παραγωγής των ΦΒ ενώ ταυτόχρονα θα περιορίζεται η ελεύθερη ύπαρξη τοξικών στοιχείων στο περιβάλλον. Η ανακύκλωση των Φ/Β επικεντρώνεται στο γυαλί, το αλουμίνιο και το πυρίτιο τα οποία αξιοποιούνται εκ νέου στην παραγωγική διαδικασία, είτε των φωτοβολταϊκών είτε σε άλλο βιομηχανικό κλάδο. Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι θα μπορούσε να ενισχυθεί ο ρόλος των ΜΜΕ είτε κατά τη φάση συσκευασίας και μεταφοράς των Φ/Β πάνελ είτε κατά την ανακύκλωση αυτών. Δεδομένου του μεγάλου όγκου αποβλήτων Φ/Β πάρκων που δύναται να παραχθούν μελλοντικά τόσο στο Δήμο Κοζάνης όσο και στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας θα μπορούσε να εξεταστεί η δημιουργία ενός ΣΕΔ μεταξύ του Δήμου Κοζάνης και της ΔΙΑΔΥΜΑ για τη συλλογή και διαχείριση του συγκεκριμένου ρεύματος.
- Τη Μονάδα παραγωγής πλαστικής πρώτης ύλης από ανακυκλώσιμα πλαστικά. Η μονάδα παραγωγής πλαστικής πρώτης ύλης θα αποτελέσει μια σύγχρονη μονάδα ανακύκλωσης πλαστικών, βασισμένη σε νέες τεχνολογίες, η οποία θα παραλαμβάνει πλαστικά ανακυκλώσιμα υλικά και θα τα μετατρέπει σε πρώτες ύλες που θα είναι εμπορεύσιμες. Η εν λόγω επένδυση είναι πρωτοποριακή τόσο για την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας όσο και για την Ελλάδα. Ο ρόλος τους Δήμου Κοζάνης θα είναι η ενημέρωση τόσο

των δημοτών όσο και των ΜΜΕ σχετικά με τις δυνατότητες εφαρμογής δράσεων βιομηχανικής συμβίωσης τις πιθανές πηγές χρηματοδότησης. Επίσης, στο πλαίσιο της ενίσχυσης της ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών και πλαστικού θα πραγματοποιηθούν δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης από το Δήμο Κοζάνης με σκοπό την επίτευξη των στόχων ανακύκλωσης.

- Τη Μονάδα Πιστοποίησης Compost όπου θα πιστοποιείται το κόμποστ, τύπου Α από την μετεπεξεργασία και μετέπειτα ραφιναρία του κομποστοποιημένου οργανικού από τα σύμμεικτα ΑΣΑ που οδηγούνται στη ΜΕΑ και το κόμποστ υψηλής καθαρότητας από τα προδιαλεγμένα οργανικά, όπου θα γίνεται ανάλυση ώστε να είναι γνωστά τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά αυτών. Στα πλαίσια της συνολικής έμφασης που δίνουν ο Δήμος Κοζάνης και η ΔΙΑΔΥΜΑ στην ενίσχυση, ποσοτικά και ποιοτικά, της ανακύκλωσης, η πιστοποίηση του παραγόμενου κόμποστ θεωρείται κρίσιμος κρίκος για την περαιτέρω αξιοποίηση του, με ενδεχόμενες εμπορικές χρήσεις. Επιπλέον, η σχετική τεχνογνωσία θα αξιοποιηθεί για την πιστοποίηση και των νέων εγκαταστάσεων επεξεργασίας προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων που θα δημιουργηθούν στη Βόρεια Ελλάδα. Το παραγόμενο compost δύναται να χρησιμοποιείται σε χώρους πρασίνου του Δήμου καθώς επίσης και να διανέμεται δωρεάν στους πολίτες μέσω της κάρτας του ανακυκλωτή ως επιβράβευση.

Αναμενόμενα αποτελέσματα

Με την οργάνωση και υλοποίηση του ΠΚΟ θα προκύψουν τα ακόλουθα οφέλη:

- ⊙ θα συμβάλει στην ανάπτυξη της κυκλικής οικονομίας
- ⊙ θα αξιοποιήσει τις υφιστάμενες εξειδικεύσεις την βιομηχανική παράδοση και τις προοπτικές της μεταλιγνιτικής εποχής
- ⊙ θα προσελκύει επιχειρήσεις για να ενισχύσει τη εντοπιότητα ολόκληρης της διαδικασίας ανακύκλωσης και ανάκτησης
- ⊙ θα ενισχύει την έρευνα και την κοινωνική καινοτομία
- ⊙ θα συμβάλει στη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
- ⊙ θα δημιουργήσει θέσεις εργασίας στην ευρύτερη περιοχή
- ⊙ θα συμβάλει στη συνεργασία δημόσιου και ιδιωτικού τομέα
- ⊙ θα συνδέσει την μικρομεσαία επιχειρηματικότητα και την κοινωνική οικονομία με την τεχνολογική καινοτομία και ανάπτυξη και την υποστήριξη πιλοτικών/επιδεικτικών δράσεων κυκλικής οικονομίας
- ⊙ θα συνεισφέρει στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων αλλά και στη συνολική μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα
- ⊙ θα συνεισφέρει στη μείωση του κόστους διαχείρισης, προσφέροντας τη δυνατότητα να εξασφαλιστούν πρόσθετοι πόροι για άλλες δράσεις ανακύκλωσης
- ⊙ θα προωθήσει τη αποδοτική χρήση των πόρων προς όφελος της κοινωνίας με κατά προτεραιότητα τη στροφή στην κυκλική οικονομία

Δράση 7.2: Οικολογικός σχεδιασμός και προϊόντα

Η διαχείριση των υλικών και υποδομών οφείλει να βασίζεται στον οικολογικό και ευφυή σχεδιασμό και να αξιοποιεί τις στρατηγικές που θα επιμηκύνουν την διάρκεια ζωής. Γενικότερα παρατηρείται ανυπαρξία προδιαγραφών και φορέων πιστοποίησης για μια σειρά από προϊόντα που προέρχονται από απόβλητα όπως: το κομπόστ (compost), το βιοαέριο, η ανάμεικτη βιομάζα (mixed biomass), τα επισκευασμένα

προϊόντα, μια σειρά βιοκαυσίμων κ.ο.κ. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα παραγόμενα ή επισκευασμένα προϊόντα να μην μπορούν να πιστοποιηθούν σε εθνικό επίπεδο, αυξάνοντας έτσι το κόστος διαχείρισης και διακίνησής τους (κάνοντάς την πρακτικά αδύνατη), ενώ σε αρκετές περιπτώσεις τα προϊόντα αυτά δεν μπορούν να διακινηθούν στην αγορά, κι έτσι χάνουν την αξία τους και υπονομεύουν την επιχειρηματική πρωτοβουλία.

Για την υλοποίηση των ανωτέρω προτείνεται στο δήμο να **δημιουργηθεί ένα Κέντρο Πιστοποίησης και Ποιοτικού Ελέγχου Προϊόντων Κυκλικής Οικονομίας**.

Αναμενόμενα αποτελέσματα

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα της συγκεκριμένης δράσης συνοψίζονται στα ακόλουθα:

- ⊙ διατήρηση των πόρων, μέσω της διεύρυνσης και αύξηση της ανθεκτικότητας, χρηστικότητας και χρησιμότητας προϊόντων, αγαθών και υποδομών, με την παράλληλη ελαχιστοποίηση των υπολειμμάτων και των αποβλήτων
- ⊙ προβολή – προώθηση των επιχειρήσεων σε αγορές στόχους με
- ⊙ δημιουργία προδιαγραφών, προτύπων και πιστοποίησης ανακυκλωμένων δομικών υλικών (π.χ πλακίδια, πλάκες πεζοδρομίου) και αποδεκτών καθώς και ενίσχυση των Πράσινων Συμβάσεων Δημοσίου προς την κατεύθυνση αυτή.
- ⊙ επέκταση/διεύρυνση της σήμανσης των προϊόντων (ή και των διαδικασιών παραγωγής τους) με ευρύτερη διαβάθμιση για προσέλκυση και ευαισθητοποίηση μεγαλύτερου ποσοστού κοινού
- ⊙ λόγω της μεγάλης διάρκειας ζωής των δημοσίων και ιδιωτικών έργων (κτίρια κλπ), θα μπορούσε, κατ'αναλογία με τον οικολογικό σχεδιασμό και σήμανση του ηλεκτρικού εξοπλισμού, να προωθηθεί ανάλογος σχεδιασμός και σήμανση των δομικών υλικών.
- ⊙ ο σχεδιασμός και η παραγωγή των πλαστικών θα πραγματοποιούνται με πλήρη σεβασμό των αναγκών επαναχρησιμοποίησης, επισκευής και ανακύκλωσης, και θα συμβάλλει στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου της ΕΕ, καθώς και της εξάρτησης από τα εισαγόμενα ορυκτά καύσιμα.

Δράση 7.3: Παραγωγή υδρογόνου

Η συγκεκριμένη καινοτόμος Δράση που αφορά την παραγωγή Υδρογόνου περιγράφεται αναλυτικά [στη Δράση 4.9.1: Διαχείριση Λυματολάσσης](#).

Στο πλαίσιο της πράξης “Υλοποίηση Πιλοτικού Προγράμματος Κυκλικής Διαχείρισης Αστικών Υγρών Αποβλήτων στις Π.Ε. Κοζάνης και Φλώρινας” που χρηματοδοτείται από το Πράσινο Ταμείο προτείνεται μια ολοκληρωμένη πιλοτική καινοτόμος και κυκλική αξιοποίηση των υγρών αποβλήτων των ΠΕ Κοζάνης και Φλώρινας για την παραγωγή βιοαερίου και στη συνέχεια πράσινου υδρογόνου που θα χρησιμοποιείται σε απορριμματοφόρα υδρογόνου.

Μελλοντικά προτείνεται να εξεταστεί μέσω ειδικής μελέτης, η παραγωγή ενέργειας ως τηλεθέρμανση από τη χρήση του παραγόμενου υδρογόνου σε κτίρια ή μικρούς οικισμούς που δεν καλύπτονται από το υφιστάμενο δίκτυο τηλεθέρμανσης.

Δράση 7.4: Εγκατάσταση σταθμών φόρτισης μπαταριών ηλεκτροκίνητων αυτοκινήτων

Ο στρατηγικός σχεδιασμός του Δ. Κοζάνης, σύμφωνα και με το Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια του Δήμου (ΣΔΑΕ) προσδιορίζεται από συνδυασμένες παρεμβάσεις στους άξονες ποιότητας ζωής και περιβάλλοντος, εξοικονόμησης ενέργειας, κοινωνικής πολιτικής – παιδείας – πολιτισμού – αθλητισμού και τοπικής οικονομίας-απασχόλησης καθώς και στην εσωτερική δομή και οργάνωση του δήμου.

Στο ανωτέρω πλαίσιο προτείνεται η **Εκπόνηση Σχεδίου Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων(Σ.Φ.Η.Ο.)** για το Δήμο Κοζάνης.

Δράση 7.5: Ανάπτυξη δασών με δένδρα ξυλείας σε δημοτικούς και δημόσιους χώρους και χρήση αυτών στη βιομηχανία ξύλου και στον τουρισμό

Σκοπός του Δήμου είναι η ανάπτυξη δασικών εκτάσεων με δένδρα ξυλείας σε όλους τους κατάλληλους δημόσιους και δημοτικούς χώρους του Δήμου, με σκοπό την ανάπτυξη ενός προτύπου βιοοικονομίας στο Δήμο Κοζάνης. Η εφαρμογή του προγράμματος θεωρείται ότι θα δημιουργήσει ένα σύνολο δυναμικών οικονομικών δραστηριοτήτων, συμβάλλοντας ουσιαστικά στη βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη, την δημιουργία πολλών νέων θέσεων εργασίας, την ανάπτυξη σύγχρονων μορφών επιχειρηματικότητας με προϊόντα και υπηρεσίες υψηλής προστιθέμενης αξίας, και την προστασία του περιβάλλοντος.

Τα απόβλητα ξύλου που θα παράγονται από την υλοτομία των δασικών εκτάσεων μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ένα ευρύ φάσμα προϊόντων (κατασκευές, έπιπλα, χαρτί, τρόφιμα, κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, χημικά προϊόντα κ.λπ.) και ενεργειακές χρήσεις (π.χ. βιοκαύσιμα).

Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί ότι η δασική βιομάζα χαρακτηρίζεται ανανεώσιμος φυσικός πόρος μόνο εάν υπάρχει συνεχής αναδάσωση (φυσική ή τεχνητή) για την αντικατάστασή της.

Ένας σημαντικός επίσης παράγοντας για την εφαρμογή των αρχών της βιοοικονομίας είναι η διασφάλιση επαρκούς προσφοράς ποιοτικής βιομάζας. Δεδομένου ότι παρατηρείται αναζήτηση της «Δασικής Πιστοποίησης» από τους καταναλωτές, το θέμα της δασικής πιστοποίησης των δασικών προϊόντων παρουσιάζει σημαντικό ενδιαφέρον, διότι δεν θα υπάρχει πρόοδος και ανάπτυξη των βιομηχανιών ξύλου χωρίς την πρώτη ύλη ξύλου, δηλαδή χωρίς την πιστοποίηση ότι τα δάση διαχειρίζονται αειφορικά.

Μέσω των δράσεων της αειφορικής διαχείρισης των δασών του Δήμου Κοζάνης θα ενεργοποιήσουν συγκεκριμένες ομάδες και φορείς, όπως δασικοί συνεταιρισμοί, δασοκτήμονες, επιχειρήσεις βιομηχανικής ξυλείας, τοπική κοινωνία, ΜΜΕ, τοπικές και εθνικές οντότητες χάραξης πολιτικής, εταιρείες παραγωγής και εμπορίου βιομάζας, ώστε να διασφαλιστεί η παροχή των ωφελειών από τη χρήση της βιομάζας και η ενίσχυση της τοπικής βιομηχανικής συμβίωσης.

Μέσω της ανάπτυξης των δασικών εκτάσεων, θα επιτευχθεί πέραν των ανωτέρω προαγωγή της δασικής αναψυχής, και της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και ενημέρωσης, βελτίωση της ποιότητας ζωής και ανάπτυξη του τουρισμού (κυρίως περιπατητικού και οικοτουρισμού). Οι μορφές αυτές τουρισμού αποτελούν μια συνεχώς αναπτυσσόμενη κατηγορία ήπιου, φιλικού προς το περιβάλλον, τουρισμού.

Αναμενόμενα αποτελέσματα

Μέσω της αειφορικής διαχείρισης δασών επιτυγχάνεται:

- ⊙ δημιουργία κυκλικών προϊόντων και υπηρεσιών με βάση βιολογικά προϊόντα.
- ⊙ διευκόλυνση επενδύσεων σε καινοτόμες δράσεις

- ⊙ δημιουργία αγοράς για καινοτόμα βιολογικά προϊόντα (π.χ. μέσω δημοσίων συμβάσεων) αναπτύσσοντας τη συνεργασία μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα, και μεταξύ μεγάλων εταιρειών και μικρών και ΜΜΕ
- ⊙ δημιουργία εναλλακτικών αγορών
- ⊙ η φύση και το περιβάλλον βρίσκεται στον πυρήνα του μοντέλου οικονομικής ανάπτυξης, υποστηρίζοντας την οικονομία και την ανθρώπινη ευημερία
- ⊙ συνέργειες μεταξύ προστασίας του περιβάλλοντος και ανθρώπινης ανάπτυξης
- ⊙ ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών στον τομέα αυτόν και την προώθηση της καινοτομίας
- ⊙ προσέλκυση τουριστών και δυνατότητες ανάπτυξης αγροτουρισμού και περιπατητικού τουρισμού
- ⊙ αύξηση της απασχόλησης και συγκράτηση του πληθυσμού στο Δήμο

Δράση 7.6: Κέντρο Κυκλικής Καινοτομίας

Περιγραφή Δράσης / Ενέργειες & Μέτρα για την υλοποίηση

Το Κέντρο Κυκλικής Καινοτομίας που θα λειτουργήσει με πρωτοβουλία του ΕΟΑΝ, του Δήμου Κοζάνης και της ΔΙΑΔΥΜΑ αποτελεί μονάδα παραγωγής, ανάπτυξης και προώθησης προς εμπορευματοποίηση και κλιμάκωση εφαρμογής καινοτόμων ιδεών σχετικά με την εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας σε συγκεκριμένους βιομηχανικούς κλάδους και δραστηριότητες και για συγκεκριμένα προβλήματα είτε αυτά αφορούν υλικά, είτε παραγωγικές διαδικασίες, είτε επιχειρηματικά μοντέλα, είτε απορρύπανση, ανάκτηση και ανακύκλωση υλικών και ρευμάτων αποβλήτων. Θα μπορούσε να θεωρηθεί και hub καινοτομίας ως προς την κυκλική οικονομία.

Απαιτείται ανάπτυξη του concept σε συνεργασία με τον ΕΟΑΝ, αλλά και με το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας.

Θα πρέπει να δοθεί έμφαση στην ανάπτυξη σύγχρονων κτιριακών και ψηφιακών υποδομών, συνεργασία με εργαστήρια του Πανεπιστημίου αλλά και διαμόρφωση χρηματοδοτικών πακέτων για start-ups και εφαρμοσμένη έρευνα και ανάπτυξη.

Αναμενόμενα αποτελέσματα

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα της συγκεκριμένης δράσης εκτιμάται ότι θα είναι τα ακόλουθα:

- ⊙ δημιουργία νεοφυών εταιρειών,
- ⊙ νέες θέσεις εργασίας,
- ⊙ δυναμική ανάπτυξης της περιοχής και προσέλκυση νέων επιστημόνων και ερευνητών

Άξονας 8: Αγροτικές Εγκαταστάσεις & Καλλιέργειες

Η κοινή γεωργική πολιτική (ΚΓΠ) συνδυάζει κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές προσεγγίσεις για την επίτευξη ενός βιώσιμου γεωργικού συστήματος στην ΕΕ, η οποία οικοδομείται γύρω από μια νέα και πιο φιλόδοξη πράσινη αρχιτεκτονική. Μέσω αυτής της συνδυαστικής και φιλόδοξης προσέγγισης, καθώς και της αξιοποίησης της προόδου στον τομέα της γνώσης και της καινοτομίας, η ΚΓΠ ευθυγραμμίζει τη γεωργία με την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, η οποία αποσκοπεί στη δημιουργία ενός χωρίς αποκλεισμούς, ανταγωνιστικού και φιλικού προς το περιβάλλον μέλλοντος για την Ευρώπη

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά οι προτεινόμενες δράσεις / πεδία παρέμβασης και οι κατ' ελάχιστον απαιτούμενες ενέργειες για την υλοποίηση αυτών, όπως αυτές αναπτύσσονται διεξοδικά στο πλήρες κείμενο το Σχεδίου Δράσης για την Κυκλική Οικονομία του Δήμου Κοζάνης

Πίνακας 9: Προτεινόμενες δράσεις / πεδία παρέμβασης για το Δήμο Κοζάνης στο πλαίσιο υλοποίησης του Άξονα 8: Αγροτικές Εγκαταστάσεις & Καλλιέργειες

	Δράσεις	Ενέργειες
Άξονας 8: Αγροτικές Εγκαταστάσεις & Καλλιέργειες	8.1 Διαχείριση & οικονομική αξιοποίηση αποβλήτων γεωργίας, δασοκομίας, κ.α με τη συμμετοχή παραγωγών	⇒ Σύνταξη εξειδικευμένης τεχνικοοικονομικής μελέτης, μέσω της οποίας θα υποδεικνύεται ο βέλτιστος και οικονομικά βιώσιμος εναλλακτικός τρόπος αξιοποίησης των γεωργο-δασικών αποβλήτων
	8.2 Έξυπνα αρδευτικά δίκτυα	⇒ Αντικατάσταση υφιστάμενων δημοτικών αρδευτικών δικτύων με «έξυπνα» αρδευτικά δίκτυα σε συνδυασμό με την ενεργειακή αυτονομία τους (Φ/B net metering) ⇒ Σύνταξη Μελέτης Εξοικονόμησης Ύδατος

Δράση 8.1: Διαχείριση & οικονομική αξιοποίηση αποβλήτων γεωργίας, δασοκομίας, κ.α με τη συμμετοχή παραγωγών

Συμπληρωματικά της αξιοποίησης των γεωργο-δασικών αποβλήτων για την παραγωγή compost και την παραγωγή ενέργειας (βιοαέριο), προτείνεται να εξετασθεί η οικονομική αξιοποίηση αυτών με τη συμμετοχή των παραγωγών για:

- ☞ Παραγωγή ζωοτροφών. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η οριστικοποίηση του νομοθετικού πλαισίου για τη διευθέτηση θεμάτων που αφορούν στην αειφόρο χρήση των προϊόντων, στην προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας.
- ☞ Ανάκτηση ανόργανων και οργανικών ενώσεων. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τις βιομηχανίες παραγωγής τροφίμων, λιπασμάτων, προϊόντων της φαρμακευτικής και της κοσμετολογίας καθώς και στη χημική βιομηχανία (π.χ. παραγωγή πολυαιθυλενίου).
- ☞ Παραγωγή υλικών (συσκευασίας και μη). Βιομάζα πλούσια σε κυτταρίνη και ημικυτταρίνη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως υπόστρωμα για την παραγωγή χαρτοπολτού, μεταξιού, ινών υψηλής αντοχής, πλαστικών υλικών, συγκολλητικών, η/ση, ακριλικών πολυμερών, πολυουρεθάνες κ.ά. καθώς και προϊόντα της φαρμακευτικής βιομηχανίας.
- ☞ Υπόστρωμα για την κατασκευή προσροφητικών υλικών. Τα γεωργικά απόβλητα λόγω φυσικοχημικών χαρακτηριστικών τους (πορώδες, μηχανική αντοχή) και της χημικής σταθερότητάς τους, μπορούν κάλλιστα να αποτελέσουν υπόστρωμα για την κατασκευή προσροφητικών υλικών.
- ☞ Παραγωγή δομικών υλικών. Τα γεωργο-δασικά απόβλητα μπορούν να αναμιχθούν με μαλακό ξύλο και ρητίνη και να μετατραπούν σε μοριοσανίδες, ελαχιστοποιώντας έτσι τα απόβλητα και βελτιώνοντας την αειφορία στον κατασκευαστικό κλάδο. Επίσης, η τέφρα από τα γεωργικά απόβλητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως συστατικών στο τσιμέντο, το οποίο είναι γνωστό ως αγρο-τσιμέντο.

Για την αξιολόγηση του συνόλου των πιθανών συμπληρωματικών τρόπων οικονομικής αξιοποίησης των γεωργο-δασικών αποβλήτων προτείνεται η σύνταξη εξειδικευμένης τεχνικοοικονομικής μελέτης, μέσω της οποίας θα υποδεικνύεται ο βέλτιστος και οικονομικά βιώσιμος εναλλακτικός τρόπος αξιοποίησης αυτών.

Σε οποιαδήποτε προσπάθεια θεωρείται αναγκαίο να υπάρξει συντονισμός όλων των αρμοδίων φορέων (δήμος, Ενώσεις Αγροτικών Συνεταιρισμών, ιδιώτες παραγωγοί, ιδιωτικές επιχειρήσεις, ΔΙΑΔΥΜΑ, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας).

Δράση 8.2: Έξυπνα αρδευτικά δίκτυα

Για την υλοποίηση της παρούσας δράσης προτείνεται ο δήμος να **αντικαταστήσει τα υφιστάμενα δημοτικά αρδευτικά δίκτυα** που αναπτύσσονται στις περιοχές υψηλής παραγωγικότητας της εδαφικής του περιφέρειας **με «έξυπνα» αρδευτικά δίκτυα.**

Τα «έξυπνα» αρδευτικά δίκτυα θα βοηθήσουν να αυξηθεί η παραγωγή μέσω καλύτερων συνθηκών ανάπτυξης των φυτών, να μειωθεί το κόστος καλλιέργειας με χρήση λιγότερων λιπασμάτων, ζιζανιοκτόνων και βεβαίως νερού και να βελτιωθεί η ποιότητα ζωής των γεωργών.

Στο πλαίσιο υλοποίησης της παρούσας θα πρέπει να συνταχθεί μια Μελέτη Εξοικονόμησης Ύδατος.

Αναμενόμενα αποτελέσματα

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα συνοψίζονται στα ακόλουθα:

- ⊙ στην εκ νέου αξιοποίηση των παραγόμενων γεωργο-δασικών αποβλήτων ως δευτερογενείς πρώτες ύλες
- ⊙ στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου
- ⊙ στη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας που αυξάνει σημαντικά το κόστος παραγωγής στη γεωργία και μειώνει την ανταγωνιστικότητα του πρωτογενούς τομέα
- ⊙ στη δημιουργία νέων οικονομικών ευκαιριών
- ⊙ στην αύξηση της προστιθέμενης αξίας και της απασχόλησης
- ⊙ στη βελτίωση της διακυβέρνησης στις αγροτικές περιοχές και ανάπτυξη συνεργατικών σχηματισμών και συμφωνιών μεταξύ των δημόσιων και ιδιωτικών φορέων
- ⊙ στη βελτίωση της παραγωγής -ποιοτικά και ποσοτικά- και κατά συνέπεια στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας του παραγόμενου προϊόντος στις εγχώριες και διεθνείς αγορές
- ⊙ στην ποσοτική και ποιοτική προστασία του υδροφόρου ορίζοντα ως αποτέλεσμα της μείωσης της υπεράντλησης των υπόγειων υδάτων μέσω της ορθολογικής χρήσης των υδάτινων πόρων

Άξονας 9: Δράσεις Τεχνογνωσίας και Ενημέρωσης

Καθοριστικός παράγοντας για την επιτυχία μιας καινοτόμας στρατηγικής είναι η **εκπαίδευση, ενημέρωση και ευαισθητοποίηση** των εμπλεκόμενων φορέων και των πολιτών. Για να είναι αποτελεσματική, η ενημέρωση είναι αναγκαίο να γίνεται σχεδιασμένα, τακτικά και μεθοδικά. Ως εκ τούτου, αναγκαία προϋπόθεση για να πετύχει το οποιοδήποτε σχέδιο προσαρμογής στην κυκλική οικονομία είναι η ενεργός συμμετοχή τόσο των πολιτών όσο και των εμπλεκόμενων οικονομικών φορέων.

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά οι προτεινόμενες δράσεις / πεδία παρέμβασης και οι κατ' ελάχιστον απαιτούμενες ενέργειες για την υλοποίηση αυτών, όπως αυτές αναπτύσσονται διεξοδικά στο πλήρες κείμενο το Σχεδίου Δράσης για την Κυκλική Οικονομία του Δήμου Κοζάνης

Πίνακας 10: Προτεινόμενες δράσεις / πεδία παρέμβασης για το Δήμο Κοζάνης στο πλαίσιο υλοποίησης του Άξονα 9: Δράσεις Τεχνογνωσίας & Ενημέρωσης

	Δράσεις	Ενέργειες
Άξονας 9: Δράσεις Τεχνογνωσίας & Ενημέρωσης	9.1 Εκπαιδευτικά προγράμματα ευαισθητοποίησης & υποκίνησης της συμμετοχής των πολιτών από τους φορείς του Δήμου για την Κυκλική Οικονομία	⇒ Σχεδίαση & υλοποίηση ολοκληρωμένου Σχεδίου Επικοινωνίας / Ευαισθητοποίησης Πολιτών
	9.2 Χρηματοδότηση από το Δήμο προγραμμάτων για την Κυκλική Οικονομία στην Α' βάρθμια & Β' βάρθμια εκπαίδευση	⇒ Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες σε Σχολεία ⇒ Διαμόρφωση εγχειριδίου για κυκλική οικονομία και μηδενικά απόβλητα ειδικά για μαθητές ⇒ Εκπαιδευτικές παρουσιάσεις σε σχολεία πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ⇒ Πιλοτικές εφαρμογές στα σχολεία σε θέματα που άπτονται της κυκλικής οικονομίας ⇒ Λοιπές ενέργειες, όπως δράσεις επιβράβευσης, διεξαγωγή διαγωνισμών, κλπ
	9.3 Ειδικά προγράμματα ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης κατά της σπατάλης τροφίμων & προώθησης συμφωνιών για πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων συσκευασιών στην εστίαση και στο λιανεμπόριο	⇒ Οργάνωση και υλοποίηση εκστρατειών ευαισθητοποίησης σε θέματα κατά της σπατάλης τροφίμων και προώθησης συμφωνιών για την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων ⇒ έκδοση και διανομή οδηγιών που θα περιλαμβάνουν καλές πρακτικές & μεθοδολογικά εργαλεία για την πρόληψη, ενθάρρυνση της μείωσης των συσκευασιών και της σπατάλης τροφίμων, της μείωσης στην πηγή, της επαναχρησιμοποίησης ⇒ συναντήσεις εργασίας (workshop) με καταστήματα εστίασης, ξενοδοχεία και τουριστικές επιχειρήσεις, λιανεμπορίου για θέματα πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων και σπατάλης τροφίμων
	9.4 Εκπαίδευση υπαλλήλων του δήμου στις Πράσινες Δημόσιες Συμβάσεις	⇒ Συμμετοχή σε ενημερωτικά και εκπαιδευτικά σεμινάρια για τις Πράσινες και Κυκλικές Δημόσιες Συμβάσεις
	9.5 Κύκλοι μαθημάτων στα ΑΕΙ/ΙΕΚ/Τεχνικές Σχολές & Μεταπτυχιακά Προγράμματα σπουδών σχετικά με την Κυκλική Οικονομία	⇒ προώθηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων συμβουλευτικής και ταχύρρυθμης επανακατάρτισης για την αναβάθμιση των δεξιοτήτων των εργαζομένων και της αναμόρφωσης υφιστάμενων προγραμμάτων σπουδών στην κατεύθυνση της πράσινης

	Δράσεις	Ενέργειες
		<p>ανάπτυξης και της κυκλικής οικονομίας</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Επαναπροσδιορισμός του προγράμματος σπουδών των δημοσίων ΙΕΚ και τεχνικών σχολών και συνεργασία με ιδιωτικούς εκπαιδευτικούς φορείς για την εισαγωγή στο πρόγραμμα σπουδών τους, εκπαιδευτικών αντικειμένων κυκλικής οικονομίας ⇒ πιθανή συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας για την ίδρυση και λειτουργία νέων μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών σε θέματα που άπτονται της κυκλικής οικονομίας

Δράση 9.1: Εκπαιδευτικά προγράμματα ευαισθητοποίησης & υποκίνησης της συμμετοχής των πολιτών από τους φορείς του Δήμου για την Κυκλική Οικονομία

Για τους σκοπούς της ευαισθητοποίησης & υποκίνησης της συμμετοχής των πολιτών σε θέματα Κυκλικής Οικονομίας θα σχεδιασθεί και υλοποιηθεί από πλευράς δήμου ένα **Σχέδιο Επικοινωνίας / Ευαισθητοποίησης Πολιτών**.

Είναι προφανές λοιπόν ότι όλες οι ενέργειες / δράσεις θα πρέπει να αξιολογούνται και να εφαρμόζονται συνδυαστικά, ώστε να επέρχεται το βέλτιστο αποτέλεσμα, δεδομένου ότι κάθε κοινωνική ομάδα έχει τα δικά της χαρακτηριστικά, τα οποία θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη πριν την επιλογή των επί μέρους προς υλοποίηση δράσεων.

Για την υλοποίηση της ενημερωτικής εκστρατείας του δήμου μπορούν να απασχοληθούν εθελοντές και άνεργοι οι οποίοι θα υποστηριχθούν οικονομικά.

Τέλος, κάθε πρόγραμμα εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης θα πρέπει πλαισιώνεται από ένα Σχέδιο Παρακολούθησης των αποτελεσμάτων της εκστρατείας ευαισθητοποίησης - ενημέρωσης.

Δράση 9.2: Χρηματοδότηση από το Δήμο προγραμμάτων για την Κυκλική Οικονομία στην Α΄ βάρθμια & Β΄ βάρθμια εκπαίδευση

Στο πλαίσιο ανάπτυξης των δράσεων του δήμου προτείνεται να **πραγματοποιηθούν επισκέψεις / ενημερωτικές εκδηλώσεις για κάθε βαθμίδα εκπαίδευσης** (νηπιαγωγεία, δημοτικά σχολεία, γυμνάσια, λύκεια), καθώς και για τις δημοτικές δομές φροντίδας παιδιών και νηπίων (παιδικοί σταθμοί, κέντρα δημιουργικής απασχόλησης), με άμεσο αποτέλεσμα την ενημέρωση του συνόλου των μαθητών και εκπαιδευτικών του δήμου.

Τέτοιου τύπου ενημερωτικές εκδηλώσεις και δράσεις ευαισθητοποίησης περιβαλλοντικών θεμάτων και θεμάτων κυκλικής οικονομίας στα σχολεία, θα πρέπει να υλοποιούνται τουλάχιστον μία φορά ανά έτος.

Δράση 9.3: Ειδικά προγράμματα ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης κατά της σπατάλης τροφίμων & προώθησης συμφωνιών για πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων συσκευασιών στην εστίαση και στο λιανεμπόριο

Ο δήμος θα πρέπει να συνεργάζεται συστηματικά με τις επιχειρήσεις, προκειμένου να γνωρίζουν ποια είναι τα απόβλητά τους και από κοινού να λαμβάνουν διαρκώς μέτρα για τη μείωσή τους, καθώς και να εφαρμόζουν τους βέλτιστους τρόπους σωστής διαχείρισής τους.

Δράση 9.4: Εκπαίδευση υπαλλήλων του δήμου στις Πράσινες Δημόσιες Συμβάσεις

Για τους σκοπούς της ενημέρωσης των δημόσιων φορέων θα διοργανωθούν από πλευράς πολιτείας, σε βάθος τριετίας, τουλάχιστον έξι θεματικά ενημερωτικά και εκπαιδευτικά σεμινάρια (δύο κατ' έτος), στα οποία θα προσκληθούν τα ενδιαφερόμενα μέρη, προκειμένου να συμμετάσχουν, να ενημερωθούν, να εκπαιδευτούν και να ευαισθητοποιηθούν για τις Πράσινες και Κυκλικές Δημόσιες Συμβάσεις.

Οι υπάλληλοι των αναθετουσών αρχών θα επιμορφώνονται στο Εθνικό Κέντρο Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης (ΕΚΔΔΑ), παρακολουθώντας το πιστοποιημένο επιμορφωτικό πρόγραμμα με τίτλο «Πράσινες Δημόσιες Συμβάσεις: Αρχές και πλαίσιο εφαρμογής».

Τέλος, σύμφωνα με το Σχέδιο Δράσης για τις Πράσινες Δημόσιες Συμβάσεις 2020-2023 θα συνδιοργανωθούν κύκλοι σεμιναρίων με την Ελληνική Εταιρεία Τοπικής Ανάπτυξης και Αυτοδιοίκησης (ΕΕΤΑΑ), προκειμένου να εκπαιδευτούν οι δημοτικοί υπάλληλοι στις πράσινες δημόσιες συμβάσεις.

Από πλευράς του ο Δήμος Κοζάνης θα συμμετάσχει ενεργά στην παρακολούθηση των ανωτέρω ενημερωτικών/εκπαιδευτικών δράσεων που θα διοργανωθούν από πλευράς πολιτείας.

Δράση 9.5: Κύκλοι μαθημάτων στα ΑΕΙ/ΙΕΚ/Τεχνικές Σχολές & Μεταπτυχιακά Προγράμματα σπουδών σχετικά με την Κυκλική Οικονομία

Η παρούσα δράση εστιάζει στην προώθηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων συμπεριλαμβανομένης της ανάπτυξης ολιστικών προγραμμάτων συμβουλευτικής και ταχύρρυθμης επανακατάρτισης για την αναβάθμιση των δεξιοτήτων των εργαζομένων και της αναμόρφωσης υφιστάμενων προγραμμάτων σπουδών στην κατεύθυνση της πράσινης ανάπτυξης και της κυκλικής οικονομίας.

Για την υλοποίησή της ο Δήμος Κοζάνης δύναται:

- ⇒ να επαναπροσδιορίσει το πρόγραμμα σπουδών των δημοσίων και ιδιωτικών ΙΕΚ και τεχνικών σχολών για την εισαγωγή στο πρόγραμμα σπουδών τους εκπαιδευτικών αντικειμένων κυκλικής οικονομίας που θα εξειδικεύουν και θα ενισχύουν τα προσόντα και τις δεξιότητές του εργατικού δυναμικού της περιοχής
- ⇒ να εξετάσει πιθανή συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας για την ίδρυση και λειτουργία νέων μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών σε θέματα που άπτονται της κυκλικής οικονομίας

Ενδεικτικά πιθανά γνωστικά αντικείμενα επανακατάρτισης είναι τα εξής:

- Σχεδίαση και τεχνολογία φωτοβολταϊκών συστημάτων και εγκαταστάσεων
- Τεχνικός – Συντηρητής Εγκαταστάσεων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας
- Κυκλική Οικονομία: Μετάβαση και Στρατηγικές

Αναμενόμενα αποτελέσματα

Τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα από την εφαρμογή τέτοιου είδους προγραμμάτων ενημέρωσης και υποκίνησης αναφέρονται συγκεντρωτικά στα ακόλουθα:

- ⊙ ενημέρωση των δημοτών - στόχων για τα σημαντικά οφέλη της κυκλικής οικονομίας που επιτυγχάνονται με τη δική τους ενεργητική συνεισφορά
- ⊙ διεξοδικότερη ενημέρωση των δημοτών για την εφαρμογή των δράσεων του δήμου γύρω από θέματα κυκλικής οικονομίας / ανάδειξη του ρόλου της κυκλικής οικονομίας στην ποιότητα ζωής των δημοτών
- ⊙ ανάπτυξη θετικών στάσεων και συμπεριφορών των δημοτών του / ανάπτυξη κριτικής στάσης απέναντι στον καταναλωτισμό / ανάπτυξη της οικολογικής ευαισθησίας
- ⊙ προσέλκυση δημοτών, που δεν συμμετέχουν ενεργά με απώτερο στόχο και σκοπό την κατανόηση από αυτούς των σημαντικών πολυεπίπεδων οφελών από την εν λόγω συμμετοχική διαδικασία
- ⊙ ενεργή συμμετοχή μαθητριών και μαθητών σε θέματα που άπτονται του περιβάλλοντος και των εννοιών της κυκλικής οικονομίας και της σημασίας της ορθολογικής χρήσης των πόρων
- ⊙ ανάδειξη της συνεργασίας, της συλλογικότητας, της δημιουργίας νέων προτύπων, στάσεων και συμπεριφορών ατόμων και ομάδων της τοπικής κοινωνίας απέναντι στο περιβάλλον
- ⊙ «άνοιγμα του σχολείου» στην τοπική και την ευρύτερη κοινωνία και στη ζωή, αφού ανταποκρίνεται στο κοινωνικό αίτημα για αντιμετώπιση της οικολογικής κρίσης
- ⊙ εκπαίδευση/ενημέρωση των υπαλλήλων του δήμου για τις ΠΔΣ δύναται να συμβάλει στην εξοικονόμηση πόρων για τον Δημόσιο Τομέα, ιδιαίτερα όταν συνεκτιμηθεί το κόστος του κύκλου ζωής του αγαθού, της υπηρεσίας ή του έργου και όχι μόνο η τιμή αγοράς.
- ⊙ σύνδεση της ακαδημαϊκής έρευνας με την οικονομία
- ⊙ ενσωμάτωση νέας γνώσης και καινοτομίας και προσέλκυση νέου επιστημονικού δυναμικού
- ⊙ απασχόληση τοπικού εργατικού δυναμικού σε νέες θέσεις εργασίας
- ⊙ επανεκπαίδευση σε νέες δεξιότητες σε τομείς όπως οι ΑΠΕ, η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, οι περιβαλλοντικές αποκαταστάσεις και η διαχείριση απορριμμάτων και αποβλήτων καθώς και σε βιομηχανικές ειδικότητες ανάλογα με τις νέες επενδύσεις που θα πραγματοποιηθούν

Άξονας 10: Κτιριακό Αποθέμα & Υποδομές

Η διαχείριση των υφιστάμενων τεχνικών και κοινωνικών υποδομών, καθώς και η διαχείριση της δημοτικής και κοινοτικής περιουσίας, είναι εφικτό να πραγματοποιηθεί με όρους Κυκλικής Οικονομίας. Στην κυκλική διαχείριση, δίνεται βαρύτητα στον σχεδιασμό που θα επιτρέψει τη μείωση του κόστους και του περιβαλλοντικού αποτυπώματος. Για να πραγματοποιηθεί ο κυκλικής μορφής σχεδιασμός, τόσο για τις νέες κατασκευές όσο και για την συντήρησή και επισκευή παλαιότερων, θα πρέπει να αποτυπωθούν λεπτομερώς οι ροές (υλικών, πόρων, προϊόντων κτ) και να αποτιμηθούν οικονομικά σε μακρο-κλίμακα.

Στόχος του Δήμου Κοζάνης είναι η αποτελεσματική χρήση των κτηριακών του αποθεμάτων καθώς και η αποτελεσματικότερη αξιοποίηση των περιουσιακών του στοιχείων με απότερω στόχο την «άσκοπη καλυμμένη επιφάνεια» σε όλη την επικρατεία του.

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά οι προτεινόμενες δράσεις / πεδία παρέμβασης και οι κατ' ελάχιστον απαιτούμενες ενέργειες για την υλοποίηση αυτών, όπως αυτές αναπτύσσονται διεξοδικά στο πλήρες κείμενο το Σχεδίου Δράσης για την Κυκλική Οικονομία του Δήμου Κοζάνης

Πίνακας 11: Προτεινόμενες δράσεις / πεδία παρέμβασης για το Δήμο Κοζάνης στο πλαίσιο υλοποίησης του Άξονα 10: Κτηριακό Απόθεμα & Υποδομές

Άξονας 10: Κτηριακό Απόθεμα &	Δράση	Ενέργειες
	10.1 Ανάπτυξη & αξιοποίηση πληροφοριακών συστημάτων καταγραφής & διαχείρισης δεδομένων κτηριακού αποθέματος του δήμου	⇒ Ανάπτυξη πληροφοριακής Βάσης Δεδομένων στην οποία θα γίνεται καταγραφή και διαχείριση δεδομένων του κτηριακού αποθέματος του δήμου

Για την υλοποίηση της δράσης προτείνεται η **ανάπτυξη μιας πληροφοριακής Βάσης Δεδομένων**, στην οποία θα γίνεται καταγραφή και διαχείριση δεδομένων του κτηριακού αποθέματος του δήμου.

Η παρούσα πληροφοριακή ΒΔ θα πρέπει να έχει συμβατή με το πληροφοριακό σύστημα «Ταυτότητα Κτιρίου» του ΥΠΕΝ.

Αναμενόμενα αποτελέσματα

Μέσω της παρούσας δράσης ο δήμος θα είναι σε θέση να αποκτήσει μια πληρέστερη εικόνα για την κατάσταση των κτιρίων/υποδομών στην εδαφική του περιφέρεια.

Η δε αξιοποίηση των δεδομένων αυτών από το δήμο δύναται να οδηγήσει:

- ⊙ στην βελτίωση της χρήσης και στην καλύτερη διαχείριση και συντήρηση των περιουσιακών στοιχείων του καθώς επίσης και
- ⊙ στην ανάπτυξη και εφαρμογή δεικτών Κ.Οι., οι οποίοι με τη σειρά τους μπορούν να συμβάλλουν στη δημιουργία οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών οφελειών, όπως η εξοικονόμηση επενδυτικών & λειτουργικών πόρων και στη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος από τη λειτουργία τους.

3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΔΚΟ Δ. ΚΟΖΑΝΗΣ

Για να είναι εφικτή η εφαρμογή μιας αποτελεσματικής στρατηγικής με στόχο τον καθορισμό του ευρύτερου οράματος που θα οδηγήσει στην ιεράρχηση των στόχων και την καταγραφή των προτεραιοτήτων για την υλοποίησή τους στο πλαίσιο των Δράσεων της Κυκλικής Οικονομίας, κρίνεται απαραίτητη η αξιολόγηση των προτεινόμενων δράσεων του ΣΔΚΟ Κοζάνης. Προτείνεται λοιπόν μια διαδικασία αξιολόγησης **τριών βημάτων** ως εξής:

⇒ Πρώτο βήμα: Έλεγχος της συμφωνίας των προτεινόμενων δράσεων με τους στόχους της αειφόρου ανάπτυξης του ΟΗΕ

⇒ Δεύτερο βήμα: Αξιολόγηση προτεινόμενων δράσεων με οικονομικά, κοινωνικά, και περιβαλλοντικά κριτήρια

⇒ Τρίτο βήμα: Προτεραιοποίηση των δράσεων με βάση τις αναμενόμενες θέσεις εργασίας

Από την **αξιολόγηση των προτεινόμενων δράσεων προκύπτουν τα ακόλουθα:**

↪ είναι σαφές ότι δράσεις που εμφανίζουν την υψηλότερη βαθμολογία σχετίζονται με την νέου τύπου επιχειρηματικότητα, την καινοτομία και τις αρχές της βιομηχανικής συμβίωσης

↳ η διασύνδεση των επιχειρηματικών μονάδων και η δημιουργία τοπικών αγορών δευτερογενών υλικών και προϊόντων είναι ταυτόχρονα προϋποθέσεις αλλά και αποτελέσματα της στροφής προς την κυκλική οικονομία.

↳ ως ενέργειες με άμεσα οφέλη προτεραιοποιούνται αυτές που επεκτείνουν διακριτή διαχείριση υλικών και ρευμάτων που σήμερα δεν υπάρχουν στην περιφέρεια ή υπάρχουν σε εμβρυακό στάδιο

↳ το Πάρκο Κυκλικής Οικονομίας αποτελεί συνδυαστικό κρίκο μεταξύ και των περισσότερων αξόνων. Αυτό σημαίνει ότι κατά το σχεδιασμό του ΠΚΟ θα πρέπει να ληφθεί υπόψη όχι μόνο τι δραστηριότητες θα υποδεχθεί και με ποιους όρους, αλλά και το πως αυτό θα δράσει σαν καταλύτης στην τοπική αγορά:

- Δημιουργώντας πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα
- Δρώντας ως καταλύτης στην προώθηση της βιομηχανικής συμβίωσης σε όλη την Περιφέρεια

Οι απαιτούμενες δράσεις που δύναται να προβεί ο Δήμος Κοζάνης καθώς και το συνολικό χρονοδιάγραμμα των δράσεων του ΣΔΚΟ με χρονική μονάδα το μήνα παρουσιάζεται στον επισυναπτόμενο πίνακα.