

Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
ΠΜΣ Πληροφορικά Συστήματα
Τεχνολογίες Τηλεπικοινωνιών & Δικτύων
Καθηγητής: Α.Α. Οικονομίδης

University of Macedonia
Master Information Systems
Networking Technologies
Professor: A.A. Economides

ΜΕΛΕΤΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΔΙΚΤΥΩΣΗ ΔΗΜΟΥ

«Ανάπτυξη έξυπνου οικισμού στην πόλη της Βέροιας»



Τσανακοπούλου Βασιλική

Περιεχόμενα

Περίληψη	3
1. Εισαγωγή	3
1.1. Το υφιστάμενο πλαίσιο ευρυζωνικότητας	4
2. Περιγραφή Έργου	6
3. Ανάπτυξη υποδομών για τη δημιουργία του έξυπνου οικισμού	7
3.1. Ανάπτυξη ευρυζωνικής διαδικτυακής υποδομής	7
3.2. Βασικές Υπηρεσίες και Εξοπλισμός	10
4. Ανάπτυξη υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας για τον έξυπνο οικισμό	12
4.1. Υπηρεσίες Ψηφιακής κοινότητας και ηλεκτρονικής Δημοκρατίας	12
4.2. Υπηρεσίες κοινωνικής φροντίδας	13
4.3. Υπηρεσίες υποστήριξης Τουριστών	13
4.4. Υπηρεσίες εκπαίδευσης	14
5. Φάσεις έργου – Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης	14
6. Αναμενόμενα οφέλη και ωφελούμενοι	15
7. Συμπεράσματα	16
Πηγές	19

Περίληψη

Παρουσιάζεται η μελέτη για την υλοποίηση ενός «Έξυπνου Οικισμού» στο Δήμο Βέροιας, με την ανάπτυξη των αναγκαίων τηλεπικοινωνιακών υποδομών και υπηρεσιών. Η παροχή προηγμένων υπηρεσιών σε πολίτες, οι οποίες άπτονται της καθημερινότητάς τους ή αφορούν στην εκτέλεση του επαγγελματικού τους έργου, συμβάλλουν στην αναβάθμιση του επιπέδου των πολιτών που διαμένουν ή δραστηριοποιούνται στον έξυπνο οικισμό και τους εξοικειώνουν με τις νέες τεχνολογίες και υπηρεσίες. Επομένως η κάλυψη αναγκών που αφορούν στην καθημερινότητα, οικιακές ή επαγγελματικές δραστηριότητες, ψυχαγωγία, αλλά ακόμα και το αίσθημα ασφάλειας στο χώρο διαβίωσης ή και υγείας, αποτελεί ζητούμενο από τις υποδομές και της υπηρεσίες που θα αναπτυχθούν. Παράλληλα θα υλοποιηθούν δράσεις λειτουργίας μηχανισμών παρακολούθησης, υποστήριξης, ελέγχου και συντήρησης των υποδομών. Το έργο συμβάλλει στην αρτιότερη εξυπηρέτηση των πολιτών και την ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας στην περιοχή, η οποία αποτελεί κρίσιμο παράγοντα επιτυχίας για την ευρύτερη ανάπτυξη στην πόλη της Βέροιας.

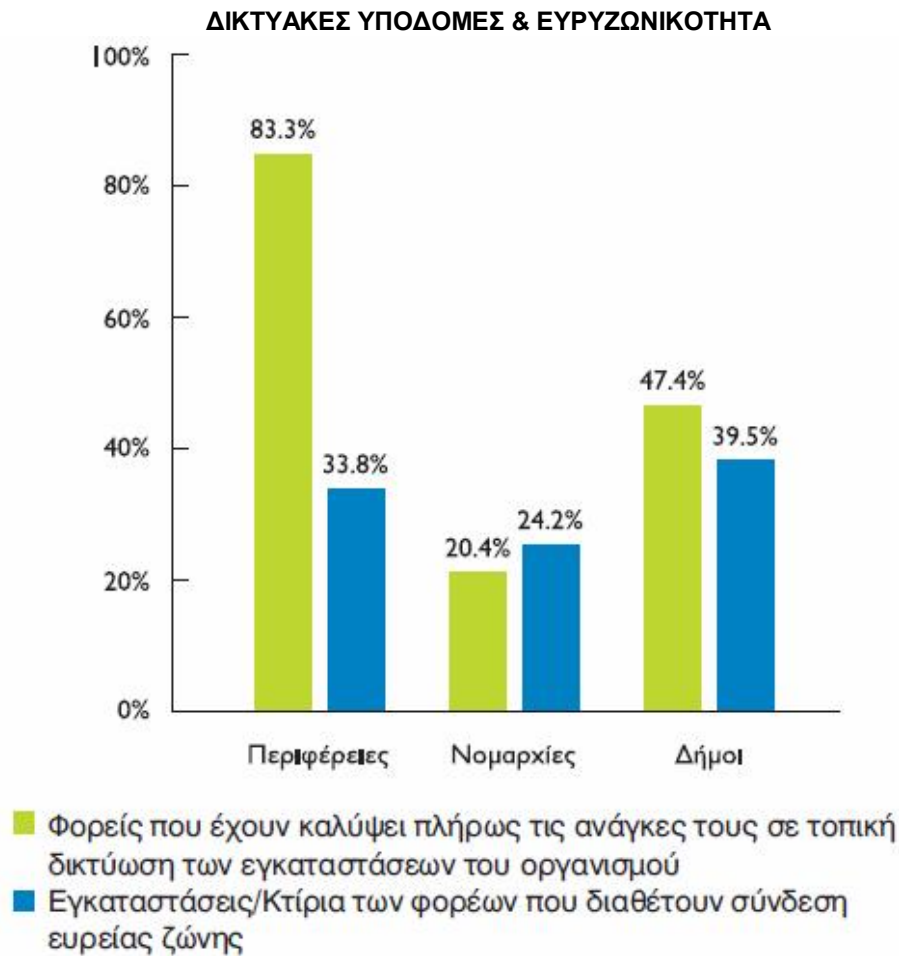
1. Εισαγωγή⁽¹⁾

Σύμφωνα με την Οδηγία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής «Ο ρόλος της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης για το μέλλον της Ευρώπης», οι νέες Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών μπορούν να βοηθήσουν τη Δημόσια Διοίκηση να ανταποκριθεί στις προκλήσεις που αντιμετωπίζει. Η εστίαση, ωστόσο, δεν πρέπει να είναι στις ίδιες τις τεχνολογίες, αλλά περισσότερο στην αξιοποίησή τους με στόχο τη βελτίωση των δημόσιων υπηρεσιών, των δημοκρατικών διαδικασιών και των δημόσιων πολιτικών.

Οι ευρυζωνικές συνδέσεις παρέχουν νέες επιλογές σε όρους ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών. Η γρήγορη πρόσβαση στο Διαδίκτυο, η εκπαίδευση από απόσταση, η τηλεδιάσκεψη, το ηλεκτρονικό εμπόριο και άλλα, λειτουργούν πιο αποδοτικά και είναι ενδεχομένως εφικτά μόνο μέσω των υψηλών ταχυτήτων που προσφέρονται από την ευρυζωνική πρόσβαση.

Η χρήση δικτύων Intranet είναι περιορισμένη, τόσο σε επίπεδο Περιφερειών, όσο και στην Τοπική Αυτοδιοίκηση. Αντίστοιχη είναι η εικόνα που παρουσιάζουν και η πλειονότητα των Νομαρχιών, αλλά και οι μισοί περίπου ΟΤΑ α' βαθμού. Σε γενικές γραμμές απουσιάζει η

δικτύωση μεταξύ διαφορετικών κτιρίων-εγκαταστάσεων όπου λειτουργούν υπηρεσίες των ίδιων οργανισμών της περιφερειακής και της τοπικής διοίκησης.



Η πρόοδος της κοινωνίας, οι νέες αυξημένες απαιτήσεις των πολιτών, επιβάλλουν ένα μοντέλο πόλης πολύ διαφορετικό από το υπάρχον. Η ανάγκη για εξοικονόμηση χρόνου απαιτεί την εξέλιξη της λειτουργίας της πόλης και του συστήματος διοίκησης και διαχείρισης των προβλημάτων. ⁽³⁾

1.1. Το υφιστάμενο πλαίσιο ευρυζωνικότητας ^{(1) (2) (3) (4) (5)}

Η Ελλάδα, στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Κοινωνία της Πληροφορίας», έχει ήδη διαμορφώσει Στρατηγική για την Ευρυζωνικότητα με βασικούς στόχους:

- Δημιουργία ανταγωνιστικών ευρυζωνικών δικτύων στην Ελληνική επικράτεια.
- Διασύνδεση μεγάλου μέρους των φορέων δημόσιας διοίκησης, υγείας, δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης

- Αύξηση του ανταγωνισμού στην παροχή τηλεπικοινωνιακών υποδομών και υπηρεσιών με στόχο τη μείωση του κόστους.
- Τόνωση της επιχειρηματικής δραστηριότητας στις περιοχές κατασκευής των δικτύων.
- Δυνατότητα παροχής ευρυζωνικών υπηρεσιών σε πολίτες μη ευνοημένων αστικών ή αγροτικών περιοχών
- Κάλυψη των μακροπρόθεσμων τηλεπικοινωνιακών αναγκών σε μεγάλο μέρος του πληθυσμού της χώρας
- Προώθηση της ζήτησης ευρυζωνικών υπηρεσιών.
- Έμμεση ενίσχυση της βιομηχανίας παραγωγής περιεχομένου, αφού η διάδοση της ευρυζωνικότητας αποτελεί ικανή συνθήκη για τη διάδοση νέων, προηγμένων ευρυζωνικών υπηρεσιών.

Βασικός στόχος του Επιχειρησιακού Προγράμματος είναι μεταξύ άλλων η ανάπτυξη πιλοτικών δράσεων που αφορούν στην εφαρμογή νέων τεχνολογιών, σε ορισμένες γεωγραφικές περιοχές και ορισμένο αριθμό χρηστών, οι οποίες δεν θεωρούνται άμεσα κερδοφόρες και θα συμβάλουν στην αναβάθμιση της ποιότητας ζωής του πολίτη, (π.χ. έξυπνοι οικισμοί) καθώς και η ανάπτυξη της Ζήτησης ευρυζωνικών υπηρεσιών.

Ειδικότερα, η υλοποίηση δράσεων που αφορούν στην κατηγορία Υποδομές και Υπηρεσίες για τη δημιουργία «Έξυπνων Οικισμών» και «έξυπνων κτηρίων», αποσκοπεί:

- στη διερεύνηση του βαθμού και επιπέδου χρήσης των παρεχόμενων υπηρεσιών και στην αξιοποίησή τους από τους ίδιους τους πολίτες στους οποίους παρέχονται,
- στην αξιολόγηση της αναμενόμενης αναβάθμισης της ποιότητας ζωής των εμπλεκόμενων πολιτών και σε σχέση με το κόστος υλοποίησης και λειτουργίας υποδομών / υπηρεσιών,
- στη διερεύνηση της απήχησης που θα έχει στο μέσο πολίτη της Χώρας, η παροχή των προηγμένων τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών στον "έξυπνο" οικισμό και το επίπεδο της εκδήλωσης ενδιαφέροντος από τους πολίτες προκειμένου να ενταχθούν και στη δική του καθημερινότητα οι αντίστοιχες υπηρεσίες, κλπ.

2. Περιγραφή Έργου ⁽²⁾⁽³⁾

Βασικός στόχος του έργου είναι η υλοποίηση ενός «Έξυπνου Οικισμού» στο Δήμο Βέροιας, με την ανάπτυξη των αναγκαίων τηλεπικοινωνιακών υποδομών και υπηρεσιών. Η παροχή προηγμένων υπηρεσιών σε πολίτες, οι οποίες άπτονται της καθημερινότητάς τους ή αφορούν στην εκτέλεση του επαγγελματικού έργου τους, συμβάλλουν στην αναβάθμιση του επιπέδου των πολιτών που διαμένουν ή δραστηριοποιούνται στον «Έξυπνο Οικισμό» και τους εξοικειώσουν με τις νέες τεχνολογίες και υπηρεσίες. Επομένως, η κάλυψη αναγκών που αφορούν στην καθημερινότητα, οικιακές ή επαγγελματικές δραστηριότητες, ψυχαγωγία, αλλά ακόμα και το αίσθημα ασφάλειας στο χώρο διαβίωσης ή και υγείας, αποτελεί ζητούμενο από τις υποδομές και τις υπηρεσίες που θα αναπτυχθούν. Παράλληλα, θα υλοποιηθούν δράσεις λειτουργίας μηχανισμών υποστήριξης των χρηστών στη χρήση των υπηρεσιών, μηχανισμών παρακολούθησης, υποστήριξης, ελέγχου και συντήρησης των υποδομών και των παρεχόμενων υπηρεσιών για διάστημα τουλάχιστον ενός έτους από την έναρξη λειτουργίας του έργου.

Το έργο συμβάλλει στην αρτιότερη εξυπηρέτηση των πολιτών και την ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας στην περιοχή, η οποία αποτελεί κρίσιμο παράγοντα επιτυχίας για την ευρύτερη ανάπτυξη στην πόλη της Βέροιας.

Από τεχνικής άποψης προτείνεται μια ευέλικτη αρχιτεκτονική τριών επιπέδων:

1. Στο πρώτο επίπεδο αναπτύσσεται η βασική ευρυζωνική διαδικτυακή υποδομή για τον συγκεκριμένο οικισμό.
2. Στο δεύτερο επίπεδο βρίσκονται βασικές υπηρεσίες και εξοπλισμός που θα χρειαστεί για την παροχή υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας.
3. Στο τρίτο επίπεδο βρίσκονται οι ευρυζωνικές υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας για τον έξυπνο οικισμό. Βασιζόμενοι στην υποδομή που υπάρχει διαθέσιμη από τις παραπάνω υπηρεσίες θα ξεκινήσουμε την πρωτοβουλία δημιουργίας έξυπνου οικισμού με τις παρακάτω υπηρεσίες:
 - Υπηρεσίες Ψηφιακής κοινότητας και ηλεκτρονικής Δημοκρατίας
 - Υπηρεσίες κοινωνικής φροντίδας
 - Υπηρεσίες υποστήριξης Τουριστών
 - Υπηρεσίες εκπαίδευσης

Η εκτέλεση του έργου περιλαμβάνει:

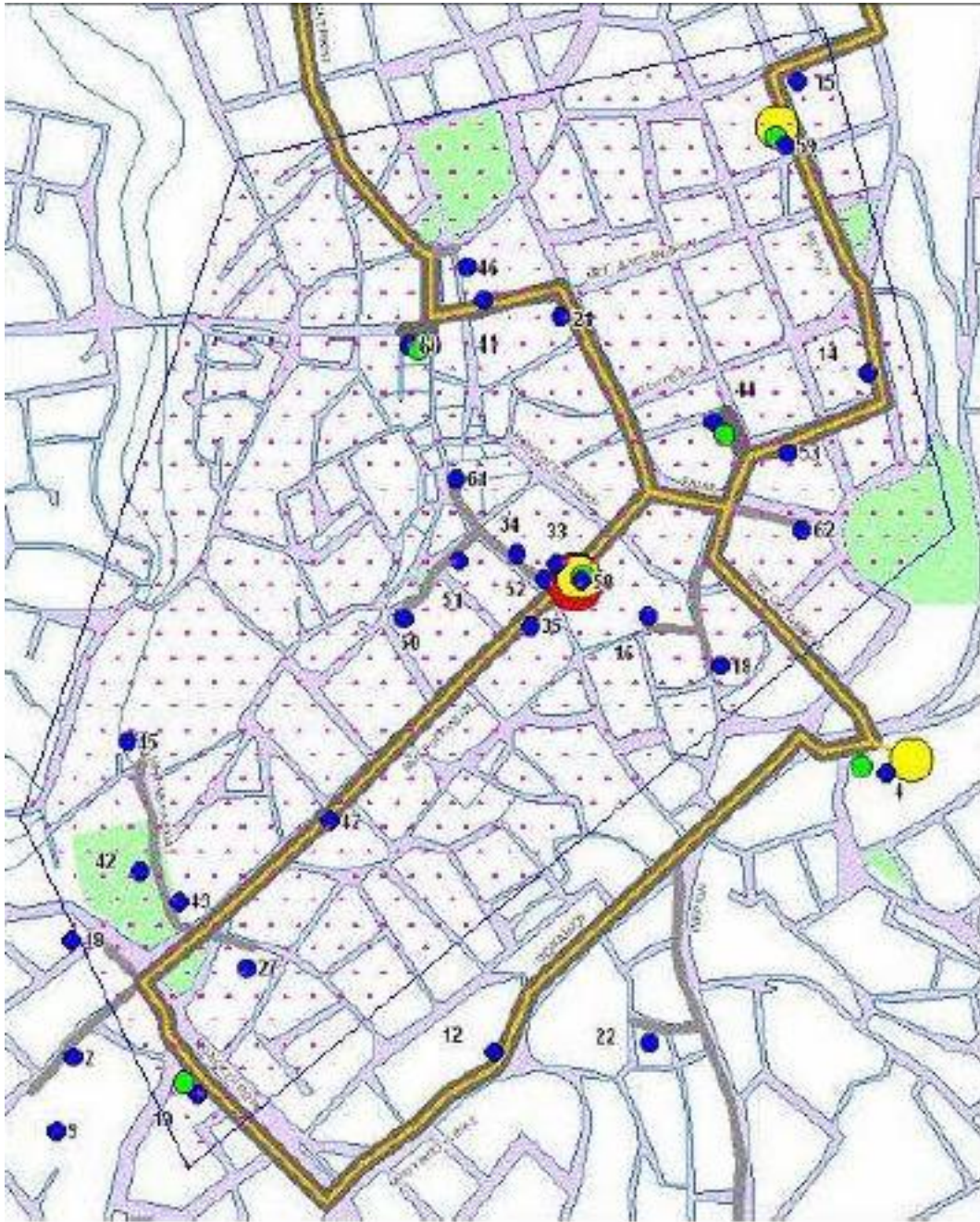
1. Την ανάπτυξη των υποδομών για τη δημιουργία του έξυπνου οικισμού στο κέντρο της Βέροιας και περιλαμβάνει τα δύο πρώτα επίπεδα της αρχιτεκτονικής (ανάπτυξη βασικής ευρυζωνικής υποδομής και ανάπτυξη βασικών υπηρεσιών και εξοπλισμού)
2. Την ανάπτυξη υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας για τον έξυπνο οικισμό.

3. Ανάπτυξη υποδομών για τη δημιουργία του έξυπνου οικισμού ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁶⁾

Το έργο έχει ως αντικείμενο την ανάπτυξη των αναγκαίων υποδομών και των βασικών εφαρμογών που είναι απαραίτητες για τη δημιουργία του έξυπνου οικισμού στο κέντρο της πόλης της Βέροιας. Περιλαμβάνονται τα δύο πρώτα επίπεδα της αρχιτεκτονικής που προτείναμε για την ανάπτυξη του έξυπνου οικισμού, δηλαδή η ανάπτυξη της ευρυζωνικής διαδικτυακής υποδομής και η ανάπτυξη και εγκατάσταση βασικών υπηρεσιών και εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθούν για την παροχή υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας.

3.1 Ανάπτυξη ευρυζωνικής διαδικτυακής υποδομής

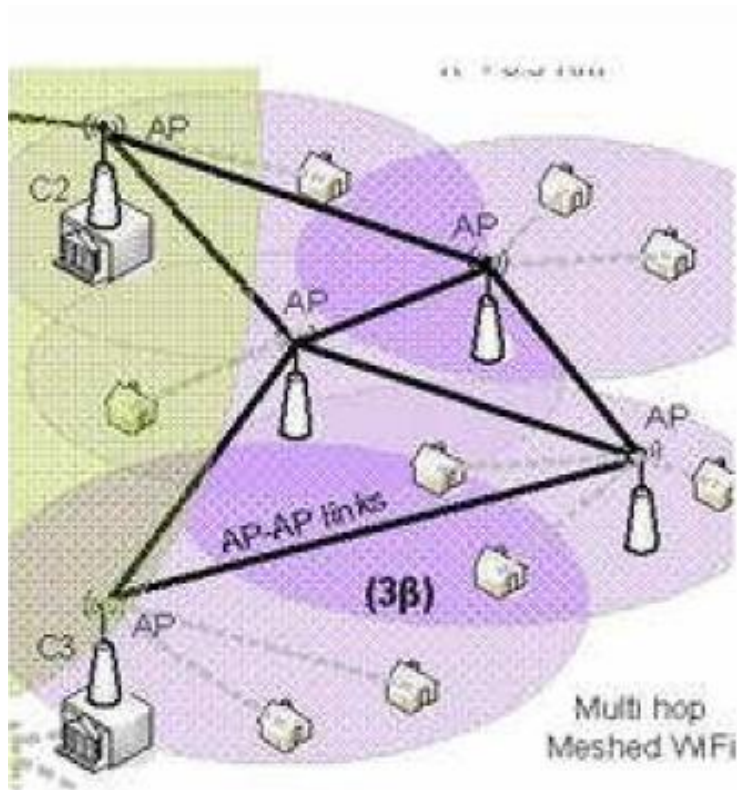
Η περιοχή του έξυπνου οικισμού που θα καλυφθεί από τις δράσεις του προτεινόμενου έργου έχει έκταση περίπου 500 στρέμματα και παρουσιάζεται στο σχεδιάγραμμα που ακολουθεί.



Από τεχνικής άποψης, προτείνεται η ανάπτυξη Ευρυζωνικής Ασύρματης Κυβελωτής Υποδομής τύπου Mesh (Wireless Mesh Municipality Network). Η βασική ιδέα είναι η δημιουργία ενός ευρύτερου ασύρματου ευρυζωνικού δικτύου το οποίο θα αποτελείται από μικρές κυψέλες μέσα από τις οποίες θα προσφέρονται υπηρεσίες. Οι κυψέλες θα διασυνδέονται μεταξύ τους είτε χρησιμοποιώντας το Μητροπολιτικό Οπτικό Δίκτυο του Δήμου Βέροιας, είτε απευθείας ασύρματα μεταξύ τους.

Επιπλέον η τεχνολογία Mesh δίνει τη δυνατότητα κάλυψης μεγαλύτερων περιοχών, εγγύησης της ρυθμαπόδοσης και καλύτερων επιδόσεων σε θέματα congestion και latency που είναι κρίσιμες για αρκετές ευρυζωνικές εφαρμογές.

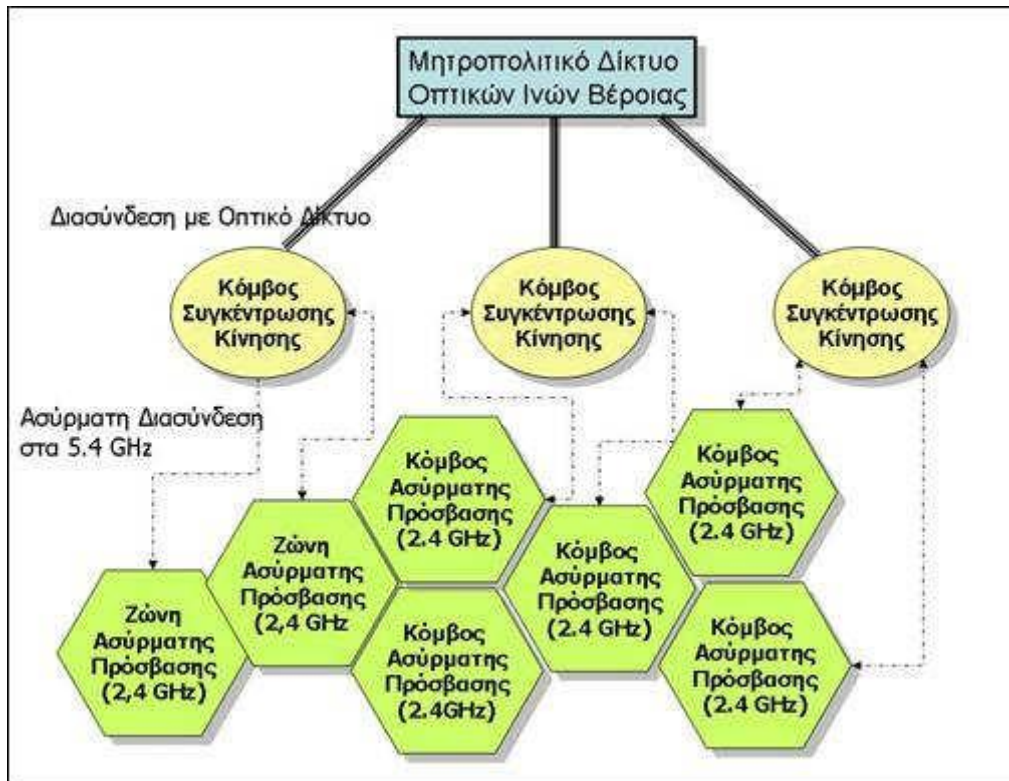
Με τον τρόπο αυτό θα μπορέσει να αναπτυχθεί το ασύρματο δίκτυο σταδιακά και ανάλογα με τις ανάγκες ενώ παράλληλα χρησιμοποιείται και η υπάρχουσα υποδομή του Δήμου.



Με βάση την προαναφερόμενη τεχνική προσέγγιση κάθε κυψέλη θα μπορεί να προσφέρει στους τελικούς χρήστες ευρυζωνικές υπηρεσίες με ταχύτητες μέχρι και πάνω από 2Mbps. Σημειώνεται ότι οι κυψέλες θα δημιουργούνται από access points ιδιαίτερα χαμηλής ισχύος και σε περιοχή συχνοτήτων 2,4 ή 5,4GHz μηδενίζοντας ουσιαστικά τις όποιες βιολογικές επιπτώσεις.

Προκειμένου να επιτευχθεί το βέλτιστο τεchnο-οικονομικό αποτέλεσμα σε σχέση με την κάλυψη, την ταχύτητα και την ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών του δικτύου χρησιμοποιήθηκε μια ιεραρχική δομή ανάπτυξης του δικτύου, βασισμένοι στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των Mesh δικτύων και στη χρήση των συχνοτήτων τόσο των 2,4 GHz όσο και των 5,4 GHz και χρησιμοποιώντας τόσο Point-to-point όσο και Multipoint-to-point αρχιτεκτονικές.

Η βασική αρχιτεκτονική προσέγγιση παρουσιάζεται στο ακόλουθο σχήμα:



Οι κόμβοι συγκέντρωσης κίνησης μαζεύουν την κίνηση από όλες τις ζώνες Ασύρματης Πρόσβασης. Η συγκέντρωση της κίνησης γίνεται μέσω ασυρμάτων ζεύξεων στην περιοχή του 5,4 GHz με τον κόμβο πρόσβασης που δημιουργεί την Ασύρματη ζώνη. Οι κόμβοι συγκέντρωσης διασυνδέονται απευθείας με το Μητροπολιτικό Δίκτυο Οπτικών Ινών του Δήμου Βέροιας, όπου η συγκεντρωμένη κίνηση διοχετεύεται μέσω fast Ethernet interface (100Mbps) στο κέντρο Διαχείρισης του οπτικού δικτύου, όπου μέσω κατάλληλου ενεργού εξοπλισμού υλοποιείται η διασύνδεση με λοιπά δίκτυα.

Οι κόμβοι Πρόσβασης οι οποίοι είναι διασυνδεδεμένοι με τους κόμβους συγκέντρωσης, δημιουργούν ασύρματες ζώνες στην περιοχή του 2,4 GHz προσφέροντας υπηρεσίες στους τελικούς χρήστες. Στη φάση αρχικής ανάπτυξης του δικτύου ο κάθε κόμβος συγκέντρωσης θα εξυπηρετεί περίπου πέντε ζώνες ασύρματης πρόσβασης, αλλά θα είναι επεκτάσιμοι και αναβαθμίσιμοι και θα έχει τη δυνατότητα εξυπηρέτησης άνω των δέκα ασύρματων ζωνών.

3.2 Βασικές Υπηρεσίες και Εξοπλισμός

Οι βασικές υπηρεσίες και εξοπλισμός εντάσσονται σε ένα δεύτερο επίπεδο υποδομής που περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

1. Τερματικό εξοπλισμό χρηστών

Στα πλαίσια του έργου θα χρηματοδοτηθεί και Τερματικός εξοπλισμός για ειδικές πληθυσμιακές ομάδες και σε μικρή κλίμακα. Επιπλέον, ασύρματος εξοπλισμός θα παρασχεθεί στους πληθυσμούς στόχους των ευρυζωνικών υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας που είναι μαθητές, τουρίστες και εν γένει πολίτες που διαμένουν στην περιοχή.

2. Υπηρεσία γρήγορου διαδικτύου

Όπως ήδη έχει αναφερθεί μια από τις ανάγκες που αντιμετωπίζει ο πολίτης στη Βέροια είναι η ανάγκη για ευρυζωνικές συνδέσεις λόγω της μικρής διαθεσιμότητας ευρυζωνικών υποδομών και ακριβών συνδέσεων στο διαδίκτυο. Προκειμένου να καλύψει αυτή του την ανάγκη ο Δήμος θα παρέχει συνδέσεις γρήγορου διαδικτύου μέσω του ασύρματου ευρυζωνικού δικτύου. Δεδομένου ότι το κόστος υψηλής χωρητικότητας γραμμής σύνδεσης είναι εξαιρετικά υψηλό και ο Δήμος δε σκοπεύει να αντικαταστήσει τους παρόχους υπηρεσιών διαδικτύου, η υπηρεσία θα προσφέρεται σε ειδικές ομάδες πληθυσμού της περιοχής του έξυπνου οικισμού.

3. Εξοπλισμός κέντρου διαχείρισης

Το κέντρο διαχείρισης του ασύρματου δικτύου θα είναι στο κέντρο διαχείρισης Μητροπολιτικού οπτικού δικτύου. Για το σκοπό αυτό θα εγκατασταθεί ειδικός οπτικός δρομολογητής με οπτικές θύρες Fast Ethernet για τη διασύνδεση με τους κόμβους συγκέντρωσης του ασύρματου ευρυζωνικού δικτύου. Επίσης προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν τα τηλεπικοινωνιακά τέλη για τη διασύνδεση στο διαδίκτυο, θα χρησιμοποιηθεί το ευρυζωνικό οπτικό δίκτυο με το επιλεγμένο ISP. Προκειμένου να υλοποιηθεί η ζεύξη θα εγκατασταθεί ειδικός δρομολογητής στις εγκαταστάσεις του ISP και θα καλυφθούν τα έξοδα διασύνδεσης με το οπτικό δίκτυο.

Επιπλέον, στο κέντρο διαχείρισης θα πρέπει να εγκατασταθούν εφαρμογές για τη διαχείριση και τον έλεγχο του δικτύου. Οι εφαρμογές αυτές είναι οι ακόλουθες:

- Σύστημα Διαχείρισης δικτύου (Network Management System), το οποίο θα δίνει τη δυνατότητα απομακρυσμένης ρύθμισης, παρακολούθησης και διαχείρισης της υποδομής των κόμβων του δικτύου.
- Εφαρμογή διαχείρισης υποδομής, βασισμένη σε GIS σύστημα , που θα δίνει τη δυνατότητα ο κάτοχος της υποδομής να έχει πλήρως τεκμηριωμένη εικόνα του χρησιμοποιούμενου και διαθέσιμου εξοπλισμού και γενικότερα μια εικόνα του δικτύου, τόσο σε φυσικό όσο και σε λογικό επίπεδο.

- ο Σύστημα υποστήριξης λειτουργιών (Operations support system). Η συγκεκριμένη εφαρμογή θα δίνει στον κάτοχο της υποδομής τη δυνατότητα συντονισμού όλων των λειτουργιών του δικτύου, της διαχείρισης των υπηρεσιών και θα διευκολύνει τη χρήση του δικτύου από τρίτους παρόχους για προσφορά υπηρεσιών και περιεχομένου.

4. Ανάπτυξη υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας για τον έξυπνο οικισμό ⁽²⁾

Οι υπηρεσίες του τρίτου αυτού επιπέδου θα υλοποιούνται με εφαρμογές οι οποίες θα χρησιμοποιούν τη λειτουργικότητα των υπηρεσιών των δύο πρώτων επιπέδων. Αυτή η στρωματική προσέγγιση διασφαλίζει τη δυνατότητα επέκτασης των υπηρεσιών του τρίτου επιπέδου σύμφωνα με την αξιολόγηση της χρησιμότητάς τους από μέρους των χρηστών. Προτείνονται υπηρεσίες τρίτου επιπέδου οι οποίες ανταποκρίνονται στις ανάγκες του Δήμου Βέροιας και επωφελούνται των ευρυζωνικών συνδέσεων που θα προσφέρονται στην περιοχή του έξυπνου οικισμού. Οι προτεινόμενες υπηρεσίες μπορούν να ομαδοποιηθούν στις παρακάτω κατηγορίες:

- ο Υπηρεσίες Ψηφιακής κοινότητας και ηλεκτρονικής Δημοκρατίας
- ο Υπηρεσίες κοινωνικής φροντίδας
- ο Υπηρεσίες υποστήριξης Τουριστών
- ο Υπηρεσίες εκπαίδευσης

4.1. Υπηρεσίες Ψηφιακής κοινότητας και ηλεκτρονικής Δημοκρατίας

Οι υπηρεσίες αυτής της κατηγορίας βασίζονται στις διεθνείς εξελίξεις και συμβάλλουν ουσιαστικά στην ανάπτυξη ευρυζωνικής και ψηφιακής κουλτούρας στον πληθυσμό. Στις υπηρεσίες αυτής της κατηγορίας περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- ο Ανάπτυξη δικτυακής πύλης (web portal), που θα λειτουργήσει ως πλατφόρμα για την πληροφόρηση και την παροχή των υπολοίπων υπηρεσιών προς τους πολίτες και τις ομάδες στόχους. Όλες οι υπηρεσίες θα προσφέρονται μέσω της δικτυακής πύλης του Δήμου, από την οποία οι συνδεδεμένοι χρήστες θα μπορούν να επιλέξουν την υπηρεσία που επιθυμούν. Οι υπηρεσίες αυτές θα προσφέρονται με το δίκτυο απευθείας στους πολίτες μέσω του ασύρματου ευρυζωνικού κυψελωτού δικτύου.
- ο Ανάπτυξη και παροχή υπηρεσιών πληροφόρησης και επικοινωνίας μέσω τηλεόρασης. Η συγκεκριμένη υπηρεσία αφορά στην ουσία τη δημιουργία ενός ψηφιακού τόπου

προσβάσιμο από τηλεόραση, όπου οι χρήστες θα μπορούν εγγραφόμενοι να απολαμβάνουν και να χρησιμοποιούν υπηρεσίες τόσο σε προσωπικό επίπεδο όσο και σε επίπεδο κοινότητας.

Επιπλέον το δίκτυο αυτό θα δώσει τη δυνατότητα σε τρίτα μέρη για προσφορά υπηρεσιών και περιεχομένου χρησιμοποιώντας την υποδομή του. Οι υπηρεσίες αυτές θα προσφέρονται στους δημότες σε χαμηλό κόστος ενώ παράλληλα ο Δήμος θα έχει κάποια έσοδα βάσει συμφωνιών που μπορεί να συνάψει με παρόχους.

4.2. Υπηρεσίες κοινωνικής φροντίδας

Οι παρεχόμενες υπηρεσίες φροντίδας υγείας περιλαμβάνουν:

- Τη δημιουργία πύλης πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας. Στόχος της είναι η διάδοση πληροφοριών που σχετίζονται με θέματα υγείας και κοινωνικής φροντίδας. Αφορά υπηρεσίες πληροφόρησης και κατάρτισης σχετικά με θέματα πρόληψης και αντιμετώπισης περιστατικών, υπηρεσίες διαδραστικής επικοινωνίας, διαχείρισης δεδομένων επαγγελματιών υγείας καθώς και υποστήριξη υποσυστημάτων διαχείρισης περιεχομένου, ροής εργασιών και διαχείρισης χρηστών.
- Υπηρεσίες κατ' οίκον παρακολούθησης. Οι υπηρεσίες θα προσφέρονται από το Δήμο Βέροιας σε συνδυασμό με τις μη ηλεκτρονικές υπηρεσίες που ήδη παρέχει ο Δήμος μέσω παραδοσιακών καναλιών επικοινωνίας. Σκοπός τους είναι η ενίσχυση της δυναμικότητας των εμπλεκόμενων στελεχών του Δήμου στην παροχή υπηρεσιών κοινωνικής φροντίδας και η παροχή καλύτερων υπηρεσιών κοινωνικής φροντίδας στις ομάδες πληθυσμού που τις έχουν ανάγκη αξιοποιώντας την τεχνολογία του διαδικτύου.

4.3. Υπηρεσίες υποστήριξης Τουριστών

Οι υπηρεσίες υποστήριξης τουριστών θα δίνουν τη δυνατότητα άμεσης και φορητής πληροφόρησης των τουριστών της Βέροιας κατά την επίσκεψή τους. Η πληροφόρηση θα έχει τη μορφή ηλεκτρονικού τουριστικού οδηγού με πληροφορίες ψυχαγωγίας, αξιοθεάτων, εστίασης, καταλυμάτων κλπ. Εντός του έξυπνου οικισμού ο τουρίστας θα έχει πρόσβαση σε τουριστική πύλη με πλούσιο υλικό.

Οι υπηρεσίες υποστήριξης τουριστών θα χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες πύλης (portal), βίντεο και γεωγραφικών χαρτών (GIS) που προβλέπονται στα κατώτερα επίπεδα υπηρεσιών.

4.4. Υπηρεσίες εκπαίδευσης

Οι υπηρεσίες εκπαίδευσης έχουν σαν σκοπό αφενός να συμπληρώσουν σχετικές υπηρεσίες και αφετέρου να επιδείξουν τις δυνατότητες που προσφέρει η σύγχρονη τεχνολογία σε θέματα εκπαίδευσης. Περιλαμβάνουν:

- Ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση με τη χρήση της τεχνολογίας διαδικτύου
- Δυνατότητα παροχής πολυμεσικού περιεχομένου
- Δυνατότητα χρήσης των υπηρεσιών VoIP για η δημιουργία κλειστών συνεδρίων ομάδων χρηστών.

5. Φάσεις έργου – Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης ⁽²⁾

Φάσεις υλοποίησης του έργου:

- Αναλυτική μελέτη εφαρμογής
- Υλοποίηση
 - Προμήθεια εξοπλισμού και λογισμικού
 - Ανάπτυξη του ασύρματου ευρυζωνικού δικτύου
 - Εγκατάσταση και παραμετροποίηση Υποστηρικτικών Υπηρεσιών λειτουργίας δικτύου
 - Ανάπτυξη, εγκατάσταση και παραμετροποίηση δικτυακής πύλης και προσφερόμενων υπηρεσιών
 - Εκπαίδευση
- Παραγωγική λειτουργία

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης:

Το έργο υπολογίζεται να ολοκληρωθεί σε 7 μήνες από την έναρξή του. Στον πίνακα φαίνεται το χρονοδιάγραμμα για την υλοποίηση του.

Φάσεις υλοποίησης	Μήνες						
	1	2	3	4	5	6	7
Αναλυτική μελέτη εφαρμογής							
Υλοποίηση							
<i>Προμήθεια εξοπλισμού και λογισμικού</i>							
<i>Ανάπτυξη του ασύρματου ευρυζωνικού δικτύου</i>							
<i>Εγκατάσταση και παραμετροποίηση Υποστηρικτικών Υπηρεσιών λειτουργίας δικτύου</i>							
<i>Ανάπτυξη , εγκατάσταση και παραμετροποίηση δικτυακής πύλης και προσφερόμενων υπηρεσιών</i>							
<i>Εκπαίδευση</i>							
Παραγωγική λειτουργία							

6. Αναμενόμενα οφέλη και ωφελούμενοι ^{(2) (3)}

Παρέχοντας ορισμένες βασικές υποδομές και υπηρεσίες για τη δημιουργία ενός έξυπνου οικισμού, το προτεινόμενο έργο εμπεριέχει σημαντικά οφέλη για τους πολίτες του Δήμου Βέροιας, καθώς και τις επιχειρήσεις, που αναμένεται να συμβάλουν στην αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των πολιτών, την ανάπτυξη της επιχειρηματικότητας, την εξοικείωση των πολιτών και των οικονομικών παραγόντων με τις ευρυζωνικές υπηρεσίες και την συνακόλουθη ανάπτυξη της ζήτησης για αυτές. Επισημαίνεται ότι με την ανάπτυξη του έξυπνου οικισμού, ωφελημένοι θα είναι μακροπρόθεσμα όλοι οι πολίτες και όλες οι επιχειρήσεις της πόλης.

Ιδιαίτερα ωφελούμενοι από την υλοποίηση του έργου είναι οι εξής κατηγορίες πολιτών:

- Οι ηλικιωμένοι και τα άτομα με ειδικές ανάγκες (ΑΜΕΑ), που θα έχουν τη δυνατότητα λήψης πρόσθετων υπηρεσιών και φροντίδας μέσω εναλλακτικών καναλιών επικοινωνίας και υποστήριξης. Σημειώνεται ότι οι παρεχόμενες υπηρεσίες μέσω τηλεδιάσκεψης δεν αποσκοπούν να υποκαταστήσουν τα παραδοσιακά προγράμματα υποστήριξης που εφαρμόζονται από τις υπηρεσίες του Δήμου, αλλά να παρέχουν πρόσθετες δυνατότητες και ευκαιρίες, που απορρέουν από την αμεσότητα και τη μεγαλύτερη ευελιξία της επικοινωνίας.
- Οι μαθητές, καθώς και ο ενήλικος πληθυσμός που συμμετέχει σε εκπαιδευτικά προγράμματα παραδοσιακής ή δια βίου εκπαίδευσης, που θα έχουν τη δυνατότητα να

εμπλουτίσουν το εκπαιδευτικό υλικό που συνοδεύει το πρόγραμμα σπουδών τους με πρόσθετο εκπαιδευτικό υλικό.

- Τα σχολεία πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης θα έχουν τη δυνατότητα να εμπλουτίσουν το εκπαιδευτικό περιεχόμενο και την εκπαιδευτική διαδικασία με δραστηριότητες βιντεοπροβολών. Με τον τρόπο αυτό θα ενσωματώσουν στην εκπαιδευτική διαδικασία σύγχρονες μορφές διδασκαλίας, που συμβάλλουν στην επίτευξη των μαθησιακών στόχων.
- Οι πολίτες του Δήμου Βέροιας, γενικότερα, που θα έχουν τη δυνατότητα καλύτερης και αμεσότητας επικοινωνίας με τις δημοτικές αρχές, με σκοπό είτε τη μεγαλύτερη συμμετοχή στα δημοτικά ζητήματα και τη συζήτηση των προβλημάτων του Δήμου, είτε την αναφορά και γνωστοποίηση προβλημάτων που τους αφορούν. Οι πολίτες, με άλλα λόγια, θα έχουν τη δυνατότητα να λειτουργήσουν σε ένα περιβάλλον περισσότερο άμεσης συμμετοχής.. Επίσης θα έχουν τη δυνατότητα καλύτερης πληροφόρησης και συμμετοχής με τη χρήση δυνατοτήτων που προσφέρουν οι ευρυζωνικές υποδομές σε διάφορους τομείς της κοινωνικής και επαγγελματικής ζωής.
- Οι τουρίστες που επισκέπτονται το Δήμο Βέροιας, που θα έχουν τη δυνατότητα να λαμβάνουν υψηλής ποιότητας, ευέλικτες και διαδραστικές υπηρεσίες ξενάγησης και υποστήριξης στη διαμόρφωση τουριστικών επιλογών σε θέματα ψυχαγωγίας, αξιοθέατων, εστίασης, διαδρομών, καταλυμάτων κλπ.
- Οι φορείς και οι επιχειρήσεις που εντάσσονται στον τομέα του τουρισμού καθώς και εκείνοι που αντλούν συμφέροντα από αυτόν, θα έχουν τη δυνατότητα να ενημερώνουν καλύτερα τους πελάτες τους και να προωθούν το προϊόν τους μέσα από τις υποδομές των παρεχόμενων υπηρεσιών.
- Οι επιχειρήσεις της περιοχής, που θα αποκτήσουν τη δυνατότητα να αξιοποιήσουν τις ευρυζωνικές υποδομές που θα δημιουργηθούν, ώστε να προσφέρουν καινοτόμες υπηρεσίες και περιεχόμενο στους πελάτες τους και να προσελκύσουν ικανό και υψηλής ποιότητας στελεχιακό δυναμικό.

7. Συμπεράσματα⁽¹⁾⁽³⁾

Η πρόσβαση σε ευρυζωνικές υποδομές και η ανάπτυξη ευρυζωνικών υπηρεσιών μπορούν να αναβαθμίσουν:

- την εκπαίδευση,
- την κατάρτιση,

- ο την παροχή υπηρεσιών υγείας,
- ο την οικονομική και επιχειρηματική δραστηριότητα,
- ο την επικοινωνία και τη συνεργασία,
- ο τη διεύρυνση του επιχειρηματικού και αναπτυξιακού ορίζοντα μιας κοινότητας, ενός τόπου,
- ο την ανάδειξη και την προβολή ενός τόπου, και γενικότερα να βελτιώσουν σημαντικά την ποιότητα ζωής ιδίως στην περιφέρεια και στις τοπικές κοινωνίες.

Με την υλοποίηση και χρήση του έξυπνου οικισμού επιτυγχάνουμε:

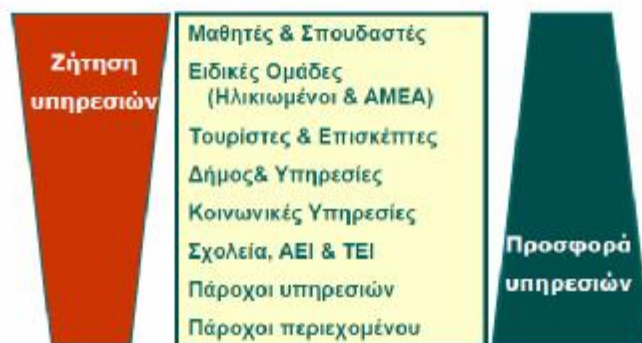
- ο Βελτιστοποίηση της **χρήσης των πόρων** και των **εγκαταστάσεων/ εξοπλισμού** του δήμου (τεχνολογία, ανθρώπινο δυναμικό, διαδικασίες- έργα).
- ο Αναβαθμισμένη **διαχείριση των σχέσεων του δήμου** (με δημότες/ χρήστες, με τη δημόσια διοίκηση και άλλους φορείς της αυτοδιοίκησης, με συνεργάτες, με τοπικές επιχειρήσεις, με προμηθευτές, με άλλους τοπικούς φορείς).
- ο **Ανασχεδιασμό** και ποιοτική αναβάθμιση των προσφερομένων **υπηρεσιών στους δημότες, τους τοπικούς φορείς και τις τοπικές επιχειρήσεις.**
- ο **Νέα** αποδοτικότερα και αποτελεσματικότερα οργανωτικά και διαχειριστικά **μοντέλα.**

Υπηρεσίες του Έξυπνου οικισμού

- ο Δωρεάν Υπηρεσίες προς τους Πολίτες
- ο Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση (3ο επίπεδο e-Europe)
- ο e-Learning
- ο Απομακρυσμένη Υποστήριξη Ειδικών Ομάδων Πληθυσμών
- ο Γρήγορο Διαδίκτυο για ειδικές ομάδες πληθυσμού και σε δημόσιους χώρους
- ο Υπηρεσία Οδηγού Πόλης
- ο Υπηρεσία Γρήγορου Διαδικτύου εγγυημένης ποιότητας
- ο Υπηρεσίες Τηλεσυνδιάσκεψης

Πρόγραμμα Έξυπνοι Οικισμοί

Βασικοί Χρήστες



Οι ευρυζωνικές υποδομές μετατρέπονται σε μια **θεμελιώδη υποδομή** για την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη στην εποχή μας, κατ' αναλογία με το ρόλο που έπαιξαν παλαιότερα το **οδικό δίκτυο, το ηλεκτρικό δίκτυο, το τηλεφωνικό δίκτυο, το σιδηροδρομικό δίκτυο**. Τα γρήγορα ευρυζωνικά δίκτυα είναι οι **αυτοκινητόδρομοι του 21ου αιώνα!**

Πηγές

- (1) <http://www.observatory.gr/>
- (2) <http://www.infosoc.gr/>
- (3) <http://www.kedke.gr/>
- (4) <http://www.broadband.gr/Broadband>
- (5) Περιοδικό Ψηφιακή Ελλάδα
- (6) <http://www.veria.gr/>
- (7) Μελέτη για τη βιωσιμότητα και τη σκοπιμότητα Ανάπτυξης ευρυζωνικών υποδομών στην πόλη της Τρίπολης, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου