

MOOCs
EIP-AGRI value
services
mobility
local
connectivity
communities
e-health
environment
quality
regional
local horizon
strategy
CAP
bioeconomy
technology
innovation
aspirations
sustainability
rural-urban
assets
products
circular
novelties
cultures
research
quality/ural
Specialisation
IGT
skills
territorial
e-literacy
resilience
platforms
digital
business
cohesion
development
strengths
identity
value
tourism

Smart Villages for EU



SCIREL

Συμβουλευτική ΙΚΕ

Συντακτική Ομάδα:

Φώτης Σταυρόπουλος, Ελευθερία Ταντσούκη

Λαιμός 12/1/2023

Τελική Αναφορά

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	5
Ψηφιακό Περιβάλλον στην Ελλάδα	7
Υφιστάμενη κατάσταση Δήμου Πρεσπών	8
Δημογραφικά χαρακτηριστικά	8
Εκπαίδευση.....	14
Τοπική Οικονομία & Απασχόληση	15
ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ - ΑΝΕΡΓΙΑ.....	15
Οικονομικές Δραστηριότητες.....	19
Παραγωγικές Υποδομές	23
Χωροταξικά & Πολεοδομικά Χαρακτηριστικά	23
Χωροταξικός Σχεδιασμός	23
Χρήση γης – Κάλυψη γης	24
Κτιριακό Απόθεμα.....	25
Δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις.....	27
Δίκτυα Υποδομών	29
Οδικό Δίκτυο.....	29
Σιδηροδρομικό Δίκτυο	31
Αεροπορικές Μεταφορές.....	31
ΔΙΚΤΥΑ ΎΔΡΕΥΣΗΣ & ΑΡΔΕΥΣΗΣ	32
Δίκτυα Αποχέτευσης & Όμβριων - Υποδομές Διαχείρισης Υγρών Αποβλήτων.....	35
Ενέργεια.....	36
Υποδομές Ενέργειας	36
Υποδομές Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων.....	40
Διαδικτυακές υποδομές	43
Τεχνολογική υποδομή	47
Υφιστάμενη κατάσταση	47
Βέλτιστες Πρακτικές στην Ελλάδα και το εξωτερικό	48
Ανάγκες και απαιτήσεις στον αγροτικό χώρο	50
Μέρος Β Σχεδιασμός μοντέλου έξυπνου χωριού (Smart Cities)	54
Έξυπνες πόλεις.....	54
Έξυπνα χωριά και έξυπνες πόλεις.....	57
Έξυπνα χωριά.....	58
Έξυπνα χωριά: Βασικό Μοντέλο και πηγές χρηματοδότησης	59
Το βασικό μοντέλο έξυπνου χωριού	59
Τεχνολογική υποδομή	61

WiFi Hotspots.....	61
IOT (Internet of Things).....	61
Βιώσιμη ενέργεια και φυσικοί πόροι	62
Παραγωγή Ενέργειας από τους αγρότες και τους συνεταιρισμούς/συλλογικά σχήματα	63
Αυτοπαραγωγή για τον Δήμο	64
Δράσεις εξοικονόμησης Ενέργειας με έξυπνα συστήματα	64
Μεταφορές και μετακινήσεις	67
Δημόσια Συγκοινωνία κατά παραγγελία	68
Διαμοιρασμός διαδρομών ΙΧ με έξυπνες εφαρμογές.....	68
Εξηλεκτρισμός Μετακινήσεων και φόρτιση ηλεκτρικών οχημάτων.	69
Αυτόνομα οχήματα	71
Ενοικίαση ηλεκτρικών οχημάτων μικροκινητικότητας	72
Έξυπνες θυρίδες.	72
Βιώσιμος Τουρισμός.....	73
Ψηφιακές τουριστικές εμπειρίες:	73
Διαδραστικοί χάρτες.....	74
Διαδραστικά εκπαιδευτικά παιχνίδια.....	74
Δικτυακή Πύλη Προορισμού (Destination portal).....	75
Εφαρμογή κινητών προορισμού	76
Έξυπνη διοίκηση - Διακυβέρνηση.....	77
Υπηρεσίες	78
Υπηρεσίες υγείας-τηλεϊατρική.....	78
Έξυπνος Δημοτικός Φωτισμός.	84
Διαχείριση στόλου οχημάτων	84
Έξυπνη αποκομιδή απορριμμάτων	85
Δημόσια Δημοτική Διαβούλευση	86
E-πληρωμές και e-τιμολόγηση.....	86
Δήμος χωρίς χαρτί	88
Σύστημα αξιολόγησης της απόδοσης με τη χρήση ποσοτικών δεικτών	90
Βιώσιμη Γεωργία	90
Έξυπνη άρδευση	91
Έξυπνη λίπανση	91
Ψηφιακές υπηρεσίες στην κτηνοτροφία	92
Μη επανδρωμένα οχήματα και αεροσκάφη στον αγροτικό τομέα	93
Οδικός Χάρτης Ψηφιακής Στρατηγικής	94
Πίνακας Δράσεων	96

Εισαγωγή

Οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών, αλλάζουν ταχύτατα την οικονομία και την κοινωνία επηρεάζοντας δραστικά τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι ζουν, επικοινωνούν, επιχειρούν και εργάζονται.

Σε όλους τους τομείς, η ψηφιακή επανάσταση προσφέρει ευκαιρίες και τα αποτελέσματα ενσωματώνονται με επιταχυνόμενους ρυθμούς σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας. Τα επόμενα χρόνια θα αποτελεί έναν από τους καθοριστικούς παράγοντες για την ανάπτυξη, απασχόληση και βελτίωση της ποιότητας ζωής.

Η χώρα μας και κατ' επέκταση ο Δήμος μας, εμφανίζεται αδύναμος στον τομέα συγκριτικά με άλλες ευρωπαϊκές χώρες και θα πρέπει να αδράξουμε την ευκαιρία που προσφέρεται μέσω της ψηφιακής επανάστασης για ενίσχυση της αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας των υπηρεσιών μας, την βιώσιμη ανάπτυξη, ενίσχυση της απασχόλησης, βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων και άρση των κοινωνικών αποκλεισμών.

Οι αγροτικές περιοχές έχουν παραδοσιακά μείνει πίσω σε σχέση με τις αστικές περιοχές όσον αφορά τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο η ανάγκη να γεφυρωθεί αυτό το ψηφιακό χάσμα και να μεταφερθούν τα οφέλη της ψηφιακής τεχνολογίας στις αγροτικές κοινότητες. Ο αγροτικός ψηφιακός μετασχηματισμός αναφέρεται στη διαδικασία χρήσης των ψηφιακών τεχνολογιών για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και των οικονομικών ευκαιριών στις αγροτικές περιοχές.

Υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που συνέβαλαν στην ανάγκη για αγροτικό ψηφιακό μετασχηματισμό. Ένας από τους σημαντικότερους είναι η μεταβαλλόμενη φύση της εργασίας. Καθώς η οικονομία γίνεται όλο και περισσότερο βασισμένη στη γνώση και παγκοσμιοποιημένη, πολλές εργασίες μπορούν πλέον να γίνουν από οπουδήποτε υπάρχει σύνδεση στο διαδίκτυο. Αυτό έχει οδηγήσει σε μια αυξανόμενη τάση μετακίνησης των ανθρώπων από τις πόλεις προς τις αγροτικές περιοχές σε αναζήτηση καλύτερης ποιότητας ζωής. Ωστόσο, για να επιτύχουν, τα άτομα αυτά χρειάζονται πρόσβαση στα ίδια ψηφιακά εργαλεία και υποδομές που είναι διαθέσιμα στις αστικές περιοχές.

Ένας άλλος παράγοντας είναι η αυξανόμενη σημασία της γεωργίας ακριβείας. Με τον παγκόσμιο πληθυσμό να προβλέπεται να φτάσει τα 9,7 δισεκατομμύρια μέχρι το 2050, υπάρχει, παγκοσμίως, επείγουσα ανάγκη να παράγουμε περισσότερα τρόφιμα με λιγότερους πόρους. Η γεωργία ακριβείας, η οποία περιλαμβάνει τη χρήση αισθητήρων, ανάλυσης δεδομένων και άλλων ψηφιακών τεχνολογιών για τη βελτιστοποίηση των γεωργικών πρακτικών, μπορεί να συμβάλει στην αύξηση των αποδόσεων, στη μείωση των αποβλήτων και στην ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της γεωργίας. Ωστόσο, για να αξιοποιήσουν αυτά τα οφέλη, οι αγρότες στις αγροτικές περιοχές χρειάζονται, μεταξύ άλλων, πρόσβαση σε διαδίκτυο υψηλής ταχύτητας και άλλα ψηφιακά εργαλεία.

Μία από τις βασικές προκλήσεις του αγροτικού ψηφιακού μετασχηματισμού είναι η έλλειψη υποδομών σε πολλές αγροτικές περιοχές που μπορεί να δυσχεράνει την προσέλκυση επιχειρήσεων και επιχειρηματιών από τις αγροτικές κοινότητες και μπορεί επίσης να περιορίσει την ικανότητα των ατόμων να έχουν πρόσβαση στην εκπαίδευση, την υγειονομική περίθαλψη και άλλες σημαντικές υπηρεσίες.

Για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων, υπάρχουν διάφορες δράσεις που μπορούν να γίνουν για την προώθηση του ψηφιακού μετασχηματισμού των αγροτικών περιοχών. Μία από αυτές είναι η επένδυση σε ευρυζωνικές υποδομές. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει ένα συνδυασμό δημόσιων και ιδιωτικών επενδύσεων, καθώς και ρυθμιστικές μεταρρυθμίσεις για να διευκολυνθούν οι πάροχοι υπηρεσιών διαδικτύου να αναπτύξουν υποδομές σε αγροτικές περιοχές.

Ένα άλλο σημαντικό βήμα είναι η προώθηση του ψηφιακού αλφαριθμητισμού και της κατάρτισης δεξιοτήτων στις αγροτικές κοινότητες. Πολλοί άνθρωποι στις αγροτικές περιοχές μπορεί να μην είναι εξοικειωμένοι με την ψηφιακή τεχνολογία ή να μην έχουν πρόσβαση στην εκπαίδευση και τους πόρους που χρειάζονται για να τη χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά. Με την παροχή κατάρτισης και υποστήριξης, οι αγροτικές κοινότητες μπορούν να συμβάλουν στη διασφάλιση ότι όλοι διαθέτουν τις δεξιότητες που χρειάζονται για να συμμετάσχουν στην ψηφιακή οικονομία.

Τέλος, είναι σημαντικό να διασφαλιστεί ότι οι αγροτικές κοινότητες έχουν πρόσβαση στα ίδια ψηφιακά εργαλεία και υπηρεσίες που είναι διαθέσιμα στις αστικές περιοχές. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει συνεργασίες με εταιρείες τεχνολογίας για την ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών που είναι ειδικά προσαρμοσμένες στις ανάγκες των αγροτικών κοινοτήτων. Μπορεί επίσης να περιλαμβάνει τη χρήση υφιστάμενων τεχνολογιών με καινοτόμους τρόπους για την αντιμετώπιση των μοναδικών προκλήσεων των αγροτικών περιοχών.

Εν κατακλείδι, ο ψηφιακός μετασχηματισμός των αγροτικών περιοχών αποτελεί ουσιαστικό στοιχείο για την οικοδόμηση ενός πιο δίκαιου και βιώσιμου μέλλοντος. Επενδύοντας σε ευρυζωνικές υποδομές, προωθώντας τον ψηφιακό αλφαριθμητισμό και την κατάρτιση δεξιοτήτων και εξασφαλίζοντας πρόσβαση σε ψηφιακά εργαλεία και υπηρεσίες, μπορούμε να συμβάλουμε στη γεφύρωση του ψηφιακού χάσματος και να προσφέρουμε τα οφέλη της ψηφιακής τεχνολογίας στις αγροτικές κοινότητες σε όλο τον κόσμο.

Η Ψηφιακή Στρατηγική του Δήμου Πρεσπών αποτελεί τον οδικό χάρτη και το πλαίσιο για την ψηφιακή ανάπτυξή του. Λαμβάνοντας υπόψη και εναρμονιζόμενη με την Εθνική Ψηφιακή Στρατηγική, θέτει το όραμα και εξειδικεύει τους τομείς παρέμβασης στους οποίους θα πρέπει να εστιαστεί η προσπάθεια, έτσι ώστε ο Δήμος, με ορίζοντα το 2024 να ενταχθεί με αξιώσεις στον ευρωπαϊκό ψηφιακό χάρτη. Είναι ένας χάρτης πορείας για το πώς μπορούμε να το επιτύχουμε σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο ψηφιακό περιβάλλον.

Καθορίζει το όραμά μας για ένα «έξυπνο», αποδοτικό και λειτουργικό ψηφιακό μέλλον.

Βεβαίως, δεν ξεκινάμε από το μηδέν ο δήμος μας έχει ήδη υλοποιήσει πολλές ψηφιακές πρωτοβουλίες, από δωρεάν πρόσβαση στις κοινότητες του Δήμου μέχρι την ψηφιακή αποτύπωση των σημαντικών μνημείων της περιοχής μας.

Η στρατηγική αυτή παρέχει το πλαίσιο, για αυτές τις πρωτοβουλίες και ένα χάρτη πορείας, για το πώς μπορούμε να συνεχίσουμε να μετασχηματίζουμε τις δικές μας πρωτοβουλίες οργανώνοντας και συμμετέχοντας στον ψηφιακό μετασχηματισμό του Δήμου, δημιουργώντας ευκαιρίες για τους κατοίκους, τους επισκέπτες και τις επιχειρήσεις μας και αντιμετωπίζοντας τις προκλήσεις της ψηφιακής εποχής.

Η στρατηγική παρέχει το γενικό πλαίσιο για τον ψηφιακό μετασχηματισμό, καθοδηγώντας την προσέγγιση που θα ακολουθήσουμε και εκφράζοντας πρωτοβουλίες και δράσεις που πρέπει να εξετάσουμε και να επιτύχουμε.

Ψηφιακό Περιβάλλον στην Ελλάδα

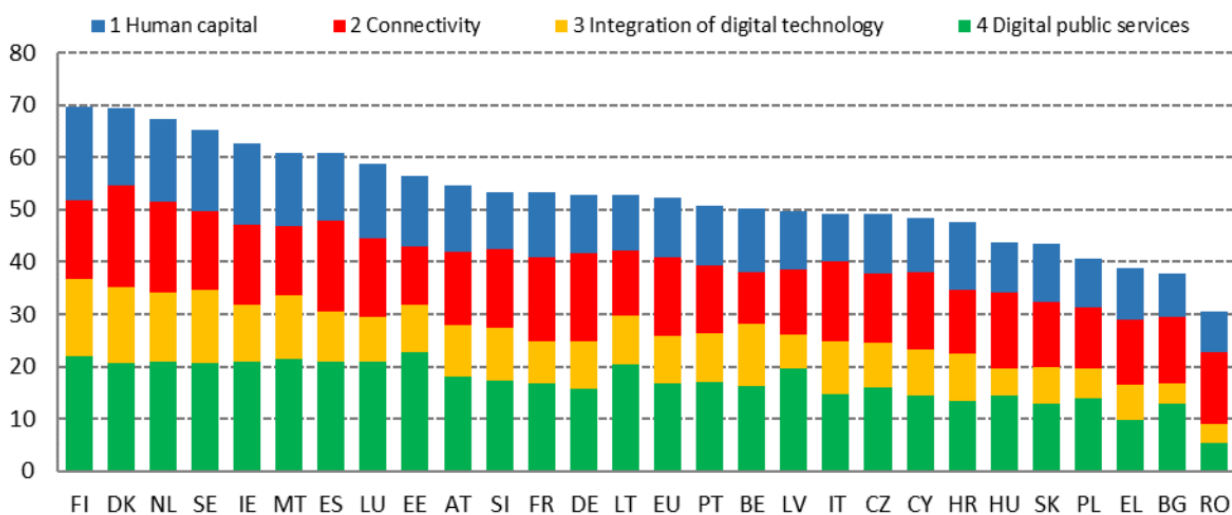
Οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ) δεν αποτελούν πλέον ειδικό τομέα, αλλά το **θεμέλιο** όλων των σύγχρονων καινοτόμων οικονομικών συστημάτων. Το διαδίκτυο και οι ψηφιακές τεχνολογίες, ενοποιούν με διαρκώς αυξανόμενους ρυθμούς όλους τους τομείς της οικονομικής και κοινωνικής ζωής, αλλάζοντας τον τρόπο ζωής και εργασίας των ανθρώπων. Η παγκόσμια οικονομία μετεξελίσσεται με πολύ γρήγορους ρυθμούς σε ψηφιακή.

Αυτές οι αλλαγές, συμβαίνουν σε κλίμακα αλλά και με ταχύτητες που δημιουργούν πολύ σημαντικές ευκαιρίες για την καινοτομία, την ανάπτυξη και τη δημιουργία νέων θέσεων απασχόλησης. Ωστόσο, η εξέλιξη και η διαρκής επέκταση της διείσδυσης των ΤΠΕ σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας, θέτει προκλήσεις στις δημόσιες αρχές, ως προς τη χάραξη συγκεκριμένων πολιτικών και δράσεων.

Όλοι οι Δήμοι αντιμετωπίζουν παρεμφερή προβλήματα και πρέπει σε ένα περιορισμένο ψηφιακά εθνικά περιβάλλον να αξιοποιήσουν τις ευκαιρίες και τις προκλήσεις του ψηφιακού μετασχηματισμού.

Η παγκόσμια οικονομία μετεξελίσσεται σε ψηφιακή με γρήγορους ρυθμούς. Το διαδίκτυο και γενικά οι ΤΠΕ ενοποιούν με ραγδαίους ρυθμούς οικονομική και κοινωνική ζωή, αλλάζοντας τον τρόπο ζωής και εργασίας όλων μας. Το ψηφιακό χάσμα δημιουργεί αποκλεισμούς και πρέπει να το ελαχιστοποιήσουμε.

Ο δείκτης DESI (Digital Economy and Society Index) ψηφιακής οικονομίας και κοινωνίας κατατάσσει την Ελλάδα 26^η σε σύνολο 28 κρατών μελών της ΕΕ.



Source: DESI 2022, European Commission

Οι κυριότεροι λόγοι της χαμηλής ψηφιακής ενσωμάτωσης είναι η μη ευαισθητοποίηση των πολιτών για την χρησιμότητα της ψηφιακής τεχνολογίας, οι ελλειπείς υποδομές και η έλλειψη κατάρτισης στην ψηφιακή οικονομία.

Υφιστάμενη κατάσταση Δήμου Πρεσπών

Δημογραφικά χαρακτηριστικά

Τα βασικά χαρακτηριστικά του Δήμου έχουν αποτυπωθεί στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα του Δήμου με λεπτομέρεια όπως, ο πληθυσμός, η περιγραφή της περιοχής, η τοπική οικονομία κ.λπ.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο μόνιμος πληθυσμός του δήμου ανά κοινότητα.

Κοινότητες	ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ
Κοινότητα Λαιμού	187
Κοινότητα Αγίου Αχιλλείου	110
Κοινότητα Αγίου Γερμανού	182
Κοινότητα Ανταρτικού	113
Κοινότητα Βροντερού	78
Κοινότητα Καλλιθέας	117
Κοινότητα Καρυών	68
Κοινότητα Λευκώνας	116
Κοινότητα Μικρολίμνης	46
Κοινότητα Πισοδερίου	7
Κοινότητα Πλατέος	73
Κοινότητα Πρασίνου	21
Κοινότητα Ψαράδων	83
Κοινότητα Κρυσταλλοπηγής	314
Κοινότητα Βατοχωρίου	23
Κοινότητα Κώτα	22

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ. Απογραφή 2011

Όπως φαίνεται ο Δήμος Πρεσπών είναι αμιγώς επαρχιακός Δήμος έχοντας οικισμούς που είναι όλοι χωριά χωρίς συμπαγή αστικό χώρο πράγμα που για την ψηφιακή σύγκλιση είναι κυρίως μειονέκτημα που όμως μπορεί να μετατραπεί σε ευκαιρία.

Ειδικότερα, στην Δ.Ε. Πρεσπών, εντοπίζονται δύο (2) οικισμοί με πληθυσμό μεγαλύτερο των 150 κατοίκων, εκείνοι των Λαιμού (187 κάτοικοι) και του Αγίου Γερμανού (182 κάτοικοι). Πέρα των ανωτέρω, αναπτύσσονται και οι οικισμοί του Αγίου Αχιλλείου, του Ανταρτικού, του Λευκώνα, και της Καλλιθέας, οι οποίοι έχουν πληθυσμό 110, 113, 116 και 117 κατοίκους αντίστοιχα. Οι υπόλοιποι 376 κάτοικοι της Δ.Ε. κατανέμονται στους λοιπούς έντεκα (11) οικισμούς της Δ.Ε., με πληθυσμό από 2 έως 89 κατοίκους. Επίσης, θα πρέπει να τονιστεί ότι εντός της Δ.Ε. Πρεσπών υπάρχει ο οικισμός Βίγλα (Τ.Κ. Πισοδερίου), ο οποίος σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ. δεν κατοικείται.

Τέλος, για την Δ.Ε. Κρυσταλλοπηγής από το σύνολο των 359 κατοίκων οι 314 κάτοικοι διαμένουν στον οικισμό της Κρυσταλλοπηγής, ενώ οι υπόλοιποι στους άλλους δύο (2) οικισμούς, Βατοχώρι και Κώτα, με πληθυσμό 23 και 22 κατοίκους αντίστοιχα.

Πίνακας 2: Αναλυτικά πληθυσμιακά στοιχεία Δήμου Πρεσπών για το 2011

Διοικητική διαίρεση	Πραγματικός πληθυσμός	Μόνιμος πληθυσμός
	2011	2011
ΔΗΜΟΣ ΠΡΕΣΠΩΝ	1.554	1.560
Δ.Ε. ΠΡΕΣΠΩΝ	1.190	1.201
Δ.Ε. ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗΣ	364	359

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2011

Ο μόνιμος πληθυσμός του δήμου, κατά την απογραφή του 2001 ήταν 2.160 κάτοικοι ενώ σύμφωνα με την τελευταία απογραφή του 2011 είναι 1.560 κάτοικοι και στην πιο πρόσφατη απογραφή του 2021 για την οποία δεν υπάρχουν ακόμα αναλυτικά αποτελέσματα υπήρξε περαιτέρω μείωση της τάξης του 21% στους 1220 μόνιμους κατοίκους.

Η πληθυσμιακή εξέλιξη του συνόλου του δήμου από την ενσωμάτωση της περιοχής στην χώρα παρουσιάζεται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 3: Εξέλιξη πληθυσμού Δήμου Πρεσπών

ΟΝΟΜΑ	1913	1920	1928	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2001	2011
ΔΗΜΟΣ ΠΡΕΣΠΩΝ	12,980	10,940	11,170	12,970	3,280	4,920	3,280	2,170	2,040	2,160	1,560
ΔΕ ΠΡΕΣΠΩΝ	9,430	8,570	9,030	10,500	2,830	4,140	2,780	1,790	1,730	1,780	1,200
ΤΚ Λαιμού	600	700	700	940	460	530	330	270	250	300	180
ΤΚ Αγίου Αχιλλείου	360	300	350	380	300	160	150	160	140	140	110
ΤΚ Αγίου Γερμανού	1,670	1,540	1,660	2,170	0	680	470	230	260	220	180
ΤΚ Ανταρτικού	1,930	1,660	1,550	1,820	1,100	670	450	190	150	160	110
ΤΚ Βροντερού	880	810	1,250	1,080	0	370	310	170	150	170	70
ΤΚ Καλλιθέας	260	330	370	370	0	280	210	170	170	150	110
ΤΚ Καρυών	800	720	680	770	100	230	110	80	70	90	60
ΤΚ Λευκώνας	490	490	310	420	190	240	180	120	130	140	110
ΤΚ Μικρολίμνης	320	310	490	460	90	140	110	70	90	70	40
ΤΚ Πισοδερίου	720	530	450	630	140	100	40	30	20	60	0
ΤΚ Πλατέος	170	210	250	260	130	150	80	60	80	100	70
ΤΚ Πρασίνου	500	320	350	370	120	110	50	20	20	10	20
ΤΚ Ψαράδων	670	580	580	770	430	430	240	160	140	130	80
ΔΕ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗΣ	3,550	2,370	2,130	2,460	450	770	500	370	310	380	350
ΤΚ Κρυσταλλοπηγής	2,220	1,290	1,040	1,110	0	360	300	260	210	300	310
ΤΚ Βατοχωρίου	760	570	600	770	230	230	90	50	50	30	20
ΤΚ Κώτα	570	500	490	580	210	180	90	50	40	40	20

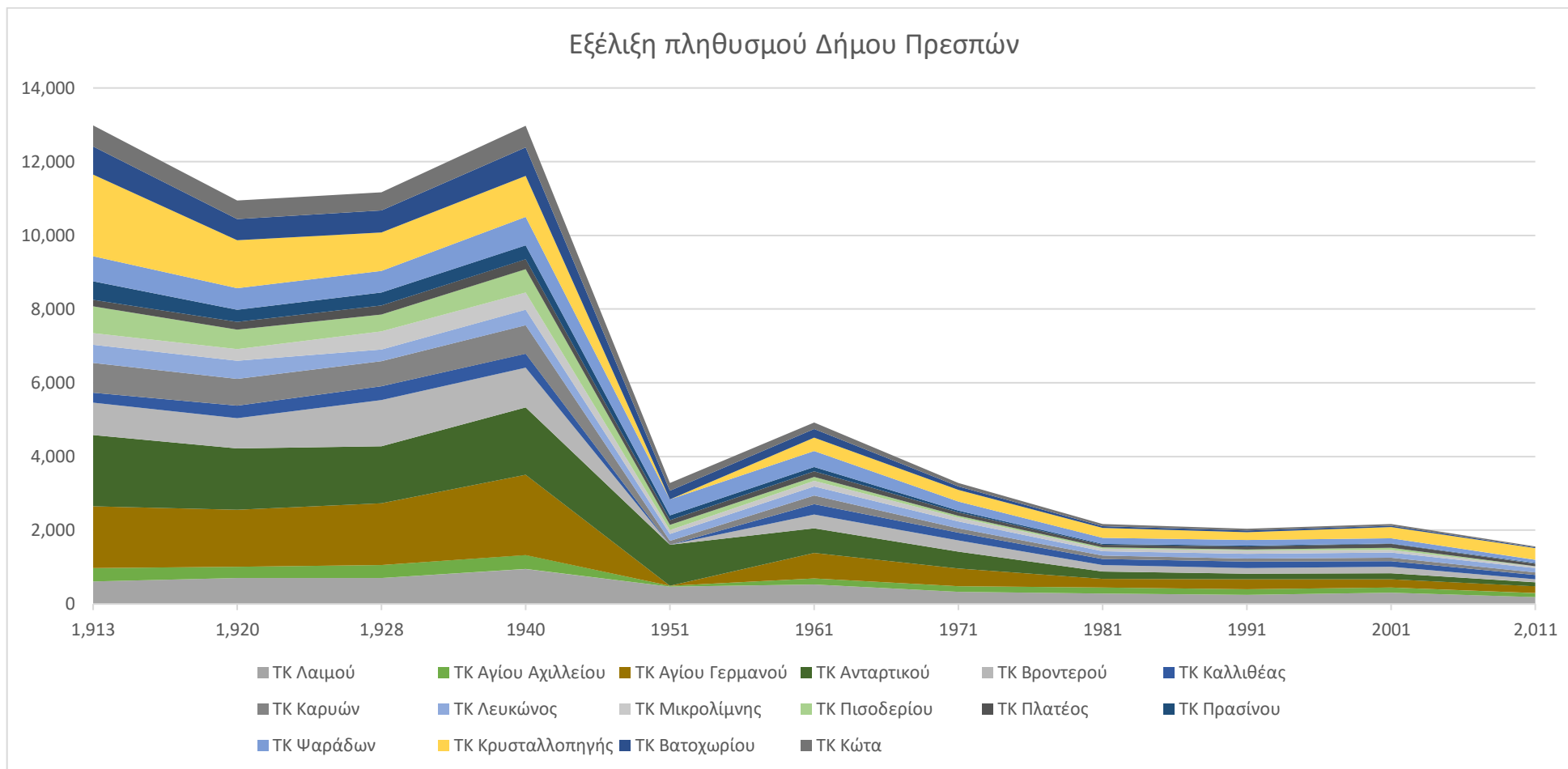


Figure 1. Εξέλιξη του πληθυσμού των κοινοτήτων του Δήμου Πρεσπών από την απελευθέρωση μέχρι την απογραφή του 2011.

Από την επεξεργασία των στοιχείων της ΕΛΣΤΑΤ, συνοπτικά προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:

Δήμος Πρεσπών

- Ο πληθυσμός του Δήμου Πρεσπών υπέστη κατακρήμνιση κατά την δεκαετία του 40 οπότε η περιοχή υπήρξε το επίκεντρο του εμφυλίου πολέμου, που ανατάχθηκε μόνο μερικώς με πληθυσμιακές ενέσεις την δεκαετία του 50, για να ακολουθήσει η σταδιακή μείωση μέχρι το 1981 οπότε παρατηρήθηκε σταθεροποίηση για περίπου μια εικοσαετία για να ακολουθήσει περαιτέρω σταδιακή μείωση πληθυσμού με ρυθμό περίπου 2% το χρόνο έκτοτε.

Σε ότι αφορά την **πληθυσμιακή πυκνότητα** που παρουσιάζει ο Δήμος Πρεσπών, αυτή ανέρχεται σε 3 κατοίκους/km² σύμφωνα με την απογραφή του 2011 που καθιστά τον Δήμο Πρεσπών **τον πιο αραιοκατοικημένο Δήμο της χώρας**.

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται αναλυτικά η πληθυσμιακή πυκνότητα για το σύνολο των Δ.Ε. του δήμου Πρεσπών.

Πίνακας 4: Πληθυσμιακή πυκνότητα ανά Τ.Κ. και Δ.Ε. για το Δήμο Πρεσπών (2011)

Διοικητική διαίρεση	Μόνιμος πληθυσμός (2011)	Έκταση (km ²)	Πληθυσμιακή πυκνότητα (κάτοικοι/km ²)
ΔΗΜΟΣ ΠΡΕΣΠΩΝ	1.560	518.686	3.008
Δ.Ε. ΠΡΕΣΠΩΝ	1.201	416.148	2.886
Δ.Ε. ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗΣ	359	102.538	3.501

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ 2011, ίδια επεξεργασία

Αναφορικά με την **κατανομή του πληθυσμού κατά ηλικία και φύλο**, αυτή είναι σημαντική αφού από αυτήν εξαρτώνται και επηρεάζονται άμεσα ή έμμεσα πολλά δημογραφικά, κοινωνικά και οικονομικά φαινόμενα και μεγέθη.

Η σύνθεση του πληθυσμού κατά φύλο, με βάση τα στοιχεία της απογραφής της ΕΣΥΕ του 2011, το ποσοστό των γυναικών υπερτερεί αυτού των ανδρών (49,0% άνδρες και 51,0% γυναίκες).

Σε ότι αφορά την ανάλυση κατά ηλικία του πληθυσμού του Δήμου Πρεσπών παρατηρείται ότι ο παραγωγικός πληθυσμός (15-64 ετών) ανέρχεται σε ποσοστό 62,56%, ο γεροντικός πληθυσμός (>65 ετών) σε ποσοστό 24,1% και ο παιδικός πληθυσμός (0-14 ετών) σε ποσοστό 13,3%. Τα ποσοστά ανδρών και γυναικών κυμαίνονται περίπου στα ίδια επίπεδα για τον παιδικό πληθυσμό, ενώ οι άνδρες εμφανίζουν μεγαλύτερο ποσοστό, σε σχέση με τις γυναίκες, στον παραγωγικό πληθυσμό και αντίστοιχα μικρότερο ποσοστό στον γεροντικό πληθυσμό.

Σε σχέση με τα ανώτερα χωρικά επίπεδα (Π.Ε. Φλώρινας, Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, Αποκεντρωμένη Διοίκηση Ηπείρου-Δυτικής Μακεδονίας, Ελλάδα) στον Δήμο Πρεσπών εμφανίζεται το χαμηλότερο επίπεδο παιδικού πληθυσμού (13,3% έναντι 15,8%, 14,5%, 13,9% και 14,5%

αντίστοιχα), από

τα υψηλότερα επίπεδα παραγωγικού πληθυσμού (62,5% έναντι 62,7%, 63,4%, 63,3% και 66% αντίστοιχα)

και το υψηλότερο επίπεδο γεροντικού πληθυσμού (24,1% έναντι 21,5%, 22%, 22,8% και 19,5% αντίστοιχα).

Τα αποτελέσματα της απογραφής του 2011, συγκρινόμενα με αυτά των προηγούμενων απογραφών (1991,2001), σε επίπεδο χώρας καθώς και η μελέτη της διαχρονικής εξέλιξης του πληθυσμού έδειξαν ότι υπάρχει έντονο δημογραφικό πρόβλημα που οφείλεται στην αύξηση της υπογεννητικότητας, στην μείωση της θνησιμότητας με αντίστοιχη αύξηση του προσδόκιμου ζωής και στην μετακίνηση του πληθυσμού. Ο συνδυασμός αυτών των παραγόντων έχει οδηγήσει στην ήπια δημογραφική γήρανση του πληθυσμού που έχει επιπτώσεις σε κοινωνικοοικονομικό και πολιτικό επίπεδο.

Η διαγραμματική αποτύπωση των παραπάνω, με πληθυσμιακές πυραμίδες, για τον Δήμο Πρεσπών και τα ανώτερα χωρικά επίπεδα δείχνει ότι το φαινόμενο της δημογραφικής γήρανσης έχει ηπιότερες διαστάσεις στον Δήμο Πρεσπών με την πληθυσμιακή του πυραμίδα να εμφανίζει πιο υγιή χαρακτηριστικά όσον αφορά την ηλικιακή διάρθρωση, γεγονός το οποίο έχει θετικές συνέπειες στη συνολική κοινωνικοοικονομική κατάσταση και την αναπτυξιακή προοπτική του.

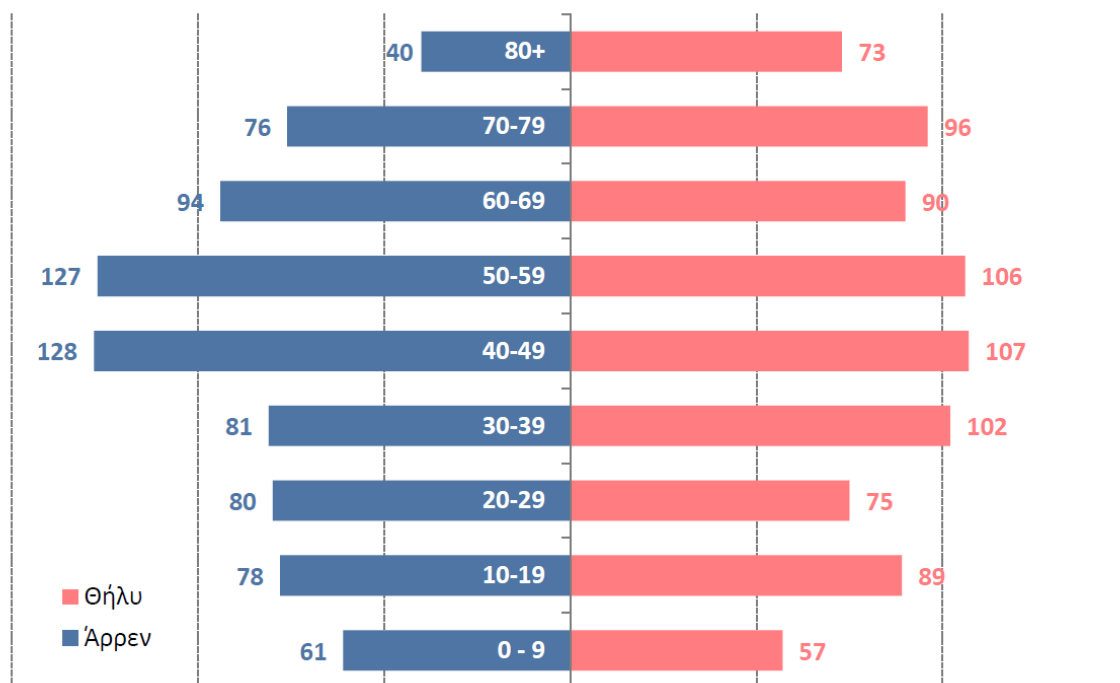


Figure 2. Πυραμίδα ηλικιών για το Δήμο Πρεσπών (έτος αναφοράς 2011)

Εκπαίδευση

Το εκπαιδευτικό επίπεδο ενός δήμου αποκαλύπτει σημαντικά στοιχεία αναφορικά με τη δυναμική της τοπικής αγοράς εργασίας και γενικότερα του πληθυσμού της κάθε περιοχής. Επιπλέον, αναδεικνύει την ικανότητα των εργαζομένων να προσαρμοστούν στις μεταβαλλόμενες συνθήκες που επηρεάζουν τις αγορές εργασίας και αναμφισβήτητα θα έχουν αντίκτυπο στην τοπική αγορά εργασίας του Δήμου Πρεσπών.

Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, το επίπεδο εκπαίδευσης των μόνιμων κατοίκων του δήμου Πρεσπών, διαμορφώνεται ως εξής:

- Απόφοιτοι Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης: 94 (ποσοστό 6,0%)
- Απόφοιτοι Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης: 248 (ποσοστό 15,9%)
- Απόφοιτοι Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης: 890 (ποσοστό 57,1%)
- Δεν ολοκλήρωσαν την Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση: 270 (ποσοστό 17,3%)
- Βρέφη – Νήπια: 58 (ποσοστό 3,7%)

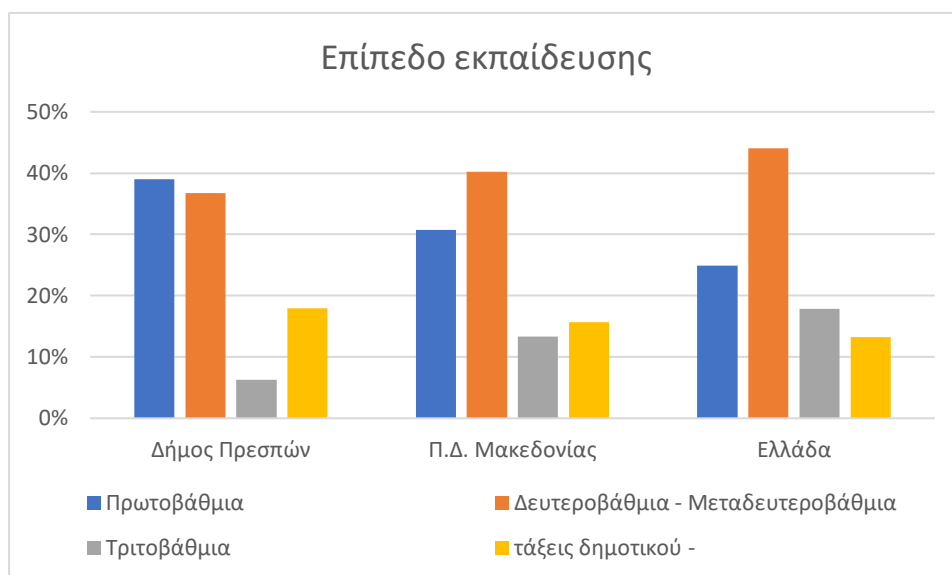
Πίνακας 5: Μόνιμος Πληθυσμός κατά επίπεδο εκπαίδευσης για το Δήμο Πρεσπών

Διοικητική διαίρεση	Σύνολο	Κάτοχοι διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου / Πτυχιούχοι Παν/μίου - Πολυτεχνείου, ΑΤΕΙ, ΑΣΠΑΙΤΕ, ανώτερων επαγγελματικών και ισότιμων σχολίων	Πτυχιούχοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (ΙΕΚ, Κολλέγια κλπ.)	Απόφοιτοι Λυκείου (Γενικού, Εκκλησιαστικού, Επαγγελματικού κλπ.)	Απόφοιτοι τριτάξιου Γυμνασίου και πτυχιούχοι Επαγγελματικών Σχολών	Απόφοιτοι Δημοτικού	Εγκατέλειψαν το Δημοτικό, αλλά γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση / Ολοκλήρωσαν την προσχολική αγωγή / Γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση	Μη κατατασσόμενοι (άτομα γεννηθέντα μετά την 1/1/2005)
ΠΑΜ	283.689	35.549	9.978	56.660	40.870	82.189	41.778	16.665
Π.Ε. ΦΛΩΡΙΝΑΣ	51.414	6.473	1.414	9.951	7.426	14.848	8.061	3.241
	%	12,6%	2,8%	19,4%	14,4%	28,9%	15,7%	6,3%
Δ. ΠΡΕΣΠΕΣ	1.560	94	24	224	304	586	270	58
	%	6,0%	1,5%	14,4%	19,5%	37,6%	17,3%	3,7%

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2011

Από τον ανωτέρω πίνακα διαφαίνεται ότι το ποσοστό του πληθυσμού που έχει ολοκληρώσει την τριτοβάθμια εκπαίδευση είναι χαμηλό σε σχέση με το αντίστοιχο της Π.Ε. Φλώρινας και της

Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας.



Όσο αφορά στο επίπεδο των εκπαιδευτικών υποδομών στο Δήμο Πρεσπών, αυτό κρίνεται σχετικά ικανοποιητικό.

Σε επίπεδο δήμου, στον τομέα της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης καταγράφονται ένα νηπιαγωγείο και ένα δημοτικό σχολείο, στον Άγιο Γερμανό, εξυπηρετώντας και τις λοιπές Τ.Κ. του δήμου.

Στον τομέα της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης λειτουργούν ένα (1) γυμνάσιο, το οποίο βρίσκεται στο Δημοτικό Διαμέρισμα Λαιμού που περιλαμβάνει και λυκειακές τάξεις ενώ επίσης στην περιοχή είναι εγκατεστημένο σταθμός του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας στους Ψαράδες.

Αντίστοιχα οι ιδιωτικές δομές εκπαίδευσης, όπως φροντιστήρια ξένων γλωσσών και προετοιμασίας υποψηφίων λείπουν και υπό τις συνθήκες λειτουργίας της παιδείας στην Ελλάδα τα παιδιά, ιδίως όταν ετοιμάζονται για τις εισαγωγικές εξετάσεις στην τριτοβάθμια εκπαίδευση αναγκάζονται να πηγαίνουν στις κοντινές πόλεις για φροντιστηριακά μαθήματα.

Τοπική Οικονομία & Απασχόληση

ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ - ΑΝΕΡΓΙΑ

Σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ του 2011 από το σύνολο των 1.560 μόνιμων κατοίκων του Δήμου Πρεσπών, ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός ανέρχεται στις 625 κατοίκους, που αντιστοιχεί σε ποσοστό 40,1%. Από αυτούς οι 540 έχουν ελληνική υπηκοότητα (ποσοστό 86,4%), ενώ οι υπόλοιποι 85 έχουν υπηκοότητα ξένης χώρας ή αδιευκρίνιστη υπηκοότητα (ποσοστό 13,6%).

Από το σύνολο του οικονομικά ενεργού πληθυσμού οι απασχολούμενοι ανέρχονται σε 541, ενώ οι άνεργοι σε 84 δηλαδή στο ποσοστό του 13,4%. Από τους 541 απασχολούμενους οι άνδρες είναι 373 (68,9%) και οι γυναίκες είναι 168 (ποσοστό 31,1%).

Πίνακας 6: Ποσοστό (%) Οικονομικά ενεργού πληθυσμού για το Δήμο Πρεσπών

Διοικητική διαίρεση		Οικονομικά ενεργός	
		2001	2011
ΠΔΜ	άτομα	112.232	108.094
	%	38,1	38,1
Π.Ε. ΦΛΩΡΙΝΑΣ	άτομα	20.504	5.1414
	%	37,9	38,2
Δ. ΠΡΕΣΠΩΝ	άτομα	1.026	625
	%	47,4	40,1

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2001 & 2011

Από τον ανωτέρω πίνακα αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι το τμήμα του συνολικού πληθυσμού που είναι οικονομικά ενεργό και αντιστοιχεί στο Δ. Πρεσπών είναι διαχρονικά μεγαλύτερο σε σύγκριση με την Π.Ε. Φλώρινας και το σύνολο της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας.

Από το σύνολο των απασχολούμενων ο τομέας οικονομικής δραστηριότητας που συγκεντρώνει το μεγαλύτερο μερίδιο απασχόλησης είναι ο πρωτογενής τομέας με 331 απασχολούμενους (ποσοστό 61,2%) και ακολουθούν ο τριτογενής με 185 απασχολούμενους (ποσοστό 34,2%) και ο δευτερογενής τομέας με 25 απασχολούμενους (ποσοστό 4,6%).

Πίνακας 7: Κατανομή απασχολούμενων ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας για το Δήμο Πρεσπών

	Σύνολο	Οικονομικά ενεργοί					Οικονομικά μη ενεργοί	
		Σύνολο οικονομικά ενεργών	Απασχολούμενοι			Ανεργοί		
			Σύνολο απασχολούμενων	Α' γενής Τομέας	Β' γενής Τομέας			Γ' γενής Τομέας
ΠΔΜ	283.689	108.094	83.530	11.792	21.697	50.041	24.564	175.595
Π.Ε. ΦΛΩΡΙΝΑΣ	51.414	19.640	15.354	3.040	3.449	8.865	4.286	31.774
Δ. ΠΡΕΣΠΩΝ	1.560	625	541	331	25	185	84	935

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2011

Η έντονη αγροκτηνοτροφική δραστηριότητα στο Δήμο Πρεσπών απεικονίζεται στις υψηλότερες τιμές (αριθμητικά και ποσοστιαία) του δείκτη απασχόλησης στον πρωτογενή τομέα. Η δε ποσοστιαία κατανομή αποκλίνει σημαντικά τόσο στον πρωτογενή τομέα δραστηριότητας (61,2%), όσο και στον δευτερογενή και τριτογενή (4,6% και 34,2% αντίστοιχα), από την αντίστοιχη σε επίπεδο Π.Ε. (19,8%, 22,5%, 57,7%) και σε επίπεδο Περιφέρειας (14,1%, 26,0%, 59,9%).

Ειδικά όσον αφορά στον πρωτογενή, τα υψηλά ποσοστά απασχόλησης στον τομέα οφείλονται στην έντονη αγροτική δραστηριότητα του δήμου, με την πλειοψηφία των εργαζομένων των Τ.Κ.

του δήμου να δραστηριοποιούνται εκεί.

Οι τάσεις αυτές διαφαίνονται αναλυτικά στον ακόλουθο πίνακα, ο οποίος παρουσιάζει σε επίπεδο Τ.Κ. το ποσοστό συμμετοχής των απασχολουμένων ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας για το έτος 2011.

Πίνακας 8: % Κατανομή απασχολουμένων ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας και Τ.Κ. του Δ. Πρεσπών

Διοικητική διαίρεση	Α' γενής τομέας	Β' γενής τομέας	Γ' γενής τομέας
Δ.Ε. ΠΡΕΣΠΩΝ			
Τ.Κ. Λαμού	53,4	9,6	37,0
Τ.Κ. Αγίου Αχλλείου	68,5	5,3	26,3
Τ.Κ. Αγίου Γερμανού	48,0	7,8	44,2
Τ.Κ. Ανταρτικού	75,0	3,6	21,4
Τ.Κ. Βροντερού	74,1	3,7	22,2
Τ.Κ. Καλλιθέας	72,5	5,0	22,5
Τ.Κ. Καρυών	85,7	4,8	9,5
Τ.Κ. Λευκώνας	65,1	4,6	30,2
Τ.Κ. Μικρολίμνης	65,2	0,0	34,8
Τ.Κ. Πισοδερίου	50,0	0,0	50,0
Τ.Κ. Πλατέος	61,5	0,0	38,5
Τ.Κ. Πρασίνου	60,0	0,0	40,0
Τ.Κ. Ψαράδων	45,2	0,00	54,8
Δ.Ε. ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗΣ			
Δ.Κ. Κρυσταλλοπηγής	55,6	9,4	35,1
Τ.Κ. Βατοχωρίου	11,1	0,0	88,9
Τ.Κ. Κώτα	80,0	0,0	20,0

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2011

Χωρική κατανομή Β' γενούς τομέας οικονομικής δραστηριότητας ανά Τ.Κ., Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2011

Αντίστοιχα, η κατανομή των απασχολουμένων στο δήμο Πρεσπών κατά επάγγελμα έχει ως εξής:

- ↳ Τεχνικοί - Τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα: 22 (4,1%)
- ↳ Απασχολούμενοι στην παροχή υπηρεσιών: 77 (14,2%)
- ↳ Ελεύθεροι Επαγγελματίες: 31 (5,7%)
- ↳ Χειριστές βιομηχανικών εγκαταστάσεων και μηχανημάτων: 21 (3,9%)
- ↳ Ανειδίκευτοι εργάτες: 31 (5,7%)
- ↳ Υπάλληλοι γραφείου: 14 (2,6%)
- ↳ Διοικητικά και Διευθυντικά στελέχη: 28 (5,2%)

↳ Γεωργοί, κτηνοτρόφοι, δασοκόμοι και αλιείς: 317 (58,6%)

Σύμφωνα με τα στοιχεία της απογραφής της ΕΛΣΤΑΤ για την κλαδική διάρθρωση των απασχολούμενων στο Δήμο Πρεσπών, που αφορούν στο έτος 2011, και τα οποία παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί, διαπιστώνεται ότι υπάρχει ένας (1) κλάδος, ο οποίος υπερέχει των υπολοίπων. Αναλυτικότερα, το μεγαλύτερο ποσοστό (61,2%) ήτοι 331 άτομα, απασχολούνταν στον κλάδο «Γεωργία, Δασοκομία και Αλιεία», ενώ ακολουθεί με σχετικά υψηλή διαφορά ο σημαντικός για την περιοχή κλάδος της «Παροχής Καταλύματος & Εστίασης» (42 άτομα ή 7,8%).

Η κλαδική διάρθρωση των απασχολούμενων του Δήμου Πρεσπών συνολικά, για το έτος 2011, διαφέρει σημαντικά από την αντίστοιχη της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας και της χώρας, δεδομένου ότι σχεδόν τα 2/3 του οικονομικώς ενεργού πληθυσμού του δήμου απασχολούνται στον κλάδο «Γεωργία, κτηνοτροφία, θήρα, δασοκομία και αλιεία», ο οποίος είναι ιδιαίτερα σημαντικός σε επίπεδο Περιφέρειας.

Πίνακας 9: Απασχολούμενοι κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας

Κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας		Δ. ΠΡΕΣΠΩΝ	Π.Ε. ΦΛΩΡΙΝΑΣ	ΠΑΜ
ΓΕΩΡΓΙΑ, ΔΑΣΟΚΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑ	άτομα	331	3.040	11.792
	%	61,2	19,8	14,1
ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	άτομα	9	1.102	6.192
	%	1,7	7,2	7,4
ΧΟΝΔΡΙΚΟ ΚΑΙ ΛΙΑΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ - ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ	άτομα	40	1.943	12.457
	%	7,4	12,7	14,9
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	άτομα	15	409	2.471
	%	2,8	2,7	3,0
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΟ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΣΤΙΑΣΗΣ	άτομα	42	936	4.898
	%	7,8	6,1	5,9
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	άτομα	8	204	1.222
	%	1,5	1,3	1,5
ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΜΥΝΑ - ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ	άτομα	33	1.731	8.404
	%	6,1	11,3	10,1
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	άτομα	12	1.673	8.283
	%	2,2	10,9	9,9
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ	άτομα	9	758	4.462
	%	1,7	4,9	5,3
ΛΟΙΠΟΙ ΚΛΑΔΟΙ	άτομα	42	3.558	23.349
	%	7,8	23,2	28,0
ΣΥΝΟΛΟ		541	15.354	83.530

Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ στο Δήμο Πρεσπών για την περίοδο 2001-2011, το ποσοστό ανεργίας σημείωσε αύξηση της τάξεως του 1,3%, αφού από 12,1% αυξήθηκε σε 13,4%. Αντίστοιχη εικόνα εμφανίζεται και σε επίπεδο Π.Ε. όπου η ανεργία κατά τη δεκαετία 2001-2011 εμφάνισε αύξηση της τάξεως του 6,6% (από 15,2% σε 21,8%).

Συγκεκριμένα στο δήμο, ο μέσος αριθμός των ανέργων έφτασε το 13,4% (84 άτομα), εκ των οποίων το 59,5% είναι άνδρες (50 άτομα) και το 40,5% γυναίκες (34 άτομα). Το 58,3% είναι «νέοι» άνεργοι (49 άτομα) και το 41,7% άνεργοι με προηγούμενη εργασιακή εμπειρία (35 άτομα).

Από το σύνολο δε των ανέργων στο δήμο Πρεσπών οι πτυχιούχοι Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης αποτελούν ποσοστιαία το 17,9% του συνόλου, ενώ οι απόφοιτοι Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης το 46,4%.

Πίνακας 10: Άνεργοι κατά επίπεδο εκπαίδευσης για το Δήμο Πρεσπών

	Σύνολο	Πτυχιούχοι και κάτοχοι μεταπτυχιακού	Απόφοιτοι λυκείου και μεταλυκειακών μη πανεπιστημιακών σπουδών	Απόφοιτοι τριτάξιοι Γυμνασίου και πτυχιούχοι Επαγγελματικών Σχολών	Ούτε υποχρεωτική εκπαίδευση
ΠΔΜ	24.564	5.043	10.408	4.514	4.599
Π.Ε. ΦΛΩΡΙΝΑΣ	4.286	918	1.740	795	833
Δ. ΠΡΕΣΠΩΝ	84	15	39	15	15

Τα παραπάνω στατιστικά δεδομένα αφορούν την περίοδο μέχρι το 2011, οπότε δεν περιλαμβάνουν τις επιπτώσεις της πολύχρονης οικονομικής κρίσης στην χώρα.

Οικονομικές Δραστηριότητες

Στο **Δήμο Πρεσπών** η κύρια οικονομική δραστηριότητα συνδέεται άμεσα με τον πρωτογενή τομέα και δη την γεωργία, λόγω του πρόσφορου περιβάλλοντος που επικρατεί στην περιοχή. Αναλυτικότερα, η καλλιέργεια των φασολιών, που αποτελεί και την κύρια πηγή εισοδήματος των κατοίκων, η δενδροκομία, σε περιορισμένο βαθμό, η καλλιέργεια πιπεριάς και άλλων κηπευτικών, καθώς και πατάτας είναι μερικές από τις δραστηριότητες που συνθέτουν την εικόνα του παραγωγικού δυναμικού της περιοχής. Ωστόσο, η προτείνεται η διαφοροποίηση της παραγωγής με καλλιέργειες και άλλων προϊόντων, όπως είναι τα κάστανα, τα καρύδια, τα φουντούκια και οι φράουλες..

Τα φασόλια της Πρέσπας είναι πασίγνωστα και θεωρούνται από τα πιο νόστιμα στην Ευρώπη. Η εντατική καλλιέργεια τους που είναι αποκλειστικά αρδεύσιμη, εμφανίζει αρκετά υψηλές οικονομικές αποδόσεις και ξεκίνησε πριν από το 1985. Η αρμόδια επιτροπή της Ευρωπαϊκής Ένωσης τα αναγνώρισε ως «Προϊόν Προστατευμένης Γεωγραφικής Ένδειξης». Επιπλέον, η καλλιέργεια των φασολιών των Πρεσπών έχει ενταχθεί στο Σύστημα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης. Με το Σύστημα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης τα φασόλια Πρεσπών καλλιεργούνται ακολουθώντας ένα σύστημα σύγχρονης γεωργικής πρακτικής με σεβασμό στο περιβάλλον έτσι ώστε να παράγονται

προϊόντα ποιοτικά και ασφαλή, τόσο για το περιβάλλον όσο και για τους παραγωγούς και τους καταναλωτές των φασολιών Πρεσπών.

Για την ανάδειξη, προβολή και προώθηση του προϊόντος της περιοχής, μια ομάδα παραγωγών της περιοχής ίδρυσε τον **Αγροτικό Συνεταιρισμό Φασολοπαραγωγών Εθνικού Δρυμού Πρεσπών**

«**ΠΕΛΕΚΑΝΟΣ**». Ο Α.Σ. «ΠΕΛΕΚΑΝΟΣ» αριθμεί 20 μέλη και περίπου το 1/3 της παραγωγής των φασολιών Πρεσπών. Η βασική αιτία για τη δημιουργία του Α.Σ. «ΠΕΛΕΚΑΝΟΣ» προέκυψε από σοβαρά προβλήματα που παρουσιάστηκαν στην διάθεση της παραγωγής των φασολιών Πρεσπών στην εγχώρια αγορά το στις αρχές του 2000 οπότε μεγάλη ποσότητα φασολιών Πρεσπών παρέμεινε αδιάθετη ή πουλήθηκε σε εξευτελιστικές τιμές.

Για την προαναφερθέντα αιτία, οι καλλιεργητές φασολιών της περιοχής δημιούργησαν μια ομάδα παραγωγών, με στόχο τη διασφάλιση της μοναδικότητας του προϊόντος. Σε ό,τι αφορά την καλλιέργεια του φασολιού, ένα στοιχείο το οποίο ήδη συμβάλλει στη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των παραγωγών είναι η Μονάδα Τυποποίησης και Συσκευασίας Φασολιών του Αγροτικού Συνεταιρισμού «ΠΕΛΕΚΑΝΟΣ» η οποία έχει δημιουργήσει νέα δυναμική στις συνθήκες διάθεσης των προϊόντων, αλλά και συνθήκες για περαιτέρω βελτίωση της ποιότητας αυτών.

Αναφορικά με την κτηνοτροφία, κατά πλειοψηφία καταγράφονται μονάδες αιγοπροβάτων και βοοειδών λόγω της ιδιαίτερης γεωμορφολογίας της περιοχής. Παράλληλα, εκτρέφεται ένα σπάνιο είδος βοδιών ελευθέρως τα οποία παράγουν κρέας υψηλής ποιότητας και αποτελούν ένα από τα επώνυμα τοπικά προϊόντα που χαρακτηρίζονται ως ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα για το Δήμο Πρεσπών. Το ζωικό κεφάλαιο της περιοχής αποτελείται κυρίως από: α)βοοειδή, β)αιγοπρόβατα, γ)χοίροι, δ)κυψέλες, ε)πουλερικά. Επιπρόσθετα, ο κλάδος της μελισσοκομίας είναι εξίσου σημαντικός για την ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής καθώς παράγει τοπικό, επώνυμο μέλι και παρεμφερή προϊόντα.

Σχετικά με τις δασικές εκτάσεις των Πρεσπών, αυτές, καλύπτουν το μεγαλύτερο κομμάτι της έκτασης. Συγκεκριμένα, σε σύνολο έκτασης 413,7 στρεμμάτων τα 181,2 αποτελούν δάση, γεγονός το οποίο σχετίζεται άμεσα με την ορεινότητα της περιοχής. Τις μεγαλύτερες δασικές εκτάσεις παρουσιάζουν οι Τ.Κ. Αγ. Αχιλλείου, Αγ. Γερμανού, Ανταρτικού, Βροντερού, Καρυών, Μικρολίμνης, Ψαράδων και Πισοδερίου. Στις ίδιες σχεδόν Τ.Κ. παρουσιάζονται και οι μεγαλύτερες εκτάσεις βοσκοτόπων. Τα δασικά συμπλέγματα του δήμου είναι έξι:

- 1) Δασικό Σύμπλεγμα «Ανατολικό Πρεσπών» (Δημόσιο Δάσος)
- 2) Δασικό Σύμπλεγμα «Δυτικό Πρεσπών» (Δημόσιο Δάσος)
- 3) Δάσος Αγίου Γερμανού (Κοινοτικό Δάσος)
- 4) Δάσος «Σέλτσα» Αντάρτικου (Κοινοτικό Δάσος)
- 5) Δάσος «Ορόβνικ» και Δασύλλιο Αγίου Αθανασίου Καρυών (Συνιδιόκτητο Δάσος)
- 6) Δάσος Βροντερού (Κοινοτικό Δάσος)

Σε ό,τι αφορά τα διάφορα προβλήματα που έχουν δημιουργηθεί στο σύνολο των δασών της περιοχής, αυτά συνδέονται κυρίως με αποψιλωτικές υλοτομίες ή αυθαίρετες υλοτομίες για την κοπή καυσόξυλων.

Μία ακόμη δραστηριότητα του πρωτογενούς τομέα αποτελεί και η αλιεία. Είναι αδιαμφισβήτητο

γεγονός ότι η αλιεία στην περιοχή έχει παίξει βασικό ρόλο στην τοπική οικονομία, ακόμη και στο πρόσφατο παρελθόν. Όμως, η ενασχόληση με την αλιεία μειώνεται συνεχώς κάθε δεκαετία σε όλη την έκταση των δύο λιμνών. Στην περιοχή αυτή τη στιγμή υπάρχουν 50-60 επαγγελματίες ψαράδες και από τις τρεις χώρες.

Η δημιουργία του Αλιευτικού Συνεταιρισμού Ψαράδων προωθεί ορισμένες δραστηριότητες, οι οποίες όμως είναι υποτυπώδεις καθώς τα μέλη του, δηλαδή οι ψαράδες, διαθέτουν οι ίδιοι τις αλιεύμενες ποσότητες στην τοπική αγορά. Ακόμα, το γεγονός ότι είναι ανύπαρκτη οποιαδήποτε μεταποιητική δραστηριότητα ή η ανάλογη υποδομή όσον αφορά τα αλιευτικά σκάφη και ταυτόχρονα αδύνατη η εξασφάλιση αδειών για επαγγελματικά σκάφη, καθώς το μικρό μέγεθος των σκαφών δεν επιτρέπει την εγκατάσταση του απαιτούμενου από τη νομοθεσία εξοπλισμού, συνθέτουν ένα κλίμα ιδιαίτερα δύσκολο για την περαιτέρω αξιοποίηση του συγκεκριμένου παραγωγικού τομέα.

Τέλος, η μείωση της αλιευτικής δραστηριότητας της περιοχής οφείλεται κυρίως στην ελάττωση των αλιευμάτων αλλά και στην εξάπλωση των καλαμιώνων (UNDP GEF Prespa Regional Project, 2009).

Στο δευτερογενή τομέα απασχολείται μόλις το 4,0% του οικονομικά ενεργού Πληθυσμού, γεγονός που επιβεβαιώνει ότι πρόκειται για μια κατεξοχήν γεωργοκτηνοτροφική περιοχή. Η μεγαλύτερη συμμετοχή του πληθυσμού εμφανίζεται στις Τ.Κ. του Αγίου Γερμανού και των Καρυών.

Ο τριτογενής τομέας επεκτείνεται σε συγκεκριμένες βασικές υπηρεσίες και εμπορικές δραστηριότητες ωστόσο τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται αύξηση του τουριστικού κλάδου που όμως παρουσίασε μεγάλη ύφεση κατά την διάρκεια της οικονομικής κρίσης κατά την οποία σταμάτησαν να λειτουργούν αρκετές υποδομές φιλοξενίας.

Οι δημόσιες υπηρεσίες που λειτουργούν στο Δήμο Πρεσπών διακρίνονται σε:

- Πολυδύναμο Περιφερειακό Ιατρείο στον Λευκώνα καθώς και 3 Αγροτικά Ιατρεία στον Άγιο Αχίλλειο, στο Ανταρτικό, και στον Λευκώνα,
- μία (1) Δημοτική Βιβλιοθήκη στο Λαιμό
- τρεις (3) Αστυνομικοί Σταθμοί στον Άγιο Γερμανό, την Κρυσταλλοπηγή και στους Ψαράδες και δύο τμήματα συνοριακής φύλαξης
- ένας (1) Παιδικός Σταθμός
- ένα (1) Νηπιαγωγείο
- ένα (1) Δημοτικό Σχολείο
- ένα (1) Γυμνάσιο
- ένα (1) Κέντρο Δημιουργικής Απασχόλησης Παιδιών
- Ένα (1) κτηνιατρείο
- Ένα συνοριακό σημείο διέλευσης στην Κρυσταλλοπηγή

Από τα στοιχεία του Επιμελητηρίου Φλώρινας προκύπτει ότι οι εμπορικές επιχειρήσεις εξυπηρετούν στοιχειώδεις ανάγκες, ενώ ο πληθυσμός εξυπηρετείται κυρίως από την αγορά της Φλώρινας και δευτερευόντως από την Καστοριά.

Η ύπαρξη των ιδιαίτερων φυσικογεωγραφικών χαρακτηριστικών και παραδοσιακών στοιχείων της περιοχής ευνοεί αξιόλογες οικονομικές δραστηριότητες εκτός του πρωτογενούς τομέα όπως ο

τουρισμός και η επεξεργασία και μεταποίηση των τοπικών προϊόντων. Η περιοχή προσφέρεται ιδιαίτερα για την ανάπτυξη ποικίλων μορφών ειδικού τουρισμού όπως οικοτουρισμού, αγροτουρισμού, πολιτιστικού, περιγηγικού, αθλητικού, ιστορικού και τουρισμού περιπέτειας. Σε αυτό το πλαίσιο οργανώνονται διάφορα είδη δραστηριοτήτων, όπως εκδρομές, ορειβασία, πεζοπορία (trekking), ποδήλατο βουνού (mountain bike), χειμερινό σκι.

Το υπάρχον ρεύμα τουριστικής ανάπτυξης προς το χιονοδρομικό κέντρο της Βίγλας και τις λίμνες των Πρεσπών είναι δυνατόν να εξυπηρετηθεί και να ενισχυθεί με τη δημιουργία των απαραίτητων υποδομών.

Με βάση τα στοιχεία του Ελληνικού Οργανισμού Τουρισμού (ΕΟΤ) (2011), προκύπτει ότι οι τουριστικές επιχειρήσεις που προσφέρουν διαμονή στους επισκέπτες ανέρχονται σε 25 με συνολική δυναμικότητα 566 κλινών, από τις οποίες πέντε (5) είναι ξενοδοχεία και τα υπόλοιπα είναι βοηθητικά καταλύματα, ενώ τα τελευταία χρόνια αναπτύσσονται και αυτοεξυπηρετούμενα καταλύματα.

Επιπρόσθετα, υπάρχουν χαρτογραφημένες και καλά σημασμένες, 14 πεζοπορικές διαδρομές, για τις οποίες κυκλοφορεί και με βιβλίο-οδηγός ερμηνείας της φύσης από την Εταιρεία Προστασίας Πρεσπών οι οποίες μπορούν να προσελκύσουν το ενδιαφέρον των επισκεπτών.

Η τουριστική κίνηση στην περιοχή τα τελευταία χρόνια ανακάμπτει μετά από μακροχρόνια ύφεση εξαιτίας της οικονομικής κρίσης και στη συνέχεια της Πανδημίας Κορωνοϊού. Η περιοχή έχει αρχίσει να αναγνωρίζεται τα τελευταία χρόνια από τους Έλληνες νεαρής κυρίως ηλικίας, οι οποίοι έχουν στραφεί στις εναλλακτικές μορφές τουρισμού. Ιδιαίτερα μεγάλη είναι η τουριστική κίνηση από το τέλος Αυγούστου όπου διοργανώνονται τα «Πρέσπεια», μέχρι το τέλος Οκτωβρίου και την περίοδο από την 25^η Μαρτίου μέχρι τα τέλη Ιουνίου. Αξιόλογος είναι ο αριθμός των μαθητών οι οποίοι επισκέπτονται την περιοχή στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

Με την αύξηση της τουριστικής κίνησης έχει τονιστεί το πρόβλημα των ελλιπών υποδομών. Οι ελλείψεις σε ανέσεις και λοιπές εξυπηρετήσεις είναι εμφανείς και αποτελούν ανασταλτικό παράγοντα στην ανάπτυξη του τουρισμού. Από την περιοχή απουσιάζουν επιχειρήσεις και φορείς που να προσφέρουν συμπληρωματικές δραστηριότητες ικανές να συγκρατήσουν τον επισκέπτη στην περιοχή για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Σήμερα στην περιοχή λειτουργούν τρία Κέντρα Πληροφόρησης/Θεματικά Γραφεία από το Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Πάρκου Πρεσπών στις Τ.Κ. Αγ. Γερμανού, Πύλης και Βροντερού, όμως μόνο το πρώτο έχει σταθερή λειτουργία.

Όσον αφορά στη δυναμική των καταλυμάτων της περιοχής μελέτης αυτή δεν είναι μεγάλη, αφού το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών διαθέτουν λίγα σχετικά δωμάτια. Παρατηρείται λοιπόν μια έλλειψη σε υποδομές κατάλληλες για φιλοξενία μεγάλου αριθμού επισκεπτών, πρόβλημα που γίνεται ιδιαίτερα αντιληπτό και από τους ίδιους τους ιδιοκτήτες καταλυμάτων σε περιόδους αυξημένης τουριστικής κίνησης.

Ειδικότερα στα καταλύματα της περιοχής Πισοδερίου, η τουριστική κίνηση εξαρτάται από το μήκος της χειμερινής περιόδου, λόγω της ύπαρξης του χιονοδρομικού κέντρου Πισοδερίου. Αυξημένη κίνηση επισκεπτών παρουσιάζεται την περίοδο από τον Οκτώβριο μέχρι το Πάσχα, κυρίως κατά την διάρκεια των εορτών. Το καλοκαίρι γενικά θεωρείται χαμηλή περίοδος προσέλευσης επισκεπτών, με εξαίρεση τον Αύγουστο, λόγω των εκδηλώσεων «Πρέσπεια».

Η βασική υποδομή / δραστηριότητα του Δήμου Πρεσπών που σχετίζεται άμεσα με την τοπική ανάπτυξη της περιοχής αφορά στο Διαλογητήριο – Συσκευαστήριο φασολιών του Αγροτικού Συνεταιρισμού Φασολοπαραγωγών Εθνικού Δρυμού Πρεσπών «ΠΕΛΕΚΑΝΟΣ» (Α.Σ. «ΠΕΛΕΚΑΝΟΣ»).

Η ένταξη του Α.Σ. «ΠΕΛΕΚΑΝΟΣ» στο επενδυτικό πρόγραμμα του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων για την κατασκευή Διαλογητηρίου – Συσκευαστηρίου – Αποθήκης Οσπρίων, ήταν η αρχή για τη δημιουργία των σύγχρονων υποδομών που διαθέτει σήμερα. Το έργο κατασκευής του Διαλογητηρίου – Συσκευαστηρίου ολοκληρώθηκε τον Οκτώβριο του 2007.

Το σύνολο των κτηριακών υποδομών (χώρος παραγωγής, εκθετήριο και χώροι γραφείων) και της διαμόρφωσης του περιβάλλοντος χώρου (αποθηκευτικοί χώροι, γεφυροπλάστιγγα, χώρος υποδοχής προϊόντων, χώροι στάθμευσης κλπ), υπερέβησαν το 1.000.000€ ως κόστος εγκατάστασης, ενώ στο σύνολό τους ολοκληρώθηκαν το 2008.

Ο ΑΣ ΠΕΛΕΚΑΝΟΣ δραστηριοποιείται στην καλλιέργεια, διαλογή, τυποποίηση και εμπορία των φημισμένων φασολιών πλακέ μεγαλόσπερμα Πρεσπών και γίγαντες ελέφαντες Πρεσπών. Τα προϊόντα του έχουν πιστοποιηθεί ως προϊόντα προστατευόμενης γεωγραφικής ένδειξης. Η καλλιέργεια ακολουθεί το Σύστημα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Agro 2.1 & 2.2 για την παραγωγή ενός εξαιρετικά ποιοτικά αλλά και ασφαλούς προϊόντος για τον καταναλωτή. Στα στάδια διαλογής και τυποποίησης στο συσκευαστήριο τηρείται το σύστημα ποιότητας ΕΛΟΤ EN 22000:2005.

Τέλος, άμεσα συνδεδεμένες με την τοπική ανάπτυξη της περιοχής είναι και τα δίκτυα μεταφορών αυτής. Στο ακόλουθο σχήμα παρουσιάζεται συγκεντρωτικά το παραγωγικό περιβάλλον του Δήμου Πρεσπών.

Χωροταξικά & Πολεοδομικά Χαρακτηριστικά

Χωροταξικός Σχεδιασμός

Ο (καποδιστριακός) Δήμος Πρεσπών ξεκίνησε την δεκαετία του 2000 την εκπόνηση τοπικού χωροταξικού Σχεδίου (ΣΧΟΟΑΠ) το οποίο έφτασε μεν σε προχωρημένο στάδιο (B1) αλλά δεν ολοκληρώθηκε. Η εκπόνηση Τοπικών Πολεοδομικών Σχεδίων και για τις δύο Δημοτικές Ενότητες του Δήμου Πρεσπών (ΔΕ Πρεσπών και ΔΕ Κρυσταλλοπηγής) εντάχθηκε με υπουργική απόφαση (Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΓΓΧΣΑΠ/16211/7, ΦΕΚ Β' 784 15/2/2023) στο πρόγραμμα εκπόνησης ολοκλήρωσης του πολεοδομικού σχεδιασμού της χώρας μετά από αίτημα του Δήμου Πρεσπών.

Σύμφωνα με την Απόφαση 1536/1986 (ΦΕΚ 592Δ/1986) έχουν καθορισθεί τα όρια και οι όροι και περιορισμοί δόμησης στους οικισμούς Αγίου Γερμανού, Λαιμού, Μικρολίμνης και Πύλης. Αναμένεται του νομού Φλώρινας, ενώ μέσα στο πρώτο εξάμηνο του 2023 αναμένεται να προκηρυχτεί εκπόνηση Μελέτης Οριοθέτησης Οικισμών του Δήμου Πρεσπών από το υπουργείο περιβάλλοντος και το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας.

Είναι σε εξέλιξη με χρηματοδότηση από το Πράσινο Ταμείο (Αρ. Απόφασης 145.2.3/2018 ΑΔΑ: ΨΦ5Χ46Ψ844-ΠΝ6) η μελέτη πολεοδόμησης για την αλλαγή του ρυμοτομικού Αγ. Γερμανού που

υλοποιεί η Αναπτυξιακή Δυτικής Μακεδονίας (ΑΝΚΟ). Το ρυμοτομικό του Αγ. Γερμανού που δημιουργήθηκε το 1972 τέμνει με κοινόχρηστους χώρους (δρόμους πλατείες) τα σπίτια του χωριού που από το 2015 αποτελεί χαρακτηρισμένο παραδοσιακό οικισμό. Με αυτή την απόφαση ανοίγει ο δρόμος για την επίλυση των σύνθετων προβλημάτων που αντιμετωπίζει το μεγαλύτερο χωριό της λεκάνης των Πρεσπών σε συνδυασμό με το νόμο 5024/2023 (ΦΕΚ Α'41/2023) με το οποίο ρυθμίζεται η εξαγορά κατεχόμενων ακινήτων του δημοσίου που αφορά περίπου 200 ακίνητα του Αγίου Γερμανού που θεωρούνται ανταλλάξιμα ακίνητα.

Χρήση γης – Κάλυψη γης

Η έκταση του Δήμου Πρεσπών είναι 518.686τ.χ., από την οποία το 16,6% είναι γεωργική γη, το 83,4% δασώδεις εκτάσεις, ενώ η αστική δόμηση καταλαμβάνει ≤1%. (Πηγή, ΕΛΣΤΑΤ 2000).

Στον Δήμο Πρεσπών απουσιάζουν οι αστικές εκτάσεις, ενώ σημαντικές είναι οι εκτάσεις με χαμηλή και θαμνώδη βλάστηση, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως βοσκότοποι. Οι κυριότερες περιοχές με ανεπτυγμένο δάσος βρίσκονται στα βορειοανατολικά και ανατολικά όρια του δήμου, κυρίως στις Τ.Κ. του Αγίου Γερμανού και Ανταρτικού. Επίσης υπάρχουν και αρκετές «νησίδες» δασών διάσπαρτες, χωρίς όμως μεγάλη έκταση, εντός των Τ.Κ. Καρυών και Λαιμού.

Αναφορικά με τις καλλιεργούμενες εκτάσεις, ένα μεγάλο μέρος αυτών αφορά στην καλλιέργεια φασολιών, γνωστό και αναγνωρισμένο προστατευόμενης γεωγραφικής ένδειξης προϊόν του Δήμου.

Η οργάνωση των υπάρχουσών χρήσεων γης στον εξωαστικό χώρο ανά δημοτική ενότητα έχει ως εξής:

ΔΕ Κρυσταλλοπηγής

Η κύρια χρήση γης στο σύνολο της Δ.Ε. Κρυσταλλοπηγής, είναι οι δημόσιοι βοσκότοποι (69,1% περίπου), ενώ η αμέσως επόμενη χρήση είναι τα δάση (σε ποσοστό ~17,9%). Οι καλλιεργούμενες εκτάσεις καλύπτουν μικρό, σχετικά, τμήμα του συνόλου των εκτάσεων στην περιοχή (4,1%).

Οι θαμνώδεις εκτάσεις καλύπτουν το μεγαλύτερο ποσοστό της έκτασης (10,4%) και ακολουθούν η γεωργική γη (1,5%). Το μεγαλύτερο ποσοστό δασικών εκτάσεων (82,5%), όσον αφορά στις Τοπικές Κοινότητες, βρίσκεται στην Τ.Κ. Βατοχωρίου και ακολουθεί η Τ.Κ. Κρυσταλλοπηγής (14,2%), ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό εκτάσεων καλυπτόμενων με νερά βρίσκεται στην Τ.Κ. Βατοχωρίου, δεδομένης της ανάπτυξης της λίμνης εντός της εδαφικής της περιφέρειας.

Οι οικισμοί καλύπτουν έκταση, περίπου, 1,5% του συνόλου. Αυτό το ποσοστό αντιπροσωπεύει την οριοθετημένη έκταση των οικισμών. Διάσπαρτες στον εξωαστικό χώρο, υπάρχουν επίσης, και διάφορες κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις, μικρά ξωκλήσια, γήπεδα κλπ.

ΔΕ Πρεσπών

Οι δασικές εκτάσεις δεσπόζουν στην περιοχή της Δ.Ε. Πρεσπών, καλύπτοντας έκταση περίπου ίση με το 62,1% της εδαφικής περιφέρειας αυτής. Το ποσοστό που καλύπτουν στο σύνολο της Δ.Ε. οι γεωργικές εκτάσεις ανέρχεται περίπου σε 16,8% ενώ για τους βοσκοτόπους ανέρχεται σε 8,7%. Οι οικισμοί καλύπτουν χώρο περίπου ίσο με το 0,9% του συνόλου. Το ποσοστό αυτό αντιστοιχεί στην οριοθετημένη έκταση των οικισμών.

Το μεγαλύτερο ποσοστό άγονων εδαφών εμφανίζεται στην Τ.Κ. Λαιμού (20,0%) του συνόλου των άγονων εδαφών και ακολουθούν οι Τ.Κ. Λεύκωνος, Μικρολίμνης και Πλατέως (13,3%). Το μεγαλύτερο

μέρος των βοσκοτόπων (29%) βρίσκεται στην Τ.Κ. Αντάρτικου, ενώ το μεγαλύτερο μέρος της συνολικής γεωργικής γης βρίσκεται στο Τ.Κ. Λαιμού (22,3%). Από το σύνολο της δασοσκεπής γης το μεγαλύτερο μέρος βρίσκεται στο Τ.Κ. Βροντερού και ακολουθεί το Τ.Κ. Μικρολίμνης.

Στην Τ.Κ. Λαιμού το μεγαλύτερο ποσοστό των συνολικών χρήσεων γης καταλαμβάνει εκτάσεις που καλύπτονται από νερά (43,3%) και ακολουθούν οι βοσκοτόποι (36,4%). Στην Τ.Κ. Αγίου Γερμανού το μεγαλύτερο ποσοστό (78,5%) καταλαμβάνουν οι βοσκοτόποι και ακολουθούν τα Δάση (17,4%). Στην Τ.Κ. Καρυών η γεωργική γη είναι περιορισμένη στο σύνολο των χρήσεων γης (8,0%), ενώ το μεγαλύτερο μέρος καταλαμβάνουν οι βοσκοτόποι (45,6%) και ακολουθούν τα δάση (40,4%). Στην Τ.Κ. Ψαράδων οι βοσκοτόποι αποτελούν το 0,5% του συνόλου των χρήσεων γης στην έκταση του, ενώ οι εκτάσεις που καλύπτονται από νερό και οι δασικές εκτάσεις καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της Τ.Κ., με ποσοστό 63,3% και 30,2% αντίστοιχα. Στην Τ.Κ. Καλλιθέας το 17,2% αντιστοιχεί στις γεωργικές εκτάσεις, ενώ το μεγαλύτερο μέρος το καταλαμβάνουν οι βοσκοτόποι και τα δάση καλύπτοντας το 49,3% και το 29,9% αντίστοιχα της συνολικής της έκτασης. Στην Τ.Κ. Βροντερού το μεγαλύτερο μέρος το καταλαμβάνουν τα δάση (50,8%), ενώ έπονται οι βοσκοτόποι (44,9%) και οι γεωργικές εκτάσεις (3,6%). Όμοια κατάσταση επικρατεί και στην Τ.Κ. Πισοδερίου. Στην Τ.Κ. Πρασίνου το μεγαλύτερο μέρος αντιστοιχεί στους βοσκοτόπους καταλαμβάνοντας ποσοστό ίσο με 49,4% και ακολουθούν τα δάση (43,0%) και οι γεωργικές εκτάσεις (5,1%).

Κτιριακό Απόθεμα

Σύμφωνα με την απογραφή του 2011 της ΕΛ.ΣΤΑΤ., τα συνολικά κτίρια στο Δήμο Πρεσπών ανέρχονται σε 1.931 (1.899 θεωρούνται κτίρια αποκλειστικής χρήσης και τα 32 μικτής χρήσης) εκ των οποίων 999 είναι κατοικίες (ποσοστό περίπου ίσο με το 51,7%).

Από τα 1.899 κτίρια αποκλειστικής χρήσης, την πλειοψηφία αποτελούν οι κατοικίες και τα γραφεία – καταστήματα, με τις κατοικίες να ανέρχονται στις 996 (52,4%) και τα γραφεία – καταστήματα σε 80(4,1%), ενώ το 36,4% αποδίδεται σε «άλλη χρήση». Από το σύνολο των κτιρίων μικτής χρήσης, τα 3κτίρια (9,4%) δηλώνουν ως κύρια χρήση τη κατοικία, ενώ τα υπόλοιπα 24 (ποσοστό 75,0%) δηλώνονται ως «άλλη χρήση». Αναλυτικά, η κατανομή των κτιρίων αποκλειστικής χρήσης και μικτής χρήσης του δήμου φαίνεται στους ακόλουθους πίνακες.

Πίνακας 11: Κτίρια κατά αποκλειστική χρήση και αριθμός των κανονικών κατοικιών τους για το Δ. Πρεσπών

Περιγραφή διοικητικής διαίρεσης	Σύνολο κτιρίων	Σύνολο κτιρίων αποκλειστικής χρήσης	Κτίρια αποκλειστικής χρήσης								Άλλη χρήση
			Κατοικία	Αποκλειστική χρήση κτιρίων							
				Εκκλησία -	Ξενοδοχείο	Εργοστάσιο - Εργαστήριο	Σχολικό κτίριο	Κατάστημα - Γραφείο	Σταθμός αυτοκινητά (τάκινγκ)	Νοσοκομείο, κλινικ κλπ.	
ΔΗΜΟΣ ΠΡΕΣΠΩΝ	1.931	1.899	996	39	33	9	25	80	12	2	703
Δ.Ε. ΠΡΕΣΠΩΝ	1.634	1.605	852	34	33	7	22	66	4	1	586
Δ.Ε. ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗΣ	297	294	144	5	0	2	3	14	8	1	117

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2011

Πίνακας 12: Κτίρια κατά μικτή χρήση και αριθμός των κανονικών κατοικιών τους για το Δήμο Πρεσπών

Πίνακας 13: Κτίρια κατά χρήση και αριθμό ορόφων για το Δήμο Πρεσπών και το έτος 2011

Περιγραφή διοικητικής διαίρεσης /Αριθμός ορόφων	Κτίρια αποκλειστικής χρήσης										
	Σύνολο κτιρίων	Αποκλειστική χρήση κτιρίων									
		Σύνολο κτιρίων μικτής χρήσης	Κατοικία	Εκκλησία - Μοναστήρι	Ξενοδοχείο	Εργοστάσιο - Εμπορικό	Σχολικό κτίριο	Κατάστημα - Γραφείο	Σταθμός αυτοκινήτων	Νοσοκομείο, κλινική κλπ.	Άλλη χρήση
ΔΗΜΟΣ ΠΡΕΣΠΩΝ	1.931	1.899	996	39	33	9	25	80	12	2	703
Δεν υπάρχουν ορόφοι πάνω από το ισόγειο (ανεξαρτήτως της ύψους κτιρίου)	1.106	1.106	299	39	2	9	21	56	12	2	666
1 όροφος	785	753	666	0	26	0	3	22	0	0	36
2 όροφοι	40	40	31	0	5	0	1	2	0	0	1

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2011, *(ανεξαρτήτως της ύπαρξης υπογείου)

Στο Δήμο Πρεσπών σύμφωνα με την απογραφή του 2011 εντοπίζονται 1.009 κατοικίες, εκ των οποίων το 94,2% αφορά σε μονοκατοικίες.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των κατοικιών των Πρεσπών, λόγω του ότι έχουν κατασκευαστεί προ του 1980, δηλαδή προ της εφαρμογής του Κανονισμού Θερμομόνωσης (ΚΘ), δε διαθέτουν θερμομόνωση στην τοιχοποιία τους, τα κουφώματά τους είναι χαμηλών προδιαγραφών και τα υαλοστάσια τους ως επί τω πλείστων μονά. Συγκεκριμένα, το 66,2% των κατοικιών κατασκευάστηκαν πριν το 1980, δηλαδή δεν διαθέτουν θερμομόνωση. Η περίοδος κατασκευής των κτιρίων απεικονίζεται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 15: Κανονικές κατοικίες κατά περίοδο κατασκευής για το Δήμο Πρεσπών

Περιγραφή διοικητικής διαίρεσης	Σύνολο	Περίοδος κατασκευής							
		Πριν από το 1945	1946 - 1960	1961 - 1970	1971 - 1980	1981 - 1990	1991 - 2000	2001 - 2005	2006 και μετά
ΠΑΜ	159.230	9.304	15.820	22.338	33.282	27.249	28.013	14.264	8.960
Π.Ε. ΦΛΩΡΙΝΑΣ	27.687	2.833	2.824	3.972	4.920	4.219	4.250	2.761	1.908
Δ. ΠΡΕΣΠΩΝ	1.009	370	166	82	50	85	153	68	35

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2011

Πίνακας 16: Κανονικές κατοικίες κατά κατάσταση κατοικίας για το Δήμο Πρεσπών

Κανονικές κατοικίες	

Περιγραφή διοικητικής διαίρεσης	Σύνολο κανονικών κατοικιών	Κατοικούμενες	Κενές				
			Σύνολο κενών κατοικιών	για ενοικίαση ή πώληση	εξοχικές	δευτερεύουσες	για άλλο λόγο
ΠΔΜ	159.230	103.936	55.294	10.402	10.545	23.542	10.805
Π.Ε. ΦΛΩΡΙΝΑΣ	27.687	18.476	9.211	1.890	807	4.188	2.326
Δ.ΠΡΕΣΠΩΝ	1.009	503	506	23	190	169	124

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2011

Σύμφωνα με τα ανωτέρω στοιχεία εξάγεται το συμπέρασμα ότι στο Δήμο Πρεσπών από το σύνολο των κατοικιών οι μισές κατοικίες, ήτοι 49,9%, θεωρούνται μόνιμα κατοικούμενες, όμως από τις μη κατοικούμενες μόλις το 4,5% είναι διαθέσιμο για ενοικίαση ή πώληση ποσοστό που στην ΠΕ Φλώρινας είναι 20.5% και στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας συνολικά 18.8% ποσοστά τέσσερις φορές μεγαλύτερα.

Τέλος, σε ότι αφορά στην πυκνότητα κατοικήσεως από το σύνολο των κατοικούμενων κανονικών κατοικιών το μεγαλύτερο ποσοστό της τάξης του 36,6% αναλογεί σε 45 και άνω μ² ανά κάτοικο. Ο Δήμος χαρακτηρίζεται από ένα μέσο μέγεθος νοικοκυριών της τάξης του 3,04, με 514 συνολικό αριθμό νοικοκυριών.

Πίνακας 17:Κατοικούμενες κανονικές κατοικίες κατά πυκνότητα κατοικήσεως και τύπο κυριότητας για το Δήμο Πρεσπών

Περιγραφή / Πυκνότητα κατοικήσεως (m ² ανά κάτοικο)	Σύνολο	Τύπος κυριότητας	
		Ιδιοκατοικούμενες	Ενοικιαζόμενες / Συνεταιριστικής ιδιοκτησίας / Άλλος τύπος κυριότητας
Π.Ε. ΦΛΩΡΙΝΑΣ	18.476	14.515	3.961
Δ. ΠΡΕΣΠΩΝ	503	435	68
Κάτω από 15 μ ² ανά κάτοικο	26	19	7
15 - 29 μ ² ανά κάτοικο	168	138	30
30 - 44 μ ² ανά κάτοικο	125	116	9
45+ μ ² ανά κάτοικο	184	162	22

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2011

Δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις

Ο Δήμος Πρεσπών διαθέτει σημαντικό αριθμό δημοτικών κτιρίων και εγκαταστάσεων τα οποία αξιοποιούνται κυρίως για παροχή διαφόρων υπηρεσιών. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με στοιχεία του Σχεδίου Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια του Δ. Πρεσπών, ο δήμος στην κατεύθυνση της μείωσης των εκπομπών CO₂, με μια σειρά μέτρων θα επιχειρήσει την αναβάθμιση των δημοτικών κτιρίων και εγκαταστάσεών του.

Τέλος, αναφορικά με την θερμομονωτική επάρκεια των δημοτικών κτιρίων, τα κτίρια του Δήμου Πρεσπών παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλομορφία ως προς αυτό το χαρακτηριστικό τους, δεδομένου

ότι έχουν κατασκευαστεί σε διαφορετικές χρονικές περιόδους και σε αρκετές περιπτώσεις για κάλυψη εντελώς διαφορετικών αναγκών από αυτές που τελικά εξυπηρετούν.

Τα περισσότερα κτίρια του δήμου αποτελούν κτίρια χτισμένα πριν το 1980. Ως εκ τούτου, στα κτίρια αυτά δεν εφαρμόστηκαν καταρχήν κανένα μέτρο θερμομόνωσης, ενώ ένα μεγάλο ποσοστό των κτιρίων αυτών έχουν ελλιπή θερμομόνωση καθώς είναι χτισμένα μετά το 1980 οπότε και εφαρμόζονταν ο παλιός Κανονισμός Θερμομόνωσης.

Στον τομέα των δημοτικών κτιρίων και εγκαταστάσεων και στο πλαίσιο της εξοικονόμησης ενέργειας, ο δήμος είτε πρόκειται είτε έχει ήδη έχει προβεί σε δράσεις ενεργειακής αναβάθμισης στα ακόλουθα δημοτικά κτίρια:

Πίνακας 18: Κατάταξη Δημοτικών Κτιρίων ανάλογα με τις επεμβάσεις για την ενεργειακή τους αναβάθμιση.

Κτίρια μηδενικών καθαρών εκπομπών	δημαρχείο Πρεσπών παιδικός σταθμός Λαιμός
Ενεργειακά αναβαθμισμένα κτίρια	δημοτικό σχολείο Άγιου Γερμανού Νηπιαγωγείο Αγίου Γερμανού γυμνάσιο Λαιμού
Μερικώς αναβαθμισμένα	αίθουσα πολλαπλών χρήσεων (παλιό δημαρχείο) πρώην αγροτολέσχη Λαιμού (λυκειακές τάξεις) δημοτική βιβλιοθήκη ξενώνας Ψαράδων κοινοτικό κατάστημα Άγιου Γερμανού Νηπιαγωγείο Καλλιθέας
Σχεδιάζεται ήδη η ενεργειακή αναβάθμισή τους	πολιτιστικό κέντρο Άγιου Γερμανού (ΚΔΑΠ) κοινοτικό κατάστημα Πισοδερίου κοινοτικό κατάστημα Πισοδερίου (προσθήκη) πρώην δημοτικό σχολείο Λευκώνα (φαρμακείο) νερόμυλος Ανταρτικού ναυτικός όμιλος κλειστό γυμναστήριο "Πατουλίδειο" Πρεσπών Σχολείο Μικρολίμνης Δημοτικό Σχολείο Καλλιθέας Αγροτολέσχη Καλλιθέας Κοινότητα Λευκώνα (Κτηνιατρείο) Μουσείο Καπετάν Κώττα
Άλλα κτίρια προς αναβάθμιση	κοινοτικό κατάστημα Πλατέος (καφετέρια)

	<p>δημοτικό σχολείο Πλατέως</p> <p>πρώην αγροτολέσχη Καρυών (καφενείο)</p> <p>κοινοτικό κατάστημα Κώττα</p> <p>κοινοτικό κατάστημα Ψαράδων</p> <p>πρώην βιβλιοθήκη Πλατέος</p> <p>Δημοτικό Σχολείο Βατοχωρίου</p>
--	---

Δίκτυα Υποδομών

Οδικό Δίκτυο

Η ιεράρχηση του Οδικού Δικτύου του Δήμου βασίζεται σε μια λειτουργική κατάταξη των οδών, λαμβανομένου υπόψη του σκοπού που εξυπηρετεί ο κάθε δρόμος στα πλαίσια των περιφερειακών, διαμπερών και τοπικών μετακινήσεων.

Το πρωτεύον οδικό δίκτυο απαρτίζεται από δρόμους μεγάλης σημασίας, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές και ευρωπαϊκό επίπεδο. Εξυπηρετούν τη σύνδεση του δήμου με τις υπόλοιπες σημαντικές πόλεις που βρίσκονται κοντά της.

Το κύριο οδικό δίκτυο απαρτίζεται από τις:

- Εγνατία Οδός, που σε συνδυασμό με τους Κάθετους Άξονές του την ενώνει με τον ευρύτερο χώρο της Νοτιοανατολικής Ευρώπης μέσω Βόρειας Μακεδονίας και Αλβανίας αλλά και με τις γειτονικές Περιφέρειες Ηπείρου και Κεντρικής Μακεδονίας. Εγνατία Οδός αποτελεί τη σημαντικότερη μεταφορική υποδομή καθώς εντάσσεται στον Άξονα Προτεραιότητας 7 των Διευρωπαϊκών Δικτύων Μεταφορών (ΔΕΔ-Μ) της ΕΕ.
- Κάθετο Άξονα Σιάτιστα – Κρυσταλλοπηγή και ο συνοριακός σταθμός Κρυσταλλοπηγής ο οποίος αποτελεί πύλη εισόδου-εξόδου προς την Αλβανία.

Η περιοχή παρουσιάζει αλληλεξαρτήσεις με τα αστικά κέντρα της Περιφέρειας ως προς τις εμπορευματικές ροές αλλά και μετακινήσεις για εργασία.

Τα οδικά δίκτυα εθνικής και περιφερειακής σημασίας σε συνδυασμό με τα δίκτυα υπερεθνικής σημασίας συμβάλλουν στη διασύνδεση της περιοχής παρέμβασης με τον εθνικό χώρο και τα κέντρα των Περιφερειακών Ενοτήτων της Δυτικής Μακεδονίας. Ωστόσο σε τοπικό επίπεδο η συνδεσιμότητα των περιοχών χρήζει βελτίωσης.

Στο πρωτεύον δίκτυο περιφερειακής σημασίας της περιοχής, δηλ. δρόμοι που συνδέουν μεταξύ τους ανεξάρτητα αστικά κέντρα ή/και χώρους σημαντικής δραστηριότητας ή/και σημαντικούς άξονες) Φλώρινα – Κρυσταλλοπηγή – Κάθετος Άξονας Σιάτιστας (τμήματα των Ε.Ο.2 και Ε.Ο. 15)

Στο δευτερεύον δίκτυο περιφερειακής σημασίας της περιοχής περιλαμβάνεται η ακόλουθη οδική σύνδεση (τόσο το μήκος των εξυπηρετούμενων μετακινήσεων όσο και η φύση τους ξεχωρίζουν από εκείνες ενός καθαρά «τοπικού» δικτύου): Ε.Ο. 15 από διασταύρωση Πρεσπών μέχρι την Επ.Ο Βροντερού –Λαιμού – Λαιμός.

Σημειώνεται ότι η ιεράρχηση αυτή πρέπει να αναθεωρηθεί μετά τη συμφωνία Ελλάδας και Βόρειας Μακεδονίας για διάνοιξη νέας συνοριακής διάβασης στον Λαιμό Πρεσπών οπότε η Ε.Ο. 15 δεν θα είναι πλέον τερματική αλλά θα αποτελεί μια διεθνή σύνδεση της χώρας.

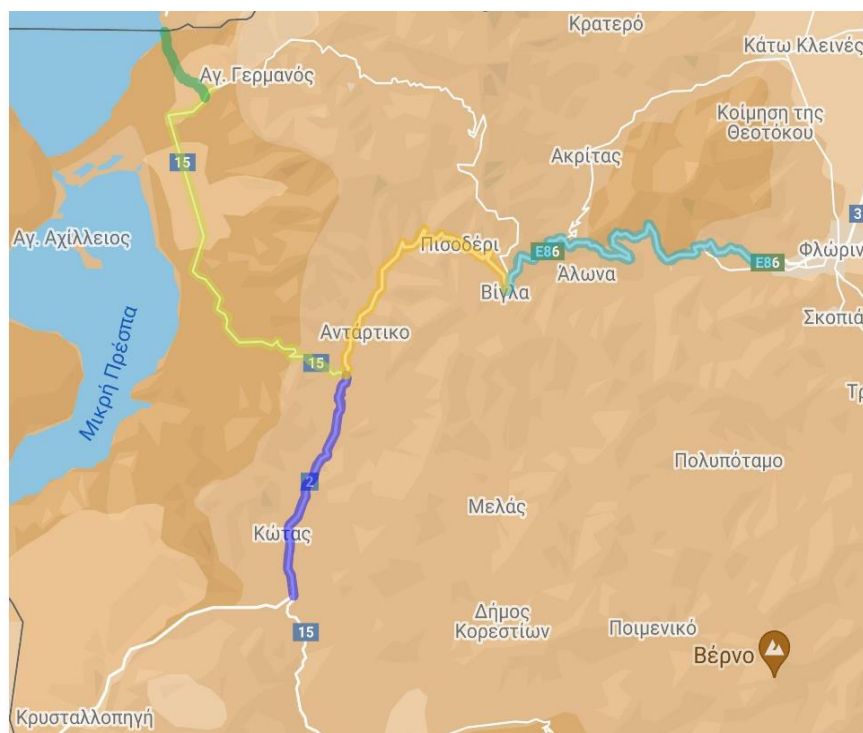
Γενικά ο Δήμος Πρεσπών είναι απομονωμένος, με δύσκολη πρόσβαση ιδίως από την πλευρά της Φλώρινας όπου η εθνική οδός από την Κρυσταλλοπηγή μέχρι τη Φλώρινα (Εθνική οδός 2) δεν έχει αναβαθμιστεί τις τελευταίες δεκαετίες. Αντίθετα από την πλευρά της Καστοριάς έχει ολοκληρωθεί το τμήμα της Εγνατίας από την Κορομηλιά μέχρι την Κρυσταλλοπηγή και εκκρεμεί η αναβάθμιση μερικών χιλιομέτρων της Ε.Ο.2 μεταξύ διασταύρωσης Πρεσπών (Περβάλι) και διασταύρωσης Κρυσταλλοπηγής.

Για την βελτίωση της πρόσβασης απαιτούνται τα εξής έργα και δράσεις:

- Το (ώριμο μελετητικά) έργο της βελτίωσης της διαδρομής διασταύρωση Κρυσταλλοπηγής(Βατοχώρι)-διασταύρωση Πρεσπών (Περβάλι), τμήμα της Ε.Ο.2, προϋπολογισμού 15 εκ. ευρώ (αρμοδιότητας Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, τεχνική υπηρεσία έδρας) που αναμένεται να ενταχθεί στο ΠΕΠ Δυτικής Μακεδονίας στην προγραμματική περίοδο 2021-2027.
- Το έργο της βελτίωσης της διαδρομής Φλώρινα – Βίγλα Πισοδερίου μήκους 17 χλμ. τμήμα της Ε.Ο. 2, (αρμοδιότητας Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, τεχνική υπηρεσία έδρας) το οποίο έχει μελετητική ωριμότητα και οι συμπληρωματικές μελέτες αναμένεται να έχουν ολοκληρωθεί τον Ιούνιο του 2023 αλλά δεν έχει εξασφαλισμένη χρηματοδότηση.
- Το τμήμα δρόμου Διασταύρωση Πρεσπών (Περβάλι) – Λαιμός (αρμοδιότητας Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, τεχνική υπηρεσία Π.Ε. Φλώρινας), τμήμα της Εθνικής Οδού 15, που περιλαμβάνει και κατασκευή σήραγγας στη θέση «Περβάλι» που θα βελτιώσει την πρόσβαση προς και από την λεκάνη των Πρεσπών ιδίως το χειμώνα είναι ανώριμο μελετητικά. Έχει συνταχθεί φάκελος του έργου, η μελέτη δεν εντάχθηκε στον ΠΕΠ 2014-2020 εξαιτίας καθυστερήσεων και αναζητείται χρηματοδοτικό εργαλείο για την χρηματοδότηση της μελέτης.
- Το τμήμα δρόμου Διασταύρωση Πρεσπών – Βίγλα Πισοδερίου, τμήμα της Εθνικής οδού 2, (αρμοδιότητας Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, τεχνική υπηρεσία έδρας) χρειάζεται βελτίωση όμως δεν έχει γίνει κάποια ενέργεια για να δρομολογηθεί το έργο ή η μελέτη του.
- Το τμήμα Λαιμός-Σύνορα μήκους 3.5 χλμ. που είναι έργο συνοδευτικό της συνοριακής διάβασης Λαιμού, έχει διαθέσιμη χρηματοδότηση ως στρατηγικό έργο του προγράμματος Interreg Ελλάδας – Βόρειας Μακεδονίας την προγραμματική περίοδο 2021-2027. Η μελέτη του εκπονείται από την ΑΝΚΟ με χρηματοδότηση από την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας.

Οδικά Έργα Πρεσπών

-  **Περβάλι - Βίγλα**
Ανώριμο (έχει φάκελο;)
-  **Λαιμός – Σύνορα**
Εκπονείται η μελέτη, έχει χρηματοδότηση.
-  **Λαιμός Περβάλι**
Έχει φάκελο, Απαιτείται χρηματοδότηση μελέτης.
-  **Φλώρινα Βίγλα**
Έχει περιβαλλοντικούς όρους. Ολοκλήρωση μελέτης εφαρμογής.
-  **Δ. Περβάλι-Δ. Κρυσταλλοπηγής**
Όριμο, ένταξη



Πρέπει να σημειωθεί ότι, πλην της τουριστικής, οι περισσότερες συνδέσεις των Πρεσπών με τα αστικά κέντρα είναι με τη Φλώρινα που είναι το διοικητικό κέντρο της Περιφερειακής Ενότητας αλλά και χώρος κατοικίας και επαγγελματικής δραστηριοποίησης του μεγαλύτερου μέρους των ανθρώπων με καταγωγή από την περιοχή των Πρεσπών που έχουν μετοικήσει στον αστικό χώρο. Η οδική σύνδεση, Οι οδικές συνδέσεις είναι απαραίτητες για την άρση της απομόνωσης της περιοχής συνολικότερα, αλλά και ειδικότερα για την τουριστική ανάπτυξη.

Σιδηροδρομικό Δίκτυο

Η πρόσβαση στο σιδηροδρομικό δίκτυο γίνεται μέσω του σιδηροδρομικού σταθμού Φλώρινας στον οποίο εκτελούνται δύο ζεύγη δρομολογίων από και προς Θεσσαλονίκη καθημερινά. Ενώ η μελέτη της σιδηροδρομικής γραμμής Φλώρινα-Κρυσταλλοπηγή-Πόγραδες καθώς και Κρυσταλλοπηγής Καστοριάς που θα συνδέσει τα σιδηροδρομικά δίκτυα Ελλάδας Αλβανίας εντάχθηκε στο στρατηγικό σκέλος του προγράμματος INTERREG-IPA Ελλάδα Αλβανίας.

Αεροπορικές Μεταφορές

Ο δήμος Πρεσπών εξυπηρετείται από τον κρατικό αερολιμένα Καστοριάς «Αριστοτέλης», που βρίσκεται κοντά στην πόλη του Άργους Ορεστικού, σε απόσταση 60 χλμ. από τον Λαιμό στο οποίο εκτελούνται λίγες πτήσεις την εβδομάδα. Ωστόσο, η έλλειψη εξοπλισμού για την διαχείριση πτήσεων σε συνθήκες χαμηλής και πολύ χαμηλής ορατότητας καθώς και το ορεινό της περιοχής δημιουργεί δυσκολίες στις πτήσεις προκαλώντας αρκετές φορές ακόμα και ακυρώσεις ιδίως κατά τους χειμερινούς μήνες.

ΔΙΚΤΥΑ ΎΔΡΕΥΣΗΣ & ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Οι υδρευτικές ανάγκες του Δήμου Πρεσπών καλύπτονται όταν αυτό είναι εφικτό από πηγές και δευτερευόντως από γεωτρήσεις. Συγκεκριμένα, οι οικισμοί των Ψαράδων, Πύλης, Βροντερού, Αγ. Αχιλλείου υδροδοτούνται αποκλειστικά από αντλιοστάσια σε γεωτρήσεις. Ενώ του Λαιμού, του Μηλιώνα, του Πλατέως και του Λευκώνα υδροδοτούνται από πηγές και επικουρικά από γεωτρήσεις.

Για την κάλυψη των αρδευτικών αναγκών πραγματοποιούνται γίνονται απολήψεις κυρίως από επιφανειακά ύδατα (Λίμνη Μ. Πρέσπα και Ρ. Αγίου Γερμανού). Επίσης πολλά πηγάδια έχουν διανοιχτεί και αντλούν νερό από τον αβαθή υδροφόρο ορίζοντα των αλλουβιακών προσχώσεων, που χρησιμοποιείται για την άρδευση καλλιεργειών των παραλίμνιων εκτάσεων, αφορούν επομένως έμμεσα σε απόληψη από τη λίμνη.

Σύμφωνα με στοιχεία του δήμου, η κατάσταση των δικτύων ύδρευσης αυτού είναι αρκετά προβληματική κυρίως στην Δημοτική Ενότητα Πρεσπών παρά την υψηλή, σε σχέση με την υπόλοιπη Ελλάδα, διαθεσιμότητα νερού. Τα δίκτυα έχουν προβληματική σχεδίαση, άγνωστη όδευση και συχνά εμφανίζονται βλάβες με διαρροές εμφανείς και αφανείς που συνεπάγονται μεγάλο οικονομικό κόστος και σπατάλη φυσικών πότων. Παράλληλα σε μεγάλο αριθμό οικισμών, ακόμα και χωρίς να είναι απαραίτητο, η ύδρευση γινόταν με γεωτρήσεις που έχουν υψηλό κόστος λειτουργίας και συντήρησης.

Για την αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων ο δήμος έχει προβεί στις ακόλουθες ενέργειες:

- Έχει ολοκληρωθεί το διασυνοριακό έργο SMARTWATERSAVE στο οποίο σε συνεργασία με το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης έγινε χαρτογράφηση δικτύου, ανίχνευση διαρροών και κλοπών, και επισκευή-αναβάθμιση βάσει μελέτης σε πέντε οικισμούς του δήμου με προβληματικά δίκτυα.
 - Έχει εγκριθεί και πρόκειται να (επανα)δημοπρατηθεί μέσα στο α' εξάμηνο 2023 η αναβάθμιση εξοπλισμού του συνόλου των δικτύων του Δήμου με εγκατάσταση μετρητικών διατάξεων, αυτοματισμών και συστημάτων απομακρυσμένου ελέγχου που θα εξασφαλίσει την αποτελεσματική διαχείριση του συστήματος ύδρευσης. Πρόκειται για έργο ριζικής τεχνολογικής αναβάθμισης όλων των δικτύων ύδρευσης στο σύνολο των οικισμών του Δήμου, προϋπολογισμού περίπου 1,5 εκατομμυρίου €.
 - Έχει εγκριθεί η χρηματοδότηση της πλήρους αντικατάστασης των δικτύων ύδρευσης στο Λαιμό, την Καλλιθέα το Βροντερό, τις Καρυές, την Κρυσταλλοπηγή και τους Ψαράδες όπου εντοπίζονται τα σημαντικότερα προβλήματα από το ΠΕΠ Δυτικής Μακεδονίας, συνολικού προϋπολογισμού περί τα 3.5 εκ. €. Το έργο έχει δημοπρατηθεί και αναμένεται να υπογραφεί μέσα στον Μάρτιο 2023 η σύμβαση για την εκτέλεσή του. Με αυτό τα δύο έργα αντιμετωπίζονται ουσιαστικά τα προβλήματα στα εσωτερικά δίκτυα των χωριών.
- Έχει ολοκληρωθεί η μελέτη για την κατασκευή νέων δεξαμενών στους Ψαράδες, το Πράσινο και το Τρίγωνο. Με αυτό το έργο ολοκληρώνεται η αντικατάσταση των παλιών πέτρινων δεξαμενών του συνόλου των οικισμών του Δήμου.
- Ολοκληρώθηκε η αντικατάσταση δικτύων ύδρευσης (λόγω αμιάντου) στο Ανταρτικό. Το έργο προϋπολογισμού 73.000€. Εκκρεμεί αντίστοιχο έργο σε τμήμα του δικτύου στο Πράσινο.
- Τέλος για την μείωση του υψηλού κόστους λειτουργίας των αντλιοστασίων στα χωριά που δεν καλύπτονται από πηγές έχουν εγκατασταθεί μέσω του προγράμματος INTERREG Ελλάδα

Αλβανίας Net-metering φωτοβολταϊκά που θα συμψηφίζουν την κατανάλωση με παραγωγή ενέργειας μειώνοντας το κόστος λειτουργίας και συνεπώς το κόστος ύδρευσης.

Στην ανατολική πλευρά της Μικρής Πρέσπας λειτουργεί από το τέλος της δεκαετίας του 1970 επιφανειακό αρδευτικό δίκτυο, έκτασης 16.500 στρεμμάτων περίπου, του οποίου η ευθύνη λειτουργίας και συντήρησης ανήκει στον ΤΟΕΒ Πρεσπών. Το αρδευτικό δίκτυο λειτουργεί με σύστημα ανοικτών διωρύγων και μεριστών (δεξαμενών) και τροφοδοτεί τη Χαμηλή, παραλίμνια ζώνη, την Υψηλή ζώνη (Μικρολίμνη μέχρι Πλατύ) και την περιοχή Λαιμού – Αγ. Γερμανού. Η άρδευση γίνεται με αυλάκια ή κατάκλυση, ενώ στην περιοχή λειτουργεί στραγγιστικό δίκτυο, με σκοπό: α) τη συγκέντρωση και απαγωγή του αρδευτικού νερού που μετά την άρδευση διηθείται στο έδαφος ή ρέει επιφανειακά και β) τη συγκέντρωση και απαγωγή των νερών της βροχής. Οι τριτεύουσες τάφροι του στραγγιστικού δικτύου ακολουθούν τις τριτεύουσες διώρυγες του αρδευτικού. Οι συλλεκτήριοι τάφροι οδηγούν τα νερά των τριτευουσών τάφρων στις λίμνες. Από το δίκτυο του ΤΟΕΒ, 15.500 στρέμματα αρδεύονται με νερό που αντλείται από τη Λίμνη Μικρή Πρέσπα, ενώ 1.000 στρέμματα, αρδεύονται από υδροληψίες επιφανειακού νερού του ρέματος Αγίου Γερμανού. Από στοιχεία του ΤΟΕΒ Πρεσπών, το αντλιοστάσιο στη Μικρή Πρέσπα λειτουργεί συνολικά 60 έως 80 μέρες το χρόνο, ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν την εκάστοτε χρονιά. Σε 24ώρη βάση λειτουργεί μόνο 40 με 45 μέρες το χρόνο και τις υπόλοιπες ανάλογα με τις ανάγκες των καλλιεργητών. Τις ημέρες που λειτουργεί συνεχόμενα, οι κινητήρες αντλούν 1000 lt/sec. Σύμφωνα με τις ως άνω εκτιμήσεις οι ετήσιες απολήψεις από τη λίμνη για τις ανάγκες του ΤΟΕΒ είναι της τάξης των 5,0 hm³/έτος.

Στο πλαίσιο εκσυγχρονισμού και αναβάθμισης του αρδευτικού δικτύου της περιοχής πραγματοποιήθηκε διαγωνισμός για την κατασκευή ενός σύγχρονου αρδευτικού δικτύου συνολικού μήκους 110km στην περιοχή των Πρεσπών. Αναθέτουσα Αρχή είναι το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και πιο συγκεκριμένα η Γενική Γραμματεία Αγροτικής Πολιτικής και Διαχείρισης Κοινοτικών Πόρων – Γενική Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης – Διεύθυνση Τεχνικών Έργων και Αγροτικών Υποδομών.

Το κόστος του έργου ανέρχεται σε 20,3 εκατ. ευρώ (ποσό με ΦΠΑ), με τη δημοπράτηση αυτού να έχει πραγματοποιηθεί στις 26 Ιουνίου 2020. Το εν λόγω έργο χρηματοδοτείται από το ΕΣΠΑ 2014-2020 μέσα από το Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης «Π.Α.Α. 2014 – 2020», με τίτλο Πράξης: «Αρδευτικό δίκτυο Πρεσπών». Συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης (Ε.Γ.Τ.Α.Α.), κατά 75 % και από εθνικούς πόρους κατά 25 %. Το έργο είναι ενταγμένο στο Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων (Π.Δ.Ε.) 2019.

Ειδικότερα, το έργο αφορά στην εφαρμογή στάγδην άρδευσης, μέσω κατασκευής νέου κλειστού υπό πίεση αρδευτικού δικτύου, σε αντικατάσταση του υφιστάμενου ανοικτού με διώρυγες δικτύου στην περιοχή ανατολικά της μικρής λίμνης Πρεσπών, που περιλαμβάνει τις περιοχές των Τ.Κ. Πλατέος – Λευκώνας, Μικρολίμνης – Καρυών και την περιοχή της Πρόδαινας του Δ. Πρεσπών.

Οι συνολικές καθαρές αρδευόμενες εκτάσεις είναι της τάξης των 13.600 στρ. Η δε αρδευόμενη περιοχή χωρίζεται σε 2 ζώνες:

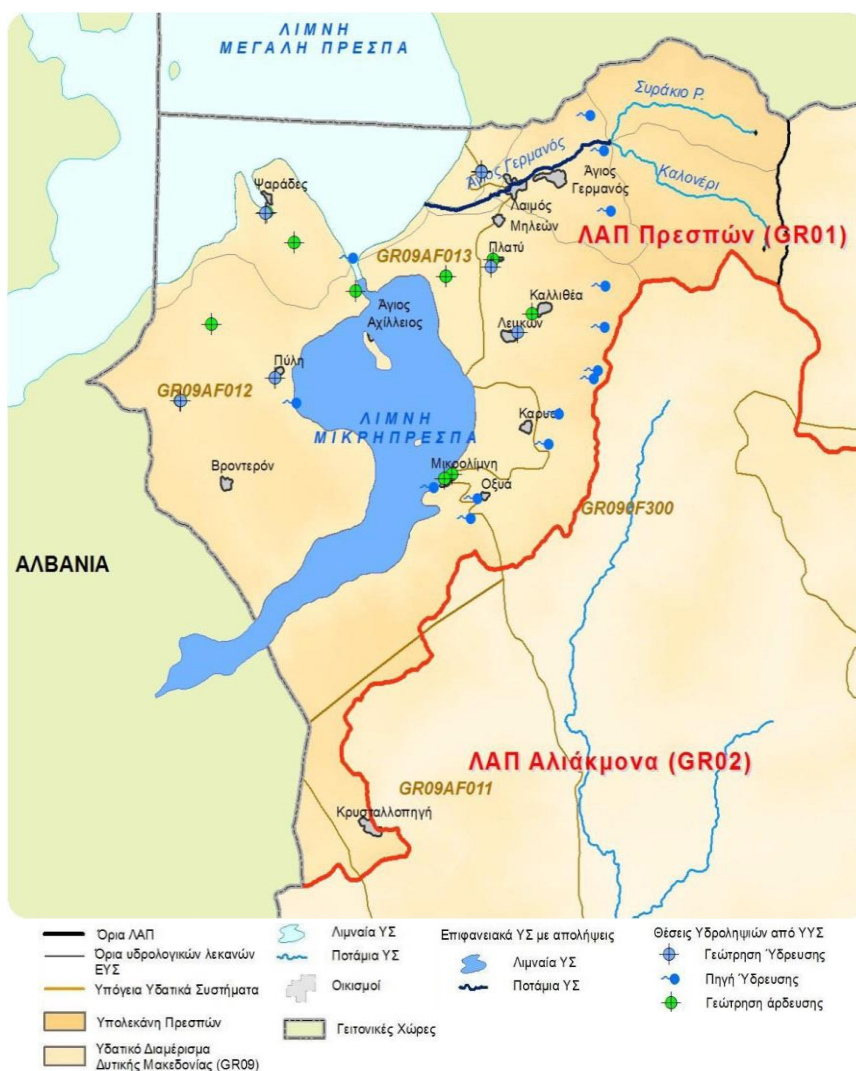
- η χαμηλή ζώνη, συνολικά αρδευόμενης καθαρής έκτασης 8.741 στρ.: Αφορά στην περιοχή κατάντη της κεντρικής διώρυγας της χαμηλής ζώνης (κατά το τωρινό σύστημα άρδευσης), στα αγροκτήματα Πλατύ – Καλλιθέα – Λευκώνας – Καρυές – Οξυά – Σέλτσα και Μικρολίμνη, και επιπλέον τη χαμηλή ζώνη των αγροκτημάτων της περιοχής του Λαιμού. Θα εξυπηρετείται

μέσω του αντλητικού συγκροτήματος Α-Α/Σ.1.

- η υψηλή ζώνη, συνολικά αρδευόμενης καθαρής έκτασης 4.865 στρ.: Αφορά στην περιοχή κατάντη της κεντρικής διώρυγας της χαμηλής ζώνης (κατά το τωρινό σύστημα άρδευσης), στα αγροκτήματα Πλατύ – Καλλιθέα – Λευκώνας – Καρυές – Οξυά – Σέλτσα και Μικρολίμνη, και επιπλέον τη ζώνη των αγροκτημάτων της περιοχής του Λαιμού, που σήμερα αρδεύονται από το ρέμα του Αγ. Γερμανού. Θα εξυπηρετείται μέσω του αντλητικού συγκροτήματος Α-Α/Σ.2.

Η τροφοδότηση του δικτύου της χαμηλής ζώνης, καθώς και της υψηλής ζώνης, θα γίνει μέσω του υφιστάμενου αρδευτικού αντλιοστασίου Πρεσπών, το οποίο θα εκσυγχρονιστεί ως προς το ηλεκτρομηχανολογικό και ως προς το δομικό του μέρος. Το έργο είναι σε εξέλιξη και αναμένεται να ολοκληρωθεί στις αρχές του 2024, οπότε και αναμένεται να ξεκινήσει η λειτουργία του κατά την καλλιεργητική περίοδο 2024.

Επιπλέον, στα δυτικά της Μικρής Πρέσπας βρίσκεται το αρδευτικό δίκτυο Πύλης, έκτασης 700 στρεμμάτων, περίπου, εντός της Κοινότητας Αγίου Αχιλλείου. Πρόκειται για δημοτικό δίκτυο, το οποίο αρδεύεται με σύστημα στάγδην, επίσης με επιφανειακό νερό από τη λίμνη Μικρή Πρέσπα. Τέλος, θεωρούνται ως μη αρδευόμενες οι εκτάσεις των 2.184 στρεμμάτων της κοινότητας Βροντερού που είναι εκτός συλλογικών δικτύων.



Εικόνα 1. Απολήψεις από επιφανειακά ΥΣ και θέσεις γεωτρήσεων στην Υπολεκάνη Πρεσπών. Πηγή: ΕΓΥ, ΕΙΔΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΥΠΟΛΕΚΑΝΗΣ ΠΡΕΣΠΩΝ ΤΗΣ ΛΑΠ ΠΡΕΣΠΩΝ (GR01) του ΥΔ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Σε επίπεδο δήμου το σύστημα αποχέτευσης που χρησιμοποιείται συχνότερα είναι το παντοροϊκό.

Στο Δήμο σήμερα λειτουργούν οι ακόλουθες τρεις (3) ΕΕΛ:

- 1) ΕΕΛ Λευκώνα/Καλλιθέας, η οποία καλύπτει τις ανάγκες δύο οικισμών συνολικού πληθυσμού σχεδιασμού 600 ι.κ.. Η επιλογή της μεθόδου επεξεργασίας με τεχνητούς υγροτόπους υπαγορεύθηκε από τα χαρακτηριστικά της περιοχής, καθώς υπάρχουν εκτεταμένοι παραλίμνιοι καλαμιώνες ιδιαίτερα στη Μικρή Πρέσπα και την απαίτηση για απουσία υπέργειων κτισμάτων προς αποφυγή αλλοίωσης της φυσιογνωμίας της περιοχής.

Το έργο είναι χωροθετημένο σε επικλινές γήπεδο και αποτελείται από εσχάρωση, αυτοεκκενούμενους σίφωνες τροφοδοσίας των κλινών επεξεργασίας, τρεις κλίνες κατακόρυφης ροής για την πρωτοβάθμια επεξεργασία με φυτά καλάμια και δύο κλίνες κατακόρυφης ροής για τη δευτεροβάθμια επεξεργασία επίσης με φυτά καλάμια. Επιπρόσθετα για τριτοβάθμια επεξεργασία (μείωση N μέσω απονιτροποίησης) σχεδιάσθηκαν δύο κλίνες οριζόντιας υποεπιφανειακής ροής με φυτά καλάμια. Το σύνολο της επιφάνειας των κλινών ανέρχεται σε 4,0 m²/ι.κ

- 2) ΕΕΛ Αγ. Γερμανού – Λαιμού – Πλατέως, η οποία επεξεργάζεται τα υγρά απόβλητα τριών οικισμών συνολικού πληθυσμού σχεδιασμού 1310 ι.κ.. Χωροθετήθηκε σε οριζόντιο γήπεδο με αποτέλεσμα την ανάγκη τροφοδοσίας των κλινών με αντλίες (υψηλής παροχής αλλά χαμηλού μανομετρικού) που οδήγησαν σε αύξηση του κόστους κατασκευής και λειτουργίας.

Ο σχεδιασμός περιλαμβάνει την ύπαρξη του σταδίου της καθίζησης πριν την εφαρμογή των λυμάτων στις κλίνες. Συγκεκριμένα, το έργο περιλαμβάνει εσχάρωση, αναερόβια δεξαμενή χωρητικότητας 600m³ για την πρωτοβάθμια επεξεργασία, φρεάτια και αντλίες τροφοδοσίας μεταξύ των σταδίων επεξεργασίας, έξι κλίνες κατακόρυφης ροής για το 1^ο στάδιο και τέσσερις κλίνες επίσης κατακόρυφης ροής για το 2^ο στάδιο της δευτεροβάθμιας επεξεργασίας φυτεμένες με καλάμια (αυτόχθονα στην περιοχή). (Παρισόπουλος, Γ., 2005)

- 3) ΕΕΛ Κρυσταλλοπηγής, η οποία επεξεργάζεται τα υγρά απόβλητα του οικισμού της Κρυσταλλοπηγής και των εγκαταστάσεων του τελωνειακού σταθμού Κρυσταλλοπηγής που καταλήγουν εκεί μέσω καταθλιπτικού αγωγού. Η εγκατάσταση χρησιμοποιεί περιστρεφόμενα μηχανικά φίλτρα διύλισης (τύπου τυμπάνου) ενώ τα επεξεργασμένα υγρά διοχετεύονται υπογείως στον υδροφόρα.

Πέραν των ανωτέρω, σύμφωνα με στοιχεία του δήμου, έχει υλοποιηθεί η επέκταση των α' & β' φάσεων του αποχετευτικού δικτύου του Αγ. Γερμανού (και επίκειται η (τελική) γ' φάση με εξασφαλισμένη χρηματοδότηση) ενώ επικαιροποιήθηκε και έχει ενταχθεί στην ολοκληρωμένη χωρική επένδυση του ΠΕΠ Δ. Μακεδονίας ο βιολογικός καθαρισμός Καρυών-Μικρολίμνης προϋπολογισμού 515.282,99€ ο οποίος θα δημοπρατηθεί μέσα στο α' εξάμηνο 2023.

Παράλληλα, έχει συνταχθεί φάκελος και έχει υποβληθεί στο πρόγραμμα Αντώνης Τρίτσης για τις μελέτες αποχέτευσης και βιολογικού καθαρισμού για την Πύλη και τους Ψαράδες. Τα έργα αυτά θα ενταχθούν στην ΟΧΕ του ΠΕΠ Δ. Μακεδονίας εξασφαλίζοντας ότι δεν θα διοχετεύονται καθόλου λύματα στις λίμνες των Πρεσπών.

Ταυτόχρονα, μαζί με την μελέτη που εκπονείται για λογαριασμό της Περιφέρειας Δ. Μακεδονίας για Πισοδέρι-Ανταρτικό-Πράσινο-Τρίγωνο θα εξασφαλίσουν, με την υλοποίησή τους, ότι όλα τα λύματα στο Δήμο Πρεσπών θα περνάνε από κατάλληλη επεξεργασία πριν απορριφθούν στο περιβάλλον. Ήδη η ΕΕ έχει δείξει ενδιαφέρον για την χρηματοδότηση της ολοκλήρωσης του έργου αυτού με την ένταξή του στο ειδικό επιχειρησιακό πρόγραμμα της ΕΕ για την ανάπτυξη της διασυνοριακής Πρέσπας.

Ενέργεια

Ο Δήμος Πρεσπών έχει σταθερή στρατηγική στόχευση την μετατροπή του σε πράσινο Δήμο. Για το λόγο αυτό αποφάσισε, με την χρηματοδότηση του Πράσινου ταμείου, να επικαιροποιήσει το σχέδιο δράσης για την ενέργεια και το κλίμα μέσα στο πλαίσιο της ευρωπαϊκής πρωτοβουλίας για το Σύμφωνο των Δημάρχων για το κλίμα και την ενέργεια. Το Σύμφωνο των Δημάρχων είναι η κυριότερη ευρωπαϊκή κίνηση στην οποία συμμετέχουν τοπικές και περιφερειακές αρχές, οι οποίες δεσμεύονται εθελοντικά να αυξήσουν την ενεργειακή απόδοση και τη χρήση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στις περιοχές τους. Οι υπογράφωντες το σύμφωνο σκοπεύουν να μειώσουν τις εκπομπές του CO₂ στην έκταση των δήμων τους κατά τουλάχιστον 40% έως το 2030. Στο πλαίσιο των απαιτήσεων που προκύπτουν από τα παραπάνω, ο Δήμος Πρεσπών προέβη στην επικαιροποίηση της βασικής απογραφή εκπομπών και λοιπών υποστηρικτικών υπηρεσιών για την εκπόνηση του νέου επικαιροποιημένου Σχεδίου Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλίματος (ΣΔΑΕΚ) λαμβάνοντας υπόψη τις νέες εξελίξεις στον οικονομικό, τεχνολογικό, ενεργειακό και κοινωνικό τομέα. Με βάση αυτά και με δεδομένο ότι από την απογραφή των εκπομπών προέκυψε ότι το 2020 ο Δήμος ήταν κατά 70% πράσινος θεωρήθηκε εύλογος και εφικτός στόχος, μέσα στη τρέχουσα δεκαετία να πετύχει το 100% που καταναλώνεται στον Δήμο να παράγεται από ΑΠΕ (χωρίς την συμπερίληψη τυχόν μεγάλων αιολικών σύμφωνα με την αποδεκτή μεθοδολογία)

Έτσι, μέσα από την επικαιροποίηση του ΣΔΑΕΚ θεσπίστηκαν στόχοι και προτείνονται επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας στα δημοτικά κτίρια, στο δημοτικό φωτισμό στον ιδιωτικό δευτερογενή και τριτογενή τομέα, στις ΑΠΕ, στις μεταφορές κ.α. Καθορίζονται επίσης στόχοι εξοικονόμησης ενέργειας, παραγωγής με ΑΠΕ καθώς και δέσμευσης και αποθήκευσης άνθρακα ώστε το 2030 να μπορέσει ο Δήμος Πρεσπών να είναι ανθρακικά ουδέτερος. Ξεπερνώντας έτσι τους στόχους που έχουν τεθεί σε εθνικό και Ευρωπαϊκό επίπεδο. Επίσης, ο Δήμος με την εκπόνηση του ΣΔΑΕΚ θωρακίζει τις υποδομές του έναντι των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και χρησιμοποιεί τις νέες τεχνολογίες για να ενισχύσει την πρόληψη των καταστροφών και να προφυλάξει καλύτερα τους δημότες από τους κλιματικούς κινδύνους. Τέλος, με το ΣΔΑΕΚ επιχειρείται η κατάρτιση πλάνου για μια πολιτική ενεργειακά αποδοτικών προμηθειών/υπηρεσιών και προτείνονται λύσεις για την ενσωμάτωση περιβαλλοντικών προδιαγραφών κατά τη σύναψη δημοσίων συμβάσεων, προκειμένου τα προϊόντα που προμηθεύεται ο Δήμος να πληρούν τις απαιτούμενες σύγχρονες ενεργειακές προδιαγραφές.

Υποδομές Ενέργειας

Το σύνολο του Δήμου Πρεσπών εξυπηρετείται μέσω του δικτύου διανομής ηλεκτρικής ενέργειας του ΔΕΔΗΕ και αποτελείται από δίκτυο υψηλής, μέσης και χαμηλής τάσης. Στο τοπικό ενεργειακό μείγμα του Δήμου Πρεσπών ρόλο παίζει η παραγωγή ενέργειας από μονάδες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ). Συμφωνάμε στοιχεία της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας (ΡΑΕ), εντός των ορίων του Δ. Πρεσπών (είτε εξ ολοκλήρου, είτε ως τμήμα), η συνολικά εγκατεστημένη ισχύς από ΑΠΕ, βάσει

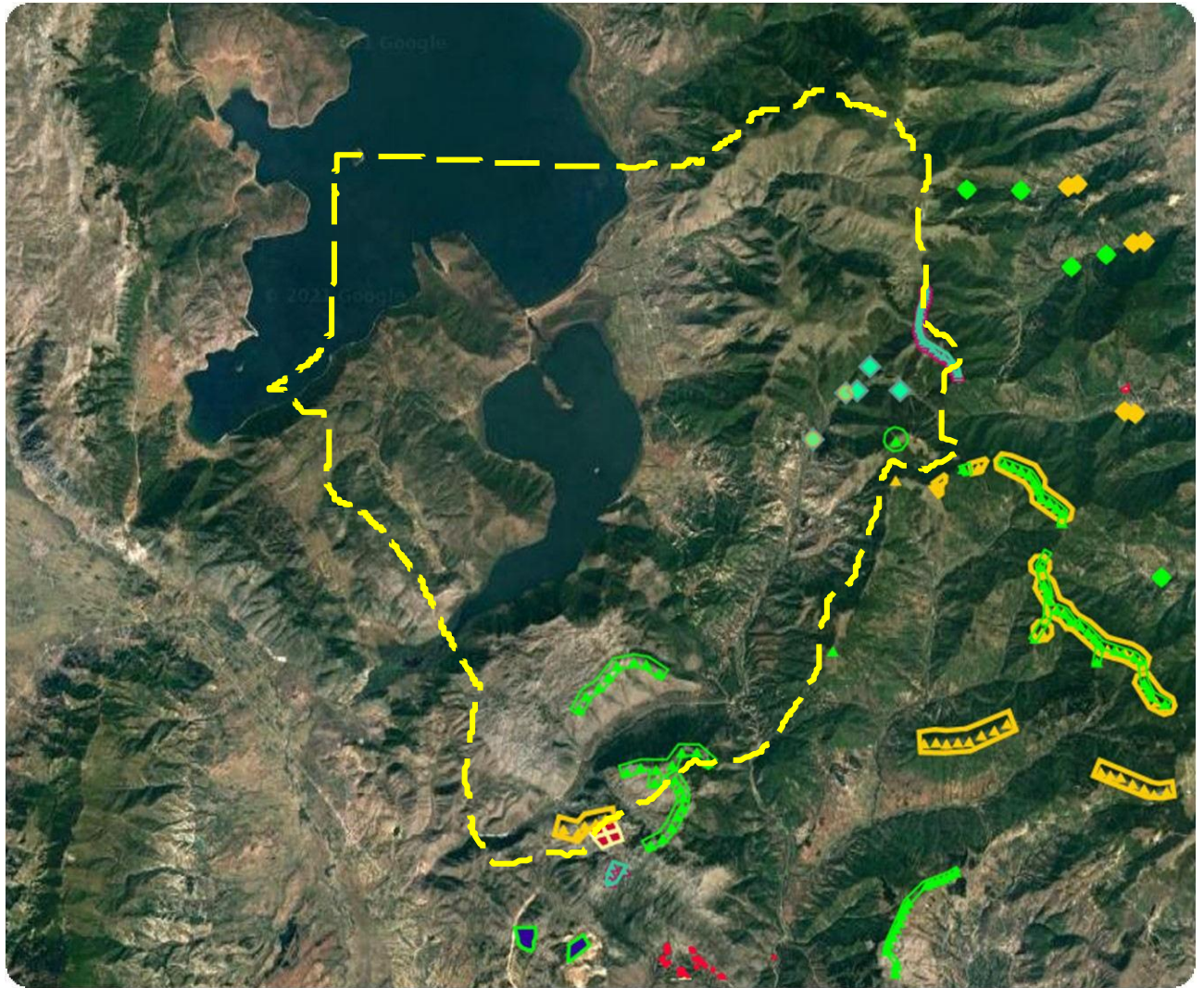
των ισχυουσών αδειών παραγωγής/βεβαιώσεων παραγωγού ηλεκτρικής ενέργειας έργων ΑΠΕ & Σ.Η.Θ.Υ.Α είναι ίση με 218,2MW¹⁷ συμπεριλαμβανομένων των αδειών που βρίσκονται υπό αξιολόγηση. Η ισχύς αυτή προέρχεται από έργα ΑΠΕ, τα οποία διαθέτουν άδεια λειτουργίας και ποικίλουν μεταξύ τους τόσο σε επίπεδο κλίμακας όσο και ως προς την ανανεώσιμη πηγή την οποία εκμεταλλεύονται. Η εγκατεστημένη ισχύς αιολικών σταθμών καταλαμβάνει την πλειοψηφία σχεδόν του συνόλου των ΑΠΕ.

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά αριθμητικά στοιχεία για τις εγκαταστάσεις ΑΠΕ στον Δήμο Πρεσπών, όπως αυτά δίνονται.

Πίνακας 18: Συνοπτικά στοιχεία εγκαταστάσεων ΑΠΕ στα διοικητικά όρια του Δήμου Πρεσπών

	Άδεια εγκατάσταση		Άδεια λειτουργίας		Άδεια παραγωγής		Άδειες σε αξιολόγηση	
	Αριθμός	Ισχύς	Αριθμός	Ισχύς	Αριθμός	Ισχύς (MW)	Αριθμός	Ισχύς
Αιολικοί Σταθμοί	2 (διαδημοτικοί)	5,92	2 (διαδημοτικοί)	42,1	7 (εκ των οποίων 3 διαδημοτικοί)	137,3 (39,6 η ισχύς των διαδημοτικών)	-	-
Α/Γ Αιολικών Σταθμών & Υβριδικών Σταθμών	-	-	-	-	5	131,0 (ισχύς Α/Γ)	-	-
Φ/Β Σταθμοί	-	-	-	-	-	-	4	76,72
Μικροί υδροηλεκτρικοί σταθμοί	-	-	2	3,15	-	-	-	-
	Με απόφαση εξαίρεσης						Άδειες σε	
	Αριθμός			Ισχύς (MW)			Αριθμός	Ισχύς (MW)
Φ/Β Σταθμοί	-			-			1	0,99

¹⁷ Πηγή: ΡΑΕ, Γεωπληροφοριακός χάρτης, τελευταία ενημέρωση Απρίλιος 2021



■ Αιολικοί Σταθμοί - Άδεια Εγκατάστασης

□ Αιολικοί Σταθμοί - Άδεια Λειτουργίας

□ Αιολικοί Σταθμοί - Άδεια Παραγωγής

□ Αιολικοί Σταθμοί - Σε Αξιολόγηση

▲ Α/Γ Αιολ. και Υβριδ. Σταθμών - Άδεια Εγκατάστασης

▲ Α/Γ Αιολ. και Υβρ. Σταθμών - Άδεια Λειτουργίας

▲ Α/Γ Αιολ. και Υβριδ. Σταθμών - Άδεια Παραγωγής

▲ Α/Γ Αιολ. και Υβριδ. Σταθμών - Σε Αξιολόγηση

Φ/Β Σταθμοί (Ισχύς >1MW)

■ Φ/Β Σταθμοί - Άδεια Εγκατάστασης

■ Φ/Β Σταθμοί - Άδεια Λειτουργίας

■ Φ/Β Σταθμοί - Άδεια Παραγωγής

■ Φ/Β Σταθμοί - Σε Αξιολόγηση

Φ/Β Σταθμοί με Απόφαση Εξαιρέσης

■ Φ/Β Σταθμοί (Απόφ. ΕΞ.)

■ Φ/Β Σταθμοί (Απόφ. ΕΞ.) - Σε Αξιολόγηση

Μικροί Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί

◆ Υ/Η Σταθμοί (Διακρ.) - Άδεια Εγκατάστασης

◆ Υ/Η Σταθμοί (Διακρ.) - Άδεια Λειτουργίας

◆ Υ/Η Σταθμοί (Διακρ.) - Άδεια Παραγωγής

◆ Υ/Η Σταθμοί (Διακρ.) - Σε Αξιολόγηση

3.6.2.1 Συνολική Κατανάλωση Ενέργειας στο Δήμο Πρεσπών

Σύμφωνα με το Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια του Δήμου Πρεσπών, η συνολική κατανάλωση ενέργειας το έτος 2020, υπολογίστηκε ίση με 18.612 MWh, δηλαδή καταναλώνονται περίπου 11,93 MWh/κάτοικο ετησίως.

Πίνακας 19: Συνολική κατανάλωσης ενέργειας και εκπομπές CO₂

ΤΥΠΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (MWh)	ΕΚΠΟΜΠΕΣ (tn CO ₂)*
Δημοτικά Κτίρια-Ηλ.Ενέργεια	330	326
Δημοτικά κτίρια-Πετ.Θέρμανσης	166	44
Δημοτικά οχήματα diesel	266	71
Δημοτικά οχήματα βενζίνη	20	5
Δημοτικός φωτισμός	167	165
Δημοτικά αντλιοστάσια	15	15
Λοιπές δημοτικές Ηλ.Ενέργειας	213	210
Οικιακό πετρέλαιο θέρμανσης	3.370	890
Ιδιωτικές μεταφορές - βενζίνη	2.193	558
Ιδιωτικές μεταφορές - πετρέλαιο κίνησης	6.685	1795
Αγροτική Ηλεκτρική Ενέργεια	1.706	1687
Βιομηχανική Ηλεκτρική Ενέργεια	62	61
Εμπορική Ηλεκτρική Ενέργεια	1.942	1921
Οικιακή Ηλεκτρική Ενέργεια	1.478	1461
Σύνολα	18.612	9210

* Εκπομπές CO₂ [tn]/ ισοδύναμες εκπομπές CO₂ [tn]

Πηγή: Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια του Δήμου Πρεσπών

Από τα ανωτέρω διαφαίνεται ότι ο ιδιωτικός τομέας, σε κάθε έκφραση του, διαδραματίζει τον σημαντικότερο ρόλο στην κατανάλωση και τις εκπομπές CO₂.

Αν τα συνολικά δεδομένα αναχθούν σε επίπεδο πληθυσμού του Δήμου, τότε ο Δήμος Πρεσπών με 1.560 κατοίκους (ΕΛΣΤΑΤ, 2011) εμφανίζει κατανάλωση ενέργειας ανά κάτοικο ίση με 11,93MWh/κάτοικο και εκπομπές ίσες με 5,9tn CO₂/κάτοικο.

Συγκρινόμενος δε με άλλους δήμους ανά την επικράτεια γίνεται ότι ο Δήμος Πρεσπών βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα καταναλώσεων ενέργειας και εκπομπών. Για παράδειγμα, ο Δήμος Κοζάνης, με 71.388 κατοίκους, παρουσιάζει κατανάλωση 14,4MWh/κάτοικο και αντίστοιχες εκπομπές ίσες με 6,4tn CO₂/κάτοικο. Από την άλλη ακόμη ένας Δήμος με μεγαλύτερο πληθυσμό αλλά με

κλιματολογικές συνθήκες σχετικά όμοιες με αυτές του Δήμου Πρεσπών, ο Δήμος Φλώρινας, καταναλώνει 12,84MWh/κάτοικο και έχει εκπομπές ίσες με 5,73tn CO₂/κάτοικο.

Υποδομές Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων

3.6.2.2 Υφιστάμενη Κατάσταση Διαχείρισης, Προσωρινής Αποθήκευσης, Συλλογής & Μεταφοράς των Απορριμμάτων

Ο Δήμος Πρεσπών είναι υπεύθυνος για τη συλλογή των στερεών αποβλήτων των Δημοτικών Ενοτήτων (ΔΕ) που βρίσκονται εντός των ορίων του.

Σύμφωνα με το πλαίσιο διαχείρισης αποβλήτων, η οργάνωση του δικτύου των κάδων και η τοποθέτηση αυτών καθώς και οι εργασίες συλλογής και μεταφοράς είναι ευθύνη του Δήμου, ενώ υπόχρεος φορέας για την προσωρινή αποθήκευση, μεταφόρτωση, αξιοποίηση και διάθεση των στερεών αποβλήτων είναι ο Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦΟ.Δ.Σ.Α.).

Στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας από το 1998 συστήθηκε και λειτουργεί περιφερειακός Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων με την επωνυμία: «ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ Α.Ε.» και διακριτικό τίτλο «ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε.» Σε αυτήν, ο Δήμος Πρεσπών συμμετέχει με ποσοστό 0,53%. Ως εκ τούτου, η άσκηση των αρμοδιοτήτων σχεδιασμού και διαχείρισης των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ), καθώς και η διαχείριση των εγκαταστάσεων προσωρινής αποθήκευσης, μεταφόρτωσης, επεξεργασίας και διάθεσης στερεών αποβλήτων περιέρχεται στην ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε.

Ο Δήμος Πρεσπών δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην προώθηση και εφαρμογή δράσεων προς την κατεύθυνση της επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης μέρους των ΑΣΑ. Επισημαίνεται ότι ο Δήμος Πρεσπών, όπως και το σύνολο των Δήμων της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, εφαρμόζει ένα πρόγραμμα Διαλογής στη Πηγή και ανακύκλωσης τεσσάρων (4) ρευμάτων ανακυκλώσιμων αποβλήτων με αποτέλεσμα τα συλλεγόμενα υλικά που οδηγούνται στις εγκαταστάσεις της ΔΙΑΔΥΜΑ προς επεξεργασία να έχουν λιγότερο υπόλειμμα από ότι έχουν φορτία που συλλέγονται από το δίκτυο του μπλε κάδου της ΕΕΑΑ.

Συντάχθηκε σε συνεργασία με τη ΔΙΑΔΥΜΑ και ψηφίστηκε ομόφωνα το τοπικό σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων του Δήμου Πρεσπών. Οι σημαντικότερες δράσεις του ΤΣΔΑ Πρεσπών αφορούν στην οικιακή κομποστοποίηση, την επέκταση της ανακύκλωσης και την ορθή διαχείριση όλων των ροών απορριμμάτων με την δημιουργία πράσινου σημείου στο Λαιμό. Σε αυτή την κατεύθυνση ο Δήμος ανέλαβε δύο διασυνοριακά προγράμματα και ένα πρόγραμμα ΕΣΠΑ για την διαχείριση βιοαποβλήτων και αναβάθμιση της ανακύκλωσης. Συγκεκριμένα:

1. Με πρόγραμμα ΕΣΠΑ θα προμηθευτεί νέο απορριματοφόρο 4X4 και καφέ κάδους για συλλογή προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων (βιοαποβλήτων)
2. Με διασυνοριακό πρόγραμμα (Less Waste II) έχει προμηθευτεί επιπλέον καφέ κάδους, καθώς και άφθονους κάδους οικιακής κομποστοποίησης που καλύπτουν όλα τα ενδιαφερόμενα νοικοκυριά του δήμου Πρεσπών.

3. Με διασυνωριακό πρόγραμμα (Green Point MOB) έχει εγκαταστήσει κινητό πράσινο σημείο για την αναβάθμιση της ανακύκλωσης και στα χωριά που βρίσκονται σε απόσταση από το σχεδιαζόμενο πράσινο σημείο του Δήμου.

Ένα μεγάλο πρόβλημα που αντιμετωπίζει ο Δήμος σχετικά με τη διαχείριση αποβλήτων είναι τα διάσπαρτα σκουπίδια που εντοπίζονται κυρίως σε ποτάμια, ρέματα και παραλίες. Ο Δήμος σε συνεργασία με τα τοπικά συμβούλια, τους πολιτιστικούς συλλόγους, τον Φορέα Διαχείρισης του Πάρκου Πρεσπών και την Εταιρεία Προστασίας Πρεσπών έχει υλοποιήσει καθαρισμούς σε περιοχές με μεγάλο πρόβλημα ενώ και η Περιφερειακή ενότητα Φλώρινας έκανε εκτεταμένους καθαρισμούς στον Ρύακα Αγίου Γερμανού. Το 2017 σε συνεργασία με την Εταιρεία Προστασίας Πρεσπών έχει γίνει χαρτογράφηση των σημείων με συγκέντρωση σκουπιδιών και μπάζων και έχει ήδη ξεκινήσει ο πλήρης καθαρισμός τους από μικτά συνεργεία που καθαρίζουν σημεία απόθεσης και τοποθετούν πινακίδες απαγόρευσης περαιτέρω ρίψης απορριμμάτων.

Τέλος έχει υλοποιηθεί επαναλαμβανόμενη καμπάνια με σύνθημα «θέλουμε την Πρέσπα καθαρή!». Ξεκινώντας το 2016 οπότε οργανώθηκαν δύο εθελοντικοί καθαρισμοί στα χωριά που σταδιακά επεκτάθηκαν τα επόμενα χρόνια και σε πολλές περιοχές εκτός οικισμών έως και την αγροτική ζώνη. Η καμπάνια έχει βρει πολύ μεγάλη ανταπόκριση από τους δημότες αλλά και τους επισκέπτες που συχνά συμμετέχουν στις δράσεις, βελτιώνοντας την όψη των χωριών και την ποιότητα ζωής όλων.

3.6.5.1.1 Συλλογή των ΑΣΑ

Περιγραφή του Συστήματος

Ο σχεδιασμός του συστήματος συλλογής των ΑΣΑ είναι ευθύνη της υπηρεσίας Διαχείρισης Απορριμμάτων του Δήμου και γίνεται σύμφωνα με τις ανάγκες κάθε περιοχής, βάσει προγράμματος και σύμφωνα με τον κανονισμό καθαριότητας. Σε όλη την επικράτεια του Δήμου έχουν τοποθετηθεί κυλιόμενοι πλαστικοί ή μεταλλικοί κάδοι για την αποκομιδή των απορριμμάτων και η χωροθέτησή τους καθώς και η πυκνότητα τους καθορίζεται με βάση την ποσότητα απορριμμάτων που παράγεται.

Επίσης, ο καθορισμός των τομέων καθαριότητας στηρίζεται στην εμπειρία του προσωπικού της διεύθυνσης καθαριότητας του Δήμου Πρεσπών όπου για τον κάθε τομέα έχει προκύψει ένα βασικό δρομολόγιο, λαμβάνοντας υπόψη παραμέτρους όπως το ωράριο των εργαζομένων, τα διανυόμενα χιλιόμετρα και το κόστος καυσίμου.

Εκτελούνται δρομολόγια με προσωπικό δύο ατόμων (Οδηγός, εργάτης). Στη συνέχεια το φορτίο μεταφέρεται του στην ΤΜΔΑ Φλώρινας. Ο εργάτης καθαριότητας που συνοδεύουν το απορριμματοφόρο κατά την αποκομιδή καθαρίζουν τον γύρω χώρο μετά το άδειασμα κάθε κάδου (όπου απαιτείται).

Σύμφωνα με το πλαίσιο διαχείρισης αποβλήτων, η συγκέντρωση και τοποθέτηση σε κάδους των στερεών αποβλήτων είναι ευθύνη του κυρίου, νομέα ή κατόχου του χώρου από τον οποίο προέρχονται τα απόβλητα, η οργάνωση των μέσων (κάδων) συγκέντρωσης και τοποθέτησης των αστικών αποβλήτων καθώς και οι εργασίες συλλογής και μεταφοράς είναι ευθύνη του Δήμου. Σχεδόν το 60% των συμβατικών κάδων που βρίσκονται εντός του Δήμου Πρεσπών είναι χωρητικότητας 1.100lt.

Το σύνολο των κάδων σύμμεικτων και ανακύκλωσης δίνονται στον πίνακα ακολούθως.

Πίνακας 20: Αριθμός εγκατεστημένων κάδων Δήμου Πρεσπών

ΑΣΑ						
Κάδος πλαστικός 120lt	Κάδος πλαστικός 240lt	Κάδος πλαστικός 360lt	Κάδος πλαστικός 660lt	Κάδος (μεταλλικός & πλαστικός) 1.100lt		ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΔΩΝ
0	120	0	0	173		293
ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ						
Χαρτί (360 lt)	Πλαστικό (360 lt)	Πλαστικό (660 lt)	Γυαλί (360 lt)	Γυαλί (Καμπάνα 2.000 lt)	Μέταλλα (360 lt)	ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΔΩΝ (360 & 660 lt)
62	15	30	16	31	22	176

Δρομολόγια Συλλογής Αστικών Στερεών Αποβλήτων

Με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία από το Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων, το 2014 πραγματοποιήθηκαν 88 δρομολόγια απορριμματοφόρων ΑΣΑ του Δήμου στην ΤΜΔΑ.

Η αποκομιδή των σύμμεικτων ΑΣΑ γίνεται με κατά μ.ο. με 3 βάρδιες απασχόλησης (6,5 hr/βάρδια) ανά εβδομάδα.

3.6.5.1.2 Υφιστάμενο Σύστημα Αποκομιδής Ανακυκλώσιμων Υλικών

Συνοπτική Περιγραφή

Ο Δήμος σε συνεργασία με τον φορέα ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε. εφαρμόζει σύστημα Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) για τα Ανακυκλώσιμα ΑΣΑ. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει τη διαλογή τεσσάρων (4) υλικών (χαρτί, πλαστικό, γυαλί, μέταλλο) σε διακριτούς χώρους και κάδους προσωρινής αποθήκευσης σε προκαθορισμένα σημεία παραγωγής.

Η προσωρινή αποθήκευση του έντυπου χαρτιού και υπόλοιπων των τριών (3) υλικών συσκευασίας (πλαστικό, γυαλί, μέταλλο) γίνεται σε διακριτούς χρωματιστούς κάδους 360 lt.

Τα χρώματα που έχουν επιλεγεί είναι μπλε για το χαρτί, γαλάζιο για το πλαστικό, κόκκινο για το μέταλλο και κίτρινο για το γυαλί, και βρίσκονται σε επιλεγμένα σημεία των οικισμών του Δήμου.

Όσον αφορά το χαρτοκιβώτιο, συγκεκριμένα, αυτό συλλέγεται απευθείας από τις θέσεις παραγωγής του (εμπορικό κέντρο, βιοτεχνίες, λαϊκές αγορές, κλπ.). Η συλλογή των υλικών από τους τέσσερις (4) διακριτούς κάδους ανακύκλωσης, καθώς και του χαρτοκιβωτίου πραγματοποιείται με απορριμματοφόρα ή ημιφορτηγά οχήματα.

Από το 2009 η ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε. έχει παραδώσει στον Δήμο περίπου 60 κάδους. Ενώ οι τοποθετημένοι

κάδοι ανακύκλωσης, μέχρι 30/11/2019 ήταν περίπου: 22 για Χαρτί (360lt), 15 για Πλαστικό (360lt) , 16 για Γυαλί (360lt) και 7 για Μέταλλα (360lt). Οι θέσεις ανακύκλωσης είναι περίπου 31 (χωρίς στατορες & καμπάνες).

Επίσης, ο Δήμος Πρεσπών προμηθεύτηκε το 2019, στο πλαίσιο του προγράμματος GreenPointMob τους παρακάτω κάδους ανακύκλωσης.

Είδος Υλικού	Χωρητικότητα Κάδου	Αριθμός κάδων
Χαρτί	360 λίτρα	40
Πλαστικό	660 λίτρα	30
Γυαλί	360 λίτρα	15
Αλουμίνιο	360 λίτρα	15

Με συνολικά 150 κάδους ανακύκλωσης, ο Δήμος Πρεσπών έχει τετραπλασιάσει τις ποσότητες που ανακυκλώνει την τελευταία τετραετία και φιλοδοξεί να την αυξήσει περισσότερο στο διάστημα που έρχεται στα πλαίσια του Σχεδίου Δράσης για την Κυκλική οικονομία που εκπόνησε το 2022.

Διαδικτυακές υποδομές

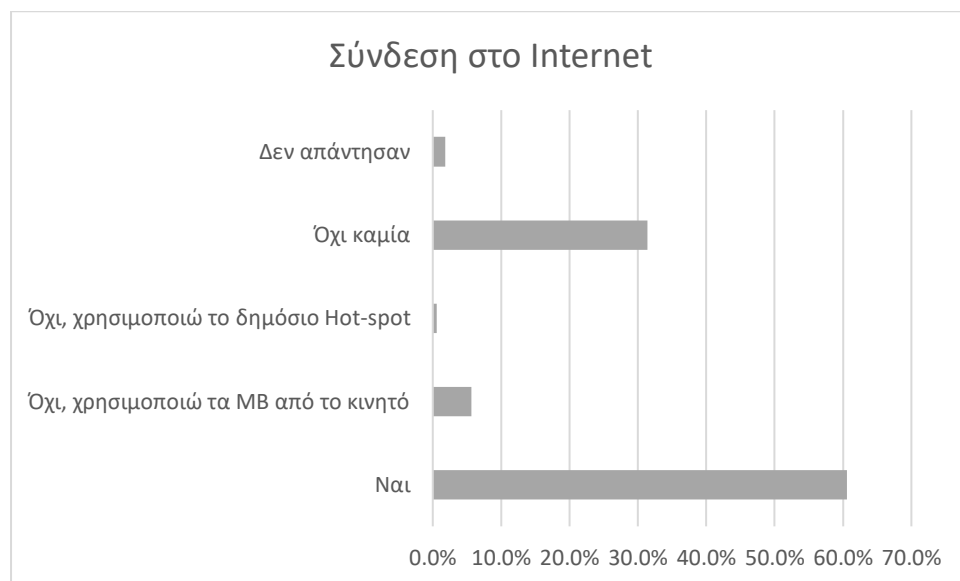
Το διαδίκτυο είναι πλέον απαραίτητο εργαλείο για την καθημερινή ζωή. Έχει μεταμορφώσει τον τρόπο με τον οποίο ζούμε, εργαζόμαστε και επικοινωνούμε. Ωστόσο, στις αγροτικές περιοχές, η πρόσβαση σε αξιόπιστη και υψηλής ταχύτητας ευρυζωνική σύνδεση εξακολουθεί να αποτελεί μείζον πρόβλημα. Η αγροτική ευρυζωνικότητα είναι ένα καυτό θέμα εδώ και πολύ καιρό και πρόκειται για ένα σύνθετο ζήτημα που επηρεάζει πολλούς ανθρώπους που ζουν σε αγροτικές περιοχές. Σε αυτό το δοκίμιο, θα διερευνήσουμε τα προβλήματα της αγροτικής ευρυζωνικότητας και τον αντίκτυπό της στις αγροτικές κοινότητες.

Ένα από τα πρωταρχικά προβλήματα της αγροτικής ευρυζωνικότητας είναι η έλλειψη υποδομών. Το κόστος κατασκευής ενός ευρυζωνικού δικτύου στις αγροτικές περιοχές είναι πολύ υψηλότερο από ό,τι στις αστικές περιοχές. Η πυκνότητα του πληθυσμού είναι πολύ μικρότερη και η απόσταση μεταξύ σπιτιών και επιχειρήσεων είναι πολύ μεγαλύτερη. Η υποδομή που απαιτείται για την παροχή ευρυζωνικής πρόσβασης σε αγροτικές περιοχές είναι δαπανηρή και η εγκατάστασή της μπορεί να διαρκέσει χρόνια. Αυτή η έλλειψη υποδομής σημαίνει ότι πολλές αγροτικές περιοχές έχουν περιορισμένη ή καθόλου πρόσβαση σε αξιόπιστο διαδίκτυο υψηλής ταχύτητας.

Ένα άλλο πρόβλημα με την αγροτική ευρυζωνικότητα είναι η έλλειψη ανταγωνισμού. Στις αστικές περιοχές, υπάρχουν συνήθως πολλοί πάροχοι για να επιλέξουν, γεγονός που μειώνει τις τιμές και βελτιώνει την ποιότητα των υπηρεσιών. Ωστόσο, στις αγροτικές περιοχές, συχνά υπάρχουν μόνο ένας ή δύο πάροχοι και στην περιοχή των Πρεσπών πρακτικά μόνο ένας. Αυτή η έλλειψη ανταγωνισμού σημαίνει ότι οι τιμές μπορεί να είναι υψηλότερες και η ποιότητα των υπηρεσιών μπορεί να είναι χαμηλότερη από ό,τι στις αστικές περιοχές.

Το αποτέλεσμα είναι η ανεπαρκής χρήση ευρυζωνικών συνδέσεων από τους μόνιμους κατοίκους των Πρεσπών. Σε απογραφική έρευνα που έγινε για λογαριασμό του Δήμου Πρεσπών το 2021 το 1/3 των νοικοκυριών απάντησε ότι δεν έχει σύνδεση στο Internet και μόλις το 60% έχει σύνδεση με βάση

σταθερή τηλεφωνία. Τα αποτελέσματα έχουν υπολογιστεί με στάθμιση με βάση τα δεδομένα πληθυσμού των κοινοτήτων του Δήμου Πρεσπών της απογραφής 2011.

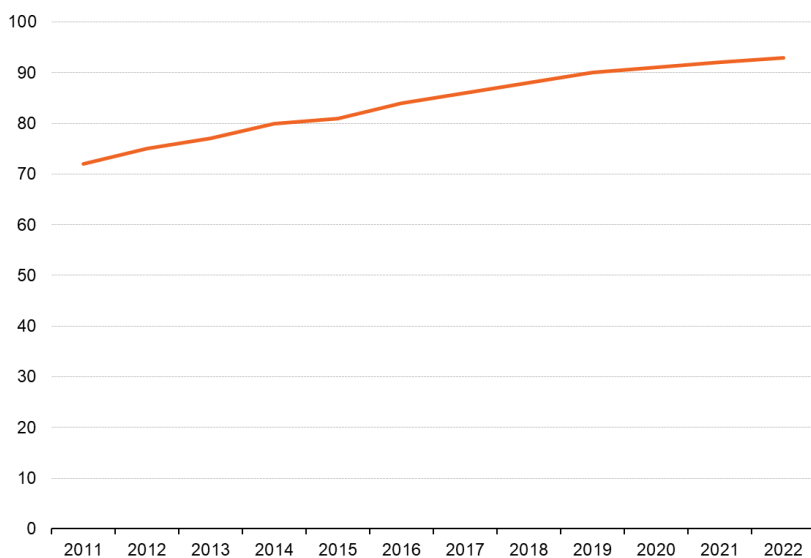


Επιπροσθέτως δε, όταν οι ερωτώμενοι με σύνδεση στο Internet ρωτήθηκαν για την ταχύτητα σύνδεσης το

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση το αντίστοιχο νούμερο, δηλαδή το ποσοστό των νοικοκυριών με πρόσβαση στο internet έχει πλέον ανέλθει στο 93%

Households internet access, EU, 2011-2022

(% of all households)



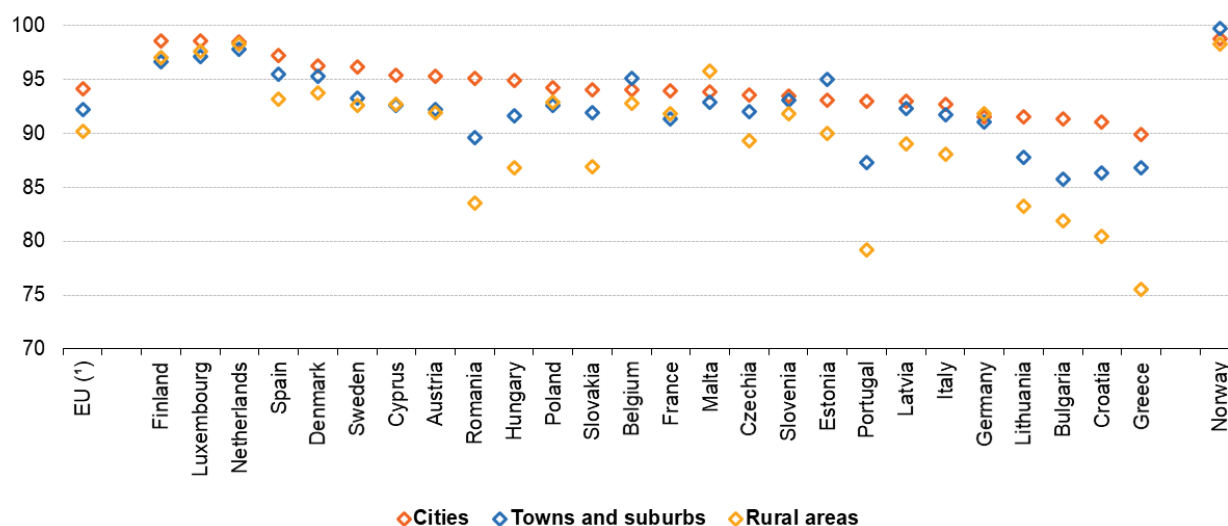
Estimate in 2022

Source: Eurostat (online data codes: isoc_ci_in_h and isoc_ci_it_h)

eurostat

Ακόμα και σε σύγκριση με τα δεδομένα της υπόλοιπης Ελλάδας, τα χωριά του δήμου Πρεσπών υπολείπονται σημαντικά. Η χώρα μας έχει το μικρότερο ποσοστό πρόσβασης νοικοκυριών στον Internet το 2022 με 85,5%. Το ποσοστό αυτό είναι το μικρότερο στην ΕΕ. Η εικόνα είναι ακόμα πιο έντονη στις αγροτικές περιοχές όπου το ποσοστό πρόσβασης στο Internet φτάνει μόλις το 75,5% σε μεγάλη απόσταση από την δεύτερη Πορτογαλία που έχει 79,2%. Ακόμα όμως και με αυτό το μικρότερο ποσοστό στην ΕΕ τα νοικοκυριά του Δήμου Πρεσπών υπολείπονται σημαντικά, πάνω από 10% λιγότερο.

Internet access in households by degree of urbanisation, 2022 (% of all households)



Note: ranked on overall internet access.

(*) Estimate

Source: Eurostat (online data code: isoc_ci_in_h)

eurostat

Η εικόνα γίνεται ακόμα πιο προβληματική όταν συνυπολογίζεται η ταχύτητα της σύνδεσης 78.4% από αυτούς που απάντησαν δήλωσε ότι έχει ταχύτητα σύνδεσης 24 MBps ή λιγότερο και μόλις το 21,6% απάντησε περισσότερο από 24 MBps. Δηλαδή μόλις το 1/5 έχει ταχύτητες που της τρέχουσα περίοδο (2023) θεωρούνται ικανοποιητικές για το μέσο χρήστη (δηλαδή πάνω από 30MBps).

Ακόμα και μεταξύ των οικισμών του Δήμου υπάρχουν αρκετές διαφορές. Παρότι πλέον η σταθερή ευρυζωνική σύνδεση είναι διαθέσιμη σε όλα τα χωριά οι μέσες ταχύτητες δεν είναι διαθέσιμες σε σταθερή σύνδεση σε περίπου το 1/3 των κατοίκων. Ενώ και οι πραγματικές ταχύτητες, όπως καταγράφηκαν στο αγροτικό παρατηρητήριο της ΕΕ με δεδομένα από την Ookla® είναι ακόμα μικρότερες¹. λόγω προβλημάτων στο

¹ Αγροτικό παρατηρητήριο ΕΕ υπό τη διαχείριση της Γενικής Διεύθυνσης Γεωργίας και Αγροτικής Ανάπτυξης, διαθέσιμο στη διεύθυνση https://observatory.rural-vision.europa.eu/place?lng=en&ctx=RUROBS&ts=RUROBS&pil=level-indicator&is=Default&tl=7&tu=EL_17030101&cl=rural&clc=highlights&fvs=false

Χωριό/Κοινότητα	πληθυσμός	Διαθέσιμη Σύνδεση	Ταχύτητα σταθερού δικτύου	ταχύτητα κινητού δικτύου
ΑΓΙΟΣ ΑΧΙΛΛΕΙΟΣ	21	VDSL 50 Mbps	24.47	14.87
ΑΓΙΟΣ ΓΕΡΜΑΝΟΣ	182	VDSL 50 Mbps	22.21	150.24
ΑΝΤΑΡΤΙΚΟ	113	VDSL 50 Mbps		
ΒΑΤΟΧΩΡΙ	23	ADSL 24 Mbps		
ΒΡΟΝΤΕΡΟ	78	VDSL 50 Mbps		
ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	117	ADSL 24 Mbps		5.94
ΚΑΡΥΕΣ	68	ADSL 24 Mbps	37.78	
ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗ	314	VDSL 50 Mbps	13.33	73.45
ΚΩΤΑΣ	22	ADSL 24 Mbps		
ΛΑΙΜΟΣ	187	VDSL 50 Mbps	30.24	61.67
ΛΕΥΚΩΝΑΣ	116	ADSL 24 Mbps	33.29	
ΜΙΚΡΟΛΙΜΝΗ	46	ADSL 24 Mbps		13.92
ΠΙΣΟΔΕΡΙ	7	ADSL 24 Mbps		14.71
ΠΛΑΤΥ	73	ADSL 24 Mbps		
ΠΡΑΣΙΝΟ	21	ADSL 24 Mbps		
ΠΥΛΗ	89	ADSL 24 Mbps	24.47	
ΨΑΡΑΔΕΣ	83	VDSL 50 Mbps	1.92	170.99

Η έλλειψη πρόσβασης σε ευρυζωνικές συνδέσεις υψηλής ταχύτητας έχει σημαντικό αντίκτυπο στις αγροτικές κοινότητες. Περιορίζει την οικονομική ανάπτυξη, εμποδίζει την πρόσβαση στην εκπαίδευση και την υγειονομική περίθαλψη και απομονώνει τις αγροτικές περιοχές από τον υπόλοιπο κόσμο. Για παράδειγμα στην γεωργία, η πρόσβαση στο διαδίκτυο μπορεί να βοηθήσει τους αγρότες να έχουν πρόσβαση σε ζωτικής σημασίας πληροφορίες, όπως δελτία καιρού, τιμές αγοράς και γεωργική έρευνα. Ωστόσο, χωρίς πρόσβαση σε ευρυζωνικές συνδέσεις υψηλής ταχύτητας, οι αγρότες αυτοί μπορεί να χάσουν πολύτιμες πληροφορίες που θα μπορούσαν να τους βοηθήσουν να βελτιώσουν την επιχείρησή τους.

Η εκπαίδευση είναι ένας άλλος τομέας που επηρεάζεται από την έλλειψη πρόσβασης σε ευρυζωνικές συνδέσεις υψηλής ταχύτητας στις αγροτικές περιοχές. Πολλοί μαθητές στις αγροτικές περιοχές δεν έχουν πρόσβαση σε διαδικτυακούς πόρους, γεγονός που μπορεί να τους θέσει σε μειονεκτική θέση

σε σύγκριση με τους μαθητές στις αστικές περιοχές. Οι διαδικτυακές τάξεις και οι πόροι μπορούν να αποτελέσουν ένα ισχυρό εργαλείο για τους μαθητές στις αγροτικές περιοχές, επιτρέποντάς τους να έχουν πρόσβαση σε ένα ευρύ φάσμα εκπαιδευτικού υλικού και να συνδέονται με τους καθηγητές και τους συμμαθητές τους. Ωστόσο, χωρίς πρόσβαση σε ευρυζωνική σύνδεση υψηλής ταχύτητας, οι πόροι αυτοί μπορεί να μην είναι διαθέσιμοι.

Τέλος, η έλλειψη πρόσβασης σε ευρυζωνική σύνδεση υψηλής ταχύτητας μπορεί να οδηγήσει σε κοινωνική απομόνωση. Πολλές αγροτικές περιοχές έχουν περιορισμένη πρόσβαση σε κοινωνικές και ψυχαγωγικές ευκαιρίες, όπως μουσεία, θέατρα και αθλητικές εκδηλώσεις. Το διαδίκτυο μπορεί να συμβάλει στη γεφύρωση αυτού του χάσματος παρέχοντας πρόσβαση σε διαδικτυακές κοινότητες, μέσα κοινωνικής δικτύωσης και πλατφόρμες ψυχαγωγίας. Ωστόσο, χωρίς πρόσβαση σε ευρυζωνικές συνδέσεις υψηλής ταχύτητας, αυτές οι ευκαιρίες μπορεί να μην είναι διαθέσιμες, με αποτέλεσμα οι αγροτικές κοινότητες να αισθάνονται αποσυνδεδεμένες και απομονωμένες.

Συμπερασματικά, τα προβλήματα της αγροτικής ευρυζωνικότητας είναι πολύπλοκα και πολύπλευρα. Η έλλειψη υποδομών και ανταγωνισμού, σε συνδυασμό με το υψηλό κόστος κατασκευής δικτύου σε αγροτικές περιοχές, σημαίνει ότι πολλές αγροτικές κοινότητες έχουν περιορισμένη ή καθόλου πρόσβαση σε αξιόπιστο διαδίκτυο υψηλής ταχύτητας. Αυτή η έλλειψη πρόσβασης έχει σημαντικό αντίκτυπο στην οικονομική ανάπτυξη, την εκπαίδευση, την υγειονομική περίθαλψη και την κοινωνική απομόνωση στις αγροτικές περιοχές. Οι κυβερνήσεις και οι ιδιωτικές εταιρείες πρέπει να συνεργαστούν για να αντιμετωπίσουν αυτά τα προβλήματα και να διασφαλίσουν ότι όλες οι κοινότητες, ανεξάρτητα από την τοποθεσία τους, θα έχουν πρόσβαση σε ευρυζωνικές συνδέσεις υψηλής ταχύτητας.

Τεχνολογική υποδομή

Υφιστάμενη κατάσταση

Την δεκαετία του 2000 ο Δήμος Πρεσπών είχε εγκαταστήσει αρκετά σημεία δωρεάν **ασύρματης διαδικτυακής πρόσβασης** βασισμένα σε ένα περίπλοκο δίκτυο ασυρματικών ζεύξεων που σε κάποιες περιπτώσεις πρόσφερε και την μόνη (πλην dial-up) δυνατότητα διαδικτυακής πρόσβασης. Στη συνέχεια καθώς υπήρξε σιγά σιγά κάλυψη από τα δίκτυα του ΟΤΕ στους οικισμούς των Πρεσπών, τα σημεία αυτά έγιναν λιγότερο σημαντικά, έπαψαν να συντηρούνται συστηματικά και στο τέλος της δεκαετίας δεν λειτουργούσε κανένα.

Το 2021, ο Δήμος Πρεσπών, προχώρησε στην ανάταξη της σχετικής υπηρεσίας και λειτουργεί πλέον δίκτυο δωρεάν **ασύρματης διαδικτυακής πρόσβασης** (10+4 σημείων σε 10 χωριά και δημοτικά κτίρια και 4 σημεία ενδιαφέροντος) για τους κατοίκους και τους επισκέπτες των Πρεσπών. Τα σημεία πρόσβασης στα χωριά κατασκευάστηκαν με χρηματοδότηση από το πρόγραμμα WIFI4EU και τα σημεία πρόσβασης στα σημεία τουριστικού ενδιαφέροντος με χρηματοδότηση από το πρόγραμμα INTERREG Ελλάδα – Δημοκρατίας της Βόρειας Μακεδονίας στα πλαίσια του έργου HolyWater. Η υποδομή αυτή συνδυάζεται με αισθητήρες που δίνουν πληροφορίες χρήσιμες για την αποστολή του Δήμου Πρεσπών όπως πχ. κάμερες που δίνουν εικόνα για την προώθηση της περιοχής (webcams) αλλά και άλλες κάμερες που δίνουν την κατάσταση του οδοστρώματος σε κρίσιμα για την πολιτική προστασία (αποχιονισμός) σημεία με μεγάλο υψόμετρο.

Ο Δήμος από την πρώτη στιγμή επωφεληθήκε από το πανελλήνιο δίκτυο ΣΥΖΕΥΞΙΣ (τηλεφωνία και Internet) και το εγκατέστησε σε όλα τα τότε λειτουργικά κτίρια ενώ την τρέχουσα περίοδο το αναβαθμίζει ριζικά επεκτείνοντας την κάλυψη με το πρόγραμμα ΣΥΖΕΥΞΙΣ II.

Ο Ο.Τ.Ε. τώρα έχει δημιουργήσει ένα δίκτυο οπτικών ινών στην περιοχή του Πρεσπών το οποίο καλύπτει τα 2/3 των κατοίκων με παροχή VDSL μέχρι 50Mbps. Απαιτούνται όμως μεγαλύτερες ταχύτητες και θα χρειαστούν επιπλέον υποδομές όπως κάλυψη με οπτική ίνα και παροχή VDSL και στους υπόλοιπους οικισμούς καθώς και πρόσβαση με οπτική ίνα στο σπίτι (FTTH).

Όσον αφορά των τεχνολογικό εξοπλισμό των υπηρεσιών του Δήμου γίνεται σε ετήσια βάση μια ανανέωση η οποία θα εξασφαλίζει ότι το σύνολο των υπαλλήλων του Δήμου χρησιμοποιούν σύγχρονους υπολογιστές και αποδοτικά περιφερειακά με νόμιμο λογισμικό για να προσφέρουν υπηρεσίες υψηλού επιπέδου στους Δημότες.

Βέλτιστες Πρακτικές στην Ελλάδα και το εξωτερικό

Υπάρχουν πολλά παραδείγματα έξυπνων πόλεων σε όλο τον κόσμο που χρησιμοποιούν ψηφιακές τεχνολογίες για τη βελτίωση των αστικών υπηρεσιών και της ποιότητας ζωής των πολιτών.

Ακολουθούν μερικά παραδείγματα:

Σιγκαπούρη: Η Σιγκαπούρη αναφέρεται συχνά ως μία από τις πιο προηγμένες έξυπνες πόλεις στον κόσμο. Έχει εφαρμόσει μια σειρά από πρωτοβουλίες έξυπνης πόλης, όπως ένα εκτεταμένο δίκτυο αισθητήρων και καμερών για την παρακολούθηση της κυκλοφορίας και του πλήθους, ένα κεντρικό σύστημα για τη διαχείριση των δημόσιων υπηρεσιών και υποδομών και μια εφαρμογή για κινητά τηλέφωνα που επιτρέπει στους πολίτες να έχουν πρόσβαση σε κυβερνητικές υπηρεσίες και πληροφορίες.

Βαρκελώνη: Το πρόγραμμα έξυπνης πόλης της Βαρκελώνης περιλαμβάνει πρωτοβουλίες για τη βελτίωση των δημόσιων μεταφορών, τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και την προώθηση της συμμετοχής των πολιτών. Έχει εφαρμόσει ένα δίκτυο αισθητήρων για την παρακολούθηση της ποιότητας του αέρα, των επιπέδων θορύβου και άλλων περιβαλλοντικών παραγόντων και έχει αναπτύξει μια εφαρμογή για κινητά που επιτρέπει στους πολίτες να αναφέρουν προβλήματα και να έχουν πρόσβαση στις υπηρεσίες της πόλης.

Άμστερνταμ: Οι πρωτοβουλίες της έξυπνης πόλης του Άμστερνταμ επικεντρώνονται στη βιωσιμότητα και την κινητικότητα. Έχει εφαρμόσει ένα έξυπνο δίκτυο για τη διαχείριση της χρήσης ενέργειας, ένα δίκτυο αισθητήρων για την παρακολούθηση της ποιότητας του αέρα και του νερού και μια σειρά πρωτοβουλιών για την προώθηση της ποδηλασίας και των δημόσιων μεταφορών.

Ντουμπάι: Το Ντουμπάι χρησιμοποιεί ψηφιακές τεχνολογίες για να δημιουργήσει μια έξυπνη πόλη που είναι βιώσιμη, αποτελεσματική και συνδεδεμένη. Έχει υλοποιήσει μια σειρά πρωτοβουλιών, όπως έξυπνα συστήματα μεταφορών, συστήματα διαχείρισης ενέργειας και μια έξυπνη αστυνομία που χρησιμοποιεί τεχνητή νοημοσύνη και ανάλυση δεδομένων για την πρόληψη του εγκλήματος.

Songdo, Νότια Κορέα: Το Songdo είναι μια προγραμματισμένη έξυπνη πόλη που σχεδιάστηκε για να αποτελέσει πρότυπο βιώσιμης αστικής ανάπτυξης. Περιλαμβάνει ένα δίκτυο αισθητήρων και καμερών για την παρακολούθηση της κυκλοφορίας και της ποιότητας του αέρα, ένα κεντρικό

σύστημα για τη διαχείριση των δημόσιων υπηρεσιών και υποδομών, καθώς και μια σειρά από ενεργειακά αποδοτικά κτίρια και δημόσιους χώρους.

Τα τελευταία χρόνια η Ελλάδα επενδύει σε πρωτοβουλίες έξυπνων πόλεων, με αρκετές πόλεις να εφαρμόζουν ψηφιακές τεχνολογίες για τη βελτίωση των αστικών υπηρεσιών και της ποιότητας ζωής των πολιτών. Ακολουθούν μερικά παραδείγματα:

Τρίκαλα: Τα Τρίκαλα είναι μια μικρή πόλη στην κεντρική Ελλάδα, η οποία είναι πρωτοπόρος σε πρωτοβουλίες έξυπνης πόλης από το 2004. Το πρόγραμμά της "Έξυπνα Τρίκαλα" περιλαμβάνει πρωτοβουλίες για τη βελτίωση των δημόσιων μεταφορών, τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και την προώθηση της συμμετοχής των πολιτών. Έχει εφαρμόσει μια σειρά ψηφιακών τεχνολογιών, όπως ένα έξυπνο σύστημα φωτισμού, μια εφαρμογή για κινητά τηλέφωνα για τις υπηρεσίες της πόλης και ένα δίκτυο αισθητήρων για την παρακολούθηση περιβαλλοντικών παραγόντων.

Κηφισιά: Η Κηφισιά, ένα εύπορο προάστιο της Αθήνας, ξεκίνησε ένα πρόγραμμα έξυπνης πόλης το 2011. Το πρόγραμμα περιλάμβανε πρωτοβουλίες για τη βελτίωση της κινητικότητας, την προώθηση της ενεργειακής απόδοσης και την ενίσχυση της συμμετοχής των πολιτών. Ορισμένες από τις πρώτες πρωτοβουλίες περιλάμβαναν μια εφαρμογή για κινητά τηλέφωνα για τις υπηρεσίες της πόλης, ένα πρόγραμμα κοινής χρήσης ποδηλάτων και ένα σύστημα διαχείρισης των χώρων στάθμευσης

Θεσσαλονίκη: Η Θεσσαλονίκη είναι η δεύτερη μεγαλύτερη πόλη της Ελλάδας και εφαρμόζει πρωτοβουλίες έξυπνης πόλης από το 2017. Το πρόγραμμά της "Έξυπνη πόλη Θεσσαλονίκη" περιλαμβάνει πρωτοβουλίες για τη βελτίωση των δημόσιων μεταφορών, τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και την προώθηση της συμμετοχής των πολιτών. Έχει εφαρμόσει ένα δίκτυο αισθητήρων για την παρακολούθηση της ποιότητας του αέρα, της κυκλοφοριακής ροής και της στάθμευσης και έχει αναπτύξει μια εφαρμογή για κινητά που επιτρέπει στους πολίτες να αναφέρουν προβλήματα και να έχουν πρόσβαση στις υπηρεσίες της πόλης.

Αθήνα: Η Αθήνα επενδύει σε πρωτοβουλίες έξυπνης πόλης από το 2018, με έμφαση στη βιωσιμότητα και την κινητικότητα. Έχει εφαρμόσει ένα έξυπνο σύστημα φωτισμού που χρησιμοποιεί φώτα LED και αισθητήρες για τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και έχει ξεκινήσει ένα πρόγραμμα κοινής χρήσης ποδηλάτων για την προώθηση του ποδηλάτου ως μέσο μεταφοράς.

Πάτρα: Η Πάτρα είναι μια πόλη-λιμάνι στη δυτική Ελλάδα που εφαρμόζει πρωτοβουλίες έξυπνης πόλης από το 2017. Το πρόγραμμά της "Έξυπνη Πάτρα" περιλαμβάνει πρωτοβουλίες για τη βελτίωση των δημόσιων συγκοινωνιών, τη μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης και την προώθηση της συμμετοχής των πολιτών. Έχει εφαρμόσει ένα δίκτυο αισθητήρων για την παρακολούθηση της κυκλοφοριακής ροής και της ποιότητας του αέρα και έχει αναπτύξει μια εφαρμογή για κινητά που επιτρέπει στους πολίτες να έχουν πρόσβαση στις υπηρεσίες και τις πληροφορίες της πόλης.

Καλαμάτα: Η Καλαμάτα είναι μια μικρή πόλη στη νότια Ελλάδα που έχει υλοποιήσει μια σειρά από πρωτοβουλίες έξυπνης πόλης στο πλαίσιο του προγράμματος "Έξυπνη Καλαμάτα". Αυτές περιλαμβάνουν ένα δίκτυο αισθητήρων για την παρακολούθηση της ποιότητας του αέρα και της κυκλοφοριακής ροής, μια εφαρμογή για κινητά τηλέφωνα, με την οποία οι πολίτες μπορούν να αναφέρουν προβλήματα και να έχουν πρόσβαση στις υπηρεσίες της πόλης, καθώς και ένα σύστημα για τη διαχείριση των δημόσιων συγκοινωνιών.

Αυτά είναι μερικά μόνο (καλά) παραδείγματα από τις πολλές πρωτοβουλίες έξυπνων πόλεων στην Ελλάδα και τον κόσμο. Κάθε πόλη έχει τις δικές της μοναδικές προκλήσεις και ευκαιρίες και οι λύσεις έξυπνης πόλης πρέπει βεβαίως να προσαρμόζονται στις συγκεκριμένες ανάγκες κάθε τοπικής κοινωνίας.

Ανάγκες και απαιτήσεις στον αγροτικό χώρο

Η ψηφιοποίηση των αγροτικών περιοχών γενικότερα και των Πρεσπών ειδικότερα αφορά στη διαδικασία μεταφοράς ψηφιακών τεχνολογιών και υποδομών στις αγροτικές περιοχές για τη βελτίωση της πρόσβασης σε πληροφορίες, υπηρεσίες και οικονομικές ευκαιρίες. Οι ανάγκες είναι πολλές και περιλαμβάνουν.:

Πρόσβαση σε ευρυζωνικό διαδίκτυο: Μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι αγροτικές περιοχές είναι η έλλειψη πρόσβασης στο διαδίκτυο υψηλής ταχύτητας. Αυτό μπορεί να περιορίσει την πρόσβαση σε εκπαιδευτικούς πόρους, υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης και οικονομικές ευκαιρίες. Οι πρωτοβουλίες ψηφιοποίησης των αγροτικών περιοχών θα πρέπει να δίνουν προτεραιότητα στην επέκταση των ευρυζωνικών υποδομών, ώστε να εξασφαλιστεί ότι όλοι οι κάτοικοι έχουν πρόσβαση σε αξιόπιστο και γρήγορο διαδίκτυο. Όπως αποτυπώθηκε πιο πριν τα χωριά των Πρεσπών έχουν πρόσβαση σε βασικές ή μέτριες ευρυζωνικές συνδέσεις και απαιτείται επένδυση σε υποδομές για την βελτίωσή τους.

Εκπαίδευση σε ψηφιακές δεξιότητες: Πολλοί κάτοικοι της υπαίθρου μπορεί να μην έχουν τις ψηφιακές δεξιότητες που απαιτούνται για την πλήρη συμμετοχή τους στην ψηφιακή οικονομία. Σε πολλές περιπτώσεις μπορεί να μην έχουν και τον εξοπλισμό για αυτό δηλαδή έξυπνα κινητά. Για παράδειγμα οι ειδοποιήσεις στέλνει ο Δήμος Πρεσπών για έκτακτα καιρικά φαινόμενα γίνονται με sms και όχι push notifications. Αυτό προκύπτει από την πράξη αλλά φαίνεται και στα στοιχεία για το επίπεδο εκπαίδευσης αλλά και τη δημογραφική σύνθεση. Οι πρωτοβουλίες ψηφιοποίησης ειδικά του Δήμου Πρεσπών αλλά και της υπαίθρου γενικότερα θα πρέπει όχι μόνο να περιλαμβάνουν αλλά να δίνουν και έμφαση σε προγράμματα κατάρτισης που θα βοηθήσουν τους κατοίκους, ιδιαίτερα τους ηλικιωμένους και τους φτωχούς και κοινωνικά αποκλεισμένους να αναπτύξουν στο μέτρο του δυνατού τις δεξιότητες που απαιτούνται για την αποτελεσματική χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών.

Πρόσβαση σε υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης: Οι αγροτικές περιοχές δεν έχουν το ίδιο επίπεδο πρόσβασης σε υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης με τις αστικές περιοχές. Στον Δήμο Πρεσπών λειτουργεί μια από τις καλύτερα εξοπλισμένες και στελεχωμένες μονάδες υγείας σε απομακρυσμένη περιοχή της Ελλάδας. Οι πρωτοβουλίες ψηφιοποίησης των αγροτικών περιοχών εν γένει δίνουν προτεραιότητα στην ανάπτυξη υπηρεσιών τηλεϊατρικής και άλλων ψηφιακών λύσεων υγειονομικής περίθαλψης για τη βελτίωση της πρόσβασης των κατοίκων των αγροτικών περιοχών στην υγειονομική περίθαλψη. Ο Δήμος Πρεσπών αξιοποιεί υπηρεσίες απομακρυσμένου καρδιολογικού ελέγχου με βάση καρδιογράφημα που γίνεται στο ΠΠΙ Λευκώνα, όμως πολλά ακόμα μπορούν να επιτευχθούν με εφαρμογές τηλεϊατρικής μεταξύ ΠΠΙ και οικίας ασθενούς και ΠΠΙ και μεγαλύτερων και πιο ειδικευμένων δομών υγείας.

Μεταφορές μετακινήσεις. Η ψηφιοποίηση στις μεταφορές και μετακινήσεις στον ύπαιθρο αφορά κυρίως την ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών, ώστε να καταστούν πιο αποτελεσματικές, προσβάσιμες και βιώσιμες.

Ένας τρόπος με τον οποίο η ψηφιοποίηση μπορεί να βελτιώσει τις αγροτικές μεταφορές είναι η χρήση δεδομένων και αναλύσεων σε πραγματικό χρόνο. Με τη συλλογή δεδομένων σχετικά με τα πρότυπα κυκλοφορίας, τις οδικές συνθήκες και τη χρήση των οχημάτων, οι υπεύθυνοι σχεδιασμού μεταφορών μπορούν να βελτιστοποιήσουν τις διαδρομές, τα δρομολόγια και την ανάπτυξη των οχημάτων για να μειώσουν τους χρόνους ταξιδιού, να ελαχιστοποιήσουν την κατανάλωση καυσίμων και να βελτιώσουν την αξιοπιστία των υπηρεσιών.

Ένας άλλος τρόπος με τον οποίο η ψηφιοποίηση μπορεί να βελτιώσει τις αγροτικές μεταφορές και μετακινήσεις είναι μέσω της χρήσης εφαρμογών για κινητά τηλέφωνα και διαδικτυακών πλατφορμών ώστε να υλοποιηθούν προγράμματα μετακινήσεων on demand όπως αυτά που υλοποιεί ο Δήμος Πρεσπών με το πρόγραμμα Green-Inter e-Mobility . Αυτές οι τεχνολογίες μπορούν να παρέχουν πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο στους επιβάτες, όπως δρομολόγια λεωφορείων ή τρένων, παρακολούθηση οχημάτων και προγραμματισμό ταξιδιών. Επιπλέον, μπορούν να επιτρέψουν στους χρήστες να κλείνουν εισιτήρια και να πληρώνουν τα κόμιστρα online, μειώνοντας την ανάγκη για φυσικά εισιτήρια και συναλλαγές με μετρητά.

Αυτή η βελτίωση αποτελεσματικότητας μπορεί να επιτρέψει την ενίσχυση των δρομολογίων δημόσιας συγκοινωνίας που σήμερα έχουν μειωθεί στο ελάχιστο δηλ. δύο ζεύγη δρομολογίων την εβδομάδα.

Η ψηφιοποίηση μπορεί επίσης να επιτρέψει τη χρήση ηλεκτρικών οχημάτων στα συστήματα μεταφορών. Με την ανάλυση δεδομένων σχετικά με τη χρήση των οχημάτων και την κατανάλωση ενέργειας, οι υπεύθυνοι σχεδιασμού μεταφορών μπορούν να καθορίσουν τις πιο αποτελεσματικές τοποθεσίες για σταθμούς φόρτισης και να βελτιστοποιήσουν τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως η ηλιακή και η αιολική ενέργεια. Άλλα συστήματα όπως εφαρμογές διαμοιρασμού αυτοκινήτου μπορούν να καλύψουν αποδοτικά την έλλειψη δημόσιας συγκοινωνίας ενώ έξυπνα ερμάρια μπορούν να αποτελέσουν λύση στις περιορισμένες υπηρεσίες μικροδεμάτων στην ύπαιθρο δίνοντας έτσι την δυνατότητα στους κατοίκους των Πρεσπών για πλήρη συμμετοχή στην e-οικονομία.

Συνολικά, η ψηφιοποίηση στις αγροτικές μεταφορές/μετακινήσεις έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει την πρόσβαση σε υπηρεσίες μεταφορών στις αγροτικές περιοχές, να μειώσει τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και να αυξήσει την αποτελεσματικότητα και την αξιοπιστία των συστημάτων αγροτικών μεταφορών.

Οικονομική ανάπτυξη: Οι αγροτικές περιοχές ενδέχεται να αντιμετωπίζουν προκλήσεις όσον αφορά την προσέλκυση επιχειρήσεων και τη δημιουργία οικονομικών ευκαιριών. Οι πρωτοβουλίες ψηφιοποίησης των αγροτικών περιοχών θα πρέπει να επικεντρωθούν στην ανάπτυξη ψηφιακών υποδομών και υπηρεσιών που μπορούν να προσελκύσουν επιχειρήσεις και να δημιουργήσουν νέες οικονομικές ευκαιρίες στις αγροτικές περιοχές.

Γεωργία και αγροτική ανάπτυξη: η ψηφιοποίηση της γεωργίας με ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών στις γεωργικές πρακτικές οδηγούν στην αύξηση της παραγωγικότητας, της αποδοτικότητας των πόρων και της κερδοφορίας αλλά και της προστασίας του περιβάλλοντος. Περιλαμβάνει τη χρήση δεδομένων, αισθητήρων και αναλύσεων για τη βελτιστοποίηση της παραγωγής καλλιεργειών, τη διαχείριση των πόρων και τη μείωση της σπατάλης.

Ορισμένα παραδείγματα ψηφιακών τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται στη γεωργία περιλαμβάνουν τη γεωργία ακριβείας, η οποία χρησιμοποιεί GPS και τηλεπισκόπηση για τη δημιουργία λεπτομερών χαρτών των αποδόσεων των καλλιεργειών και των χαρακτηριστικών του εδάφους- τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη, τα οποία μπορούν να παρακολουθούν τις καλλιέργειες και να ανιχνεύουν ασθένειες και παράσιτα των καλλιεργειών- και τους αλγόριθμους μηχανικής μάθησης (machine learning), οι οποίοι μπορούν να αναλύουν μεγάλες ποσότητες δεδομένων για τον εντοπισμό προτύπων και την πραγματοποίηση προβλέψεων.

Με την ψηφιοποίηση της γεωργίας, οι αγρότες μπορούν να λαμβάνουν πιο τεκμηριωμένες αποφάσεις σχετικά με το πότε και πώς να φυτεύουν, να αρδεύουν, να λιπαίνουν και να συγκομίζουν τις καλλιέργειες. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε υψηλότερες αποδόσεις καλλιεργειών, χαμηλότερο κόστος και μειωμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Επιπλέον, η ψηφιοποίηση μπορεί επίσης να βελτιώσει τη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού παρέχοντας δεδομένα σε πραγματικό χρόνο σχετικά με την απογραφή, την ποιότητα και τη διανομή των καλλιεργειών.

Συνολικά, η ψηφιοποίηση της γεωργίας έχει τη δυνατότητα να μετασχηματίσει τη γεωργική βιομηχανία αυξάνοντας την αποτελεσματικότητα, τη βιωσιμότητα και την κερδοφορία.

Η κτηνοτροφία που αποτελεί την δεύτερη πιο ανεπτυγμένη δραστηριότητα στις Πρέσπες μπορεί επίσης να ωφεληθεί από την ψηφιοποίηση και τις ευφυείς εφαρμογές. Η ψηφιοποίηση της κτηνοτροφίας αναφέρεται στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών και ανάλυσης δεδομένων στις κτηνοτροφικές πρακτικές. Περιλαμβάνει τη χρήση αισθητήρων, συσκευών παρακολούθησης και αυτοματοποιημένων συστημάτων για τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων σχετικά με τη συμπεριφορά, την υγεία και τη διατροφή των ζώων.

Με τη βοήθεια της ψηφιοποίησης, οι κτηνοτρόφοι μπορούν να παρακολουθούν και να διαχειρίζονται την υγεία και την ευημερία των ζώων τους πιο αποτελεσματικά. Για παράδειγμα, οι αισθητήρες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανίχνευση αλλαγών στη θερμοκρασία του σώματος ενός ζώου ή στις συνήθειες διατροφής, οι οποίες μπορεί να υποδεικνύουν την εμφάνιση ασθένειας ή νόσου. Οι πληροφορίες αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη λήψη έγκαιρων μέτρων και την πρόληψη της εξάπλωσης της νόσου μεταξύ των ζώων.

Οι ψηφιακές τεχνολογίες μπορούν επίσης να βοηθήσουν τους αγρότες να βελτιστοποιήσουν τα προγράμματα διατροφής και διατροφής των ζώων τους. Με την ανάλυση δεδομένων σχετικά με το θρεπτικό περιεχόμενο των διαφόρων ζωοτροφών και την παρακολούθηση της πρόσληψης τροφής από κάθε ζώο, οι αγρότες μπορούν να προσαρμόσουν τα προγράμματα διατροφής τους ώστε να ανταποκρίνονται στις συγκεκριμένες ανάγκες των ζώων τους και να βελτιώσουν τη συνολική τους υγεία.

Επιπλέον, η ψηφιοποίηση μπορεί επίσης να βοηθήσει στη διαχείριση των προγραμμάτων αναπαραγωγής ζώων. Με τη συλλογή δεδομένων σχετικά με τη γενετική και τις επιδόσεις μεμονωμένων ζώων, οι γεωργοί μπορούν να εντοπίσουν τους καλύτερους υποψήφιους αναπαραγωγούς και να βελτιώσουν την ποιότητα των κοπαδιών ή των σμηνών τους με την πάροδο του χρόνου.

Τέλος, δεν είναι πια στην σφαίρα της επιστημονικής φαντασίας η υλοποίηση των πιο πληκτικών καθηκόντων του βοσκού από ηλεκτρονικά συστήματα εικονικού φράχτη με χρήση αισθητήρων GPS. Για παράδειγμα στο λογισμικό eShepherd ο/η κτηνοτρόφος δημιουργεί έναν εικονικό φράκτη και

στη συνέχεια τον στέλνει στα λουριά λαιμού του ζώου μέσω του cloud. Τα ζώα που φορούν το περιλαίμιο eShepherd εκπαιδεύονται να αναγνωρίζουν και να παραμένουν εντός των εικονικών ορίων που έχουν οριστεί από τους κτηνοτρόφους. Όταν ένα ζώο πλησιάζει τον εικονικό φράχτη, το περιλαίμιο εκπέμπει ένα ηχητικό σήμα. Εάν το ζώο αγνοήσει το σύνθημα και συνεχίσει προς τον εικονικό φράχτη, το περιλαίμιο εκπέμπει έναν αποτρεπτικό αλλά ακίνδυνο παλμό. Τα συνθήματα του eShepherd είναι αυτοματοποιημένα, προβλέψιμα και αποφεύξιμα- τα ζώα μαθαίνουν γρήγορα να αλλάζουν τη συμπεριφορά τους και να ανταποκρίνονται μόνο στο ηχητικό σύνθημα.

Συνολικά, η ψηφιοποίηση της κτηνοτροφίας έχει τη δυνατότητα να αυξήσει την παραγωγικότητα, την αποδοτικότητα και την κερδοφορία της κτηνοτροφίας, βελτιώνοντας παράλληλα την υγεία και την καλή διαβίωση των ζώων.

Μέρος Β Σχεδιασμός μοντέλου έξυπνου χωριού (Smart Cities)

Η ψηφιοποίηση μεταμορφώνει τους Δήμους και τις δημοτικές υπηρεσίες με πολλούς τρόπους. Με την αυξανόμενη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών και δεδομένων, οι πόλεις γίνονται πιο έξυπνες και αποτελεσματικές, παρέχοντας καλύτερες υπηρεσίες στους πολίτες, βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής και το περιβάλλον και υποστηρίζοντας την οικονομική ανάπτυξη.

Ένας από τους βασικούς τομείς στους οποίους η ψηφιοποίηση έχει σημαντικό αντίκτυπο είναι οι δημοτικές υπηρεσίες. Οι τοπικές κυβερνήσεις χρησιμοποιούν ψηφιακές τεχνολογίες για να βελτιώσουν την παροχή υπηρεσιών και να συνεργαστούν με τους πολίτες πιο αποτελεσματικά. Για παράδειγμα, αναπτύσσονται διαδικτυακές πλατφόρμες και εφαρμογές για κινητά τηλέφωνα για την παροχή εύκολης πρόσβασης σε δημόσιες υπηρεσίες όπως οι μεταφορές, η διαχείριση αποβλήτων και οι υπηρεσίες κοινής ωφέλειας.

Επιπλέον, οι ψηφιακές τεχνολογίες χρησιμοποιούνται επίσης για τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων σχετικά με τα αστικά συστήματα και τις υπηρεσίες, επιτρέποντας την καλύτερη λήψη αποφάσεων και κατανομή πόρων. Για παράδειγμα, αισθητήρες και άλλες συσκευές IoT μπορούν να αναπτυχθούν για τη συλλογή δεδομένων σχετικά με τα πρότυπα κυκλοφορίας, την ποιότητα του αέρα και την κατανάλωση νερού, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτιστοποίηση των υποδομών και των υπηρεσιών.

Επιπλέον, η ψηφιοποίηση επιτρέπει επίσης νέες μορφές συμμετοχής και εμπλοκής των πολιτών, επιτρέποντας στους πολίτες να παρέχουν ανατροφοδότηση και να συμβάλλουν στις τοπικές διαδικασίες λήψης αποφάσεων. Οι διαδικτυακές πλατφόρμες και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης χρησιμοποιούνται για τη συλλογή πληροφοριών από τους πολίτες για θέματα που κυμαίνονται από τις μεταφορές έως τη δημόσια ασφάλεια, και οι πληροφορίες αυτές χρησιμοποιούνται για την ενημέρωση της πολιτικής και τη λήψη αποφάσεων.

Συνολικά, η ψηφιοποίηση φέρνει επανάσταση στον τρόπο λειτουργίας των πόλεων και των τοπικών κυβερνήσεων και έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει την ποιότητα ζωής των πολιτών και να υποστηρίξει την οικονομική ανάπτυξη στις αστικές περιοχές.

Έξυπνες πόλεις

Μια έξυπνη πόλη είναι ένας τόπος όπου τα παραδοσιακά δίκτυα και οι υπηρεσίες γίνονται πιο αποδοτικά με τη χρήση ψηφιακών λύσεων προς όφελος των κατοίκων και των επιχειρήσεών της.

Η έννοια των έξυπνων πόλεων υπάρχει εδώ και αρκετές δεκαετίες, αλλά έχει αποκτήσει δυναμική τα τελευταία χρόνια λόγω της ταχείας ανάπτυξης των ψηφιακών τεχνολογιών και της αυξανόμενης σημασίας της βιώσιμης αστικής ανάπτυξης.

Η ιδέα της χρήσης της τεχνολογίας για τη βελτίωση των υπηρεσιών της πόλης και της ποιότητας ζωής ανάγεται στη δεκαετία του 1960, όταν οι πολυεθνικοί και οι ερευνητές άρχισαν να διερευνούν τις

δυνατότητες των ηλεκτρονικών συστημάτων για τη διαχείριση των υποδομών και των υπηρεσιών της πόλης.

Στη δεκαετία του 1990, εμφανίστηκε η έννοια των "ψηφιακών πόλεων", η οποία επικεντρώθηκε στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για την παροχή καλύτερης πρόσβασης σε πληροφορίες και υπηρεσίες για τους πολίτες. Η έννοια αυτή επεκτάθηκε τη δεκαετία του 2000 με την εισαγωγή της έννοιας της "έξυπνης πόλης", η οποία προσέθεσε έμφαση στη βιωσιμότητα, την ενεργειακή απόδοση και τη συμμετοχή των πολιτών.

Στις αρχές της δεκαετίας του 2010, αρκετές πόλεις άρχισαν να εφαρμόζουν πρωτοβουλίες έξυπνης πόλης στην πράξη. Για παράδειγμα, η Βαρκελώνη εγκαινίασε το πρόγραμμα "έξυπνης πόλης" το 2011, το οποίο περιλάμβανε την ανάπτυξη αισθητήρων και την ανάλυση δεδομένων για τη βελτιστοποίηση της χρήσης ενέργειας, της διαχείρισης αποβλήτων και της κυκλοφοριακής ροής.

Το 2015, τα Ηνωμένα Έθνη υιοθέτησαν τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης, οι οποίοι περιλαμβάνουν τον στόχο να καταστούν οι πόλεις και οι ανθρώπινοι οικισμοί πιο βιώσιμοι και ανθεκτικοί. Αυτό οδήγησε σε αυξημένη προσοχή και επενδύσεις σε πρωτοβουλίες έξυπνων πόλεων σε όλο τον κόσμο.

Σήμερα, οι έξυπνες πόλεις συνεχίζουν να εξελίσσονται και να επεκτείνονται, με νέες τεχνολογίες όπως το Διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT) και η τεχνητή νοημοσύνη (AI) να ενσωματώνονται στα συστήματα και τις υπηρεσίες των πόλεων. Πρωτοβουλίες έξυπνων πόλεων υλοποιούνται σε πόλεις κάθε μεγέθους και σε διάφορα μέρη του κόσμου, με στόχο τη δημιουργία πιο βιώσιμων, αποδοτικών και βιώσιμων αστικών περιβαλλόντων.

Μια έξυπνη πόλη υπερβαίνει τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για καλύτερη χρήση των πόρων και λιγότερες εκπομπές. Σημαίνει πιο έξυπνα δίκτυα αστικών μεταφορών, αναβαθμισμένες εγκαταστάσεις ύδρευσης και διάθεσης αποβλήτων και πιο αποδοτικούς τρόπους φωτισμού και θέρμανσης των κτιρίων. Σημαίνει επίσης μια πιο διαδραστική και ευέλικτη διοίκηση της πόλης, ασφαλέστερους δημόσιους χώρους και κάλυψη των αναγκών ενός γηράσκοντος πληθυσμού.

Στις έξυπνες πόλεις διακρίνονται έξι διαστάσεις όπως φαίνεται στο διάγραμμα.



Οι υπηρεσίες έξυπνης πόλης αναφέρονται γενικά στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για την παροχή πιο αποτελεσματικών, βιώσιμων και ανθρωποκεντρικών υπηρεσιών στις αστικές περιοχές. Οι υπηρεσίες αυτές έχουν σχεδιαστεί για την αντιμετώπιση των προκλήσεων που αντιμετωπίζουν οι πόλεις, όπως η κυκλοφοριακή συμφόρηση, η ατμοσφαιρική ρύπανση και η αναποτελεσματική χρήση των πόρων, με την αξιοποίηση των δεδομένων και των ψηφιακών τεχνολογιών.

Ορισμένα παραδείγματα υπηρεσιών έξυπνης πόλης περιλαμβάνουν:

Ευφυή συστήματα μεταφορών: Τα συστήματα αυτά χρησιμοποιούν δεδομένα και αναλύσεις σε πραγματικό χρόνο για τη βελτιστοποίηση της κυκλοφοριακής ροής, τη μείωση της συμφόρησης και τη βελτίωση των δημόσιων μεταφορών. Τα παραδείγματα περιλαμβάνουν έξυπνους φωτεινούς σηματοδότες, παρακολούθηση των δημόσιων συγκοινωνιών σε πραγματικό χρόνο και δυναμικό σχεδιασμό διαδρομών για τα οχήματα.

Έξυπνη διαχείριση ενέργειας: Τα έξυπνα δίκτυα και άλλα συστήματα διαχείρισης ενέργειας χρησιμοποιούν δεδομένα και αναλύσεις για τη βελτιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας, τη μείωση των αποβλήτων και την αύξηση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Διαχείριση αποβλήτων: Τα έξυπνα συστήματα διαχείρισης αποβλήτων χρησιμοποιούν αισθητήρες και αναλύσεις δεδομένων για τη βελτιστοποίηση της συλλογής και διάθεσης αποβλήτων, τη μείωση της παραγωγής αποβλήτων και την αύξηση των ποσοστών ανακύκλωσης.

Συμμετοχή των πολιτών: Οι ψηφιακές πλατφόρμες και οι εφαρμογές για κινητά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη συμμετοχή των πολιτών στον αστικό σχεδιασμό και στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων, καθώς και για τη συλλογή ανατροφοδότησης σχετικά με τις υπηρεσίες και τις πρωτοβουλίες της πόλης.

Έξυπνα κτίρια: Τα συστήματα έξυπνων κτιρίων χρησιμοποιούν αισθητήρες και ανάλυση δεδομένων για τη βελτιστοποίηση της χρήσης ενέργειας, τη μείωση του κόστους και τη βελτίωση του εσωτερικού περιβάλλοντος για τους ενοίκους.

Συνολικά, οι υπηρεσίες έξυπνων πόλεων έχουν σχεδιαστεί για να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής των πολιτών, να μειώσουν το κόστος και να αυξήσουν τη βιωσιμότητα στις αστικές περιοχές. Απαιτούν συνεργασία μεταξύ των κυβερνήσεων των πόλεων, των εταιριών του ιδιωτικού τομέα και των πολιτών για το σχεδιασμό, την εφαρμογή και τη συντήρησή τους.

Έξυπνα χωριά και έξυπνες πόλεις

Ένα έξυπνο χωριό και μια έξυπνη πόλη είναι δύο διαφορετικές έννοιες. Παρότι και οι δύο χρησιμοποιούν την τεχνολογία και την καινοτομία για να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής και τη βιωσιμότητα των κοινοτήτων τους, όμως υπάρχουν ορισμένες θεμελιώδεις διαφορές μεταξύ τους, όπως:

- **Κλίμακα:** Η πιο προφανής διαφορά είναι η διαφορά μεγέθους ενός έξυπνου χωριού έναντι μιας έξυπνης πόλης. Αυτό αφορά την έκταση, τον πληθυσμό αλλά και την πυκνότητα. Μια έξυπνη πόλη αναφέρεται συνήθως σε μια μεγάλη αστική περιοχή με πληθυσμό τουλάχιστον μερικών δεκάδων ή εκατοντάδων χιλιάδων κατοίκων, ενώ ένα έξυπνο χωριό είναι μια μικρότερη αγροτική κοινότητα με μερικές εκατοντάδες ή χιλιάδες κατοίκους. Μια αστική περιοχή σε μια συμπαγή πόλη επίσης, είναι πυκνοκατοικημένη με πιθανόν χιλιάδες κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο ενώ στην ύπαιθρο είναι πολύ λιγότερο πχ. στον Δήμο Πρεσπών η πυκνότητα συνολικά είναι λιγότερη από 3.
- **Υποδομές:** Οι έξυπνες πόλεις απαιτούν πολύπλοκη και εκτεταμένη τεχνολογική υποδομή για την υποστήριξη εντατικής χρήσης ενός ευρέος φάσματος υπηρεσιών, συμπεριλαμβανομένων των μεταφορών, της ενέργειας, της υγειονομικής περίθαλψης και της δημόσιας ασφάλειας. Τα έξυπνα χωριά μπορεί να έχουν ανάγκες για οικονομικά αποδοτικές υποδομές και υπηρεσίες που όμως θα είναι συστηματικά διαθέσιμες στους κατοίκους και επισκέπτες τους, εξασφαλίζοντας πχ. αξιόπιστη συνδεσιμότητα και άλλα ψηφιακά εργαλεία για την υποστήριξη των κοινοτήτων τους.
- **Εστίαση:** Οι έξυπνες πόλεις συχνά επικεντρώνονται σε ζητήματα που σχετίζονται με την αστικοποίηση, όπως η κυκλοφοριακή συμφόρηση, η ατμοσφαιρική ρύπανση και ο υπερπληθυσμός, ενώ στα έξυπνα χωριά η εστίαση είναι σχεδόν η αντίστροφη και ασχολείται με την έλλειψη κρίσιμης μάζας πληθυσμού που κάνουν τις δημόσιες υπηρεσίες (ανταποδοτικές και μη) οικονομικά αποδοτικές. Πχ. Μια έξυπνη πόλη διαθέτει έξυπνες στάσεις σε ένα έξυπνο χωριό έχουμε εφαρμογή συγκοινωνίας on-demand (κατ' απαίτηση συγκοινωνία) ή car pooling (συνεπιβατισμού). Στα έξυπνα χωριά επίσης η εστίαση επικεντρώνεται σε ζητήματα αγροτικής ανάπτυξης, όπως η βιώσιμη γεωργία και η γεωργία ακριβείας, η πρόσβαση στην υγειονομική περίθαλψη και την εκπαίδευση και η οικονομική ανάπτυξη.
- **Τρόπος ζωής:** Οι έξυπνες πόλεις συνδέονται συνήθως με έναν γρήγορο αστικό τρόπο ζωής, ενώ τα έξυπνα χωριά χαρακτηρίζονται συχνά από έναν πιο χαλαρό και παραδοσιακό τρόπο ζωής που κινείται γύρω από τις αγροτικές δραστηριότητες και το φυσικό περιβάλλον.
- **Συμμετοχή της κοινότητας:** Τα έξυπνα χωριά δίνουν μεγαλύτερη έμφαση στην εμπλοκή και τη συμμετοχή της κοινότητας στη λήψη αποφάσεων, ενώ οι έξυπνες πόλεις έχουν συχνά πιο "από πάνω προς τα κάτω" δομές διακυβέρνησης.

Συνοπτικά, ενώ τόσο τα έξυπνα χωριά όσο και οι έξυπνες πόλεις στοχεύουν στη βελτίωση της ποιότητας ζωής και της βιωσιμότητας των κοινοτήτων τους, διαφέρουν ως προς την κλίμακα, την υποδομή, την εστίαση, τον τρόπο ζωής και τη συμμετοχή της κοινότητας.

Έξυπνα χωριά

Η έννοια του έξυπνου χωριού, είναι αρκετά πιο πρόσφατη και αναφέρεται στη χρήση καινοτόμων τεχνολογιών και προσεγγίσεων για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και της βιωσιμότητας των αγροτικών κοινοτήτων. Ο Ορισμός που χρησιμοποιείται από την Ευρωπαϊκή δράση για έξυπνα χωριά είναι: Smart villages are rural areas and communities which build on their existing strengths and assets as well as new opportunities to develop added value and where traditional and new networks are enhanced by means of digital communications



Εικόνα 2 EU ACTION FOR SMART VILLAGES..

technologies, innovations and the better use of knowledge for the benefit of inhabitants. Δηλαδή: τα έξυπνα χωριά είναι αγροτικές περιοχές και κοινότητες που αξιοποιούν τα υφιστάμενα δυνατά σημεία και πλεονεκτήματά τους, καθώς και νέες ευκαιρίες για την ανάπτυξη προστιθέμενης αξίας και όπου τα παραδοσιακά και τα νέα δίκτυα ενισχύονται μέσω των ψηφιακών τεχνολογιών επικοινωνίας, των καινοτομιών και της καλύτερης χρήσης της γνώσης προς όφελος των κατοίκων.

Ο κύκλος παρακμής της υπαίθρου



Η στρατηγική του έξυπνου χωριού δεν είναι απλώς μια επέκταση της έννοιας της έξυπνης πόλης στην Ευρωπαϊκή ύπαιθρο αλλά μια αυτοτελής στρατηγική για να αντιμετωπιστεί ο κύκλος παρακμής της υπαίθρου.

Πρόκειται για έναν αυτοτροφοδοτούμενο κύκλο αρνητικών οικονομικών και κοινωνικών παραγόντων που συμβάλλουν στην παρακμή των αγροτικών περιοχών. Ο κύκλος αυτός μπορεί να ξεκινήσει με έναν ή περισσότερους παράγοντες, οι οποίοι στη συνέχεια οδηγούν σε άλλα προβλήματα, δημιουργώντας ένα καθοδικό σπινάλιο.

Ο κύκλος ξεκινά συνήθως με τη μείωση της οικονομικής δραστηριότητας στις αγροτικές περιοχές, η οποία συχνά προκαλείται από τη μετανάστευση των νέων στις πόλεις

σε αναζήτηση καλύτερων ευκαιριών, όπως γίνεται στην περιοχή των Πρεσπών αλλά και την ελληνική ύπαιθρο γενικότερα τα τελευταία 70 χρόνια. Η μετανάστευση αυτή μπορεί να μειώσει το μέγεθος του εργατικού δυναμικού στην ύπαιθρο, το οποίο με τη σειρά του μπορεί να δυσχεράνει την κερδοφόρα λειτουργία των επιχειρήσεων, οδηγώντας σε περαιτέρω απώλειες θέσεων εργασίας και μείωση της οικονομικής δραστηριότητας.

Καθώς μειώνονται οι οικονομικές ευκαιρίες, οι αγροτικές περιοχές μπορεί επίσης να βιώσουν μείωση των κοινωνικών υπηρεσιών, όπως η υγειονομική περίθαλψη, η εκπαίδευση και οι μεταφορές. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια πληθυσμού, καθώς οι άνθρωποι απομακρύνονται σε αναζήτηση καλύτερων υπηρεσιών και ευκαιριών.

Καθώς ο πληθυσμός μειώνεται, η οικονομική βάση συρρικνώνεται, γεγονός που μπορεί να δυσχεράνει τις τοπικές αρχές να διατηρήσουν και να βελτιώσουν τις υποδομές και τις δημόσιες υπηρεσίες, συμβάλλοντας περαιτέρω στην παρακμή.

Με τη σειρά του, η μείωση του πληθυσμού μπορεί να δυσχεράνει την προσέλκυση και διατήρηση εργαζομένων από τις επιχειρήσεις, γεγονός που μπορεί να μειώσει περαιτέρω την οικονομική δραστηριότητα και να διαιωνίσει τον κύκλο της παρακμής.

Για να σπάσει ο κύκλος της παρακμής της υπαίθρου απαιτούνται συχνά συντονισμένες προσπάθειες για την τόνωση της οικονομικής ανάπτυξης και τη βελτίωση των κοινωνικών υπηρεσιών στις αγροτικές περιοχές. Η στρατηγική του έξυπνου χωριού μπορεί να αντιμετωπίσει κάποια από τα βαθύτερα αιτιών της παρακμής της υπαίθρου, όπως η έλλειψη πρόσβασης σε ποιοτική εκπαίδευση και υγειονομική περίθαλψη, και μπορεί να συμβάλουν στην αναστροφή του κύκλου της παρακμής σε συνδυασμό με επενδύσεις σε υποδομές, προγράμματα επαγγελματικής κατάρτισης και κίνητρα για την εγκατάσταση επιχειρήσεων που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα δίκαιης μετάβασης με στόχο τη διάρρηξη του φαύλου κύκλου της παρακμής της υπαίθρου και της έναρξης ενός ενάρετου κύκλου δημιουργικότητας και ζωτικότητας για τις αγροτικές περιοχές.

Έξυπνα χωριά: Βασικό Μοντέλο και πηγές χρηματοδότησης

Το βασικό μοντέλο έξυπνου χωριού

Η έννοια του έξυπνου χωριού είναι αρκετά πρόσφατη και δεν έχει αποκρυσταλλωθεί. Οι κύριες διαστάσεις του έξυπνου χωριού στην παρούσα στρατηγική γίνονται επτά αποδίδοντας έμφαση στις βασικές δραστηριότητες του πρωτογενή τομέα και του τουρισμού και περιλαμβάνουν τα εξής:

Τεχνολογική υποδομή: Ένα έξυπνο χωριό απαιτεί μια αξιόπιστη και ισχυρή τεχνολογική υποδομή για την υποστήριξη της χρήσης διαφόρων ψηφιακών εργαλείων και υπηρεσιών. Αυτό περιλαμβάνει συνδεσιμότητα υψηλής ταχύτητας στο διαδίκτυο, δίκτυα κινητής τηλεφωνίας, δίκτυα αισθητήρων και κέντρα δεδομένων.

Βιώσιμη ενέργεια και φυσικοί πόροι: Οι αγροτικές περιοχές πέρα από οτιδήποτε άλλο έχουν χώρο που είναι απαραίτητος για την ανάπτυξη Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας. Στην πράξη οι ΑΠΕ στις πόλεις μπορούν να έχουν μόνο συμπληρωματικό ρόλο και έτσι οι αγροτικές περιοχές εκτός από τροφή για την πλειοψηφία του πληθυσμού θα πρέπει να παράγουν περισσότερη ενέργεια από όση καταναλώνουν. Τα έξυπνα χωριά αναπτύσσουν τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας με τρόπο που να ενσωματώνεται και να ωφελεί πολλαπλώς την τοπική κοινωνία προσφέροντας τοπικό εισόδημα και ανταγωνιστικότητα.

Βιώσιμη γεωργία: Η γεωργία αποτελεί κρίσιμο στοιχείο των αγροτικών κοινοτήτων και ένα έξυπνο χωριό προωθεί βιώσιμες γεωργικές πρακτικές, όπως η βιολογική γεωργία, η γεωργία ακριβείας, η εναλλαγή καλλιεργειών, οι αγροπεριβαλλοντικές δράσεις κλπ.

Υπηρεσίες. Περιλαμβάνει το σύνολο των υπηρεσιών που παρέχονται είτε από τον Δήμο είτε από το κράτος όπως

Υγεία: Τα έξυπνα χωριά παρέχουν πρόσβαση σε υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης υψηλής ποιότητας με τη χρήση τηλεϊατρικής και άλλων ψηφιακών τεχνολογιών υγείας για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων της υγείας και τη μείωση του κόστους.

Εκπαίδευση: Τα έξυπνα χωριά προσφέρουν καινοτόμα εκπαιδευτικά προγράμματα που χρησιμοποιούν ψηφιακές τεχνολογίες και πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης για την παροχή ποιοτικής εκπαίδευσης στις αγροτικές κοινότητες.

Διαχείριση απορριμμάτων

Υδρευση και διαχείριση λυμάτων

Τουρισμός-Επιχειρηματικότητα: Τα έξυπνα χωριά ενθαρρύνουν την επιχειρηματικότητα και υποστηρίζουν τις τοπικές επιχειρήσεις παρέχοντας πρόσβαση σε πόρους, χρηματοδότηση και προγράμματα κατάρτισης.

Μετακινήσεις – Μεταφορές. Αξιοποίηση τεχνολογικών εργαλείων για βιώσιμη κινητικότητα των κατοίκων και επισκεπτών καθώς και την εξυπηρέτηση στην μεταφορά εμπορευμάτων (μικροδέματα κλπ)

Διακυβέρνηση: Τα έξυπνα χωριά διαθέτουν διαφανή και συμμετοχικά συστήματα διακυβέρνησης που εμπλέκουν την κοινότητα στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων και χρησιμοποιούν ψηφιακά εργαλεία για να ενισχύσουν τη συμμετοχή των πολιτών και την παροχή υπηρεσιών.



Εικόνα 3. Βασικές διαστάσεις έξυπνου χωριού

Συνολικά, η έννοια του έξυπνου χωριού αποσκοπεί στη δημιουργία μιας βιώσιμης και βιώσιμης αγροτικής κοινότητας με την αξιοποίηση καινοτόμων τεχνολογιών και προσεγγίσεων.

Στόχοι του είναι η διευκόλυνση του αγροτικού πληθυσμού στην ανάπτυξη της γεωργικής παραγωγής, η προώθηση νέων μορφών οικονομικής και βιώσιμης περιβαλλοντικά και κοινωνικά ανάπτυξης που βελτιώνουν την ποιότητα ζωής των κατοίκων των απομακρυσμένων περιοχών και εξασφαλίζουν την κοινωνική ένταξη και την εδαφική συνοχή, η αναβάθμιση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων των περιοχών για τη διατήρηση αλλά και τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και η εξασφάλιση ικανοποιητικού επιπέδου ηλεκτρονικών υπηρεσιών υγείας, εκπαίδευσης και εμπορικών εφαρμογών.

Τεχνολογική υποδομή

WiFi Hotspots

Τα hotspots διαδικτύου είναι τοποθεσίες σε αγροτικές περιοχές που παρέχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο μέσω ασύρματης σύνδεσης. Αυτά τα hotspots αρχικά κάλυπταν την περιορισμένη πρόσβαση διαδίκτυο υψηλής ταχύτητας στα χωριά του Δήμου Πρεσπών και τώρα χρησιμεύουν περισσότερο για την διευκόλυνση κατοίκων, επισκεπτών και ειδικών ομάδων πληθυσμού.

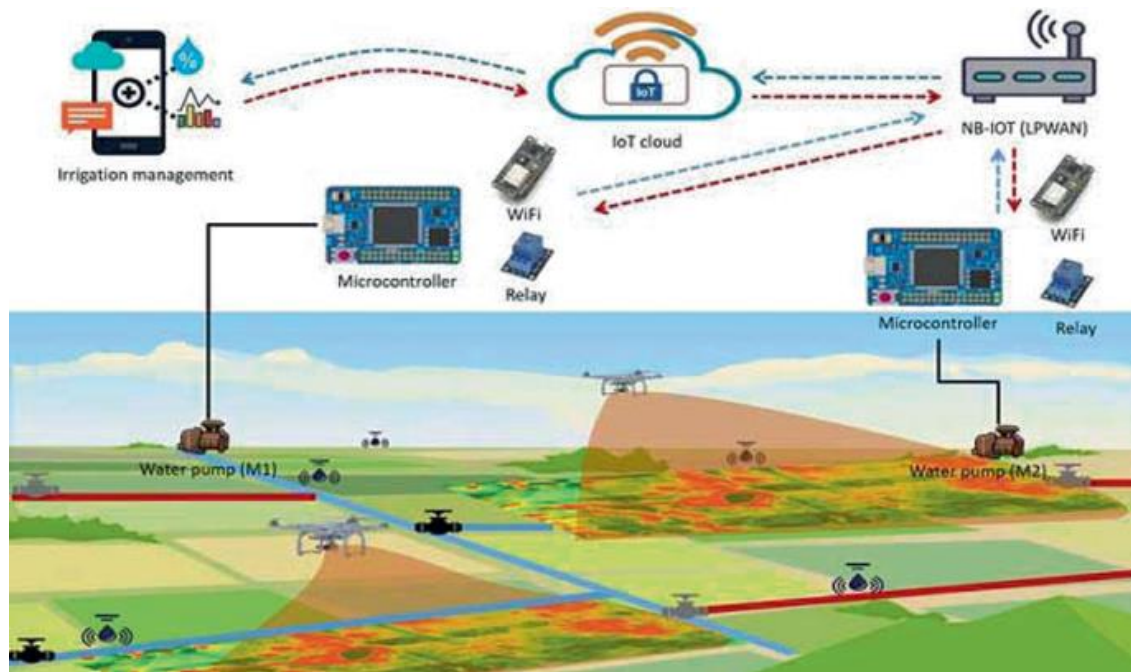
Τα hotspots διαδικτύου μπορούν να βρεθούν σε διάφορες τοποθεσίες, όπως κοινοτικά κέντρα, βιβλιοθήκες, σχολεία και τοπικές επιχειρήσεις, όπως καφετέριες και εστιατόρια.

Στόχος του Δήμου Πρεσπών είναι να υπάρχει ένα σημείο ασύρματης ιντερνετικής πρόσβασης σε κάθε οικισμό και σημείο συγκέντρωσης κατοίκων, δραστηριοτήτων ή επισκεπτών), συνολικά περί τα 25 σημεία. Μέσω αυτών των σημείων δεν θα προσφέρεται μόνο δωρεάν πρόσβαση σε ευρυζωνικό δίκτυο αλλά επίσης θα μεταφέρονται και δεδομένα από αισθητήρες ή εγκαταστάσεις τοποθετημένες στον οικιστικό ιστό (κάμερες, έξυπνα υδρόμετρα, πληροφορίες κατανάλωσης ενέργειας κλπ) ή και έξω από αυτόν.

IoT (Internet of Things)

Η εγκατάσταση συσκευών IoT (Internet of Things) στον Δήμο Πρεσπών θα εξαρτηθεί βεβαίως από τη συγκεκριμένη περίπτωση χρήσης που σε κάθε περίπτωση απαιτείται αλλά θα βασίζεται στην υποδομή των σημείων πρόσβασης της προηγούμενης παραγράφου που θα παρέχουν ενσύρματα ή ασύρματα ιντερνετική πρόσβαση όπως αναφέρθηκε. Ωστόσο, σε κάθε χωριό, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του (Για παράδειγμα, μπορεί να απαιτείται η παρακολούθηση καλλιεργειών ή του ζωικού κεφαλαίου ή των καιρικών συνθηκών κλπ). Ο προσδιορισμός του εκάστοτε σκοπού, και των προτεραιοτήτων σε κάθε οικισμό θα προσδιορίσει και τις συσκευές που πρέπει να τοποθετηθούν (αισθητήρες βαθιάς L, αισθητήρες εδάφους, αισθητήρες θερμοκρασίας, μετεωρολογικοί σταθμοί, κάμερες, ανιχνευτές με GPS κ.α.) ανάλογα με τη συγκεκριμένη περίπτωση χρήσης.

Με εξασφαλισμένη καταρχήν την συνδεσιμότητα στο διαδίκτυο των συσκευών IoT μέσω της σύνδεσής τους με α σημεία πρόσβασης είτε ευρυζωνικά αν είναι κοντά είτε με δίκτυα ευρείας περιοχής χαμηλής ισχύος (LPWAN) που μπορούν να λειτουργήσουν σε μεγάλες αποστάσεις αλλά με χαμηλή χωρητικότητα (low bandwidth).



Εικόνα 4. Ενδεικτικές εφαρμογές IOT στην ύπαιθρο βασισμένες σε σύστημα LPWAN

Οι κατάλληλες συσκευές μπορούν να εγκατασταθούν και σταδιακά με βάση την διαθέσιμη χρηματοδότηση και την προτεραιοποίηση των αναγκών. Είναι σημαντικό να είναι εκ των προτέρων εξασφαλισμένη η δυνατότητα συντήρησης, τόσο του δικτύου ευρυζωνικής πρόσβασης όσο και των IOT συσκευών και συνδέσεων συμπεριλαμβανομένης της ενημέρωσης με τις τελευταίες ενημερώσεις λογισμικού. Η τακτική συντήρηση μπορεί να βοηθήσει στην παράταση της διάρκειας ζωής των συσκευών και να διασφαλίσει ότι συνεχίζουν να λειτουργούν αποτελεσματικά.

Βασικοί τομείς προτεραιότητας στους οποίους έχουν υλοποιηθεί ήδη πρωτοβουλίες περιλαμβάνουν

- Δημόσια ασφάλεια και πολιτική προστασία: κάμερες σε κρίσιμα σημεία του οδικού δικτύου που μπορούν να αξιοποιήσουν οι υπεύθυνοι του Δήμου Πρεσπών και της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας στην αντιμετώπιση των προβλημάτων που δημιουργούν οι έντονες χιονοπτώσεις της χειμερινής περιόδου.
- Τουριστική Ανάδειξη. Αφορά κυρίως Web-cams που έχουν εγκατασταθεί για την προώθηση του τοπίου των Πρεσπών.
- Περιβαλλοντική Παρακολούθηση: Αισθητήρες που παρακολουθούν παραμέτρους στον αέρα, τα νερά ή μετεωρολογικών παραμέτρων.

Βιώσιμη ενέργεια και φυσικοί πόροι

Στα έξυπνα χωριά, οι αγροτικές κοινότητες χρησιμοποιούν τη σύγχρονη τεχνολογία για να ενισχύσουν την κοινωνική, οικονομική και περιβαλλοντική βιωσιμότητά τους. Η βιώσιμη ενέργεια αποτελεί βασικό συστατικό των έξυπνων χωριών, καθώς προωθεί τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, μειώνει την κατανάλωση ενέργειας και μετριάξει τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Στα έξυπνα χωριά, οι βιώσιμες ενεργειακές λύσεις μπορούν να περιλαμβάνουν τη χρήση ηλιακών, αιολικών, υδροηλεκτρικών πηγών ενέργειας και βιομάζας για την τροφοδοσία σπιτιών και επιχειρήσεων. Αυτές οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μπορούν να παρέχουν μια αξιόπιστη και οικονομικά αποδοτική εναλλακτική λύση σε σχέση με τις παραδοσιακές πηγές ενέργειας, όπως τα ορυκτά καύσιμα, τα οποία είναι συχνά ακριβά και περιβαλλοντικά επιβλαβή.

Τα έξυπνα χωριά μπορούν επίσης να εφαρμόσουν τεχνολογίες και πρακτικές ενεργειακής απόδοσης για τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας. Για παράδειγμα, οι αποδοτικές σόμπες ή λέβητες βιομάζας, ο φωτισμός LED και η μόνωση μπορούν να συμβάλουν στη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και στην εξοικονόμηση χρημάτων στους λογαριασμούς ενέργειας. Επιπλέον, τα έξυπνα δίκτυα και τα συστήματα διαχείρισης ενέργειας μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτιστοποίηση της χρήσης ενέργειας και τη μείωση της σπατάλης.

Συνολικά, η ενσωμάτωση βιώσιμων ενεργειακών λύσεων στα έξυπνα χωριά μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα ζωής των κατοίκων, να προωθήσει την οικονομική ανάπτυξη και να προστατεύσει το περιβάλλον.

Παραγωγή Ενέργειας από τους αγρότες και τους συνεταιρισμούς/συλλογικά σχήματα

Η παραγωγή ενέργειας από τους αγρότες γίνεται όλο και πιο δημοφιλής πρακτική, καθώς προσφέρει πολλά οφέλη, όπως η μείωση του ενεργειακού κόστους, η παροχή πρόσθετων πηγών εισοδήματος και η προώθηση της βιώσιμης γεωργίας. Οι αγρότες, έχουν στην κατοχή τους γη στην οποία μπορούν να αξιοποιήσουν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και έτσι βρίσκονται σε προνομιακή θέση για να παράγουν ενέργεια μόνοι τους ή στα πλαίσια μιας ενεργειακής κοινότητας με διάφορους τρόπους, όπως:

- **Ηλιακή ενέργεια:** Οι αγρότες μπορούν να εγκαταστήσουν ηλιακούς συλλέκτες στη γη τους για την παραγωγή ανανεώσιμης ενέργειας. Οι ηλιακοί συλλέκτες αποτελούν εξαιρετική επένδυση για τους αγρότες που διαθέτουν μεγάλα ανοιχτά χωράφια, καθώς μπορούν να παράγουν ηλεκτρική ενέργεια και εισόδημα από αχρησιμοποίητη γη σε πιο άγονες; Περιοχές ή σε συνδυασμό με αγροτικές δραστηριότητες όπως καλλιέργεια υπό σκιά και βόσκηση (Agrovoltaics).
- **Αιολική ενέργεια:** Οι αγρότες μπορούν επίσης να εγκαταστήσουν ανεμογεννήτριες στη γη τους για να παράγουν ενέργεια. Παρότι οι άνεμοι στην περιοχή των Πρεσπών δεν είναι ούτε ιδιαίτερα ισχυροί ούτε σταθεροί, είναι εφικτό να εγκατασταθούν αρκετά αποδοτικές ανεμογεννήτριες, ιδίως κάθετου άξονα, που να παράγουν αξιόλογες ποσότητες ενέργειας σχετικά αποδοτικά.
- **Ενέργεια από βιομάζα:** Οι αγρότες μπορούν να παράγουν ενέργεια από γεωργικά απόβλητα, όπως, καλάμια στήριξης, καλάμια αυτοφυή κομμένα στα πλαίσια εγκεκριμένης διαχείρισης στα στραγγιστικά ή τον καλαμιώνα της Μικρής Πρέσπας, υπολείμματα καλλιεργειών, σκύβαλα και βεβαίως κτηνοτροφική κοπριά. Τα απόβλητα αυτά μπορούν να μετατραπούν σε βιοκαύσιμα, όπως βιοαέριο και να παράγουν ηλεκτρισμό ή να συμπαραγάγουν ηλεκτρισμό και θερμότητα σε μια συλλογική εκμετάλλευση.

Εκτός από την παραγωγή ενέργειας, οι αγρότες μπορούν επίσης να μειώσουν την κατανάλωση ενέργειας εφαρμόζοντας ενεργειακά αποδοτικές πρακτικές, όπως η χρήση φωτισμού LED και ενεργειακά αποδοτικών μηχανημάτων. Συνολικά, η παραγωγή ενέργειας από τους αγρότες μπορεί

να προωθήσει τη βιώσιμη γεωργία, να μειώσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και να δημιουργήσει οικονομικές ευκαιρίες για τις αγροτικές κοινότητες.

Αυτοπαραγωγή για τον Δήμο

Η δημοτική παραγωγή ενέργειας από τον Δήμο Πρεσπών προωθείται ενεργά τα τελευταία χρόνια και περιλαμβάνει ήδη τρεις εγκαταστάσεις, ενώ ο Δήμος συμμετέχει σε δύο ενεργειακές κοινότητες. Γενικά οι δήμοι μπορούν να παράγουν ενέργεια με διάφορους τρόπους, όπως:

Ηλιακή ενέργεια: Οι δήμοι μπορούν να εγκαταστήσουν ηλιακούς συλλέκτες σε δημόσια κτίρια και εγκαταστάσεις, όπως σχολεία, βιβλιοθήκες και κοινοτικά κέντρα, για την παραγωγή ανανεώσιμης ενέργειας. Ο Δήμος Πρεσπών έχει εγκαταστήσει φωτοβολταϊκούς σταθμούς στο κτιριακό συγκρότημα του Δημαρχείου Πρεσπών, καθώς και στα αντλιοστάσια Πλατέως και Ψαράδων συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 77Kwp. Σχεδιάζει δεν να εγκαταστήσει και μεγαλύτερους σταθμούς μόνος του (100KWP) και στα πλαίσια της ενεργειακής κοινότητας Φλώρινας Πρεσπών και της ενεργειακής κοινότητας Δ. Μακεδονίας για εικονικό συμψηφισμό (virtual net metering).

Ενέργεια από βιομάζα: Οι δήμοι μπορούν να χρησιμοποιούν οργανικά απόβλητα, όπως τα απορρίμματα τροφίμων και τα απορρίμματα κήπων, για την παραγωγή βιοαερίου, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ή θερμότητας. Μπορεί επίσης να αξιοποιηθεί ξηρή βιομάζα σε εγκαταστάσεις καύσης για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ή/και θερμικής ενέργειας. Ήδη έχει εκπονηθεί μελέτη σκοπιμότητας για την παραγωγή βιοαερίου και ακολούθως ηλεκτρισμού από βιομάζα σε συνεργασία με γεωργούς και κτηνοτρόφους στα πλαίσια ενεργειακής κοινότητας ενώ είναι σε στάδιο ολοκλήρωσης τεχνική μελέτη κατασκευής μονάδας και δικτύου τηλεθέρμανσης για όλα τα δημόσια κτίρια στον Λαιμό Πρεσπών.

Ο Δήμος Πρεσπών επίσης έχει προχωρήσει η σχεδιάζει να προχωρήσει σε δράσεις εξοικονόμησης με ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων, αντικατάσταση λαμπτήρων με LED υψηλής απόδοσης ενώ σχεδιάζει την εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μπορούν επίσης να εφαρμόσουν πρακτικές ενεργειακής απόδοσης, όπως η αναβάθμιση του φωτισμού και των συστημάτων HVAC στα δημόσια κτίρια, για να μειώσουν την κατανάλωση ενέργειας και το κόστος.

Δράσεις εξοικονόμησης Ενέργειας με έξυπνα συστήματα

Τα έξυπνα ενεργειακά συστήματα των δήμων αναφέρονται στη χρήση προηγμένης τεχνολογίας για τη διαχείριση και τη βελτιστοποίηση της χρήσης ενέργειας σε δημοτικά ή δημόσια κτίρια, δημόσιο φωτισμό και εγκαταστάσεις όπως αντλιοστάσια ύδρευσης ή άρδευσης. Τα συστήματα αυτά έχουν σχεδιαστεί για να αυξάνουν την ενεργειακή απόδοση, να μειώνουν το ενεργειακό κόστος και να μειώνουν τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Τα δημοτικά ενεργειακά έξυπνα συστήματα μπορούν να περιλαμβάνουν μια σειρά τεχνολογιών, όπως έξυπνα δίκτυα, συστήματα αποθήκευσης ενέργειας, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και προηγμένες υποδομές μέτρησης. Τα συστήματα αυτά μπορούν επίσης να ενσωματώνουν ανάλυση δεδομένων και προγνωστική μοντελοποίηση για τη βελτιστοποίηση των προτύπων κατανάλωσης ενέργειας και τον εντοπισμό περιοχών για βελτίωση. Πιο συγκεκριμένα η εξοικονόμηση με έξυπνα συστήματα σε κάθε τομέα μπορεί να περιλαμβάνει

Έξυπνα συστήματα ενεργειακής διαχείρισης κτιρίων

Τα έξυπνα συστήματα διαχείρισης ενέργειας στα κτίρια είναι συστήματα που χρησιμοποιούν την τεχνολογία αλλά και την ανάλυση δεδομένων για τη βελτιστοποίηση της χρήσης ενέργειας στα κτίρια. Τα συστήματα αυτά αποτελούνται συνήθως από αισθητήρες, ελέγχους αυτοματισμού και λογισμικό

που βοηθούν στην παρακολούθηση της χρήσης ενέργειας σε πραγματικό χρόνο και την βέλτιστη διαχείρισή της.

Τα έξυπνα συστήματα διαχείρισης ενέργειας μπορούν να βοηθήσουν στην εξοικονόμηση ενέργειας και χρημάτων ενώ βελτιώνουν την άνεση και την ασφάλεια των χρηστών μειώνοντας ταυτόχρονα τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου μέσω της βελτιστοποίησης της χρήσης ενέργειας και της μείωσης των αποβλήτων.

Ορισμένα από τα βασικά χαρακτηριστικά των έξυπνων συστημάτων διαχείρισης ενέργειας στα κτίρια περιλαμβάνουν:

Παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο: Τα έξυπνα συστήματα διαχείρισης ενέργειας χρησιμοποιούν αισθητήρες για τη συλλογή δεδομένων σχετικά με τη χρήση ενέργειας σε πραγματικό χρόνο. Τα δεδομένα αυτά μπορούν να αναλυθούν για τον εντοπισμό μοτίβων και τάσεων και για την ανάλογη προσαρμογή της χρήσης ενέργειας.

Έλεγχοι αυτοματισμού: Τα έξυπνα συστήματα διαχείρισης ενέργειας χρησιμοποιούν ελέγχους αυτοματισμού για τη διαχείριση της χρήσης ενέργειας στα κτίρια. Αυτοί οι έλεγχοι μπορούν να προγραμματιστούν ώστε να ρυθμίζουν τη θερμοκρασία, τον φωτισμό και άλλα συστήματα με βάση την πληρότητα, τον καιρό και άλλους παράγοντες.

Προγνωστικές αναλύσεις: Τα έξυπνα συστήματα διαχείρισης ενέργειας χρησιμοποιούν προγνωστικές αναλύσεις για την πρόβλεψη της χρήσης ενέργειας και τον εντοπισμό περιοχών για βελτίωση. Αυτό μπορεί να βοηθήσει τους ιδιοκτήτες και τους διαχειριστές κτιρίων να βελτιστοποιήσουν τη χρήση ενέργειας και να μειώσουν το κόστος.

Σύνδεση με άλλα συστήματα: Τα έξυπνα συστήματα διαχείρισης ενέργειας μπορούν να ενσωματωθούν με άλλα συστήματα κτιρίου, όπως τα συστήματα HVAC και φωτισμού, για τη βελτιστοποίηση της χρήσης ενέργειας και τη μείωση της σπατάλης.

Συνολικά, τα έξυπνα συστήματα διαχείρισης ενέργειας στα κτίρια είναι ένα ισχυρό εργαλείο για τη μείωση της χρήσης ενέργειας και τη βελτίωση της βιωσιμότητας. Μπορούν να βοηθήσουν τους ιδιοκτήτες και τους διαχειριστές κτιρίων να εξοικονομήσουν χρήματα, να βελτιώσουν την άνεση των ενοίκων και να μειώσουν το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα.

Συστήματα ενεργειακής διαχείρισης σε αντλιοστάσια ύδρευσης και άρδευσης και ΕΕΛ

Τα συστήματα διαχείρισης ενέργειας στα αντλιοστάσια έχουν σχεδιαστεί για τη βελτιστοποίηση της χρήσης ενέργειας των συστημάτων άντλησης, τα οποία αποτελούν κρίσιμα στοιχεία των εγκαταστάσεων επεξεργασίας νερού και λυμάτων, των συστημάτων άρδευσης και άλλων εφαρμογών που απαιτούν την κίνηση ρευστών. Τα συστήματα αυτά χρησιμοποιούν έναν συνδυασμό υλικού και λογισμικού για την παρακολούθηση και τον έλεγχο των λειτουργιών άντλησης, με στόχο τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, τη βελτίωση της απόδοσης του συστήματος και την παράταση της διάρκειας ζωής των αντλιών.

Ορισμένα από τα βασικά χαρακτηριστικά των συστημάτων διαχείρισης ενέργειας σε αντλιοστάσια περιλαμβάνουν:

Παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο: Τα συστήματα ενεργειακής διαχείρισης χρησιμοποιούν αισθητήρες και συσκευές παρακολούθησης για τη συλλογή δεδομένων σχετικά με τις λειτουργίες των αντλιών σε πραγματικό χρόνο. Τα δεδομένα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον εντοπισμό ανεπαρκειών, διαρροών και άλλων ζητημάτων που μπορεί να σπαταλούν ενέργεια.

Αυτοματοποιημένοι έλεγχοι: Τα συστήματα διαχείρισης ενέργειας χρησιμοποιούν αυτοματοποιημένους ελέγχους για τη ρύθμιση της ροής των υγρών μέσω του συστήματος άντλησης. Αυτοί οι έλεγχοι μπορούν να προγραμματιστούν για να βελτιστοποιήσουν την κατανάλωση ενέργειας με βάση παράγοντες όπως η παροχή, η πίεση και η ταχύτητα της αντλίας.

Παρακολούθηση της χρήσης ενέργειας: Τα συστήματα διαχείρισης ενέργειας παρακολουθούν τη χρήση ενέργειας του συστήματος άντλησης, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον εντοπισμό περιοχών προς βελτίωση και για την παρακολούθηση της προόδου προς την επίτευξη των στόχων μείωσης της ενέργειας.

Απομακρυσμένη πρόσβαση: Τα συστήματα διαχείρισης ενέργειας μπορούν να εξ αποστάσεως, επιτρέποντας στους χειριστές να παρακολουθούν και να ελέγχουν τις λειτουργίες άντλησης από οπουδήποτε υπάρχει σύνδεση στο διαδίκτυο.

Συνολικά, τα συστήματα διαχείρισης ενέργειας σε αντλιοστάσια μπορούν να συμβάλουν στην παράταση της διάρκειας ζωής των αντλιών και του λοιπού εξοπλισμού, ενώ παράλληλα προωθούν τη βιωσιμότητα και την περιβαλλοντική ευθύνη.

Συστήματα μέτρησης και ελέγχου δημόσιου φωτισμού.

Ο έξυπνος δημοτικός φωτισμός χρησιμοποιεί προηγμένες τεχνολογίες για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, τη μείωση του κόστους και την ενίσχυση της ασφάλειας και της άνεσης των κατοίκων στους οικισμούς. Τα συστήματα αυτά ενσωματώνουν συνήθως αισθητήρες, δίκτυα επικοινωνιών και έξυπνους ελέγχους που τους επιτρέπουν να προσαρμόζουν τα επίπεδα φωτισμού ανάλογα με τις μεταβαλλόμενες συνθήκες.

Ένα βασικό χαρακτηριστικό του έξυπνου δημοτικού φωτισμού είναι η δυνατότητα παρακολούθησης και ελέγχου μεμονωμένων φώτων ή ομάδων φώτων από απόσταση. Αυτό επιτρέπει στους χειριστές να γνωρίζουν σε πραγματικό χρόνο την κατανάλωση και να ρυθμίζουν τα επίπεδα φωτισμού κατά βούληση. Για παράδειγμα, τα φώτα μπορούν να χαμηλώνουν ή και να σβήνουν κατά τις ώρες εκτός αιχμής για εξοικονόμηση ενέργειας ή, αντίθετα να φωτίζονται σε περιοχές με μεγάλη επισκεψιμότητα για λόγους ασφαλείας.

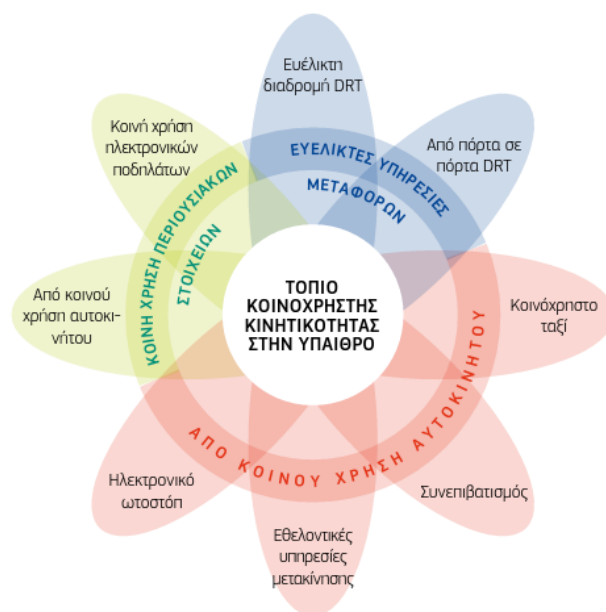
Μια άλλη σημαντική πτυχή του έξυπνου δημοτικού φωτισμού είναι η δυνατότητα ενσωμάτωσης αισθητήρων που ανιχνεύουν αλλαγές στο περιβάλλον, όπως κίνηση ή ήχο. Αυτοί οι αισθητήρες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ενεργοποίηση αλλαγών στο φωτισμό ή για την παροχή δεδομένων για ανάλυση και λήψη αποφάσεων. Για παράδειγμα, οι αισθητήρες θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για να ανιχνεύσουν πότε ένας δρόμος είναι άδειος, ρυθμίζοντας τα φώτα να χαμηλώσουν ή να σβήσουν εξοικονομώντας ενέργεια.

Συνολικά, τα οφέλη του έξυπνου δημοτικού φωτισμού περιλαμβάνουν μειωμένη κατανάλωση ενέργειας, χαμηλότερο κόστος συντήρησης, βελτιωμένη ασφάλεια και προστασία και βελτιωμένη ποιότητα ζωής για τους κατοίκους. Χρησιμοποιώντας προηγμένες τεχνολογίες για τη βελτιστοποίηση

των επιπέδων φωτισμού και την ανταπόκριση στις μεταβαλλόμενες συνθήκες, τα έξυπνα συστήματα δημοτικού φωτισμού μπορούν να συμβάλουν στη βιωσιμότητα.

Μεταφορές και μετακινήσεις

Στην ύπαιθρο και μάλιστα σε απομακρυσμένες περιοχές όπως το σύνολο σχεδόν του Δήμου Πρεσπών οι μετακινήσεις είναι κομβικής σημασίας ενώ οι μεταφορές αντικειμένων, ιδίως μικροδεμάτων δίνουν την ευκαιρία πρόσβασης σε e-shops από όλο τον κόσμο. Η πραγματικότητα είναι ότι η δυνατότητα κινητικότητας αποτελεί ουσιώδη χειραφέτηση του κάθε πολίτη και τελικά βασική ελευθερία. Η κινητικότητα δίνει τη δυνατότητα πρόσβασης στην εργασία, την εκπαίδευση, σε υπηρεσίες, την κοινωνία και οτιδήποτε άλλο χαρακτηρίζει τη ζωή μας. Με άλλα λόγια, η κινητικότητα αποτελεί έναν από τους ζωτικής σημασίας παράγοντες υποστήριξης κάθε κοινότητας, ιδίως στις αγροτικές κοινότητες όπου βασικές υπηρεσίες προσφέρονται σε μεγαλύτερες αποστάσεις από ότι στις πόλεις. Η παροχή πιο βιώσιμων μορφών κινητικότητας μπορεί επίσης να συμβάλει σημαντικά στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής. Ωστόσο, οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής έχουν δείξει πολύ λιγότερη προσοχή στην κινητικότητα στην ύπαιθρο σε σύγκριση με την



Εικόνα 5. Κατηγοριοποίηση λύσεων κινητικότητας στην ύπαιθρο από το έργο SMARTA που συγκέντρωσε καλές πρακτικές από όλη την Ευρώπη

αστική κινητικότητα και υπάρχει σοβαρή έλλειψη συμβατικών μέσων μεταφοράς και διαφόρων επιλογών κοινόχρηστης κινητικότητας που αναπτύσσονται σε πολλές αστικές περιοχές. Η πραγματικότητα για πολλές αγροτικές περιοχές είναι λίγα λεωφορεία, ακόμα λιγότεροι ή και καθόλου τρένα και σχεδόν απόλυτη εξάρτηση από τα αυτοκίνητα. Αυτή η κατάσταση υποχρεώνει τους ανθρώπους να δαπανούν περισσότερο χρόνο στις μετακινήσεις και να χρησιμοποιούν ιδιωτικά μέσα μεταφοράς σε βάρος πιο βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων. Σκοπός κάθε στρατηγικής Έξυπνου Χωριού είναι να βοηθήσουν τις αγροτικές κοινότητες να δοκιμάσουν νέες λύσεις για μερικές από τις θεμελιώδεις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν, καθώς και να διερευνήσουν τις νέες ευκαιρίες²

² Η κοινοπραξία SMARTA εντόπισε ένα σύνολο Καλών Πρακτικών στην αγροτική κινητικότητα, που δεν σχετίζονται μόνο με τις συμβατικές δημόσιες συγκοινωνίες, αλλά επεκτείνονται και σε καινοτόμες μορφές μεταφοράς που βασίζονται σε προγράμματα κοινής χρήσης διαδρομής για κατοίκους αγροτικών περιοχών, ευάλωτες κοινωνικές ομάδες και για επισκέπτες και τουρίστες. Ιστοσελίδα του προγράμματος <https://ruralsharedmobility.eu/good-practices/>

Δημόσια Συγκοινωνία κατά παραγγελία

Η δημόσια συγκοινωνία κατά παραγγελία αναφέρεται σε ένα σύστημα μεταφορών που είναι ευέλικτο και ανταποκρίνεται στις ανάγκες των επιβατών, επιτρέποντάς τους να ζητούν διαδρομές κατά περίπτωση, αντί να βασίζονται σε ένα σταθερό πρόγραμμα ή δρομολόγιο. Αυτός ο τύπος συστήματος χρησιμοποιεί την τεχνολογία για να συνδέσει τους επιβάτες με τους οδηγούς ή τα οχήματα και μπορεί να προσφέρει μεγαλύτερη πρόσβαση και ευκολία στις υπηρεσίες δημόσιων μεταφορών.

Οι δημόσιες μεταφορές κατά παραγγελία μπορούν να λάβουν διάφορες μορφές, συμπεριλαμβανομένων των υπηρεσιών κοινής χρήσης διαδρομής, των λεωφορείων μεταφοράς και των συστημάτων μικρομεταφορών. Τα συστήματα αυτά μπορούν να λειτουργούν από οργανισμούς δημόσιων μεταφορών ή ιδιωτικές εταιρείες και συχνά ενσωματώνονται στα ή συμπληρώνουν παραδοσιακά συστήματα δημόσιων μεταφορών σταθερής διαδρομής και χωρητικότητας.

Ένα παράδειγμα δημόσιας μεταφοράς κατά παραγγελία είναι η μικρομεταφορά, η οποία συνήθως περιλαμβάνει μικρά οχήματα που μπορούν να μεταφέρουν τους επιβάτες από και προς καθορισμένες θέσεις παραλαβής και αποβίβασης εντός μιας καθορισμένης περιοχής εξυπηρέτησης. Τα συστήματα micro-transit χρησιμοποιούν συχνά τεχνολογία όπως εφαρμογές για κινητά τηλέφωνα ή διαδικτυακές πύλες για να επιτρέπουν στους επιβάτες να ζητούν και να προγραμματίζουν διαδρομές σε πραγματικό χρόνο και μπορούν να παρέχουν μια πιο εξατομικευμένη και αποτελεσματική εμπειρία μεταφοράς.

Οι δημόσιες συγκοινωνίες κατά παραγγελία μπορούν να προσφέρουν αρκετά πλεονεκτήματα σε σχέση με τις παραδοσιακές δημόσιες συγκοινωνίες σταθερής διαδρομής, όπως αυξημένη ευελιξία, μικρότερους χρόνους αναμονής και μεγαλύτερη ευκολία για τους επιβάτες. Μπορούν επίσης να αποτελέσουν μια οικονομικά αποδοτική εναλλακτική λύση στα συστήματα σταθερών δρομολογίων, καθώς μπορούν να συνδυάσουν καλύτερα την προσφορά μεταφορών με τη ζήτηση, με αποτέλεσμα τη μείωση του λειτουργικού κόστους και τη βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών. Σε περιπτώσεις απομακρυσμένων και αραιοκατοικημένων περιοχών όπως ο Δήμος Πρεσπών αποτελούν τη μόνη δυνατότητα για παροχή δημόσιας ανταποδοτικής συγκοινωνίας.

Διαμοιρασμός διαδρομών ΙΧ με έξυπνες εφαρμογές

Ο διαμοιρασμός αυτοκινήτων/διαδρομών σε αγροτικές περιοχές μπορεί να προσφέρει πολλά οφέλη στους κατοίκους, όπως αυξημένη πρόσβαση σε μετακινήσεις, μειωμένο κόστος μεταφοράς και μειωμένη επιβάρυνση του περιβάλλοντος. Ωστόσο, υπάρχουν επίσης μοναδικές προκλήσεις για την εφαρμογή του διαμοιρασμού διαδρομών σε αγροτικές περιοχές λόγω της χαμηλότερης πυκνότητας του πληθυσμού, των μεγαλύτερων αποστάσεων ταξιδιού και των περιορισμένων υποδομών μεταφορών.

Ο έξυπνος διαμοιρασμός αυτοκινήτων μπορεί να προσφέρει αρκετά πλεονεκτήματα σε σχέση με τον παραδοσιακό συνεταιρισμό. Με τη χρήση των εφαρμογών έξυπνου carpooling, οι επιβάτες και οι οδηγοί μπορούν εύκολα να βρουν ο ένας τον άλλον, να προγραμματίσουν τις διαδρομές και να μοιραστούν το κόστος σε πραγματικό χρόνο, χωρίς να χρειάζεται να προηγηθούν συνεννοήσεις, ενώ μπορεί να εξασφαλιστεί η αξιοπιστία και των δύο ώστε να διασφαλίζεται στο μέτρο του δυνατού η εμπιστοσύνη και η ασφάλεια που είναι σημαντικές παράμετροι σε αυτού του είδους τις μετακινήσεις.

Μια προσέγγιση για την έξυπνη συγκέντρωση αυτοκινήτων σε αγροτικές περιοχές είναι η χρήση της τεχνολογίας για τη διευκόλυνση του διαμοιρασμού διαδρομών μεταξύ γειτόνων και άλλων μελών της κοινότητας. Η προσέγγιση αυτή μπορεί να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική σε αγροτικές περιοχές, όπου οι κάτοικοι συχνά γνωρίζονται μεταξύ τους και μπορεί να είναι πιο πρόθυμοι να σχηματίσουν κοινόχρηστο αυτοκίνητο με τους γείτονές τους.

Μια άλλη προσέγγιση είναι η χρήση εξειδικευμένων παρόχων μεταφορών που είναι ειδικά σχεδιασμένοι για αγροτικές περιοχές. Για παράδειγμα, ορισμένες αγροτικές κοινότητες έχουν εφαρμόσει υπηρεσίες μεταφοράς κατά παραγγελία που λειτουργούν από τοπικές εταιρείες ή μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς. Οι υπηρεσίες αυτές χρησιμοποιούν τεχνολογία για να συνδέουν τους επιβάτες με τους οδηγούς και μπορούν να προσαρμοστούν ώστε να καλύπτουν τις μοναδικές ανάγκες μεταφοράς των κατοίκων της υπαίθρου, όπως η μεταφορά για ιατρικά ραντεβού ή για ηλικιωμένους.

Επιπλέον, ο έξυπνος διαμοιρασμός αυτοκινήτων σε αγροτικές περιοχές μπορεί επίσης να ενισχυθεί από άλλες τεχνολογίες, όπως αυτόνομα οχήματα τα οποία μπορούν να παρέχουν πρόσθετες επιλογές μεταφοράς σε περιοχές με περιορισμένες υποδομές ή δύσκολο έδαφος.

Συνολικά, αν και υπάρχουν προκλήσεις για την εφαρμογή του έξυπνου car pooling σε αγροτικές περιοχές, η τεχνολογία και οι καινοτόμες λύσεις μπορούν να βοηθήσουν να ξεπεραστούν αυτές οι προκλήσεις και να παρέχουν μεγαλύτερη πρόσβαση και ευκολία στις μεταφορές για τους κατοίκους των αγροτικών περιοχών.

Εξηλεκτρισμός Μετακινήσεων και φόρτιση ηλεκτρικών οχημάτων.

Ο εξηλεκτρισμός των μεταφορών αναφέρεται στη διαδικασία μετάβασης από τα παραδοσιακά οχήματα που κινούνται με κινητήρες εσωτερικής καύσης σε ηλεκτρικά οχήματα (EV) και άλλες μορφές ηλεκτροκίνητων μεταφορών, όπως ηλεκτρικά τρένα, λεωφορεία και ποδήλατα. Ο πρωταρχικός στόχος του εξηλεκτρισμού των μεταφορών είναι η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, η καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και η βελτίωση της ποιότητας του αέρα μέσω της μείωσης της ρύπανσης από τις μεταφορές. Ο εξηλεκτρισμός των μεταφορών αποτελεί κρίσιμη συνιστώσα της μετάβασης προς ένα πιο βιώσιμο μέλλον με χαμηλές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα.

Υπάρχουν διάφορα οφέλη από την ηλεκτροκίνηση των μεταφορών. Πρώτον, τα ηλεκτροκίνητα οχήματα παράγουν χαμηλότερες εκπομπές από τα παραδοσιακά οχήματα που κινούνται με ορυκτά καύσιμα, γεγονός που συμβάλλει στη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Δεύτερον, τα EV είναι πιο ενεργειακά αποδοτικά από τα παραδοσιακά οχήματα, γεγονός που μπορεί να εξοικονομήσει στους καταναλωτές χρήματα από το κόστος των καυσίμων. Τρίτον, ο εξηλεκτρισμός των μεταφορών μπορεί να μειώσει την εξάρτησή μας από το εισαγόμενο πετρέλαιο, γεγονός που μπορεί να ενισχύσει την ενεργειακή ασφάλεια και να μειώσει τους γεωπολιτικούς κινδύνους.

Για την προώθηση της ηλεκτροκίνησης των μεταφορών, οι κυβερνήσεις συχνά προσφέρουν κίνητρα και εφαρμόζουν πολιτικές για να ενθαρρύνουν τους καταναλωτές να αγοράσουν ηλεκτρικά οχήματα, όπως φορολογικά κίνητρα, εκπτώσεις και επενδύσεις σε υποδομές για σταθμούς φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων. Επιπλέον, οι αυτοκινητοβιομηχανίες αναπτύσσουν νέα μοντέλα EV και

επενδύουν στην έρευνα και την ανάπτυξη για να βελτιώσουν την τεχνολογία EV και να τα καταστήσουν πιο προσιτά για τους καταναλωτές.

Ο εξηλεκτρισμός των μεταφορών στις αγροτικές περιοχές μπορεί να αποφέρει πολλά οφέλη, όπως η μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα η ανάπτυξη του βιώσιμου τουρισμού και στο κομμάτι των μετακινήσεων, καθώς και η αύξηση της πρόσβασης των αγροτικών κοινοτήτων σε βιώσιμες επιλογές μεταφορών. Ωστόσο, υπάρχουν επίσης μοναδικές προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν στις αγροτικές περιοχές όπως ο Δήμος Πρεσπών με την ιδιαιτερότητα βεβαίως της μεθοριακότητας του Δήμου, όπως:

Περιορισμένη υποδομή φόρτισης για τους επισκέπτες και ανησυχία για την εμβέλεια: Μία από τις κύριες προκλήσεις της υιοθέτησης των ηλεκτρικών οχημάτων σε αγροτικές περιοχές είναι η περιορισμένη διαθεσιμότητα δημόσιων υποδομών φόρτισης. Η διαθεσιμότητα ιδιωτικών σταθμών φόρτισης κατά βούληση σε μια περιοχή που το σύνολο σχεδόν των οικιών είναι μονοκατοικίες ή διπλοκατοικίες οδηγεί αναπόφευκτα σε περιορισμένες υποδομές δημόσιων φορτιστών. Έτσι λόγω της περιορισμένης διαθεσιμότητας δημόσιων υποδομών φόρτισης, οι επισκέπτες μπορεί να αντιμετωπίσουν το άγχος της εμβέλειας, το οποίο είναι ο φόβος ότι θα ξεμείνουν από ενέργεια πριν φτάσουν στον προορισμό τους. Ο φόβος αυτός μπορεί να είναι εντονότερος στις αγροτικές περιοχές όπου οι αποστάσεις μεταξύ των σταθμών φόρτισης είναι μεγαλύτερες.

Περιορισμοί στις υποδομές: Οι αγροτικές περιοχές ενδέχεται να μην διαθέτουν την ηλεκτρική υποδομή για να υποστηρίξουν την αυξημένη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας που συνεπάγεται η υιοθέτηση των EV. Αυτό θα μπορούσε να οδηγήσει σε προβλήματα όπως διακοπές ρεύματος ή διακοπές ρεύματος.

Δυσμενείς καιρικές συνθήκες: Οι αγροτικές περιοχές αντιμετωπίζουν συχνά δύσκολες καιρικές συνθήκες, όπως ακραίο κρύο, χιόνι και πάγο. Αυτές οι συνθήκες μπορούν να επηρεάσουν την απόδοση των μπαταριών των EV, μειώνοντας την εμβέλειά τους και καθιστώντας πιο δύσκολη τη λειτουργία του οχήματος.

Συνολικά, η υιοθέτηση των ηλεκτρικών οχημάτων στον Δήμο Πρεσπών απαιτεί την αντιμετώπιση διαφόρων προκλήσεων που σχετίζονται με την υποδομή φόρτισης, το κόστος των οχημάτων, τη διαθεσιμότητα, την ευαισθητοποίηση και τους περιορισμούς των υποδομών. Η αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων θα είναι ζωτικής σημασίας για την προώθηση της ευρείας υιοθέτησης των ηλεκτρικών οχημάτων. Για το λόγο αυτό ο Δήμος Πρεσπών:

- Έχει συνεπή πολιτική εξηλεκτρισμού των δημοτικών οχημάτων και μηχανημάτων. Έχει ήδη προμηθευτεί ένα 5θέσιο αυτοκίνητο και ένα 9θέσιο βάν και τους σχετικούς φορτιστές ισχύος 11 Kw, μαζί με κατάλληλα διαστασιολογημένο φωτοβολταϊκό σταθμό ώστε η καταναλισκόμενη ηλεκτρική ενέργεια να προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές. Έχει εξασφαλίσει χρηματοδότηση για αγορά περισσότερων οχημάτων, συμπεριλαμβανομένων μηχανημάτων έργου και λεωφορείου για την
- Έχει εκπονήσει σχέδιο φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων με βάση το νόμο 4710/2020 που αφορά στην επέκταση της χρήσης οχημάτων χαμηλών και μηδενικών εκπομπών το οποίο προβλέπει την εγκατάσταση δημοσίως προσβάσιμων φορτιστών στις παρακάτω κοινότητες του Δήμου Πρεσπών
 - Άγιος Γερμανός
 - Λαιμός

- Κρυσταλλοπηγή
- Πισοδέρι
- Βροντερό
- Λευκώνας
- Ψαράδες
- Μικρολίμνη
- Ανταρτικό

Αυτόνομα οχήματα

Η χρήση αυτόνομων οχημάτων για την προσφορά αποδοτικής δημόσιας συγκοινωνίας σε αγροτικές περιοχές όπως ο Δήμος Πρεσπών, μπορεί να προσφέρει πολλά οφέλη, όπως η αυξημένη πρόσβαση στις μεταφορές, η μείωση του κόστους μεταφοράς και η βελτίωση της αποδοτικότητας. Τα αυτόνομα οχήματα μπορούν να παρέχουν μια βολική και ευέλικτη επιλογή μεταφοράς για τους κατοίκους της υπαίθρου, οι οποίοι συχνά έχουν ελάχιστη έως καθόλου πρόσβαση σε μέσα μαζικής μεταφοράς. Οι Πρέσπες είναι μάλλον ακραίο παράδειγμα ενός Δήμου με δημόσια συγκοινωνία μία φορά την εβδομάδα.

Μια κύρια εφαρμογή των αυτόνομων οχημάτων για δημόσιες μεταφορές σε αγροτικές περιοχές είναι η παροχή υπηρεσιών μεταφοράς μεταξύ αγροτικών κοινοτήτων και των κοντινών αστικών κέντρων όπως η Φλώρινα και η Καστοριά. Αυτό μπορεί να βοηθήσει τους κατοίκους της υπαίθρου να έχουν πρόσβαση σε ευκαιρίες απασχόλησης, εκπαίδευσης και άλλες υπηρεσίες που δεν είναι διαθέσιμες στις τοπικές τους κοινότητες. Θα δώσει επίσης τη δυνατότητα να επισκεφτεί τον Δήμο Πρεσπών το 20% του πληθυσμού που δεν έχει πρόσβαση σε ΙΧ αυτοκίνητο. Τα αυτόνομα λεωφορεία ή βαν μπορούν να προσαρμοστούν ώστε να ανταποκρίνονται στις μοναδικές ανάγκες μεταφοράς των κατοίκων της υπαίθρου, όπως η παροχή μεταφοράς για τους εργάτες γης ή η μεταφορά αγαθών και εξοπλισμού.

Μία από τις κύριες εφαρμογές των αυτόνομων οχημάτων για τις δημόσιες μεταφορές στις αγροτικές περιοχές είναι η παροχή υπηρεσιών μεταφοράς κατά παραγγελία. Τα αυτόνομα οχήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παροχή εξατομικευμένων υπηρεσιών μεταφοράς για τους κατοίκους της υπαίθρου, όπως η μεταφορά για ιατρικά ραντεβού ή για ηλικιωμένους. Αυτές οι υπηρεσίες μπορούν να είναι πιο αποτελεσματικές και οικονομικά αποδοτικές από τις παραδοσιακές υπηρεσίες δημόσιων μεταφορών, οι οποίες είναι συχνά σπάνιες και έχουν σταθερά δρομολόγια.

Ωστόσο, η υιοθέτηση αυτόνομων οχημάτων για δημόσιες μεταφορές σε αγροτικές περιοχές παρουσιάζει επίσης αρκετές προκλήσεις. Για παράδειγμα, οι αγροτικές περιοχές έχουν συχνά περιορισμένες υποδομές και συνδεσιμότητα, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει την απόδοση και την αξιοπιστία των αυτόνομων οχημάτων. Επιπλέον, το κλίμα της περιοχής, που είναι εξαιρετικά ορεινή, περιλαμβάνει καιρικές συνθήκες και κατάσταση οδοστρώματος, τα οποία μπορεί να παρουσιάσουν τεχνικές προκλήσεις και ζητήματα ασφαλείας για τα αυτόνομα οχήματα, ιδίως την χειμερινή περίοδο.

Συνολικά, ενώ υπάρχουν προκλήσεις για την εφαρμογή αυτόνομων οχημάτων για δημόσιες μεταφορές σε αγροτικές περιοχές, τα πιθανά οφέλη είναι σημαντικά. Τα αυτόνομα οχήματα μπορούν να συμβάλουν στη βελτίωση της κινητικότητας και της πρόσβασης στις μεταφορές για

τους κατοίκους και επισκέπτες των Πρεσπών και αποτελούν μια καινοτόμο λύση για τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι αγροτικές κοινότητες στον τομέα των μεταφορών.

Ενοικίαση ηλεκτρικών οχημάτων μικροκινητικότητας

Τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα μικροκινητικότητας αναφέρονται σε μικρά, ελαφριά ηλεκτρικά οχήματα που έχουν σχεδιαστεί για μικρές διαδρομές σε περιορισμένο χώρο. Τα οχήματα αυτά είναι συνήθως διθέσια ή μονοθέσια και μπορούν να ταξιδεύουν με χαμηλές ταχύτητες, γεγονός που τα καθιστά ιδανικά για μικρές αποστάσεις ή για περιηγήσεις.

Τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα μικροκινητικότητας μπορούν να προσφέρουν αρκετά πλεονεκτήματα σε σχέση με τα παραδοσιακά αυτοκίνητα, όπως μειωμένες εκπομπές ρύπων, μειωμένη κυκλοφοριακή συμφόρηση και χαμηλότερο λειτουργικό κόστος. Αυτά τα οχήματα μπορούν επίσης να παρέχουν μια πιο βολική και ευέλικτη επιλογή μεταφοράς για σύντομες διαδρομές, όπως η μετακίνηση μέσα στον Δήμο Πρεσπών από επισκέπτες ή κατοίκους.

Ορισμένα παραδείγματα ηλεκτρικών αυτοκινήτων μικροκινητικότητας περιλαμβάνουν το Renault Twizy, το Smart EQ Fortwo και το BMW i3. Αυτά τα οχήματα είναι συχνά εξοπλισμένα με προηγμένα χαρακτηριστικά, όπως ενσωμάτωση smartphone, πλοήγηση GPS και πληροφορίες κυκλοφορίας σε πραγματικό χρόνο για να βελτιώσουν την εμπειρία του χρήστη.

Τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα μικροκινητικότητας αποτελούν επίσης σημαντικό στοιχείο της αναδυόμενης τάσης προς την κοινή κινητικότητα. Οι κοινές υπηρεσίες μικροκινητικότητας, όπως η κοινή χρήση αυτοκινήτων ή η κοινή χρήση διαδρομών, μπορούν να παρέχουν μια πιο αποτελεσματική και προσιτή επιλογή μεταφοράς για τους χρήστες, μειώνοντας παράλληλα τον συνολικό αριθμό των οχημάτων στους δρόμους.

Ωστόσο, η υιοθέτηση των ηλεκτρικών αυτοκινήτων μικροκινητικότητας μπορεί επίσης να παρουσιάσει προκλήσεις, όπως η ανάγκη για υποδομές και σταθμούς φόρτισης, καθώς και ρυθμιστικές ανησυχίες και ανησυχίες για την ασφάλεια. Συνολικά, τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα micromobility αντιπροσωπεύουν μια καινοτόμο προσέγγιση στις μεταφορές που μπορεί να συμβάλει στην αντιμετώπιση των προκλήσεων της κινητικότητας εντός του Δήμου Πρεσπών και να παρέχει πιο βιώσιμες και βολικές επιλογές μεταφοράς για τους χρήστες.

Έξυπνες Θυρίδες.

Οι έξυπνες θυρίδες είναι αυτοματοποιημένες, ηλεκτρονικές θυρίδες που χρησιμοποιούν τεχνολογία όπως RFID (αναγνώριση ραδιοσυχνότητας), κωδικούς QR ή βιομετρική αναγνώριση για να επιτρέπουν την πρόσβαση σε έναν ασφαλή χώρο αποθήκευσης. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διάφορα περιβάλλοντα, όπως χώρους εργασίας, σχολεία, γυμναστήρια και πολυκατοικίες, μεταξύ άλλων.

Οι έξυπνες θυρίδες προσφέρουν αρκετά πλεονεκτήματα σε σχέση με τις παραδοσιακές θυρίδες, όπως αυξημένη ασφάλεια, ευκολία και ευελιξία. Με τις έξυπνες θυρίδες, οι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση στη θυρίδα τους χρησιμοποιώντας μια εφαρμογή smartphone ή άλλες μεθόδους ελέγχου ταυτότητας και μπορούν να λαμβάνουν ειδοποιήσεις σε πραγματικό χρόνο όταν παραδίδονται ή παραλαμβάνονται τα αντικείμενά τους. Αυτό μπορεί να εξοικονομήσει χρόνο και να εξαλείψει την ανάγκη για φυσικά κλειδιά ή συνδυασμούς.

Οι έξυπνες θυρίδες μπορούν επίσης να ενσωματωθούν με συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων, επιτρέποντας στις επιχειρήσεις να παρακολουθούν και να διαχειρίζονται τα αποθέματά τους πιο αποτελεσματικά. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διάφορους σκοπούς, όπως παράδοση και παραλαβή πακέτων, αποθήκευση εξοπλισμού, ακόμη και ως προσωρινοί σταθμοί εργασίας.

Συνολικά, οι έξυπνες θυρίδες παρέχουν μια καινοτόμο λύση για ασφαλή και αποτελεσματική αποθήκευση και γίνονται όλο και πιο δημοφιλείς σε διάφορες βιομηχανίες.

Βιώσιμος Τουρισμός

Στο πλαίσιο του τουρισμού, τα έξυπνα χωριά μπορούν να αξιοποιήσουν την τεχνολογία και τις βιώσιμες πρακτικές για την προσέλκυση επισκεπτών και τη δημιουργία μοναδικών εμπειριών που αναδεικνύουν τον τοπικό πολιτισμό και το φυσικό περιβάλλον. Ακολουθούν ορισμένες πιθανές τουριστικές δράσεις στον Δήμο Πρεσπών:

Ανάπτυξη δραστηριοτήτων οικολογικού τουρισμού: Τα έξυπνα χωριά μπορούν να προσφέρουν δραστηριότητες που αναδεικνύουν το φυσικό τους περιβάλλον, όπως μονοπάτια πεζοπορίας, υποδομές παρατήρησης πουλιών ή ιππασία. Οι δραστηριότητες αυτές μπορούν να σχεδιαστούν έτσι ώστε να είναι βιώσιμες και φιλικές προς το περιβάλλον, ελαχιστοποιώντας τις επιπτώσεις τους στο τοπικό οικοσύστημα.

Ψηφιακές τουριστικές εμπειρίες:

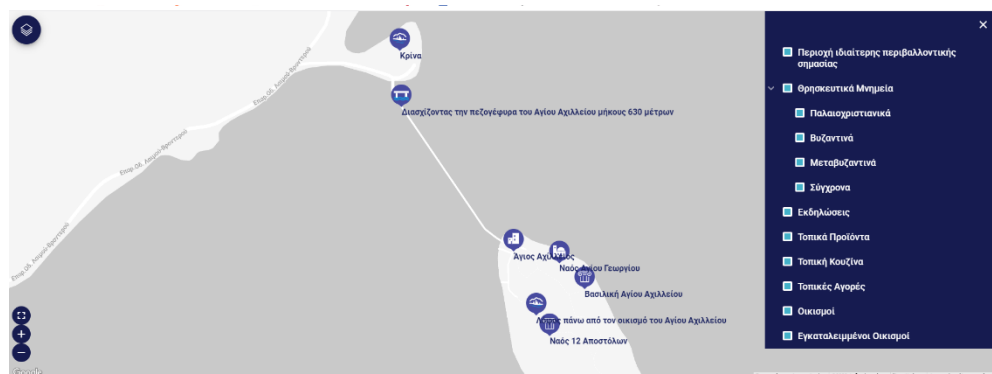
Τα έξυπνα χωριά μπορούν να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία για να δημιουργήσουν καθηλωτικές ψηφιακές εμπειρίες που αναδεικνύουν τον τοπικό πολιτισμό και την ιστορία τους. Ο Δήμος Πρεσπών στα πλαίσια του έργου HolyWater του προγράμματος Interreg CBC Ελλάδα Δημοκρατία Βόρειας Μακεδονίας έχει



δημιουργήσει εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας για δύο από τα βασικότερα μνημεία του (Βασιλική Αγίου Αχιλλείου και σπηλιά του νοσοκομείου των ανταρτών) οι επισκέπτες μπορούν να χρησιμοποιήσουν εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας για να εξερευνήσουν ιστορικά μνημεία. Στην ίδια κατεύθυνση σχεδιάζονται εφαρμογές για περισσότερα μνημεία (Ναός Αγ. Νικολάου στην Πύλη, Ασκηταριό Παναγίας Ελεούσας) ή μουσεία ή εμπειρίες εικονικής πραγματικότητας για να προσομοιώσουν το τοπίο, τα και το περιβάλλον. Στην ίδια γενικότερη κατεύθυνση έχουν κατασκευαστεί παιχνίδια γνώσεων για τη φύση, τον πολιτισμό και την ιστορία των Πρεσπών όπου με διασκεδαστικό τρόπο οι

Διαδραστικοί χάρτες

Διαδραστικό χάρτη, με αξιοθέατα, δραστηριότητες, κλπ ένας ψηφιακός χάρτης που επιτρέπει στους χρήστες να αλληλεπιδρούν



με αυτόν κάνοντας κλικ, σύροντας, μεγεθύνοντας και χειριζόμενοι τον με άλλο τρόπο για να εξερευνήσουν και να ανακαλύψουν πληροφορίες. Οι διαδραστικοί χάρτες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την προβολή ενός ευρέος φάσματος γεωγραφικών δεδομένων και δεδομένων που βασίζονται στην τοποθεσία, όπως σημεία ενδιαφέροντος, ορόσημα, διαδρομές μεταφοράς, τοπογραφία, καιρός και άλλα. Ορισμένα από τα χαρακτηριστικά και τις λειτουργίες των διαδραστικών χαρτών περιλαμβάνουν:

- Μεγέθυνση και σμίκρυνση για την αλλαγή του επιπέδου λεπτομέρειας και της προοπτικής
- Σάρωση ή κύλιση για να μετακινήσετε τον χάρτη προς οποιαδήποτε κατεύθυνση
- Κλικ ή πάτημα σε συγκεκριμένες τοποθεσίες ή σημεία ενδιαφέροντος για την προβολή περισσότερων πληροφοριών ή λεπτομερειών
- Φιλτράρισμα και αναζήτηση για συγκεκριμένες τοποθεσίες ή σημεία δεδομένων
- Επίπεδα και επικαλύψεις που εμφανίζουν πρόσθετες πληροφορίες, όπως μοτίβα κυκλοφορίας, δημογραφικά δεδομένα ή ιστορικά γεγονότα
- Επιλογές προσαρμογής που επιτρέπουν στους χρήστες να προσαρμόσουν τον χάρτη στις ανάγκες ή τις προτιμήσεις τους

Διαδραστικά εκπαιδευτικά παιχνίδια

Σε εφαρμογές για κινητά μπορούν να ενσωματωθούν διασκεδαστικά παιχνίδια γνώσεων. Για παράδειγμα στην εφαρμογή «ανακαλύπτοντας την Πρέσπα» (Discovering Prespa), ο χρήστης ακολουθεί τον πελεκάνο σε μια περιπέτεια. Ανακαλύπτει νέες πόλεις, γνωρίζει τους ντόπιους και τους βοηθά τους να αντιμετωπίσουν τις καθημερινές τους προκλήσεις.

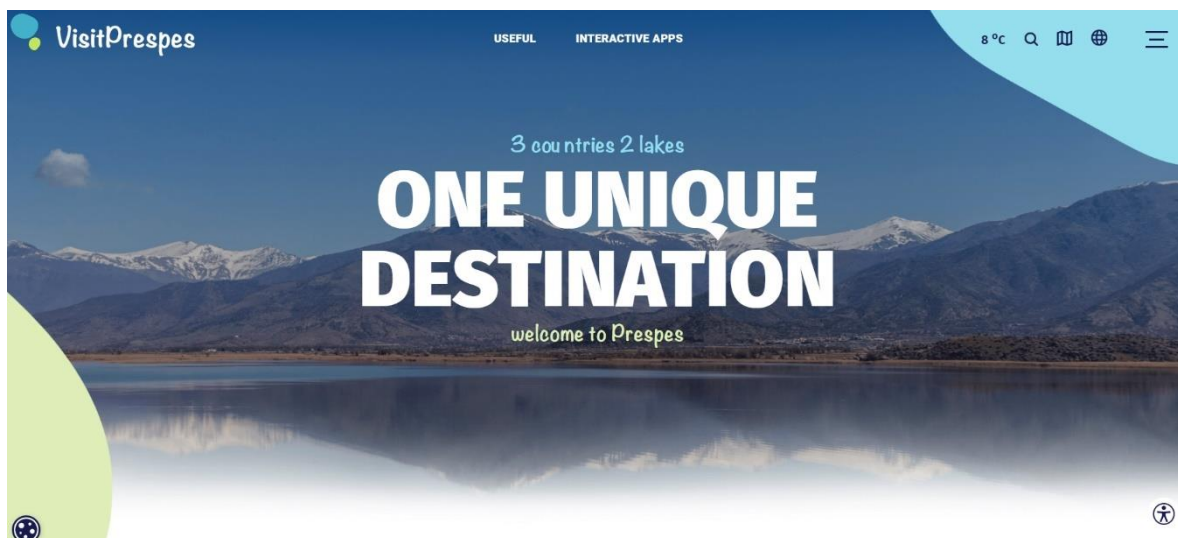
Στο "Discovering Prespa" μπορείτε να παίξετε τρία μίνι-παιχνίδια:

- Το "Save the water" είναι ένα παιχνίδι παζλ. Μαθαίνετε για επτά διαφορετικές περιοχές στην περιοχή των λιμνών των Πρεσπών, ενώ βοηθάτε τους ντόπιους να αρδεύουν τα χωράφια!
- Το "Κουίζ χάρτη" είναι ένα παιχνίδι κουίζ. Μαθαίνετε για το ιστορικό μνημείο των Πρεσπών.
- Ολοκληρώστε το παζλ και αποκτήστε το χάρτη των Πρεσπών. Απαντήστε στις ερωτήσεις του πελεκάνου και πείστε τον να σας βοηθήσει να ανακαλύψετε νέες περιοχές.



Δικτυακή Πύλη Προορισμού (Destination portal)

Η διαδικτυακή πύλη τουριστικού προορισμού είναι ένας δικτυακός τόπος που έχει σχεδιαστεί για να παρέχει πληροφορίες και υπηρεσίες σχετικά με τα ταξίδια και τον τουρισμό για μια συγκεκριμένη τοποθεσία ή περιοχή. Χρησιμεύει ως σημείο αναφοράς για τους ταξιδιώτες που ενδιαφέρονται να επισκεφθούν τον Δήμο Πρεσπών και αναζητούν πληροφορίες σχετικά με τα τοπικά αξιοθέατα, τα καταλύματα, τις μεταφορές και τις δραστηριότητες.



Τυπικά χαρακτηριστικά και περιεχόμενο διαδικτυακής πύλη τουριστικού προορισμού περιλαμβάνουν:

- Πληροφορίες σχετικά με τοπικά αξιοθέατα, ορόσημα και εκδηλώσεις
- διαδραστικούς χάρτες και οδηγίες

- Κατάλογοι ξενοδοχείων, εστιατορίων και άλλων καταλυμάτων
- Πληροφορίες σχετικά με τις επιλογές μετακίνησης προς και μέσα στον προορισμό.
- Πληροφορίες για κρατήσεις σε καταλύματα, εκδρομές και δραστηριότητες
- Κριτικές και αξιολογήσεις χρηστών για αξιοθέατα και καταλύματα
- Ταξιδιωτικοί οδηγοί και δρομολόγια για τον προορισμό
- Τοπικές πληροφορίες για τον καιρό και το κλίμα

Στον Δήμο Πρεσπών λειτουργεί η διαδικτυακή πύλη προορισμού visitprespes (<https://visitprespes.gr/el>) που κατασκευάστηκε το 2022 με χρηματοδότηση από το πρόγραμμα INTERREG Ελλάδα – Δημοκρατίας της Βόρειας Μακεδονία στα πλαίσια του έργου HolyWater περιλαμβάνει τα παραπάνω μαζί με τις διαδραστικές εφαρμογές που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια του έργου συγκεκριμένα περιλαμβάνει:

-

Εφαρμογή κινητών προορισμού

Οι εφαρμογές κινητών προορισμού είναι εφαρμογές για κινητά που έχουν σχεδιαστεί για να βοηθούν τους ταξιδιώτες να σχεδιάζουν και να απολαμβάνουν τα ταξίδια τους. Αυτές οι εφαρμογές προσφέρουν μια ποικιλία λειτουργιών για να βοηθήσουν τους ταξιδιώτες να βρουν καταλύματα, εστιατόρια, αξιοθέατα και άλλα σημεία ενδιαφέροντος στον προορισμό τους. Να ενημερωθούν για τις πολιτιστικές και φυσικές αξίες της περιοχής των Πρεσπών στο σημείο που βρίσκονται αλλά και α προσφέρουν και διάφορες λειτουργίες και δυνατότητες. Μερικά χαρακτηριστικών που ταιριάζουν στην περιοχή των Πρεσπών περιλαμβάνουν.

Διαδραστικοί χάρτες: Πολλές εφαρμογές κινητών προορισμού προσφέρουν διαδραστικούς χάρτες που επιτρέπουν στους χρήστες να εξερευνήσουν τον προορισμό τους και να βρουν κοντινά σημεία ενδιαφέροντος.

Περιγραφή αξιοθέατων και ερμηνεία φύσης. Πληροφορίες τοπικού οδηγού για τα αξιοθέατα με αξιοποίηση της τοποθεσίας του επισκέπτη αλλά και πληροφορίες για την ερμηνεία της φύσης στο συγκεκριμένο σημείο αλλά και της εποχής επίσκεψης.

Διαδρομές, μονοπάτια κλπ. Μια εφαρμογή οδοιπορίας για κινητά είναι παρέχει πληροφορίες, για πεζοπόρους, δρομείς ποδηλάτες και άλλους λάτρεις της υπαίθρου που θέλουν να εξερευνήσουν μονοπάτια της φύσης και άλλες υπαίθριες περιοχές. Αυτές οι εφαρμογές μπορεί να περιλαμβάνουν χαρακτηριστικά όπως εντοπισμό GPS, χάρτες μονοπατιών, βαθμολογίες δυσκολίας μονοπατιών, κριτικές από άλλους χρήστες και πληροφορίες σχετικά με κοντινές ανέσεις, όπως χώρους στάθμευσης, τουαλέτες και επιλογές φαγητού. Υπάρχουν δημοφιλείς εφαρμογές μονοπατιών για κινητά γενικής φύσεως όπως AllTrails, Hiking Project, Trailforks και REI Co-op Guide to the Outdoors αλλά και ειδικές για συγκεκριμένες περιοχές όπως το Prespa trails που αναδεικνύει δίκτυο μονοπατιών πεζοπορίας και ποδηλασίας, και αποτελεί δράση της Εταιρείας Προστασίας Πρεσπών στα πλαίσια του του έργου "Ενίσχυση της οικοτουριστικής ταυτότητας των Πρεσπών" (2016-2017), το οποίο υλοποιήθηκε από την Εταιρεία Προστασίας της Πρέσπας και χρηματοδοτήθηκε από το Ίδρυμα Aage V. Jensen.



Συστάσεις και κριτικές: Αυτές οι εφαρμογές παρέχουν συχνά συστάσεις για εστιατόρια, καταλύματα και αξιοθέατα με βάση τις κριτικές και τις αξιολογήσεις των χρηστών.

Σχεδιασμός δρομολογίων: Οι εφαρμογές κινητών προορισμού μπορούν να βοηθήσουν τους ταξιδιώτες να σχεδιάσουν τα δρομολογία τους, προτείνοντας δραστηριότητες και αξιοθέατα με βάση τα ενδιαφέροντα και τις προτιμήσεις τους.

Πληροφορίες για τις μεταφορές: Πολλές εφαρμογές κινητών προορισμού παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τις τοπικές επιλογές μεταφοράς, συμπεριλαμβανομένων των δρομολογίων, των ναύλων και των διαδρομών.

Κοινωνική κοινή χρήση: Οι εφαρμογές κινητών προορισμού διαθέτουν συχνά λειτουργίες κοινωνικής κοινοποίησης που επιτρέπουν στους χρήστες να μοιράζονται τις εμπειρίες τους με φίλους και συγγενείς στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

Με τη χρήση εφαρμογών κινητών προορισμού, οι ταξιδιώτες μπορούν εύκολα να σχεδιάζουν και να απολαμβάνουν τα ταξίδια τους και να έχουν πρόσβαση σε πολύτιμες πληροφορίες και πόρους για να αξιοποιήσουν στο έπακρο το χρόνο τους στον προορισμό τους.

Συνολικά, ο τουρισμός μπορεί να αποτελέσει σημαντική πηγή οικονομικής ανάπτυξης για τα έξυπνα χωριά και, αξιοποιώντας την τεχνολογία και τις βιώσιμες πρακτικές, οι κοινότητες αυτές μπορούν να προσελκύσουν επισκέπτες και να προβάλλουν τον μοναδικό πολιτισμό και το περιβάλλον τους.

Έξυπνη διοίκηση - Διακυβέρνηση

Η ψηφιοποίηση της δημοτικής διοίκησης - διακυβέρνησης αναφέρεται στη διαδικασία χρήσης ψηφιακών τεχνολογιών για τη βελτίωση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας των λειτουργιών της τοπικής αυτοδιοίκησης.

Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει μια σειρά πρωτοβουλιών, όπως η εφαρμογή συστημάτων ηλεκτρονικών πληρωμών, η ανάπτυξη διαδικτυακών πυλών για την πρόσβαση σε κυβερνητικές υπηρεσίες και πληροφορίες, η αξιοποίηση της ανάλυσης δεδομένων για τη λήψη πιο τεκμηριωμένων αποφάσεων, η αυτοματοποίηση διοικητικών εργασιών και η ψηφιοποίηση αρχείων και εγγράφων.

Η ψηφιοποίηση της δημοτικής διακυβέρνησης μπορεί να προσφέρει διάφορα οφέλη, όπως αυξημένη διαφάνεια, μειωμένο διοικητικό κόστος, βελτιωμένη παροχή υπηρεσιών και ενισχυμένη συμμετοχή των πολιτών. Μπορεί επίσης να βοηθήσει τη διοίκηση του Δήμου να κατανοήσουν καλύτερα και να ανταποκριθούν στις ανάγκες και τις προτιμήσεις των πολιτών.

Ταυτόχρονα βέβαια, υπάρχουν επίσης προκλήσεις που συνδέονται με την ψηφιοποίηση της δημοτικής διακυβέρνησης, όπως η διασφάλιση της ιδιωτικότητας και της ασφάλειας των δεδομένων, η αντιμετώπιση του ψηφιακού χάσματος και η διασφάλιση ότι τα ψηφιακά συστήματα είναι προσβάσιμα και χωρίς αποκλεισμούς για όλα τα μέλη της κοινότητας.

Υπηρεσίες

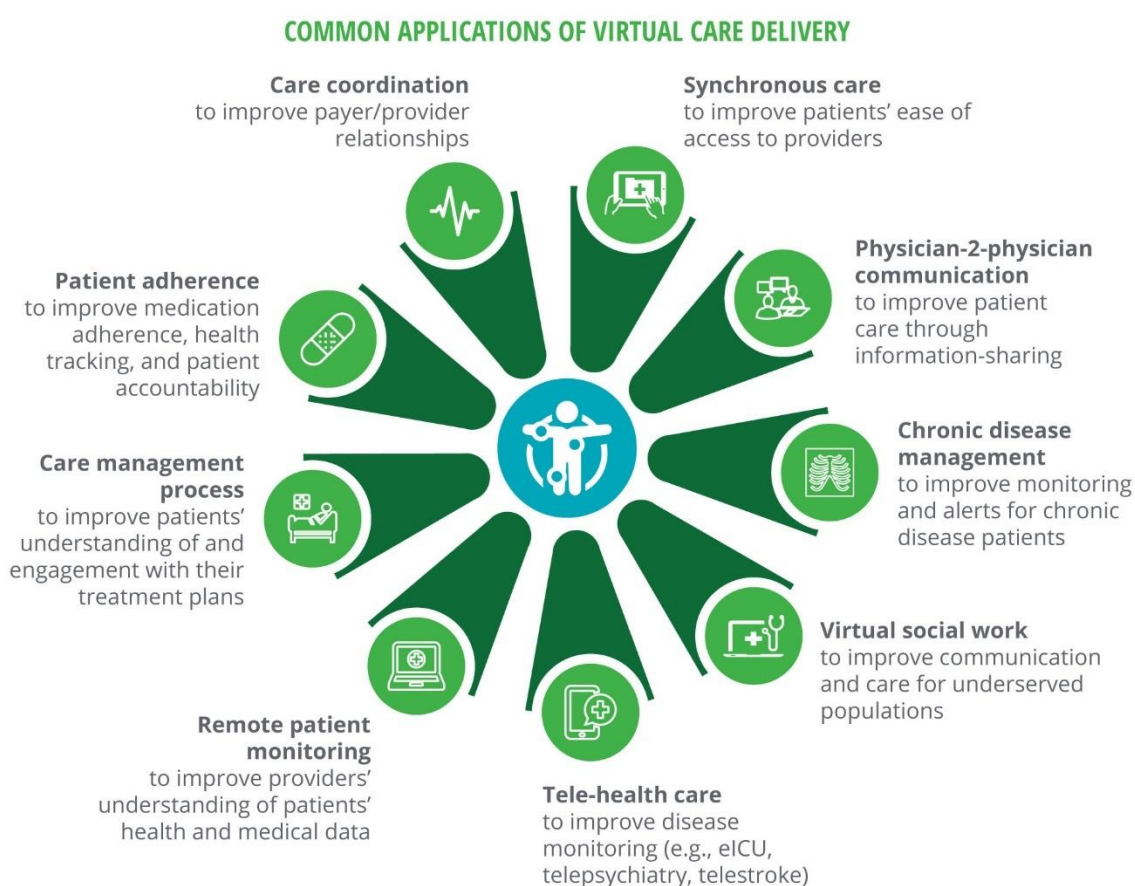
Υπηρεσίες υγείας-τηλεϊατρική

Ο Δήμος Πρεσπών, παρότι μικρός, αραιοκατοικημένος έχει το προνόμιο να έχει αξιόλογες υπηρεσίες πρωτοβάθμιας υγείας με το ανακαινισμένο ΠΠΙ Λευκώνα, που είναι στελεχωμένο με έμπειρο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό και αναμένεται να παραλάβει και σοβαρά αναβαθμισμένο εξοπλισμό στο άμεσο μέλλον. Παρόλα αυτά η πρόσβαση σε ειδικότητες είναι περιορισμένη και μπορεί να βελτιωθεί ραγδαία με την εφαρμογή μεθόδων τηλεϊατρικής ενώ η ιατρική στην κοινότητα μπορεί να βελτιωθεί προσθέτοντας υπηρεσίες «περίθαλψης στο σπίτι» με την παρουσία ιατρονοσηλευτικού προσωπικού στο χώρο, ή με τηλεδιάσκεψη ή με απευθείας σύνδεση με φορητές συσκευές.

FIGURE 1

Virtual health applications drive connected, coordinated care

How virtual health applications can help stakeholders access data more easily, improve quality of care, and deliver value to patients



Source: Deloitte analysis.

Deloitte Insights | deloitte.com/insights

Εικόνα 6. Ολοκληρωμένη εικόνα τηλειατρικών υπηρεσιών για αγροτικές περιοχές από την Deloitte

Σύνδεση με γιατρούς ειδικότητων



Οι γιατροί ειδικοτήτων μπορούν να χρησιμοποιούν την τηλεϊατρική για να παρέχουν τις υπηρεσίες τους σε ασθενείς στο Δήμο Πρεσπών.

Με τον τρόπο αυτό προσφέρεται βελτιωμένη πρόσβαση σε εξειδικευμένη περίθαλψη: Η τηλεϊατρική επιτρέπει στους ασθενείς να συνδεθούν με ειδικευμένους γιατρούς εξοικονομώντας χρόνο και χρήματα.

Μπορούν να έρθουν σε επαφή π.χ. Με το χειρουργό που τους έκανε μια επέμβαση χωρίς να χρειαστεί να ταξιδέψουν σε ένα ραντεβού παρακολούθησης με τηλεδιάσκεψη. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να εξασφαλιστεί καλύτερη συνέχεια της περίθαλψης και συνακόλουθα βελτιωμένα τελικά αποτελέσματα.

Ωστόσο, για την αποτελεσματική εφαρμογή πρέπει να αντιμετωπιστούν ζητήματα όπως η περιορισμένη φυσική εξέταση από τον γιατρό ειδικότητας που μπορεί να καλυφθεί από φυσική εξέταση από τον γενικό γιατρό του ΠΠΙ Λευκώνα.

Περίθαλψη στο σπίτι

Η κατ' οίκον υγειονομική περίθαλψη αναφέρεται στην παροχή ιατρικών και υγειονομικών υπηρεσιών στην άνεση του σπιτιού του ασθενούς. Μπορεί να περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών, όπως ιατρική παρακολούθηση, φροντίδα τραυμάτων, φυσικοθεραπεία, διαχείριση φαρμάκων και πολλά άλλα.

Η κατ' οίκον υγειονομική περίθαλψη παρέχεται συνήθως από εξειδικευμένους επαγγελματίες υγείας, όπως νοσηλεύτες, φυσικοθεραπευτές και εργοθεραπευτές. Αυτοί οι επαγγελματίες συνεργάζονται στενά με τον ιατρό πρωτοβάθμιας περίθαλψης του ασθενούς για να δημιουργήσουν ένα εξατομικευμένο σχέδιο φροντίδας που ανταποκρίνεται στις συγκεκριμένες ανάγκες υγειονομικής περίθαλψης του ασθενούς.



Υπάρχουν διάφορα πλεονεκτήματα της υγειονομικής περίθαλψης στο σπίτι, όπως αυξημένη ευκολία και άνεση για τον ασθενή, μειωμένο κόστος υγειονομικής περίθαλψης και μικρότερος κίνδυνος νοσοκομειακών λοιμώξεων. Επιπλέον, η κατ' οίκον περίθαλψη μπορεί να προσφέρει στους ασθενείς μεγαλύτερη ανεξαρτησία και έλεγχο των αποφάσεων που λαμβάνουν σχετικά με την υγειονομική τους περίθαλψη, γεγονός που μπορεί να βελτιώσει τη συνολική ποιότητα ζωής τους.

Η τηλεϊατρική είναι μια μορφή παροχής υγειονομικής περίθαλψης που χρησιμοποιεί την τεχνολογία, όπως η τηλεδιάσκεψη, για να συνδέει τους ασθενείς με τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης εξ αποστάσεως. Η υγειονομική περίθαλψη στο σπίτι μέσω τηλεϊατρικής περιλαμβάνει την παροχή ιατρικής περίθαλψης και παρακολούθησης σε ασθενείς στο σπίτι τους με τη χρήση τεχνολογίας τηλεϊατρικής.

Η τηλεϊατρική μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παροχή ευρέος φάσματος υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης, όπως απομακρυσμένες διαβουλεύσεις με παρόχους υγειονομικής περίθαλψης, διαχείριση φαρμακευτικής αγωγής, συμβουλευτική ψυχικής υγείας και διαχείριση χρόνιων ασθενειών. Αυτό μπορεί να είναι ιδιαίτερα επωφελές για ασθενείς που δυσκολεύονται να έχουν πρόσβαση σε παραδοσιακές υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης λόγω προβλημάτων κινητικότητας, απόστασης ή χρονικών περιορισμών.

Ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα της υγειονομικής περίθαλψης στο σπίτι μέσω τηλεϊατρικής είναι ότι μπορεί να συμβάλει στη μείωση της ανάγκης για προσωπικές επισκέψεις σε εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης, οι οποίες μπορεί να είναι χρονοβόρες και δυνητικά επικίνδυνες για τους ασθενείς, ιδίως κατά τη διάρκεια μιας πανδημίας ή άλλης κρίσης δημόσιας υγείας. Επιπλέον, η τηλεϊατρική μπορεί να συμβάλει στη μείωση του κόστους της υγειονομικής περίθαλψης, εξαλείφοντας την ανάγκη για μεταφορά και άλλα συναφή έξοδα.

Ωστόσο, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η τηλεϊατρική έχει ορισμένους περιορισμούς και ότι δεν μπορούν να παρασχεθούν όλες οι υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης εξ αποστάσεως. Σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορεί να απαιτείται φυσική εξέταση για να γίνει ακριβής διάγνωση ή να παρασχεθεί η κατάλληλη θεραπεία. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η τηλεϊατρική μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως συμπλήρωμα της προσωπικής περίθαλψης και όχι ως αντικατάσταση.

Συνολικά, η κατ' οίκον υγειονομική περίθαλψη μέσω τηλεϊατρικής έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει την πρόσβαση των ασθενών στην περίθαλψη, να μειώσει το κόστος της υγειονομικής περίθαλψης και να αυξήσει την ικανοποίηση των ασθενών. Ωστόσο, είναι σημαντικό να εξεταστούν προσεκτικά οι ανάγκες κάθε ασθενούς και να καθοριστεί κατά πόσον η τηλεϊατρική αποτελεί κατάλληλη επιλογή για τις ανάγκες υγειονομικής περίθαλψής του.

Ένα γενικό πλαίσιο

Περίθαλψη έκτακτης ανάγκης

- Επείγουσα κλήση ασθενοφόρου εντός της εφαρμογής σε περίπτωση οξείας κατάστασης, όπως αιμορραγικό εγκεφαλικό επεισόδιο κ.λπ.
- Κοινή χρήση της τοποθεσίας GPS του ασθενούς με το προσωπικό τους ασθενοφόρου/ΕΚΑΒ.

Επικοινωνία μεταξύ ασθενών και ιατρικού προσωπικού στον Δήμο Πρεσπών

- Διεξαγωγή προγραμματισμένων βιντεοραντεβού για πρωτοβάθμια και ειδική περίθαλψη, διαχείριση χρόνιων ασθενειών (π.χ. διαβήτη, άσθμα).
- Μηνύματα κειμένου εντός της εφαρμογής (π.χ. για να συμβουλευτείτε σχετικά με νέα συμπτώματα, παρενέργειες φαρμάκων).

- Ανταλλαγή εικόνων (π.χ., ένας ασθενής μπορεί να στείλει μια φωτογραφία εξανθήματος, ένας γιατρός μπορεί να στείλει οδηγίες για την αλλαγή επιδέσμου).
- Ερωτηματολόγια πριν από το ραντεβού για τη συλλογή των απαραίτητων πληροφοριών σχετικά με την κατάσταση του ασθενούς.

Διαχείριση φαρμάκων και θεραπείας (για γιατρούς)

- Διεπαφή εφαρμογής με δεδομένα από MyHealth
- Προγραμματισμός διαδικτυακών διαβουλεύσεων για ασθενείς με άλλους ιατρούς (πχ. Ειδικότητων).
- Προγραμματισμός κλινικών και εργαστηριακών εξετάσεων (π.χ. γενική εξέταση αίματος) για τους ασθενείς της υπαίθρου.
- Πίνακες ελέγχου με την πρόοδο της θεραπείας των ασθενών (π.χ. πρόσφατες ζωτικές ενδείξεις, τήρηση του σχεδίου θεραπείας).

Διαχείριση της φαρμακευτικής αγωγής και της θεραπείας (για τους ασθενείς)

- Σχέδιο φαρμακευτικής αγωγής εντός της εφαρμογής.
- Αίτηση ανανέωσης της συνταγής εντός της εφαρμογής για να αποφεύγονται άσκοπες ή/και χρονοβόρες μετακινήσεις.
- Αποστολή συνταγών στο φαρμακείο.
- Ειδοποιήσεις, υπενθυμίσεις κλπ σχετικά με προγραμματισμένες ιατρικές διαβουλεύσεις, εξετάσεις και επαναπρογραμματισμούς τους.

Κατ' οίκον αποκατάσταση ασθενών

- Διαδικτυακές συνεδρίες αποκατάστασης (μετά από εγκεφαλικό επεισόδιο, καρδιακή προσβολή, χειρουργική επέμβαση κ.λπ.).
- Εκπαιδευτικά σεμινάρια κατ' οίκον φροντίδας για τον φροντιστή ενός ασθενούς (π.χ. έναν συγγενή).
- Επακόλουθες συναντήσεις με γιατρό ή νοσηλεύτη για τον έλεγχο της διαδικασίας ανάρρωσης στο σπίτι (π.χ. μετά από χειρουργική επέμβαση).

Συνεχής αυτοπαρακολούθηση της υγείας

- Καταγραφή συμπτωμάτων (π.χ. πονοκέφαλοι, δύσπνοια) και ζωτικών σημείων (π.χ. αρτηριακή πίεση, θερμοκρασία) που εισάγονται χειροκίνητα ή μέσω συνδεδεμένων ιατρικών συσκευών.
- Παρακολούθηση λήψης φαρμάκων με ειδοποιήσεις.
- Ημερολόγιο καθημερινής δραστηριότητας, τρόπου ζωής και διατροφής.

Ενημερωτικό υλικό για ασθενείς και φροντιστές

- Οδηγίες πρώτων βοηθειών (π.χ. για μικροτραύματα, εγκαύματα).
- Υλικό αυτοεκπαίδευσης (π.χ. άρθρα, βίντεο) σχετικά με την πρόληψη, τη διαχείριση χρόνιων ασθενειών, την υγιεινή διατροφή και τον τρόπο ζωής.

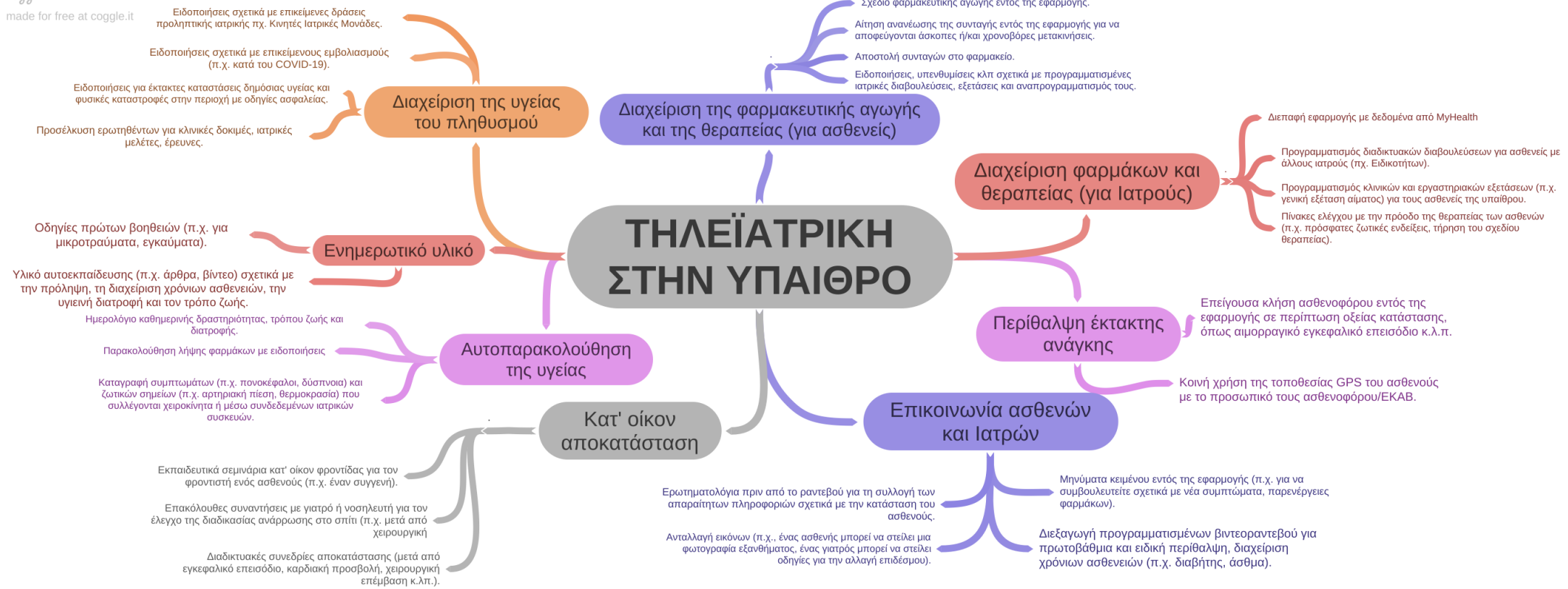
Παρακολούθηση και διαχείριση της υγείας του αγροτικού πληθυσμού

- Ειδοποιήσεις σχετικά με επικείμενες δράσεις προληπτικής ιατρικής πχ. Κινητές Ιατρικές Μονάδες.

- Ειδοποιήσεις σχετικά με επικείμενους εμβολιασμούς (π.χ. κατά του COVID-19).
- Ειδοποιήσεις για έκτακτες καταστάσεις δημόσιας υγείας και φυσικές καταστροφές στην περιοχή με οδηγίες ασφαλείας.
- Προσέλκυση ερωτηθέντων για κλινικές δοκιμές, ιατρικές μελέτες, έρευνες.

Ασφάλεια δεδομένων

- Έλεγχος ταυτότητας πολλαπλών παραγόντων για τους χρήστες εφαρμογών τηλεϊατρικής σε αγροτικές περιοχές (ασθενείς, νοσηλευτές, γιατροί, διοικητές νοσοκομείων κ.λπ.).
- Διαχείριση πρόσβασης βάσει ρόλων.
- Κρυπτογράφηση δεδομένων από άκρο σε άκρο
- Συμμόρφωση με τις διατάξεις των εκάστοτε πρωτοκόλλων για ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα.



Ασφάλεια δεδομένων

- Έλεγχος ταυτότητας πολλαπλών παραγόντων για τους χρήστες εφαρμογών τηλεϊατρικής σε αγροτικές περιοχές (ασθενείς, νοσηλευτές, γιατροί, διοικητές νοσοκομείων κ.λπ.).
- Διαχείριση πρόσβασης βάσει ρόλων.
- Συμμόρφωση με τις διατάξεις των εκάστοτε πρωτοκόλλων για ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα.
- Κρυπτογράφηση δεδομένων από άκρο σε άκρο

Έξυπνος Δημοτικός Φωτισμός.

Ο έξυπνος δημοτικός φωτισμός χρησιμοποιεί προηγμένες τεχνολογίες για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, τη μείωση του κόστους και την ενίσχυση της ασφάλειας και της άνεσης των κατοίκων στους οικισμούς. Τα συστήματα αυτά ενσωματώνουν συνήθως αισθητήρες, δίκτυα επικοινωνιών και έξυπνους ελέγχους που τους επιτρέπουν να προσαρμόζουν τα επίπεδα φωτισμού ανάλογα με τις μεταβαλλόμενες συνθήκες.

Ένα βασικό χαρακτηριστικό του έξυπνου δημοτικού φωτισμού είναι η δυνατότητα παρακολούθησης και ελέγχου μεμονωμένων φώτων ή ομάδων φώτων από απόσταση. Αυτό επιτρέπει στους χειριστές να γνωρίζουν σε πραγματικό χρόνο την κατανάλωση και να ρυθμίζουν τα επίπεδα φωτισμού κατά βούληση. Για παράδειγμα, τα φώτα μπορούν να χαμηλώνουν ή και να σβήνουν κατά τις ώρες εκτός αιχμής για εξοικονόμηση ενέργειας ή, αντίθετα να φωτίζονται σε περιοχές με μεγάλη επισκεψιμότητα για λόγους ασφάλειας.

Μια άλλη σημαντική πτυχή του έξυπνου δημοτικού φωτισμού είναι η δυνατότητα ενσωμάτωσης αισθητήρων που ανιχνεύουν αλλαγές στο περιβάλλον, όπως κίνηση ή ήχο. Αυτοί οι αισθητήρες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ενεργοποίηση αλλαγών στο φωτισμό ή για την παροχή δεδομένων για ανάλυση και λήψη αποφάσεων. Για παράδειγμα, οι αισθητήρες θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για να ανιχνεύσουν πότε ένας δρόμος είναι άδειος, ρυθμίζοντας τα φώτα να χαμηλώσουν ή να σβήσουν εξοικονομώντας ενέργεια.

Συνολικά, τα οφέλη του έξυπνου δημοτικού φωτισμού περιλαμβάνουν μειωμένη κατανάλωση ενέργειας, χαμηλότερο κόστος συντήρησης, βελτιωμένη ασφάλεια και προστασία και βελτιωμένη ποιότητα ζωής για τους κατοίκους. Χρησιμοποιώντας προηγμένες τεχνολογίες για τη βελτιστοποίηση των επιπέδων φωτισμού και την ανταπόκριση στις μεταβαλλόμενες συνθήκες, τα έξυπνα συστήματα δημοτικού φωτισμού μπορούν να συμβάλουν στη βιωσιμότητα.

Διαχείριση στόλου οχημάτων

Ένα σύστημα διαχείρισης στόλου οχημάτων (Vehicle Fleet Management System - VFMS) είναι πλατφόρμα λογισμικού για τη διαχείριση και τη βελτιστοποίηση των λειτουργιών του Δημοτικού στόλου οχημάτων, όπως αυτοκίνητα, φορτηγά, λεωφορεία, απορριμματοφόρα κλπ. Η τεχνολογία VFMS έχει σχεδιαστεί για να αυξάνει την αποδοτικότητα, την ασφάλεια και την παραγωγικότητα του στόλου, μειώνοντας παράλληλα το λειτουργικό κόστος.

Τα βασικά χαρακτηριστικά ενός VFMS περιλαμβάνουν:

- Παρακολούθηση οχημάτων: Τα συστήματα VFMS χρησιμοποιούν GPS και άλλες τεχνολογίες εντοπισμού για την παρακολούθηση της θέσης και της κίνησης των οχημάτων σε πραγματικό χρόνο, παρέχοντας στους διαχειριστές του στόλου μια ολοκληρωμένη εικόνα των λειτουργιών του στόλου.
- Συντήρηση οχημάτων: Τα συστήματα VFMS μπορούν να παρακολουθούν το ιστορικό συντήρησης κάθε οχήματος, να προγραμματίζουν εργασίες τακτικής συντήρησης και να ειδοποιούν τους διαχειριστές του στόλου όταν πρέπει να γίνει συντήρηση, μειώνοντας τον χρόνο διακοπής λειτουργίας και αποτρέποντας τις βλάβες.

- Απόδοση των οδηγών: Τα συστήματα VFMS μπορούν να παρακολουθούν τη συμπεριφορά του οδηγού, όπως η ταχύτητα, ο χρόνος ρελαντί και η κατανάλωση καυσίμου, παρέχοντας στους διαχειριστές του στόλου πληροφορίες σχετικά με την απόδοση του οδηγού και εντοπίζοντας περιοχές για βελτίωση.
- Διαχείριση καυσίμων: Τα συστήματα VFMS μπορούν να παρακολουθούν την κατανάλωση καυσίμων και να βελτιστοποιούν τις διαδρομές για τη μείωση του κόστους καυσίμων, καθώς και να παρακολουθούν τη χρήση καυσίμων και να εντοπίζουν κλοπή ή κατάχρηση καυσίμων.
- Ασφάλεια και συμμόρφωση: Τα συστήματα VFMS μπορούν να διασφαλίζουν τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς ασφαλείας και να παρακολουθούν τις ώρες εργασίας των οδηγών για την πρόληψη ατυχημάτων που σχετίζονται με την κόπωση.

Συνολικά, η τεχνολογία VFMS μπορεί να βοηθήσει τους διαχειριστές στόλου να λαμβάνουν αποφάσεις βάσει δεδομένων, να βελτιστοποιούν τη χρήση των οχημάτων και να βελτιώνουν τη συνολική απόδοση του στόλου, με αποτέλεσμα την εξοικονόμηση κόστους και την αύξηση της αποδοτικότητας.

Έξυπνη αποκομιδή απορριμμάτων

Η έξυπνη συλλογή αποβλήτων αναφέρεται στη χρήση προηγμένων τεχνολογιών όπως το IoT (Internet of Things), αισθητήρες και ανάλυση δεδομένων για τη βελτιστοποίηση της συλλογής και διαχείρισης των αποβλήτων. Η τεχνολογία αυτή αποσκοπεί στο να καταστήσει τη διαδικασία συλλογής αποβλήτων πιο αποτελεσματική, οικονομικά αποδοτική και φιλική προς το περιβάλλον.

Το έξυπνο σύστημα συλλογής αποβλήτων χρησιμοποιεί αισθητήρες και συσκευές IoT για τη συλλογή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο σχετικά με τα επίπεδα πλήρωσης των κάδων απορριμμάτων. Τα δεδομένα αυτά διαβιβάζονται στη συνέχεια σε ένα κεντρικό σύστημα διαχείρισης, το οποίο χρησιμοποιεί την ανάλυση δεδομένων για τη βελτιστοποίηση της διαδικασίας συλλογής αποβλήτων. Το σύστημα μπορεί να εντοπίσει ποιοι κάδοι πρέπει να αδειάσουν και τότε, μειώνοντας έτσι τον αριθμό των περιττών συλλογών.

Τα οφέλη των έξυπνων συστημάτων συλλογής αποβλήτων περιλαμβάνουν τη μείωση του λειτουργικού κόστους, τη βελτίωση της δημόσιας υγείας με τη μείωση του κινδύνου υπερχείλισης αποβλήτων και ρύπανσης και τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου με τη βελτιστοποίηση της διαδικασίας συλλογής αποβλήτων. Επιπλέον, το σύστημα βοηθά τις πόλεις να γίνουν πιο βιώσιμες, μειώνοντας την ποσότητα των αποβλήτων που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής.

Στην περίπτωση του Δήμου Πρεσπών που αποτελεί τον πιο αραιοκατοικημένο Δήμο της χώρας με 2,4 κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο με ειδικά μεγάλες απαιτήσεις και προκλήσεις στο θέμα της διαχείρισης απορριμμάτων η συλλογή σύμμεικτων απορριμμάτων είναι τόσο αραιή που δεν είναι εφικτό να βελτιστοποιηθεί με την έννοια της αποφυγής κάδων που είναι μισογεμάτοι γιατί στα πιο λίγο κατοικούμε να χωριά η αποκομιδή γίνεται μια φορά την εβδομάδα και πιο αραιό πρόγραμμα δεν είναι εφικτό γιατί αυτό θα δημιουργούσε πλέον προβλήματα κακοσμίας αν όχι δημόσιας υγείας. Το ίδιο ισχύει και για τα βιοαπόβλητα.

Αντίθετα ένα σύστημα αισθητήρων θα μπορούσε βελτιστοποιήσει τις διαδρομές για κάθε μία από τις 4 ροές ανακυκλώσιμων η αποκομιδή των οποίων δεν απαιτεί ελάχιστη συχνότητα.

Συνολικά, τα έξυπνα συστήματα συλλογής αποβλήτων μπορούν να συμβάλουν στον μετασχηματισμό της διαδικασίας διαχείρισης αποβλήτων και να την καταστήσουν πιο βιώσιμη, αποτελεσματική και οικονομικά αποδοτική.

Δημόσια Δημοτική Διαβούλευση

Με χρήση γενικών ή ειδικών ψηφιακών τεχνολογιών όπως τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, οι διαδικτυακές έρευνες και η ανάλυση δεδομένων, μπορούν να αναζητήσουν αποτελεσματική συμμετοχή των πολιτών με τη συλλογή των σχολίων και προτάσεων τους για θέματα δημόσιας πολιτικής. Η τεχνολογία αυτή αποσκοπεί στο να καταστήσει τη δημόσια διαβούλευση πιο προσιτή, χωρίς αποκλεισμούς και αποτελεσματική.

Η διαδικασία της έξυπνης δημόσιας διαβούλευσης περιλαμβάνει τη χρήση πλατφορμών για τη δημιουργία διαδικτυακών συζητήσεων και αντιπαραθέσεων σχετικά με θέματα δημόσιας πολιτικής. Οι συζητήσεις αυτές μπορούν να συντονίζονται και να δομούνται ώστε να διασφαλίζεται ότι οι πολίτες μπορούν να παρέχουν τα σχόλιά τους με εποικοδομητικό τρόπο. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν διαδικτυακές έρευνες για τη συλλογή δεδομένων σχετικά με τις απόψεις και τις προτιμήσεις των πολιτών, οι οποίες μπορούν να αναλυθούν για τον εντοπισμό τάσεων και αντιλήψεων των δημοτών, ή τουλάχιστον των δημοτών με πρόσβαση σε αυτά τα εργαλεία..

Τα οφέλη των έξυπνων συστημάτων δημόσιας διαβούλευσης περιλαμβάνουν την αύξηση της συμμετοχής του κοινού στις διαδικασίες χάραξης πολιτικής, τη βελτίωση της ποιότητας της λήψης αποφάσεων με την ενσωμάτωση ενός ευρέος φάσματος προοπτικών και την αύξηση της διαφάνειας στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Επιπλέον, το σύστημα συμβάλλει στο να καταστεί η δημόσια διαβούλευση πιο αποτελεσματική, οικονομικά αποδοτική και προσβάσιμη.

Ένα δημοτικό σύστημα διαβούλευσης πρέπει να έχει τρία στοιχεία που να λειτουργούν στο WWW αλλά και σε εφαρμογές για κινητά IOS και ANDROID

1. Ένα γενικό σύστημα που μοιάζει με ερωτηματολόγιο το οποίο μπορεί να δεχθεί το κείμενο όπως μια ερώτηση, μια παράγραφο ή/και υποπαράγραφο ενός σχεδίου δράσης ή ενός ψηφίσματος, ένα άρθρο ενός κανονισμού και να δίνει τη δυνατότητα στους πολίτες να υποβάλουν απαντήσεις είτε με ένα δικό τους κείμενο είτε με μία ή περισσότερες επιλογές.
2. Ένα ειδικό σύστημα για την διαβούλευση του προϋπολογισμού με μεταφορά των πινάκων του προϋπολογισμού από το σύστημα του Δήμου και συλλογή των σχολίων και προτάσεων με αυτόματη παραγωγή εκθέσεων διαβούλευσης.
3. Ένα ειδικό σύστημα για την διαβούλευση του τεχνικού προγράμματος με μεταφορά των πινάκων του τεχνικού προγράμματος από το σύστημα του Δήμου και συλλογή των σχολίων και προτάσεων με αυτόματη παραγωγή εκθέσεων διαβούλευσης για κάθε έργο που περιλαμβάνεται σε αυτό.

Ένα σύστημα με αυτές τις δυνατότητες δημόσιας διαβούλευσης μπορεί να συμβάλει στον μετασχηματισμό του τρόπου με τον οποίο η δημοτική αρχή συνεργάζεται με τους δημότες και να καταστήσουν τη δημόσια διαβούλευση πιο δημοκρατική και χωρίς αποκλεισμούς ή προκαταλήψεις.

Ε-πληρωμές και e-τιμολόγηση

Μια ιδιαιτερότητα του Δήμου Πρεσπών είναι ότι μεγάλο μέρος των Δημοτών του αλλά και των ιδιοκτητών κατοικιών μένουν εκτός των ορίων του. Πράγματι, ο νόμιμος πληθυσμός (αριθμός

δημοτών που μένουν στην Ελλάδα) είναι 2180 άτομα ενώ ο μόνιμος πληθυσμός που διαμένει μόνιμα και μπορεί να επισκεφτεί την ταμειακή υπηρεσία είναι 1221 άτομα. Επίσης ο αριθμός των κατοικιών είναι 996 που επίσης αντιστοιχεί σε πολύ μεγαλύτερο αριθμό νοικοκυριών που συναλλάσσονται με τον Δήμο από τους μόνιμους κατοίκους με πρόσβαση στην ταμειακή υπηρεσία. Στην αντίστροφη κατεύθυνση, πολλοί ανάδοχοι, έχουν την έδρα τους και το λογιστήριό τους εκτός Πρεσπών και οι δικές τους συναλλαγές θα διευκολυνθούν με χρήση ηλεκτρονικής τιμολόγησης από πλευράς του Δήμου.

Οι ηλεκτρονικές πληρωμές αποτελούν ήδη έναν βολικό και αποτελεσματικό τρόπο για τον Δήμο Πρεσπών να εισπράττει τέλη, εισφορές, ενόικια, πρόστιμα και άλλες πληρωμές από τους Δημότες, επιχειρήσεις και λοιπούς συναλλασσόμενους. Με την αποδοχή ηλεκτρονικών πληρωμών, ο δήμος Πρεσπών έχει ήδη από το 2019 μειώσει την ανάγκη για συναλλαγές σε χαρτί, διευκολύνει τους δημότες στις πληρωμές τους με αντίστοιχη βελτίωση στη συλλογή εσόδων.

Ορισμένοι συνήθεις τύποι ηλεκτρονικών πληρωμών που μπορεί να δεχτεί ο Δήμος Πρεσπών περιλαμβάνουν:

- Πληρωμές με πιστωτικές και χρεωστικές κάρτες: Ο Δήμος Πρεσπών δέχεται πληρωμές μέσω διαδικτυακών πυλών πληρωμών, μέσω τηλεφώνου, χρησιμοποιώντας πιστωτικές ή χρεωστικές κάρτες.
- Ηλεκτρονική μεταφορά κεφαλαίων : Ο Δήμος Πρεσπών δέχεται πληρωμές μέσω άμεσης κατάθεσης ή εμβάσματος.
- Ηλεκτρονική πληρωμή λογαριασμών: Ο Δήμος Πρεσπών δίνει τη δυνατότητα στους κατοίκους και τις επιχειρήσεις να πληρώνουν λογαριασμούς online χρησιμοποιώντας τους τραπεζικούς τους λογαριασμούς.

Ήδη το μεγαλύτερο μέρος των πληρωμών στον Δήμο Πρεσπών γίνεται ηλεκτρονικά, παρόλα αυτά χρειάζεται επιπρόσθετες δυνατότητες ώστε να μπορεί να ο συναλλασσόμενος πολίτης έχει πρόσβαση στο σύνολο των λογαριασμών του και της σχέσης του με τον Δήμο Πρεσπών. Έτσι, μπορεί να έχει ξεκάθαρη εικόνα των χρεώσεών του, το ιστορικό των πληρωμών του και την ανάλυση του υπολοίπου του. Έτσι εκτός της διεπαφής ηλεκτρονικών πληρωμών που υπάρχει σήμερα σε συνεργασία με την τράπεζα Πειραιώς με την οποία ο δήμος Πρεσπών συνεργάζεται, θα του δίνει πλήρη πρόσβαση σε όλες τις βεβαιωμένες οφειλές προσαυξήσεις κλπ., διευκολύνοντας τον πολίτη να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του άμεσα και εύκολα.

Επίσης είναι χρήσιμο το σύστημα που κάνει την ταυτοποίηση για την συναλλαγή να μπορεί να δέχεται και αιτήσεις απλές ή σύνθετες για τις βασικές διαδικασίες χωρίς να χρειάζεται να επισκεφτεί το ΚΕΠ του Δήμου με φυσική παρουσία, παράλληλα με τις δυνατότητες που δίνει το gov.gr και το MyKEPlive.

Κατά την εφαρμογή των ηλεκτρονικών πληρωμών, ο Δήμος οφείλει να διασφαλίζουν ότι τα συστήματα επεξεργασίας πληρωμών τους συμμορφώνονται με τους σχετικούς κανονισμούς και τα πρότυπα ασφαλείας. Θα πρέπει επίσης να παρέχουν σαφείς οδηγίες και φιλικές προς τον χρήστη διεπαφές για τις πύλες πληρωμών τους, ώστε να διασφαλίζεται η θετική εμπειρία των χρηστών.

Η ηλεκτρονική τιμολόγηση μέσω Web Services επιτρέπει στον Δήμο να λαμβάνει τα τιμολόγια των οικονομικών φορέων με τους οποίους συναλλάσσεται.. Όπως το **Κέντρο Διαλειτουργικότητας της Γενικής Γραμματείας Πληροφοριακών Συστημάτων Δημόσιας Διοίκησης (ΚΕΔ)** μέσω του οποίου

δρομολογούνται τα ηλεκτρονικά τιμολόγια για τις δημόσιες συμβάσεις και προμήθειες στα πληροφοριακά συστήματα των αρμόδιων φορέων. Με τη δρομολόγηση των ΗΤ μέσω ΚΕΔ διασφαλίζεται ότι αυτά έχουν ελεγχθεί ως προς την αυθεντικότητα της προέλευσης, την ακεραιότητα του περιεχόμενου και την συμβατότητα με τον Ευρωπαϊκό και Εθνικό μορφότυπο.

Με την εφαρμογή της ηλεκτρονικής τιμολόγησης στις δημόσιες συμβάσεις επιτυγχάνεται περιορισμός του διοικητικού φόρτου και ενίσχυση της αποδοτικότητας λόγω αυτοματοποίησης των διαδικασιών, ενίσχυση της δυνατότητας λογιστικού ελέγχου, αύξηση της διαφάνειας και εξοικονόμηση οικονομικών και περιβαλλοντικών πόρων.

Δήμος χωρίς χαρτί

Δήμος χωρίς χαρτί νοείται μια μονάδα τοπικής αυτοδιοίκησης που έχει υιοθετήσει πλήρως τις ψηφιακές τεχνολογίες και έχει εξαλείψει τη χρήση χαρτιού στις λειτουργίες της. Η έννοια του δήμου χωρίς χαρτί είναι η δημιουργία μιας πιο αποτελεσματικής, πιο αποδοτικής και πιο φιλικής προς το περιβάλλον τοπικής αυτοδιοίκησης που χρησιμοποιεί ηλεκτρονικά συστήματα για την αποθήκευση, τη διαχείριση και την επεξεργασία των πληροφοριών που διαχειρίζεται.

Σε έναν δήμο χωρίς χαρτί, οι πολίτες μπορούν να έχουν πρόσβαση στις δημοτικές υπηρεσίες μέσω διαδικτύου, όπως η υποβολή αιτήσεων για άδειες, η πληρωμή φόρων και η αίτηση για δημόσια αρχεία. Το σύστημα αυτό μπορεί να μειώσει τη γραφειοκρατία και το χρόνο αναμονής για το κοινό.

Επιπλέον, ένας δήμος χωρίς χαρτί μπορεί να εκσυγχρονίσει τις διοικητικές διαδικασίες, να εξοικονομήσει χρόνο και πόρους για τη διαχείριση εγγράφων σε χαρτί και να μειώσει την ανάγκη για φυσικό αποθηκευτικό χώρο. Μπορεί επίσης να μειώσει τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο των κυβερνητικών λειτουργιών με τη μείωση των απορριμμάτων χαρτιού και της κατανάλωσης ενέργειας.

Ωστόσο, η μετάβαση σε έναν δήμο χωρίς χαρτί, ιδίως για έναν ορεινό Δήμο όπως ο Δήμος Πρεσπών, θα πρέπει να είναι σταδιακή και με προσεκτικά βήματα. Μια τέτοια μετάβαση απαιτεί επίσης σημαντικές επενδύσεις σε ψηφιακή υποδομή, συμπεριλαμβανομένου του υλικού, του λογισμικού και των προγραμμάτων κατάρτισης για το προσωπικό και τους πολίτες. Ο δήμος πρέπει επίσης να διασφαλίσει ότι τα ψηφιακά συστήματα είναι ασφαλή και προστατεύουν το απόρρητο των δεδομένων των πολιτών πολλά από τα οποία είναι ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα.

Ηλεκτρονική διακίνηση εγγράφων

Στόχος της δράσης η απλούστευση και ο ανασχεδιασμός συγκεκριμένων «προβληματικών» διαδικασιών, μέσω της ψηφιακής αναβάθμισής τους ώστε να πληρούν τα κριτήρια της αναγκαιότητας, της αποτελεσματικότητας – αποδοτικότητας και της φιλικότητας. Η ψηφιοποίηση των διοικητικών διαδικασιών μέσω της υιοθέτησης πρακτικών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση, αφενός μεν για την βελτίωση της αποτελεσματικότητας της δημόσιας διοίκησης με ταυτόχρονη μείωση του λειτουργικού κόστους και αφετέρου για την εξάλειψη των διοικητικών βαρών και των χρονοβόρων διαδικασιών, καθώς και για την επιτάχυνση του εν γένει ρυθμιστικού έργου.

Η απλοποίηση της χρονοβόρας και δύσχρηστης διαδικασίας που καθημερινά υλοποιεί **Δήμος Πρεσπών**, θα οδηγήσει σε επίσπευση εφαρμογής των ψηφιακών διαδικασιών κι εγγράφων αλλά και προτύπων ανεξάρτητα του αριθμού των χρηστών και της γεωγραφικής τους θέσης. Οι στόχοι πιο αναλυτικά :

- Αρχαιοθέτηση και τήρηση των ηλεκτρονικών εγγράφων σύμφωνα με το ισχύον κανονιστικό και νομοθετικό πλαίσιο
- Μεταφορά των χειροκίνητων επιχειρησιακών διαδικασιών στις οποίες εμπλέκεται η δημιουργία και διακίνηση εγγράφων σε αντίστοιχες ροές εργασίας.
- Αξιοποίηση και διασύνδεση των νέων αυτοματοποιημένων υπηρεσιών ασφαλούς διακίνησης & αρχειοθέτησης εγγράφων με τα υφιστάμενα υποσυστήματα κι εφαρμογές του Δήμου όπως Ηλεκτρονικό Πρωτόκολλο, Διαύγεια.

Εμπλεκόμενες είναι όλες οι Υπηρεσίες του Δήμου βάσει του ΟΕΥ, 3333/27.12.2013, καθώς και τα νομικά του πρόσωπα και όλα τα στελέχη του πρέπει να έχουν σε ισχύ και να χρησιμοποιούν ψηφιακές υπογραφές.

Τα οφέλη που θα προκύψουν από τη χρήση του συστήματος για τον Οργανισμό θα είναι:

1. Ταχύτερη υλοποίηση διαδικασιών και εργασιών στο φορέα. Οι διαδικασίες που εκτελούνται καθημερινά στο φορέα θα εκτελούνται γρηγορότερα λόγω της εύκολης πρόσβασης σε πληροφορίες και έγγραφα.
2. Μειωμένο κόστος αποθήκευσης εγγράφων. Η οργανωμένη και αυτοματοποιημένη αποθήκευση εγγράφων θα συμβάλλει στην εξοικονόμηση φυσικού και ψηφιακού χώρου αποθήκευσης και άρα στην εξοικονόμηση χρημάτων.
3. Αυξημένη παραγωγικότητα. Θα υπάρχει γρήγορη και εύκολη πρόσβαση στα έγγραφα και αρχεία αφού θα αρχειοθετούνται όλα τα έγγραφα κάθε εργασίας.
4. Μειωμένο κόστος έκδοσης αναφορών. Μέσω του συστήματος η διαδικασία έκδοσης αναφορών θα είναι πλήρως αυτοματοποιημένη και ταχύτατη.
5. Σύνθετες δυνατότητες αναζήτησης εγγράφων.
6. Ανάθεση ρόλων και δικαιωμάτων. Θα προβλέπεται η διαδικασία προσδιορισμού των διαφόρων ρόλων και δικαιωμάτων που μπορεί να αποδοθούν στους υπαλλήλους και με βάση αυτά, θα γίνεται έλεγχος σε ποια έγγραφα έχει πρόσβαση ο κάθε υπάλληλος και για ποια ενέργεια.
7. Αποδοτικότερη λήψη αποφάσεων. Στελέχη σε τελείως διαφορετικές τοποθεσίες, θα έχουν τη δυνατότητα να εξετάζουν το ίδιο έγγραφο/πληροφορία, την ίδια στιγμή επιτρέποντας την ταχύτερη λήψη αποφάσεων.
8. Παρακολούθηση Ροών Εργασίας. Σε περιπτώσεις διαδικασιών με προκαθορισμένα βήματα θα υπάρχει δυνατότητα παρακολούθησης της ροής ενός εγγράφου, προσθήκη επιπλέον εγγράφων στην ίδια ροή, αναθέσεις σε συγκεκριμένους υπαλλήλους και παρακολούθησης του status κάθε βήματος.
9. Ενσωμάτωση ψηφιακών υπογραφών σε pdf αρχεία που διακινούνται εσωτερικά κι εξωτερικά.

Σύστημα αξιολόγησης της απόδοσης με τη χρήση ποσοτικών δεικτών

Ένας έξυπνος Δήμος πρέπει να είναι σε θέση να παρακολουθεί συστηματικά τη λειτουργία του, να θέτει στόχους και να αξιολογεί την απόδοσή του. Για το σκοπό αυτό απαιτείται η χρήση ποσοτικών δεικτών για την αξιολόγηση της ποιότητας και της αποδοτικότητας των δημοτικών υπηρεσιών καθώς και της ποιότητας ζωής στην περιοχή. Το ISO standard ISO 37120 προσφέρει ένα τέτοιο σύνολο για μια μητροπολιτική περιοχή και απαιτείται να προσαρμοστεί στα δεδομένα ενός δήμου της υπαίθρου όπου η διαθεσιμότητα δεδομένων από εθνικές πηγές είναι εξαιρετικά περιορισμένη. Στους δείκτες αυτού του προτύπου πρέπει να προστεθούν επίσης και δείκτες αποδοτικότητας για την ολοκληρωμένη παρακολούθηση της λειτουργίας του Δήμου και της περιοχής.

Μια ολοκληρωμένη πλατφόρμα παρακολούθησης της απόδοσης της στρατηγικής του έξυπνου χωριού αλλά και γενικότερα απαιτείται για διάφορους τομείς όπως το πράσινο και οι κοινόχρηστοι χώροι, η καθαριότητα, η χρήση ενέργειας και φυσικών πόρων, η ασφάλεια, η δημόσια συγκοινωνία, η κοινωνική συνοχή, η εκπαίδευση και η υγεία.

Οι δείκτες υπολογίζονται με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία του Δήμου, τα οποία συλλέγονται, ελέγχονται και επεξεργάζονται και στη συνέχεια παρουσιάζονται σε μια διαδικτυακή εφαρμογή με τη μορφή διαδραστικών γραφημάτων και χαρτών. Τα στοιχεία που αφορούν την κοινωνία θα συλλέγονται με λογική συχνότητα (κάθε 2 χρόνια) με απογραφική έρευνα του Δήμου.

Η εφαρμογή αυξάνει τη διαφάνεια και δίνει τη δυνατότητα στην διοίκηση του Δήμου να αξιολογήσει την επιτυχία των επιμέρους πολιτικών αλλά και την διαμόρφωση μιας βάσης πραγματικών δεδομένων πάνω στα οποία θα μπορεί να στηρίζεται ο δημοκρατικός διάλογος στα πλαίσια της κοινωνίας.

Η δράση αυτή έχει τρία στάδια

- Διαμόρφωση του εννοιολογικού πλαισίου και της μεθοδολογίας συλλογής και ανάλυσης δεδομένων. Δημιουργία στατιστικών και πληροφορικών εργαλείων.
- Υλοποίηση αρχικής έρευνας (baseline survey) και εισαγωγή δεδομένων
- Ανάλυση δεδομένων, δημιουργία αναφοράς και διάχυσης των αποτελεσμάτων.

Βιώσιμη Γεωργία

Η ψηφιοποίηση της γεωργίας με ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών στις γεωργικές πρακτικές οδηγούν στην αύξηση της παραγωγικότητας, της αποδοτικότητας των πόρων και της κερδοφορίας αλλά και της προστασίας του περιβάλλοντος. Περιλαμβάνει τη χρήση δεδομένων, αισθητήρων και αναλύσεων για τη βελτιστοποίηση της παραγωγής καλλιεργειών, τη διαχείριση των πόρων και τη μείωση της σπατάλης.

Ορισμένα παραδείγματα ψηφιακών τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται στη γεωργία περιλαμβάνουν τη γεωργία ακριβείας, η οποία χρησιμοποιεί GPS και τηλεπισκόπηση για τη δημιουργία λεπτομερών χαρτών των αποδόσεων των καλλιεργειών και των χαρακτηριστικών του

εδάφους- τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη, τα οποία μπορούν να παρακολουθούν τις καλλιέργειες και να ανιχνεύουν ασθένειες και παράσιτα των καλλιεργειών- και τους αλγόριθμους μηχανικής μάθησης (machine learning), οι οποίοι μπορούν να αναλύουν μεγάλες ποσότητες δεδομένων για τον εντοπισμό προτύπων και την πραγματοποίηση προβλέψεων.

Με την ψηφιοποίηση της γεωργίας, οι αγρότες μπορούν να λαμβάνουν πιο τεκμηριωμένες αποφάσεις σχετικά με το πότε και πώς να φυτεύουν, να αρδεύουν, να λιπαίνουν και να συγκομίζουν τις καλλιέργειες. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε υψηλότερες αποδόσεις καλλιεργειών, χαμηλότερο κόστος και μειωμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Επιπλέον, η ψηφιοποίηση μπορεί επίσης να βελτιώσει τη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού παρέχοντας δεδομένα σε πραγματικό χρόνο σχετικά με την απογραφή, την ποιότητα και τη διανομή των καλλιεργειών.

Έξυπνη άρδευση

Ειδικότερα, στην περιοχή των Πρεσπών εγκαθίσταται αυτή την εποχή νέο σύστημα άρδευσης με σωλήνες υπό πίεση που θα δίνουν την δυνατότητα για άρδευση την στιγμή που επιλέγεται με την ποσότητα που επιλέγεται στη ρίζα κάθε φυτού. Αυτό δίνει την δυνατότητα (που δεν υπήρχε στο σύστημα άρδευσης με κανάλια και πλήρωση) για εφαρμογές έξυπνης άρδευσης που θα περιλαμβάνουν:

- Αισθητήρες υγρασίας εδάφους: Οι αισθητήρες υγρασίας εδάφους μετρούν την περιεκτικότητα σε υγρασία στο έδαφος και παρέχουν δεδομένα σε πραγματικό χρόνο σχετικά με τις ανάγκες των φυτών σε νερό. Τα έξυπνα συστήματα άρδευσης μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτά τα δεδομένα για να προσαρμόσουν το πρόγραμμα ποτίσματος και να παρέχουν τη σωστή ποσότητα νερού στα φυτά.
- Ελεγκτές άρδευσης με βάση τις καιρικές συνθήκες: Οι ελεγκτές άρδευσης με βάση τον καιρό χρησιμοποιούν τοπικά δεδομένα καιρού για να προσαρμόσουν το πρόγραμμα άρδευσης με βάση τις τρέχουσες και προβλεπόμενες καιρικές συνθήκες. Έτσι αποφεύγεται η υπερβολική άρδευση κατά τις βροχερές περιόδους και η υποάρδευση κατά τις ξηρές περιόδους.
- Μετρητές ροής: Οι μετρητές ροής μετρούν τον ρυθμό ροής του νερού στο σύστημα άρδευσης, γεγονός που βοηθά στον εντοπισμό διαρροών και άλλων προβλημάτων που μπορεί να οδηγήσουν σε σπατάλη νερού.
- Εφαρμογές για κινητά τηλέφωνα: Πολλά έξυπνα συστήματα άρδευσης προσφέρουν εφαρμογές για κινητά που επιτρέπουν στους χρήστες να ελέγχουν τα συστήματα άρδευσης από οπουδήποτε και ανά πάσα στιγμή. Πέρα από την αξιοσημείωτη δυνατότητα που δίνουν στον αγρότη να κάνει διακοπές και μέσα στην αρδευτική περίοδο, οι εφαρμογές αυτές, μπορούν επίσης να συγκεντρώνουν, να αναλύουν και τελικά να παρέχουν δεδομένα σε πραγματικό χρόνο ή απολογιστικά σχετικά με τη χρήση νερού και την απόδοση του συστήματος άρδευσης.

Έξυπνη λίπανση

Παράλληλα το νέο αρδευτικό δίνει νέες δυνατότητες εφαρμογής λίπανσης με διαφορεικό τρόπο στον χώρο και στο χρόνο. Έτσι τμήματα ενός αγροτεμαχίου με πχ. Υψηλή συγκέντρωσής φωσφόρου θα λιπανθούν με σύστημα κατάλληλο για την σχετική σύσταση του εδάφους. Ταυτόχρονα Ψυχανθή όπως τα φασόλια θα μπορούν να λαμβάνουν αζωτούχα λίπανση μόνο όταν τους χρειάζεται δηλ. κατά την φάση ανάπτυξης του φυλλώματός τους. Αναλυτικά η έξυπνη λίπανση εξασφαλίζει στις

καλλιέργειες τα θρεπτικά συστατικά που χρειάζονται, ελαχιστοποιώντας παράλληλα τα απόβλητα και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Οι τεχνικές έξυπνης λίπανσης μπορεί να περιλαμβάνουν:

- Δοκιμές εδάφους: Ανάλυση δειγμάτων εδάφους για τον προσδιορισμό των επιπέδων θρεπτικών συστατικών και τον εντοπισμό τυχόν ανισορροπιών ή ελλείψεων. Οι πληροφορίες αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη ενός στοχευμένου σχεδίου λίπανσης.
- Εφαρμογή με μεταβλητό ρυθμό: Χρήση τεχνολογίας γεωργίας ακριβείας για την εφαρμογή λιπασμάτων σε διαφορετικές δόσεις σε ολόκληρο τον αγρό με βάση τη μεταβλητότητα του εδάφους και τις απαιτήσεις της καλλιέργειας.
- Τεχνολογία αισθητήρων: Χρήση αισθητήρων για την παρακολούθηση της εδαφικής υγρασίας, των επιπέδων θρεπτικών συστατικών και άλλων παραγόντων για τον προσδιορισμό του πότε και πόσο λίπασμα χρειάζεται.
- Σχεδιασμός διαχείρισης θρεπτικών στοιχείων: Ανάπτυξη μακροπρόθεσμου σχεδίου για τη διαχείριση της γονιμότητας του εδάφους, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης της αμειψισποράς, των καλλιεργειών κάλυψης και άλλων πρακτικών για τη διατήρηση της υγείας του εδάφους.

Χρησιμοποιώντας έξυπνες τεχνικές λίπανσης, οι γεωργοί μπορούν να μειώσουν την ποσότητα λιπασμάτων που χρησιμοποιούν, να εξοικονομήσουν χρήματα και να ελαχιστοποιήσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Επιπλέον, η χρήση τεχνολογιών γεωργίας ακριβείας μπορεί να αυξήσει τις αποδόσεις των καλλιεργειών και να βελτιώσει τη συνολική αποδοτικότητα των γεωργικών εκμεταλλεύσεων.

Ψηφιακές υπηρεσίες στην κτηνοτροφία

Η κτηνοτροφία που αποτελεί την δεύτερη πιο ανεπτυγμένη δραστηριότητα στις Πρέσπες μπορεί επίσης να ωφεληθεί από την ψηφιοποίηση και τις ευφυείς εφαρμογές. Η ψηφιοποίηση της κτηνοτροφίας αναφέρεται στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών και ανάλυσης δεδομένων στις κτηνοτροφικές πρακτικές. Περιλαμβάνει τη χρήση αισθητήρων, συσκευών παρακολούθησης και αυτοματοποιημένων συστημάτων για τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων σχετικά με τη συμπεριφορά, την υγεία και τη διατροφή των ζώων.

Με τη βοήθεια της ψηφιοποίησης, οι κτηνοτρόφοι μπορούν να παρακολουθούν και να διαχειρίζονται την υγεία και την ευημερία των ζώων τους πιο αποτελεσματικά. Για παράδειγμα, οι αισθητήρες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανίχνευση αλλαγών στη θερμοκρασία του σώματος ενός ζώου ή στις συνήθειες διατροφής, οι οποίες μπορεί να υποδεικνύουν την εμφάνιση ασθένειας ή νόσου. Οι πληροφορίες αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη λήψη έγκαιρων μέτρων και την πρόληψη της εξάπλωσης της νόσου μεταξύ των ζώων.

Οι ψηφιακές τεχνολογίες μπορούν επίσης να βοηθήσουν τους αγρότες να βελτιστοποιήσουν τα προγράμματα διατροφής και διατροφής των ζώων τους. Με την ανάλυση δεδομένων σχετικά με το θρεπτικό περιεχόμενο των διαφόρων ζωοτροφών και την παρακολούθηση της πρόσληψης τροφής από κάθε ζώο, οι αγρότες μπορούν να προσαρμόσουν τα προγράμματα διατροφής τους ώστε να ανταποκρίνονται στις συγκεκριμένες ανάγκες των ζώων τους και να βελτιώσουν τη συνολική τους υγεία.

Επιπλέον, η ψηφιοποίηση μπορεί επίσης να βοηθήσει στη διαχείριση των προγραμμάτων αναπαραγωγής ζώων. Με τη συλλογή δεδομένων σχετικά με τη γενετική και τις επιδόσεις μεμονωμένων ζώων, οι γεωργοί μπορούν να εντοπίσουν τους καλύτερους υποψήφιους αναπαραγωγούς και να βελτιώσουν την ποιότητα των κοπαδιών ή των σμηνών τους με την πάροδο του χρόνου.

Τέλος, δεν είναι πια στην σφαίρα της επιστημονικής φαντασίας η υλοποίηση των πιο πληκτικών καθηκόντων του βοσκού από ηλεκτρονικά συστήματα εικονικού φράχτη με χρήση αισθητήρων GPS. Για παράδειγμα στο λογισμικό eShepherd ο/η κτηνοτρόφος δημιουργεί έναν εικονικό φράχτη και στη συνέχεια τον στέλνει στα λουριά λαιμού του ζώου μέσω του cloud. Τα ζώα που φορούν το περιλαίμιο eShepherd εκπαιδεύονται να αναγνωρίζουν και να παραμένουν εντός των εικονικών ορίων που έχουν οριστεί από τους κτηνοτρόφους. Όταν ένα ζώο πλησιάζει τον εικονικό φράχτη, το περιλαίμιο εκπέμπει ένα ηχητικό σήμα. Εάν το ζώο αγνοήσει το σύνθημα και συνεχίσει προς τον εικονικό φράχτη, το περιλαίμιο εκπέμπει έναν αποτρεπτικό αλλά ακίνδυνο παλμό. Τα συνθήματα του eShepherd είναι αυτοματοποιημένα, προβλέψιμα και αποφεύξιμα- τα ζώα μαθαίνουν γρήγορα να αλλάζουν τη συμπεριφορά τους και να ανταποκρίνονται μόνο στο ηχητικό σύνθημα.

Συνολικά, η ψηφιοποίηση της κτηνοτροφίας έχει τη δυνατότητα να αυξήσει την παραγωγικότητα, την αποδοτικότητα και την κερδοφορία της κτηνοτροφίας, βελτιώνοντας παράλληλα την υγεία και την καλή διαβίωση των ζώων.

Μη επανδρωμένα οχήματα και αεροσκάφη στον αγροτικό τομέα

Τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παρακολούθηση της υγείας των καλλιεργειών, την ανίχνευση της υδατικής καταπόνησης, κλπ. Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την φυτοπροστασία ανιχνεύοντας την πρόοδο μιας προσβολής και την εφαρμογή του κατάλληλου φυτοπροστατευτικού υλικού με ακρίβεια, τη σπορά κλπ. Πιο συγκεκριμένα στον χώρο της γεωργίας τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη έχουν αποδείξει την χρησιμότητά τους και μέρα με τη μέρα προστίθενται νέες πιθανές χρήσεις που για την ώρα περιλαμβάνουν:

- Χαρτογράφηση και ανάλυση καλλιεργειών: Τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη λήψη αεροφωτογραφιών των καλλιεργειών, οι οποίες μπορούν στη συνέχεια να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία χαρτών και την ανάλυση της υγείας των καλλιεργειών. Οι πληροφορίες αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτιστοποίηση των πρακτικών διαχείρισης των καλλιεργειών και τη βελτίωση της απόδοσης.
- Ανάλυση του εδάφους και του αγρού: Τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη λήψη εικόνων και δεδομένων σχετικά με τις ιδιότητες του εδάφους, όπως τα επίπεδα υγρασίας, το pH και η περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά. Αυτό μπορεί να βοηθήσει τους αγρότες να βελτιστοποιήσουν τις πρακτικές εφαρμογής λιπασμάτων και άρδευσης.
- Φύτευση και σπορά: Τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη που είναι εξοπλισμένα με διανομείς σπόρων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη φύτευση καλλιεργειών με ακρίβεια, γεγονός που μπορεί να εξοικονομήσει χρόνο και να μειώσει τα απόβλητα.
- Παρακολούθηση και διαχείριση καλλιεργειών: Τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παρακολούθηση των καλλιεργειών καθ' όλη τη διάρκεια της

καλλιεργητικής περιόδου, γεγονός που μπορεί να βοηθήσει τους αγρότες να εντοπίσουν τα προβλήματα νωρίς και να λάβουν διορθωτικά μέτρα πριν να είναι πολύ αργά.

Επίσης μη επανδρωμένα οχήματα που κινούνται στο έδαφος, μπορούν να αναγνωρίζουν και να καταστρέφουν με μηχανικό ή χημικό τρόπο ζιζάνια σε πρώιμο στάδιο.

Τέλος, μη επανδρωμένα αεροσκάφη μπορούν να αξιοποιηθούν στην παρακολούθηση και τη διαχείριση του ζωικού κεφαλαίου, συμπεριλαμβανομένης της παρακολούθησης των μετακινήσεών τους, της παρακολούθησης της υγείας τους και του εντοπισμού τυχόν προβλημάτων που χρήζουν προσοχής.

Οδικός Χάρτης Ψηφιακής Στρατηγικής

Σε πλήρη εναρμόνιση με την Εθνική Ψηφιακή Στρατηγική, οι προτεινόμενες δράσεις της Ψηφιακής Στρατηγικής του Δήμου Πρεσπών σχεδιάστηκαν με γνώμονα την ρεαλιστική αξιολόγηση του μεγέθους των έργων, την εστίαση στο αποτέλεσμα και τον τελικό χρήστη και την εφαρμογή ευέλικτων μεθόδων υλοποίησης, με σκοπό την έγκαιρη παράδοση έργων που επιτυγχάνουν τα επιδιωκόμενα οφέλη γρηγορότερα, καθώς και την έγκαιρη αναγνώριση αυτών που δεν μπορούν να προχωρήσουν.

Οι προτεινόμενες δράσεις προέκυψαν προτάσσοντας τους επιθυμητούς στόχους που θέτει η Ψηφιακή Στρατηγική και το όραμα της ανοιχτού, διασυνδεδεμένου «πράσινου», «βιώσιμου» και «έξυπνου» Δήμου. Σε δεύτερο χρόνο τέθηκαν σε προτεραιότητα οι απαιτήσεις επίτευξης των δηλωμένων στόχων, είτε σε επίπεδο προσαρμογής επιχειρησιακών μοντέλων είτε σε επίπεδο ανάπτυξης νέων εφαρμογών και προμήθειας εξειδικευμένου εξοπλισμού.

Ο χρονικός ορίζοντας της Ψηφιακής Στρατηγικής είναι μεσο-μακροπρόθεσμος και αφορά το χρονικό διάστημα έως το 202. Η χρηματοδότηση της υλοποίησης της Ψηφιακής Στρατηγικής θα επιτευχθεί από συνδυασμό χρηματοδοτικών πηγών, που περιλαμβάνουν τα Ε.Π., διαρθρωτικά ταμεία, το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων, ιδιωτικές επενδύσεις και άλλα χρηματοδοτικά εργαλεία.

Η Ψηφιακή Στρατηγική του Δήμου Πρεσπών, αποτελεί τη πυξίδα και το πλαίσιο για την ψηφιακή ανάπτυξη και το μετασχηματισμό του, με ένα οργανωμένο κι ενιαίο σχέδιο δράσης. Σύμφωνα με το όραμά του εξειδικεύει τους τομείς παρέμβασης στους οποίους θα εστιαστούν δράσεις και έργα, ώστε ο Δήμος να ενταχθεί με αξιώσεις στον ευρωπαϊκό ψηφιακό χάρτη με ορίζοντα την επόμενη πενταετία.

Για το σκοπό αυτό, η Ψηφιακή Στρατηγική εστιάζει σε τρεις άξονες παρέμβασης με συγκεκριμένες προτεραιότητες για κάθε έναν από αυτούς. Ένα συνεκτικό πλαίσιο παρεμβάσεων Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών, ρεαλιστικό και υλοποιήσιμο, με έμφαση να καλύψει τα αναγνωρισμένα κενά στις ψηφιακές υποδομές του Δήμου.

Στόχος του Δήμου, είναι να μοχλεύσει συνέργειες και να δημιουργήσει μοντέλα και υποδομές διακυβέρνησης με κατεύθυνση την ενίσχυση δράσεων που αξιοποιούν τα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματά του, αξιοποιώντας, τοπικά, περιφερειακά, εθνικά και ευρωπαϊκά εργαλεία χρηματοδότησης δράσεων του Δήμου, όπως καθορίζονται στην ευρύτερη στρατηγική του.

Πίνακας Δράσεων

	Τεχνολογική υποδομή	Περίοδος εφαρμογής	Συνεργαζόμενοι φορείς	Ενδεικτικό κόστος	Χρηματοδότηση
1.1	WiFi Hotspots	2025		20,000.00 €	Interreg
1.2	IOT (Internet of Things)	2024		380,000.00 €	Interreg
Βιώσιμη ενέργεια και φυσικοί πόροι					
2.1	Παραγωγή Ενέργειας από τους αγρότες και τους συνεταιρισμούς/συλλογικά σχήματα	2024		1,500,000.00 €	ΣΔΑΜ
2.2	Αυτοπαραγωγή για τον Δήμο	2025	Ενεργειακή κοινότητα Φλώρινας Πρεσπών, Ενεργειακή Κοινότητα Δυτικής Μακεδονίας	2,500,000.00 €	ΣΔΑΜ
2.3	Δράσεις εξοικονόμησης Ενέργειας με έξυπνα συστήματα	2023		40,000.00 €	ΕΤΠΑ-ΨΗΜΕΤ
Μεταφορές και μετακινήσεις					
3.1	Δημόσια Συγκοινωνία κατά παραγγελία	2025	Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, Δήμος Φλώρινας, Κοινωφελής Επιχείρηση Δήμου Πρεσπών	55,000.00 €	ΠΕΠ Δ. Μακεδονίας
3.2	Διαμοιρασμός διαδρομών ΙΧ με έξυπνες εφαρμογές	2025		12,000.00 €	LEADER
3.3	Εξηλεκτρισμός Μετακινήσεων και φόρτιση ηλεκτρικών οχημάτων.	2023			Πράσινο Ταμείο
3.4	Αυτόνομα οχήματα	2026		700,000.00 €	Interreg/Horizon
3.5	Ενοικίαση ηλεκτρικών οχημάτων μικροκινητικότητας	2027	Σύλλογος Τουριστικών Επιχειρήσεων	100,000.00 €	Interreg
3.6	Έξυπνες θυρίδες.	2025	Επιχειρήσεις Έξυπνων Θυρίδων, Εταιρείες courier, EETT	12,000.00 €	Interreg
Βιώσιμος Τουρισμός					
4.1	Ψηφιακές τουριστικές εμπειρίες:	2026	Εφορεία Αρχαιοτήτων Φλώρινας	50,000.00 €	Interreg

4.2	Διαδραστικοί χάρτες	2023		5,000.00 €	
4.3	Διαδραστικά εκπαιδευτικά παιχνίδια	2025	Εφορεία Αρχαιοτήτων Φλώρινας, Εταιρεία Προστασίας Πρεσπών, Μονάδα Διαχείρισης Πάρκου Πρεσπών	12,000.00 €	Interreg
4.4	Δικτυακή Πύλη Προορισμού (Destination portal)	2023		10,000.00 €	Interreg
4.5	Εφαρμογή κινητών προορισμού	2025	Εφορεία Αρχαιοτήτων Φλώρινας, Εταιρεία Προστασίας Πρεσπών, Μονάδα Διαχείρισης Πάρκου Πρεσπών	22,000.00 €	Interreg
Έξυπνη διοίκηση - Διακυβέρνηση					
5.1	Δημόσια Δημοτική Διαβούλευση				ΕΤΠΑ-ΨΗΜΕΤ
5.2	Ε-πληρωμές και e-τιμολόγηση			23,404.00 €	ΕΤΠΑ-ΨΗΜΕΤ
5.3	Δήμος χωρίς χαρτί			23,766.67 €	ΕΤΠΑ-ΨΗΜΕΤ
5.4	Σύστημα αξιολόγησης της απόδοσης με τη χρήση ποσοτικών δεικτών			15,000.00 €	
Υπηρεσίες					
6.1	Υπηρεσίες υγείας-τηλειατρική		3 ^ο ΥΠΕ Μακεδονίας, Πολυδύναμο Περιφερειακό Ιατρείο Λευκώνα	200,000.00 €	INTERREG
6.2	Έξυπνος Δημοτικός Φωτισμός.			27,776.00 €	ΕΤΠΑ-ΨΗΜΕΤ
6.3	Διαχείριση στόλου οχημάτων				ΕΤΠΑ-ΨΗΜΕΤ
6.4	Έξυπνη αποκομιδή απορριμμάτων		ΔΙΑΔΥΜΑ	25,000.00 €	ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ
Βιώσιμη Γεωργία					
7.1	Έξυπνη άρδευση		ΤΟΕΒ Πρεσπών, Συνεταιρισμός Φασολοπαραγωγών «Πελεκάνος»	600,000.00 €	ΠΑΑ 2021-2027
7.2	Έξυπνη λίπανση		ΤΟΕΒ Πρεσπών, Συνεταιρισμός Φασολοπαραγωγών «Πελεκάνος»	45,000.00 €	ΠΑΑ 2021-2028

7.3	Ψηφιακές υπηρεσίες στην κτηνοτροφία		ΤΟΕΒ Πρεσπών, Συνεταιρισμός Φασολοπαραγωγών «Πελεκάνος»	50,000.00 €	ΠΑΑ 2021-2029
7.4	Μη επανδρωμένα οχήματα και αεροσκάφη στον αγροτικό τομέα		ΤΟΕΒ Πρεσπών, Συνεταιρισμός Φασολοπαραγωγών «Πελεκάνος»	25,000.00 €	ΠΑΑ 2021-2030