ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑ 2021-2027

ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ, ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ, ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΜΕ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΙΑ (Σύμβαση 362579/22.9.2025)

ΠΕ1. Διεξαγωγή Διαδικασίας Επιχειρηματικής Ανακάλυψης

Π.1.4.5 Αναθεωρημένο Κείμενο Βάσης για τις Οριζόντιες Προτεραιότητες (Ψηφιακές Τεχνολογίες, Αειφορία, Ανθεκτικότητα)

.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ταυτότητα εγγράφου

Καθεστώς διάχυσης:

Η χρήση του παρόντος εγγράφου επιτρέπεται υπό τους όρους και τις προϋποθέσεις της Διεθνούς Δημόσιας Άδειας Creative Commons Αναφορά 4.0 (Creative Commons Attribution 4.0 International Public License) με αναφορά στην πηγή.

Χρηματοδότηση:

Η σύμβαση 362579/22.9.2025 περιλαμβάνεται στο υποέργο No.1 της Πράξης: «Μηχανισμός παρακολούθησης, υποστήριξης, ενημέρωσης και σύνδεσης επιχειρήσεων με ερευνητικούς φορείς για την προώθηση της επιχειρηματικότητας και καινοτομίας στη Θεσσαλία» η οποία έχει ενταχθεί στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Θεσσαλία 2021-2027» με κωδικό MIS 6017492 και χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΤΠΑ) και από εθνικούς πόρους μέσω του ΠΔΕ.

Έκδοση	*Ημερομηνία*	*Αλλαγές*
1.0	26.10.2026	Αρχική Έκδοση πριν το 2ο γύρο της ΔΕΑ

Πίνακας Περιεχομένων

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ 2

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ 3

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ ΚΑΙ ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ 4

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ 5

2 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ 6

2.1 Περιβαλλον, κυκλικη οικονομια, αειφορια και κλιματικη ανθεκτικοτητα 6
2.2 Ψηφιακες τεχνολογιες 11
2.3 Η κατασταση του τομεα στη Θεσσαλια και οι προκλησεις για το 2030 16
2.3.1 Επιχειρηματική διάρθρωση 21
2.3.2 Εξαγωγές 23
2.3.3 Παραγωγή γνώσης 23
2.3.4 Πηγές Μοναδικότητας 25
2.3.5 Υποδομές και υποστηρικτικές δομές 26
2.3.6 Ανάλυση SWOT 26

3 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2021-2026 29

3.1 Αναλυση ανα εργαλειο πολιτικης 29
3.2 Δρασεις ερευνας & καινοτομιας 31
3.2.1 Ανάλυση ανά περιοχή παρέμβασης 33
3.3 Δρασεις υποστηριξης της ανταγωνιστικοτητας των επιχειρησεων 36

4 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ 37

4.1 Συνοψη αναγκων 37
4.2 Περιφερειακες Απολησεις ΕΤΑΚ για το Προγραμμα Θεσσαλια 2021-2027 43
4.2.1 Αειφορία, Ανθεκτικότητα και Βιωσιμότητα 43
4.2.2 Ψηφιακή Μετάβαση 48
4.3 Προτεραιοτητες στηριξης της ανταγωνιστικοτητας των επιχειρησεων απο το Προγραμμα Θεσσαλια 2021-2027 56
4.3.1 Τεχνολογικός εκσυγχρονισμός 56
4.3.2 Υποστήριξη της ανάπτυξης νέων κλάδων οικονομικής δραστηριότητας 56
4.3.3 Υποστήριξη της μετάβασης από παρακμάζουσες δραστηριότητες σε νέες 57
4.3.4 Παράπλευρη διαφοροποίηση 57
4.3.5 Αειφορία, ανθεκτικότητα και υποστήριξη της Πράσινης Μετάβασης 58
4.3.6 Ψηφιακός Μετασχηματισμός 59
4.3.7 Δεξιότητες & Ανθρώπινοι Πόροι 60
4.4 Εργαλεια Πολιτικης 63

Συντομογραφίες και ακρωνύμια

Ακρωνύμιο/Συντομογραφία	*Πλήρης Περιγραφή*
ΕΚΤ+	Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο +
ΕΣΕΕ	Εθνική Στρατηγική Έξυπνης Εξειδίκευσης 2021-2027 (ΦΕΚ Β' 3359/30.06.2022)
ΕΤΑΚ	Έρευνα, Τεχνολογική Ανάπτυξη και Καινοτομία
ΕΤΠΑ	Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης
ΕΥΔ	Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης
Μηχανισμός	Η πράξη «Μηχανισμός παρακολούθησης, υποστήριξης, ενημέρωσης και σύνδεσης επιχειρήσεων με ερευνητικούς φορείς για την προώθηση της επιχειρηματικότητας και καινοτομίας στη Θεσσαλία» η οποία έχει ενταχθεί στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Θεσσαλία 2021-2027» και έχει λάβει κωδικό MIS 6017492
ΜΟΝ-ΕΣΕΕ	Μονάδα Προγραμματισμού, Συντονισμού και Παρακολούθησης της Εθνικής Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης του Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών
ΟΠΣΚΕ	Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Κρατικών Ενισχύσεων
ΠΕΠΘ	Πρόγραμμα Θεσσαλία 2021-2027
ΠΣΕΕ	Περιφερειακή Στρατηγική Έξυπνης Εξειδίκευσης (δηλ., RIS3Thessaly)
ΠΣΕΚ	Περιφερειακό Συμβούλιο Έρευνας και Καινοτομίας
RIS3	Research & Innovation Strategy for Smart Specialisation (Στρατηγική Έρευνας και Καινοτομίας για την Έξυπνη Εξειδίκευση)

1 Εισαγωγή

Το παρόν Κείμενο Βάσης παρουσιάζει τις προτάσεις του Μηχανισμού Υποστήριξης της RIS3Thessaly για τους οριζόντιους τομείς προτεραιότητας, δηλαδή τους τομείς «**Αειφορία, Ανθεκτικότητα και Βιωσιμότητα**» και «**Ψηφιακές Τεχνολογίες**» εν όψει του 2ου γύρου της Διαδικασίας Επιχειρηματικής Ανακάλυψης στη Θεσσαλία.

Αποτελεί επικαιροποίηση και σύνθεση των δύο αντίστοιχων κειμένων βάσης που είχαν συνταχθεί από τις αντίστοιχες Θεματικές Ομάδες Εργασίας το Μάιο του 2024, με ενημερωμένα δεδομένα για την ευρωπαϊκή στρατηγική, τη εξέλιξη των διαρθρωτικών χαρακτηριστικών των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στις αλυσίδες αξίας των τομέων προτεραιότητας, και με δεδομένα από το Σύστημα Παρακολούθησης της RIS3Thessaly για τις δράσεις ΕΤΑΚ και ανταγωνιστικότητας.

Αντικείμενο του 2ου κύκλου της Διαδικασίας Επιχειρηματικής Ανακάλυψης που θα τροφοδοτηθεί από το παρόν Κείμενο Βάσης είναι, πρώτον, να ανασκοπηθούν οι περιφερειακές απολήξεις της RIS3Thessaly υπό το φως των αλλαγών στην πολιτική για τον τομέα προτεραιότητας από το 2024 μέχρι και σήμερα, και δεύτερον, λαμβάνοντας υπόψη χρηματοδότηση προς τον τομέα προτεραιότητας από τις δράσεις του ΕΣΠΑ 2021-2028, να προσδιοριστούν τα εργαλεία πολιτικής που θα πρέπει να δρομολογηθούν από το Πρόγραμμα Θεσσαλία 2021-2027 στα τέλη του 2026 μέχρι την καταληκτική ημερομηνία της 31ης Δεκεμβρίου 2029, ώστε να καλυφθούν οι μη δεσμευμένοι πόροι του στον στόχο πολιτικής «Μια εξυπνότερη Ευρώπη μέσω της προώθησης του καινοτόμου και έξυπνου οικονομικού μετασχηματισμού και της περιφερειακής ψηφιακής συνδεσιμότητας».

2 Στρατηγική ανάλυση

2.1 Περιβάλλον, κυκλική οικονομία, αειφορία και κλιματική ανθεκτικότητα

Από την Πράσινη Συμφωνία σε δεσμευτικούς στόχους και οικολογικό μετασχηματισμό (2021–2024). Η αφετηρία της περιόδου είναι ο Ευρωπαϊκός Κλιματικός Νόμος, Κανονισμός (ΕΕ) 2021/1119: κατοχυρώνει την κλιματική ουδετερότητα έως το 2050 και τη μείωση των καθαρών εκπομπών κατά τουλάχιστον 55% έως το 2030, έναντι του 1990. Το όγδοο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον, που τέθηκε σε ισχύ το 2022, ενσωματώνει σε κοινό πλαίσιο κλιματική δράση, προσαρμογή, κυκλική οικονομία, μηδενική ρύπανση, βιοποικιλότητα και μείωση των πιέσεων από παραγωγή και κατανάλωση. Η περιβαλλοντική προστασία παύει έτσι να νοείται αποκλειστικά ως συμμόρφωση με οριακές τιμές: συναρτάται με τα όρια των οικοσυστημάτων, την αποδοτικότητα πόρων, τη βιωσιμότητα των επιχειρηματικών μοντέλων και την ποιότητα ζωής[1].

Το νομοθετικό πακέτο «Fit for 55», η απάντηση REPowerEU στην κρίση εφοδιασμού του 2022 και η αναθεώρηση του ενεργειακού κεκτημένου το 2023 επιτάχυναν την εφαρμογή: αυστηρότερη εμπορία εκπομπών, μηχανισμός συνοριακής προσαρμογής άνθρακα (CBAM), υποχρεωτικός ευρωπαϊκός στόχος ΑΠΕ 42,5% της ακαθάριστης τελικής κατανάλωσης το 2030 (με φιλοδοξία 45%) και ισχυρότερη αρχή «πρώτα η ενεργειακή απόδοση». Η πολιτική ενέργειας συνδέθηκε με τη βιομηχανική ανταγωνιστικότητα, την ηλεκτροκίνηση, τη μείωση της εξάρτησης από ορυκτά καύσιμα και την ενεργειακή ασφάλεια· η μετάβαση όμως απαιτεί δίκτυα, αποθήκευση, αδειοδοτήσεις, δεξιότητες και κοινωνικά δίκαιη κατανομή του κόστους[2].

Η σημαντικότερη πρόσφατη εξέλιξη είναι ότι ο Κανονισμός (ΕΕ) 2026/667 τροποποίησε τον Ευρωπαϊκό Κλιματικό Νόμο, θεσπίζοντας νομικά δεσμευτική μείωση των καθαρών εκπομπών κατά 90% το 2040 έναντι του 1990. Προβλέπεται ότι τουλάχιστον 85 ποσοστιαίες μονάδες της μείωσης επιτυγχάνονται εντός της ΕΕ, με δυνατότητα περιορισμένης προσφυγής σε υψηλής ποιότητας διεθνείς πιστώσεις από το 2036. Πρόκειται για θεσπισμένο και όχι απλώς προτεινόμενο στόχο· τα αναλυτικά τομεακά εργαλεία της περιόδου μετά το 2030 παραμένουν αντικείμενο περαιτέρω πολιτικής εξειδίκευσης.

Η κυκλική οικονομία μετατρέπεται σε πολιτική προϊόντων, υλικών και βιομηχανικών αλυσίδων αξίας. Ο δεύτερος ευρωπαϊκός Σχεδιασμός Δράσης για την Κυκλική Οικονομία (2020) άρχισε να παράγει συγκεκριμένη κανονιστική επίδραση κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Ο Κανονισμός Οικολογικού Σχεδιασμού Βιώσιμων Προϊόντων (ΕΕ) 2024/1781 παρέχει τη βάση για απαιτήσεις ανθεκτικότητας, επισκευασιμότητας, ανακυκλωσιμότητας και αποτυπώματος, καθώς και για το ψηφιακό διαβατήριο προϊόντος. Η εφαρμογή εξειδικεύεται σταδιακά ανά κατηγορία προϊόντων με δευτερογενείς πράξεις. Η ύπαρξη του κανονισμού δεν σημαίνει ότι όλες οι επιμέρους απαιτήσεις ισχύουν ήδη για κάθε προϊόν. Παράλληλα, οι κανόνες για μπαταρίες, πρώτες ύλες και συσκευασίες προσδιορίζουν πρότυπα συλλογής,

[1] Ευρωπαϊκή Ένωση (2021, 2026). Κανονισμός (ΕΕ) 2021/1119 («Ευρωπαϊκός Κλιματικός Νόμος»), όπως τροποποιήθηκε με τον Κανονισμό (ΕΕ) 2026/667. ΕΕ L, 18.3.2026.
[2] Ευρωπαϊκή Ένωση (2023). Οδηγίες (ΕΕ) 2023/2413 (ΑΠΕ) και 2023/1791 (ενεργειακή απόδοση).

επαναχρησιμοποίησης, ανάκτησης, ανακυκλωμένου περιεχομένου και τεκμηρίωσης. Ο νέος Κανονισμός (ΕΕ) 2025/40 για συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασίας άρχισε να εφαρμόζεται από τις 12 Αυγούστου 2026, με σταδιακή εφαρμογή διακριτών διατάξεων[3].

Η κυκλικότητα έχει πλέον στρατηγική διάσταση εφοδιασμού. Ο Κανονισμός Κρίσιμων Πρώτων Υλών (ΕΕ) 2024/1252 και ο Κανονισμός Βιομηχανίας Μηδενικών Καθαρών Εκπομπών (ΕΕ) 2024/1735 συνδέουν την εγχώρια παραγωγική ικανότητα, την ανακύκλωση, τις επενδύσεις σε καθαρές τεχνολογίες και την ανθεκτικότητα των αλυσίδων αξίας. Το σχέδιο «Clean Industrial Deal» του Φεβρουαρίου 2025 ενσωματώνει την κυκλική οικονομία στη στρατηγική μείωσης ενεργειακού κόστους, ενίσχυσης της ζήτησης για καθαρά προϊόντα και περιορισμού της εξάρτησης από εισαγόμενες πρώτες ύλες. Η προτεινόμενη «Industrial Accelerator Act» (COM(2026) 100) εξειδικεύει μέτρα για στρατηγικούς κλάδους και χαμηλού άνθρακα προϊόντα, αλλά έως την ημερομηνία αναφοράς παραμένει νομοθετική πρόταση.[4]

Η προετοιμαζόμενη «Circular Economy Act» προορίζεται να δημιουργήσει αποτελεσματικότερη ενιαία αγορά δευτερογενών πρώτων υλών και ισχυρότερη ζήτηση για ανακυκλωμένα υλικά. Ο στόχος του «Clean Industrial Deal» για ποσοστό κυκλικής χρήσης υλικών 24% το 2030 καταδεικνύει το μέγεθος της μεταβολής: σύμφωνα με τη Eurostat το αντίστοιχο ποσοστό στην ΕΕ ήταν 12,2% το 2024[5].

Φυσικό κεφάλαιο, ύδατα, ρύπανση και βιοοικονομία. Η ευρωπαϊκή περιβαλλοντική ατζέντα διευρύνθηκε πέραν του άνθρακα. Ο Κανονισμός Αποκατάστασης της Φύσης (ΕΕ) 2024/1991 καθιέρωσε στόχο μέτρων αποκατάστασης που καλύπτουν τουλάχιστον το 20% των χερσαίων και θαλάσσιων περιοχών της Ένωσης έως το 2030, ενώ το 2025 θεσπίστηκε οδηγία για παρακολούθηση και ανθεκτικότητα των εδαφών. Η ενδιάμεση αξιολόγηση του Σχεδίου Δράσης «Μηδενική Ρύπανση» (Ιανουάριος 2026) υπενθυμίζει τη σύνδεση της ποιότητας αέρα, νερού και εδάφους με την υγεία, την παραγωγικότητα και την ανταγωνιστικότητα. Επομένως, η οικοσυστημική αποκατάσταση αντιμετωπίζεται συγχρόνως ως περιβαλλοντική υποχρέωση και ως επένδυση σε φυσικές υποδομές και υπηρεσίες οικοσυστημάτων[6].

Η Ευρωπαϊκή Στρατηγική Ανθεκτικότητας των Υδάτων (Ιούνιος 2025) απαντά στη λειψυδρία, την ξηρασία, τις πλημμύρες και τη ρύπανση: προωθεί προστασία του υδρολογικού κύκλου,

[3] Ευρωπαϊκή Ένωση (2024). Κανονισμός (ΕΕ) 2024/1781 περί οικολογικού σχεδιασμού βιώσιμων προϊόντων. ΕΕ L, 28.6.2024. Ευρωπαϊκή Ένωση (2025). Κανονισμός (ΕΕ) 2025/40 για τις συσκευασίες και τα απόβλητα συσκευασίας· Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2026), έναρξη εφαρμογής. Ευρωπαϊκή Ένωση (2024). Κανονισμοί (ΕΕ) 2024/1252 (κρίσιμες πρώτες ύλες) και 2024/1735 (βιομηχανία μηδενικών καθαρών εκπομπών). Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2025). The Clean Industrial Deal: A Joint Roadmap for Competitiveness and Decarbonisation, COM(2025) 85 final.

[4] Ευρωπαϊκή Ένωση (2024). Κανονισμοί (ΕΕ) 2024/1252 (κρίσιμες πρώτες ύλες) και 2024/1735 (βιομηχανία μηδενικών καθαρών εκπομπών). Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2025). The Clean Industrial Deal: A Joint Roadmap for Competitiveness and Decarbonisation, COM(2025) 85 final. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2026). Circular Economy Act, προετοιμασία και δημόσια διαβούλευση· Industrial Accelerator Act, πρόταση COM(2026) 100. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2025). A Competitiveness Compass for the EU, COM(2025) 30 final.

[5] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2026). Circular Economy Act, προετοιμασία και δημόσια διαβούλευση· Industrial Accelerator Act, πρόταση COM(2026) 100.
Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2025). A Competitiveness Compass for the EU, COM(2025) 30 final.
Eurostat (2025). Over 12% of materials in the EU come from recycling (στοιχεία 2024), 19.11.2025.

[6] Ευρωπαϊκή Ένωση (2024). Κανονισμός (ΕΕ) 2024/1991 για την αποκατάσταση της φύσης· Ευρωπαϊκή Επιτροπή, θεσμική επισκόπηση. Ευρωπαϊκή Ένωση (2025). Οδηγία για την παρακολούθηση και ανθεκτικότητα του εδάφους (Soil Monitoring Law), ισχύς 16.12.2025. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2026). Mid-term review of the Zero Pollution Action Plan, COM(2026) 42 final, 29.1.2026.

διαχείριση ζήτησης, επαναχρησιμοποίηση, μείωση απωλειών δικτύων, ψηφιακή παρακολούθηση και καινοτόμες τεχνολογίες. Εισάγει στόχο-κατεύθυνση βελτίωσης της αποδοτικότητας χρήσης νερού κατά 10% έως το 2030, που δεν πρέπει να συγχέεται με αυτοτελή δεσμευτική εθνική ποσόστωση. Η νέα στρατηγική για μια ανταγωνιστική και βιώσιμη βιοοικονομία, που δημοσιεύθηκε τον Νοέμβριο 2025, προωθεί βιοβασισμένα υλικά, βιομεταποίηση και αξιοποίηση βιομάζας υπό όρους διατήρησης του φυσικού κεφαλαίου. Και στις δύο περιπτώσεις, η προστασία πόρων συνδέεται πλέον ρητά με βιομηχανικές αγορές, τεχνολογική ανάπτυξη και ασφάλεια εφοδιασμού[7].

Κλιματική προσαρμογή: από τεχνική πολιτική σε διαχείριση συστημικού κινδύνου. Η Στρατηγική Προσαρμογής του 2021 υιοθέτησε τις κατευθύνσεις «εξυπνότερη, ταχύτερη και συστημικότερη» προσαρμογή, στηριγμένη σε δεδομένα, τοπική δράση και λύσεις βασισμένες στη φύση. Η πρώτη Ευρωπαϊκή Αξιολόγηση Κλιματικών Κινδύνων ανέδειξε 36 σημαντικούς κινδύνους για οικοσυστήματα, τρόφιμα, υγεία, υποδομές και οικονομία. Η συνακόλουθη Ανακοίνωση της Επιτροπής για τη διαχείριση κλιματικών κινδύνων (COM(2024) 91) και η Στρατηγική Ένωσης Ετοιμότητας (2025) αναβαθμίζουν την πρόληψη, τις διασυνδέσεις κινδύνων, τη χρηματοδοτική προστασία και τη θεσμική λογοδοσία. Η Επιτροπή προετοιμάζει ολοκληρωμένο πλαίσιο ευρωπαϊκής κλιματικής ανθεκτικότητας και διαχείρισης κινδύνων για το δεύτερο εξάμηνο του 2026· δεν λογίζεται ως ήδη υιοθετημένη νομοθεσία[8].

Έρευνα και καινοτομία ως μηχανισμός μετάβασης και κλιμάκωσης. Το Horizon Europe 2021–2027 δεν περιορίζεται σε επιστημονική τεκμηρίωση περιβαλλοντικών προβλημάτων: το Cluster 5 («Κλίμα, Ενέργεια και Κινητικότητα»), το Cluster 6 («Τρόφιμα, Βιοοικονομία, Φυσικοί Πόροι, Γεωργία και Περιβάλλον») και τα σχετικά αντικείμενα του Cluster 4 («Ψηφιακή τεχνολογία, Βιομηχανία και Διάστημα») υποστηρίζουν τεχνολογίες απανθρακοποίησης, βιομηχανική κυκλικότητα, φυσικές λύσεις, παρακολούθηση οικοσυστημάτων και προσαρμογή. Οι ευρωπαϊκές Αποστολές για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή και για Κλιματικά Ουδέτερες και Έξυπνες Πόλεις εφαρμόζουν πρακτικές επιδεικτικών παρεμβάσεων, τοπικών σχεδίων και διάχυσης καινοτομίας. Τα προγράμματα εργασίας 2026–2027 ενισχύουν την έμφαση στη δοκιμή, επίδειξη, υιοθέτηση και κλιμάκωση, ιδίως σε περιφερειακό και αστικό επίπεδο[9]. Την ίδια στιγμή, η ευρωπαϊκή «Πυξίδα Ανταγωνιστικότητας» (Ιανουάριος 2025) και το «Clean Industrial Deal» αναπροσανατολίζουν την καινοτομία προς βιομηχανική αξιοποίηση, μείωση ενεργειακού κόστους και ανθεκτικές εφοδιαστικές αλυσίδες. Δεν πρόκειται για εγκατάλειψη της Πράσινης Συμφωνίας, αλλά για μετατόπιση της πολιτικής της έμφασης από την κανονιστική φιλοδοξία προς την υλοποίηση με όρους παραγωγικότητας και ασφάλειας. Παράλληλα, η τροποποίηση της νομοθεσίας εταιρικής αναφοράς βιωσιμότητας και δέουσας επιμέλειας (Οδηγία (ΕΕ) 2026/470) περιόρισε το εύρος ορισμένων υποχρεώσεων των

[7] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2025). European Water Resilience Strategy, Ιούνιος 2025. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2025). A Strategic Framework for a Competitive and Sustainable EU Bioeconomy, 27.11.2025.
[8] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2021, 2024). EU Strategy on Adaptation to Climate Change, COM(2021) 82· Managing climate risks, COM(2024) 91. Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (2024). European Climate Risk Assessment· Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2025–2026), Preparedness Union και νέο πλαίσιο ανθεκτικότητας (υπό προετοιμασία).
[9] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2026). Horizon Europe, Cluster 5 και Cluster 6, Προγράμματα Εργασίας 2026–2027. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2021–2026). EU Mission: Adaptation to Climate Change, στόχοι και έκθεση πεπραγμένων 2025/2026.

επιχειρήσεων. Αυτό φανερώνει πραγματική ένταση μεταξύ ισχυρών περιβαλλοντικών στόχων, διοικητικού κόστους και ανταγωνιστικότητας, όχι μονοσήμαντη αυστηροποίηση της ρύθμισης[10].

Εθνικός Κλιματικός Νόμος και αναθεωρημένο ΕΣΕΚ. Στην Ελλάδα, Ο Ν. 4936/2022 (Α΄ 105) συγκρότησε για πρώτη φορά ενιαίο εθνικό κλιματικό πλαίσιο. Θεσπίζει κλιματική ουδετερότητα έως το 2050, μείωση καθαρών εκπομπών τουλάχιστον 55% το 2030 και 80% το 2040 σε σύγκριση με το 1990, τομεακούς προϋπολογισμούς άνθρακα, πρόβλεψη εθνικής και περιφερειακής προσαρμογής, καθώς και υποχρεώσεις σχεδιασμού και παρακολούθησης για δημόσιους φορείς και δραστηριότητες. Οι ενδιάμεσοι εθνικοί στόχοι αποτελούν το ισχύον πλαίσιο του νόμου· ο ενωσιακός στόχος 90% για το 2040 που προστέθηκε το 2026 δεν ταυτίζεται αυτομάτως με ισόποση νομική τροποποίηση του ελληνικού στόχου.

Με την απόφαση 3/18.12.2024 του Κυβερνητικού Συμβουλίου Οικονομικής Πολιτικής (ΦΕΚ Β΄ 6983/19.12.2024) κυρώθηκε το αναθεωρημένο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ), που υποβλήθηκε στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή στο τέλος του 2024. Αποτελεί τον βασικό επιχειρησιακό οδικό χάρτη για το 2030: προβλέπει συμμετοχή ΑΠΕ περίπου 43% στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας και παραγωγή περίπου τριών τετάρτων της ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ, απολιγνιτοποίηση, ηλεκτρικές διασυνδέσεις, αποθήκευση, ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων, εξηλεκτρισμό μεταφορών και σταδιακή ανάπτυξη νέων καθαρών καυσίμων. Είναι συνδυασμός κλιματικής πολιτικής, επενδύσεων και αναμόρφωσης της ενεργειακής αγοράς· δεν καλύπτει αυτοτελώς το σύνολο της πολιτικής οικοσυστημάτων και προσαρμογής. Η αξιολόγηση της Επιτροπής, τον Μάιο 2025, αναγνωρίζει την αυξημένη φιλοδοξία της Ελλάδας στις ΑΠΕ και στη μείωση εκπομπών εκτός συστήματος εμπορίας, αλλά εντοπίζει κενά υλοποίησης: η προβλεπόμενη τελική κατανάλωση ενέργειας 15,2 Mtoe για το 2030 υπολείπεται της απαιτούμενης φιλοδοξίας έναντι της ενδεικτικής συνεισφοράς 14,64 Mtoe, ενώ καθοριστικά παραμένουν η ενεργειακή αποδοτικότητα, η ετοιμότητα δικτύων, η χρηματοδότηση και η μετάβαση συγκεκριμένων τομέων. Το σχέδιο αποτυπώνει προγραμματισμένους στόχους, όχι επιβεβαιωμένα μελλοντικά αποτελέσματα[11].

Η ελληνική στρατηγική για κυκλική οικονομία, απορρίμματα και βιώσιμη παραγωγή. Η ελληνική στρατηγική εξελίχθηκε από τον αρχικό εθνικό σχεδιασμό του 2018 στο Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία 2021–2025, που εγκρίθηκε το 2022 (ΠΥΣ 12/29.4.2022, ΦΕΚ Α΄ 84) και προβλέπει 71 δράσεις για βιώσιμη παραγωγή και βιομηχανική πολιτική, κατανάλωση, πρόληψη αποβλήτων, δευτερογενείς πρώτες ύλες και οριζόντια μέτρα. Ο Ν. 4819/2021 αναμόρφωσε το πλαίσιο αποβλήτων και της διευρυμένης ευθύνης παραγωγού, ενώ ο εθνικός σχεδιασμός και τα Περιφερειακά Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων συνδέονται με νέες υποδομές. Στη λογική αυτή, η κυκλική οικονομία δεν εξαντλείται στην ανακύκλωση αστικών απορριμμάτων: περιλαμβάνει πρόληψη, οικολογικό σχεδιασμό, επαναχρησιμοποίηση, βιομηχανική συμβίωση και παραγωγή υλικών υψηλότερης προστιθέμενης αξίας. Η εφαρμογή παραμένει η σημαντικότερη αδυναμία. Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος κατέγραψε για την Ελλάδα ποσοστό κυκλικής χρήσης υλικών 5,2% το 2023, έναντι 11,8% της ΕΕ κατά το ίδιο έτος. Η Σύσταση του Συμβουλίου του 2026 αναφέρει ότι περίπου 80% των αστικών αποβλήτων

[10] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2025). A Competitiveness Compass for the EU, COM(2025) 30 final. Ευρωπαϊκή Ένωση (2026). Οδηγία (ΕΕ) 2026/470 για απλούστευση υποχρεώσεων εταιρικής αναφοράς βιωσιμότητας και δέουσας επιμέλειας (Omnibus I). Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2026). Industrial Accelerator Act, πρόταση κανονισμού COM(2026) 100 final, 4.3.2026.

[11] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2025). Commission Assessment of the Final Updated National Energy and Climate Plan of Greece, 28.5.2025, SWD(2025) 140, ελληνικό απόσπασμα.

εξακολουθεί να οδηγείται σε ταφή, ενώ η ανακύκλωση βρίσκεται κοντά στο 17,4%, έναντι 48% στην ΕΕ. Οι αποκλίσεις δείχνουν ότι το θεσμικό πλαίσιο και οι επενδυτικές δεσμεύσεις δεν έχουν ακόμη μετασχηματίσει επαρκώς τις αγορές δευτερογενών υλικών και τις πρακτικές διαχείρισης[12].

Η ελληνική προσέγγιση για την ανθεκτικότητα, τη διαχείριση υδάτων και την αντιμετώπιση φυσικών κινδύνων. Η ένταση των πυρκαγιών, των πλημμυρών και των ξηρασιών μετά το 2021 οδήγησε σε ενίσχυση των παρεμβάσεων πολιτικής προστασίας και προσαρμογής. Ο Ν. 5106/2024 εισήγαγε ρυθμίσεις για ύδατα, δάση, αστική ανθεκτικότητα και ενεργειακή ασφάλεια, περιλαμβάνοντας τη σύσταση του Οργανισμού Διαχείρισης Υδάτων Θεσσαλίας (ΟΔΥΘ). Ο Ν. 5214/2025 αναφέρεται στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας και ο Ν. 5281/2026 («Ενεργή μάχη») στην αναμόρφωση της πρόληψης, ετοιμότητας και απόκρισης έναντι δασικών πυρκαγιών και άλλων καταστροφών. Πρόκειται για σημαντικές θεσμικές παρεμβάσεις· ωστόσο, η διαχείριση εκτάκτων αναγκών διακρίνεται από τη μακρόχρονη προσαρμογή χρήσεων γης, υποδομών, επιχειρήσεων και αγροτικών συστημάτων[13]. Η Σύσταση του Συμβουλίου της 10ης Ιουλίου 2026 αποτελεί καθοριστική αποτίμηση. Επισημαίνει ότι η Ελλάδα στερείται ακόμη ολοκληρωμένης προσέγγισης για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση επενδύσεων κλιματικής προσαρμογής με σαφή κατανομή αρμοδιοτήτων σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Υπογραμμίζει επίσης τη μεγάλη πίεση στους υδατικούς πόρους (με τη γεωργία να αντιπροσωπεύει άνω του 80% της συνολικής χρήσης ύδατος), τις περιορισμένες δυνατότητες επαναχρησιμοποίησης επεξεργασμένων λυμάτων και την ανάγκη προσαρμοσμένου σχεδιασμού υποδομών, χρηματοδότησης κινδύνου και ασφάλισης. Η αξιολόγηση αυτή δεν αναιρεί την ύπαρξη Εθνικής Στρατηγικής και Περιφερειακών Σχεδίων Προσαρμογής· επισημαίνει την ανεπαρκή ακόμη επιχειρησιακή τους ενοποίηση και εφαρμογή.

Βιομηχανική πολιτική, χρηματοδότηση και έρευνα–καινοτομία στην Ελλάδα. Οι εθνικές παρεμβάσεις εντάχθηκαν σταδιακά σε τρία συμπληρωματικά εργαλεία: θεσμική ρύθμιση, χρηματοδότηση επενδύσεων και ενίσχυση καινοτομίας. Το Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0», με τις αναθεωρήσεις του 2023–2026 και το κεφάλαιο REPowerEU, χρηματοδοτεί την πράσινη και ενεργειακή μετάβαση, ενώ το Πρόγραμμα «Περιβάλλον και Κλιματική Αλλαγή» 2021–2027, αναθεωρημένο και τον Φεβρουάριο 2026, στηρίζει περιβαλλοντικές, υδατικές και κλιματικές υποδομές. Ο αναπτυξιακός νόμος Ν. 4887/2022, όπως αναμορφώθηκε με τον Ν. 5203/2025, διαμορφώνει οριζόντια κίνητρα για ιδιωτικές παραγωγικές επενδύσεις. Το βασικό ερώτημα πολιτικής δεν είναι πλέον μόνο η διαθεσιμότητα πόρων, αλλά η δυνατότητα συντονισμού επενδύσεων, διοικητικής ικανότητας και μετρήσιμων αποτελεσμάτων. Στην έρευνα και καινοτομία, η Εθνική Στρατηγική Έξυπνης Εξειδίκευσης 2021–2027 περιλαμβάνει διακριτά πεδία «Περιβάλλον και Κυκλική Οικονομία» και «Αειφόρος Ενέργεια», με συνάφεια προς «Υλικά, Κατασκευές και Βιομηχανία», αγροδιατροφή και ψηφιακές τεχνολογίες. Οι θεματικές προτεραιότητες διαμορφώθηκαν μέσω διαδικασίας επιχειρηματικής ανακάλυψης, ενώ η δράση «Ερευνώ–Καινοτομώ» του Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα» στηρίζει επιχειρηματική Ε&Α, συμπράξεις επιχειρήσεων–ερευνητικών φορέων και αξιοποίηση

[12] Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (2025). Greece: Circular Material Use Rate (δεδομένα 2023) και Greece Country Profile, Europe's Environment 2025. Συμβούλιο της ΕΕ (2026). Σύσταση της 10ης Ιουλίου 2026 για την οικονομική, κοινωνική, διαρθρωτική και δημοσιονομική πολιτική της Ελλάδας, ΕΕ C/2026/3921, ιδίως αιτιολογικές σκέψεις 34–36.

[13] Ν. 5106/2024, διαχείριση υδάτων, δάση, αστική ανθεκτικότητα και ενεργειακή ασφάλεια, ΦΕΚ Α΄ 63/1.5.2024. Ν. 5214/2025 (ΦΕΚ Α΄ 109) και Ν. 5281/2026 («Ενεργή μάχη», ΦΕΚ Α΄ 28).

αποτελεσμάτων. Η κατεύθυνση είναι συμβατή με τις ευρωπαϊκές τεχνολογικές προτεραιότητες, αλλά η επίδρασή της στην κλιματική ανθεκτικότητα και στην κυκλικότητα εξαρτάται από τη μετάβαση από μεμονωμένα έργα σε πραγματική εφαρμογή, ζήτηση και κλιμάκωση λύσεων.

Συνολικά, η περίοδος 2021–2026 χαρακτηρίζεται από διπλή μετατόπιση: στην ΕΕ, από τη θέσπιση της πράσινης μετάβασης στη βιομηχανική εφαρμογή της με όρους ανθεκτικότητας και ανταγωνιστικότητας· στην Ελλάδα, από τη δημιουργία του στρατηγικού και νομοθετικού πλαισίου προς τη δυσκολότερη φάση οριζόντιου συντονισμού, έργων και μετρήσιμων επιδόσεων. Η έρευνα και καινοτομία αποκτούν αξία όταν συνδέουν εκπομπές, πόρους, φυσικά συστήματα και παραγωγικές αλυσίδες σε εφαρμόσιμες λύσεις. Καθοριστικές εκκρεμότητες παραμένουν η αποτελεσματικότητα του συστήματος διαχείρισης αποβλήτων, η ανθεκτική διαχείριση υδάτων, η προσαρμογή υποδομών και παραγωγικών τομέων, καθώς και η ταχύτητα με την οποία οι πράσινες επενδύσεις και τεχνολογίες μετατρέπονται σε παραγωγικά αποτελέσματα.

2.2 Ψηφιακές τεχνολογίες

Από το 2021 έως τον Οκτώβριο 2026 η ευρωπαϊκή ψηφιακή πολιτική μετασχηματίστηκε από πρόγραμμα γενικευμένης ψηφιοποίησης σε μία συνεκτική ατζέντα ανταγωνιστικότητας, τεχνολογικής κυριαρχίας και οικονομικής ασφάλειας. Η «Ψηφιακή Πυξίδα» όρισε μετρήσιμους στόχους για υποδομές, δεξιότητες, επιχειρήσεις και δημόσιες υπηρεσίες· οι επόμενες παρεμβάσεις συνέδεσαν τη ρύθμιση της ψηφιακής αγοράς με τη δημιουργία ευρωπαϊκής παραγωγικής ικανότητας σε μικροκυκλώματα, δεδομένα, υπολογιστικό νέφος, τεχνητή νοημοσύνη και κβαντικές τεχνολογίες. Από το 2025, το κέντρο βάρους μετατοπίστηκε περαιτέρω στην κλίμακα εφαρμογής, στις βιομηχανικές αλυσίδες αξίας και στη μείωση εξαρτήσεων από τρίτες χώρες.

Η Ελλάδα ακολούθησε αρχικά μια πορεία ενίσχυσης ψηφιακών δημόσιων υπηρεσιών, δικτύων και επιχειρηματικής ψηφιοποίησης, με τη Βίβλο Ψηφιακού Μετασχηματισμού, το Ταμείο Ανάκαμψης και το ΕΣΠΑ 2021–2027. Από το 2024–2026 προστέθηκε σαφέστερος προσανατολισμός στην ΤΝ, στην υπολογιστική ισχύ, στα μικροηλεκτρονικά και στην κυβερνοασφάλεια. Το βασικό στρατηγικό ζήτημα πλέον δεν είναι μόνο η διαθεσιμότητα ψηφιακών υποδομών και υπηρεσιών αλλά η διάχυση προηγμένων τεχνολογιών στην παραγωγή, όπου η Ελλάδα εξακολουθεί να εμφανίζει διαρθρωτικά κενά. Τα κύρια σημεία συνοψίζονται ως εξής:

Από την Ψηφιακή Πυξίδα στην τεχνολογική αυτονομία (2021–2023). Η αφετηρία της περιόδου ήταν η ανακοίνωση «Ψηφιακή Πυξίδα 2030[14]» (Μάρτιος 2021), η οποία συνέδεσε την ψηφιακή μετάβαση με τέσσερις κατηγορίες μετρήσιμων στόχων έως το 2030: τουλάχιστον 80% του πληθυσμού με βασικές ψηφιακές δεξιότητες και 20 εκατ. ειδικούς ΤΠΕ, ασφαλείς και υψηλών δυνατοτήτων υποδομές, υψηλή ψηφιακή ένταση των ΜμΕ και εκτεταμένη χρήση cloud/δεδομένων/ΤΝ στις επιχειρήσεις, καθώς και καθολικά προσβάσιμες βασικές δημόσιες ψηφιακές υπηρεσίες. Με την απόφαση 2022/2481, η «Ψηφιακή Δεκαετία» απέκτησε δεσμευμένο πλαίσιο κοινών στόχων, εθνικούς οδικούς χάρτες και ετήσιο μηχανισμό

[14] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2021). 2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade. COM(2021) 118 final, 9.3.2021.

παρακολούθησης[15]. Την ίδια περίοδο, η επικαιροποιημένη ευρωπαϊκή βιομηχανική στρατηγική (Μάιος 2021) ενσωμάτωσε τα διδάγματα της πανδημίας: η ψηφιακή μετάβαση δεν θεωρείται απλώς τεχνολογικός εκσυγχρονισμός, αλλά όρος παραγωγικότητας, ανθεκτικότητας των εφοδιαστικών αλυσίδων και «ανοικτής στρατηγικής αυτονομίας». Αναγνωρίζονται ιδιαίτερες εξαρτήσεις σε κρίσιμες τεχνολογίες, πρώτες ύλες, υποδομές και δεξιότητες, ενώ ενισχύεται η λογική κοινών ευρωπαϊκών βιομηχανικών οικοσυστημάτων[16].

Ενιαία ψηφιακή αγορά, δεδομένα και ασφαλείς τεχνολογίες (2022–2024). Η ΕΕ κινήθηκε ταυτόχρονα σε δύο κατευθύνσεις. Η πρώτη ήταν η θεσμική οργάνωση της ψηφιακής αγοράς. Ο Digital Markets Act (DMA, εφαρμογή από Μάιο 2023) περιορίζει καταχρηστικές πρακτικές μεγάλων πλατφορμών-ρυθμιστών πρόσβασης (gatekeepers), ενώ ο Digital Services Act (DSA, γενική εφαρμογή από Φεβρουάριο 2024) ενισχύει τη λογοδοσία των διαδικτυακών υπηρεσιών. Ο Νόμος για τη Διαλειτουργική Ευρώπη (Interoperable Europe Act) και το αναθεωρημένο eIDAS (2024) συγκροτούν συμπληρωματικά την υποδομή διασυνοριακής διαλειτουργικότητας και ψηφιακής ταυτότητας. Ιδίως ο Data Governance Act και ο Data Act (ο τελευταίος εφαρμόζεται από τον Σεπτέμβριο 2025) επιχειρούν να καταστήσουν τα βιομηχανικά και άλλα δεδομένα παραγωγικό πόρο, επιτρέποντας μεγαλύτερη πρόσβαση και ασφαλέστερη κοινή χρήση. Η νέα ρυθμιστική αρχιτεκτονική συνδέει τον ανταγωνισμό, την εμπιστοσύνη και την αξιοποίηση κοινών ευρωπαϊκών χώρων δεδομένων για εφαρμογές ΤΝ σε αλυσίδες αξίας[17].

Η δεύτερη κατεύθυνση αφορούσε την παραγωγική και τεχνολογική ασφάλεια. Ο European Chips Act (2023) επιδιώκει έρευνα, σχεδιασμό, παραγωγή και ανθεκτικότητα στην αλυσίδα ημιαγωγών. Ο AI Act (2024) διαμόρφωσε οριζόντιο, διαβαθμισμένο κατά κίνδυνο πλαίσιο για την ΤΝ, το οποίο εφαρμόζεται σταδιακά. Η NIS2 και ο Cyber Resilience Act διευρύνουν τις υποχρεώσεις κυβερνοασφάλειας οργανισμών και προϊόντων με ψηφιακά στοιχεία. Το σχήμα ρύθμισης δεν είναι εξωτερικό προς τη βιομηχανική πολιτική: θέτει κοινές τεχνικές απαιτήσεις, δημιουργεί ζήτηση για αξιόπιστες λύσεις και επιδιώκει ευρωπαϊκή δυνατότητα ελέγχου κρίσιμων τεχνολογιών[18].

Έρευνα, καινοτομία και βιομηχανική αξιοποίηση. Η ερευνητική πολιτική λειτουργεί ως τμήμα της βιομηχανικής πολιτικής. Το Horizon Europe, ιδίως το Cluster 4 «Digital, Industry and Space», επενδύει σε ΤΝ, ρομποτική, προηγμένη υπολογιστική, big data, επικοινωνίες επόμενης γενιάς, κβαντικές τεχνολογίες και ψηφιοποιημένη βιομηχανία. Το στρατηγικό σχέδιο 2025–2027 επανέφερε ρητά την ψηφιακή μετάβαση και την ανοικτή στρατηγική αυτονομία στον πυρήνα των ερευνητικών προσανατολισμών. Το Digital Europe Programme χρηματοδοτεί

[15] Συμβούλιο της ΕΕ (2022). Path to the Digital Decade: Policy Programme 2030. Απόφαση (ΕΕ) 2022/2481, 14.12.2022· θεσμική παρουσίαση.
[16] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2021). Updating the 2020 New Industrial Strategy: Building a stronger Single Market for Europe's recovery. COM(2021) 350 final, 5.5.2021
[17] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2022–2025). European Strategy for Data: Data Governance Act and Data Act. Κανονισμοί (ΕΕ) 2022/868 και (ΕΕ) 2023/2854. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2024). Digital Services Act: full application from 17 February 2024. Κανονισμός (ΕΕ) 2022/2065· ανακοίνωση 16.2.2024. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2022–2024). Digital Markets Act: scope and implementation. Κανονισμός (ΕΕ) 2022/1925· εφαρμογή από 2.5.2023. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2024). Interoperable Europe Act enters into force. Κανονισμός (ΕΕ) 2024/903, 11.4.2024. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2024). European Digital Identity Regulation. Κανονισμός (ΕΕ) 2024/1183· ευρωπαϊκά ψηφιακά πορτοφόλια.
[18] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2023). European Chips Act. Κανονισμός (ΕΕ) 2023/1781· τέθηκε σε ισχύ 21.9.2023. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2024–2026). AI Act: Regulatory framework for artificial intelligence. Κανονισμός (ΕΕ) 2024/1689 και ενημερωμένο χρονοδιάγραμμα εφαρμογής. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2024–2026). Cyber Resilience Act. Κανονισμός (ΕΕ) 2024/2847· χρονοδιάγραμμα εφαρμογής.

συμπληρωματικά την ανάπτυξη ικανοτήτων και τη διάχυση μέσω υπερυπολογιστών, δοκιμών ΤΝ, κυβερνοασφάλειας, δεξιοτήτων και Ευρωπαϊκών Κόμβων Ψηφιακής Καινοτομίας (EDIH). Έτσι διαφοροποιούνται λειτουργικά η έρευνα/ανάπτυξη και η πρακτική υιοθέτηση ώριμων λύσεων[19]. Η πλατφόρμα STEP (2024) προσέθεσε διατομεακή λογική στρατηγικών τεχνολογιών, μεταξύ των οποίων οι ψηφιακές και οι deep-tech τεχνολογίες, αξιοποιώντας συνέργειες υφιστάμενων ενωσιακών χρηματοδοτήσεων. Η κατεύθυνση αυτή μετατοπίζει τις προτεραιότητες από απομονωμένα έργα πληροφορικής προς κρίσιμες τεχνολογικές ικανότητες, υποδομές και ισχυρότερες συνδέσεις μεταξύ έρευνας, νεοφυών επιχειρήσεων και βιομηχανίας[20].

«AI Continent» και τεχνολογική κυριαρχία. Η Πυξίδα Ανταγωνιστικότητας[21] (Ιανουάριος 2025), υπό την επίδραση της έκθεσης Draghi, έθεσε την κάλυψη του χάσματος καινοτομίας, την αναβάθμιση της ενιαίας αγοράς και τη μείωση στρατηγικών εξαρτήσεων ως αλληλένδετες προτεραιότητες. Το AI Continent Action Plan[22] (Απρίλιος 2025) μετέφρασε αυτήν την επιλογή σε πρόσβαση σε ισχυρή υπολογιστική υποδομή, εργοστάσια και γιγαντοεργοστάσια ΤΝ, ποιοτικά δεδομένα, ταλέντο και διευκόλυνση εφαρμογών. Οι στρατηγικές Apply AI[23] και AI in Science (Οκτώβριος 2025) μεταφέρουν το βάρος αντιστοίχως στην υιοθέτηση ΤΝ σε στρατηγικούς κλάδους/δημόσιο τομέα και στη χρήση της στην επιστημονική έρευνα, ενώ η Data Union Strategy[24] συνδέει την πρόσβαση σε δεδομένα με την ανταγωνιστικότητα των ευρωπαϊκών συστημάτων ΤΝ. Η Quantum Europe Strategy[25] (Ιούλιος 2025) επιδιώκει να μετατρέψει την ερευνητική αριστεία σε βιομηχανικό οικοσύστημα. Το 2026 η στρατηγική κλιμακώθηκε: η δέσμη Ευρωπαϊκής Τεχνολογικής Κυριαρχίας (3 Ιουνίου) αντιμετωπίζει ενοποιημένα τα μικροκυκλώματα, τα κέντρα δεδομένων, το cloud, την ΤΝ και το λογισμικό ανοικτού κώδικα. Περιλαμβάνει την πρόταση Chips Act 2.0, την πρόταση Cloud and AI Development Act και ευρωπαϊκή στρατηγική ανοικτού κώδικα. Η προτεινόμενη Digital Networks Act (Ιανουάριος 2026) επιδιώκει λιγότερο κατακερματισμένη ευρωπαϊκή αγορά συνδεσιμότητας. Πρόκειται για στρατηγικές ή νομοθετικές προτάσεις, όχι για όλες ήδη ισχύοντες κανόνες[26].

Καθοριστική διαφοροποίηση σε σύγκριση με την περίοδο 2021–2023 είναι ότι το ενδιαφέρον δεν περιορίζεται πλέον στην ψηφιακή υιοθέτηση από τελικούς χρήστες: επεκτείνεται σε όλο το εύρος της τεχνολογίας, από τον σχεδιασμό και τη ζήτηση ημιαγωγών έως τη λειτουργία υπολογιστικών κέντρων, τον έλεγχο λογισμικού και την ανάπτυξη βιομηχανικών εφαρμογών ΤΝ. Επομένως, η ψηφιακή στρατηγική αποκτά χαρακτηριστικά ενεργητικής βιομηχανικής πολιτικής,

[19] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2021–2027). Horizon Europe, Cluster 4: Digital, Industry and Space. Θεματικές παρεμβάσεις, προτεραιότητες και προγράμματα εργασίας. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2024). Horizon Europe Strategic Plan 2025–2027. 20.3.2024. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2025–2026). Digital Europe Programme: Work Programmes. Πρόγραμμα εργασίας 2025–2027, με τροποποίηση Μαρτίου 2026.
[20] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2024–2025). Strategic Technologies for Europe Platform (STEP). Κανονισμός (ΕΕ) 2024/795 και επεξηγηματικά κείμενα.
[21] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2025). A Competitiveness Compass for the EU. COM(2025) 30 final, 29.1.2025.
[22] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2025). AI Continent Action Plan. COM(2025) 165 final, 9.4.2025.
[23] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2025). Apply AI Strategy and AI in Science Strategy. Δύο στρατηγικές, 8.10.2025.
[24] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2025). Data Union Strategy: Unlocking Data for AI. 19.11.2025.
[25] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2025). Quantum Europe Strategy. COM(2025) 363 final, 2.7.2025.
[26] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2026). European Technological Sovereignty and EU Open Source Strategy. COM(2026) 503 final, 3.6.2026. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2026). Proposal for Chips Act 2.0. Νομοθετική πρόταση 3.6.2026. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2026). Proposal for a Cloud and AI Development Act. COM(2026) 502 final, 3.6.2026· σε νομοθετική διαδικασία. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2026). Proposal for a Digital Networks Act. 21.1.2026· σε νομοθετική διαδικασία.

με στόχο όχι μόνο τη μείωση εξαρτήσεων αλλά και την εγκατάσταση νέων παραγωγικών δραστηριοτήτων στην Ευρώπη.

Η έκθεση «State of the Digital Decade 2026» τεκμηριώνει την απόσταση ανάμεσα στη φιλοδοξία και στην πραγματικότητα: βασική κάλυψη 5G στο 96,8% των νοικοκυριών, αλλά ευρωπαϊκό μερίδιο περίπου 9% στην παγκόσμια αγορά ημιαγωγών έναντι στόχου 20%. Σχεδόν 20% των επιχειρήσεων χρησιμοποιούν ΤΝ και μόλις περίπου 5% των απασχολουμένων είναι ειδικοί ΤΠΕ. Το στρατηγικό πρόβλημα μετατοπίζεται πλέον στην ταχύτητα διάχυσης, στην κλίμακα επενδύσεων και στην παραγωγική αξιοποίηση κρίσιμων τεχνολογιών[27].

Ελλάδα: Από την ψηφιακή διακυβέρνηση στον οδικό χάρτη του 2030. Το ελληνικό πλαίσιο οργανώθηκε με τη Βίβλο Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020–2025, η οποία εγκρίθηκε τον Ιούλιο 2021. Η στρατηγική κάλυψε συνδεσιμότητα, ψηφιακές δεξιότητες, δημόσιες υπηρεσίες, επιχειρήσεις, ψηφιακή καινοτομία και προηγμένες τεχνολογίες, εντάσσοντας εκατοντάδες οριζόντια και τομεακά έργα σε ενιαία αρχιτεκτονική διακυβέρνησης. Η πρώτη φάση χαρακτηρίστηκε από την ενοποίηση και απλούστευση δημόσιων ψηφιακών υπηρεσιών, την ενίσχυση διαλειτουργικότητας και τη βελτίωση της πρόσβασης πολιτών και επιχειρήσεων μέσω του gov.gr[28].

Η ένταξη της χώρας στην Ψηφιακή Δεκαετία 2030 προσέθεσε μετρήσιμους εθνικούς στόχους, παρακολούθηση ευρωπαϊκών δεικτών και εθνικό οδικό χάρτη[29]. Η σύνδεση με το «Ελλάδα 2.0» και τα προγράμματα ΕΣΠΑ 2021–2027 κατέστησε την ψηφιακή μετάβαση σημαντική κατηγορία δημόσιων επενδύσεων. Ειδικότερα, το πρόγραμμα «Ψηφιακός Μετασχηματισμός» 2021–2027 χρηματοδοτεί δημόσιες ψηφιακές υπηρεσίες, υποδομές cloud, ευρυζωνικά δίκτυα και δεξιότητες, ενώ δράσεις του προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα» επιδοτούν τη ψηφιακή ωρίμανση των ΜμΕ.

Ψηφιακός μετασχηματισμός βιομηχανίας και έρευνας/καινοτομίας στην Ελλάδα. Η Εθνική Στρατηγική για τη Βιομηχανία[30] του 2022 αντιμετωπίζει την ψηφιακή αναβάθμιση ως διακριτό στρατηγικό στόχο, μαζί με την αύξηση της ανταγωνιστικότητας και την καινοτομία. Προωθεί τη λογική της Βιομηχανίας 4.0, τις προηγμένες παραγωγικές τεχνολογίες και την τεχνολογική αναβάθμιση επιχειρήσεων· οι σχετικές ενισχύσεις, ωστόσο, αφορούν κυρίως την υιοθέτηση τεχνολογίας και όχι αυτομάτως την ανάδυση εγχώριων παραγωγών κρίσιμων ψηφιακών προϊόντων. Η διάκριση μεταξύ «αγοράζω και εφαρμόζω τεχνολογία» και «αναπτύσσω και εμπορευματοποιώ τεχνολογία» είναι ουσιώδης για την ερμηνεία της βιομηχανικής πολιτικής.

Στον χώρο της έρευνας και καινοτομίας, η Εθνική Στρατηγική Έξυπνης Εξειδίκευσης 2021–2027 (εγκρίθηκε τον Ιούνιο 2022) περιλαμβάνει τις «Ψηφιακές Τεχνολογίες» ως αυτοτελή τομέα προτεραιότητας, αλλά και ως οριζόντιο καταλύτη για αγροδιατροφή, υγεία, μεταφορές, βιομηχανία, ενέργεια και τουρισμό. Με τις συνεργατικές δράσεις Ε&Α, το Horizon Europe, τους

[27] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2026). State of the Digital Decade 2026: Closing structural gaps and mobilising investments. COM(2026) 288 final, 17.6.2026.
[28] Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης (2021). Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020–2025. ΦΕΚ Β΄ 2894/5.7.2021.
[29] Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης (2023–2025). Εθνικός Οδικός Χάρτης Πορείας για την Ψηφιακή Δεκαετία 2030. Εθνικό πλαίσιο στόχων και μέτρων.
[30] Υπουργείο Ανάπτυξης και Επενδύσεων (2022). Εθνική Στρατηγική για τη Βιομηχανία και Σχέδιο Δράσης. Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας, Σεπτέμβριος 2022.

κόμβους EDIH[31] και τις ευρωπαϊκές υποδομές, η εθνική πολιτική μπορεί να υποστηρίζει τόσο νέα ψηφιακά προϊόντα όσο και την εφαρμογή λύσεων σε παραδοσιακές αλυσίδες αξίας. Ο βασικός σχεδιαστικός χαρακτήρας της είναι η διασύνδεση επιχειρηματικής ζήτησης, ερευνητικής προσφοράς και χρηματοδοτικών εργαλείων.

Η αναδυόμενη εθνική πολιτική ΤΝ, μικροηλεκτρονικής και ψηφιακής ασφάλειας (2024–2026). Το Σχέδιο για τη μετάβαση της Ελλάδας στην εποχή της ΤΝ[32] το Νοέμβριο του 2024, συνιστά μία σημαντική στρατηγική πρόταση αλλά όχι αυτοτελώς δεσμευτικό νομοθετικό κείμενο. Εστιάζει στην επιχειρηματικότητα, την εκπαίδευση/έρευνα, την υπεύθυνη ρύθμιση και τις χρήσεις ΤΝ στο κράτος, με έξι προτεινόμενες εμβληματικές παρεμβάσεις. Η σημασία της έγκειται στη στροφή από τη γενική ψηφιοποίηση προς τη δημιουργία οικοσυστήματος ανάπτυξης, δοκιμής και εφαρμογής ΤΝ. Η στροφή αυτή απέκτησε υλικό υπόβαθρο με το ελληνικό AI Factory «Pharos» (έργο 2025–2028 με χρηματοδότηση EuroHPC και εθνικούς πόρους), το Hellenic Chips Competence Centre (έναρξη λειτουργίας Ιούνιος 2025) και τον υπερυπολογιστή «Δαίδαλος», που εγκαινιάστηκε στις 19 Οκτωβρίου 2026. Οι υποδομές αυτές συνδέουν τη χώρα με ευρωπαϊκά δίκτυα υπολογιστικής ισχύος, δοκιμών ΤΝ, μικροηλεκτρονικής και επιχειρηματικής καινοτομίας. Η βαθμιαία πρόσβαση χρηστών στον «Δαίδαλο» προβλέπεται να ξεκινήσει τον Δεκέμβριο 2026.

Στην κυβερνοασφάλεια, ο Ν. 5160/2024 ενσωμάτωσε την NIS2, ενισχύοντας τις υποχρεώσεις διαχείρισης κυβερνοκινδύνων και τον θεσμικό ρόλο της Εθνικής Αρχής Κυβερνοασφάλειας. Η Εθνική Στρατηγική Κυβερνοασφάλειας 2026–2030[33] που δημοσιεύτηκε τον Δεκέμβριο του 2025, συνδέει την ανθεκτικότητα ψηφιακών υποδομών με την εμπιστοσύνη των επιχειρήσεων και των πολιτών. Η αναβάθμιση του πλαισίου διακυβέρνησης δεδομένων και οι νέες υποδομές κβαντικών επικοινωνιών αναγνωρίζονται επίσης από την Επιτροπή ως πρόσφατες εξελίξεις, χωρίς να αναιρούν τις αδυναμίες παραγωγικής διάχυσης.

8. Αποτίμηση της ελληνικής τροχιάς έως τον Οκτώβριο 2026

Η έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την Ελλάδα (Ιούνιος 2026) περιγράφει έναν οδικό χάρτη με 125 μέτρα, δημόσια χρηματοδότηση περίπου 6,1 δισ. ευρώ και εκτιμώμενες ιδιωτικές επενδύσεις 7 δισ. ευρώ. Περίπου 42% των μέτρων –που αντιστοιχούν στο 60% της προβλεπόμενης δημόσιας χρηματοδότησης– ολοκληρώνουν τον χρονικό τους ορίζοντα έως το τέλος του 2026. Παρά τη βελτίωση των δημόσιων ψηφιακών υπηρεσιών, την ανάπτυξη οπτικών ινών και τις νέες υποδομές ΤΝ, διαπιστώνονται χαμηλή χρήση προηγμένων ψηφιακών τεχνολογιών από επιχειρήσεις, αργή πρόοδος των ΜμΕ, ελλείμματα βασικών ψηφιακών δεξιοτήτων και περιορισμένο μερίδιο ειδικών ΤΠΕ στην απασχόληση. Επιπλέον, εξακολουθούν να υπάρχουν γεωγραφικές ανισότητες στη συνδεσιμότητα[34]. Στην πράξη, η εικόνα παραμένει ασύμμετρη: η συγκέντρωση νέων ερευνητικών και υπολογιστικών ικανοτήτων προχωρά ταχύτερα από τη μαζική ενσωμάτωση ΤΝ, βιομηχανικών δεδομένων και προηγμένων

[31] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2026). European Digital Innovation Hubs of Greece. Επίσημος κατάλογος ελληνικών κόμβων του ευρωπαϊκού δικτύου EDIH.
[32] Συμβουλευτική Επιτροπή Τεχνητής Νοημοσύνης (2024). Σχέδιο για τη μετάβαση της Ελλάδας στην εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης. Μελέτη/πρόταση πολιτικής, Ειδική Γραμματεία Μακροπρόθεσμου Σχεδιασμού, 25.11.2024.
[33] Εθνική Αρχή Κυβερνοασφάλειας (2025). Εθνική Στρατηγική Κυβερνοασφάλειας 2026–2030. Έκδοση 17.12.2025.
[34] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2026). Greece's 2026 Digital Decade Country Report. 17.6.2026· στοιχεία, αξιολόγηση και συστάσεις ανά πεδίο.

αυτοματισμών στις μικρές επιχειρήσεις. Παράλληλα, η επικείμενη ολοκλήρωση σημαντικών παρεμβάσεων του Ταμείου Ανάκαμψης καθιστά κρίσιμη την οργανωμένη συνέχεια ανάμεσα σε επενδύσεις υποδομών, αναβάθμιση δεξιοτήτων και βιώσιμη επιχειρηματική χρήση των τεχνολογιών[35] .

Συνολικά, διακρίνονται δύο διαδοχικές αλλά όχι πλήρως ενοποιημένες λογικές παρέμβασης. Η πρώτη είναι η «ψηφιοποίηση της λειτουργίας» του κράτους και της οικονομίας: υπηρεσίες, συνδέσεις, εργαλεία και δεξιότητες. Η δεύτερη, που ενισχύθηκε αισθητά μετά το 2024, είναι η «παραγωγική τεχνολογική ικανότητα»: υπολογιστική ισχύς, ΤΝ, προηγμένες υποδομές, μικροηλεκτρονική και διασύνδεση έρευνας–επιχειρηματικότητας. Η μετάβαση από τη μία στην άλλη εξαρτάται από το εάν οι νέες υποδομές και η χρηματοδότηση θα μετατραπούν σε διατηρήσιμη ζήτηση, εφαρμογές, προϊόντα και παραγωγικότητα. Αυτή είναι και η καίρια σύγκλιση της ελληνικής στρατηγικής με την ευρωπαϊκή ατζέντα τεχνολογικής κυριαρχίας της περιόδου 2025–2026.

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

Αειφορία-Ανθεκτικότητα-Βιωσιμότητα. Οι κύριες προκλήσεις που αναγνωρίστηκαν για την οριζόντια προτεραιότητα Αειφορία-Ανθεκτικότητα-Βιωσιμότητα στη Θεσσαλία με ορίζοντα το 2030 έχουν ως εξής:

1. **Κλιματική Αλλαγή και Αγροδιατροφικό Σύμπλεγμα.** Ο αγρο-διατροφικός τομέας συνεισφέρει σημαντικά (14.3% των εκπομπών στην ΕΕ) στην κλιματική αλλαγή μέσω εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (κυρίως CH_4 και N_2O). Το 48% των εκπομπών αυτών προέρχονται από τα παραγωγικά ζώα (CH_4), το 31% από τα γεωργικά εδάφη (N_2O) 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 παραγωγή 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*

[35] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2026). State of the Digital Decade 2026: Closing structural gaps and mobilising investments. COM(2026) 288 final, 17.6.2026.

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.**

2. **Επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στην Παραγωγικότητα της Εργασίας.** 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.

3. **Εκπαίδευση, κινητοποίηση και κοινωνική ευαισθητοποίηση για την Κλιματική Αλλαγή.** 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 συμμέτοχοι 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.

4. **Κλιματική αλλαγή και ενιαία υγεία.** 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.

5. **Κλιματική αλλαγή και φυσικοί πόροι.** 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.

6. **Κλιματική αλλαγή και ανθεκτικότητα υποδομών.** 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 μεταβλητότητά τους, καθώς και στους φυσικούς πόρους με στόχο τη βελτίωση της άνεσης, της ενεργειακής απόδοσης και της βιωσιμότητας.

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.

7. **Κυκλική οικονομία.** 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. 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.**

8. **Βιοποικιλότητα.** Η Θεσσαλία 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**.

9. **Ανθεκτικότητα, Βιωσιμότητα και Αειφορία στον Τουρισμό και τον Πολιτισμό.** 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 κληρονομίας 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 Θεσσαλία και το αλλοιογόνο μικροβίωμα αυτών με στόχο την ανάπτυξη σύγχρονων μεθόδων για την ανάσχεση 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.

Ψηφιακή Μετάβαση. Οι κύριες προκλήσεις που αναγνωρίστηκαν για την Ψηφιακή Μετάβαση και τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών στη Θεσσαλία με ορίζοντα το 2030 έχουν ως εξής:

1. Κύρια πρόκληση για τον τομέα στη Θεσσαλία είναι η **διέγερση της ζήτησης για ψηφιακές τεχνολογίες στον επιχειρηματικό τομέα**, **ιδίως στους τομείς προτεραιότητας της έξυπνης εξειδίκευσης.** Η τόνωση της ζήτησης δεν θα πρέπει να εστιαστεί σε δράσεις υποστήριξης της αγοράς εξοπλισμού και βασικών υπηρεσιών (π.χ., υλικό, λογισμικό, δικτυακοί τόποι), αλλά θα πρέπει να υποστηρίξει πιο εξειδικευμένες, κατά κλάδο, εφαρμογές και υπηρεσίες. Με δεδομένη τη χαμηλή ψηφιακή ωριμότητα, η τόνωση της ζήτησης θα πρέπει πρώτα να αποκτήσει

εκπαιδευτικό χαρακτήρα (τι μπορεί να γίνει και πως) και σε δεύτερο χρόνο να δώσει κίνητρα για επενδύσεις.

2. Η **συστηματική αποτύπωση της ψηφιακής ωριμότητας** του ανώτερου 10% των επιχειρήσεων σε κάθε κλάδο προτεραιότητας είναι απαραίτητη για την καλύτερη στόχευση της περιφερειακής πολιτικής για τις ΤΠΕ.
3. Η «**ρηχή» αγορά (προσφορά) ΤΠΕ στη Θεσσαλία πρέπει να βαθύνει τεχνολογικά και επιχειρηματικά** εστιάζοντας στην εξυπηρέτηση των παραδοσιακά ισχυρών κλάδων της περιφερειακής οικονομίας που δεν έχουν ακόμα ενσωματώσει τις ΤΠΕ στις λειτουργίες τους (π.χ., πρωτογενής τομέας, τουρισμός, βιομηχανία). Συνεπώς, απαιτούνται συστηματικές δράσεις υποστήριξης της ανάπτυξης του οικοσυστήματος
4. Η **ψηφιακή μετάβαση απαιτεί εκπαιδευτικές διαδικασίες που δημιουργούν προστιθέμενη αξία**. Η ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων, μέσω ανάπτυξης εκπαιδευτικών προγραμμάτων, μπορεί να δημιουργήσει την απαραίτητη δεξαμενή των μελλοντικών ψηφιακών επιχειρηματικών ιδεών και να τονώσει την προσφορά.
5. Η δημιουργία επαρκών **υποδομών** και η διασφάλιση της πρόσβασης σε γρήγορο και αξιόπιστο διαδίκτυο (οπτική ίνα ή 5G) αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση την ψηφιακή μετάβαση, ιδίως στις απομακρυσμένες και στις αγροτικές περιοχές της Θεσσαλίας.
6. **Δημιουργία ψηφιακού οικοσυστήματος**, όπου μέλη του θα είναι επιχειρηματίες, στελέχη Πανεπιστημίων, Ερευνητικών Κέντρων, ερευνητές, πολίτες που θα εκπροσωπούν την κοινωνία των πολιτών, φορείς, κα. Σε αυτό το ψηφιακό οικοσύστημα επιχειρηματικότητας και καινοτομίας θα παρουσιάζονται οι δράσεις όλων των συμμετεχόντων, αλλά και γενικότερα δράσεις της Περιφέρειας σχετικά με την επιχειρηματικότητα και την καινοτομία, αλλά τα μέλη του θα έχουν και τη δυνατότητα να επικοινωνήσουν μεταξύ τους, να ανταλλάξουν απόψεις, να διαμοιραστούν γνώσεις, εμπειρίες και απόψεις, αλλά θα ενημερώνονται και για τις καλές πρακτικές άλλων επιχειρήσεων, συστάδων επιχειρηματικότητας, κλπ.
7. Η διασφάλιση ότι η ψηφιακή μετάβαση και οι εφαρμογές ΤΠΕ στη Θεσσαλία συμβάλλουν στους στόχους βιώσιμης ανάπτυξης, συμπεριλαμβανομένης της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας, της κοινωνικής ένταξης και της οικονομικής ανάπτυξης, ελαχιστοποιώντας ταυτόχρονα τις αρνητικές επιπτώσεις (π.χ. ψηφιακή ρύπανση και τα ηλεκτρονικά απόβλητα).
8. Η **ενίσχυση των μέτρων κυβερνοασφάλειας** για την προστασία των ψηφιακών υποδομών, συστημάτων και δεδομένων από απειλές στον κυβερνοχώρο, συμπεριλαμβανομένων επιθέσεων που στοχεύουν κρίσιμους τομείς (υγειονομική περίθαλψη, οικονομικές δοσοληψίες, μεταφορές κ.ά.).

2.3.1 Επιχειρηματική διάρθρωση

Ο Πίνακας 1 παρουσιάζει τις αλυσίδες αξίας που συνιστούν τους δύο τομείς προτεραιότητας και τους κλάδους οικονομικής δραστηριότητας που έχουν συσχετιστεί μ’ αυτές.

Πίνακας 1 Αλυσίδες αξίας στους οριζόντιους τομείς προτεραιότητας και τριτοβάθμιοι ΚΑΔ που έχουν αντιστοιχιστεί μ' αυτές.

Τομέας	*Αλυσίδα αξίας*	*ΚΑΔ*	*Περιγραφή*
Αειφορία, Ανθεκτικότητα και Βιωσιμότητα	Περιβάλλον και Κυκλική Οικονομία	370	Επεξεργασία λυμάτων
		381	Συλλογή αποβλήτων
		382	Επεξεργασία και διάθεση αποβλήτων
		383	Ανάκτηση υλικών
		390	Δραστηριότητες εξυγίανσης και άλλες υπηρεσίες για τη διαχείριση αποβλήτων
Ψηφιακές Τεχνολογίες	Ηλεκτρονικός εξοπλισμός	261	Κατασκευή ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και πλακετών
		262	Κατασκευή ηλεκτρονικών υπολογιστών και περιφερειακού εξοπλισμού
		263	Κατασκευή εξοπλισμού επικοινωνίας
		264	Κατασκευή ηλεκτρονικών ειδών ευρείας κατανάλωσης
		265	Κατασκευή οργάνων και συσκευών μέτρησης, δοκιμών και πλοήγησης· κατασκευή ρολογιών
	Λογισμικό & διαχείριση δεδομένων	582	Έκδοση λογισμικού
		620	Δραστηριότητες προγραμματισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών, παροχής συμβουλών και συναφείς δραστηριότητες
		631	Επεξεργασία δεδομένων, καταχώρηση και συναφείς δραστηριότητες· δικτυακές πύλες
		639	Άλλες δραστηριότητες υπηρεσιών πληροφορίας
	Τηλεπικοινωνίες	611	Ενσύρματες τηλεπικοινωνιακές δραστηριότητες
		612	Ασύρματες τηλεπικοινωνιακές δραστηριότητες
		613	Δορυφορικές τηλεπικοινωνιακές δραστηριότητες
		619	Άλλες τηλεπικοινωνιακές δραστηριότητες

Πηγή: ΕΣΕΕ 2021-27.

Το Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων της ΕΛ.ΣΤΑΤ. χαρακτηρίζει ως εμπιστευτικά τα δεδομένα για τους ΚΑΔ που σχετίζονται με τη βιομηχανία ηλεκτρονικού εξοπλισμού, τις ενσύρματες και τις δορυφορικές τηλεπικοινωνίες, πράγμα που σημαίνει ότι ο αριθμός των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται σ' αυτούς είναι πολύ μικρός. Επιπρόσθετα, και οι δύο τομείς προτεραιότητας υποστηρίζονται από τον ΚΑΔ 72.1 (Έρευνα και τεχνολογική ανάπτυξη στις φυσικές επιστήμες και τη μηχανική), αλλά η ακριβής συνεισφορά του συγκεκριμένου ΚΑΔ δεν μπορεί να επιμεριστεί με ακρίβεια.

Τούτων λεχθέντων, με βάση δεδομένα από το Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων της ΕΛ.ΣΤΑΤ., οι δύο τομείς προτεραιότητας, όπως έχουν οριστεί κατά τα παραπάνω, φαίνεται να συνεισφέρουν με περισσότερα των **76 εκατ. ευρώ** (0,54 %) στον συνολικό κύκλο εργασιών των επιχειρήσεων της Θεσσαλίας και με περισσότερες από **1535 θέσεις εργασίας** (0,70 % της απασχόλησης στη Θεσσαλία) το 2023, παρουσιάζοντας αύξηση 95,4% και 57%, αντίστοιχα, σε σχέση με το 2017. Άρα πρόκειται για αναδυόμενους τομείς οικονομικής δραστηριότητας.

Ο Πίνακας 2 παρουσιάζει τη σχετική βαρύτητα των επιμέρους αλυσίδων αξίας που συνιστούν τους δύο οριζόντιους τομείς προτεραιότητας με έτος αναφοράς το 2023 και τη μεταβολή της σχετικής βαρύτητας σε σχέση με το 2017.

Πίνακας 2 Σχετική βαρύτητα και δυναμική αλυσίδων αξίας.

Αλυσίδα Αξίας	*Συμμετοχή (%) στο σύνολο του Τομέα (2023)*			*Μεταβολή στη συμμετοχή (ποσοστιαίες μονάδες) σε σχέση με το 2017*		
	Επιχειρή-σεις	*Κύκλος Εργασιών*	*Απασχό-ληση*	*Επιχειρή-σεις*	*Κύκλος Εργασιών*	*Απασχό-ληση*
Περιβάλλον-Κυκλική Οικονομία	9,65	53,27	40,52	-5,70	-2,49	3,88
Ηλεκτρονικός Εξοπλισμός	0,54	1,07	0,46	0,54	1,07	0,46
Λογισμικό & διαχείριση δεδομένων	83,56	37,06	52,90	7,82	7,40	-0,43
Τηλεπικοινωνίες	6,25	8,60	6,12	-2,66	-5,98	-3,91

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, ίδια επεξεργασία.

Από τα δεδομένα του πίνακα είναι σαφές ότι η αλυσίδα αξίας Περιβάλλον-Κυκλική Οικονομία βρίσκεται υπό συρρίκνωση ως προς το μερίδιό της στη Θεσσαλική οικονομία σε σχέση με το 2017, ενώ αντίθετα η αλυσίδα αξίας λογισμικό και διαχείριση δεδομένων έχει θετική δυναμική.

2.3.2 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 τους δύο τομείς προτεραιότητας κατά την περίοδο από το 2018 έως το 2025 ανήλθε σε 128,96 εκατ. ευρώ, παραμένοντας σταθερό εντός της περιόδου αυτής (βλ. Πίνακας 3).

Πίνακας 3 Δεδομένα εξαγωγών ανά αλυσίδα αξίας.

Αλυσίδα Αξίας	*Συνολική Αξία Εξαγωγών 2018-2025 (εκατ. Ευρώ)*		*Μερίδιο Θεσσαλίας στην Ελλάδα (%)*	*Μεταβολή αξίας Θεσσαλίας 2018-2025 (%)*
	Θεσσαλία	Ελλάδα		
	(α)	(β)	(γ) = (α)/ (β)	
Προϊόντα ανακύκλωσης	128,96	1 199,98	10,74	-0,16
Σύνολο Τομέα	**128,96**	**1 199,98**	**10,74**	**-0,16**

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. Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τη διεθνή κατάταξη, ο ηλεκτρονικός εξοπλισμός αποτελεί υποκατηγορία στον κωδικό 85 (Μηχανές, συσκευές, υλικά ηλεκτρικά και τα μέρη τους) της κοινής ονοματολογίας προϊόντων της Eurostat, για την οποία υπάρχουν μόνο συγκεντρωτικά δεδομένα. Συνεπώς, δεν μπορούμε ν' αποφανθούμε για τις εξαγωγές της αλυσίδας ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Όπως και για το σύνολο των υπηρεσιών, δεν υπάρχουν δεδομένα εξαγωγών για τις υπηρεσίες ανάπτυξης λογισμικού και επεξεργασίας δεδομένων.

2.3.3 Παραγωγή γνώσης

Στη θεματική περιοχή Περιβάλλον και Κυκλική Οικονομία δραστηριοποιούνται κυρίως Τμήματα/Εργαστήρια του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας καθώς και το iBO/ΕΚΕΤΑ. Από τα Τμήματα/Εργαστήρια του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας που έχουν προσελκύσει υψηλή

χρηματοδότηση ξεχωρίζουν τα παρακάτω που εμφανίζονται ιδιαίτερα ανταγωνιστικά στην προσέλκυση κονδυλίων έρευνας:

- **Εργαστήριο Υδρολογίας και Ανάλυσης Υδάτινων Συστημάτων, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών (Καθ. Σ. Λασπίδου)** με εστίαση στην 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)** με εστίαση στην ανάπτυξη βιολογικών συστημάτων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων από αγροτοβιομηχανίες, την αξιοποίηση βιολογικών λύσεων για τον μετριασμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (N_2O) 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)** 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 εστίαση στην ανάπτυξη δράσεων για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.
- **Τμήμα Γεωπονίας, Αγροτικής Παραγωγής και Υδάτινου Περιβάλλοντος** (Καθ. Ν. Κατσούλας) με εστίαση στην αξιοποίηση αγροτοβιομηχανικών αποβλήτων για την παραγωγή νέων καινοτόμων προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας.
- **Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών** (Κ. Κολομβάτσος) με εστίαση στην χρήση νέων εργαλείων πληροφορικής για την αντιμετώπιση πυρκαγιών
- **Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών ΗΥ** (Α. Κοράκης) με εστίαση στην χρήση νέων εργαλείων πληροφορικής στην γεωργία
- Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας και Γονιδιωματικής (Καθ. Κ. Ματθιόπουλος) & Εργαστήριο Βιοτεχνολογίας Φυτών και Περιβάλλοντος (Καθ. Κ. Παπαδοπούλου) 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) 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.

Το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας είναι ο μοναδικός ερευνητικός φορέας στην Περιφέρεια που παράγει γνώση σε θέματα τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών. Η ερευνητική δραστηριότητα επικεντρώνεται στα ακόλουθα τμήματα:

- Το **Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών** καλύπτει ένα ευρύ φάσμα της Πληροφορικής, των Κυκλωμάτων και Ηλεκτρονικής, και των Τηλεπικοινωνιών.
- Το **Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών**
- Το **Τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική**
- Το **Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων**.

Πέρα των παραπάνω, υπάρχουν ερευνητικοί θύλακοι για ΤΠΕ και σε άλλα τμήματα, όπως π.χ. το Εργαστήριο Τεχνητής Νοημοσύνης, Υπολογιστικών Συστημάτων και Τεχνολογικών Εφαρμογών στο Τμήμα Συστημάτων Ενέργειας.

2.3.4 Πηγές Μοναδικότητας

Οι βασικές πηγές μοναδικότητας που χαρακτηρίζουν το τομέα προτεραιότητας Αειφορία-Ανθεκτικότητα-Βιωσιμότητα 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

Όσον αφορά τις ψηφιακές τεχνολογίες, η Αναπτυξιακή Εταιρεία Δήμου Τρικκαίων Αναπτυξιακή ΑΕ ΟΤΑ (eTrikala) (και σε μικρότερο βαθμό η Ψηφιακές Πόλεις Κεντρικής Ελλάδας ΑΕ) διακρίνεται για τη συμμετοχή της σε ευρωπαϊκά και εθνικά συνεργατικά έργα έρευνας και καινοτομίας στο πεδίο των ψηφιακών τεχνολογιών και έχει αναδειχθεί ως πανελλήνιας εμβέλειας υπόδειγμα ρόλου για τη δραστηριότητά της αυτή.

2.3.5 Υποδομές και υποστηρικτικές δομές

Στην Περιφέρεια Θεσσαλίας λειτουργούν δύο Ευρωπαϊκοί Κόμβοι Ψηφιακής Καινοτομίας (ΕΚΨΚ) από τους επτά συνολικά της χώρας, οι οποίοι δύνανται να υποστηρίξουν την ψηφιακή μετάβαση σε δύο από τους τέσσερις τομείς προτεραιότητας της περιφερειακής στρατηγικής έξυπνης εξειδίκευσης. Και οι δύο παρέχουν υπηρεσίες Δοκιμής πριν την Επένδυση, Ανάπτυξης δεξιοτήτων και Κατάρτισης, Υποστήριξης των συστημάτων καινοτομίας & της δικτύωσης, και υποστήριξης των ωφελούμενων για εύρεση Χρηματοδότησης, ακολουθώντας το υπόδειγμα που έχει οριστεί για τους ΕΚΨΚ σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

- Ο **Ευρωπαϊκός Κόμβος Ψηφιακής Καινοτομίας Health Hub** καλύπτει τον τομέα της Υγείας και Φαρμάκου με τη χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης. Ο ΕΚΨΚ, που είναι πανελλήνιας εμβέλειας, συντονίζεται από το Ινστιτούτο Ανάπτυξης Επιχειρηματικότητας, το οποίο εδρεύει επίσης στο Πάρκο Καινοτομίας JOIST στη Λάρισα, ενώ το εταιρικό σχήμα συνολικά απαρτίζεται από 24 εταίρους: 3 Φορείς του Δημοσίου, συμπεριλαμβανομένης της Περιφέρειας Θεσσαλίας και του ΕΟΦ, 8 Τμήματα Πανεπιστημίων, 6 Οργανισμούς Έρευνας και Τεχνολογίας, 3 Παρόχους Υγείας και 6 Οργανισμούς Στήριξης Επιχειρήσεων. Το Health Hub συνεργάζεται στενά με το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, το οποίο συντόνισε την όλη διαδικασία στη χώρα μας, το Υπουργείο Εσωτερικών, στην Ομάδα Καινοτομίας του οποίου συμμετέχει ενεργά, και το Υπουργείο Υγείας, προκειμένου οι επιχειρήσεις και ο δημόσιος τομέας της χώρας μας να προχωρήσουν σε έναν αποτελεσματικό Ψηφιακό Μετασχηματισμό και η Ελλάδα να αποτελεί έναν όλο και πιο δυνατό παίκτη σε Ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο.
- Ο **Ευρωπαϊκός Κόμβος Ψηφιακής Καινοτομίας digiAgriFood** καλύπτει ολόκληρο το αγροδιατροφικό σύμπλεγμα με σκοπό τον ψηφιακό μετασχηματισμό του. Ο κόμβος DigiAgriFood συντονίζεται από το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (ΔΠΘ), που εδρεύει στην πόλη της Ξάνθης. Το εταιρικό σχήμα, πέραν του ΔΠΘ, απαρτίζεται από άλλους 5 εταίρους, το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας (ΠΘ), το Ινστιτούτο Βιο-οικονομίας και Αγρο-τεχνολογίας (iBO) του ΕΚΕΤΑ, την Αμερικανική Γεωργική Σχολή (AFS), την εταιρεία ena Σύμβουλοι Ανάπτυξης και την Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Ο κόμβος DigiAgriFood αποτελεί μέρος ενός δυναμικού δικτύου σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, που έχει στόχο την επιτάχυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού μέσα από τη συνεχή αλληλεπίδραση για την ανταλλαγή γνώσης, τεχνογνωσίας και καλών πρακτικών, με αφετηρία την Κεντρική και Βόρεια Ελλάδα. Οι υπηρεσίες που θα προσφέρει ο κόμβος εξειδικεύονται σε εφαρμογές βασισμένες στις τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης, στο IoT, στην υψηλή υπολογιστική απόδοση, στην ανάλυση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, στη διαλειτουργικότητα αλλά και στην προαγωγή των ψηφιακών δεξιοτήτων.

2.3.6 Ανάλυση SWOT

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει συνοπτικά την ανάλυση που προηγήθηκε:

Δυνάμεις	*Αδυναμίες*
Αειφορία, Ανθεκτικότητα, Βιωσιμότητα	
Ισχυρή και διεθνώς ανταγωνιστική προσφορά γνώσης για θέματα περιβάλλοντος από το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Ύπαρξη όλων των απαραίτητων περιφερειακών στρατηγικών για θέματα που σχετίζονται με το περιβάλλον, την ανθεκτικότητα και την κλιματική αλλαγή.	Σημαντική υστέρηση της Θεσσαλίας στις υποδομές υποστήριξης της κυκλικής οικονομίας Υψηλό κόστος και χαμηλό επενδυτικό ενδιαφέρον για πράσινες επενδύσεις Ισχνή επιχειρηματική δραστηριότητα στον τομέα στη Θεσσαλία Περιορισμένη γνώση και κατάρτιση των στελεχών επιχειρήσεων για θέματα πράσινης επιχειρηματικότητας και περιβαλλοντικής διαχείρισης
Ψηφιακή Μετάβαση	
Επαρκής προσφορά γνώσης και καταρτισμένων αποφοίτων για θέματα ΤΠΕ από τα ακαδημαϊκά ιδρύματα της Θεσσαλίας Καλά παραδείγματα στην τοπική αυτοδιοίκηση για την υλοποίηση πιλοτικών λύσεων ΤΠΕ ή/και ‘έξυπνων πόλεων’. Ύπαρξη δύο Ευρωπαϊκών Κόμβων Ψηφιακής Καινοτομίας σε τομείς υψηλού περιφερειακού ενδιαφέροντος Ύπαρξη λίγων αλλά δυναμικών νεοφυών επιχειρήσεων	Χαμηλής ποιότητας ζήτηση για ψηφιακές υπηρεσίες και δυσκολίες διάχυσης προηγμένων τεχνολογιών (AI, HPC) Χαμηλή ικανότητα του δημόσιου τομέα στο σχεδιασμό και στην εκτέλεση έργων ΤΠΕ Ρηχή προσφορά υπηρεσιών από την τοπική αγορά Υψηλό ποσοστό ψηφιακού αναλφαβητισμού στον πληθυσμό Αδυναμία συγκράτησης και κλιμάκωσης κρίσιμης μάζας startups Καθυστερημένη εξάπλωση δικτύων νέας γενιάς και περιορισμένη κάλυψη. Έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού σε ορισμένους υποτομείς της τεχνολογίας και του ψηφιακού τομέα (π.χ., βιομηχανικοί αυτοματισμοί και ευφυή συστήματα στη βιομηχανία). Περιορισμένη εθνική και περιφερειακή χρηματοδότηση και πόροι για την έρευνα και την ανάπτυξη.

Ευκαιρίες	*Κίνδυνοι*
Αειφορία, Ανθεκτικότητα, Βιωσιμότητα	
Ανάδειξη της ανθεκτικότητας των υδάτων και της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή σε ευρωπαϊκές και εθνικές στρατηγικές προτεραιότητες.	Εντεινόμενη συχνότητα και σοβαρότητα ακραίων κλιματικών φαινομένων, με αρνητικές συνέπειες στην παραγωγή, στις υποδομές και στα οικοσυστήματα.
Διεύρυνση των αγορών για τεχνολογίες περιβαλλοντικής διαχείρισης, κυκλικά προϊόντα, δευτερογενή υλικά και υπηρεσίες αποδοτικής χρήσης πόρων.	Αυξανόμενη υδατική στενότητα, ανταγωνισμός μεταξύ χρήσεων νερού και ενίσχυση των απαιτήσεων ορθολογικής διαχείρισης.
Ενίσχυση της ευρωπαϊκής βιοοικονομίας και των δυνατοτήτων αξιοποίησης γεωργικών, κτηνοτροφικών και βιομηχανικών υποπροϊόντων.	Αύξηση των απαιτήσεων και του κόστους περιβαλλοντικής συμμόρφωσης, ενεργειακής μετάβασης και τεκμηρίωσης της βιωσιμότητας προϊόντων.
Αύξηση της σημασίας των λύσεων βασισμένων στη φύση, της αποκατάστασης οικοσυστημάτων και της προστασίας των εδαφών.	Κίνδυνος υποχώρησης της ανταγωνιστικότητας επιχειρήσεων και αλυσίδων αξίας που καθυστερούν να υιοθετήσουν κυκλικές και αποδοτικές τεχνολογίες.
Διεύρυνση των χρηματοδοτικών και ερευνητικών δυνατοτήτων για πράσινες τεχνολογίες, κλιματική προσαρμογή και ανθεκτικές υποδομές.	Αύξηση του χρηματοοικονομικού κινδύνου και του κόστους ασφαλιστικής κάλυψης λόγω κλιματικών καταστροφών.
Ενίσχυση των ευρωπαϊκών και εθνικών μηχανισμών προώθησης της βιώσιμης γεωργίας, της ανθρακοκαλλιέργειας και της ενεργειακής μετάβασης.	Κίνδυνος καθυστερημένης εφαρμογής περιβαλλοντικών πολιτικών και ανεπαρκούς συντονισμού επενδύσεων, με ενδεχόμενες συγκρούσεις χρήσεων γης και φυσικών πόρων.
Ψηφιακή Μετάβαση	
Επιτάχυνση της ζήτησης εφαρμοσμένων ψηφιακών τεχνολογιών και ΤΝ σε στρατηγικούς παραγωγικούς κλάδους.	Επιτάχυνση της τεχνολογικής αλλαγής και διεύρυνση των διαφορών παραγωγικότητας μεταξύ επιχειρήσεων.
Διεύρυνση της πρόσβασης σε ευρωπαϊκές και εθνικές υπολογιστικές και ερευνητικές υποδομές αιχμής.	Συγκέντρωση των ψηφιακών αγορών σε μεγάλες διεθνείς πλατφόρμες και τεχνολογικούς παρόχους.
Ανάπτυξη της ευρωπαϊκής οικονομίας δεδομένων και νέων αγορών διαλειτουργικών ψηφιακών υπηρεσιών.	Εντεινόμενος διεθνής και διαπεριφερειακός ανταγωνισμός για εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό ΤΠΕ.
Αυξανόμενη ζήτηση ψηφιακών λύσεων για την κλιματική ανθεκτικότητα και τη διαχείριση φυσικών πόρων.	Κίνδυνος διεύρυνσης των ψηφιακών ανισοτήτων μεταξύ αστικών, αγροτικών και ορεινών περιοχών.
Διαθεσιμότητα ευρωπαϊκών και εθνικών χρηματοδοτικών εργαλείων για ψηφιακή έρευνα, καινοτομία και τεχνολογική αναβάθμιση.	Κλιμάκωση κυβερνοαπειλών και κινδύνων διακοπής κρίσιμων ψηφιακών υπηρεσιών.
Ενίσχυση ευρωπαϊκών δικτύων ψηφιακής καινοτομίας, μεταφοράς τεχνολογίας και δοκιμής εφαρμογών.	Αυξανόμενη πολυπλοκότητα και κόστος συμμόρφωσης με το ευρωπαϊκό ψηφιακό ρυθμιστικό πλαίσιο.
Ευρωπαϊκή πολιτική τεχνολογικής κυριαρχίας και ενίσχυσης του ανοικτού λογισμικού.	Αυξημένη έκθεση ψηφιακών υποδομών και διασυνδεδεμένων παραγωγικών συστημάτων σε φυσικές καταστροφές.
Επέκταση της αγοράς ψηφιακών υπηρεσιών υγείας, δημόσιας διοίκησης και απομακρυσμένης εξυπηρέτησης.	Πιθανή γεωγραφική συγκέντρωση επενδύσεων ψηφιακής τεχνολογίας αιχμής σε ισχυρότερα τεχνολογικά οικοσυστήματα.
Ανάπτυξη της αγοράς κυβερνοασφάλειας, ψηφιακής αξιοπιστίας και κανονιστικής συμμόρφωση	Ταχεία τεχνολογική απαξίωση ψηφιακών προϊόντων και παραδοσιακών επιχειρηματικών μοντέλων υπηρεσιών ΤΠΕ.

3 Ανασκόπηση της περιόδου 2021-2026

3.1 Ανάλυση ανά εργαλείο πολιτικής

Για την υλοποίηση των παρεμβάσεων προς υποστήριξη των δύο οριζόντιων τομέων προτεραιότητας είχαν προταθεί στις αρχές του 2024 συγκεκριμένα εργαλεία πολιτικής. Μέχρι σήμερα, η ενεργοποίηση καθενός από αυτά σε περιφερειακή και εθνική κλίμακα έχει ως εξής:

1. **Επενδύσεις σε υποδομές για Έρευνα.** Σε περιφερειακή κλίμακα το συγκεκριμένο εργαλείο πολιτικής ενεργοποιήθηκε μέσω της Πρόσκλησης 49 του Προγράμματος Θεσσαλία με την ένταξη 45 έργων προϋπολογισμού 8,56 εκατ. ευρώ. Τα συγκεκριμένα έργα ξεκίνησαν να υλοποιούνται το φθινόπωρο του 2026 και αναμένεται να ολοκληρωθούν εντός 24 μηνών. Απ' αυτά,

    a. **8 έργα** προϋπολογισμού **1,57 εκατ. ευρώ** αφορούν τον τομέα προτεραιότητας αειφορία-ανθεκτικότητα-βιωσιμότητα και

    b. **3 έργα** προϋπολογισμού **0,58 εκατ. ευρώ** αφορούν τον τομέα ψηφιακή μετάβαση.

    Σε εθνική κλίμακα αναμένεται στο 4ο τρίμηνο του 2026 να ενεργοποιηθεί η Πρόσκληση «Ενίσχυση ερευνητικών υποδομών» του προγράμματος Ανταγωνιστικότητα συνολικού προϋπολογισμού 120 εκατ. ευρώ. Έχουν ολοκληρωθεί από τη ΓΓΕΚ οι διαδικασίες προαξιολόγησης των υποψηφίων σχημάτων στο πλαίσιο της αναθεώρησης του εθνικού χάρτη ερευνητικών υποδομών και αναμένεται να ενταχθούν 24 έργα.

2. **Συνεργατικά έργα έρευνας και καινοτομίας.** Σε περιφερειακή κλίμακα το συγκεκριμένο εργαλείο πολιτικής ενεργοποιήθηκε μέσω της Πρόσκλησης 03ΚΕ (ΠΘΕΣΕΡ) του Προγράμματος Θεσσαλία με την ένταξη 45 έργων προϋπολογισμού 8,56 εκατ. ευρώ. Τα συγκεκριμένα έργα ξεκίνησαν να υλοποιούνται το φθινόπωρο του 2026 και αναμένεται να ολοκληρωθούν εντός 24 μηνών. Απ' αυτά,

    a. **6 έργα** προϋπολογισμού **1,49 εκατ. ευρώ** αφορούν τον τομέα προτεραιότητας αειφορία-ανθεκτικότητα-βιωσιμότητα και

    b. **2 έργα** προϋπολογισμού **0,54 εκατ. ευρώ** αφορούν τον τομέα ψηφιακή μετάβαση.

    Σε εθνική κλίμακα το συγκεκριμένο εργαλείο πολιτικής ενεργοποιήθηκε κυρίως μέσω της Πρόσκλησης «Ερευνώ-Καινοτομώ» του προγράμματος Ανταγωνιστικότητα (Κατηγορία Παρέμβασης ΙΙ). Φορείς με έδρα τη Θεσσαλία συμμετέχουν σε **46 προτάσεις** εντός του τομέα προτεραιότητας περιβάλλον-κυκλική οικονομία, συνολικού ύψους αιτούμενης δημόσιας δαπάνης **22,72 εκατ. ευρώ** και σε **51 προτάσεις** στον τομέα ψηφιακή μετάβαση συνολικού προϋπολογισμού **23,67 εκατ. ευρώ**. Δεν έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία αξιολόγησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μέχρι στιγμής δεδομένα έργων. Δευτερευόντως, υπήρξαν τρεις προσκλήσεις για δράσεις διμερών ερευνητικών συνεργασιών (με Τουρκία, Κύπρο, Κίνα και Γερμανία) χωρίς μέχρι στιγμής ενταγμένα έργα στη Θεσσαλία. Σ' αυτές υποβλήθηκαν 4 προτάσεις από τη Θεσσαλία

στον τομέα προτεραιότητας περιβάλλον-κυκλική οικονομία με αιτούμενη δημόσια δαπάνη ύψους 0,27 εκατ. ευρώ.

3. **Έργα έρευνας στις επιχειρήσεις.** Σε περιφερειακή κλίμακα δεν υπήρξε ενεργοποίηση του συγκεκριμένου εργαλείου πολιτικής.

   Σε εθνική κλίμακα το συγκεκριμένο εργαλείο ενεργοποιήθηκε μέσω της Πρόσκλησης «Ερευνώ-Καινοτομώ» του προγράμματος Ανταγωνιστικότητα (Κατηγορία Παρέμβασης Ι). Επιχειρήσεις με έδρα τη Θεσσαλία υπέβαλαν 4 προτάσεις εντός του τομέα προτεραιότητας περιβάλλον-κυκλική οικονομία, συνολικού ύψους αιτούμενης δημόσιας δαπάνης 1,56 εκατ. ευρώ και 14 προτάσεις στον τομέα ψηφιακές τεχνολογίες συνολικού προϋπολογισμού 3,4 εκατ. ευρώ. Απ' αυτές εντάχθηκαν στον τομέα προτεραιότητας περιβάλλον-κυκλική οικονομία **2 έργα** με προϋπολογισμό δημόσιας δαπάνης ύψους **1,28 εκατ. ευρώ**, και **4 έργα** στον τομέα ψηφιακές τεχνολογίες με προϋπολογισμό **1,3 εκατ. ευρώ**.

4. **Έργα πειραματικής ανάπτυξης και υποστήριξης καινοτομίας στις επιχειρήσεις.** Σε περιφερειακή κλίμακα δεν υπήρξε ενεργοποίηση του συγκεκριμένου εργαλείου πολιτικής.

   Σε εθνική κλίμακα το συγκεκριμένο εργαλείο ενεργοποιήθηκε μέσω της Πρόσκλησης «Ερευνώ-Καινοτομώ» του προγράμματος Ανταγωνιστικότητα (Κατηγορία Παρέμβασης ΙΙΙ). Υποβλήθηκαν 2 προτάσεις από τη Θεσσαλία στον τομέα προτεραιότητας ψηφιακές τεχνολογίες προϋπολογισμού 0,23 εκατ. ευρώ, χωρίς να εγκριθεί καμία.

5. **Υποστηρικτικά μέτρα για την καινοτομία (κουπόνια καινοτομίας, επιδεικτικά έργα, συνεργατικοί σχηματισμοί, κέντρα ικανοτήτων).** Δεν υπήρξε ενεργοποίηση του συγκεκριμένου εργαλείου πολιτικής ούτε σε περιφερειακή ούτε σε εθνική κλίμακα

6. **Έργα ευαισθητοποίησης & διάχυσης** (Αειφορία-Ανθεκτικότητα-Βιωσιμότητα). Δεν ενεργοποιήθηκαν τέτοια έργα, ούτε σε εθνικό ούτε σε περιφερειακό επίπεδο.

7. **Έργα υποστήριξης επιχειρηματικών επενδύσεων**. Σε περιφερειακή κλίμακα το συγκεκριμένο εργαλείο πολιτικής ενεργοποιήθηκε μέσω δύο Προσκλήσεων του Προγράμματος Θεσσαλία (ΠΘΕΣΕ04 και ΠΘΕΣΕ05). Με όρους δημόσιας δαπάνης, οι δύο οριζόντιοι τομείς προτεραιότητας κατέγραψαν συνολικά περί το **10 % της αιτούμενης δημόσιας δαπάνης**. Δεν έχει ολοκληρωθεί προς το παρόν η διαδικασία αξιολόγησης.

   Σε εθνική κλίμακα το συγκεκριμένο εργαλείο ενεργοποιήθηκε μέσω μιας σειράς δράσεων του Προγράμματος Ανταγωνιστικότητα οριζόντιου ενδιαφέροντος (π.χ., Δέσμη Δράσεων «Πράσινη Μετάβαση ΜμΕ», Δέσμη Δράσεων Ψηφιακός Μετασχηματισμός ΜμΕ, «Ενίσχυση της Ίδρυσης και Λειτουργίας Νέων Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων»). Λεπτομέρειες αναφέρονται στην ενότητα 3.3 παρακάτω. Εντός του 2026 ολοκληρώθηκαν οι διαδικασίες υποβολής για τις δράσεις «Παράγουμε στην Ελλάδα» και «Ξεκινώ Επιχειρηματικά» για τις οποίες δεν υπάρχουν προς το παρόν δεδομένα συμμετοχής επιχειρήσεων από τη Θεσσαλία.

8. **Έργα ανάπτυξης δεξιοτήτων**. Δεν υπήρξε ενεργοποίηση του συγκεκριμένου εργαλείου πολιτικής ούτε σε περιφερειακή ούτε σε εθνική κλίμακα. Αναμένεται από το Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητα μέχρι τα τέλη του 2026 πρόσκληση με τίτλο «Ανάπτυξη δεξιοτήτων τεχνητής νοημοσύνης στο ανθρώπινο δυναμικό των ΜμΕ» συνολικού προϋπολογισμού 40 εκατ. ευρώ.

3.2 Δράσεις έρευνας & καινοτομίας

Ο Πίνακας 4 παρουσιάζει τα δεδομένα υποβολών από τις δράσεις Έρευνας & Καινοτομίας που ενεργοποιήθηκαν από τα τομεακά και το περιφερειακό πρόγραμμα εντός της περιόδου 2021-2026 και είχαν εντάξει έργα προς χρηματοδότηση. Οι δύο πρώτες στήλες αναφέρουν τον αριθμό υποβολών για το σύνολο της χώρας και των τομέων προτεραιότητας και το μερίδιο της Θεσσαλίας, οι επόμενες δύο την αιτούμενη δημόσια δαπάνη, και οι δύο τελευταίες το ποσοστιαίο μερίδιο της Θεσσαλίας στις αντίστοιχες προσκλήσεις.

Από τα δεδομένα στον πίνακα, και λαμβάνοντας υπόψη ζήτηση της Θεσσαλίας από τη δράση «Ερευνώ-Δημιουργώ-Καινοτομώ»[36] κατά την προηγούμενη προγραμματική περίοδο, δεν παρατηρούμε ουσιώδεις μεταβολές στη διεκδίκηση πόρων από πλευράς φορέων της Θεσσαλίας.

Πίνακας 4 Σύνοψη των επιδόσεων της Θεσσαλίας στη διεκδίκηση χρηματοδότησης για τον ειδικό στόχο Έρευνα και Καινοτομία.

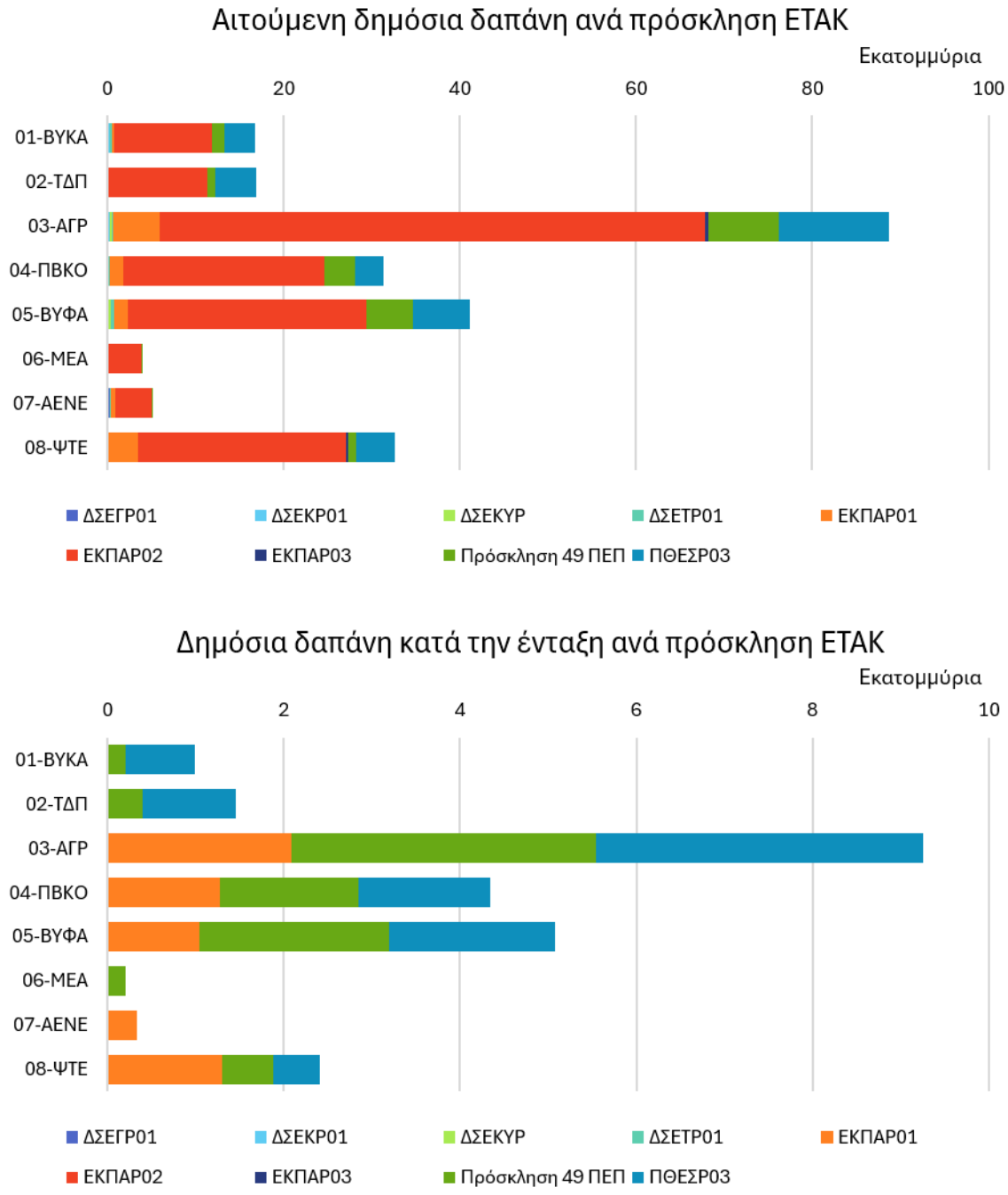
Δράση	*Αριθμός Υποβολών*		*Αιτούμενη Δημόσια Δαπάνη (εκατ. ευρώ)*		*Μερίδιο Θεσσαλίας*	
	Ελλάδα	*Θεσσαλία*	*Ελλάδα*	*Θεσσαλία*	*Πλήθος*	*Δ.Δ.*
Ερευνώ - Καινοτομώ. Παρέμβαση III. (ΕΚΠΑΡ03)	113	3	49,31	0,54	2,7%	1,1%
Ερευνώ - Καινοτομώ. Παρέμβαση II. (ΕΚΠΑΡ02)	1 938	386	2 502,36	164,42	19,9%	6,6%
Ερευνώ - Καινοτομώ. Παρέμβαση IV. Σφραγίδα Αριστείας (ΕΚΠΑΡ04)	2	0	2,36	0,00	0,0%	0,0%
Ερευνώ - Καινοτομώ. Παρέμβαση I. (ΕΚΠΑΡ01)	427	42	178,56	12,63	9,8%	7,1%
Ενίσχυση των ερευνητικών υποδομών και του εξοπλισμού δημόσιων φορέων Έρευνας που εδρεύουν στη Θεσσαλία, στους τομείς προτεραιότητας της RIS3 (Πρόσκληση 49 ΠΕΠ)		109		20,81	100,0%	100,0%
Συμπράξεις Επιχειρήσεων της Περιφέρειας Θεσσαλίας με Ερευνητικούς φορείς (ΠΘΕΣΕΡ03)		191		16,65	100,0%	100,0%

Πηγή: Σύστημα Παρακολούθησης RIS3Thessaly.

Ομοίως, με βάση δεδομένα από το Σύστημα Παρακολούθησης της RIS3Thessaly και ημερομηνία αναφοράς την 30.7.2026, το Διάγραμμα 1 δείχνει τη ζήτηση (υποβολές) για χρηματοδότηση από φορείς με έδρα τη Θεσσαλία για δράσεις έρευνας & καινοτομίας και την πραγματική χρηματοδότηση (εντάξεις) ανά τομέα προτεραιότητας.

[36] Το μερίδιο της Θεσσαλίας στο «Ερευνώ-Δημιουργώ-Καινοτομώ» κατά την περίοδο 2014-2020 ήταν 6,52% στον αριθμό υποβολών και 6,39% στην αιτούμενη δημόσια δαπάνη. Βλ. Innovatia Systems. *Εισήγηση για τους Τομείς Προτεραιότητας & το Σύστημα Διακυβέρνησης της S3 Θεσσαλίας 2021-2027.* Μάρτιος 2024.

Στα δεδομένα περιλαμβάνονται τέσσερις προσκλήσεις για διακρατική συνεργασία (με Γερμανία, Κίνα, Κύπρο και Τουρκία), οι τρείς από τις τέσσερις παρεμβάσεις της Δράσης «Ερευνώ-Καινοτομώ» του Προγράμματος Ανταγωνιστικότητα και η Πρόσκληση των Συνεργατικών Έργων του Προγράμματος Θεσσαλία.



Διάγραμμα 1 Αιτούμενη (πάνω) και εγκεκριμένη (κάτω) δημόσια δαπάνη ανά πρόσκληση για δράσεις έρευνας & καινοτομίας από τα Προγράμματα Ανταγωνιστικότητα και Θεσσαλία 2021-2027.

Από τα παραπάνω είναι σαφές ότι οι δύο οριζόντιοι τομείς προτεραιότητας κατατάσσονται, μέχρι στιγμής στην **τρίτη (04-ΠΒΚΟ) και στην τέταρτη θέση (08-ΨΤΕ)** τόσο όσον αφορά τη

ζήτηση για χρηματοδότηση έργων έρευνας & καινοτομίας, όσο και στα ενταγμένα έργα, καταλαμβάνοντας συνολικά μερίδιο **28,1 % της συνολικής δημόσιας δαπάνης** που έχει διατεθεί μέχρι σήμερα από δράσεις ΕΤΑΚ στο ΕΣΠΑ 2021-2027.

3.2.1 Ανάλυση ανά περιοχή παρέμβασης

Με βάση δεδομένα που τηρούνται στο Σύστημα Παρακολούθησης της RIS3Thessaly, ο Πίνακας 5 δίνει την ανάλυση της ζήτησης (υποβολές) και των εντάξεων για την μοναδική μέχρι σήμερα πρόσκληση ΕΤΑΚ του Προγράμματος Θεσσαλία, ενώ αντίστοιχα ο Πίνακας 6 τα ίδια δεδομένα για την δράση «Ερευνώ-Καινοτομώ» του Προγράμματος Ανταγωνιστικότητα. Πριν προχωρήσουμε στο σχολιασμό των παραπάνω ενδείξεων πρέπει να τονίσουμε ότι για την Πρόσκληση 49 του Προγράμματος Θεσσαλία («Ερευνητικές Υποδομές για τη RIS3» δεν είχε τεθεί ως υποχρέωση η αναφορά σε συγκεκριμένο τομέα προτεραιότητας και περιοχή παρέμβασης. Για το λόγο αυτό δεν συγχωνεύουμε τα δεδομένα της συγκεκριμένης πρόσκλησης στον Πίνακας 5.

Πίνακας 5 Ανάλυση υποβολών-εντάξεων ανά περιοχή παρέμβασης για την πρόσκληση ΠΘΕΣΡ03 του Προγράμματος Θεσσαλία.

Τομέας	*Περιοχή Παρέμβασης*	*ΠΘΕΣΡ03-Υποβολές*			*ΠΘΕΣΡ03-Εντάξεις*		
		Αριθμός Έργων	*Αιτούμενη ΔΔ*	*% ΔΔ τομέα*	*Αριθμός Έργων*	*Εγκεκριμένη ΔΔ*	*% ΔΔ τομέα*
Αειφορία, Ανθεκτικότητα, Βιωσιμότητα	Διατήρηση και αξιοποίηση της βιοποικιλότητας	3	697 161,38	12,29	1	186 238,50	12,48
	Κυκλική Οικονομία	12	3 083 401,07	54,37	3	771 197,00	51,67
	Μετριασμός και προσαρμογή των επιπτώσεων της κλιματικής ...	7	1 890 701,96	33,34	2	534 975,00	35,85
	Υποσύνολο	**22**	**5 671 264,41**	**100,00**	**6**	**1 492 410,50**	**100,00**
Ψηφιακός Μετασχηματισμός	Εφαρμογή ψηφιακών μεθόδων για την ολοκληρωμένη διαχείριση φυσικών πόρων και την πρόληψη ή αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών	1	269 402,00	3,76			0,00
	Υποστήριξη του ψηφιακού μετασχηματισμού στην υγεία και τη φαρμακοβιομηχανία	1	269 640,00	3,76			0,00
	Υποστήριξη του ψηφιακού μετασχηματισμού στο Αγροδιατροφικό Σύμπλεγμα	12	2 827 006,04	39,46	3	803 609,96	100,00
	Υποστήριξη του ψηφιακού μετασχηματισμού στον Τουρισμό	6	1 540 192,25	21,50			0,00
	Υποστήριξη του ψηφιακού μετασχηματισμού στους κλάδους του μετάλλου, των δομικών υλικών και των κατασκευών	9	2 258 085,28	31,52			0,00
	Υποσύνολο	**29**	**7 164 325,57**	**100,00**	**3**	**803 609,96**	**100,00**
	Γενικό Σύνολο	**51**	**12 835 589,98**		**9**	**2 296 020,46**	

Πηγή: Σύστημα Παρακολούθησης RIS3Thessaly.

Ξεκινώντας από τα δεδομένα των συνεργατικών έργων της Θεσσαλίας (βλ. Πίνακας 5) παρατηρούμε ότι υπήρξε ζήτηση σε όλες τις περιοχές παρέμβασης που είχαν διαμορφωθεί κατά τον πρώτο γύρο της Διαδικασίας Επιχειρηματικής Ανακάλυψης στις αρχές του 2024, γεγονός που κρίνεται ιδιαίτερα θετικό δεδομένου ότι η συγκεκριμένη πρόσκληση υποστήριξε τις ανάγκες καινοτομίας μικρομεσαίων επιχειρήσεων με έδρα την Θεσσαλία.

Παρόλ' αυτά, είναι σαφές ότι η ζήτηση δεν υπήρξε ομοιόμορφα κατανεμημένη. Συγκεκριμένα:

- Στον τομέα προτεραιότητας «Αειφορία-Ανθεκτικικότητα-Βιωσιμότητα», δύο από τις τρεις περιοχές παρέμβασης (συγκεκριμένα, οι «Κυκλική Οικονομία», και «Μετριασμός και προσαρμογή των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στο παραγωγικό σύστημα, στους φυσικούς πόρους και τις υποδομές») συγκέντρωσαν το κύριο επενδυτικό ενδιαφέρον συγκεντρώνοντας περί το 88 % της αιτούμενης δημόσιας δαπάνης και το 86 % της δημόσιας δαπάνης των ενταγμένων έργων.
- Στον τομέα προτεραιότητας «Ψηφιακή Μετάβαση» τρεις από τους πέντε τομείς παρέμβασης συγκέντρωσαν το 92% του ενδιαφέροντος με όρους δημόσιας δαπάνης και ένας (Υποστήριξη του ψηφιακού μετασχηματισμού στο Αγροδιατροφικό Σύμπλεγμα) το 100% των ενταγμένων έργων. Αυτό εν μέρει εξηγείται από το γεγονός ότι στους τρεις από τους τέσσερις κάθετους τομείς προτεραιότητας πλην της αγροδιατροφής είχαν προβλεφθεί τομείς παρέμβασης σχετιζόμενοι με τα ψηφιακά συστήματα. Ειδικά δε στον τομέα της υγείας-φαρμάκων, τέτοιες δράσεις άγγιξαν το 53% της ζήτησης και το 44% των ενταγμένων έργων. Παρόλ' αυτά, το στοίχημα της ανάπτυξης ψηφιακών συστημάτων για την ολοκληρωμένη διαχείριση φυσικών πόρων και την πρόληψη ή αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών για υποστήριξη διαδικασιών πολιτικής προστασίας που είχε τεθεί ως ένας από τους κύριους στόχους της RIS3Thessaly για τα ψηφιακά συστήματα δε φαίνεται να βρήκε γόνιμο έδαφος.

Η εικόνα στο Ερευνώ-Καινοτομώ (βλ. Πίνακας 6, στα δεδομένα περιλαμβάνονται και οι τέσσερις κατηγορίες παρέμβασης) είναι παραπλήσια ως προς τις ειδικές στοχεύσεις. Τα δεδομένα των εντάξεων δεν είναι ακόμη οριστικά διότι αφορούν μόνο την Παρέμβαση Ι (Έρευνα και Ανάπτυξη από Επιχειρήσεις) για την οποία εγκρίθηκαν τέσσερις από τις δεκαοκτώ προτάσεις που υποβλήθηκαν από τη Θεσσαλία. Στις παρεμβάσεις ΙΙΙ & IV δεν υπήρξαν εντάξεις για φορείς της Θεσσαλίας, ενώ η Παρέμβαση ΙΙ είναι σε φάση αξιολόγησης ενστάσεων.

Ξεκινώντας από τον τομέα προτεραιότητας Περιβάλλον-Κυκλική Οικονομία, παρατηρούμε ότι καταγράφεται ζήτηση από τη Θεσσαλία στους 9 από τους 10 τομείς παρέμβασης του Ερευνώ-Καινοτομώ. Τρείς τομείς παρέμβασης (διαχείριση αποβλήτων, μετριασμός και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και κυκλική οικονομία) συνεισφέρουν στο 73% της ζήτησης συνολικά, αλλά και στο 75% της ζήτησης από προτάσεις όπου συμμετέχουν επιχειρήσεις.

Με τον ίδιο περίπου τρόπο, αν και υπάρχει ζήτηση από τη Θεσσαλία και στους οκτώ τομείς παρέμβασης της προτεραιότητας Ψηφιακές Τεχνολογίες, δύο τομείς παρέμβασης (Τεχνητή Νοημοσύνη και Έξυπνη Βιομηχανία / Μεταποίηση) είναι επίσης στο 75% της ζήτησης συνολικά, και στο 77% της ζήτησης σε προτάσεις όπου συμμετέχουν επιχειρήσεις.

Πίνακας 6 Ανάλυση υποβολών-εντάξεων ανά περιοχή παρέμβασης για την πρόσκληση Ερευνώ-Καινοτομώ του Προγράμματος Ανταγωνιστικότητα.

Τομέας	*Περιοχή Παρέμβασης*	*Ερευνώ-Καινοτομώ Υποβολές*			*Ερευνώ-Καινοτομώ Εντάξεις*		
		Αριθμός Έργων	*Αιτούμενη ΔΔ*	*% ΔΔ τομέα*	*Αριθμός Έργων*	*Εγκεκριμένη ΔΔ*	*% ΔΔ τομέα*
Περιβάλλον, Κυκλική Οικονομία	04.01 Διαχείριση αποβλήτων	18	10 843 263,99	44,65	2	1 278 672,66	100,00
	04.02 Υγεία Εδαφών και Υδάτων	0	0,00	0,00			
	04.03 Ατμοσφαιρική ρύπανση	1	45 920,00	0,19			
	04.04 Προστασία, ανάδειξη και αειφόρος διαχείριση της βιοποικιλότητας	4	1 947 448,84	8,02			
	04.05 Μετριασμός και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών	9	4 719 003,72	19,43			
	04.06 Περιβαλλοντικά Παρατηρητήρια - Οικοσυστημική προσέγγιση βιώσιμης ανάπτυξης	2	1 102 239,54	4,54			
	04.07 Κυκλική Οικονομία /Στρατηγικές, Επιχειρησιακά Μοντέλα	6	2 330 552,25	9,60			
	04.08 Βιομηχανική Συμβίωση /Δευτερογενείς Πρώτες Ύλες	5	1 082 796,65	4,46			
	04.09 Οικολογικός Σχεδιασμός Προϊόντων για ασφάλεια και αειφορία	1	37 157,62	0,15			
	04.10 Διατομεακές Παρεμβάσεις	4	2 175 433,46	8,96			
	Υποσύνολο	**50**	**24 283 816,07**	**100,00**	**2**	**1 278 672,66**	**100,00**
Ψηφιακές τεχνολογίες	08.01 Τεχνολογίες διαχείρισης δεδομένων και πληροφοριών	7	2 577 830,20	9,44			0,00
	08.02 Έξυπνα δίκτυα & Υπηρεσίες	6	1 605 860,08	5,88	1	91 000,00	7,01
	08.03. Τεχνητή Νοημοσύνη	37	15 377 278,02	56,30	3	1 206 531,78	92,99
	08.04. Αλληλεπίδραση ανθρώπων & μηχανών	2	181 986,00	0,67			0,00
	08.05. Έξυπνη, ψηφιοποιημένη βιομηχανία και μεταποίηση	10	5 133 011,84	18,79			0,00
	08.06 Ρομποτική	2	433 439,83	1,59			0,00
	08.07. Εξαρτήματα και συστήματα	2	741 034,00	2,71			0,00
	08.08. Ασφάλεια σε Ψηφιακό περιβάλλον και Κατανεμημένα έμπιστα συστήματα δεδομένων, εγγραφών και συναλλαγών	1	1 260 276,50	4,61			0,00
	Υποσύνολο	**67**	**27 310 716,47**	**100,00**	**4**	**1 297 531,78**	**100,00**
	Γενικό Σύνολο	**117**	**51 594 532,54**		**6**	**2 576 204,44**	

Πηγή: Σύστημα Παρακολούθησης RIS3Thessaly.

Κλείνουμε την αποτύπωσή μας με μία σημαντική παρατήρηση: σε τρία από τα έξι έργα που έχουν ενταχθεί στην Παρέμβαση Ι του Ερευνώ-Καινοτομώ στη Θεσσαλία οι συμμετέχουσες επιχειρήσεις είναι αμιγώς θεσσαλικές. Τα υπόλοιπα τρία, με προϋπολογισμό δημόσιας δαπάνης

1,057 εκατ. ευρώ, υλοποιούνται από υποκαταστήματα επιχειρήσεων που έχουν την έδρα τους εκτός Θεσσαλίας.

3.3 Δράσεις υποστήριξης της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων

Ο Πίνακας 7 δίνει το ποσό της δημόσιας δαπάνης που κατευθύνθηκε στους ΚΑΔ που αντιστοιχούν στις αλυσίδες αξίας των δύο οριζόντιων Τομέων Προτεραιότητας από πέντε προσκλήσεις των προγραμμάτων Ανταγωνιστικότητα και Ψηφιακός Μετασχήματισμός[37] που έχουν χαρακτηριστεί από την ΜΟΝ-ΕΣΕΕ ως συμβατές με την Έξυπνη Εξειδίκευση.

Μέχρι στιγμής δεν υπάρχουν ενταγμένα έργα από το Πρόγραμμα Θεσσαλία 2021-2027.

Πίνακας 7 Δημόσια δαπάνη ενταγμένων έργων για τις αλυσίδες αξίας του τομέα προτεραιότητας (σε εκατ. ευρώ).

	Αλυσίδα Αξίας	*ΚΑΔ*	*ANT04 ΠΜ*	*ANT05 ΠΠΕ*	*ANT06 INT*	*ANT07 INM*	*ΠΨΜ*	*ΨΜΑ*	*Σύνολο*
Αειφορία, Ανθεκτικότητα, Βιωσιμότητα	Περιβάλλον-Κυκλική Οικονομία	381	0,09	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
		382	0,12	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21
		383	0,24	0,24	0,00	0,08	0,00	0,00	0,56
		390	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
Ψηφιακές Τεχνολογίες	Ηλεκτρονικός Εξοπλισμός	262	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
		265	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Λογισμικό & διαχείριση δεδομένων	620	0,00	0,10	0,00	0,24	0,00	0,00	0,34
		631	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02
	Τηλεπικοινωνίες	611	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
	Σύνολο Οριζόντιων Τομέων Προτεραιότητας		**0,45**	**0,68**	**0,00**	**0,34**	**0,00**	**0,00**	**1,49**
	Σύνολο Θεσσαλίας		**22,20**	**42,87**	**32,24**	**26,74**	**1,45**	**1,19**	**126,70**

Πηγή: Σύστημα Παρακολούθησης RIS3Thessaly.

Από τα δεδομένα του πίνακα προκύπτει ότι:

- Το μερίδιο της συνολικής δημόσιας δαπάνης που κατευθύνθηκε στους δύο οριζόντιους Τομείς Προτεραιότητας μέσω των παραπάνω προσκλήσεων είναι **χαμηλό,** αλλά διπλάσιο του οικονομικού αποτυπώματός τους στην περιφερειακή οικονομία (1,18 % επί του συνόλου της δημόσιας δαπάνης που κατευθύνθηκε προς τη Θεσσαλία, έναντι 0,54 % του κύκλου εργασιών και το 0,70 % της απασχόλησης στη Θεσσαλία το 2023).

[37] ANT04ΠΜ =Πράσινος Μετασχηματισμός ΜμΕ. ANT05ΠΠΕ = Πράσινη Παραγωγική Επένδυση ΜμΕ. ANT06INT=Ενίσχυση της Ίδρυσης και Λειτουργίας Νέων Μικρομεσαίων Τουριστικών Επιχειρήσεων. ANT07INM = Ενίσχυση της Ίδρυσης και Λειτουργίας Νέων Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων. ΠΨΜ = Προηγμένος Ψηφιακός Μετασχηματισμός. ΨΜΑ=Ψηφιακός Μετασχηματισμός Αιχμής.

4 Προτάσεις πολιτικής

4.1 Σύνοψη αναγκών

Ο Πίνακας 8 συνοψίζει της ανάγκες που παρουσιάζονται λεπτομερώς στη συνέχεια ανά εργαλείο πολιτικής και κατηγορία συμμετόχων.

Πίνακας 8 Σύνοψη Αναγκών ανά Κατηγορία Συμμετόχων

Εργαλείο Πολιτικής	*Επιχειρηματική Κοινότητα* *(Νέες Επιχειρήσεις, Μικρομεσαίες, Μεγάλες, Κοινωνικές)*	*Ερευνητική Κοινότητα* *(Πανεπιστήμια, Ερευνητικά Κέντρα)*	*Ενδιάμεσοι φορείς και λοιποί συμμέτοχοι* *(Αναπτυξιακές, Δημόσια Διοίκηση, Αυτοδιοίκηση, Κοινωνία των Πολιτών)*
Υποδομές & Εξοπλισμός για Έρευνα	Μη εφαρμόσιμο	• Αναβάθμιση και επέκταση εξοπλισμού των Εργαστηρίων του ΠΘ που δραστηριοποιούνται στους τομείς προτεραιότητας με απώτερο στόχο την διασύνδεση και ενίσχυση αλυσίδων παραγωγής στη Θεσσαλία. • 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	• 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,

Εργαλείο Πολιτικής	*Επιχειρηματική Κοινότητα (Νέες Επιχειρήσεις, Μικρομεσαίες, Μεγάλες, Κοινωνικές)*	*Ερευνητική Κοινότητα (Πανεπιστήμια, Ερευνητικά Κέντρα)*	*Ενδιάμεσοι φορείς και λοιποί συμμέτοχοι (Αναπτυξιακές, Δημόσια Διοίκηση, Αυτοδιοίκηση, Κοινωνία των Πολιτών)*
		• Ανάπτυξη αποθετηρίου ανοικτών δεδομένων μεγάλου όγκου στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας για διευκόλυνση ανάπτυξης εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης.	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.
Δραστηριότητες Έρευνας & Καινοτομίας	• 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 της ενότητας 4.2..	Μη εφαρμόσιμο	Μη εφαρμόσιμο
	• 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	• Έργα πειραματικής ανάπτυξης και καινοτομίας επιχειρήσεων για μετατροπή ώριμων πρωτοτύπων (TRL6) σε προϊόντα και εισαγωγή τους στην αγορά, συμπεριλαμβανομένων των επιδεικτικών	• Επιδεικτικά ή πιλοτικά έργα (proof of concept) για διερεύνηση της εφαρμοσιμότητας ώριμων ερευνητικών αποτελεσμάτων που σχετίζονται με τις	• Ενίσχυση «πράσινων» δημόσιων συμβάσεων

Εργαλείο Πολιτικής	*Επιχειρηματική Κοινότητα* *(Νέες Επιχειρήσεις, Μικρομεσαίες, Μεγάλες, Κοινωνικές)*	*Ερευνητική Κοινότητα* *(Πανεπιστήμια, Ερευνητικά Κέντρα)*	*Ενδιάμεσοι φορείς και λοιποί συμμέτοχοι* *(Αναπτυξιακές, Δημόσια Διοίκηση, Αυτοδιοίκηση, Κοινωνία των Πολιτών)*
	ή πιλοτικών έργων με τη συμμετοχή φορέων της δημόσιας διοίκησης ή της αυτοδιοίκησης. • Ενίσχυση επιχειρηματικών σχεδίων επιχειρήσεων του κλάδου των ΤΠΕ με έδρα τη Θεσσαλία για την ανάπτυξη νέων προϊόντων ή συστημάτων επιχειρήσεις σε όλες τις προτεραιότητες που περιλαμβάνονται στις περιφερειακές απολήξεις (βλ. ενότητα 4.2) και την εφαρμογή τους στην τοπική, εθνική ή διεθνή αγορά.	περιφερειακές απολήξεις της ενότητας 4.2.	
Υποστηρικτικά μέτρα για την καινοτομία	• Ενίσχυση περιφερειακής ή τοπικής κλίμακας συνεργατικών σχημάτων καινοτομίας (clusters) ή κέντρων ικανοτήτων για όλες τις περιφερειακές απολήξεις της ενότητας 4.2.1 με τη συμμετοχή επιχειρηματικών, ερευνητικών και δημόσιων φορέων. • Ενίσχυση συνεργατικών σχημάτων επιχειρήσεων για την εφαρμογή των αρχών της βιομηχανικής συμβίωσης. • Αξιοποίηση υφιστάμενων ΕΚΨΚ για την ενημέρωση των επιχειρήσεων (αγροδιατροφή, βιοεπιστήμες-φάρμακα-υπηρεσίες υγείας) για ψηφιακές λύσεις που διατίθενται σε πανευρωπαϊκή κλίμακα μέσω του ευρωπαϊκού δικτύου ΕΚΨΚ. Εφαρμογή του ίδιου μοντέλου είτε από τους υφιστάμενους ΕΚΨΚ ή με τη διαμεσολάβηση συλλογικών φορέων των επιχειρήσεων της Θεσσαλίας για τους κλάδους μετάλλων-δομικών υλικών-κατασκευών και τουρισμού-πολιτισμού. • Δράσεις δικτύωσης επιχειρήσεων-παρόχων τεχνολογίας (ενδεικτικά, open innovation days, hackathons, bootcamps, demo days) για τη σύζευξη αναγκών – λύσεων που οργανώνονται με τη διαμεσολάβηση ενδιάμεσων (π.χ., συλλογικοί φορείς επιχειρήσεων, αναπτυξιακές εταιρείες, κέντρα καινοτομίας, κέντρα ικανοτήτων, συνεργατικοί σχηματισμοί καινοτομίας, κ.ο.κ.). • Δημιουργία ψηφιακών αποθετηρίων αναγκών-λύσεων-demos με ανοικτή πρόσβαση.		
	• Κουπόνια καινοτομίας για επιχειρήσεις (Digital Maturity Assessment, καταγραφή αναγκών, προσδιορισμός πιθανών λύσεων) στους κλάδους των μετάλλων-		

Εργαλείο Πολιτικής	*Επιχειρηματική Κοινότητα* *(Νέες Επιχειρήσεις, Μικρομεσαίες, Μεγάλες, Κοινωνικές)*	*Ερευνητική Κοινότητα* *(Πανεπιστήμια, Ερευνητικά Κέντρα)*	*Ενδιάμεσοι φορείς και λοιποί συμμέτοχοι* *(Αναπτυξιακές, Δημόσια Διοίκηση, Αυτοδιοίκηση, Κοινωνία των Πολιτών)*
	δομικών υλικών-κατασκευών και τουρισμού-πολιτισμού.		
Ανάπτυξη Δεξιοτήτων και Ανθρώπινων Πόρων	• Υποστήριξη δράσεων ενδοεπιχειρησιακής κατάρτισης για τους απασχολούμενους στις πράσινες και ψηφιακές δεξιότητες της ενότητας 4.3.7. που θα συνοδεύεται από κατάλληλα κίνητρα για την επιχείρηση και τους εργαζομένους • Σχεδιασμός και υλοποίηση προγραμμάτων επαγγελματικής κατάρτισης από παρόχους του ιδιωτικού τομέα για τις πράσινες και ψηφιακές δεξιότητες της ενότητας 4.3.7 που δεν απαιτούν τίτλο σπουδών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.	• Ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων δια βίου μάθησης για θέματα (α) άμεσης αποκατάστασης καταστροφών, (β) σχεδιασμού ανθεκτικών υποδομών, (γ) συντήρησης-αποκατάστασης υποδομών, (δ) βιοκλιματικού σχεδιασμού υποδομών, που θα συνοδεύονται από κίνητρα για τους συμμετέχοντες, (ε) εφαρμογής τεχνητής νοημοσύνης • Ενεργοποίηση δράσεων απόκτησης επαγγελματικής εμπειρίας για τα πράσινα επαγγέλματα της ενότητας 4.3.7	• Σχεδιασμός προγραμμάτων επαγγελματικής κατάρτισης από δημόσια ΙΕΚ για τα επαγγέλματα της ενότητας 4.3.7 που δεν απαιτούν τίτλο σπουδών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.
Μόχλευση Επενδύσεων	Επιχορηγήσεις (κρατικές ενισχύσεις) για: • 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. Κατά προτεραιότητα για εφαρμογή των συστάσεων των Digital Maturinty		Δημόσιες επενδύσεις για: • Διαμόρφωση προγραμμάτων (manuals) τακτικής, περιοδικής και βαριάς συντήρησης υποδομών. • Διαμόρφωση μητρώων και πιστοποιητικών υποδομών (Γεφυρών, Οδών, Σιδηροδρομικών γραμμών, κτηρίων και υδραυλικών υποδομών). • Δημόσιες επενδύσεις για την εφαρμογή ψηφιακών συστημάτων προς υποστήριξη της Πολιτικής Προστασίας

Εργαλείο Πολιτικής	*Επιχειρηματική Κοινότητα* *(Νέες Επιχειρήσεις, Μικρομεσαίες, Μεγάλες, Κοινωνικές)*	*Ερευνητική Κοινότητα* *(Πανεπιστήμια, Ερευνητικά Κέντρα)*	*Ενδιάμεσοι φορείς και λοιποί συμμέτοχοι* *(Αναπτυξιακές, Δημόσια Διοίκηση, Αυτοδιοίκηση, Κοινωνία των Πολιτών)*
	Assessments που έχουν υποστηριχθεί από τους ΕΚΨΚ ή αντίστοιχες δομές. • Εισαγωγή συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης, πιστοποίησή τους κατά ISO 14001, και συστημάτων ενεργειακής αναβάθμισης όλων των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας • Δημιουργία και προώθηση εναλλακτικών χρηματοδοτικών εργαλείων που να χορηγούνται από τοπικές Συνεταιριστικές Τράπεζες με χαρακτήρα ενίσχυσης πράσινων επενδύσεων (πχ επιδότηση επιτοκίων, εγγυοδοσία, κλπ)		
Υποστήριξη εξωστρέφειας διεθνούς συνεργασίας	• 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 • Αξιοποίηση των υφιστάμενων ΕΚΨΚ για τη προβολή / διάχυση των λύσεων εκτός Ελλάδας και τη δικτύωση παρόχων τεχνολογίας με ομότιμες οντότητες του εξωτερικού..	• 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 τους δύο οριζόντιους τομείς προτεραιότητας, όπως είχαν αποφασιστεί κατά τον πρώτο γύρο της Διαδικασίας Επιχειρηματικής Ανακάλυψης, εξειδικεύονται στις ενότητες 4.2.1 και 4.2.2 που ακολουθούν. **Η πρόταση του Μηχανισμού είναι ότι, με δεδομένο το υπόλοιπο της δημόσιας δαπάνης για δράσεις ΕΤΑΚ από το Πρόγραμμα Θεσσαλία, τις επιδόσεις στη ζήτηση όπως αναλύθηκε στην ενότητα 3.2, και τις αλλαγές στην ευρωπαϊκή στρατηγική έρευνας και καινοτομίας που αναλύθηκε στις ενότητες 2.1 και 2.2 παραπάνω, δεν κρίνεται απαραίτητο να αναθεωρηθούν οι περιφερειακές απολήξεις.**

4.2.1 Αειφορία, Ανθεκτικότητα και Βιωσιμότητα

4.2.1.1 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. Ειδικότερα για την Περιφέρεια Θεσσαλίας που βρίσκεται στο επίκεντρο των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, θα πρέπει να λάβουν προτεραιότητα δράσεις 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 αεριών του θερμοκηπίου (CO_2, N_2O, CH_4) 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 εμβολιών – 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 Θεσσαλίας, που αναμένεται να ενταθούν 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 Θεσσαλία 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.

  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 ποταμοχειμμάρους
- 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)

4.2.1.2 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 Περιβάλλον – Βιώσιμη Ανάπτυξη – Κυκλική Οικονομία ενώ αναφέρεται και σε άλλες δράσεις λοιπών Εθνικών Θεματικών Τομέων όπως Αγροδιατροφική Αλυσίδα. Ειδικότερα για την Περιφέρεια Θεσσαλίας προτείνεται να λάβουν προτεραιότητα οι παρακάτω ενδεικτικές δράσεις:

- 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 CO_2 προερχόμενο από ενεργοβόρα βιομηχανία.
- 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)

4.2.1.3 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 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 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 προάγουν την οικονομία και την προστασία της δημόσιας υγείας. Μελέτη των επιπτώσεών 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)

4.2.2 Ψηφιακή Μετάβαση

4.2.2.1 Υποστήριξη του ψηφιακού μετασχηματισμού στο Αγροδιατροφικό Σύμπλεγμα

Στο πλαίσιο της περιφερειακής απόληξης «υποστήριξη του ψηφιακού μετασχηματισμού στο Αγροδιατροφικό Σύμπλεγμα» καλύπτονται δραστηριότητες έρευνας, τεχνολογικής ανάπτυξης και καινοτομίας στο πεδίο της αξιοποίησης δεδομένων μεγάλου όγκου για υποστήριξη λήψης αποφάσεων, βελτιστοποίηση των εισροών, περιορισμό του αποτυπώματος άνθρακα, αυτοματοποίηση της παραγωγής και της εφοδιαστικής αλυσίδας (ιχνηλασιμότητα), και της ανάπτυξης έξυπνων συσκευασιών που έχουν τη δυνατότητα να αλληλεπιδρούν με τον καταναλωτή και να παράγουν δεδομένα για τις επιχειρήσεις. Περιλαμβάνονται επίσης δράσεις τεχνολογικού εκσυγχρονισμού επιχειρήσεων με την ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών για την ανάλυση δεδομένων και ανάπτυξη ηλεκτρονικού εμπορίου.

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

- 03.01.04 Καινοτόμες τεχνολογίες (διασφάλιση υγιεινής/ποιότητας, βελτίωση των κατεργασιών και επεξεργασιών, συστήματα ακριβείας, τεχνολογίες τηλεπισκόπησης, τεχνολογίες προηγμένων υλικών, συστήματα ήπιας διαχείρισης φυτικών προϊόντων, διάγνωση και καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών, συστήματα ολοκληρωμένης διαχείρισης παραγωγής και εκτροφής, συστήματα υποστήριξης λήψης απόφασης)
- (νέο στο 03.01) Ολοκληρωμένα ευφυή συστήματα με την εγκατάσταση κατανεμημένων δικτύων αισθητήρων και τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης και υπολογιστικου νέφους για

την απομακρυσμένη παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο: (α) των γεωργικών καλλιεργειών και την αυτοματοποιημένη συμβουλευτική για λήψη βέλτιστων αποφάσεων από τον παραγωγό καθώς και τη μείωση των εισροών ύδατος και χημικών λιπασμάτων. (β) της απόδοσης της καλλιέργειας και του κόστους παραγωγής. (γ) εντομολογικών πληθυσμών με έξυπνα συστήματα παγίδευσης και την έγκαιρη πρόληψη ασθενειών. (γ) υγείας και ευζωίας σε εκτρεφόμενα ζώα εντός κτηνοτροφικών μονάδων..

- 03.02.02 Εξοικονόμηση, ποιότητα και διαχείριση υδάτινων πόρων (καινοτόμες τεχνικές άρδευσης, υδάτινο αποτύπωμα κτλ.)
- 03.02.03 Μείωση περιβαλλοντικού αποτυπώματος (σε όλη την αγροδιατροφική αλυσίδα) συμπεριλαμβανομένων των εναλλακτικών πηγών ενέργειας
- (νέο στο 03.01) Εφαρμογές μεθόδων αναγεννητικής γεωργίας (Regenerative agriculture) με τη συνδρομή σύγχρονων τεχνολογιών Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) και Τηλεπισκόπησης (Remote Sensing). Ολιστική πρακτική διαχείρισης της γης, αξιοποιώντας φυσικές διαδικασίες σε δύο κεντρικούς άξονες: (α) τη μείωση εισροών και των εμπλουτισμό του εδάφους με άνθρακα, και (β) την εισαγωγή εναλλακτικών καλλιεργειών και την αξιοποίηση των (παρά)προϊόντων τους με γνώμονα την αύξηση της βιοποικιλότητας του εγγύς περιβάλλοντος και της οικονομικότητας της καλλιέργειας.
- 03.03.08 Βελτίωση των γνώσεων για τους καταναλωτές - Αλλαγή συμπεριφοράς των καταναλωτών για μια υπεύθυνη και βιώσιμη κατανάλωση και παραγωγή. Αξιοποίηση σύγχρονων τεχνολογιών ανάλυσης & επικοινωνίας και πλατφορμών συλλογής δεδομένων. Ανάπτυξη εργαλείων για την ανάλυση επιστημονικών πληροφοριών καταναλωτικής γνώσης. Ενημέρωση/ Εκπαίδευση ο Καταναλωτές και μείωση σπατάλης τροφίμων.
- 03.04.04 Εφαρμογή σύγχρονων εργαλείων στην ασφάλεια και ποιότητα τροφίμων. Δράσεις για την εξάλειψη της απάτης & νοθείας στα τρόφιμα, μέσω της δυναμικής ιχνηλάτησης των πηγών διακινδύνευσης στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων. Εύρεση γενετικών και ψηφιακών δεικτών/αποτυπωμάτων για την πιστοποίηση παραγωγής τροφίμων με πρακτικές που αποδεδειγμένα μεγιστοποιούν την ασφάλεια και αναδεικνύουν τα ιδιαίτερα εμπορικά (εθνικά και παραδοσιακά) συγκριτικά πλεονεκτήματά τους. - Ψηφιακός μετασχηματισμός της παρακολούθησης της ασφάλειας των τροφίμων. Ηλεκτρονικές πλατφόρμες εναρμόνισης και διαχείρισης μαζικών δεδομένων. ο Εφαρμογή τεχνολογιών αιχμής [βιοπληροφορική, ανάλυση μεγάλης βάσης δεδομένων (Big Data), τηλεπισκόπηση, Block chain technology, RFID tags, Internet of Things]. - Εφαρμογές ομικών τεχνολογιών στην Ασφάλεια των Τροφίμων: Γονιδιωματική (Whole Genome Sequencing/Next Generation Sequencing), Μεταγραφομική (FullmRNA-seq) & Πρωτεομική και μεταβολομική (MALDI-TOF)
- 03.05.02 Αξιοποίηση αναδυόμενων/ σύγχρονων τεχνολογιών (π.χ. IoT, Blockchain, A.I., Big data) σε όλη την αγροδιατροφική αλυσίδα (Συστήματα: πρωτογενούς παραγωγής, μεταποίησης, τυποποίησης, σήμανσης, συσκευασίας, πιστοποίησης, αποθήκευσης, διανομής, ιχνηλασιμότητας, ενημέρωσης καταναλωτών): Αξιοποίηση των σύγχρονων τεχνολογιών (Blockchain, Internet of Things, Augmented Reality, Big data analytics, Machine learning etc.) για την εφαρμογή σύγχρονων συστημάτων ιχνηλασιμότητας,

πιστοποίησης, αποθήκευσης και διανομής τροφίμων αλλά και συστημάτων ενημέρωσης των καταναλωτών. Χρήση αισθητήρων και υπηρεσιών Internet of Things και Data Analytics για την παρακολούθηση αποθηκών και διανομής (logistics) τροφίμων. Υλοποίηση υπηρεσιών ιχνηλασιμότητας και ψηφιακής πιστοποίησης από το «χωράφι στο ράφι» με ενσωμάτωση blockchain.

- 03.05.03 Ρομποτικά μηχανήματα και αυτοματισμοί
- 03.05.06 Σύγχρονες τεχνολογίες μείωσης κόστους και αύξησης της παραγωγικότητας στην μεταποίηση τροφίμων
- 03.06.02 Βιώσιμη Παραγωγή & Ορθή Περιβαλλοντική Διαχείριση: (α) Μείωση κατανάλωσης ενέργειας (β) Αξιοποίηση συστημάτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (γ) Ορθολογική διαχείριση αποβλήτων (δ) Εφαρμογή συστημάτων κυκλικής οικονομίας (ε) Ανάπτυξη νέων προϊόντων με βάση το χαμηλό περιβαλλοντικό αποτύπωμα (στ) Μετριασμός επιβάρυνσης περιβάλλοντος (ζ) Μείωση έκτακτων κινδύνων (η) Προώθηση της βιώσιμης κατανάλωσης τροφίμων στους καταναλωτές (θ) Χρήση σύγχρονων τεχνολογιών παραγωγής βασισμένων στις ΤΠΕ, ώστε να καταστεί η παραγωγή πιο βιώσιμη από πλευράς καταναλισκόμενων πόρων, υλικών και ενέργειας. (ι) Ψηφιακή παρακολούθηση και πιστοποίηση αειφόρων πρακτικών (χρήση ενέργειας, εκπομπές GHG)
- (νέο στο 03.06) Βελτίωση Αποτελεσματικότητας Παραγωγής (Καλλιέργεια ακριβείας, Προσαρμογές τεχνολογιών παραγωγής, Μείωση απορρίψεων και αξιοποίηση υποπροϊόντων)
- 06.01.20 Ανάπτυξη online marketplaces για την άμεση διάθεση των αγροτικών προϊόντων από τον παραγωγό στον καταναλωτή (στην Ελλάδα και το Εξωτερικό)

4.2.2.2 Υποστήριξη του ψηφιακού μετασχηματισμού στους κλάδους του μετάλλου, των δομικών υλικών και των κατασκευών

Στο πλαίσιο της περιφερειακής απόληξης «υποστήριξη του ψηφιακού μετασχηματισμού στον κλάδο του μετάλλου και των δομικών υλικών» καλύπτονται δραστηριότητες έρευνας, τεχνολογικής ανάπτυξης και καινοτομίας στα πεδία της εφαρμογής ψηφιακών τεχνολογιών για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας, της αποδοτικότητας, της ασφάλειας και της βιωσιμότητας των παραγωγικών διαδικασιών, την εφαρμογή της ρομποτικής στην παραγωγική διαδικασία, τη βελτίωση της ιχνηλασιμότητας των ροών υλικών, τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας και την εφαρμογή μοντέλων κυκλικής οικονομίας. Περιλαμβάνονται επίσης δράσεις τεχνολογικού εκσυγχρονισμού επιχειρήσεων με την ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών για την ανάλυση δεδομένων και δράσεις τεχνολογικού εκσυγχρονισμού των επιχειρήσεων για την αναβάθμιση του βασικού εξοπλισμού ΤΠΕ τους και την ψηφιοποίηση των λειτουργιών τους.

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

- 01.01.01 Σχεδιασμός, μοντελοποίηση ή/και ανάπτυξη διεργασιών βιομηχανικής παραγωγής ή μεταποίησης με στόχο το βελτιωμένο αποτύπωμα άνθρακα ή/και τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ή/και κλιματικά ουδέτερων καυσίμων ή/και τη μείωση αποβλήτων

- 01.01.05 Προηγμένα ή/και καινοτόμα σύνθετα υλικά για βιομηχανικές εφαρμογές υψηλής επιτελεστικότητας, με χαμηλό περιβαλλοντικό αντίκτυπο
- 01.01.06 Πιλοτικές εφαρμογές σε πραγματικής κλίμακας μονάδες βιομηχανικής παραγωγής ή μεταποίησης που αφορούν συνέργειες μεταξύ των παραπάνω προτεραιοτήτων
- 01.02.01 Ανάπτυξη καινοτόμων ψηφιακών μεθόδων για την βελτιστοποίηση διεργασιών βιομηχανικής παραγωγής ή και μεταποίησης, με έμφαση στην βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, της παραγωγικότητας ή και της ποιότητας των προϊόντων
- 01.02.02 Ενίσχυση της συνδεσιμότητας μεταξύ παραγωγικών μονάδων και συστημάτων, μέσω αναβάθμισης βιομηχανικού εξοπλισμού ή και διασύνδεσης πόρων (μηχανές, ψηφιακά συστήματα, άνθρωποι) με χρήση καινοτόμων ψηφιακών τεχνολογιών και μεθόδων
- 01.02.04 Ανάπτυξη «έξυπνων», αυτόνομων συστημάτων βιομηχανικής παραγωγής με εφαρμογή ψηφιακών τεχνολογιών και συστημάτων
- 01.02.05 Ενσωμάτωση τεχνολογιών προσθετικής παραγωγής ή τρισδιάστατης εκτύπωση στην παραγωγή, με σκοπό την αύξηση παραγωγικής δυνατότητας, την αποφυγή αστοχιών, την ελάττωση απορριμμάτων κατά την παραγωγή και τη βελτίωση ποιοτικών χαρακτηριστικών τελικών προϊόντων
- 01.03.01 Εφαρμογές Ψηφιακών Διδύμων σε θέματα διεργασιών βιομηχανικής παραγωγής ή/και μεταποίησης
- 01.05.09 Υλικά, διατάξεις, αισθητήρες, μικροσυστήματα, τεχνολογίες για ασφάλεια και υγιεινή στους χώρους εργασίας, νοσοκομεία, κλπ.
- 01.06.03 Ευφυή συστήματα μετατροπής ενέργειας
- 01.07.07 Ενσωμάτωση προηγμένων ψηφιακών μεθόδων και συστημάτων για την κατασκευή, ή/και την αξιολόγηση εν λειτουργία, κτηρίων και υποδομών
- 01.08.02 «Έξυπνες», λειτουργικές επιστρώσεις ή/και μικρο-νανοδομημένες επιφάνειες με απόκριση σε μεταβολές εξωτερικών παραγόντων
- 01.10.01 Ανάπτυξη προηγμένων υλικών και τεχνολογιών για επίγειες, εναέριες και θαλάσσιες μεταφορές για εξοικονόμηση ενέργειας
- 01.11.07 Υλικά και τεχνολογίες για φυσικούς, χημικούς, βιολογικούς αισθητήρες, και μικρο-νανο συστήματα και εφαρμογές αυτών όπως στο περιβάλλον και το διαδίκτυο πραγμάτων

4.2.2.3 Υποστήριξη του ψηφιακού μετασχηματισμού στον Τουρισμό

Στο πλαίσιο της περιφερειακής απόληξης «υποστήριξη του ψηφιακού μετασχηματισμού στον κλάδο του τουρισμού» καλύπτονται δραστηριότητες έρευνας, τεχνολογικής ανάπτυξης και καινοτομίας στα πεδία της ανάπτυξης εφαρμογών παροχής τουριστικών υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας και δικτύωσης που αξιοποιούν τεχνικές ανάλυσης δεδομένων (data analytics) με σκοπό την εξατομικευμένη παροχή πληροφοριών, συστάσεων και περιεχομένου προς τους ταξιδιώτες ή/και την διαφοροποίηση του τουριστικού προϊόντος ή/και την διεύρυνση της τουριστικής περιόδου ή/και για την προώθηση ειδικών μορφών τουρισμού ή/και τη διαφήμιση και το marketing του τουριστικού προϊόντος. Περιλαμβάνονται επίσης δράσεις τεχνολογικού εκσυγχρονισμού επιχειρήσεων με την ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών για

τη διαχείριση ενέργειας και νερού στις εγκαταστάσεις τους, διαχείριση της εφοδιαστικής τους αλυσίδας, και ψηφιακής προβολής τους και την αναβάθμιση του βασικού ψηφιακού εξοπλισμού τους.

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

- 02.01.07 Ανάπτυξη καινοτόμων διαδραστικών συστημάτων συλλογής δεδομένων πολιτιστικού περιεχομένου (π.χ. έντυπο, ψηφιακό, οπτικοακουστικό υλικό) με κατηγοριοποίηση, για τη δημιουργία γενικής βάσης, ανοιχτής πρόσβασης, και χρήση τεχνητής νοημοσύνης για ανεύρεση, διανομή και πολλαπλή αξιοποίηση του περιεχομένου
- 02.01.08 Έρευνα και ανάπτυξη μεθόδων, εργαλείων, εφαρμογών, ψηφιακών πλατφορμών, με στόχο την ανάκαμψη από τις δυσμενείς επιπτώσεις πανδημιών στην οικονομία του Πολιτισμού και την προστασία της βιωσιμότητας και της ανταγωνιστικότητας τού κλάδου από αυτές, π.χ. ανάπτυξη εφαρμογών εικονικής/επαυξημένης πραγματικότητας (VR/AR) για εξ αποστάσεως συνεργασίες, εκδηλώσεις, εμπειρίες χρήστη, κ.ά. στο χώρο του πολιτισμού
- (νέο στο 02.01) Ανάπτυξη πολυμεσικών συμμετοχικών ψηφιακών εργαλείων που επιτρέπουν την πρόσβαση στην πολιτιστική κληρονομιά χωρίς αποκλεισμούς, με σκοπό την υποστήριξη του διαλόγου, τη δικτύωση και την ενσωμάτωση της κληρονομιάς από ενδιαφερόμενους φορείς για την τοπική και περιφερειακή ανάπτυξη. Δημιουργία ψηφιακών εφαρμογών με τη χρήση γεωγραφικού εντοπισμού (GIS) για τη χαρτογράφηση σημείων ενδιαφέροντος
- 02.02.04 Ανάπτυξη εργαλείων, εφαρμογών για την διαφήμιση, το marketing ή/και την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων για την τόνωση της ανταγωνιστικότητας στους υποτομείς του Τουρισμού ή/και του Πολιτισμού (π.χ. διαδραστικές εφαρμογές, περιβάλλοντα για εμπειρίες εμβύθισης/immersive experiences, εφαρμογές που θα αξιοποιούν τεχνικές διαχείρισης πληροφοριών και μεγάλων δεδομένων (big data), καθώς και εξειδικευμένες ψηφιακές πλατφόρμες συλλογής και ανάλυσης δεδομένων κλπ.
- 02.02.05 Ανάπτυξη καινοτόμων εργαλείων, εφαρμογών για την προώθηση και αναβάθμιση των πόρων και προϊόντων περιοχών πολιτιστικού, τουριστικού και περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος. Συμπεριλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, παραδοσιακά προϊόντα, προϊόντα που αναδεικνύουν την ιδιαίτερη πολιτιστική και παραγωγική ταυτότητα, την βιοποικιλότητα περιοχών και συμβάλλουν στην διασύνδεση τοπικών οικονομικών λειτουργιών με το φυσικό και πολιτιστικό περιβάλλον, νέα προϊόντα κυκλικής οικονομίας, αειφόρα παραγωγικά πρότυπα, προϊόντα που λαμβάνουν έμπνευση από την παράδοση (υλικά, τεχνικές, μοτίβα, σύμβολα, κοινωνικές αξίες).
- 02.02.12 Ανάπτυξη εφαρμογών για τη βελτίωση, πρόβλεψη και διαχείριση του ενεργειακού και περιβαλλοντικού αποτυπώματος και θεμάτων βιοασφάλειας των τουριστικών υποδομών. Συμπεριλαμβάνονται εφαρμογές που αξιοποιούν τεχνολογίες για Ευφυείς Χώρους (Smart Spaces ή Buildings), Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things) κ.ά.
- 02.03.03 Ανάπτυξη καινοτόμων εργαλείων ή ψηφιακών πλατφορμών --όπως (α) Media Asset Management πλατφόρμες που προσφέρονται ως προϊόν ή ως υπηρεσία υπολογιστικού νέφους (cloud, SaaS), (β) εργαλεία που ενσωματώνονται σε υφιστάμενες Media Asset Management πλατφόρμες-- για την ενοποιημένη διαχείριση, επεξεργασία και

διανομή οπτικοακουστικού περιεχομένου, π.χ. πλατφόρμα για ψηφιακή διατήρηση, επιμέλεια και προβολή ελληνικών κινηματογραφικών και άλλων οπτικοακουστικών έργων, δημιουργία AR/VR/MR Media Lab που θα διευκολύνουν τη δημιουργία, έλεγχο και διανομή εφαρμογών, συστημάτων και περιεχομένου εκτεταμένης πραγματικότητας (XR).

- 02.03.06 Ανάπτυξη ψηφιακών πλατφορμών και σειράς εργαλείων ΤΠΕ για την υποστήριξη του σχεδιασμού: - χωρικών περιβαλλόντων και χωρικών διαδραστικών εφαρμογών (π.χ. για τους τομείς της αρχιτεκτονικής, διακόσμησης, σκηνογραφίας, σκηνοθεσίας, σχεδιασμού φωτισμού, γλυπτικής, κλπ.), - διαδραστικών εφαρμογών "αφήγησης" και "εμπειριών", - εφαρμογών στους τομείς της έξυπνης εξομοίωσης χώρου με προσομοίωση συμπεριφορών ατόμων και έξυπνων διαλογικών συστημάτων για την εκπαίδευση προσωπικού, - συστημάτων εκτέλεσης ασκήσεων ετοιμότητας για την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών και περιστάσεων, κλπ., με ενσωμάτωση προηγμένων τεχνολογιών (π.χ. σχεδιασμός σε περιβάλλον εμβύθισης μικτής πραγματικότητας, διεπαφές χρήστη σε υβριδικά περιβάλλοντα, γενεσιουργός σχεδιασμός, προσομοίωση, οπτικός προγραμματισμός, τεχνητή νοημοσύνη, διαλογικά συστήματα φυσικής γλώσσας, συστήματα συστάσεων, συστήματα συνεργατικής εμπειρίας επαυξημένης και μικτής πραγματικότητας, κλπ.)
- 02.03.08 Ανάπτυξη ψηφιακών παιγνίων και τεχνικών παιγνιοποίησης (gamification) για ΗΥ, κινητές συσκευές και παιχνιδομηχανές, αξιοποιώντας πολιτιστικό, τουριστικό ή άλλο περιεχόμενο (π.χ. τέχνες, ιστορία, επιστήμες, γαστρονομία ή άλλα), για σκοπούς ψυχαγωγίας, εκπαίδευσης, ανάπτυξης της σχεδιαστικής σκέψης (design thinking), υγείας, ευεξίας, φυσικής κατάστασης κλπ.
- 02.03.09 Αξιοποίηση και ανάπτυξη τεχνολογιών συλλογής, ανάλυσης και οπτικοποίησης μεγάλων δεδομένων (big data) με αξιοποίηση τεχνικών οπτικής επικοινωνίας για τη βελτίωση της μετάδοσης και κατανόησης της πληροφορίας ή/και την ανάλυση της αγοράς, στους τομείς του σχεδιασμού, της επικοινωνίας, της δημοσιογραφίας, των εκδόσεων, κλπ.

4.2.2.4 Υποστήριξη του ψηφιακού μετασχηματισμού στην υγεία και τη φαρμακοβιομηχανία

Στο πλαίσιο της περιφερειακής απόληξης «υποστήριξη του ψηφιακού μετασχηματισμού στην υγεία και τα φάρμακα» καλύπτονται δραστηριότητες έρευνας, τεχνολογικής ανάπτυξης και καινοτομίας στο πεδίο της αξιοποίησης δεδομένων μεγάλου όγκου για υποστήριξη λήψης αποφάσεων, στην ασφάλεια των δεδομένων και των ψηφιακών υποδομών υγείας, της αξιοποίησης δεδομένων μεγάλου όγκου για ανάπτυξη φαρμάκων και την αυτοματοποίηση της παραγωγής και της εφοδιαστικής τους αλυσίδας.

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

- 05.05.01 Προηγμένα συστήματα πρόληψης επικίνδυνων καταστάσεων για χρόνιους ασθενείς
- 05.05.02 Υπηρεσίες και συστήματα για την υποστήριξη εξατομικευμένων προσεγγίσεων αυτοδιαχείρισης χρόνιων ασθενών
- 05.05.03 Υπηρεσίες και συστήματα για την αποτίμηση και την υποστήριξη της υγιούς, ενεργού και ανεξάρτητης διαβίωσης ηλικιωμένων

- 05.05.05 Προηγμένα συστήματα στήριξης ιατρικής απόφασης και ηλεκτρονική συνταγογράφηση
- 05.05.07 Συστήματα τηλεϊατρικής και υπηρεσίες διασυνδεδεμένης υγείας
- 05.05.09 Υπηρεσίες και προηγμένα συστήματα για την υποστήριξη προσεγγίσεων για την πρόληψη χρόνιων νοσημάτων
- 05.05.10 Υπηρεσίες και προηγμένα συστήματα για την διατήρηση του ευ ζην των πολιτών
- 05.05.11 Δημιουργία εθνικών βάσεων ανοικτών δεδομένων για την καλύτερη διαχείριση ιατρικών και βιολογικών δεδομένων.
- 05.07.09 Ψηφιοποίηση των ιατρικών δεδομένων σε εύχρηστες και ασφαλείς βάσεις δεδομένων
- 05.07.10 Εργαλεία/μέθοδοι διαχείρισης μεγάλου όγκου βιοδεδομένων και τεχνικών οπτικής αναλυτικής για την επίλυση ανοιχτών προβλημάτων σε βιοδεδομένα μεγάλου όγκου
- 05.07.12 Αξιοποίηση νέων θεραπευτικών στόχων για την ανάπτυξη νέων εξατομικευμένων θεραπευτικών προσεγγίσεων με πειραματικές και υπολογιστικές μελέτες δομής και δράσης φαρμακευτικών στόχων για την επιτάχυνση της ανακάλυψης νέων φαρμάκων για στοχευμένες θεραπείες
- 05.10.07 "Ψηφιακά δίδυμα" φυσικών συστημάτων (digital twins) με παράλληλη ανάπτυξη κύκλων αυτόματης ανατροφοδότησης (automated feedback loops) μέσω μηχανικής μάθησης (machine learning).

4.2.2.5 Εφαρμογή ψηφιακών μεθόδων για την ολοκληρωμένη διαχείριση φυσικών πόρων και την πρόληψη ή αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών

Στο πλαίσιο της περιφερειακής απόληξης «εφαρμογή ψηφιακών μεθόδων για την ολοκληρωμένη διαχείριση φυσικών πόρων και την πρόληψη ή αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών» καλύπτονται δραστηριότητες έρευνας, τεχνολογικής ανάπτυξης και καινοτομίας στο πεδίο της αξιοποίησης δεδομένων μεγάλου όγκου και IoT για τη μοντελοποίηση κινδύνων από την κλιματική αλλαγή ή/και από φυσικές καταστροφές, την πρόληψη και την αντιμετώπιση αντίστοιχων κινδύνων και την ορθολογική διαχείριση φυσικών πόρων.

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

- 04.01.03 Ανάπτυξη και εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών, υποδομών και συστημάτων για τη διαχείριση αποβλήτων με χρήση ψηφιακών εργαλείων προς βελτιστοποίηση των διεργασιών συλλογής και επεξεργασίας.
- 04.03.02 Ανάπτυξη υφιστάμενων και νέων αισθητήρων και ολοκληρωμένων συστημάτων καταγραφής παραμέτρων που αφορούν την ποιότητα του αέρα.

- 04.03.03 Ανάπτυξη μεθόδων και υποδομών για την πρόγνωση της ποιότητας του αέρα και τον προσδιορισμό των πηγών ρύπων με τη χρήση επίγειων και δορυφορικών μετρήσεων.
- 04.05.01 Δράσεις αξιολόγησης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής βάσει υφιστάμενων και αναδυόμενων τεχνολογιών χαμηλού περιβαλλοντικού αποτυπώματος.
- (Νέο στο 04.05) Χρήση Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) και εφαρμογή μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης για την ολοκληρωμένη διαχείριση κινδύνων πλημμύρας και φυσικών καταστροφών.
- (Νέο στο 04.05) Μοντελοποίηση και πρόβλεψη των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και των φυσικών καταστροφών με την εφαρμογή κατανεμημένων δικτύων αισθητήρων που παρακολουθούν κρίσιμες παραμέτρους όπως η αύξηση της στάθμης υδάτων σε υδάτινους όγκους (ποτάμια, λίμνες κλπ.), η περιεκτικότητα της ατμόσφαιρας σε CO, CO2 (εκδήλωση δασικών πυρκαγιών) κ.ά.
- (νέο στο 04.05) Βελτίωση της τοπικής πρόβλεψης καιρού με τη χρήση συστημάτων και μεθόδων υψηλής χωρικής ακρίβειας με δυνατότητα πρόγνωσης φαινομένων σε επίπεδο μικροκλίματος, προσδιορισμού της έντασης και αξιολόγησης των επιπτώσεων έντονων καιρικών φαινομένων.
- 04.06.02 Ανάπτυξη υπολογιστικών μοντέλων για την αξιοποίηση των μεγάλων δεδομένων που θα συλλέγονται από τα παρατηρητήρια, συμπεριλαμβανομένων προσεγγίσεων foresight, ανάλυσης κύκλου ζωής και ψηφιακών διδύμων.
- 04.06.03 Ανάλυση / διαχείριση δορυφορικών δεδομένων σχετικών με το περιβάλλον και τις φυσικές καταστροφές (φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, περιοχές ιδιαίτερου ενδιαφέροντος).
- 04.06.04 Πιστοποίηση μετρήσεων - αποτελεσμάτων βασιζόμενων στην επεξεργασία και ανάλυση μεγάλων δεδομένων παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων (συμπεριλαμβανομένων δορυφορικών, δεδομένων βιοποικιλότητας, κ.α.)
- 04.07.02 Κυκλικές Έξυπνες και Υγιείς Πόλεις χαμηλού περιβαλλοντικού αποτυπώματος βάσει των αρχών της κυκλικής οικονομίας ανάπτυξη υποδομών ενεργοποίησης της κυκλικότητας με χρήση καινοτόμων τεχνολογιών ψηφιοποίησης και εφαρμογής προωθημένων συστημάτων συλλογής για επαναχρησιμοποίησης ροών υλικών/αποβλήτων.
- 04.10.02 Δράσεις για αντιμετώπιση επιπτώσεων από πυρκαγιές, καταρρακτώδεις βροχές και ποταμοχειμμάρους.
- 04.10.08 Χρήση Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) και εφαρμογή μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης για την ολοκληρωμένη διαχείριση φυσικών πόρων και αποβλήτων.
- 04.10.12 Εφαρμογή μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης στην ολοκληρωμένη διαχείριση φυσικών πόρων.

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. Επισημάνθηκαν οι ακόλουθες προτεραιότητες προς στήριξη του τεχνολογικού εκσυγχρονισμού των επιχειρήσεων:

Αειφορία, Ανθεκτικότητα και Βιωσιμότητα

- 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

Ψηφιακή Μετάβαση

- Επενδύσεις σε τεχνολογικό εξοπλισμό: Εξυπηρετητές, προσωπικοί υπολογιστές, υποδομές δικτύων υψηλών ταχυτήτων, συστήματα συλλογής σημάτων από αισθητήρες, συστήματα δικτυακής αποθήκευσης, κ.ά.α.
- Επενδύσεις σε λογισμικό: Λειτουργικά συστήματα, περιβάλλοντα ανάπτυξης εφαρμογών, βάσεις δεδομένων, ειδικό λογισμικό ανάλυσης και απεικόνισης δεδομένων, κ.ο.κ.

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. Επισημάνθηκαν οι ακόλουθες προτεραιότητες προς υποστήριξη νεοσύστατων επιχειρήσεων:

Αειφορία, Ανθεκτικότητα και Βιωσιμότητα

- 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.
- 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.

Ψηφιακή Μετάβαση

- Ανάπτυξη εφαρμογών ή συστημάτων βασισμένων σε τεχνητή νοημοσύνη ανεξαρτήτως του πεδίου εφαρμογής.
- Ανάπτυξη ψηφιακών εφαρμογών ή συστημάτων σε πεδία εφαρμογής που σχετίζονται με τις περιφερειακές απολήξεις της ενότητας 4.2.2.
- Ανάπτυξη ψηφιακών εφαρμογών ή συστημάτων με πεδίο εφαρμογής την εκπαίδευση σε ψηφιακές δεξιότητες.
- Ανάπτυξη ψηφιακών εφαρμογών εξόρυξης πληροφοριών για νεοφυείς επιχειρήσεις με σκοπό τη δημιουργία συνεργειών στο πεδίο.

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. Επισημάνθηκαν οι ακόλουθες δυνατότητες μετάβασης από παρακμάζουσες σε νέες δραστηριότητες:

Αειφορία, Ανθεκτικότητα και Βιωσιμότητα

- Ενσωμάτωση νέων προϊόντων και υπηρεσιών όπως αυτές θα προκύψουν από την Ε&Α, 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

Ψηφιακή Μετάβαση

Δεν υπάρχουν.

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.

Επισημαίνονται οι ακόλουθες προτεραιότητες προς υποστήριξη της παράπλευρης διαφοροποίησης:

Αειφορία, Ανθεκτικότητα και Βιωσιμότητα

- **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.

Ψηφιακή Μετάβαση

- Ανάπτυξη ψηφιακών συστημάτων ολοκληρωμένης διαχείρισης και προώθησης της αλυσίδας αξίας των γαλακτοκομικών προϊόντων.
- Χρήση εργαλείων διαχείρισης και εξόρυξης μεγάλου όγκου δεδομένων για βελτίωση της διάρθρωσης των γεωργικών εκμεταλλεύσεων
- Ανάπτυξη νέων εφαρμογών και ψηφιακών συστημάτων προώθησης μουσειακών χώρων, χώρων πολιτιστικού ενδιαφέροντος και δραστηριοτήτων για την ανάπτυξη του τουριστικού προϊόντος στον αγροδιατροφικό χώρο
- Ανάπτυξη ψηφιακών εφαρμογών και περιεχομένου για ηλεκτρονική μάθηση.

4.3.5 Αειφορία, ανθεκτικότητα και υποστήριξη της Πράσινης Μετάβασης

Επισημάνθηκαν οι ακόλουθες προτεραιότητες προς υποστήριξη της αειφορίας, της ανθεκτικότητας και της Πράσινης Μετάβασης στις επιχειρήσεις του οριζόντιου τομέα προτεραιότητας **Αειφορία, Ανθεκτικότητα και Βιωσιμότητα**:

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.
   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)

Δεν αναγνωρίστηκαν προτεραιότητες για τον οριζόντιο τομέα **Ψηφιακή Μετάβαση**.

4.3.6 Ψηφιακός Μετασχηματισμός

Επισημάνθηκαν οι ακόλουθες προτεραιότητες προς υποστήριξη του ψηφιακού μετασχηματισμού στις επιχειρήσεις των δύο οριζόντιων τομέων προτεραιότητας:

- Δαπάνες εξοπλισμού (ενδεικτικά): Προμήθεια servers και μονάδων δικτυακής αποθήκευσης, αναβάθμιση εσωτερικών δικτύων μεταφοράς δεδομένων, διάδραση με

εργαζόμενους, πελάτες ή προμηθευτές, ρομποτικά συστήματα, συσκευές για διάδραση με εργαζόμενους, πελάτες ή προμηθευτές.

- 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

Αειφορία, Ανθεκτικότητα και Βιωσιμότητα. Μία 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). Ο Πίνακας 9 δίνει τα αποτελέσματα μίας εμπειρικής έρευνας για τα επαγγέλματα που σχετίζονται με τον τομέα προτεραιότητας.

Πίνακας 9 Επαγγέλματα που εμπλέκονται με τον Τομέα Προτεραιότητας.

Στελέχη & Επαγγελματίες	*Τεχνικοί*	*Ειδικευμένοι τεχνίτες*	*Χειριστές & λοιποί*
• 211Χ - 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	• 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	• 722Χ-Σιδηρουργοί, κατασκευαστές εργαλείων και ασκούντες συναφή επαγγέλματα • 723Χ - Μηχανικοί και επισκευαστές μηχανημάτων • 7411.1.1.2-Ηλεκτρολόγοι βιομηχανικών εγκαταστάσεων	• 818Χ - 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

Ψηφιακή Μετάβαση. Στη βάση δεδομένων ESCO έχουν αναγνωριστεί 721 δεξιότητες που είναι σχετικές με την ψηφιακή μετάβαση. Απ' αυτές, οι 5 είναι εγκάρσιες (χειρισμός ψηφιακού υλισμικού, χρήση λογισμικού επικοινωνίας και συνεργασίας, πραγματοποίηση αναζητήσεων στο διαδίκτυο, εφαρμογή βασικών δεξιοτήτων προγραμματισμού, δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου, εφαρμογή μέτρων ψηφιακής ασφάλειας), 215 είναι διατομεακές, 364 αφορούν συγκεκριμένους κλάδους οικονομικής δραστηριότητας και 132 σχετίζονται με συγκεκριμένα επαγγέλματα. Μία μελέτη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής το 2020[38] έθεσε το πλαίσιο των δεξιοτήτων κυβερνοασφάλειας, Internet of Things και Big Data που ήταν απαραίτητες στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις.

Το ευρωπαϊκό πλαίσιο DigComp 3.0 ενσωματώνει οριζόντια δεξιότητες ΤΝ στις 21 ψηφιακές ικανότητες. Είναι χρήσιμο για τη διαμόρφωση μαθησιακών αποτελεσμάτων και για την αξιολόγηση βασικών δεξιοτήτων εργαζομένων.

Η ραγδαία πρόοδος στην εφαρμογή της ΤΝ έχει αλλάξει σημαντικά τα δεδομένα αυτά και τα τελευταία δύο χρόνια έχουν δημοσιευτεί πολλές μελέτες για το είδος των δεξιοτήτων που χρειάζονται συνολικά ή ανά κλάδο. Συγκεκριμένα:

- Τον Οκτώβριο του 2026, το JRC δημοσίευσε αποτελέσματα νέας έρευνας για τη διάδοση της ΤΝ σε δέκα στρατηγικούς τομείς της ευρωπαϊκής οικονομίας[39]. Η έρευνα διαπιστώνει ότι η χρήση ΤΝ στις επιχειρήσεις των συγκεκριμένων τομέων αυξήθηκε από 7% το 2021 σε 18% το 2025. Ωστόσο, η χρήση παραμένει συχνά περιορισμένη σε εφαρμογές μάρκετινγκ, πωλήσεων και επεξεργασίας περιεχομένου, αντί να ενσωματώνεται στις βασικές παραγωγικές διαδικασίες. Το σημαντικότερο εύρημα είναι ότι η έλλειψη κατάλληλης τεχνογνωσίας αναδεικνύεται σε έναν από τους βασικότερους περιορισμούς υιοθέτησης της ΤΝ στους περισσότερους στρατηγικούς κλάδους. Η έρευνα επισημαίνει επίσης τη σημασία της οργανωτικής αναδιάρθρωσης και της προσαρμογής των λύσεων στις ανάγκες κάθε κλάδου.
- Μία ακόμη μελέτη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής[40] εξετάζει τη ζήτηση εξειδικευμένων δεξιοτήτων ΤΝ στην αγορά εργασίας και την προσφορά τους από προγράμματα εκπαίδευσης και κατάρτισης. Διαπιστώνει ότι το 62% των σχετικών αγγελιών που εξετάστηκαν συγκεντρώνεται σε προγραμματιστές και αναλυτές εφαρμογών, ενώ η κατάρτιση εστιάζει κυρίως στη μηχανική μάθηση και λιγότερο στην παραγωγική ΤΝ.
- Ομοίως, στο πλαίσιο διαδικασίας προοπτικής διερεύνησης, άλλη μία μελέτη της ΕΕ[41] εξετάζει τις διαφορετικές πορείες υιοθέτησης της ΤΝ ανά βιομηχανικό κλάδο έως το 2030, εντοπίζοντας ελλείψεις ειδικευμένου προσωπικού και δυσκολίες ενσωμάτωσης

[38] Βλ. European Commission, Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises, Skills for SMEs – Cybersecurity, Internet of things and big data for small and medium-sized enterprises, Publications Office, 2020, https://data.europa.eu/doi/10.2826/708138

[39] https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/ai-adoption-more-doubles-almost-every-eu-strategic-sector-2026-10-14_en

[40] Bertoletti, A., Cosgrove, J. and López Cobo, M., AI skills supply and demand – An analysis through online job advertisements and education and training offer, Publications Office of the European Union, 2025, https://data.europa.eu/doi/10.2760/0059391

[41] European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, Martinaitis, Z., Kravchyk, V. and Chachava, M., The futures of artificial intelligence – Implications for Europe's R&I ecosystem. Part 3, A forward-looking analysis of European industries' artificial intelligence use, Publications Office of the European Union, 2026, https://data.europa.eu/doi/10.2777/5038456

συστημάτων. Το συμπέρασμα είναι ότι απαιτείται σχεδιασμός κλαδικά διαφοροποιημένων παρεμβάσεων, ιδιαίτερα στη μεταποίηση και στις υπηρεσίες, αντί ενιαίων προγραμμάτων κατάρτισης για όλες τις επιχειρήσεις.

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, τεχνολογικής ανάπτυξης 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, living labs).
6. Έργα ευαισθητοποίησης & διάχυσης.
7. Έργα μόχλευσης επιχειρηματικών επενδύσεων σε επιλεγμένους τομείς (ίδρυση νέων επιχειρήσεων, τεχνολογικός εκσυγχρονισμός, επενδύσεις προστασίας του περιβάλλοντος, ψηφιοποίηση, εξωστρέφεια).
8. Δράσεις κατάρτισης προσωπικού ή εργαζομένων.

Έχοντας υπόψη την ανάλυση που προηγήθηκε στην ενότητα 3 νωρίτερα, ο Μηχανισμός προτείνει μία ακόμα πρόσκληση για συνεργατικά έργα έρευνας και καινοτομίας από το Πρόγραμμα Θεσσαλία 2021-2027 μέχρι το τέλος της προγραμματικής περιόδου και συστήνει πρώτον, να προβλεφθούν εκ των προτέρων κατανομές δημόσιας δαπάνης για καθένα από τους τομείς προτεραιότητας και δεύτερον, να ενισχυθεί περισσότερο η βαρύτητα του κριτηρίου των επιπτώσεων. Ειδικά για τις δύο οριζόντιες προτεραιότητες, προτείνεται, στο πλαίσιο της αειφορίας-ανθεκτικότητας-βιωσιμότητας η νέα πρόσκληση εστιάσει αποκλειστικά στην κυκλική οικονομία, ενώ για την προτεραιότητα της ψηφιακής μετάβασης να εστιαστεί στις εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης στους τέσσερις κάθετους τομείς προτεραιότητας.

RIS3 THESSALY

Ινστιτούτο Ανάπτυξης Επιχειρηματικότητας

INNOVATIA SYSTEMS

THE FACTORY IKE

Συνδεθείτε μαζί μας

www.ris3thessaly.gr

ris3@thessaly.gov.gr