

Κείμενο Βάσης

Αειφορία, Ανθεκτικότητα & Βιωσιμότητα

Σύνθεση Θεματικής Ομάδας Εργασίας

ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΚΑΡΠΟΥΖΑΣ (ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ) – Συντονιστής
ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΜΩΡΑΙΤΗΣ (ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ Α.Ε.)
ΛΕΟΝΤΑΡΗΣ ΗΛΙΑΣ (ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ)
ΚΑΡΚΑΝΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ (ΚΑΡΚΑΝΙΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Α.Ε.)
ΑΝΔΡΕΑΣ ΦΛΟΥΡΗΣ (ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ)
ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΑΛΦΟΥΝΤΖΟΣ (ΑΓΡΟΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ – Γ. ΚΑΛΦΟΥΝΤΖΟΣ ΚΑΙ ΣΙΑ Ο.Ε.)
ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΗΛΙΟΥ (ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ)
ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΜΟΥΤΟΥ (ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ)

1 ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Το παρόν Κείμενο Βάσης παρουσιάζει τις προτάσεις της Θεματικής Ομάδας Εργασίας (ΘΟΕ) για την Αειφορία – Ανθεκτικότητα – Βιωσιμότητα που συστάθηκε το Φεβρουάριο του 2024 κατ’ εντολή του Περιφερειακού Συμβουλίου Έρευνας & Καινοτομίας (ΠΣΕΚ) της Θεσσαλίας εν όψει της Διαδικασίας Επιχειρηματικής Ανακάλυψης (ΔΕΑ) σε περιφερειακό επίπεδο για τη διαμόρφωση της Περιφερειακής Στρατηγικής Καινοτομίας βασισμένης στις αρχές της Έξυπνης Εξειδίκευσης (RIS3).

Ο στόχος που τέθηκε στη ΘΟΕ ήταν ν’ αναγνωρίσει και να τεκμηριώσει με ποσοτικά στοιχεία τις παρεμβάσεις που θα πρέπει να ενισχυθούν κατά προτεραιότητα και με ένταση κατά την προσεχή προγραμματική περίοδο μέσω του Προγράμματος Θεσσαλία 2021-2027 ώστε να υποστηριχθεί η περαιτέρω αειφορία, ανθεκτικότητα και βιωσιμότητα των τεσσάρων βασικών τομέων προτεραιότητας της Περιφέρειας Θεσσαλίας ενώ επιπρόσθετα να προωθήσει δραστηριότητες προτεραιότητας που αφορούν στην Κλιματική Αλλαγή, την Κυκλική Οικονομία, την Ενίσχυση και Αξιοποίηση της Βιοποικιλότητας και την Έγκαιρη προειδοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού για φυσικές καταστροφές.

Στην παρούσα έκδοση του κειμένου βάσης έχουν ενσωματωθεί τα αποτελέσματα του πρώτου κύκλου της διαδικασίας επιχειρηματικής ανακάλυψης που πραγματοποιήθηκε τον Απρίλιο του 2024.

2 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Σε συνέχεια του Ευρωπαϊκού Κλιματικού Νόμου¹ εκδόθηκε για πρώτη φορά ο Εθνικός Κλιματικός Νόμος 4936/2022 (Α’ 105) με τίτλο: “Εθνικός Κλιματικός Νόμος – Μετάβαση στην κλιματική ουδετερότητα και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, επείγουσες διατάξεις για την αντιμετώπιση της ενεργειακής κρίσης και την προστασία του περιβάλλοντος”. Στόχος είναι η δημιουργία πλαισίου για τη βελτίωση της προσαρμοστικής ικανότητας, της κλιματικής ανθεκτικότητας της χώρας και της σταδιακής μετάβασης στην κλιματική ουδετερότητα έως το έτος 2050. Για να επιτευχθεί ο μακροπρόθεσμος στόχος της κλιματικής ουδετερότητας ορίζονται ενδιάμεσοι κλιματικοί στόχοι για τα έτη 2030 και 2040 ως εξής: Μείωση των καθαρών ανθρωπογενών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 55% το 2030 και κατά 80% το 2040 σε σχέση με τα επίπεδα του έτους 1990. Για την επίτευξη των στόχων λαμβάνεται υπόψη το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το κλίμα (ΕΣΕΚ).

Τον Μάρτιο 2020 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρουσίασε το νέο Σχέδιο Δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την κυκλική οικονομία², που αποτελεί έναν από τους κύριους πυλώνες της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας. Το νέο ευρωπαϊκό σχέδιο δράσης εστιάζει σε τομείς με αυξημένη χρήση πόρων και υψηλό δυναμικό κυκλικότητας, όπως, και μεταξύ άλλων, τα ηλεκτρονικά, οι μπαταρίες, τα οχήματα, οι συσκευασίες, τα πλαστικά, κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, οι κατασκευές, τα τρόφιμα, τα ύδατα και τα θρεπτικά.

Ήδη από τον Δεκέμβριο του 2018 το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας δημοσίευσε την Εθνική Στρατηγική για την Κυκλική Οικονομία και το Εθνικό Επιχειρησιακό Σχέδιο Δράσης 2018-2019. Τον Νοέμβριο 2021, το εθνικό σχέδιο δράσης αναθεωρήθηκε και συγκεκριμενοποιήθηκε με το νέο Σχέδιο Δράσης της χώρας για την κυκλική οικονομία. Στο νέο σχέδιο περιλαμβάνονται δράσεις που κατανέμονται σε πέντε (5) βασικούς Άξονες:

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R1119>

² COM(2020) 98 final: Ένα νέο σχέδιο δράσης για την κυκλική οικονομία

- βιώσιμη παραγωγή και βιομηχανική πολιτική, π.χ. οικολογικός σχεδιασμός, οικολογική πιστοποίηση, βιομηχανική συμβίωση, φορολογικές απαλλαγές,
- βιώσιμη κατανάλωση, π.χ. προώθηση πράσινων δημόσιων συμβάσεων, υπηρεσίες επισκευής, επαναχρησιμοποίησης,
- λιγότερα απόβλητα με μεγαλύτερη αξία, π.χ. χρηματοδοτικά προγράμματα για πρόληψη, θεσμικό πλαίσιο για πρόληψη,
- οριζόντιες δράσεις, π.χ. εθνικό παρατηρητήριο, εθελοντικές συμφωνίες, συντονιστικό όργανο, δείκτες, και
- συγκεκριμένες κατηγορίες προϊόντων που πρέπει να αντιμετωπιστούν κατά προτεραιότητα π.χ. πλαστικά προϊόντα, μπαταρίες και οχήματα.

2.1 Η κατάσταση του τομέα στη Θεσσαλία και οι προκλήσεις για το 2030

Ο τομέας του Περιβάλλοντος έχει ειδικό βάρος στη νέα Προγραμματική Περίοδο 2021-2027. Η έκθεση του ΟΟΣΑ για την Περιφερειακή πολιτική στην Ελλάδα καταδεικνύει μεταξύ των σημαντικότερων κατευθύνσεων πολιτικής για την Θεσσαλία την «Προστασία του περιβάλλοντος & της πολιτιστικής, αρχιτεκτονικής & ιστορικής κληρονομιάς, βελτίωση των τοπικών ποιοτικών χαρακτηριστικών & υπηρεσιών & ανάδειξη της ποιότητας ζωής σε ισχυρό πλεονέκτημα που θα προσελκύσει νέους κατοίκους στην περιφέρεια». Περαιτέρω στο Πρόγραμμα ΘΕΣΣΑΛΙΑ 2021-2027 μεταξύ των στρατηγικών προτεραιοτήτων περιλαμβάνονται

- Η προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, η μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος & η αντιμετώπιση των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής
- Η περαιτέρω προστασία & ανάδειξη των πολιτιστικών και τουριστικών πόρων
- Η βιώσιμη ανάπτυξη των αστικών κέντρων

Στις παραπάνω στρατηγικές προτεραιότητες θα εστιάσει η ΘΟΕ ΑΕΙΦΟΡΙΑ – ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ – ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ ώστε πέρα από την Προστασία του περιβάλλοντος να παρέχει και υποστήριξη στους τέσσερεις (4) Τομείς Προτεραιότητας σε δράσεις που θα διασφαλίζουν την αειφορία, ανθεκτικότητα και βιωσιμότητα.

Το Περιφερειακό Σχέδιο Θεσσαλίας για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ), το οποίο βρίσκεται σε στάδιο τελικής διαβούλευσης, καταγράφει επίσης την ανάγκη για δράσεις πρόληψης και αντιμετώπισης προβλημάτων που σχετίζονται με δασικές πυρκαγιές, πλημμύρες και διάβρωση ακτών. Οι αυξημένες σε πυκνότητα – ύψος βροχής και διάρκεια βροχοπτώσεις και τα έντονα πλημμυρικά φαινόμενα που καταγράφονται τα τελευταία χρόνια στη Θεσσαλία, πλήττουν έντονα περιοχές και οικισμούς, ενώ παράλληλα λόγω της γεωμορφολογίας ορισμένων ορεινών περιοχών, όπως Πήλιο, Πίνδος, επιφέρουν κατολισθητικά φαινόμενα πλήττοντας ή κινδυνεύοντας να πλήξουν δημόσιες υποδομές ή οικισμούς, καθιστώντας αναγκαία τη λήψη μέτρων και παρεμβάσεων.

Με βάση τα παραπάνω οι κύριες προκλήσεις που αναγνωρίστηκαν για την ΘΟΕ ΑΕΙΦΟΡΙΑ – ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ – ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ στη Θεσσαλία με ορίζοντα το 2030 έχουν ως εξής:

Πρόκληση 1^ο: ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΙΚΟ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ: Ο αγροδιατροφικός τομέας συνεισφέρει σημαντικά (14.3% των εκπομπών στην ΕΕ) στην κλιματική

αλλαγή μέσω εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (κυρίως CH₄ και N₂O). Το 48% των εκπομπών αυτών προέρχονται από τα παραγωγικά ζώα (CH₄), το 31% από τα γεωργικά εδάφη (N₂O) και 17% από την διαχείριση κοπροσωρών. Αντίστοιχα ο αγροδιατροφικός τομέας είναι ιδιαίτερα ευάλωτος στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής λόγω της άμεσης εξάρτησης του από τις κλιματικές συνθήκες. Η κλιματική αλλαγή έχει ήδη σημαντικές επιδράσεις στο παγκόσμιο παραγωγικό μοντέλο και ο κύριος τρόπος με τον οποίο ο πρωτογενής αγροδιατροφικός τομέας θα μπορέσει να προσαρμοστεί είναι μέσω της ενίσχυσης της ανθεκτικότητας του ώστε να διασφαλιστεί η αποφυγή πιθανής επισιτιστικής κρίσης. Πρόσφατες εκθέσεις του IPCC αναφέρουν ως σημαντικότερες μεταβολές που συνδέονται με την κλιματική αλλαγή και θα επηρεάσουν σημαντικά τον πρωτογενή παραγωγό τις παρακάτω (α) αυξημένες καταπονήσεις λόγω υψηλών θερμοκρασιών και ξηρασίας, (β) υψηλά ύψη βροχόπτωσης (γ) υδατικές καταπονήσεις (δ) αυξημένοι πληθυσμοί εχθρών και παθογόνων των φυτών και των ζώων (ε) θερμικές καταπονήσεις παραγωγικών ζώων, (στ) μείωση αροτραίων εκτάσεων. Ο πρωτογενής τομέας (γεωργία και κτηνοτροφία) που αποτελεί και το ισχυρό χαρτί της οικονομίας της Θεσσαλίας (11.8% του ΑΕΠ και 19.9% απασχόληση) δέχεται ήδη πίεση από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και οι επιπτώσεις αναμένεται να εντατικοποιηθούν τα επόμενα έτη (ESPON 2010). Κεντρικό δόγμα για την αντιμετώπιση του φαινομένου είναι η εφαρμογή της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας. Στο Θεματικό Τομέα Περιβάλλον, Βιώσιμη Ανάπτυξη και Κυκλική Οικονομία περιγράφεται η ανάδειξη δράσεων για τον μετριασμό και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή αποτελεί μια από τις Περιοχές Παρέμβασης σε Εθνικό Επίπεδο (ΠΠ 2021-2027, *4.5 Μετριασμός και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και αντιμετώπιση φυσικών και ανθρωπογενών καταστροφών*). **Συνεπώς κρίνονται ως βασικές προτεραιότητες (α) δράσεις που θα ποσοτικοποιήσουν τη συνεισφορά του πρωτογενούς τομέα της Θεσσαλίας στην κλιματική αλλαγή και τις πηγές εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (β) δράσεις ανάπτυξης τεχνολογιών και διεργασιών/διαδικασιών περιορισμού και ανάσχεσης της κλιματικής αλλαγής (συμπεριλαμβανομένων και δράσεων πληροφορικής & τηλεπικοινωνιών) με άμεση εφαρμογή στον πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγικό τομέα (ανθεκτικότητα, βιωσιμότητα και αειφορία) (γ) δράσεις που θα προετοιμάσουν τον πρωτογενή και δευτερογενή τομέα της Περιφέρειας στην μετάβαση προς ένα μοντέλο γεωργικής παραγωγής και μεταποίησης ανθεκτικό, βιώσιμο και αειφόρο στα νέα κλιματικά δεδομένα.**

Πρόκληση 2^η: ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: Η κλιματική κρίση έχει εκτεταμένες συνέπειες που υπερβαίνουν τις άμεσες φυσικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Συγκεκριμένα, μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις στην παραγωγικότητα της εργασίας. Για παράδειγμα, η αύξηση της θερμοκρασίας των χώρων εργασίας και η έκθεση σε ατμοσφαιρική ρύπανση μπορούν όχι μόνο να επηρεάσουν την υγεία, αλλά και να μειώσουν τη δυνατότητα των ανθρώπων να εργάζονται, επηρεάζοντας την οικονομική δραστηριότητα σε πολλούς κλάδους. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής γίνονται πρωτίστως αισθητές σε όσους εργάζονται σε εξωτερικούς χώρους, όπως στη γεωργία και τις κατασκευές, δυσχεραίνοντας την επαρκή εκτέλεση της εργασίας τους και οδηγώντας σε αυξημένα ποσοστά απουσιών. Στη Θεσσαλία, πιθανές διαταραχές στην παραγωγικότητα της εργασίας επηρεάζουν τους χιλιάδες ανθρώπους που απασχολούνται σε αυτούς τους κλάδους, αλλά επίσης υπονομεύουν και το εμπόριο, ενώ δημιουργούν σημαντικές δευτερογενείς επιπτώσεις στην οικονομία. Ως εκ τούτου, είναι ζωτικής σημασίας να προκριθούν κατά προτεραιότητα δράσεις που θα συνεισφέρουν στην καλύτερη κατανόηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην παραγωγικότητα της εργασίας στη Θεσσαλία.

Πρόκληση 3^η: ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ – ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ, ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ

ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ: Η οργάνωση μιας εκστρατείας ενημέρωσης και εκπαίδευσης για την κλιματική αλλαγή αποτελεί μια κρίσιμη δράση για την ενδυνάμωση των τοπικών κοινοτήτων στην αντιμετώπιση των προκλήσεων που φέρνει η κλιματική κρίση. Μέσα από την κατανόηση των αιτιών, των επιπτώσεων και των διαθέσιμων μεθόδων για το μετριασμό και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, οι πολίτες γίνονται πιο συνειδητοποιημένοι και ενεργοί συμμετοχοί στην προσπάθεια για ένα βιώσιμο μέλλον. Μια τέτοια εκστρατεία προσφέρει τη δυνατότητα για ευαισθητοποίηση και κατάρτιση των κοινοτήτων σε θέματα όπως οι στρατηγικές μετριασμού των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, η ανάπτυξη ανθεκτικότητας στα ακραία καιρικά φαινόμενα, καθώς και οι τρόποι για μια πιο βιώσιμη διαβίωση και εργασία. Αυτό οδηγεί στην ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής, καθώς οι πολίτες ενθαρρύνονται να συμμετέχουν ενεργά στην ανάπτυξη τοπικών πρωτοβουλιών και δικτύων που στοχεύουν στην προώθηση της αειφόρου ανάπτυξης. Επιπλέον, μια τέτοια εκστρατεία μπορεί να δράσει ως καταλύτης για τη δημιουργία μιας ισχυρότερης, πιο ενημερωμένης και δραστήριας κοινότητας, ικανής να αντιμετωπίζει τις προκλήσεις της κλιματικής αλλαγής με στρατηγική και συνεκτικότητα και αίσθημα ευθύνης.

Πρόκληση 4^η-ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΕΝΙΑΙΑ ΥΓΕΙΑ: Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής αναμένεται να επηρεάσουν όλα τα επιμέρους τμήματα του ψηφιδωτού της κλιματικής αλλαγής: (α) Υγεία Ζώων: όπως αυξημένη πίεση παθογόνων και παρασίτων των παραγωγικών ζώων που θα καταστούν λιγότερο ανθεκτικά λόγω των θερμικών καταπονήσεων (β) Υγεία Φυτών: όπως αυξημένοι πληθυσμοί και ποικιλότητα παθογόνων και εχθρών των καλλιεργούμενων φυτών (γ) Ανθρώπινη Υγεία: όπως αύξηση της πίεσης παθογόνων και παρασίτων σε γεωργικούς πληθυσμούς αλλά και στα αστικά κέντρα, (δ) Υγεία του εδάφους: επιτάχυνση των βιογεωχημικών κύκλων με αποτέλεσμα υποβάθμιση της γονιμότητας των καλλιεργούμενων εδαφών, ατμοσφαιρική ρύπανση και επιβάρυνση των φυσικών υδάτινων πόρων. Όλα τα παραπάνω αναμένεται να οδηγήσουν στην αυξημένη εφαρμογή αντιβιοτικών (ζωική παραγωγή και υγεία) και φυτοφαρμάκων (γεωργία), πρακτικές που ευνοούν την περιβαλλοντική υποβάθμιση αλλά κυρίως αυξάνουν τον κίνδυνο ανάπτυξης νέων μηχανισμών ανθεκτικότητας στα αντιβιοτικά και διασποράς γονιδίων ανθεκτικότητας. Η ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους κινδύνους για την παγκόσμια υγεία και πλέον η αντιμετώπιση του συγκεκριμένου προβλήματος απαιτεί μια ολιστική προσέγγιση στο πλαίσιο της Ενιαίας Υγείας. Στο πλαίσιο αυτό προτείνεται να δρομολογηθούν κατά προτεραιότητα δράσεις **για την διερεύνηση των κυρίων πηγών διασποράς αντιβιοτικών (μονάδες υγείας, κτηνοτροφικές μονάδες, γεωργία, μονάδες επεξεργασίας αποβλήτων), των επιπέδων των αντιβιοτικών στα διάφορα περιβαλλοντικά διαμερίσματα και των αντίστοιχων επιπέδων και ποικιλότητας γονιδίων ανθεκτικότητας στα αντιβιοτικά (ταυτότητα γονιδίων και μικροβιακός φορέας) με την χρήση σύγχρονων εργαλείων ομικής τεχνολογίας και τέλος την εκτίμηση της επικινδυνότητας σε επίπεδο Περιφέρειας Θεσσαλίας.** Η υλοποίηση τέτοιων δράσεων θα επιτρέψει τον σχεδιασμό και την λήψη μέτρων για τον μετριασμό και ανάσχεση του φαινομένου της ανθεκτικότητας αντιβιοτικών.

Πρόσκληση 5^η- ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ: Οι φυσικοί πόροι της Θεσσαλίας βρίσκονται υπό πίεση λόγω των δραστικών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής η οποία σταδιακά οδηγεί σε υποβάθμιση της ποιότητας των υδατικών πόρων, των εδαφών αλλά και θέτει σε κίνδυνο τα δασικά οικοσυστήματα. Στο πλαίσιο αυτό προτείνονται δράσεις μετριασμού των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στους φυσικούς πόρους της Θεσσαλίας

ενισχύοντας την ανθεκτικότητα και αειφορία τους ώστε να υποστηρίξουν αλυσίδες παραγωγής στην Περιφέρεια Θεσσαλίας.

Πρόκληση 6^η: ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ – ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ: Η ανθεκτικότητα υποδομών αναφέρεται στην ικανότητα των υποδομών ενός συστήματος να αντιμετωπίσουν και να αντέξουν σε πιέσεις, καταστάσεις κινδύνου ή κρίσεις, εξασφαλίζοντας ότι οι βασικές υποδομές δεν θα έχουν υποστεί σοβαρές ζημιές ή καταστροφή και θα παραμένουν λειτουργικές και ανθεκτικές σε διάφορες συνθήκες. Οι υποδομές μπορεί να περιλαμβάνουν τα δίκτυα μεταφορών (οδοί, γέφυρες, σιδηρόδρομοι, αεροδρόμια, λιμάνια, εμπορευματικά κέντρα κλπ), τα υδρολογικά δίκτυα (αντιπλημμυρικά έργα, φράγματα, έργα υδρονομίας κλπ), τα δίκτυα ενέργειας, τα δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης, τα δίκτυα επικοινωνιών και άλλες υποδομές που είναι ουσιώδους σημασίας για την κοινωνία και την οικονομία. Η ανθεκτικότητα υποδομών είναι σημαντική για την αντοχή της κοινωνίας σε διάφορες προκλήσεις, όπως οι φυσικές καταστροφές λόγω κλιματικής αλλαγής, οι ανθρωπογενείς κίνδυνοι αλλά και οι οικονομικές κρίσεις. Η ενίσχυση της ανθεκτικότητας των υποδομών συνεπάγεται τη λήψη μέτρων για την πρόληψη ζημιών, την αντιμετώπιση των επιπτώσεων των καταστροφών και την αποκατάσταση των υποδομών μετά την κρίση. Η ανθεκτικότητα υποδομών συνήθως περιλαμβάνει τη λήψη μέτρων για την πρόληψη και την προετοιμασία, καθώς και την ανάπτυξη σχεδίων έκτακτης ανάγκης και ανάκαμψης. Αυτό μπορεί να συμπεριλαμβάνει την ενίσχυση της υποδομής, την κατάρτιση του προσωπικού, την κατασκευή αντιστάθμισης, την ανάπτυξη σχεδίων εκκένωσης και επανόρθωσης, καθώς και την εφαρμογή τεχνολογιών που ενισχύουν την ανθεκτικότητα. Η ενθάρρυνση της καινοτομίας και της έρευνας σε τεχνολογίες και μεθόδους που ενισχύουν την ανθεκτικότητα είναι σημαντική. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει τη χρήση σύγχρονης τεχνολογίας για την παρακολούθηση των υποδομών, την ανάπτυξη προηγμένων υλικών και κατασκευαστικών τεχνικών για την αντοχή σε πλημμύρες, σεισμούς και άλλες φυσικές καταστροφές, καθώς και την χρήση νέων τεχνολογιών όπως η τεχνητή νοημοσύνη και η ανάλυση μεγάλου πλήθους δεδομένων (big data) για τη βελτίωση της πρόβλεψης και της αντίδρασης σε κρίσιμες καταστάσεις.

Στο πλαίσιο του σχεδιασμού ανθεκτικών υποδομών πρέπει να δίνεται έμφαση και στον Βιοκλιματικό Σχεδιασμό των υποδομών (κτιριακών και περιβάλλοντος χώρου στο ανθρωπογενές περιβάλλον), που θα βασίζεται στις τοπικές κλιματικές συνθήκες, την μεταβλητότά τους, καθώς και στους φυσικούς πόρους με στόχο τη βελτίωση της άνεσης, της ενεργειακής απόδοσης και της βιωσιμότητας. Ο Βιοκλιματικός Σχεδιασμός πέρα από την ενσωμάτωση συστημάτων που χρησιμοποιούν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως η ηλιακή και η αιολική ενέργεια, για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των πόλεων, θα πρέπει να δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην προσαρμοστικότητα στις κλιματικές αλλαγές, ενσωματώνοντας στρατηγικές προσαρμογής των υποδομών του δομημένου περιβάλλοντος σε ευρύ φάσμα απαιτήσεων που θέτουν αυτές οι κλιματικές αλλαγές ώστε να είναι ανθεκτικές. Ιδιαίτερη σημασία, στη διαμόρφωση ολοκληρωμένου συστήματος βιοκλιματικού σχεδιασμού, έχει η έρευνα και η διεύρυνση του φάσματος εφαρμογής των «ψυχρών υλικών» στα κτίρια και τις αστικές υποδομές, ώστε αφενός μεν να μειώνεται η ενεργειακή κατανάλωση και η υπερθέρμανση κτιρίων και αστικών υποδομών, διασφαλίζοντας έτσι ένα άνετο και βιώσιμο περιβάλλον.

Ο Βιοκλιματικός σχεδιασμός θα πρέπει να προωθεί πρωτοβουλίες που αποσκοπούν στη δημιουργία περιβαλλοντικά βιώσιμων και οικολογικών περιοχών μέσα στις πόλεις. Η έννοια αυτή έχει γίνει δημοφιλής λόγω της ανάγκης για αειφόρο ανάπτυξη και της αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών προκλήσεων που σχετίζονται με τις αστικές περιοχές. Τέτοιες πρωτοβουλίες

μπορεί να περιλαμβάνουν τη δημιουργία "πράσινων αστικών νησίδων", ήτοι πάρκων και πρασίνων χώρων εντός των πόλεων, τη δημιουργία ποδηλατοδρόμων και διαδρομών πεζών, την εφαρμογή πρακτικών οικολογικής αρχιτεκτονικής στα κτίρια και τις αστικές υποδομές, καθώς και άλλα μέτρα που στοχεύουν στη μείωση του οικολογικού αποτυπώματος των αστικών περιοχών και στη δημιουργία πιο υγιεινών και βιώσιμων περιβαλλόντων για τους κατοίκους.

Συμπερασματικά, η ανθεκτικότητα υποδομών απαιτεί μια ολοκληρωμένη και πολυεπίπεδη προσέγγιση που να συνδυάζει φυσικές, τεχνικές, κοινωνικές και οικονομικές πτυχές, λαμβάνοντας υπόψη την αειφορία και την προστασία του περιβάλλοντος και προφανώς απαιτεί συνεργασία μεταξύ των διαφόρων επιστημονικών, τεχνικών, κοινωνικών και πολιτικών φορέων.

Πρόκληση 7^η: ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ: Η Περιφέρεια Θεσσαλίας χαρακτηρίζεται από μικρό αριθμό επιχειρήσεων, υψηλής εξειδίκευσης, που δραστηριοποιούνται στο τομέα της Κυκλικής Οικονομίας και Διαχείρισης Υγρών και Στερεών αποβλήτων. Παράλληλα υπάρχει περιορισμένη πληροφορία για τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των αποβλήτων που παράγονται σε επίπεδο Περιφέρειας. Ταυτόχρονα, στην Περιφέρεια Θεσσαλίας εδράζει η Εθνική Ερευνητική Υποδομή OMIC-Engine που εστιάζει στη χρήση της Συνθετικής Βιολογίας. Η Συνθετική Βιολογία στοχεύει στην παραγωγή νέων βιο-προϊόντων ή διεργασιών που αγγίζουν ένα ευρύτατο φάσμα καθημερινών δραστηριοτήτων και αναγκών, από την απορρύπανση του περιβάλλοντος μέχρι τη δημιουργία νέας γενιάς εμβολίων. Η Συνθετική Βιολογία έχει τεθεί στο κέντρο των στρατηγικών κυκλικής οικονομίας των δυναμικών, οραματικών και εμπροσθοβαρών κοινωνιών τα τελευταία χρόνια, αποτελώντας κεντρικό μοχλό ανάπτυξής τους. Η διαχείριση στερεών αποβλήτων, αστικών λυμάτων και των υδάτων αποτελεί σημαντική προτεραιότητα στην Περιφέρεια Θεσσαλίας με δεδομένο ότι η Περιφέρεια αποτελεί την πιο υδροβόρα περιοχή στην Ελλάδα (ΕΛΣΤΑΤ 2021). Τα πλημμυρικά φαινόμενα που έπληξαν την Θεσσαλία καταδεικνύουν την ανάγκη για βελτίωση των υποδομών στην διαχείριση υδάτων, ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση των υγρών αποβλήτων (άρδευση) και την αξιοποίηση σύγχρονων εργαλείων και μεθόδων στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας. Τέλος στο Θεματικό Τομέα Περιβάλλον, Βιώσιμη Ανάπτυξη και Κυκλική Οικονομία η ανάδειξη δράσεων για την διαχείριση και πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων (ΠΠ 2021-2027, Παρέμβαση 4.1) και για τη διατήρηση της υγείας εδαφών και υδάτων (ΠΠ 2021-2027, Παρέμβαση 4.2) αποτελούν σημαντικές προτεραιότητες σε Εθνικό Επίπεδο και κρίνονται ιδιαίτερα σημαντικές και για την Περιφέρεια Θεσσαλίας. **Βάσει των παραπάνω δεδομένων κρίνεται ως βασική προτεραιότητα η ανάπτυξη και ανάδειξη νέων τεχνολογιών και διεργασιών αφενός για την παρακολούθηση και κατανόηση της επικινδυνότητας των στερεών και υγρών αποβλήτων και αφετέρου για την αξιοποίησή τους προς παραγωγή νέων προϊόντων, υπηρεσιών και ενέργειας.**

Πρόκληση 8^η: ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ: Η Περιφέρεια Θεσσαλίας χαρακτηρίζεται από μεγάλη βιοποικιλότητα, η διατήρηση και αξιοποίηση της οποίας αποτελεί βάση για την ενίσχυση της αειφορίας, ανθεκτικότητας και βιωσιμότητας της Περιφέρειας Θεσσαλίας στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Η Νέα Στρατηγική για την Κλιματική Αλλαγή (FAO 2022-2031) αποτελεί μια ολιστική προσέγγιση που περιλαμβάνει μέτρα για την αντιμετώπιση αλληλένδετων απειλών με την κλιματική αλλαγή και μεταξύ αυτών εξέχουσα θέση έχει η διατήρηση της βιοποικιλότητας. Η κατάσταση των περιοχών NATURA που καλύπτουν σημαντικό τμήμα της Θεσσαλίας, αλλά και άλλων περιοχών με ιδιαίτερα φυσικά χαρακτηριστικά, είναι σε ικανοποιητικό επίπεδο. Βασικά ζητούμενα για τη Θεσσαλία αποτελούν (α) η διατήρηση και

ενίσχυση της βιοποικιλότητας σε όλα τα επίπεδα (micro και macro) και (β) η ενσωμάτωση της βιοποικιλότητας στους οικονομικούς κλάδους, καθορίζοντας σαφείς σχέσεις μεταξύ των επιμέρους αναγκών. Στο Θεματικό Τομέα Περιβάλλον, Βιώσιμη Ανάπτυξη και Κυκλική Οικονομία η ανάδειξη δράσεων για την προστασία, ανάδειξη και αειφόρο διαχείριση της βιοποικιλότητας (ΠΠ 2021-2027, Παρέμβαση 4.4) αποτελεί σημαντική προτεραιότητα σε Εθνικό Επίπεδο και κρίνεται ότι είναι σημαντική και για την Περιφέρεια Θεσσαλίας. **Στο πλαίσιο αυτό αναγνωρίζεται ως βασική προτεραιότητα η ανάπτυξη δράσεων για την καταγραφή της βιοποικιλότητας της Θεσσαλίας, η ενίσχυση και αξιοποίηση της για την παραγωγή νέων καινοτόμων και ποιοτικών προϊόντων και υπηρεσιών με ισχυρή γεωγραφική ταυτότητα βασιζόμενα στην σύμπραξη ερευνητικών ιδρυμάτων και επιχειρήσεων που θα αξιοποιήσουν τα τελικά προϊόντα και θα τα φέρουν στην αγορά.**

Πρόκληση 9^η: ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΙΑ ΣΕ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟ: Η Περιφέρεια Θεσσαλίας διαθέτει πλούσια πολιτιστικά μνημεία όλων των ιστορικών εποχών. Ορισμένα από αυτά είναι παγκοσμίου φήμης & προσελκύουν σημαντικές ροές επισκεπτών, με χαρακτηριστικότερο όλων το σύμπλεγμα των Μετεώρων. Τα τελευταία χρόνια αναδεικνύονται & σημαντικοί ενάλιοι αρχαιολογικοί χώροι & ναυάγια εγκαθιδρύοντας ένα νέο μοντέλο προστασίας ενάλιων αρχαιοτήτων, δραστηριοτήτων & αύξησης ροών επισκεπτών. Η προστασία αυτής της πολιτισμικής κληρονομιάς και η ενίσχυση της ανθεκτικότητας και βιωσιμότητας βρίσκεται υπό πίεση λόγω των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Οι αυξημένες μέσες θερμοκρασίες αναμένεται να οδηγήσουν σε επιτάχυνση των μικροβιακών διεργασιών αλλοίωσης μνημείων πολιτισμικής κληρονομιάς. **Στο πλαίσιο αυτό κρίνεται ως σημαντική προτεραιότητα η καταγραφή της κατάστασης σημαντικών πολιτισμικών μνημείων της Θεσσαλίας και το αλλοιογόνο μικροβίωμα αυτών με στόχο την ανάπτυξη σύγχρονων μεθόδων για την ανάλυση των αλλοιώσεων και την διατήρηση της πολιτισμικής κληρονομιάς της Περιφέρειας Θεσσαλίας.** Η Περιφέρεια Θεσσαλίας είναι αναγνωρισμένη και από το Υπουργείο Πολιτισμού για το **καταπίστευμα άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς** που διαθέτει, η οποία διασυνδέει τους ανθρώπους, το φυσικό περιβάλλον και τον κοινωνικό πολιτισμό της. Αυτό αποκτά ιδιαίτερη σημασία για την εκμετάλλευση της αναγνώρισης από την UNESCO της Μεσογειακής διατροφής ως μνημείου άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς και το σχεδιασμό δράσεων που θα φέρουν τη Θεσσαλία στο επίκεντρο του διατροφικού πολιτισμού και τουρισμού.

2.2 Επιχειρηματική Διάρθρωση

Από επιχειρηματικής απόψεως, ο τομέας προτεραιότητας περιλαμβάνει τους ΚΑΔ 37, 38 και 39 που συνιστούν μία ενιαία αλυσίδα αξίας (βλ. Πίνακας 1).

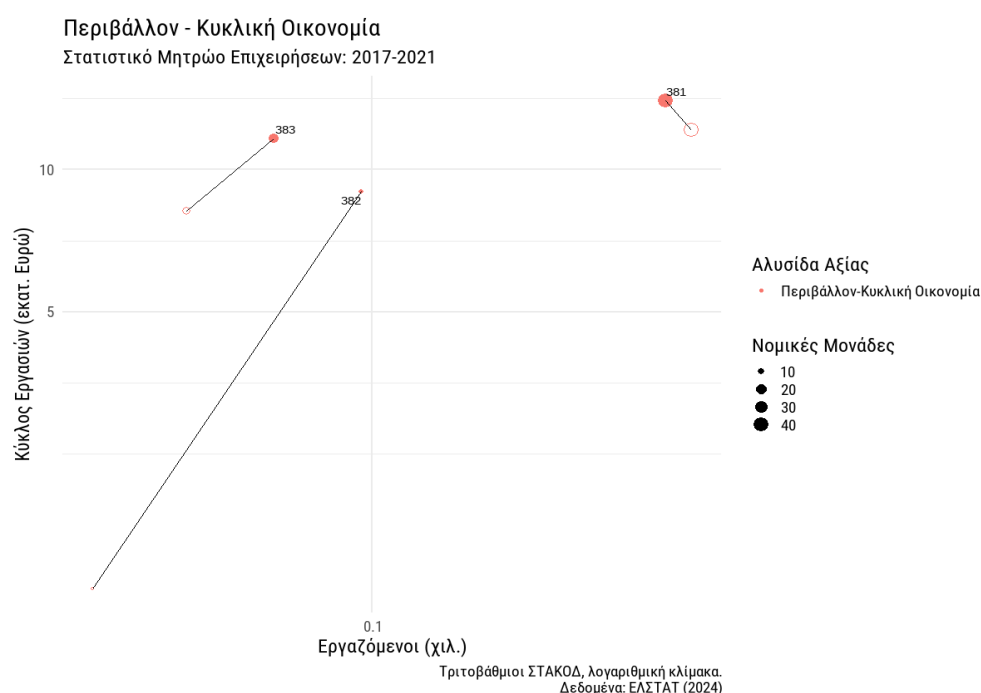
Πίνακας 1 Αλυσίδες αξίας στον τομέα προτεραιότητας και τριτοβάθμιοι ΣΤΑΚΟΔ που έχουν αντιστοιχιστεί μ' αυτές.

Αλυσίδα αξίας	Κωδ.	Περιγραφή
Περιβάλλον-	370	Επεξεργασία λυμάτων
Κυκλική	381	Συλλογή αποβλήτων
Οικονομία	382	Επεξεργασία και διάθεση αποβλήτων
	383	Ανάκτηση υλικών
	390	Δραστηριότητες εξυγίανσης και άλλες υπηρεσίες για τη διαχείριση αποβλήτων

Πηγή: ΟΟΕ & ΕΣΣΕ 2021-2027.

Το Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων της ΕΛ.ΣΤΑΤ. χαρακτηρίζει ως εμπιστευτικά τα δεδομένα για τους ΚΑΔ που σχετίζονται με την επεξεργασία λυμάτων και τις δραστηριότητες εξυγίανσης και διαχείρισης αποβλήτων, πράγμα που σημαίνει ότι το δείγμα των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται σ' αυτούς είναι πολύ μικρό στη Θεσσαλία.

Τούτων λεχθέντων, με βάση δεδομένα από το Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων της ΕΛ.ΣΤΑΤ., ο τομέας προτεραιότητας, όπως έχει οριστεί κατά τα παραπάνω, φαίνεται να συνεισφέρει με περισσότερα των €35εκατ (0,31%) στον συνολικό κύκλο εργασιών των επιχειρήσεων της Θεσσαλίας και με περισσότερες από 400 θέσεις εργασίας (0,18% της απασχόλησης στη Θεσσαλία) το 2021, παρουσιάζοντας αύξηση 60% και 14%, αντίστοιχα, σε σχέση με το 2017. Πρόκειται λοιπόν για έναν αναδυόμενο κλάδο της περιφερειακής οικονομίας. Το Διάγραμμα 1 δείχνει την εξέλιξη των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας που συνιστούν τον Τομέα Προτεραιότητας μεταξύ 2017 και 2021 ανά αλυσίδα αξίας.



Διάγραμμα 1 Εξέλιξη των διαρθρωτικών χαρακτηριστικών των επιχειρήσεων που συνιστούν τον τομέα κατά την τελευταία πενταετία.

Στην Αλυσίδα της Κυκλικής Οικονομίας και ειδικότερα στην αξιοποίηση αποβλήτων για την παραγωγή ενέργειας έχουν εγκατασταθεί και λειτουργούν 21 μονάδες συνολικής ισχύος 23 MW (βλ. Πίνακας 2) καθώς και κάποιες μονάδες ακόμη που βρίσκονται υπό κατασκευή. Κύρια πρώτη ύλη για τη λειτουργία των μονάδων αυτών αποτελούν απόβλητα των κτηνοτροφικών μονάδων της περιοχής, οργανικά λύματα μεταποιητικών επιχειρήσεων (τυροκομεία, γαλακτοκομικές επιχειρήσεις, μεταποιητικές επιχειρήσεις φρούτων και λαχανικών), καθώς και ενεργειακές καλλιέργειες. Από τη διαδικασία παραγωγής του βιοαερίου, προκύπτει παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας η οποία εγχέεται στο δίκτυο του Διαχειριστή προς πώληση. Ένα δεύτερο υποπροϊόν είναι η παραγωγή θερμότητας μέρος της οποίας χρησιμοποιείται στις μονάδες για ιδιοκατανάλωση ενώ το πλεόνασμα της θερμότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εμπορικούς σκοπούς (θερμοκήπια, ξηραντήρια κτλ). Από τη διαδικασία της παραγωγής

προκύπτει και ένα χωνεμένο υπόλειμμα το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως οργανικό εδαφοβελτιωτικό. Στην Περιφέρεια Θεσσαλίας λειτουργούν μονάδες εμπορίας, συλλογής και διανομής βιομάζας (ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ, ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ) καθώς και παραγωγής ενέργειας από βιομάζα στην Μαγνησία (ΒΙΟΠΑΡ Α.Ε.) και την Καρδίτσα (ΓΑΙΟΑΝΑΠΤΥΞΗ)

Πίνακας 2 Μονάδες παραγωγής ενέργειας από απόβλητα.

ΕΠΩΝΥΜΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΙΣΧΥΣ (KW)
ΔΕΥΑΜΒ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	353
ΒΙΟΕΝΕΡΓΕΙΑ Α.Ε. ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ Α.Ε.	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	1.250
ΓΑΙΟΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε.	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	500
ΓΑΙΟΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε.	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	499
ΨΗΜΜΕΝΟΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ Μ.Ι.Κ.Ε. (S. ENERGY Ι.Κ.Ε.)	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	499
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΑΡΙΣΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Λ.)	ΛΑΡΙΣΑΣ	600
ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟ ΦΑΡΣΑΛΩΝ Α.Ε. (Ε.ΒΙ.Φ. Α.Ε.)	ΛΑΡΙΣΑΣ	5.252
ΒΙΟΑΕΡΙΟ - ΑΦΟΙ ΣΕΪΤΗ Α.Ε.	ΛΑΡΙΣΑΣ	498
ΦΘΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε.	ΛΑΡΙΣΑΣ	1.500
ΜΕΣΟΠΟΤΑΜΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΛΑΡΙΣΑΣ	2.990
ΒΙΟΑΕΡΙΟ ΤΕΜΠΩΝ Ι.Κ.Ε.	ΛΑΡΙΣΑΣ	498
ΒΙΟΑΕΡΙΟ - ΑΦΟΙ ΣΕΪΤΗ Α.Ε.	ΛΑΡΙΣΑΣ	370
ΒΙΟΑΕΡΙΟ ΜΠΑΪΡΑΜΟΓΛΟΥ Ι.Κ.Ε.	ΛΑΡΙΣΑΣ	499
ΒΙΟΑΕΡΙΟ ΑΜΠΕΛΩΝΑ Ι.Κ.Ε.	ΛΑΡΙΣΑΣ	499
ΒΙΟΑΕΡΙΟ ΒΕΡΔΙΚΟΥΣΙΑΣ Ι.Κ.Ε.	ΛΑΡΙΣΑΣ	499
ΒΙΟΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ Α.Ε.	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	1500
ΛΗΘΑΙΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε.	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	2.980
ΚΑΛΕΤΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑ Ι.Κ.Ε.	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	209
ΒΙΟΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΠΥΛΗΣ Ι.Κ.Ε.	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	499
ΤΕΚΣΕΡΤ Α.Ε.	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	999
ΒΙΟΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΠΥΛΗΣ Ι.Κ.Ε.	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	499

Πηγή: ΘΟΕ

Στην αλυσίδα ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης αποβλήτων η οποία περιλαμβάνει τη συλλογή, την ταξινόμηση και την επεξεργασία υλικών ώστε να μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν σε νέες διαδικασίες παραγωγής δραστηριοποιούνται φορείς των ΟΤΑ και τα ΚΔΑΥ (Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών) που λειτουργούν στην περιοχή σε Λάρισα, Μαγνησία και Δυτική Θεσσαλία, αλλά και ιδιωτικές εταιρείες (SAITIS ECOLINE)

Στην αλυσίδα διαχείρισης αποβλήτων εταιρείες επίσης που έχουν θέση στην Περιφέρεια Θεσσαλίας είναι οι ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ Α.Ε., REWASTE IKE και ΚΑΡΚΑΝΙΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Α.Ε. και οι εταιρείες που διαχειρίζονται τα ΚΔΑΥ και αναφέρθηκαν παραπάνω. Υπάρχουν επίσης και αρκετές εταιρείες διαχείρισης αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων καθώς και διαχείρισης scrap (DMETAL, VIOMETAL). Παράλληλα στην Περιφέρεια Θεσσαλίας, δραστηριοποιούνται και επιχειρήσεις που λειτουργούν εθνικά στο θέμα διαχείρισης αποβλήτων όπως η POLYECO, INTERGEO, SIAKANDARIS.

2.3 Εξαγωγές

Με βάση δεδομένα του Ινστιτούτου Εξαγωγικών Ερευνών και Σπουδών του ΣΕΒΕ, το συνολικό ύψος της αξίας των εξαγωγών που μπορεί άμεσα να συσχετιστεί με τον τομέα προτεραιότητας κατά την περίοδο από το 2018 έως το 2022 ανήλθε σε €79εκατ., παρουσιάζοντας αύξηση 10,7% εντός της περιόδου αυτής (βλ. Πίνακας 3).

Πίνακας 3 Δεδομένα εξαγωγών ανά αλυσίδα αξίας.

Αλυσίδα Αξίας	Συνολική Αξία Εξαγωγών 2018-2022 (εκατ. Ευρώ)		Μερίδιο Θεσσαλίας στην Ελλάδα (%)	Μεταβολή αξίας Θεσσαλίας 2018-2022 (%)
	Θεσσαλία	Ελλάδα		
	(α)	(β)	(γ) = (α)/ (β)	
Προϊόντα ανακύκλωσης	79.08	781.61	10,12	10,73
Σύνολο Τομέα	79.08	781.61	10,12	10,73

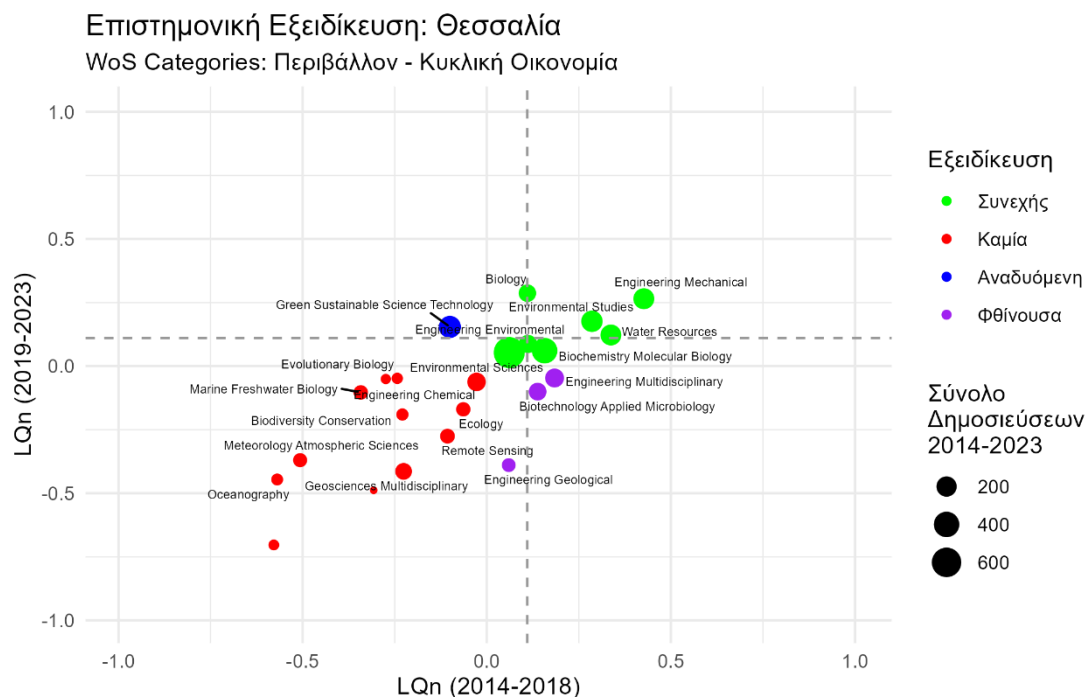
Δεδομένα ΙΕΕΣ/ΣΕΒΕ, ίδια επεξεργασία.

Οι παραπάνω υπολογισμοί αφορούν τις κατηγορίες προϊόντων Πολτοί από ξύλο και κατάλοιπα χαρτιού και Μεταχειρισμένα ενδύματα και άλλα μεταχειρισμένα είδη και ράκη. Θεωρούνται το κάτω όριο για τις εξαγωγές του τομέα προτεραιότητας αφού δεν μπορεί να επιμεριστεί το μερίδιό του σε εξαγωγές σκραπ μετάλλων και άλλων υλικών.

2.4 Παραγωγή Γνώσης

Η συνολική παραγωγή επιστημονικών δημοσιεύσεων της Θεσσαλίας την περίοδο από το 2014 μέχρι το 2023 ανήλθε, βάσει στοιχείων του Web of Science, σε 12 729 δημοσιεύσεις όλων των τύπων. Η αντίστοιχη εθνική παραγωγή ήταν 192 897 δημοσιεύσεις. Συνεπώς, η Θεσσαλία τη συγκεκριμένη περίοδο συνεισέφερε το 6,19% της εθνικής παραγωγής.

Η Θεματική Ομάδα Εργασίας εντόπισε 23 επιστημονικά πεδία που συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με τον Τομέα Προτεραιότητας. Γι' αυτά, υπολογίστηκαν τα κανονικοποιημένα τοπικά κλάσματα σε σχέση με τη χώρα για τα χρονικά διαστήματα 2014-2018 και 2019-2023 ώστε να προσδιοριστούν χωρικές εξειδικεύσεις της Θεσσαλίας και να αναγνωριστούν τυχόν αναδυόμενες εξειδικεύσεις. Το Διάγραμμα 2 δίνει τα αποτελέσματα της ανάλυσης.



Διάγραμμα 2 Επιστημονική εξειδίκευση Θεσσαλίας σε σχέση με την Ελλάδα σε επιστημονικά πεδία σχετικά με το Περιβάλλον και την Κυκλική Οικονομία.

Από τα 23 επιστημονικά πεδία που υποστηρίζουν τον τομέα προτεραιότητας, τα δέκα παρουσιάζουν μερίδιο δημοσιεύσεων στη χώρα μεγαλύτερο του μ.ό. όλων των δημοσιεύσεων της Θεσσαλίας. Απ' αυτά, τα εξής οκτώ χαρακτηρίζονται ως συνεχής ή αναδυόμενες επιστημονικές εξειδικεύσεις κατά την περίοδο παρατήρησης: Environmental Sciences, Biochemistry Molecular Biology, Green Sustainable Science Technology, Environmental Studies, Engineering Mechanical, Water Resources, Engineering Environmental, και Biology.

Με βάση τα παραπάνω, φαίνεται να υπάρχει ικανή κρίσιμη μάζα ερευνητών στη Θεσσαλία για να υποστηρίξει την έρευνα και την καινοτομία σε θέματα περιβάλλοντος και κυκλικής οικονομίας.

Ειδικότερα στην θεματική περιοχή ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ δραστηριοποιούνται κυρίως Τμήματα/Εργαστήρια του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας καθώς και το ΕΚΕΤΑ της Θεσσαλίας έχοντας προσελκύσει χρηματοδότηση μέσω προσκλήσεων ΕΡΕΥΝΩ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ, ERA.NET και H2020. Από τα Τμήματα/Εργαστήρια του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας που έχουν προσελκύσει υψηλή χρηματοδότηση ξεχωρίζουν τα παρακάτω που εμφανίζονται ιδιαίτερα ανταγωνιστικά στην προσέλκυση κονδυλίων έρευνας από διάφορα χρηματοδοτικά συστήματα:

- **Εργαστήριο Υδρολογίας και Ανάλυσης Υδάτινων Συστημάτων, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών (Καθ. Σ. Λασπίδου)** που έχει προσελκύσει χρηματοδότηση μέσω Προσκλήσεων ERANET (1) και H2020 (5) με έμφαση στη ανάπτυξη μεθόδων για την βιώσιμη διαχείριση υδάτων και την ανθεκτικότητα στην κλιματική αλλαγή
- **Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Εργαστήριο Βιοτεχνολογίας Φυτών και Περιβάλλοντος (Καθ. Δ. Καρπούζας)** που έχει προσελκύσει χρηματοδότηση μέσω

προσκλήσεων ΕΔΚ (1), Η2020 (5), ΕΛΙΔΕΚ (2) αλλά και ενισχύσεων από Ιδιωτικούς φορείς και το Grantham Foundation (1) με εστίαση στην ανάπτυξη βιολογικών συστημάτων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων από αγροτοβιομηχανίες, την αξιοποίηση βιολογικών λύσεων για τον μετριασμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (N₂O) από γεωργικά εδάφη και την αντιμετώπιση της ρύπανσης των εδαφών από μικροπλαστικά, γεωργικά φάρμακα και κτηνιατρικά φάρμακα.

- **Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού (Καθ. Α. Φλουρής)** που έχει προσελκύσει χρηματοδότηση μέσω προσκλήσεων Η2020 (3), LIFE, του Διεθνούς Οργανισμού για την Εργασία (2), του Wellcome Trust, του WHO με αντικείμενο την ανάπτυξη μεθόδων και πρακτικών για την ανθεκτικότητα του πληθυσμού στην υπερθέρμανση και την κλιματική αλλαγή.

Πέραν των παραπάνω υπάρχουν και Τμήματα/εργαστήρια του Παν. Θεσσαλίας που επίσης έχουν προσελκύσει χρηματοδότηση (ένα έργο) από διάφορα χρηματοδοτικά εργαλεία όπως

- Τμήμα Γεωπονίας, Αγροτικής Παραγωγής και Υδάτινου Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Ανθοκομίας και Αρχιτεκτονικής Τοπίου, με χρηματοδότηση από πρόσκληση ΕΔΚ (1) με εστίαση στην ανάπτυξη δράσεων για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.
- Τμήμα Γεωπονίας, Αγροτικής Παραγωγής και Υδάτινου Περιβάλλοντος (Καθ. Ν. Κατσούλας) που έχει προσελκύσει χρηματοδότηση στο πλαίσιο της πρόσκλησης ΕΔΚ (1) με εστίαση στην αξιοποίηση αγροτοβιομηχανικών αποβλήτων για την παραγωγή νέων καινοτόμων προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας.
- Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (Κ. Κολομβάτσος) που έχει προσελκύσει χρηματοδότηση από Η2020 (1) με εστίαση στην χρήση νέων εργαλείων πληροφορικής για την αντιμετώπιση πυρκαγιών
- Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών ΗΥ (Α. Κοράκης) που έχει προσελκύσει χρηματοδότηση από Η2020 (1) με εστίαση στην χρήση νέων εργαλείων πληροφορικής στην γεωργία
- Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας και Γονιδιωματικής (Καθ. Κ. Μαθιόπουλος) & Εργαστήριο Βιοτεχνολογίας Φυτών και Περιβάλλοντος (Καθ. Κ. Παπαδοπούλου) που έχει προσελκύσει χρηματοδότηση από Η2020 (1) με εστίαση στην ανάπτυξη νέων εργαλείων συνθετικής βιολογίας με εφαρμογές στην κυκλική οικονομία και στο περιβάλλον
- Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Εργαστήριο Φυσιολογίας Ζωικών Οργανισμών (Δ. Κουρέτας) που έχει προσελκύσει χρηματοδότηση στο πλαίσιο της πρόσκλησης ΕΔΚ (1) με εστίαση στην αξιοποίηση αγροτοβιομηχανικών αποβλήτων για την παραγωγή νέων καινοτόμων προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας
- Τμήμα Περιβάλλοντος Εργαστήριο Βιοτεχνολογίας, (Καθ. Η. Αναστασόπουλος) που έχει προσελκύσει χρηματοδότηση από πολυεθνική εταιρεία (1) για την βιώσιμη παραγωγή παγωτού με μειωμένες απαιτήσεις κατάψυξης.

Τέλος έχουν υπάρξει δύο **εμβληματικά έργα** στον τομέα ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ όπως:

- Η2020, INVEST European University Alliance με Ε.Υ το **κ. Σαμαρά (Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων)**

- Ερευνητική Υποδομή Συνθετικής Βιολογίας OMIC-Engine που συντονίζεται από το **Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας με Ε.Υ. τον κ. Ματθιόπουλο**

Πέρα από το Παν. Θεσσαλίας λοιποί ερευνητικοί φορείς της Θεσσαλίας που έχουν προσελκύσει κονδύλια έρευνας στο τομέα Περιβάλλον – Κυκλική Οικονομία είναι το ΕΚΕΤΑ στο πλαίσιο της ΔΡΑΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΦΟΡΕΩΝ με διατομεακό αντικείμενο που περιλαμβάνει και το ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ (Περιβάλλον – Ενέργεια – Τροφή)

2.5 Καινοτομία

Η ενιαία δράση «Ερευνώ–Δημιουργώ–Καινοτομώ» στο πλαίσιο της προγραμματικής περιόδου 2014-2020 στόχευε στη σύνδεση της έρευνας και της καινοτομίας με την επιχειρηματικότητα και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας, της παραγωγικότητας και της εξωστρέφειας των επιχειρήσεων προς διεθνείς αγορές, με σκοπό τη μετάβαση στην ποιοτική καινοτομία επιχειρηματικότητα και την αύξηση της εγχώριας προστιθέμενης αξίας. Η συγκεκριμένη δράση είχε σκοπό την άμεση και αποτελεσματική διοχέτευση των διαθέσιμων πόρων για την προώθηση ερευνητικών δραστηριοτήτων και την εφαρμογή καινοτομιών στις επιχειρήσεις και ιδιαίτερα στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις μέσω μίας σειράς παρεμβάσεων. Στο πλαίσιο της παραπάνω δράσης, στη Θεσσαλία ενισχύθηκαν συνολικά 80 διαφορετικοί φορείς (ΑΦΜ) με συνολικό ύψος δημόσιας δαπάνης της τάξης των €33,66εκατ. Απ’ αυτούς, η συμμετοχή του τομέα «Περιβάλλον και Βιώσιμη Ανάπτυξη» ανήλθε σε 12 φορείς (15%) με ύψος δημόσιας δαπάνης €3,24εκατ., ή 9,62% της χρηματοδότησης προς τη Θεσσαλία. Απ’ αυτούς, το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας είχε το μεγαλύτερο μερίδιο της δημόσιας δαπάνης ύψους €1,04εκατ., ή το 32% της συνολικής δημόσιας δαπάνης προς τον τομέα. Ο Πίνακας 4 παρουσιάζει τις ειδικές περιοχές προτεραιότητας στις οποίες υλοποιήθηκαν έργα από φορείς της Θεσσαλίας στον τομέα του Περιβάλλοντος και της Βιώσιμης Ανάπτυξης. Είναι σαφές ότι η διαχείριση υγρών και αγροκτηνοτροφικών αποβλήτων υπήρξαν οι ειδικές περιοχές που οι φορείς της Θεσσαλίας κατάφεραν να είναι ερευνητικά ανταγωνιστικοί.

Πίνακας 4 Ειδικές περιοχές προτεραιότητας του ΕΔΚ με συμμετοχή φορέων της Θεσσαλίας στον τομέα Περιβάλλον και Βιώσιμη Ανάπτυξη.

Περιοχή Προτεραιότητας	Δημόσια Δαπάνη (€)	% Συνόλου
4.1 Αφορά όλες τις κατηγορίες αποβλήτων	122 432	3.78
4.2 Στερεά αστικά απορρίμματα		0.00
4.3 Διαχείριση αγροκτηνοτροφικών αποβλήτων	894 811	27.65
4.4 Διαχείριση βιομηχανικών, και τοξικών αποβλήτων		0.00
4.5 Διαχείριση ελαστικών		0.00
4.6 Διαχείριση Υγρών αποβλήτων	1 994 447	61.64
4.7 Αντιρρύπανση / απορρύπανση. Αποκατάσταση εδαφών παράκτιων και υπογείων υδάτων		0.00
4.8 Ατμοσφαιρική ρύπανση		0.00
4.9 Προστασία βιοποικιλότητας σε περιοχές τουριστικού και αγροδιατροφικού ενδιαφέροντος	192 123	5.94
4.10 Μετριασμός και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και στις φυσικές καταστροφές	31 890	0.99
4.11 Δημιουργία πρότυπων κέντρων /μετρήσεων, Οικοσυστημική προσέγγιση βιώσιμης Ανάπτυξης – Περιβαλλοντικοί Δείκτες/Μελέτες		0.00
Γενικό Άθροισμα	3 235 702	100.00

Πηγή: ΓΓΕΚ, ίδια επεξεργασία.

Ο Πίνακας 5 παρουσιάζει τους κλάδους οικονομικής δραστηριότητας που ενεπλάκησαν με τον τομέα Περιβάλλον & Βιώσιμη Ανάπτυξη στο πλαίσιο της εθνικής δράσης «Ερευνών-Δημιουργώ-Καινοτομώ».

Πίνακας 5 Στατιστικά κλαδικής συμμετοχής του τομέα προτεραιότητας στη δράση Ερευνών-Δημιουργώ-Καινοτομώ.

Κλάδος	Περιγραφή	Αριθμός Έργων	Δημόσια δαπάνη (€)	%
01.6	Υποστηρικτικές προς τη γεωργία δραστηριότητες και δραστηριότητες μετά τη συγκομιδή	1	318 652	10.47
10.5	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	1	26 250	0.86
10.9	Παραγωγή παρασκευασμένων ζωοτροφών	1	98 505	3.24
19.2	Παραγωγή προϊόντων διύλισης πετρελαίου	4	514 270	16.89
20.5	Παραγωγή άλλων χημικών προϊόντων	2	477 828	15.69
23.5	Παραγωγή τσιμέντου, ασβέστη και γύψου	1	64 123	2.11
37.0	Επεξεργασία λυμάτων	1	182 525	5.99
46.3	Χονδρικό εμπόριο τροφίμων, ποτών και καπνού	1	65 250	2.14
64.1	Οργανισμοί νομισματικής διαμεσολάβησης	1	128 000	4.20
72.0	Πανεπιστήμια ή Ερευνητικά Κέντρα	5	1 035 461	34.01
82.3	Οργάνωση συνεδρίων και εμπορικών εκθέσεων	1	133 937	4.40
Γενικό Άθροισμα			3 044 802	100.00

Πηγή: ΓΓΕΚ, ίδια επεξεργασία.

Με βάση τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι η συμμετοχή των κυρίως κλάδων που ορίστηκαν για τον τομέα προτεραιότητας (βλ. Πίνακας 1, δηλ. 37, 38 και 39) ανέρχεται σε €182χιλ., ή στο 6% της συνολικής δημόσιας δαπάνης. Αυτό σημαίνει ότι οι δραστηριότητες Ε&Α στον τομέα του περιβάλλοντος και της βιώσιμης ανάπτυξης πρέπει να είναι πολυκλαδικές, με τη συμμετοχή ευρύτερης ομάδας συμμετόχων σε σχέση με τους κύριους κλάδους τομέα. Παρατηρούμε επίσης ότι στα έργα του ΕΔΚ για τον τομέα προτεραιότητας δε συμμετείχε κάποιος οργανισμός στον κλάδο 72.1 (Ε&Α στις φυσικές επιστήμες και τη μηχανική).

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία προκύπτει ότι ο κύριος όγκος έρευνας και καινοτομίας την περίοδο 2014-2020 στην Περιφέρεια Θεσσαλίας αφορά σε δράσεις διαχείρισης και αξιοποίησης υγρών και αγροτοβιομηχανικών αποβλήτων (περίπου 90% της συνολικής χρηματοδότησης του Τομέα) ενώ το υπόλοιπο αφορά δράσεις διατήρησης της βιοποικιλότητας και κυκλικής οικονομίας. Στο πλαίσιο αυτό την περίοδο 2014-2020 αναπτύχθηκαν καινοτόμα εργαλεία όπως:

- Η ανάπτυξη νέων καινοτόμων βιολογικών συστημάτων από το Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας του Π.Θ. για την επεξεργασία υγρών τοξικών αποβλήτων από συσκευαστήρια φρούτων στην Θεσσαλία. Η δράση αυτή οδήγησε στην εγκατάσταση πρότυπου βιοαντιδραστήρα στην μονάδα συσκευασίας φρούτων ΠΟΥΛΗΣ Α.Ε. στον Τύρναβο.
- Η ανάπτυξη νέων καινοτόμων μεθόδων για την αξιοποίηση υγρών αποβλήτων και μικροφυκών για την παραγωγή βιοντίζελ και ιχθυοτροφών από το Τμήμα Γεωπονίας, Γεωργικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος του ΠΘ.
- Η ανάπτυξη νέας μεθοδολογίας για την αξιοποίηση αποβλήτων ελαιουργίας για την παραγωγή ζωοτροφών από το Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας του ΠΘ.

- Η ανάπτυξη νέων ναυοπροϊόντων για την έγκαιρη και ακριβή ανίχνευση ρυπαντών σε αστικά λύματα και νερά από το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του ΠΘ.
- Η ανάπτυξη αλυσίδας παραγωγής αυτόχθονης ελληνικής τουλίπας και δημιουργία τεκμηριωμένου πολλαπλασιαστικού υλικού για αειφορική διαχείριση από το Τμήμα Γεωπονίας, Γεωργικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος.
- Η ανάπτυξη εργαλείων συνθετικής βιολογίας από το Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας του ΠΘ για διάγνωση αναδυόμενων λόγω κλιματικής αλλαγής ασθενειών (όπως για παράδειγμα ο ιός Δυτικού Νείλου), προστασία του περιβάλλοντος και επεξεργασία αποβλήτων (συνθετικές μικροβιακές κοινοπραξίες), παραγωγή νέων βιοδραστικών με εφαρμογές σε υγεία και αγροδιατροφή.

2.6 Πηγές μοναδικότητας

Οι βασικές πηγές μοναδικότητας που χαρακτηρίζουν το τομέα προτεραιότητας ΑΕΙΦΟΡΙΑ-ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ – ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ και μπορούν να αξιοποιηθούν για την ανάπτυξη του είναι οι παρακάτω

1. **Ισχυρός πρωτογενής τομέας** (11.8% του ΑΕΠ και 19.9% απασχόληση) ο οποίος θα πρέπει να ενισχυθεί ώστε να καταστεί ανθεκτικός και βιώσιμος στην κλιματική αλλαγή
2. **Σημαντικές ποσότητες αγροτοβιομηχανικών αποβλήτων** των οποίων η αξιοποίηση προς παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας (μέσω καινοτόμων τεχνολογιών) έχουν τη δυνατότητα να μετατραπούν από πρόβλημα σε πλεονέκτημα, προσδίδοντας σημαντική ώθηση σε διάφορους παραγωγικούς κλάδους της Θεσσαλίας
3. **Μοναδική βιοποικιλότητα** (φυτά, ζώα, μικροοργανισμοί) η ενσωμάτωση και αξιοποίηση της οποίας στην παραγωγική διαδικασία για την παραγωγή νέων προϊόντων και υπηρεσιών σε τομείς όπως η αγροδιατροφή
4. **Ισχυρή πολιτισμική κληρονομιά** η ενίσχυση της ανθεκτικότητας της οποίας στην κλιματική αλλαγή κρίνεται ως απαραίτητο βήμα για την ανάδειξη της Θεσσαλίας ως τουριστικό προορισμό
5. **Σημαντικό και υψηλής στάθμης ερευνητικό δυναμικό** που μπορεί να προσφέρει σε συνεργασία με την βιομηχανία καινοτόμες λύσεις και προϊόντα με χαμηλό περιβαλλοντικό αποτύπωμα
6. **Υψηλή τεχνολογική κατάρτιση στον τομέα διαχείρισης αποβλήτων και ανακύκλωση** από μικρό αριθμό ιδιαίτερα δυναμικών εταιρειών
7. **Έλλειψη σχεδιασμού για την προσαρμογή των υποδομών της Περιφέρειας στην κλιματική αλλαγή** και στις πιέσεις που ήδη υφίστανται σε επίπεδο ανθεκτικότητας και βιωσιμότητας

2.7 Υποδομές & Υποστηρικτικές Δομές

Στην Θεσσαλία κατά την περίοδο 2014-2020 οι κύριες χρηματοδοτικές πηγές για δράσεις Κλιματικής Αλλαγής, Κυκλικής Οικονομίας και Περιβάλλοντος προέρχονται από το Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα της Θεσσαλίας (ΠΕΠ Θεσσαλίας) και τομεακό πρόγραμμα Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη (ΥΜΕΠΕΡΑΑ).

Αναφορικά με το ΠΕΠ Θεσσαλίας κατά την περίοδο 2014-2020 χρηματοδοτήθηκαν έργα τα οποία αφορούσαν του παρακάτω τομείς που εμπίπτουν στις προτεραιότητες της παρούσας ΘΟΕ:

1. **Ενεργειακή αναβάθμιση υποδομών:** Συνολικά χρηματοδοτήθηκαν 74 έργα συνολικού κόστους περίπου 61.000.000 € και αναφέρονται κυρίως στην ενεργειακή αναβάθμιση κτηριακών μονάδων όπως σχολείων, κατοικιών και λοιπών φορέων
2. **Έργα αντιμετώπισης πλημμυρών και φυσικών καταστροφών λόγω της κλιματικής αλλαγής:** Συνολικά χρηματοδοτήθηκαν 4 έργα κόστους 13.234.000 € και αφορούσαν κυρίως αντιπλημμυρικά έργα, ενίσχυση της πολιτικής προστασίας για την αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών και την ανάπτυξη του περιφερειακού σχεδίου για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής
3. **Έργα κυκλικής οικονομίας για την αξιοποίηση αποβλήτων:** Συνολικά χρηματοδοτήθηκαν 12 έργα κόστους 16.872.000 € τα οποία αφορούσαν κυρίως δράσεις διαλογής και κομποστοποίησης στερεών αποβλήτων από ΟΤΑ της Περιφέρειας Θεσσαλίας
4. **Έργα διαχείρισης αποβλήτων:** Συνολικά χρηματοδοτήθηκαν 6 έργα κόστους 3.119.000 € και αφορούν κυρίως την χρηματοδότηση Δήμων και της Περιφέρειας Θεσσαλίας για την κατασκευή μονάδων διαλογής και επεξεργασίας βιοαποβλήτων.
5. **Έργα υποστήριξης βιοποικιλότητας:** Συνολικά χρηματοδοτήθηκαν 2 έργα κόστους 1.778.000 € που αφορούν σε δράσεις πληροφόρησης για περιοχές NATURA

Από τις παραπάνω κατηγορίες έργων τα έργα των κατηγοριών 3, 4 και 5 θα μεταφερθούν στην περίοδο 2021-2027.

Αναφορικά με το τομεακό πρόγραμμα Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη (ΥΜΕΠΕΡΑΑ) στην Περιφέρεια Θεσσαλίας την περίοδο 2014-2020 χρηματοδοτήθηκαν κυρίως έργα αποχέτευσης / επεξεργασίας λυμάτων σε οικισμούς Γ' προτεραιότητας καθώς και τα έργα στερεών αποβλήτων που αφορούσαν δημιουργία μονάδων επεξεργασίας στερεών αποβλήτων και επέκτασης ΧΥΤΥ συνολικού κόστους 81.017.951 €.

Για την περίοδο 2021-2027 στο ΠΕΠ Θεσσαλίας προβλέπεται η χρηματοδότηση δράσεων στις παρακάτω κατηγορίες:

- 1) Ειδικός στόχος: RSO2.1. Προώθηση μέτρων ενεργειακής απόδοσης και μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (ΕΤΠΑ)
 - α) Ενεργειακή αναβάθμιση δημόσιων κτιρίων
 - β) Ενσωμάτωση ΑΠΕ σε κτίρια, εγκαταστάσεις και υποδομές δημόσιου τομέα
- 2) Ειδικός στόχος: RSO2.4. Προώθηση της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και της πρόληψης του κινδύνου καταστροφών, της ανθεκτικότητας, λαμβάνοντας υπόψη προσεγγίσεις που βασίζονται στο οικοσύστημα (ΕΤΠΑ)
 - α) Αντιπλημμυρική προστασία οικισμών με έργα τοπικής σημασίας και λοιπές δράσεις σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας
 - β) Εξοπλισμοί πολιτικής προστασίας σε τοπικό επίπεδο
 - γ) Μέτρα για την αντιμετώπιση της διάβρωσης των ακτών

- δ) Προστασία οικισμών από όπως επιπτώσεις όπως κλιματικής αλλαγής, όπως φωτιές, με παρεμβάσεις σε περιαστικές δασικές εκτάσεις.
 - ε) Έργα και μελέτες προστασίας οικισμών από κατολισθήσεις
 - στ) Επιχειρησιακά σχέδια εντοπισμού ευάλωτων δημοσίων υποδομών έναντι φυσικών καταστροφών (π.χ. σεισμό)
 - ζ) Επεμβάσεις ενίσχυσης ανθεκτικότητας δημοσίων υποδομών σε φυσικές καταστροφές
- 3) Ειδικός στόχος: RSO2.5. Προαγωγή της πρόσβασης στην ύδρευση και της βιώσιμης διαχείρισης του νερού (ΕΤΠΑ)
- α) Έργα διαχείρισης αστικών υγρών αποβλήτων, σε οικισμούς Γ' προτεραιότητας
 - β) Έργα διαχείρισης αστικών υγρών αποβλήτων, σε οικισμούς με ι.π. μικρότερο των 2.000 για άρση πιθανών κινδύνων στη δημόσια υγεία ή στο περιβάλλον, με έμφαση στις τουριστικές περιοχές
 - γ) Έργα βελτίωσης ποιότητας ή επάρκειας πόσιμου ύδατος σε οικισμούς
 - δ) Έργα και δράσεις προτεραιότητας Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ), ιδίως για την υποστήριξη βεβαρυσμένων ή ευαίσθητων επιφανειακών ή υπογείων υδατικών συστημάτων
 - ε) Ειδικός στόχος: RSO2.6. Προαγωγή της μετάβασης σε κυκλική οικονομία και σε αποδοτική ως προς τους πόρους οικονομία (ΕΤΠΑ)
 - στ) Προώθηση της ανακύκλωσης, έργα «πράσινων σημείων»
 - ζ) Γωνιές ανακύκλωσης
 - η) Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών στη διαχείριση των αστικών αποβλήτων
- 4) Ειδικός στόχος: RSO2.7. Ενίσχυση της προστασίας και της διατήρησης της φύσης, της βιοποικιλότητας και των πράσινων υποδομών, μεταξύ άλλων σε αστικές περιοχές, και μείωση όλων των μορφών ρύπανσης (ΕΤΠΑ)
- α) Αστικές περιβαλλοντικές παρεμβάσεις σε οικισμούς με επικέντρωση σε Πράσινες και Μπλε υποδομές

2.8 Ανάλυση SWOT

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει συνοπτικά την ανάλυση που προηγήθηκε:

Δυνάμεις	Αδυναμίες
<p>Ισχυρή και διεθνώς ανταγωνιστική προσφορά γνώσης για θέματα περιβάλλοντος από το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας</p> <p>Υπαρξη όλων των απαραίτητων περιφερειακών στρατηγικών για θέματα που σχετίζονται με το περιβάλλον, την ανθεκτικότητα και την κλιματική αλλαγή.</p>	<p>Σημαντική υστέρηση της Θεσσαλίας στις υποδομές υποστήριξης της κυκλικής οικονομίας</p> <p>Υψηλό κόστος και χαμηλό επενδυτικό ενδιαφέρον για πράσινες επενδύσεις</p> <p>Ισχνή επιχειρηματική δραστηριότητα στον τομέα στη Θεσσαλία</p> <p>Περιορισμένη γνώση και κατάρτιση των στελεχών επιχειρήσεων για θέματα πράσινης επιχειρηματικότητας και περιβαλλοντικής διαχείρισης</p>
Ευκαιρίες	Κίνδυνοι
<p>Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία θέτει σαφείς προτεραιότητες και δεσμεύει ικανούς πόρους για επενδύσεις για την ανθεκτικότητα, τη αειφορία και τη βιοποικιλότητα, οι οποίες έχουν ενσωματωθεί στο σχεδιασμό των Προγραμμάτων της περιόδου 2021-27</p> <p>Η περιβαλλοντική επίδοση των επιχειρήσεων μπορεί να θεωρηθεί ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και εργαλείο προώθησης πωλήσεων</p>	<p>Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής είναι πλέον ορατές.</p> <p>Η χώρα υπολείπεται σε σχέση με το μ.ό. της ΕΕ στους περισσότερους περιβαλλοντικούς δείκτες και στην παρακολούθηση περιβαλλοντικών παραμέτρων</p> <p>Έλλειψη συστηματικότητας στην εφαρμογή του θεσμικού πλαισίου για το περιβάλλον</p>

3 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2014-2020

3.1 Υποδομές και Εξοπλισμός για Έρευνα

Με βάση δεδομένα έργων που υλοποιήθηκαν κατά την προγραμματική περίοδο 2014-2020 με χρηματοδότηση από το ΠΕΠ Θεσσαλίας, το ΕΠ Ανταγωνιστικότητα & Καινοτομία και το Πρόγραμμα Πλαίσιο Horizon 2020 της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στη Θεσσαλία καταγράφονται 27 έργα Ερευνητικών Υποδομών & εξοπλισμού για ερευνητικό εξοπλισμό, συνολικού προϋπολογισμού δημόσιας δαπάνης €8,95εκατ.

Απ' αυτά, 1 έργο (3,7%) συνολικού προϋπολογισμού δημόσιας δαπάνης ύψους €0,7εκατ. (7,8%) σχετίζονται με τον τομέα προτεραιότητας. Ο Πίνακας 6 δίνει τις λεπτομέρειες.

Πίνακας 6 Υποδομές Έρευνας στον τομέα Περιβάλλον-Κυκλική Οικονομία την περίοδο 2014-2020: Προσκλήσεις, έργα και δημόσια δαπάνη.

Πρόσκληση/Δράση	Έργα	Δημόσια Δαπάνη (€)
ΔΡΑΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΦΟΡΕΩΝ	1	703 011
Γενικό Άθροισμα	1	703 011

Πηγή: ΟΠΣ/ΕΣΠΑ & CORDIS, ίδια επεξεργασία.

3.2 Έρευνα και Καινοτομία

Όπως παραπάνω, επίσης με βάση δεδομένα έργων που υλοποιήθηκαν κατά την προγραμματική περίοδο 2014-2020 με χρηματοδότηση από το ΠΕΠ Θεσσαλίας, το ΕΠ Ανταγωνιστικότητα & Καινοτομία και το Πρόγραμμα Πλαίσιο Ορίζων 2020 της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στη Θεσσαλία καταγράφονται 339 έργα υποστήριξης της Έρευνας, της Τεχνολογικής Ανάπτυξης και της Καινοτομίας, συνολικού προϋπολογισμού δημόσιας δαπάνης €67,14εκατ.

Από αυτά, τα 33 (9,73%) με προϋπολογισμό δημόσιας δαπάνης ύψους €8,41εκατ. (12,52%) έχουν χαρακτηριστεί ότι ανήκουν πλήρως ή εν μέρει στον τομέα Περιβάλλον και Κυκλική Οικονομία. Ο Πίνακας 7 δίνει τις λεπτομέρειες.

Πίνακας 7 Έρευνα-Καινοτομία στον τομέα Περιβάλλον και Κυκλική Οικονομία την περίοδο 2014-2020: Προσκλήσεις, έργα και δημόσια δαπάνη.

Πρόσκληση/Δράση	Έργα	Δημόσια Δαπάνη (€)
«ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ»	14	3 044 891
Horizon2020	16	5 173 799
ERA-NETS 2018	1	99 900
Υποστήριξη ερευνητών με έμφαση στους νέους ερευνητές	2	87 087
Γενικό Άθροισμα	55	12 630 806

Πηγή: ΟΠΣ/ΕΣΠΑ & CORDIS, ίδια επεξεργασία.

Είναι αξιοσημείωτο ότι η δραστηριότητα έρευνας και καινοτομίας στον τομέα του περιβάλλοντος και της κυκλικής οικονομίας στη Θεσσαλία χρηματοδοτείται κυρίως με πόρους της Ευρωπαϊκής Ένωσης, πράγμα που σημαίνει υψηλή ερευνητική ανταγωνιστικότητα.

3.3 Υποστηρικτικά Μέτρα για την καινοτομία

Ομοίως όπως και παραπάνω, με βάση δεδομένα έργων που υλοποιήθηκαν κατά την προγραμματική περίοδο 2014-2020 με χρηματοδότηση από το ΠΕΠ Θεσσαλίας, το ΕΠ Ανταγωνιστικότητα & Καινοτομία και το Πρόγραμμα Πλαίσιο Horizon 2020 της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στη Θεσσαλία καταγράφονται 7 έργα υποστήριξης της Καινοτομίας, συνολικού προϋπολογισμού δημόσιας δαπάνης €2,76εκατ.

Απ' αυτά, το έργο CHOICE PLUS Συνεργασία Ανοικτής Καινοτομίας για την Κυκλική Οικονομία [ΓΓ2CL-0374321] που συντονίζεται από PROACTIVE MAE στην Αττική αποσκοπεί σκοπεύει να υποστηρίξει την βιομηχανική έρευνα που θα ενισχύσει την ανάπτυξη της Κυκλικής Οικονομίας στο value chain του τροφίμου. Πρόκειται για συνεργατικό σχηματισμό καινοτομίας στον οποίο από τη Θεσσαλία συμμετέχουν οι εταιρείες Intergomm Foods στη Λάρισα και η Κτηνοτροφική Μαγνησίας Συνεργαζόμενες Εκμεταλλεύσεις ΑΕ στον Αλμυρό Μαγνησίας. Ο προϋπολογισμός δημόσιας δαπάνης €470,2χιλ. (17%) που αντιστοιχεί στις δύο επιχειρήσεις από τη Θεσσαλία αφορά τον Τομέα προτεραιότητας.

3.4 Επενδύσεις για την Ανταγωνιστικότητα

Τόσο στο πλαίσιο του ΠΕΠ Θεσσαλίας όσο και στο πλαίσιο του ΕΠ Ανταγωνιστικότητα και Καινοτομία υλοποιήθηκε μία σειρά δράσεων ενίσχυσης της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων. Οι δράσεις αυτές δεν είχαν θεματική στόχευση. Για να εκτιμήσουμε τη συμμετοχή του τομέα Περιβάλλον-Κυκλική Οικονομία σ' αυτές τις δράσεις χρησιμοποιήσαμε τους ΚΑΔ επένδυσης των συγκεκριμένων έργων και επιμερίσαμε το ποσό της δημόσιας δαπάνης που διατέθηκε ανά έργο σε κάθε έναν απ' αυτούς. Τέλος υπολογίσαμε τα συγκεντρωτικά δεδομένα ανά τρίτοβάθμιο ΚΑΔ επένδυσης ώστε ν' αποφανθούμε για το πόσο ωφελήθηκαν οι κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας που μας ενδιαφέρουν (βλ. Πίνακας 1) από αντίστοιχες δράσεις.

Ο Πίνακας 8 δείχνει τα συγκεντρωτικά στοιχεία και τη σχετική θέση του τομέα προτεραιότητας στο σύνολο των παραπάνω δράσεων που χρηματοδοτήθηκαν στη Θεσσαλία. Ο Πίνακας 9 δίνει την κλαδική κατανομή ανά ΚΑΔ επένδυσης.

Πίνακας 8 Στατιστικά συμμετοχής του Τομέα Προτεραιότητας σε δράσεις υποστήριξης της επιχειρηματικότητας και της ανταγωνιστικότητας

Κατηγορία Προσκλήσεων	Τίτλος Πρόσκλησης	Σύνολο Θεσσαλίας		Τομέας Προτεραιότητας		% Τομέα στα έργα	% Τομέα στη ΔΔ
		Αριθμός Εργων	Δημόσια Δαπάνη	Αριθμός Εργων	Δημόσια Δαπάνη		
Ίδρυση νέων Επιχειρήσεων	Ενίσχυση της Ίδρυσης και Λειτουργίας Νέων Τουριστικών Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων	253	39 888 064	0	0	0.0	0.0
	Ενίσχυση της Αυτοαπασχόλησης Πτυχιούχων Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης	860	21 877 008	0	0	0.0	0.0
	Επιχειρώ στη Θεσσαλία	364	50 729 090	6	510 620	1.6	1.0
	Νεοφυής Επιχειρηματικότητα	85	4 897 238			0.0	0.0
	Υποσύνολο		1562	117 391 400	6	510 620	0.4
Ανταγωνιστικότητα	Εργαλειοθήκη Ανταγωνιστικότητας Μικρών και Πολύ Μικρών Επιχειρήσεων	365	22 750 582	7	217 473	1.9	1.0
	Αναβάθμιση πολύ μικρών & μικρών επιχειρήσεων για την ανάπτυξη των ικανοτήτων τους σε νέες αγορές	278	15 055 801	4	33 791	1.4	0.2
	Ενίσχυση Τουριστικών ΜΜΕ για τον εκσυγχρονισμό τους και την ποιοτική αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών	74	4 038 432	0	0	0.0	0.0
	Ενίσχυση των Επιχειρήσεων εντός της περιοχής παρέμβασης ΣΒΑΑ Λάρισας	2	14 556	0	0	0.0	0.0
	Επανεπιχειρώ στη Θεσσαλία	201	22 263 887	9	804 430	4.5	3.6
	Εργαλειοθήκη Επιχειρηματικότητας: Εμπόριο-Εστίαση-Εκπαίδευση	148	5 669 991	0	0	0.0	0.0
	Ποιοτικός Εκσυγχρονισμός	12	1 855 376	0	0	0.0	0.0
Υποσύνολο		1080	71 648 625	20	1 055 694	1.9	1.5
Εξωστρέφεια	Επιχειρούμε Έξω	61	2 769 380	0	0	0.0	0.0
Ψηφιακός Μετασχηματισμός	Ψηφιακό Άλμα	16	1 326 542	6	86 611	37.5	6.5
	Ψηφιακό Βήμα	306	3 562 625	2	1 220	0.7	0.0
	Υποσύνολο	383	7 658 547	8	87 831	2.5	1.8
Σύνολο		3025	196 698 572	34	1 654 144	1.1	0.8

Πηγή: ΟΠΣ/ΕΣΠΑ & ΠΣΚΕ, ίδια επεξεργασία

Πίνακας 9 Κλαδική κατανομή της δημόσιας δαπάνης ανά κατηγορία επενδύσεων σε επιχειρηματικότητα και ανταγωνιστικότητα.

ΚΑΔ	Περιγραφή	Ανταγωνιστικότητα	Εξωστρέφεια	Ίδρυση νέων Επιχειρήσεων	Ψηφιακός Μετασχηματισμός	Σύνολο ανά ΚΑΔ
370	Επεξεργασία λυμάτων	16 434		38 143	78 064	132 640
381	Συλλογή αποβλήτων	565 092		38 143	2 747	605 981
382	Επεξεργασία και διάθεση αποβλήτων	133 934		38 143	2 137	174 214
383	Ανάκτηση υλικών	340 234		396 193	2 747	739 173
390	Δραστηριότητες εξυγίανσης και άλλες υπηρεσίες για τη διαχείριση αποβλήτων	16 434		38 143	2 137	2 137
Σύνολο		1 055 694	510 620	87 831	1 654 144	1 055 694

Πηγή: ΟΠΣ/ΕΣΠΑ & ΠΣΚΕ, ίδια επεξεργασία

Τα βασικά συμπεράσματα από τη συγκριτική ανάγνωση των δύο πινάκων έχουν ως εξής:

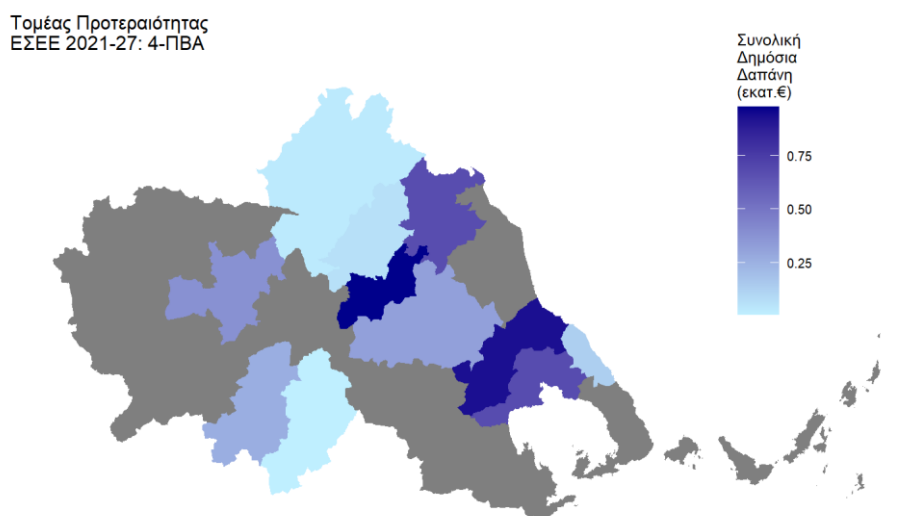
- Ο τομέας προτεραιότητας κινητοποίησε πολύ χαμηλό μερίδιο επενδύσεων επιχειρηματικής ανάπτυξης μέσω του ΕΣΠΑ 2014-2020 στη Θεσσαλία, ύψους 0,8% επί του συνόλου. Το ποσοστό αυτό είναι ανάλογο της σχετικής θέσης του τομέα στην περιφερειακή οικονομία, όπως αναλύθηκε στην ενότητα 2.2 παραπάνω.
- Ο κλάδος 38 συγκέντρωσε πάνω από 90% των επενδύσεων στον τομέα και το 93% του μεριδίου της δημόσιας δαπάνης για ίδρυση νέων επιχειρήσεων.

3.5 Ανάπτυξη Δεξιοτήτων

Δεν υπήρξαν δράσεις υποστήριξης της ανάπτυξης δεξιοτήτων για τον τομέα με δικαιούχο εντός της Περιφέρειας Θεσσαλίας. Το σύνολο αυτών των δράσεων σχεδιάστηκε και εκτελέστηκε κεντρικά, κυρίως από τους θεσμικούς φορείς της επιχειρηματικότητας (π.χ., Επιστημονικά Επιμελητήρια, ΓΣΕΒΕΕ, κ.ά.α.) χωρίς να υπάρχουν δεδομένα για το τί έγινε σε περιφερειακή κλίμακα.

3.6 Χωρική διάσταση

Το Διάγραμμα 3 δίνει τη χωρική διάσταση των δράσεων του Ερευνώ-Δημιουργώ-Καινοτομώ και των δράσεων υποστήριξης ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων σε επίπεδο δήμων της Θεσσαλίας.



Διάγραμμα 3 Χωρική διάσταση των επενδύσεων στο ΕΔΚ και των δράσεων ανταγωνιστικότητας επιχειρήσεων για τον τομέα προτεραιότητας.

Από το Διάγραμμα 3 είναι σαφές ότι το 70% της δραστηριότητας στον τομέα προτεραιότητας εντοπίζεται στους δήμους Λαρισαίων, Ρήγα Φεραίου, Βόλου και Τεμπών.

4 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

4.1 Σύνοψη Αναγκών

Ο Πίνακας 10 συνοψίζει της ανάγκες που κατέγραψε η ΘΟΕ ανά εργαλείο πολιτικής και κατηγορία συμμετόχων.

Πίνακας 10 Σύνοψη Αναγκών ανά Κατηγορία Συμμετόχων

	<i>Επιχειρηματική Κοινότητα</i> <i>(Νέες Επιχειρήσεις, Μικρομεσαίες, Μεγάλες, Κοινωνικές)</i>	<i>Ερευνητική Κοινότητα</i> <i>(Πανεπιστήμια, Ερευνητικά Κέντρα)</i>	<i>Ενδιάμεσοι φορείς και λοιποί συμμετοχοί</i> <i>(Αναπτυξιακές, Δημόσια Διοίκηση, Αυτοδιοίκηση, Κοινωνία των Πολιτών)</i>
Υποδομές & Εξοπλισμός για Έρευνα	Μη εφαρμόσιμο	<ul style="list-style-type: none"> Αναβάθμιση και επέκταση εξοπλισμού των Εργαστηρίων του ΠΘ που δραστηριοποιούνται στον τομέα προτεραιότητας με απώτερο στόχο την διασύνδεση και ενίσχυση αλυσίδων παραγωγής στη Περιφέρεια Θεσσαλίας. Υποστήριξη της εθνικής Ερευνητικής Υποδομής OMIC-ENGINE με έδρα τη Θεσσαλία με απώτερο στόχο την ενίσχυση συνδεδεμένων αλυσίδων παραγωγής και επιχειρηματικότητας σε αγροδιατροφή, περιβάλλον και υγεία και ανάδειξη της συνθετικής βιολογίας ως μονοπάτι ενίσχυσης της κυκλικής οικονομίας 	<ul style="list-style-type: none"> Περιφερειακής κλίμακας συστήματα παρακολούθησης παραμέτρων που σχετίζονται με υγεία/ανθεκτικότητα εδαφικών οικοσυστημάτων, υδάτινων οικοσυστημάτων, ρύπων, ροών απορρίψεων, εκπομπών και δέσμευσης αερίων του θερμοκηπίου , βιοποικιλότητας, κ.ά.α., και υποστήριξης λήψης αποφάσεων. Περιφερειακής κλίμακας βάσεις δεδομένων για τη βιοποικιλότητα. Ανάπτυξη εξειδικευμένων παρατηρητηρίων: (α) Συγκοινωνιακών υποδομών (Οδικές σε αστικό και υπεραστικό περιβάλλον, Σιδηροδρομικές, Οδικής Ασφάλειας, Γεφυρών, Αντιστηρίξεων, οχετών κλπ) με έμφαση στην τήρηση μητρών και ταυτοτήτων των υφιστάμενων υποδομών, ώστε να παρακολουθείται η δομική και λειτουργική τους κατάσταση. (β) Υποδομών

Προτάσεις Πολιτικής

			υδρολογικού δικτύου (Αναχώματα, διευθετήσεις χειμάρρων, φραγμάτων, εγγειοβελτιωτικά έργα, αρδεύσεις, αποστραγγιστικά και αποχετευτικά δίκτυα κλπ) με έμφαση στην τήρηση μητρών και ταυτοτήτων των υφιστάμενων υποδομών, ώστε να παρακολουθείται η δομική και λειτουργική τους κατάσταση.
Δραστηριότητες Έρευνας & Καινοτομίας	<ul style="list-style-type: none"> Έργα έρευνας, τεχνολογικής ανάπτυξης και καινοτομίας επιχειρήσεων με τη συμμετοχή τουλάχιστον μίας επιχείρησης με έδρα ή παραγωγική μονάδα στη Θεσσαλία για όλες τις περιφερειακές απολήξεις. 	Μη εφαρμόσιμο	Μη εφαρμόσιμο
	<ul style="list-style-type: none"> Συνεργατικά έργα έρευνας τεχνολογικής ανάπτυξης και καινοτομίας με τη συμμετοχή τουλάχιστον 2 φορέων, εκ των οποίων μία επιχείρηση ή αναπτυξιακή, ή δημόσια διοίκηση ή αυτοδιοίκηση με έδρα ή παραγωγική μονάδα στη Θεσσαλία για όλες τις περιφερειακές απολήξεις της ενότητας 4.2. 		
Ανάπτυξη Προϊόντων και πρόσβαση σε αγορές	<ul style="list-style-type: none"> Έργα πειραματικής ανάπτυξης και καινοτομίας επιχειρήσεων για μετατροπή ώριμων πρωτοτύπων (TRL6) σε προϊόντα και εισαγωγή τους στην αγορά, συμπεριλαμβανομένων των επιδεικτικών ή πιλοτικών έργων με τη συμμετοχή φορέων της δημόσιας διοίκησης ή της αυτοδιοίκησης. 	<ul style="list-style-type: none"> Επιδεικτικά ή πιλοτικά έργα (proof of concept) για διερεύνηση της εφαρμοσιμότητας ώριμων ερευνητικών αποτελεσμάτων που σχετίζονται με τις περιφερειακές απολήξεις της ενότητας 4.2.. 	<ul style="list-style-type: none"> Ενίσχυση «πράσινων» δημόσιων συμβάσεων
Υποστηρικτικά μέτρα για την καινοτομία	<ul style="list-style-type: none"> Ενίσχυση περιφερειακής ή τοπικής κλίμακας συνεργατικών σχημάτων καινοτομίας (clusters) ή κέντρων ικανοτήτων για όλες τις περιφερειακές απολήξεις της ενότητας 4.2 με τη συμμετοχή επιχειρηματικών, ερευνητικών και δημόσιων φορέων. Ενίσχυση συνεργατικών σχημάτων επιχειρήσεων για την εφαρμογή των αρχών της βιομηχανικής συμβίωσης. 		
Ανάπτυξη Δεξιοτήτων και Ανθρώπινων Πόρων	<ul style="list-style-type: none"> Υποστήριξη δράσεων ενδοεπιχειρησιακής κατάρτισης για τους απασχολούμενους στις πράσινες δεξιότητες της ενότητας 4.3.7. που 	<ul style="list-style-type: none"> Ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων δια βίου μάθησης για θέματα (α) άμεσης αποκατάστασης καταστροφών, (β) σχεδιασμού ανθεκτικών υποδομών, (γ) 	<ul style="list-style-type: none"> Σχεδιασμός προγραμμάτων επαγγελματικής κατάρτισης από δημόσια ΙΕΚ για τα επαγγέλματα της ενότητας 4.3.7 που δεν

Προτάσεις Πολιτικής

	<p>θα συνοδεύεται από κατάλληλα κίνητρα για την επιχείρηση και τους εργαζομένους</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σχεδιασμός και υλοποίηση προγραμμάτων επαγγελματικής κατάρτισης από παρόχους του ιδιωτικού τομέα για τις πράσινες δεξιότητες της ενότητας 4.3.7 που δεν απαιτούν τίτλο σπουδών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. 	<p>συντήρησης-αποκατάστασης υποδομών, (δ) βιοκλιματικού σχεδιασμού υποδομών, που θα συνοδεύονται από κίνητρα για τους συμμετέχοντες</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ενεργοποίηση δράσεων απόκτησης επαγγελματικής εμπειρίας για τα πράσινα επαγγέλματα της ενότητας 4.3.7 	<p>απαιτούν τίτλο σπουδών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.</p>
<p>Μόχλευση Επενδύσεων</p>	<p>Επιχορηγήσεις (κρατικές ενισχύσεις) για:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εκσυγχρονισμό διαδικασιών παραγωγής, εξοπλισμού και εγκαταστάσεων. • Ίδρυση νέων επιχειρήσεων και υποστήριξη νεοσύστατων επιχειρήσεων (<3έτη) με στοχευμένη οικονομική δραστηριότητα (βλ. ενότητες 4.3.2-4.3.4) • Αναβάθμιση ψηφιακής ωριμότητας των επιχειρήσεων όλων των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας της ενότητας 2.2. (βλ. ενότητα 4.3.6) • Εισαγωγή συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης, πιστοποίησή τους κατά ISO 14001, και συστημάτων ενεργειακής αναβάθμισης όλων των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας της ενότητας 2.2 (βλ. 4.3.5 παρακάτω) • Δημιουργία και προώθηση εναλλακτικών χρηματοδοτικών εργαλείων που να χορηγούνται από τοπικές Συνεταιριστικές Τράπεζες με χαρακτήρα ενίσχυσης πράσινων 		<p>Δημόσιες επενδύσεις για:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Διαμόρφωση προγραμμάτων (manuals) τακτικής, περιοδικής και βαριάς συντήρησης υποδομών. • Διαμόρφωση μητρώων και πιστοποιητικών υποδομών (Γεφυρών, Οδών, Σιδηροδρομικών γραμμών, κτηρίων και υδραυλικών υποδομών).

Προτάσεις Πολιτικής

	επενδύσεων (πχ επιδότηση επιτοκίων, εγγυοδοσία, κλπ)		
Υποστήριξη εξωστρέφειας διεθνούς συνεργασίας	<ul style="list-style-type: none"> • Προώθηση δράσεων για την ενίσχυση επιχειρήσεων που εφαρμόζουν αρχές κυκλικής οικονομίας, και μεθοδολογίες μείωσης του περιβαλλοντικού αποτυπώματος στο πλαίσιο της ενίσχυσης της διεθνούς συνεργασίας, εξωστρέφειας και ανταγωνιστικότητας 	<ul style="list-style-type: none"> • Υποστήριξη δράσεων για την διεκδίκηση ανταγωνιστικών έργων χρηματοδοτούμενης έρευνας ή/και ανάπτυξης ικανοτήτων από εθνικές και ευρωπαϊκές πηγές και διάχυση των αποτελεσμάτων τους στο περιφερειακό σύστημα καινοτομίας. 	

4.2 Περιφερειακές Απολήξεις ΕΤΑΚ για το Πρόγραμμα Θεσσαλία 2021-2027

Οι περιφερειακές απολήξεις για τον τομέα προτεραιότητας Ανθεκτικότητα, Αειφορία και Βιωσιμότητα στη Θεσσαλία προτείνεται να είναι οι ακόλουθες:

4.2.1 Μετριασμός και προσαρμογή των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στο παραγωγικό σύστημα, στους φυσικούς πόρους και τις υποδομές

Στο πλαίσιο της συγκεκριμένης ομάδας παρεμβάσεων προβλέπεται η ανάληψη δράσεων έρευνας, τεχνολογικής ανάπτυξης και καινοτομίας για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής αλλά και της διαμόρφωσης και εφαρμογής μέτρων για τον μετριασμό των επιπτώσεων της αποτελεί προτεραιότητα του Εθνικού Θεματικού Τομέα [4] Περιβάλλον – Βιώσιμη Ανάπτυξη – Κυκλική Οικονομία. Ειδικότερα για την Περιφέρεια Θεσσαλίας που βρίσκεται στο επίκεντρο των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, θα πρέπει να λάβουν προτεραιότητα δράσεις που απαντούν στις Προκλήσεις 1, 2, 3, 4, 5, 6 και 9 της ενότητας 2.1 παραπάνω, όπως ενδεικτικά οι ακόλουθες:

- Σχεδιασμός, ανάπτυξη, εφαρμογή μέτρων, συμπεριλαμβανομένων και προσεγγίσεων συνθετικής βιολογίας, AI και ICT, για την ανάσχεση διεργασιών που συνεισφέρουν στην εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου και την μείωση του αποτυπώματος άνθρακα από τον πρωτογενή τομέα (γεωργικός κλάδος, παραγωγικά ζώα και κτηνοτροφικές μονάδες) και τον μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής
- Σχεδιασμός, ανάπτυξη και εφαρμογή μέτρων (συμπεριλαμβανομένων και σύγχρονων τεχνολογιών ICT και AI) για την ανάσχεση και την δέσμευση αερίων του θερμοκηπίου (CO₂, N₂O, CH₄) αλλά και μείωση του αποτυπώματος άνθρακα από λοιπές αλυσίδες παραγωγής πέραν του πρωτογενούς τομέα.
- Ανάπτυξη και εγκατάσταση πρότυπων συστημάτων παρακολούθησης της υγείας και ανθεκτικότητας των εδαφικών οικοσυστημάτων και εφαρμογή μέτρων πρόληψης της υποβάθμισης της ποιότητας και ενίσχυσης της εδαφικής υγείας και ανθεκτικότητας
- Εγκατάσταση συστημάτων παρακολούθησης της ποιότητας των υδάτινων οικοσυστημάτων, ανάπτυξη και εφαρμογή μέτρων για την αειφορική διαχείριση και ανθεκτικότητα των υδάτινων πόρων της Θεσσαλίας
- Αντιμετώπιση της ρύπανσης εδαφικών και υδάτινων πόρων τη Θεσσαλίας από αναδυόμενους ρυπαντές (μικροπλαστικά, γεωργικά φάρμακα, κτηνοτροφικά φάρμακα, αντιβιοτικά κτλ), της περιβαλλοντικής τύχης, συμπεριφοράς και επιδράσεων αυτών σε σενάρια κλιματικής αλλαγής και της ανάλυσης κινδύνου για την τροφική αλυσίδα
- Ανάπτυξη και εφαρμογή νέων καλλιεργητικών συστημάτων και πρακτικών που να προσφέρουν ανθεκτικότητα στην κλιματική αλλαγή και θα μετριάσουν τις επιδράσεις της (νέες ανθεκτικές ποικιλίες, αξιοποίηση νέων γηγενών φυτών ανθεκτικών με χαμηλές υδατικές ανάγκες, ανάπτυξη νέων μικροβιακών εμβολίων – βιοδιεγερτών κτλ)
- Σύγχρονες προσεγγίσεις στη θωράκιση του κτηνοτροφικού κεφαλαίου της Περιφέρειας απέναντι στη θερμική καταπόνηση εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής
- Στρατηγικές διαχείρισης των πληθυσμών παρασίτων (πχ. ιός του Δυτικού Νείλου) και εντομολογικών εχθρών των καλλιεργειών στη Θεσσαλία, που αναμένεται να ενταθούν

Προτάσεις Πολιτικής

λόγω της κλιματικής αλλαγής, περιλαμβανομένων της παρακολούθησης των πληθυσμών τους, τροποποιημένων στρατηγικών ολοκληρωμένης διαχείρισης και μοντελοποίησης εργαλείων πρόβλεψης

- Ανάπτυξη ενεργών συσκευασιών για φρέσκα τρόφιμα με στόχο τη ρύθμιση της μικροβιακής ανάπτυξης για επιμήκυνση της ζωής στο ράφι ακόμα και σε υψηλότερες θερμοκρασίες συντήρησης
- Δράσεις εκπαίδευσης, ενημέρωσης, κοινωνικής ευαισθητοποίησης για την κλιματική αλλαγή και την επισιτιστική ασφάλεια στην Περιφέρεια.
- Δημιουργία μηχανισμού για τη συμμετοχή της κοινωνίας στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής
- Επικαιροποίηση καλών πρακτικών από την άυλη πολιτιστική κληρονομιά για τη μείωση του οικολογικού αποτυπώματος
- Δράσεις που θα συνεισφέρουν στην καλύτερη κατανόηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην παραγωγικότητα της εργασίας στη Θεσσαλία
- Δράσεις για την διερεύνηση των κυρίων πηγών διασποράς αντιβιοτικών, των επιπέδων τους στα διάφορα περιβαλλοντικά διαμερίσματα και των αντίστοιχων επιπέδων και ποικιλότητας γονιδίων ανθεκτικότητας στα αντιβιοτικά και εκτίμηση της επικινδυνότητας σε επίπεδο Περιφέρειας
- Δράσεις καταγραφής της κατάστασης σημαντικών πολιτισμικών μνημείων της Θεσσαλίας και των μικροβιακών αιτιών αλλοίωσης, και ανάπτυξη σύγχρονων μεθόδων για αποκατάσταση της πολιτισμικής κληρονομιάς της Θεσσαλίας.
- Σχεδίαση, Κατασκευή και Υλικά. Αναθεώρηση προδιαγραφών και προτύπων σχεδιασμού υποδομών καθώς και εισαγωγή νέων βελτιωμένων υλικών. Αναμόρφωση κατασκευαστικών τεχνικών με έμφαση στην ανθεκτικότητα και την αειφορία. Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί και στις απαιτήσεις που θέτει (σε υλικά και σχεδιαστικές προσεγγίσεις) ο βιοκλιματικός σχεδιασμός.
- Συντήρηση και επισκευές: Η τακτική συντήρηση και οι επισκευές είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση της ανθεκτικότητας των υποδομών. Η έγκαιρη ανίχνευση και επίλυση προβλημάτων μπορεί να αποτρέψει την επιδείνωση των βλαβών. Διαμόρφωση προγραμμάτων (manuals) τακτικής, περιοδικής και βαριάς συντήρησης. Διαμόρφωση μητρώων και πιστοποιητικών υποδομών (Γεφυρών, Οδών, Σιδηροδρομικών γραμμών, κτηρίων και υδραυλικών υποδομών.)
- Εξειδικευμένη Εκπαίδευση, Επιμόρφωση, Δια βίου μάθηση: Λόγοι βιώσιμης ανάπτυξης επιστημονικού, τεχνικού και διοικητικού δυναμικού, επιβάλουν την διαμόρφωση εξειδικευμένων και στοχευμένων προγραμμάτων Κατάρτισης, Εξειδικευμένης εκπαίδευσης, Επιμόρφωσης αλλά και Ενημέρωσης για συγκεκριμένες ομάδες (target groups) σε θέματα: (α) Άμεσης αποκατάσταση των καταστροφών, σχεδιασμού νέων ανθεκτικών υποδομών και συντήρησης – αναβάθμισης των υφιστάμενων. (β) Βιοκλιματικού σχεδιασμού ώστε να αποκτηθούν οι απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για τον σχεδιασμό κτιρίων και αστικού περιβάλλοντος που είναι βιώσιμα, ενεργειακά αποδοτικά και άνετα για τους χρήστες τους.

Προτάσεις Πολιτικής

Αυτά μπορούν να επιτευχθούν μέσα από Πανεπιστημιακά Προγράμματα, Επαγγελματικά Σεμινάρια και Εργαστήρια, Διαδικτυακά Μαθήματα και Πλατφόρμες Εκπαίδευσης καθώς και μέσα από το πλαίσιο της Δια βίου Μάθησης.

- Διαμόρφωση εξειδικευμένων παρατηρητηρίων: (α) Συγκοινωνιακών υποδομών (Οδικές σε αστικό και υπεραστικό περιβάλλον, Σιδηροδρομικές, Οδικής Ασφάλειας, Γεφυρών, Αντιστηρίξεων, οχετών κλπ) με έμφαση στην τήρηση μητρών και ταυτοτήτων των υφιστάμενων υποδομών, ώστε να παρακολουθείται η δομική και λειτουργική τους κατάσταση. (β) Υποδομών υδρολογικού δικτύου (Αναχώματα, διευθετήσεις χειμάρρων, φραγμάτων, εγγειοβελτιωτικά έργα, αρδεύσεις, αποστραγγιστικά και αποχετευτικά δίκτυα κλπ) με έμφαση στην τήρηση μητρών και ταυτοτήτων των υφιστάμενων υποδομών, ώστε να παρακολουθείται η δομική και λειτουργική τους κατάσταση.

Οι δραστηριότητες ΕΤΑΚ προς αυτή την κατεύθυνση βασίζονται στις παρακάτω προτεραιότητες της ΕΣΕΕ 2021-2027:

- 04.02.05 Συστήματα ολοκληρωμένης διαχείρισης (αναγνώριση, παρακολούθηση, αντιμετώπιση) αναδυόμενων ρύπων και μικροπλαστικών σε φυσικούς πόρους
- 04.05.01 Δράσεις αξιολόγησης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής βάσει υφιστάμενων και αναδυόμενων τεχνολογιών χαμηλού περιβαλλοντικού αποτυπώματος
- 04.05.02 Ανάπτυξη/βελτίωση της παρακολούθησης των εκπομπών και συγκεντρώσεων αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα.
- 04.05.03 Δράσεις αξιολόγησης και ενίσχυσης της ανθεκτικότητας κρίσιμων κυβερνοφυσικών υποδομών και συστημάτων σε φυσικές / ανθρωπογενείς καταστροφές και σε πιέσεις λόγω της κλιματικής αλλαγής
- 04.06.01 Ανάπτυξη μονίμων παρατηρητηρίων μεγάλων περιβαλλοντικών /κοινωνικο-οικονομικών δεδομένων (κλιματικές παράμετροι, βιοποικιλότητα, ιστορικά, πολιτιστικά κ.α.) με στόχο την επίτευξη μακροχρόνιων και υψηλής συχνότητας μετρήσεων, σε διάφορα περιβάλλοντα. Επιθυμητή η δυνατότητα διασύνδεσης με ομόλογα.
- 04.10.02 Δράσεις για αντιμετώπιση επιπτώσεων από πυρκαγιές, καταρρακτώδεις βροχές και ποταμοχειμάρους
- 04.10.03 Δράσεις αξιολόγησης και ενίσχυσης της ανθεκτικότητας υποδομών σε ακραία καιρικά φαινόμενα, με επίκεντρο την ανάπτυξη και εφαρμογή λύσεων βασισμένων στη Φύση (Nature Based Solutions).
- 04.10.04 Ανάπτυξη βιώσιμων παρεμβάσεων στη διαχείριση αποβλήτων στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας λαμβάνοντας υπόψη και την επιβάρυνση της δημοσίας υγείας.
- 04.10.05 Προώθηση της χρήσης δευτερογενών (απορριμματογενούς προέλευσης) καυσίμων σε ενεργοβόρες βιομηχανίες.
- 04.10.06 Μετάβαση στην Κλιματικά Ουδέτερη, Βιώσιμη και Ψηφιοποιημένη Βιομηχανία βάσει των αρχών της κυκλικής οικονομίας
- 04.10.07 Ανάπτυξη λύσεων βασισμένων στη Φύση (Nature Based Solutions)

4.2.2 Κυκλική Οικονομία

Η ανάληψη συγκεκριμένων δράσεων έρευνας, τεχνολογικής ανάπτυξης και καινοτομίας (ΕΤΑΚ) για την ενίσχυση της εφαρμογής της Κυκλικής Οικονομίας αποτελεί προτεραιότητα του Εθνικού Θεματικού Τομέα [4] Περιβάλλον – Βιώσιμη Ανάπτυξη – Κυκλική Οικονομία ενώ αναφέρεται και σε άλλες δράσεις λοιπών Εθνικών Θεματικών Τομέων όπως [3] – Αγροδιατροφική Αλυσίδα. Ειδικότερα για την Περιφέρεια Θεσσαλίας προτείνεται να λάβουν προτεραιότητα οι παρακάτω ενδεικτικές δράσεις που απαντούν άμεσα στην Πρόκληση 5 στην ενότητα 2.1:

- Μελέτη-καταγραφή των χαρακτηριστικών και της ποσότητας των αποβλήτων που παράγονται στη Θεσσαλία, χωρική κατανομή της παραγωγής τους, δυνατότητες επαναχρησιμοποίησης, προοπτικές δημιουργίας αξίας από απορριπτόμενα, περιορισμοί και δυνατά σημεία.
- Ανάπτυξη νέων αλυσίδων επεξεργασίας και αξιοποίησης αποβλήτων προς παραγωγή προϊόντων προστιθέμενης αξίας (καυσίμων, υλικών)
- Ανάπτυξη και εγκατάσταση νέων αλυσίδων παραγωγής και μεταποίησης συμβατές με τις αρχές της κυκλικής οικονομίας με αυξημένη ενεργειακή απόδοση, μειωμένες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, αειφόρο διαχείριση του υδατικού δυναμικού και ανακύκλωση αποβλήτων.
- Ανάπτυξη σύγχρονων βιοδιεργασιών με την αξιοποίηση εργαλείων συνθετικής βιολογίας για την επεξεργασία και ανακύκλωση (α) αγροτο-βιομηχανικών τοξικών αποβλήτων (πχ. συσκευαστήρια φρούτων) (β) αγροτο-βιομηχανικών παραπροϊόντων, προς παραγωγή εδαφοβελτιωτικών υλικών και προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας (γ) βιομάζας εντόμων, φυτών κτλ. για την παραγωγή προϊόντων με χρήση σε νέες αλυσίδες παραγωγής
- Ανάπτυξη μεθόδων και πρωτοκόλλων: (i) αποτίμησης κινδύνου της ανακύκλωσης νερού προερχόμενου από επεξεργασία λυμάτων και (ii) ταξινόμησης των εκροών επεξεργασίας λυμάτων σε κατηγορίες χρήσης.

Οι δραστηριότητες ΕΤΑΚ προς αυτή την κατεύθυνση βασίζονται στις παρακάτω προτεραιότητες της ΕΣΕΕ 2021-2027:

- 04.01.02 Ανάπτυξη μεθόδων και εφαρμογή συστημάτων επεξεργασίας αποβλήτων/υπολειμμάτων και αναβάθμιση τους σε προϊόντα προστιθέμενης αξίας
- 04.07.07 Ανάπτυξη και βελτιστοποίηση αλυσίδων αξίας σε όλο τον κύκλο τους (τρόφιμα, πλαστικά, κατασκευές, υλικά κ.α.) με συμμετοχή πολιτών, περιβαλλοντικών και άλλων φορέων της κοινωνίας των πολιτών
- 04.07.10 Βελτίωση της διαχείρισης των φυσικών πόρων στις αστικές περιοχές (νερό, έδαφος, χώρος, μεταφορές, αστική γεωργία, αστικό πράσινο) και κυκλικότητα στον πολεοδομικό σχεδιασμό
- 04.08.02.Αξιοποίηση υπολειμμάτων από την παραγωγή δευτερογενών πρώτων υλών προς παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας
- 04.08.03 Προώθηση και ανάπτυξη τεχνολογιών χαμηλού περιβαλλοντικού αποτυπώματος για παραγωγή χημικών προϊόντων, υλικών και καυσίμων από CO₂ προερχόμενο από ενεργοβόρα βιομηχανία.

Προτάσεις Πολιτικής

- 04.08.04 Ανάπτυξη τεχνολογιών παραγωγής προϊόντων από δευτερογενή υλικά εφαρμόζοντας τις αρχές της κυκλικής οικονομίας
- 04.08.07 Επαναχρησιμοποίηση Νερού στη βιομηχανία ή προώθηση υδροκεντρικής συμβίωσης μεταξύ της βιομηχανίας, των αστικών κέντρων και της αγροτική παραγωγή
- 04.09.04 Αντιμετώπιση τοξικών επικίνδυνων ουσιών για την δημόσια υγεία και το περιβάλλον στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας με μετάβαση σε χημικά προϊόντα ασφαλή και βιώσιμα εκ σχεδιασμού, συμπεριλαμβανομένων των βιώσιμων χημικών προϊόντων βιολογικής προέλευσης και άλλων εναλλακτικών λύσεων αντί των ουσιών που προκαλούν ανησυχία
- 04.10.04 Ανάπτυξη βιώσιμων παρεμβάσεων στη διαχείριση αποβλήτων στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας λαμβάνοντας υπόψη και την επιβάρυνση της δημοσίας υγείας.
- 03.02.05 Ορθολογική διαχείριση και αξιοποίηση αποβλήτων & παραπροϊόντων (Μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος, για παραγωγή ενέργειας και λοιπές χρήσεις)

4.2.3 Διατήρηση και αξιοποίηση της βιοποικιλότητας

Η Περιφέρεια Θεσσαλίας χαρακτηρίζεται από μεγάλη βιοποικιλότητα, η διατήρηση και αξιοποίηση της οποίας αποτελεί βάση για την ενίσχυση της αειφορίας στη Θεσσαλία, αλλά και να συνεισφέρει στην οικονομική ανάπτυξη. Η ανάληψη συγκεκριμένων δράσεων για την ενίσχυση της Βιοποικιλότητας αποτελεί προτεραιότητα του Εθνικού Θεματικού Τομέα [4] Περιβάλλον – Βιώσιμη Ανάπτυξη – Κυκλική Οικονομία ενώ αναφέρεται και σε άλλες δράσεις λοιπών Εθνικών Θεματικών Τομέων όπως η Αγροδιατροφική Αλυσίδα και η Υγεία-Φάρμακα. Ειδικότερα για την Περιφέρεια Θεσσαλίας προτείνεται να λάβουν προτεραιότητα δράσεις που απαντούν στην Πρόκληση 6 της ενότητας 2.1 παραπάνω, όπως ενδεικτικά:

- Διαμόρφωση αλυσίδας αξιοποίησης φαρμακευτικών και αρωματικών φυτών της Θεσσαλίας (καταγραφή, φυλογενετικό χαρακτηρισμό και πιστοποίηση γενετικού υλικού), διαμόρφωση και ενίσχυση συστημάτων παραγωγής, απομόνωση και χαρακτηρισμός νέων βιοδραστικών ενώσεων με προοπτική χρήσης σε υγεία και αγροδιατροφή.
- Αξιοποίηση της γηγενούς ποικιλότητας των φυτών με σκοπό την παραγωγή νέων προϊόντων με προοπτική χρήσης στον πρωτογενή αγροδιατροφικό τομέα στο πλαίσιο της αντιμετώπισης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.
- Καταγραφή και αξιοποίηση της γηγενούς μικροβιακής ποικιλότητας σημαντικών καλλιεργειών της Θεσσαλίας για την ανάπτυξη νέων αλυσίδων παραγωγής με γεωγραφική ταυτότητα και υψηλής εξειδίκευσης στον πρωτογενή και δευτερογενή τομέα.
- Δημιουργία βάσης δεδομένων της εγχώριας βιοποικιλότητας που στηρίζει την πρωτογενή παραγωγή (γεωργία και κτηνοτροφία) και προώθηση της επαναεισαγωγής της (π.χ. σποροπαραγωγή, αναπαραγωγικοί πυρήνες) στα παραγωγικά συστήματα της περιοχής.
- Δημιουργία επιδεικτικών living labs διατήρησης της βιοποικιλότητας και αντιμετώπισης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην απώλεια της βιοποικιλότητας

Οι δραστηριότητες ΕΤΑΚ προς αυτή την κατεύθυνση βασίζονται στις παρακάτω προτεραιότητες της ΕΣΕΕ 2021-2027:

- 04.04.01 Ανάπτυξη πρακτικών και μεθόδων μέσω λύσεων που βασίζονται στη φύση (Nature Based Solutions, NBS), που διατηρούν/ενισχύουν τη βιοποικιλότητα και

Προτάσεις Πολιτικής

προάγουν την οικονομία και την προστασία της δημόσιας υγείας. Μελέτη των επιπτώσεων τους στις περιοχές εφαρμογής τους.

- 04.04.02 Δημιουργία και ανάπτυξη γενετικών τραπεζών και συλλογών (συμπεριλαμβανομένων και των μικροοργανισμών), αξιοποίηση των συλλογών καλλιεργειών με αποκωδικοποίηση ολικού DNA σε επιλεγμένα είδη. Θέσπιση σχετικού θεσμικού πλαισίου.
- 04.04.03 Βιοαναζήτηση (bioprospecting) και παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας
- 03.02.06 Γεωργική και λειτουργική βιοποικιλότητα (π.χ. μίγματα φυτικών ειδών, εδαφική βιοποικιλότητα, μέθοδοι ενίσχυσης φυσικών εχθρών και επικονιαστών)

4.3 Προτεραιότητες στήριξης της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων από το Πρόγραμμα Θεσσαλία 2021-2027

4.3.1 Τεχνολογικός εκσυγχρονισμός

Ο τεχνολογικός εκσυγχρονισμός μέσω επενδύσεων υπήρξε ο βασικός μηχανισμός υιοθέτησης καινοτομιών από τις επιχειρήσεις του τομέα προτεραιότητας κατά την προηγούμενη προγραμματική περίοδο. Η ΘΟΕ έχει επισημάνει τις ακόλουθες προτεραιότητες προς στήριξη του τεχνολογικού εκσυγχρονισμού των επιχειρήσεων:

- Αντικατάσταση υφιστάμενου τεχνολογικού εξοπλισμού με νέο τεχνολογικό εξοπλισμού μικρότερης ενεργειακής κατανάλωσης με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας και τη βελτίωση της ποιοτικής και ποσοτικής λειτουργίας της επιχείρησης.
- Συστήματα διασφάλισης ποιότητας, πιστοποίησης, προμήθεια και εγκατάσταση λογισμικού και συστήματα οργάνωσης της επιχείρησης
- Αντικατάσταση υφιστάμενων δομών τεχνολογιών επικοινωνιών με τη χρήση νέων τεχνολογιών (οπτικές ίνες) όπου θα επιτυγχάνεται ταχύτερη και ασφαλέστερη μετάδοση δεδομένων για την επιχείρηση.
- Αξιοποίηση τεχνολογιών ΑΠΕ (πράσινη ενέργεια) με την ενσωμάτωση αυτών στις επιχειρήσεις με σκοπό τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος από την παραγωγική λειτουργία των επιχειρήσεων και των λειτουργικών εξόδων της επιχείρησης.
- Επαγγελματική εκπαίδευση και η κατάρτιση στις Νέες Τεχνολογίες

4.3.2 Υποστήριξη της ανάπτυξης νέων κλάδων οικονομικής δραστηριότητας

Η Έρευνα, Τεχνολογική Ανάπτυξη & Καινοτομία σε συνδυασμό με επιχειρηματικές επενδύσεις μπορούν να οδηγήσουν σε ανάπτυξη νέων κλάδων οικονομικής δραστηριότητας. Η ΘΟΕ επισημάνει τις ακόλουθες προτεραιότητες προς υποστήριξη νεοσύστατων επιχειρήσεων:

- Ανάπτυξη νέων λογισμικών ή/και συστημάτων με τη χρήση της τεχνικής νοημοσύνης (AI) για την παρακολούθηση και αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.
- Ανάπτυξη νέων λογισμικών ή.και συστημάτων πρόβλεψης ακραίων καιρικών συνθηκών, επιπτώσεων στο περιβάλλον, χρόνο αποκατάστασης ζημιών, πιθανών μέτρων αποκατάστασης.

Προτάσεις Πολιτικής

- Εφαρμογή νέων επιχειρηματικών μοντέλων για την εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας ή της βιομηχανικής συμβίωσης.
- Χρήση υποπροϊόντων μονάδων βιοαερίου και βιομάζας για τη βελτίωση των υποβαθμισμένων γεωργικών εδαφών της Θεσσαλίας.

4.3.3 Υποστήριξη της μετάβασης από παρακμάζουσες δραστηριότητες σε νέες

Παρακμάζουσες δραστηριότητες μπορούν να μετασχηματιστούν σε νέες αξιοποιώντας υφιστάμενες ικανότητες σε έρευνα και ανάπτυξη, τεχνολογία, τεχνογνωσία και ειδικές, ιδίως άυλες, γνώσεις που υπάρχουν ήδη στη Θεσσαλία. Η ΘΟΕ επισημαίνει τις ακόλουθες δυνατότητες μετάβασης από παρακμάζουσες σε νέες δραστηριότητες:

- Ενσωμάτωση νέων προϊόντων και υπηρεσιών όπως αυτές θα προκύψουν από την E&A, με την κατάλληλη αναβάθμιση / εκσυγχρονισμό των επιχειρήσεων σε υφιστάμενες δομές παραγωγής, με σκοπό την παραγωγή νέων καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών.
- Αξιοποίηση τεχνολογιών και τεχνογνωσίας σε θέματα όπως η βιοτεχνολογία σε υφιστάμενες εγκαταστάσεις με σκοπό την παραγωγή ανταγωνιστικότερων προϊόντων.
- Προώθηση του πράσινου μετασχηματισμού των επιχειρήσεων, συμπεριλαμβανομένων δράσεων μετασχηματισμού αυτών προς μια κυκλική οικονομία.
- Βελτίωση της εξωστρέφειας και της ανταγωνιστικής τους θέσης

4.3.4 Παράπλευρη διαφοροποίηση

Η παράπλευρη διαφοροποίηση αφορά σε πιθανές συνέργειες (οικονομίες κλίμακας, δευτερογενείς επιδράσεις) που είναι πιθανό να υλοποιηθούν ανάμεσα σε έναν υφιστάμενο κλάδο οικονομικής δραστηριότητας που είναι ήδη καθιερωμένος και σε έναν άλλο που είναι καινούριος και, ακόμα, αναπτυσσόμενος. Οι συνέργειες μεταξύ τους, σε γενικές γραμμές, θα καταλήξουν σε μια συνεχή ροή πόρων προς μια νέα δραστηριότητα, ελκυστική και κερδοφόρα.

Η ΘΟΕ επισημαίνει τις ακόλουθες προτεραιότητες προς υποστήριξη της παράπλευρης διαφοροποίησης:

- **Κίνητρα για σύμπραξη μονάδων βιομάζας βιοαερίου με ενεργοβόρες επιχειρήσεις, για τη χρήση θερμικής ενέργειας στην παραγωγή τους (θερμοκηπιακές καλλιέργειες, ξηραντήρια, ψυγεία κτλ) μέσω ίδρυσης νέων εταιρειών ή μετεγκατάστασης υφιστάμενων.**
- **Τηλεθέρμανση Δήμων και κοινοτήτων μέσω της παραγωγής των μονάδων βιομάζας - βιοαερίου.**
- **Αξιοποίηση Υποπροϊόντων και Αποβλήτων** - Ο Αγροδιατροφικός τομέας διαθέτει μια μεγάλη ποικιλία υποπροϊόντων, αλλά και αποβλήτων προς αξιοποίηση. Κίνητρα για την έρευνα όσον αφορά την επεξεργασία τους με σκοπό τη δημιουργία νέων προϊόντων και επιχειρηματικών οντοτήτων που δύνανται να τα εκμεταλλευτούν εμπορικά δημιουργώντας νέους κλάδους οικονομικής δραστηριότητας.

4.3.5 Αειφορία, ανθεκτικότητα και υποστήριξη της Πράσινης Μετάβασης

Η ΘΟΕ επισημαίνει τις ακόλουθες προτεραιότητες προς υποστήριξη της αειφορίας, της ανθεκτικότητας και της Πράσινης Μετάβασης στις επιχειρήσεις του τομέα προτεραιότητας:

1. Επενδύσεις βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης, όπως ενδεικτικά:
 - α. Αντικατάσταση εξοπλισμού παραγωγικής διεργασίας με νέο υψηλότερης ενεργειακής απόδοσης.
 - β. Μόνωση κτιριακών εγκαταστάσεων.
 - γ. Εξοπλισμός και εγκατάσταση συστημάτων ανάκτησης θερμότητας από τη λειτουργία παραγωγικού και μη παραγωγικού μηχανολογικού εξοπλισμού (συμπιεστών, ψυκτικών συγκροτημάτων, καυστήρων/λεβήτων, φούρνων, κλιβάνων υψηλής ενεργειακής απόδοσης).
 - δ. Αντικατάσταση των ατμολεβήτων με νέους υψηλής ενεργειακής απόδοσης στις εγκαταστάσεις παραγωγής ατμού.
 - ε. Μόνωση σωληνώσεων, τοποθέτηση ατμοπαγίδων κ.λπ. στις εγκαταστάσεις διανομής θερμότητας.
 - στ. Μόνωση δεξαμενών, εκμετάλλευση απορριπτόμενης θερμότητας στις εγκαταστάσεις χρήσης θερμότητας/ψύξης.
 - ζ. Αντικατάσταση των υφιστάμενων κινητήρων με κινητήρες βελτιωμένου βαθμού απόδοσης.
 - η. Αναβάθμιση συστήματος ελέγχου φωτισμού σε όλους τους χώρους.
 - θ. Αντικατάσταση παλαιών ηλεκτρικών φωτιστικών (π.χ λαμπτήρων Hg) με νέα τύπου LED
 - ι. Εγκατάσταση inverter σε ac κινητήρες προς έλεγχο στροφών σε διάφορες εφαρμογές
 - ια. Αντικατάσταση του ενεργοβόρου πεπιεσμένου αέρα μέσω αεροσυμπιεστών από αέρα μέσω airblowers όπου αυτό είναι εφικτό.
 - ιβ. Επενδύσεις αξιοποίησης απορριμμάτων αστικής ή βιομηχανικής προέλευσης ως εναλλακτικές πηγές καυσίμων.
2. Επενδύσεις για τη περιβαλλοντική διαχείριση και την υιοθέτηση της κυκλικής οικονομίας, όπως ενδεικτικά:
 - α. Προμήθεια εξοπλισμού και εγκατάσταση μονάδων για τη διαχείριση των υγρών & στερεών αποβλήτων.
 - β. Προμήθεια εξοπλισμού και εγκατάσταση μονάδων, συστημάτων για τον περιορισμό της ρύπανσης του εδάφους, υπεδάφους, των υδάτων και της ατμόσφαιρας.
 - γ. Προμήθεια εξοπλισμού και εργασίες για τη μείωση αέριων ρύπων και όχλησης.
 - δ. Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού για μείωση κατανάλωσης και απώλειας νερού.
 - ε. Προμήθεια/Αναβάθμιση εξοπλισμού για Ανακύκλωση
 - στ. Προμήθεια/Αναβάθμιση εξοπλισμού για διαχείριση αποβλήτων και μετασχηματισμό τους σε προϊόντα προστιθέμενης αξίας.
 - ζ. Προμήθεια/Αναβάθμιση εξοπλισμού για βελτιστοποίηση κατανάλωσης υδάτινων πόρων και επανάχρηση νερού.

Προτάσεις Πολιτικής

- η. Προμήθεια/αναβάθμιση εξοπλισμού ιχνηλάτησης-παρακολούθησης-μέτρησης του περιβαλλοντικού αποτυπώματος της παραγωγικής διαδικασίας.
 - θ. Προμήθεια/αναβάθμιση εξοπλισμού αξιοποίησης δευτερογενών υλικών, απορρίψεων, απορριμμάτων από διεργασίες και προϊόντα στο τέλος του κύκλου ζωής τους.
3. Επενδύσεις για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών σταθμών για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και κάλυψη των ιδίων αναγκών (αυτοπαραγωγή)

4.3.6 Ψηφιακός Μετασχηματισμός

Η ΘΟΕ επισημαίνει τις ακόλουθες προτεραιότητες προς υποστήριξη του ψηφιακού μετασχηματισμού στις επιχειρήσεις του τομέα προτεραιότητας:

- Δαπάνες εξοπλισμού (ενδεικτικά): Προμήθεια servers και μονάδων δικτυακής αποθήκευσης, αναβάθμιση εσωτερικών δικτύων μεταφοράς δεδομένων, διάδραση με εργαζόμενους, πελάτες ή προμηθευτές, ρομποτικά συστήματα.
- Δαπάνες λογισμικού (ενδεικτικά): Προμήθεια σύγχρονων εφαρμογών διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων & διαδικασιών, ανάλυσης δεδομένων μεγάλου όγκου με εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης, ψηφιακής ασφάλειας, διαχείρισης πελατών και εφοδιαστικής αλυσίδας, βελτιστοποίησης παραγωγής, συστήματα λειτουργίας εγκαταστάσεων, συστήματα αυτοματοποίησης της παραγωγής.
- Υπηρεσίες για την εγκατάσταση, την παραμετροποίηση και τη συντήρηση των παραπάνω συστημάτων και την εκπαίδευση του προσωπικού στη χρήση τους.

4.3.7 Δεξιότητες & Ανθρώπινοι Πόροι

Μία πρόσφατη αναφορά της LinkedIn περιγράφει [τις τάσεις στην παγκόσμια αγορά εργασίας για «πράσινες δεξιότητες»](#) και διαπιστώνει ότι τα ταχύτερα αναπτυσσόμενα «πράσινα» επαγγέλματα την περίοδο μεταξύ 2016 και 2022 ήταν ο Υπεύθυνος Αειφορίας (30%), ο Οικολόγος (22%) και ο ειδικός για θέματα περιβαλλοντικής υγείας και ασφάλειας (20%). Η ίδια έρευνα διαπιστώνει ότι η γνώση του προτύπου ISO 14001 (περιβαλλοντική διαχείριση) ήταν μία από τις 10 σημαντικότερες δεξιότητες που ανέφεραν οι εργαζόμενοι σε «πράσινα επαγγέλματα» στα προφίλ τους στο LinkedIn.

Ο κατάλογος των «πράσινων δεξιοτήτων» του ESCO περιλαμβάνει 570 εγγραφές, εκ των οποίων **πέντε** θεωρούνται **εγκάρσιες** (υιοθέτηση τρόπων προώθησης της βιοποικιλότητας και της καλής διαβίωσης των ζώων, υιοθέτηση τρόπων μείωσης της ρύπανσης, αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της προσωπικής συμπεριφοράς, υιοθέτηση τρόπων μείωσης των αρνητικών επιπτώσεων της κατανάλωσης, ενθάρρυνση άλλων σε φιλικές προς το περιβάλλον συμπεριφορές) και άρα, αντικείμενο οριζόντιων εκστρατειών ενημέρωσης, **166 διατομεακές**, **317 τομεακές** (sector-specific), και **70 σχετιζόμενες με ειδικά επαγγέλματα** (occupation-specific).

Μία εμπειρική έρευνα της ΘΟΕ για τα επαγγέλματα σχετίζονται με τον τομέα προτεραιότητας κατέληξε στα εξής (κατά ESCO):

Πίνακας 11 Επαγγέλματα που εμπλέκονται με τον Τομέα Προτεραιότητας.

Στελέχη & Επαγγελματίες	Τεχνικοί	Ειδικευμένοι τεχνίτες	Χειριστές & λοιποί
<ul style="list-style-type: none"> • 211X - Επαγγελματίες των φυσικών επιστημών, γεωλόγοι και γεωφυσικοί • 2131 - Βιολόγοι, βοτανολόγοι, ζωολόγοι και ασκούντες συναφή επαγγέλματα • 2132 - Σύμβουλοι γεωργίας, δασοκομίας και αλιείας • 2133-Επαγγελματίες προστασίας του περιβάλλοντος • 2141 -Μηχανικοί βιομηχανίας και παραγωγής • 2142 - Πολιτικοί μηχανικοί • 2143 – Μηχανικοί περιβάλλοντος • 2144-Μηχανολόγοι μηχανικοί • 2151-Ηλεκτρολόγοι μηχανικοί • 2145-Χημικοί μηχανικοί 	<ul style="list-style-type: none"> • 3111 - Τεχνικοί φυσικοχημικών επιστημών • 3113 - Τεχνικοί ηλεκτρολόγοι μηχανικοί • 3114 - Τεχνικοί ηλεκτρονικοί μηχανικοί • 3115 - Τεχνικοί μηχανολόγοι μηχανικοί • 3116 - Τεχνικοί χημικοί μηχανικοί • 3117 - Τεχνικοί μεταλλειολόγοι και μεταλλουργοί • 3119 - Τεχνικοί επιστημών φυσικής και μηχανικής π.δ.κ.α. • 3122 - Επόπτες μεταποιητικών μονάδων • 3132 - Χειριστές μονάδων αποτέφρωσης και επεξεργασίας νερού • 3133 - Ελεγκτές μονάδων χημικής επεξεργασίας • 3135 - Ελεγκτές διαδικασίας παραγωγής μετάλλων • 3139 - Τεχνικοί ελέγχου διαδικασίας π.δ.κ.α. • 3257 - Επιθεωρητές και βοηθοί επαγγελματιών περιβαλλοντικής και επαγγελματικής υγείας 	<ul style="list-style-type: none"> • 722X-Σιδηρουργοί, κατασκευαστές εργαλείων και ασκούντες συναφή επαγγέλματα • 723X - Μηχανικοί και επισκευαστές μηχανημάτων • 7411.1.1.2-Ηλεκτρολόγοι βιομηχανικών εγκαταστάσεων 	<ul style="list-style-type: none"> • 818X - Άλλοι χειριστές σταθερών εγκαταστάσεων και μηχανών • 8211 - Συναρμολογητές μηχανημάτων και μηχανών • 8219 - Συναρμολογητές π.δ.κ.α. • 8332 - Οδηγοί φορτηγών και βαρέων φορτηγών • 8343 - Χειριστές γερανών, ανυψωτήρων και παρόμοιων μηχανημάτων • 8344 – Χειριστές μηχανημάτων ανύψωσης • 9229- Ανειδίκευτοι εργάτες μεταποίησης

4.4 Εργαλεία πολιτικής

Για την υλοποίηση των παρεμβάσεων που αναφέρθηκαν στις προηγούμενες ενότητες απαιτούνται τα ακόλουθα εργαλεία πολιτικής:

1. Επενδύσεις σε υποδομές για Έρευνα
2. Συνεργατικά έργα έρευνας και καινοτομίας
3. Έργα έρευνας στις επιχειρήσεις
4. Έργα πειραματικής ανάπτυξης και υποστήριξης καινοτομίας στις επιχειρήσεις
5. Υποστηρικτικά μέτρα για την καινοτομία (επιδεικτικά έργα, συνεργατικοί σχηματισμοί, κέντρα ικανοτήτων)
6. Έργα ευαισθητοποίησης & διάχυσης
7. Έργα ανάπτυξης δεξιοτήτων ανέργων ή εργαζομένων
8. Έργα μόχλευσης επιχειρηματικών επενδύσεων (ίδρυση νέων επιχειρήσεων, τεχνολογικός εκσυγχρονισμός, επενδύσεις προστασίας του περιβάλλοντος, ψηφιοποίηση, εξωστρέφεια, πιστοποιήσεις προϊόντων με εξαγωγικό προσανατολισμό).
9. Δημόσιες επενδύσεις.

4.5 Βασικοί δείκτες επιδόσεων (KPIs)

Η ΘΟΕ επισημαίνει την ανυπαρξία επίσημων στατιστικών δεδομένων για το Περιβάλλον, τη Διαχείριση Αποβλήτων, και την Κυκλική Οικονομία σε περιφερειακό επίπεδο και προτείνει τη με έμφαση την υλοποίηση ενός περιφερειακού παρατηρητηρίου για το σκοπό αυτό.