



**ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

**«ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΕ ΔΗΜΟΥΣ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ WiFi4EU»**

Το Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης / Ινστιτούτο Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΕΚΕΤΑ/ΙΠΤΗΛ), προσκαλεί κάθε ενδιαφερόμενο (φυσικό ή νομικό πρόσωπο, ή ενώσεις και κοινοπραξίες αυτών) να υποβάλει πρόταση, μη δεσμευτική για το ΕΚΕΤΑ/ΙΠΤΗΛ, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της παρούσας πρόσκλησης, για την ανάθεση του έργου:

**«ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΕ ΔΗΜΟΥΣ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ WiFi4EU»**

Το ΕΚΕΤΑ/ΙΠΤΗΛ έχει συνάψει προγραμματική σύμβαση για την διαχείριση και υλοποίηση του έργου WiFi4EU με σημαντικό αριθμό δήμων σε όλη τη χώρα.

Κάθε δήμος που έχει λάβει κουπόνι χρηματοδότησης από την Ε.Ε., υποχρεούται, εντός 18 μηνών από τη λήψη του κουπονιού, να προβεί στην υλοποίηση ασύρματου ευρυζωνικού δικτύου με σκοπό την προώθηση της ελεύθερης πρόσβασης των δημοτών και των επισκεπτών στο διαδίκτυο. Τα σημεία κάλυψης, θα πρέπει να είναι σημεία υψηλής επισκεψιμότητας και συνάθροισης κοινού, όπως πάρκα, πλατείες, δημόσια κτίρια, βιβλιοθήκες, κέντρα υγείας και μουσεία, κ.α.

Η παρούσα πρόσκληση του ΕΚΕΤΑ/ΙΠΤΗΛ αφορά την ανάθεση της προμήθειας εξοπλισμού και παροχής των σχετικών υπηρεσιών εγκατάστασης και λειτουργίας αυτού, με στόχο τη δημιουργία ασύρματου δικτύου σε κάθε δήμο, το οποίο θα καλύπτει τις ανάγκες του. Μέσω του εκάστοτε ασύρματου δικτύου θα μπορεί να έχει ελεύθερη πρόσβαση στο διαδίκτυο όσο το δυνατό μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού και των επισκεπτών της πόλης.

Η συνολική δαπάνη του έργου για κάθε δήμο, δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 15.000€.

Οι υποψήφιοι θα πρέπει να έχουν αποδεδειγμένη επαγγελματική εμπειρία στην υλοποίηση αντίστοιχων έργων και η προσφορά τους να πληροί τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας Πρόσκλησης.

Οι ενδιαφερόμενοι παρακαλούνται όπως υποβάλουν την πρόταση του για το σύνολο του έργου, που αποτελεί αντικείμενο της παρούσας πρόσκλησης, όπως προσδιορίζεται ειδικότερα στις τεχνικές προδιαγραφές αυτής με τα εξής στοιχεία:

ΠΡΟΤΑΣΗ για το έργο με τίτλο:

**«ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΕ ΔΗΜΟΥΣ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ WiFi4EU»**

Οι προτάσεις μπορούν να υποβληθούν μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, μέχρι **την Πέμπτη 12 Σεπτεμβρίου 2019 και ώρα 02:30μμ** στην ακόλουθη διεύθυνση: **s.kopsidas@iti.gr**

Υπεύθυνος επικοινωνίας και παραλαβής προσφορών: κ. Σπύρος Κοψιδάς, Υπεύθυνος Τεχνικής Υλοποίησης του έργου WiFi4EU, τηλ. +30-6907637589.

Ερωτήματα επί της παρούσας Πρόσκλησης υποβάλλονται **αποκλειστικά** μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, στη διεύθυνση **wififoreu@gmail.com** και **μέχρι την Δευτέρα 09 Σεπτεμβρίου 2019 και ώρα 02.30μμ.**

Κριτήρια συμμετοχής

Οι ενδιαφερόμενοι, θα πρέπει, κατά το χρόνο υποβολής της πρότασης, να πληρούν τα παρακάτω κριτήρια συμμετοχής, τα οποία θα πρέπει να αποδεικνύονται επαρκώς:

- 1) Να είναι φυσικά ή νομικά πρόσωπα ή ενώσεις αυτών, τα οποία λειτουργούν νόμιμα, και έχουν την έδρα τους σε κάποιο από τα κράτη-μέλη Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (ΕΟΧ).
- 2) Να έχουν ολοκληρώσει την εγγραφή τους στην πλατφόρμα του προγράμματος WiFi4EU.
- 3) Να έχουν κλείσει τουλάχιστον τρεις (3) διαχειριστικές χρήσεις 12μηνιαίας διάρκειας.
- 4) Να έχουν, κατά τα τελευταία τρία (3) έτη, υλοποιήσει έργα Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών, συνολικού προϋπολογισμού 450.000€ ή περισσότερο (μη συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ).
- 5) Να διαθέτουν τεχνικό προσωπικό ή επίσημους συνεργάτες τόσο στην Περιφέρεια Αττικής, όσο και σε κάθε νομό της Περιφέρειας Πελοποννήσου.
- 6) Να είναι ασφαλιστικά ενήμεροι.
- 7) Να είναι φορολογικά ενήμεροι.
- 8) Να μην συντρέχει οποιοσδήποτε λόγος αποκλεισμού τους κατά το Άρθρο 73 του Ν. 4412/2016.

Κριτήρια αξιολόγησης

Το μέγιστο της βαθμολογίας που μπορεί να λάβει ο κάθε ενδιαφερόμενος είναι τα 100 μόρια, πλέον της επιπρόσθετης βαθμολογίας, εφόσον υπάρχει.

Για τη λήψη της τελικής απόφασης και επιλογής, μεταξύ των προσφορών που πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές της παρούσας Πρόσκλησης, θα συνεκτιμηθούν:

- 1) Η πληρότητα και αρτιότητα της πρότασης (40% επί της συνολικής βαθμολογίας).
- 2) Η τεχνική και επαγγελματική ικανότητα των υποψηφίων (40% επί της συνολικής βαθμολογίας).
- 3) Ο χρόνος παράδοσης (20% επί της συνολικής βαθμολογίας).
- 4) Αν ο προσφέρων έχει υλοποιήσει επιτυχώς αντίστοιχο έργο σε κάποιον άλλο δήμο στο πλαίσιο του WiFi4EU, λαμβάνει ένα (1) επιπλέον μόριο (για κάθε δήμο), με μέγιστο τα 10 μόρια. Αυτά τα μόρια υπολογίζονται ως επιπρόσθετη βαθμολογία στην βαθμολογία της κάθε πρότασης.

Όλα τα δικαιολογητικά, έγγραφα, σχέδια και λοιπό υλικό της κάθε πρότασης, θα πρέπει να συμπεριληφθούν σε ένα αρχείο τύπου Zip ([https://en.wikipedia.org/wiki/Zip_\(file_format\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Zip_(file_format))). Μέσα στο Zip αρχείο θα πρέπει να υπάρχουν δύο φάκελοι. Ο πρώτος πρέπει να έχει τίτλο "ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ" και ο δεύτερος "ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ". Ο πρώτος θα πρέπει να περιέχει τα έγγραφα τεκμηρίωσης των κριτηρίων συμμετοχής και ο δεύτερος την τεχνική περιγραφή της πρότασης και έγγραφα τεκμηρίωσης των κριτηρίων αξιολόγησης, όπως περιγράφονται στις παραπάνω παραγράφους.

Η υποβολή πρότασης συνεπάγεται την πλήρη και ανεπιφύλακτη αποδοχή από τους

ενδιαφερόμενους όλων των όρων της παρούσας πρόσκλησης. Οποιοδήποτε ζήτημα δεν ρυθμίζεται ήδη από τους όρους υλοποίησης του προγράμματος, οι οποίοι βρίσκονται αναρτημένοι στον επίσημο ιστότοπο της δράσης WiFi4EU και της Ε.Ε., θα ρυθμίζεται κατόπιν επικοινωνίας με τον επιστημονικά υπεύθυνο του έργου.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει, κατά την υλοποίηση του έργου, να λαμβάνει υπόψη του τις υποχρεώσεις του δικαιούχου δήμου, όπως αυτές περιγράφονται στο Παράρτημα Ι της παρούσας Πρόσκλησης και να φροντίζει να τις καλύπτει.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να παρέχει υπηρεσίες τεχνικής υποστήριξης και υπηρεσίες τηλεφωνικής υποστήριξης του κοινού (helpdesk) για τρία (3) έτη από την τελική πιστοποίηση της κάθε εγκατάστασης. Το κάθε τεχνικό πρόβλημα θα πρέπει να αντιμετωπίζεται εντός 24 ωρών από την επισήμανσή του και η υπηρεσία τηλεφωνικής υποστήριξης θα πρέπει να λειτουργεί τουλάχιστον για οκτώ ώρες ημερησίως (09.00π.μ.-17.00μ.μ.).

Οι δήμοι, οι οποίοι έχουν λάβει κουπόνι χρηματοδότησης και για τους οποίους το ΕΚΕΤΑ/ΙΠΤΗΛ έχει την ευθύνη υλοποίησης του προγράμματος WiFi4EU, είναι οι παρακάτω:

1. ΠΑΤΜΟΥ
2. ΨΑΡΩΝ
3. ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ
4. ΠΥΛΗΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ
5. ΗΛΙΔΑΣ
6. ΣΦΑΚΙΩΝ
7. ΑΡΧΑΝΩΝ ΑΣΤΕΡΟΥΣΙΩΝ
8. ΣΕΡΡΩΝ
9. ΚΑΛΥΜΝΙΩΝ
10. ΕΡΕΤΡΙΑΣ
11. ΣΑΜΟΥ
12. ΚΟΡΥΔΑΛΛΟΥ
13. ΝΙΚΑΙΑΣ-ΡΕΝΤΗ
14. ΠΑΙΟΝΙΑΣ
15. ΛΕΒΑΔΕΩΝ ΒΟΙΩΤΙΑΣ
16. ΠΑΛΑΜΑ
17. ΚΑΝΤΑΝΟΥ ΣΕΛΙΝΟΥ
18. ΘΗΒΑΣ
19. ΤΥΡΝΑΒΟΥ
20. ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ
21. ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ
22. ΤΟΠΕΙΡΟΥ
23. ΠΑΡΑΝΕΣΤΟΥ
24. ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ ΧΑΛΚΙΔ
25. ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ
26. ΠΥΡΓΟΥ ΗΛΕΙΑΣ
27. ΔΕΛΦΩΝ
28. ΒΡΙΛΗΣΣΙΩΝ
29. ΔΕΣΚΑΤΗΣ
30. ΑΜΑΡΙΟΥ
31. ΙΚΑΡΙΑΣ
32. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
33. ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ
34. ΒΑΡΗΣ-ΒΟΥΛΑΣ-ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗΣ
35. ΜΕΣΣΗΝΗΣ

1. Σκοπός και αντικείμενο της πρόσκλησης

Το ΕΚΕΤΑ/ΙΠΤΗΛ έχει συνάψει προγραμματική σύμβαση για την διαχείριση και υλοποίηση του έργου WiFi4EU με σημαντικό αριθμό δήμων σε όλη τη χώρα.

Κάθε δήμος που έχει λάβει κουπόνι χρηματοδότησης από την Ε.Ε., υποχρεούται, εντός 18 μηνών από τη λήψη του κουπονιού, να προβεί στην υλοποίηση ασύρματου ευρυζωνικού δικτύου με σκοπό την προώθηση της ελεύθερης πρόσβασης των δημοτών και των επισκεπτών στο διαδίκτυο. Τα σημεία κάλυψης, θα πρέπει να είναι σημεία υψηλής επισκεψιμότητας και συνάθροισης κοινού, όπως πάρκα, πλατείες, δημόσια κτίρια, βιβλιοθήκες, κέντρα υγείας και μουσεία, κ.α.

Η παρούσα πρόσκληση του ΕΚΕΤΑ/ΙΠΤΗΛ αφορά την ανάθεση της προμήθειας εξοπλισμού και παροχής των σχετικών υπηρεσιών εγκατάστασης και λειτουργίας αυτού, με στόχο τη δημιουργία ασύρματου δικτύου σε κάθε δήμο, το οποίο θα καλύπτει τις ανάγκες του. Μέσω του εκάστοτε ασύρματου δικτύου θα μπορεί να έχει ελεύθερη πρόσβαση στο διαδίκτυο όσο το δυνατό μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού και των επισκεπτών της πόλης.

Οι χώροι εγκατάστασης που θα επιλεγούν, θα παρουσιάζουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Θα είναι υπαίθριοι
- Θα χαρακτηρίζονται από υψηλή επισκεψιμότητα
- Θα είναι χώροι συνάθροισης κοινού
- Θα είναι χώροι επίσκεψης μεγάλης διάρκειας

Στο πλαίσιο της παρούσας πρόσκλησης του ΕΚΕΤΑ/ΙΠΤΗΛ, θα πραγματοποιηθεί καταγραφή των αναγκών, αποτύπωση των σημείων ενδιαφέροντος και μελέτη εφαρμογής της προτεινόμενης λύσης, καθώς και η προμήθεια, η εγκατάσταση, η παραμετροποίηση και η λειτουργία του εξοπλισμού για τη δημιουργία Wireless Access Points (Σημείων Ασύρματης Πρόσβασης) στους επιλεγμένους χώρους.

Τα εγκατεστημένα Access Points θα παρέχουν ευρυζωνικές υπηρεσίες πρόσβασης στο διαδίκτυο για τους δημότες, αλλά και τους επισκέπτες. Οι συσκευές των χρηστών (Συσκευές Τηλεφωνίας, Φορητοί Υπολογιστές, Υπολογιστές παλάμης, έξυπνες συσκευές κλπ.), εφόσον αυτές διαθέτουν εξοπλισμό (ενσωματωμένο ή ειδικές κάρτες) συμβατό με τα πρωτόκολλα 802.11a, b, g, n και ac που θα βρίσκονται εντός της περιοχής κάλυψης των σημείων πρόσβασης, θα μπορούν να έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο. Κάθε σημείο (hotspot) θα επιτρέπει πρόσβαση σε πολλαπλούς ταυτόχρονους χρήστες.

2. Γενική περιγραφή – Απαιτήσεις του Έργου

Ο ανάδοχος που θα προκύψει από την ανάθεση του έργου «**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΕ ΔΗΜΟΥΣ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ WIFI4EU**», οφείλει να πληροί τις γενικές προδιαγραφές και απαιτήσεις όπως αυτές περιγράφονται παρακάτω.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να έχει επαρκή εμπειρία σε αντίστοιχα έργα υποδομών στην Ελλάδα ή σε χώρες της Ε.Ε. ή του Ε.Ο.Χ..

Τα ασύρματα δίκτυα τύπου WiFi που θα δημιουργηθούν στο παρόν έργο, πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τις σχετικές οδηγίες της της Ε.Ε.Τ.Τ., όπως αυτές αναφέρονται στην αντίστοιχη ιστοσελίδα www.eett.gr.

Προκειμένου να επιτύχει τους σκοπούς του το συγκεκριμένο έργο θα πρέπει η καλυπτόμενη από το ασύρματο δίκτυο, περιοχή να είναι όσο το δυνατό ευρύτερη. Αυτό σημαίνει την τοποθέτηση ικανού αριθμού περιφερειακών κόμβων με όσο το δυνατόν καλύτερη κάλυψη σε κάθε ένα σημείο λαμβάνοντας υπόψη πολυσύχναστες περιοχές ώστε οι παρεχόμενες υπηρεσίες να είναι διαθέσιμες σε περισσότερους πολίτες. Το κάθε hotspot θα διασυνδέεται στο Διαδίκτυο μέσω

ευρυζωνικής σύνδεσης που θα παρέχει ο δήμος μέσω καλωδίου χαλκού, οπτικών ινών ή ασυρματικής ζεύξης.

Όσον αφορά το θέμα της ασφάλειας, οι χρήστες δεν θα πρέπει να έχουν δυνατότητα πρόσβασης σε διαβαθμισμένες ιστοσελίδες προβολής, όπως ανταλλαγής παράνομου υλικού (torrents), online gaming, πορνογραφικού και άλλου απαγορευτικού περιεχομένου. Το σύστημα πρέπει να αποκλείει αυτόματα τις ιστοσελίδες αυτές και η πρόσβαση των χρηστών πρέπει να συμμορφώνεται με τις εξελίξεις στην Κοινοτική και Εθνική Νομοθεσία, ιδιαίτερα δε με τον Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων (ΕΕ 2016/679, GDPR) και τις σχετικές αποφάσεις, οδηγίες και κανονιστικές πράξεις της Αρχής Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα.

Θέση των σημείων πρόσβασης

Η κάλυψη ενός ασύρματου δικτύου δεν μπορεί να είναι απεριόριστη. Κάθε σημείο πρόσβασης πρέπει να δύναται υπό προϋποθέσεις να καλύψει έως 10.000 μ² ή παραπάνω. Η εμβέλεια ενός σημείου πρόσβασης ενδέχεται να επηρεάζεται από εμπόδια, όπως π.χ. από τοίχους και περικλειστούς χώρους, κάτι που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη από τον ανάδοχο.

Πυκνότητα Χρηστών και Ελάχιστος Ρυθμός Μετάδοσης Χρηστών

Η ασύρματη πρόσβαση ανά AP πρέπει να μπορεί να δώσει αξιόπιστα υπηρεσίες σε περίπου 50 με 100 χρήστες. Σε χώρους του Δήμου που έχουν πολύ υψηλή συγκέντρωση θα πρέπει να μπορεί ο εξοπλισμός να καλύψει περισσότερα από 300 χρήστες ανά AP, με εγγυήσεις πλέον όσον αφορά το μέγιστο ρυθμό μετάδοσης δεδομένων (π.χ. 5 – 30 Mbps ανά χρήστη).

Περιοχή Κάλυψης Ασύρματου Δικτύου Wi-Fi

Θα πρέπει η καλυπτόμενη από το ασύρματο δίκτυο περιοχή να είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτερη και με όσο το δυνατόν καλύτερη κάλυψη σε κάθε σημείο.

Για να επιτευχθεί τέτοιου είδους κάλυψη, πρέπει να τοποθετηθεί ικανός αριθμός από σημεία πρόσβασης, ένα ανά υπο-περιοχή του συνολικού χώρου κάλυψης. Όμως τα σημεία στα οποία μπορεί να τοποθετηθεί ο δικτυακός εξοπλισμός ασύρματης πρόσβασης ενδεχομένως να είναι περιορισμένα τόσο στον αριθμό όσο και στην διασπορά τους στην δεδομένη περιοχή κάλυψης. Συνεπώς πρέπει να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή κάλυψη τοποθετώντας APs μόνο στα συγκεκριμένα επιτρεπόμενα σημεία.

Οι κεραιές που δύναται να χρησιμοποιηθούν στο κομμάτι της ασύρματης πρόσβασης των χρηστών μπορεί να είναι πολυκατευθυντικές (omni) οι οποίες εκπέμπουν σε 360° στο οριζόντιο επίπεδο ή κατευθυντικές (sectorial) οι οποίες δύναται να εκπέμπουν σε 30°, 60° και 120° στο οριζόντιο επίπεδο.

Τα σημεία πρόσβασης προσφέρουν καλύτερη κάλυψη, όταν τοποθετούνται σχετικά ψηλά, δηλαδή έως και 3 μέτρα από το έδαφος ή στην οροφή όταν πρόκειται για εσωτερικούς κλειστούς χώρους. Σε σημεία ψηλότερα των 3 μέτρων μπορούν να τοποθετούνται υπό προϋποθέσεις (π.χ. η κεραιά πρέπει να είναι κατευθυντική, με στενό λοβό κάλυψης και σχετικά μεγάλη απολαβή ισχύος).

Άλλα στοιχεία που πρέπει να πληρούνται, είναι η ανάπτυξη του δικτύου (επεκτασιμότητα και αναβάθμιση), ασφάλεια (κρυπτογράφηση δεδομένων, έλεγχος ταυτότητας χρηστών, συστήματα ελέγχου), ενώ για την περαιτέρω προστασία των χρηστών προτείνεται η χρήση firewall.

Τα ασύρματα δίκτυα πρέπει να απευθύνονται στο ευρύ κοινό και πρέπει να σχεδιαστούν χωρίς να θέτονται προϋποθέσεις για το είδος και την ποιότητα των συσκευών που θα χρησιμοποιήσουν οι χρήστες. Θα πρέπει δηλαδή να επιτρέπεται η σύνδεση μιας οποιασδήποτε συσκευής ασύρματης δικτυακής πρόσβασης και αυτό επιτυγχάνεται με την υιοθέτηση τεχνολογιών οι οποίες ακολουθούν πρότυπα είτε αυτά είναι θεσμοθετημένα είτε έχουν εδραιωθεί εκ των πραγμάτων. Τέτοια πρότυπα είναι τα 802.11a, 802.11b/g/n και/ή 802.11ac τα οποία υποστηρίζονται από το σύνολο σχεδόν των σύγχρονων φορητών και έξυπνων συσκευών.

Περιοχή

Λόγω της έκτασης ενός τέτοιου δικτύου, υπάρχει απαίτηση για δυνατότητα περιαγωγής (roaming). Με αυτό τον τρόπο θα είναι εφικτό για κάθε χρήστη να μετακινείται μεταξύ των διαφορετικών σημείων πρόσβασης κρατώντας τα ίδια συνθηματικά και όνομα.

Η λειτουργία της περιαγωγής, επιτυγχάνεται μέσω του προτύπου 802.11f ή IAPP, το οποίο επιτρέπει άμεση επικοινωνία μεταξύ διαφορετικών AP ώστε να εξαλειφθεί η απώλεια πλαισίων κατά τη μεταγωγή. Ο σχετικός μηχανισμός πρέπει να ενεργοποιείται από ένα αίτημα επανασυσχέτισης.

Διαθεσιμότητα

Παρέχεται συνήθως υψηλή διαθεσιμότητα όσον αφορά την καλυπτόμενη περιοχή (αλληλοεπικάλυψη με πολλαπλά hotspot) και όσον αφορά την προσβασιμότητα στο Διαδίκτυο με συνδεσιμότητα ανάνηψης από σφάλματα (fail-over) και κατανομής φορτίου (load-balancing) όταν απαιτείται. Με την εξέλιξη της τεχνολογίας τα τελευταία χρόνια, όλοι οι κατασκευαστές ασύρματου εξοπλισμού διαθέτουν έξυπνους μηχανισμούς μέσω των οποίων γίνεται αποσφαλμάτωση, εξαλείφονται θέματα επικάλυψης, μειώνεται σημαντικά το πρόβλημα του θορύβου και φυσικά η κατανομή φορτίου γίνεται αυτοματοποιημένα και έξυπνα.

3. Τεχνικά χαρακτηριστικά προτεινόμενης λύσης

Για την υλοποίηση του δικτύου θα χρησιμοποιηθεί ασύρματος εξοπλισμός τεχνολογίας WiFi. Αυτό μεταφράζεται σε χρήση της τεχνολογίας 802.11 a/b/g/n/ac για την πρόσβαση των τερματικών των χρηστών και της τεχνολογίας 802.11n/ac για την ασύρματη διασύνδεση μεταξύ των κόμβων, όπου απαιτείται (Mesh). Για την επίτευξη της επικοινωνίας στην περίπτωση της πρόσβασης των τερματικών των χρηστών θα χρησιμοποιηθούν, ανάλογα με την περίπτωση, πολυκατευθυντικές (omni directional) κεραίες και/ή τομεακές (sector) κεραίες κάτι που θα αποφασιστεί κατά την μελέτη εφαρμογής. Για την επίτευξη της επικοινωνίας στην περίπτωση της ασύρματης διασύνδεσης μεταξύ των κόμβων θα χρησιμοποιηθεί η τεχνολογία Mesh που υποστηρίζεται από τον προτεινόμενο εξοπλισμό, χρησιμοποιώντας τη συχνότητα εκπομπής στα 5.0 GHz. Η τεχνολογία Mesh δύναται να χρησιμοποιηθεί όπου δεν είναι εύκολη η εγκατάσταση καλωδίου UTP/CAT6 ή CAT6A.

Ο ασύρματος εξοπλισμός για τους εξωτερικούς χώρους πρέπει να είναι ειδικού τύπου (outdoor) και να συμμορφώνεται με τα πρότυπα IP65,66,67.

Σε κάθε περίπτωση η συνολική εκπεμπόμενη ισχύ (EIRP) τηρεί τα όρια που θέτει η Ε.Ε.Τ.Τ. για τις χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες και ζώνες συχνοτήτων 2.4 και 5.0 GHz.

Ο τερματικός εξοπλισμός (AP – AccessPoints) και λοιπός εξοπλισμός που θα αποτελέσει το προσφερόμενο ασύρματο δίκτυο μπορεί να είναι οποιουδήποτε γνωστού κατασκευαστικού οίκου.

Στα πλαίσια του έργου είναι ευθύνη του αναδόχου η προμήθεια, η εγκατάσταση και η παραμετροποίηση του απαιτούμενου εξοπλισμού. Η εγκατάσταση θα γίνει με τη συνεργασία και την άδεια των αρμοδίων φορέων. Η εξασφάλιση των απαιτούμενων χώρων και υποδομών θα γίνει με μέριμνα και ευθύνη του Δήμου σε συνεργασία βέβαια με τον ανάδοχο.

Συνοψίζοντας, μία τυπική εγκατάσταση Σημείο Ασύρματης Πρόσβασης, ενδεικτικά, θα περιλαμβάνει:

- 1 PowerSupply 12 ή 24 ή 48 Volts
- 1 POE (PoweroverEthernet) – Η τροφοδοσία δύναται να παρέχεται απ' ευθείας από το Switch (PoE Switch)
- 1 Κεραία Mesh τύπου omni ή sector 2.4 GHz & 5.0 GHz (DualBand) με ενσωματωμένο ράδιο, ασύρματης τεχνολογία Wave 1 ή Wave 2.
- 1 κουτί μεταλλικό ή πλαστικό IP65, 66, 67 = για τη στέγαση των Power Supply, PoEAdapters κλπ. όπου αυτό είναι απαραίτητο.

Όλα τα APs θα επικοινωνούν με έναν κεντρικό διαχειριστή – δρομολογητή (network controller – router) δικτύου ο οποίος θα εγκατασταθεί ένα ασφαλές, προστατευμένο από μη εξουσιοδοτημένα

άτομα και από καιρικές συνθήκες σημείο (κτίριο ή ειδική IP66, 67 ντουλάπα – pillar) του Δήμου. Στο σημείο αυτό θα υπάρχει και ο αντίστοιχος τερματικός εξοπλισμός του παρόχου πρόσβασης, ο οποίος θα διασυνδέεται καλωδικά (O/I ή UTP) με τον διαχειριστή – δρομολογητή ώστε να παρέχεται η πρόσβαση στο διαδίκτυο μέσω των APs. Τα APs δύναται να συνδέονται όπου αυτό απαιτείται μέσω κατάλληλων μεταγωγών ή αλλιώς switches.

Το προτεινόμενο τεχνολογικό μοντέλο του ασύρματου δικτύου αποτελείται από διαφορετικά επίπεδα διασύνδεσης που το καθένα εξυπηρετεί διαφορετικό σκοπό θα υποστηρίζεται από διαφορετική τεχνολογία.

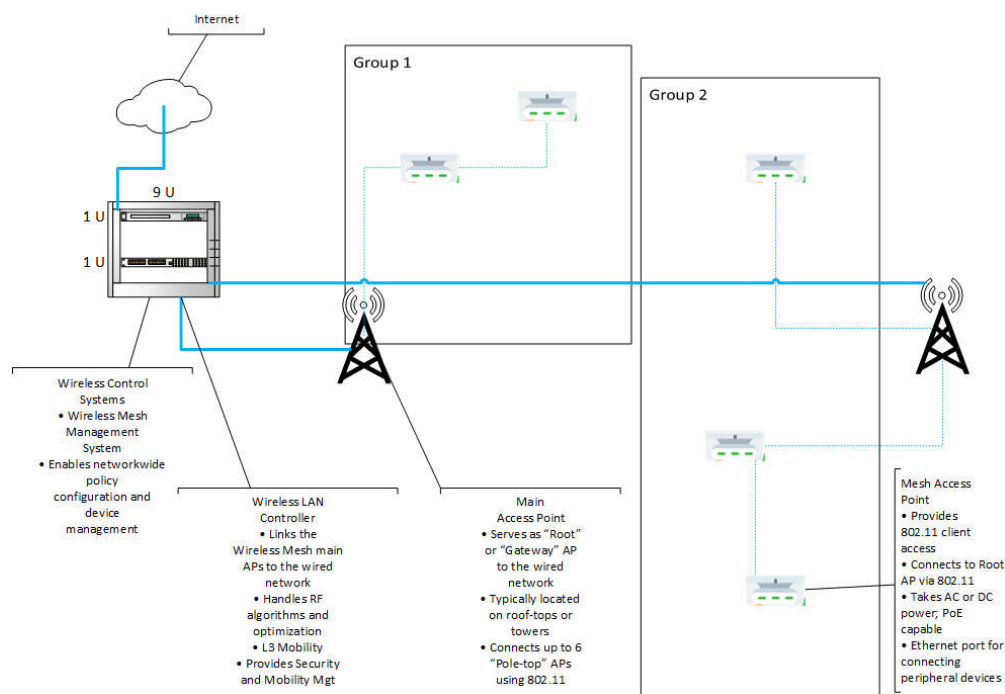
Το δίκτυο όπως προαναφέραμε λειτουργεί στη περιοχή συχνοτήτων 2.4 GHz / 5.4 GHz. Ο διαχειριστής του δικτύου μπορεί να ορίσει την ισχύ εξόδου ούτως ώστε η μέγιστη ακτινοβολούμενη ενέργεια (EIRP) κάθε ραδιοσυστήματος να παραμένει πάντα στα επιτρεπτά επίπεδα σύμφωνα με τις οδηγίες της E.E.T.T.

Το σύστημα διαχείρισης του δικτύου διαθέτει εργαλεία προσομοίωσης, ελέγχου, διαχείρισης και ασφάλειας του ασύρματου εξοπλισμού. Το περιβάλλον τους είναι ιδιαίτερα φιλικό και εύκολο στην χρήση του.

Αναλυτικά κάθε σημείο εγκατάστασης θα περιλαμβάνει, APs τα οποία θα δίνουν πρόσβαση στους χρήστες τα οποία συνδέονται με το Κεντρικό Σημείο Πρόσβασης στο Διαδίκτυο είτε καλωδικά (UTP), είτε μέσω των ΑΓ (Ασύρματων Γεφυρών – Wireless Bridges). Τα APs θα πρέπει να αντέχουν σε ακραία καιρικά φαινόμενα πχ βροχή χαλάζι, χιόνι κλπ.

3.1 Φυσική Αρχιτεκτονική Συστήματος

Τα σημεία παρουσίας θα συνδέονται με το σημείο πρόσβασης στο διαδίκτυο διαμέσου των προσφερόμενων γεφυρών Mesh WiFi ή φυσικά μέσω καλωδίου Ethernet UTP Cat 6 ή 6A. Οι τελικοί χρήστες θα συνδέονται στο δίκτυο με διάφορες συσκευές όπως, κινητές τηλεφωνικές συσκευές, tablets, φορητοί υπολογιστές κ.α.



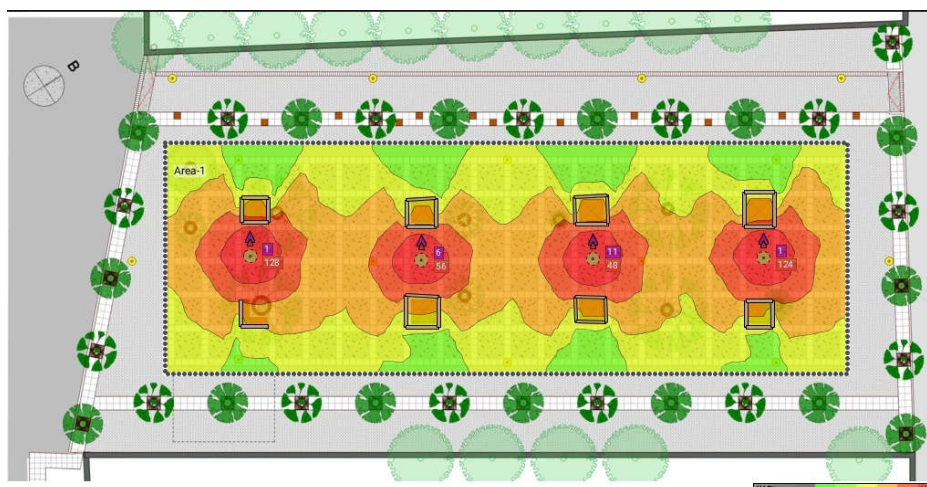
Ενδεικτική τοπολογία δικτύου

3.2 Επεκτασιμότητα Δικτύου

Το δίκτυο θα πρέπει να μπορεί να επεκταθεί ανά πάσα στιγμή με την εγκατάσταση ενός νέου σημείου πρόσβασης WiFi. Λόγω της πυκνότητας του δικτύου, θεωρείται εύκολη η επέκτασή του,

διότι θα υπάρχει πάντα ένας διαθέσιμος κόμβος τεχνολογίας Mesh για την διασύνδεση ενός νέου κόμβου.

Επίσης, αναλόγως των αναγκών και του αριθμού των χρηστών, μπορεί το υπάρχον δίκτυο να πυκνώσει, είτε με την προσθήκη νέων κόμβων σε υπάρχουσες ζώνες πρόσβασης, είτε με την προσθήκη νέων ζωνών κάλυψης. Αναλόγως θα μπορεί να μεγαλώσει και το δίκτυο των κόμβων συγκέντρωσης με την προσθήκη νέου εξοπλισμού WiFi.



Ενδεικτική τυπική κάλυψη σε πλατεία

3.3 Γενικά Χαρακτηριστικά

Το σύνολο του εξοπλισμού που θα προσφέρει ο ανάδοχος πρέπει να είναι καινούργιο, αμεταχείριστο, τελευταίας τεχνολογίας και θα παραδοθεί με πλήρη σειρά εγχειριδίων χρήσης και έτοιμο για λειτουργία, εφόσον προηγουμένως γίνουν όλοι οι απαραίτητοι έλεγχοι για την διαπίστωση καλής λειτουργίας του. Επιπρόσθετα θα διατεθούν όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για τη θέση σε παραγωγική λειτουργία (π.χ. καλώδια, κλπ.) καθώς και θα γίνει και η απαιτούμενη παραμετροποίηση επιτόπου. Ο υποψήφιος ανάδοχος θα πραγματοποιήσει το απαραίτητο έλεγχο καλής λειτουργίας.

Στην επικοινωνία Mesh υποστηρίζεται και το πρότυπο IEEE 802.11ac. Μέσω της τεχνολογίας WiFi υλοποιείται η κάλυψη κάθε κόμβου πρόσβασης και γίνεται η διασύνδεση των χρηστών στο ασύρματο δίκτυο. Ο εξοπλισμός που προτείνεται για τους κόμβους συγκέντρωσης και πρόσβασης είναι δυνατότητας PoE (802.3af) έτσι ώστε η τροφοδότησή τους να γίνεται με χαμηλή τάση μέσω του ethernet καλωδίου cat6/6a.

3.4 Χαρακτηριστικά Εξοπλισμού

Κεραία Ασύρματης Ευρυζωνικής Πρόσβασης στο Wi-Fi

Χαρακτηριστικά :

- Υψηλή χωρητικότητα, υψηλές επιδόσεις 802.11ac Outdoor ανά σημείο πρόσβασης
- Να παρέχει πρόσβαση dual-band 802.11ac (AP) και έχει σχεδιαστεί για χώρους μεγάλης πυκνότητας συσκευών, όπως αεροδρόμια, κέντρα εκδηλώσεων, πλατείες και πεζόδρομους, και άλλα πυκνά αστικά περιβάλλοντα.
- Πολύ-Κατευθυντική για υποστήριξη πολύ υψηλής πυκνότητας
- Να παρέχει σύστημα περιορισμού των παρεμβολών
- IP-65 ή 66 ή 67 με αδιαπέραστη πλαστικό περίβλημα για σκόνη και νερό και εύκαμπτη επί τοίχου ή επί στύλου επιλογή τοποθέτησης.

Επιπλέον τεχνικά χαρακτηριστικά :

- Concurrent dual-band (5.0GHz/2.4GHz) support

- More than 800 Mbps of total WLAN RF capacity
- Adaptive antenna technology and advanced RF management
- Up to 10dB interference migration
- Optimized for high-density environments
- Polarization diversity for optimal mobile device performance
- IP-67 rated, -20°C to +55°C
- Adjustable bracket included
- Small, lightweight, and sleek form factor
- Standalone or centrally managed
- Dynamic, per-user rate-limiting for hotspot WLANs
- WPA-PSK (AES), 802.1X support for RADIUS and Active Directory
- Admission control/load balancing
- Band balancing
- Application recognition and control
- Secure HotSpot
- Airtime fairness
- Mesh
- QoS

Κεντρική Διαχείριση Ασύρματου Δικτύου (WiFi or Wireless Controller)

Η διαχείριση των APs πρέπει να επιτυγχάνεται μέσω ειδικού Software το οποίο δύναται να είναι εγκατεστημένο σε ειδικό hardware (PC, standalone appliance, AccessPoint, άλλο) που θα βρίσκεται: α) τοπικά στο σημείο που είναι ο εξοπλισμός, ή β) σε κεντρικό σημείο του Δήμου (αρκεί να εξασφαλίζεται η δικτυακή διασύνδεσή με τα σημεία πρόσβασης, π.χ. μέσω VPN ή άλλο ασφαλή τρόπο). Το software διαχείρισης δύναται να είναι σε Cloud ή VirtualServer (Cloud Controller). Η Κεντρική Διαχείριση Ασύρματου Δικτύου είναι απαραίτητη ώστε να επιτυγχάνεται η βέλτιστη δυνατή περιαγωγή (Wi-Fi Roaming) των συσκευών σε όλους τους χώρους ενδιαφέροντος και να αντιμετωπιστούν η διαχείριση φόρτου, καθώς επίσης και η διαχείριση πόρων (φάσμα και airtime). Διαφορετικά θα υπάρχει πολύ μεγάλη επικάλυψη και σημαντικά προβλήματα όσον αφορά τα APs.

Ιστός ανάρτησης κεραιών

Η εγκατάσταση των ιστών θα γίνει από το εξειδικευμένο προσωπικό του υποψήφιου Αναδόχου στα σημεία που ορίζονται από τις προδιαγραφές του έργου. Η κατασκευή των ιστών θα γίνει με βάση τις διεθνείς προδιαγραφές που ορίζουν την ποιότητα των υλικών (ποιότητα υλικού, πάχος, διατομή σωλήνα, στήριξη, βάση κλπ). Η μεταφορά τους στα αντίστοιχα σημεία θα γίνει από την εταιρία με ίδια δαπάνη. Όλοι οι ιστοί θα είναι ύψους μέχρι τεσσάρων μέτρων (ανάλογα την περίπτωση), ενώ θα αντέχουν σε σταθερούς ανέμους άνω των 120 km/h και σε ριπές ανέμων άνω των 180 km/h.

Κιβώτιο στέγασης ασύρματου ενεργού εξοπλισμού

Κιβώτιο στέγασης ασύρματου ενεργού εξοπλισμού της με τα εξής χαρακτηριστικά, (όπου απαιτείται):

- Διαστάσεις : Πλάτος x ύψος x βάθος
- Στεγανότητα : IP 65 ή 66 ή 67
- Δυνατότητα στέγασης bridge για ασύρματες συνδέσεις
- Δυνατότητα εισαγωγής καλωδίων (RF, IF, UTP) από τη βάση του κιβωτίου
- Δυνατότητα εισαγωγής καλωδίου τροφοδοσίας ρεύματος
- Κλειδαριά πόρτας κιβωτίου

UTP καλωδίωση

Η εγκατάσταση της καλωδίωσης για την σύνδεση του ασυρμάτου ενεργού εξοπλισμού, μέχρι το σημείο εγκατάστασης του διαχειριστή – δρομολογητή ή του μεταγωγέα (switch), θα πρέπει να πληροί όλες τις προβλεπόμενες διαδικασίες. Το καλώδιο που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι UTP Cat-6/6a. Για την προστασία των καλωδίων, τα τελευταία θα τοποθετηθούν μέσα σε ειδικό πλαστικό

κανάλι στους εσωτερικούς χώρους, ενώ για τους εξωτερικούς χώρους θα χρησιμοποιηθεί ειδικός πλαστικός σπιδράλ σωλήνας.

Ethernet Μεταγωγείς

Τεχνικές Προδιαγραφές

8-12-16-24-48 Ports Fully Managed Switch	
Switching Capacity	16 Gbps – 360 Gbps
Power budget	65 watt – 280 watt
PoE Technology	PoE/PoE+/PoH
Uplink Ports	1 ports – 1 GbE RJ-45, Up to 6 ports – 1/10 GbE SFP/SFP+
Port Standards & Functions	IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet ANSI/IEEE 802.3 NWay Auto-negotiation IEEE 802.3x Flow Control IEEE 802.1p QoS IEEE 802.3az EEE
Data Transfer Rates	Gigabit Ethernet • 2000 Mbps (full-duplex) Fast Ethernet • 100 Mbps (half-duplex) • 200 Mbps (full-duplex) Ethernet • 10 Mbps (half-duplex) • 20 Mbps (full-duplex)
MAC Address Table Size	4K Entries
Operating Temperature	Device: 32 to 122 °F (0 to 50 °C) External Power Adapter: 32 to 104 °F (0 to 40 °C)
Operating Humidity	0% to 95% RH non-condensing

Pillar φιλοξενίας και φύλαξης ενεργού εξοπλισμού

Ειδική inox κατασκευή αδιάβροχη, ανθεκτική στον ήλιο, στη διάβρωση από ακραίες καιρικές συνθήκες.

Βασική ασφάλεια με κλειδί για την αποτροπή εύκολης πρόσβασης από τρίτα και μη εξουσιοδοτημένα άτομα

Τροφοδοσία

Τροφοδοσία μέσω παροχής ηλεκτρικού ρεύματος 220 Volt στο κεντρικό σημείο φιλοξενίας του ενεργού εξοπλισμού (pillar) και στα εκάστοτε σημεία (π.χ. κολώνες φωτισμού) τοποθέτησης των Wireless Access Points. Για την αυτονομία του συστήματος προτείνεται online UPS 1KVA τουλάχιστον στο κεντρικό σημείο (pillar).

4. Υπηρεσίες Πιστοποίησης

Το τερματικό δίκτυο θα πρέπει να αξιολογηθεί μετά από τις απαραίτητες λεπτομερείς μετρήσεις ανά σημείο πρόσβασης, ώστε να παραδοθεί και η αντίστοιχη πιστοποίηση του τερματικού δικτύου.

Στα πλαίσια της διασφάλισης της καλής λειτουργίας του εκάστοτε εγκατεστημένου συστήματος, θα πρέπει να διεξαχθεί τεχνικός έλεγχος από πιστοποιημένους μηχανικούς, οι οποίοι διαθέτουν την απαιτούμενη τεχνογνωσία, σε πλήρη συνεννόηση και ευθυγράμμιση με την πολιτική του εκάστοτε κατασκευαστή.

5. Συνθήκες παροχής υπηρεσιών και Πληρωμή

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας του προσφερόμενου εξοπλισμού για χρονική περίοδο τουλάχιστον δύο (2) ετών.

- 1) Κατά την περίοδο της εγγύησης, ο Ανάδοχος ευθύνεται για την καλή λειτουργία του συνόλου του έργου όπως αυτό προσφέρεται. Επίσης κατά την ίδια περίοδο θα προβεί σε αποκατάσταση οποιαδήποτε βλάβη, εκτός αυτών της κακής χρήσης κ.α. εξαιρέσεων ανωτέρας βίας κλπ.
- 2) Η ευθύνη του Αναδόχου για την καλή λειτουργία του έργου μετά την περίοδο εγγύησης θα καθορίζεται στους όρους συντήρησης και τεχνικής υποστήριξης και στα σχετικά άρθρα της προβλεπόμενης σύμβασης έργου.
- 3) Ο Μέσος Χρόνος Αποκατάστασης Βλάβης (ΜΧΑΒ) για τα υποσυστήματα του πληροφοριακού Συστήματος (ενεργός δικτυακός εξοπλισμός, εξυπηρετητές, λογισμικό) δεν θα υπερβαίνει τις εικοσιτέσσερις (24) ώρες.
- 4) Τόσο για το έτοιμο λογισμικό όσο και για το λογισμικό εφαρμογών, η εταιρία θα προσφέρει και θα εγκαθιστά κάθε νέα διορθωτική έκδοση του λογισμικού αυτού καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου εγγύησης, εντός ενός μηνός από την ανακοίνωση κυκλοφορίας της νέας έκδοσης.
- 5) Μετά την λήξη της περιόδου των δύο ετών εγγύησης ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσφέρει στο δήμο δυνατότητα σύναψης Σύμβασης Συντήρησης.

Στο πλαίσιο της Φάσης Δ (όπως περιγράφεται παρακάτω) προβλέπεται η εκπαίδευση έως και δύο (2) στελεχών του δήμου σε ένα πρόγραμμα κατάρτισης διάρκειας έξι (6) ωρών. Το Πρόγραμμα Κατάρτισης θα διενεργηθεί σε χώρο του δήμου και θα έχει στόχο να αποκτήσουν τα στελέχη αυτά τις ακόλουθες γνώσεις – δεξιότητες:

- Γνώσεις επί της αρχιτεκτονικής και της τοπολογίας του ασύρματου δικτύου
- Γνώσεις ως προς τον τρόπο λειτουργίας των δικτυακών συσκευών του ασύρματου δικτύου
- Δυνατότητα εντοπισμού προβλημάτων στη λειτουργία του ασύρματου δικτύου

Ταυτόχρονα με την εκπαίδευση θα ξεκινήσει και η πιλοτική λειτουργία του Δικτύου. Στο πλαίσιο της πιλοτικής λειτουργίας του Δικτύου θα εκπονηθούν τα παρακάτω:

- Τελικές δοκιμές ελέγχου λειτουργικότητας, προσθήκες/ τροποποιήσεις, σύνθεση, πιλοτική χρήση κλπ. με στόχο να επιβεβαιωθεί η απόλυτα εύρυθμη λειτουργία του δικτύου
- Υποστήριξη του Φορέα στην αρχική φάση λειτουργίας του δικτύου
- Βελτιώσεις των ρυθμίσεων του δικτύου (εφόσον κριθεί απαραίτητο)
- Επίλυση προβλημάτων-υποστήριξη προς τα στελέχη της Αναθέτουσας Αρχής
- Συλλογή παρατηρήσεων από τα στελέχη της Αναθέτουσας Αρχής
- Διόρθωση και/ή διαχείριση λαθών
- Επικαιροποίηση (update) της τεκμηρίωσης
- Δοκιμές και μετρήσεις ως προς την βέλτιστη ορθή λειτουργία του δικτύου.

6. Χρονοδιάγραμμα εργασιών

Συνοπτικά οι φάσεις του έργου είναι οι εξής:

Φάση Α. Καταγραφή – Αποτύπωση υφιστάμενης κατάστασης και υποδομών. Μελέτη Εφαρμογής του έργου.

Φάση Β. Προμήθεια, Εγκατάσταση Εξοπλισμού και Εφαρμογών και Λειτουργία του Έργου,.

Φάση Γ. Περίοδος Δοκιμαστικής Λειτουργίας του Έργου.

Φάση Δ. Εγγύηση, Συντήρηση και Λειτουργία του Έργου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ και Υποχρεώσεις Δικαιούχου Δήμου

I.1. Πεδίο εφαρμογής και στόχοι

Η πρωτοβουλία WiFi4EU είναι ένα καθεστώς στήριξης για την παροχή δωρεάν ασύρματης πρόσβασης σε κλειστούς ή υπαίθριους δημόσιους χώρους (π.χ. κτίρια δημόσιων διοικήσεων, σχολεία, βιβλιοθήκες, κέντρα υγείας, μουσεία, δημόσια πάρκα και πλατείες). Η εν λόγω πρωτοβουλία θα φέρει τις κοινότητες πιο κοντά στην ψηφιακή ενιαία αγορά, θα παράσχει στους χρήστες πρόσβαση στην κοινωνία των Gigabit, θα βελτιώσει τον ψηφιακό γραμματισμό και θα λειτουργήσει συμπληρωματικά ως προς τις δημόσιες υπηρεσίες που παρέχονται στους εν λόγω χώρους. Τα κουπόνια WiFi4EU μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη χρηματοδότηση της εγκατάστασης ενός εντελώς νέου δημόσιου δικτύου Wi-Fi, την αναβάθμιση υφιστάμενου δημόσιου δικτύου Wi-Fi ή την επέκταση της κάλυψης υφιστάμενου δημόσιου δικτύου Wi-Fi. Η εγκατάσταση του δικτύου δεν θα επικαλύψει υφιστάμενες ιδιωτικές ή δημόσιες δωρεάν παροχές με παρόμοια χαρακτηριστικά, συμπεριλαμβανομένης της ποιότητας.

I.2. Τεχνικές απαιτήσεις όσον αφορά τον ασύρματο εξοπλισμό του/των δικτύου/-ων WiFi4EU

Ο δικαιούχος οφείλει να εγκαταστήσει ορισμένα σημεία πρόσβασης (ΣΠ), τα οποία να αντικατοπτρίζουν την αξία του κουπονιού στην οικεία αγορά. Εν πάση περιπτώσει, οφείλει να εγκαταστήσει τουλάχιστον τον ακόλουθο αριθμό σημείων πρόσβασης, κατανέμοντας συνδυαστικά τα σημεία πρόσβασης σε κλειστούς και υπαίθριους χώρους:

Ελάχιστος αριθμός σημείων πρόσβασης σε υπαίθριους χώρους	Ελάχιστος αριθμός σημείων πρόσβασης σε κλειστούς χώρους
10	0
9	2
8	3
7	5
6	6
5	8
4	9
3	11
2	12
1	14
0	15

Ο δικαιούχος εξασφαλίζει ότι **κάθε σημείο πρόσβασης**:

- ✓ υποστηρίζει την ταυτόχρονη χρήση διττής ζώνης (2,4Ghz – 5Ghz)
- ✓ έχει κύκλο υποστήριξης άνω των 5 ετών
- ✓ έχει μέσο χρόνο μεταξύ βλαβών (MTBF) τουλάχιστον 5 έτη

- ✓ έχει ένα ενιαίο ειδικό και κεντρικό σημείο διαχείρισης τουλάχιστον για όλα τα σημεία σύνδεσης κάθε δικτύου WiFi4EU
- ✓ υποστηρίζει το πρότυπο IEEE 802.1x
- ✓ είναι συμβατό με το πρότυπο IEEE 802.11ac Wave I
- ✓ υποστηρίζει το πρότυπο IEEE 802.11r
- ✓ υποστηρίζει το πρότυπο IEEE 802.11k
- ✓ υποστηρίζει το πρότυπο IEEE 802.11v
- ✓ έχει ικανότητα εξυπηρέτησης τουλάχιστον 50 χρηστών ταυτοχρόνως, χωρίς υποβάθμιση των επιδόσεων
- ✓ διαθέτει τουλάχιστον 2x2 πολλαπλές εισόδους και πολλαπλές εξόδους (MIMO)
- ✓ είναι συμβατό με το Hotspot 2.0 (πρόγραμμα πιστοποίησης Passpoint WiFi Alliance)

I.3. Απαιτήσεις ποιότητας της υπηρεσίας

Προκειμένου να διασφαλισθεί ότι το χρηματοδοτούμενο δίκτυο WiFi4EU είναι σε θέση να παρέχει υψηλής ποιότητας εμπειρία στους χρήστες, ο δικαιούχος γίνεται συνδρομητής σε προσφορά που ισοδυναμεί με διαδικτυακή σύνδεση με την υψηλότερη ταχύτητα που διατίθεται στην αγορά της περιοχής του και, σε κάθε περίπτωση, σε σύνδεση που παρέχει ταχύτητα καταφόρτωσης τουλάχιστον 30 Mbps. Ο δικαιούχος διασφαλίζει επίσης ότι η εν λόγω ταχύτητα οπισθόζευξης είναι τουλάχιστον ισοδύναμη με την ταχύτητα – εφόσον υπάρχει – την οποία χρησιμοποιεί ο δικαιούχος για τις οικείες ανάγκες εσωτερικής συνδεσιμότητας.

I.4. Υποχρεώσεις σχετικά με τις χρεώσεις, τη διαφήμιση και τη χρήση δεδομένων

1. Ο δικαιούχος διασφαλίζει τη δωρεάν πρόσβαση του τελικού χρήστη στο δίκτυο WiFi4EU, ήτοι την παροχή πρόσβασης χωρίς σχετική αμοιβή, είτε πρόκειται για άμεση πληρωμή ή έναντι άλλου είδους χρέωσης, κυρίως χωρίς εμπορικές διαφημίσεις, ή περαιτέρω χρήση δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα για εμπορικούς σκοπούς.
2. Ο δικαιούχος διασφαλίζει ότι η πρόσβαση του τελικού χρήστη μέσω φορέων δικτύου ηλεκτρονικών επικοινωνιών παρέχεται επίσης χωρίς διακρίσεις, ήτοι με την επιφύλαξη των περιορισμών που απαιτούνται βάσει του ενωσιακού δικαίου ή βάσει εθνικού δικαίου που είναι σύμφωνο με το ενωσιακό δίκαιο, με την επιφύλαξη της ανάγκης να διασφαλίζεται η ομαλή λειτουργία του δικτύου και, ιδίως, της ανάγκης να διασφαλίζεται η δίκαιη κατανομή χωρητικότητας μεταξύ χρηστών κατά τις ώρες αιχμής.
3. Η επεξεργασία για στατιστικούς σκοπούς και για σκοπούς ανάλυσης μπορεί να διενεργείται σε τακτά διαστήματα με σκοπό την προώθηση, παρακολούθηση ή βελτίωση της λειτουργίας των δικτύων. Για τον σκοπό αυτό, οποιαδήποτε αποθήκευση ή επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα ανωνυμοποιείται με τον προσήκοντα τρόπο σύμφωνα με τη σχετική/-ές ειδική/-ές υπηρεσιακή/-ές δήλωση/-εις περί απορρήτου.

I.5. Απαιτήσεις σχετικά με τη διαμόρφωση και τη σύνδεση του/των δικτύου/-ων WiFi4EU στο σύστημα παρακολούθησης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής

Υπό την επιφύλαξη της τέταρτης παραγράφου κάτωθι, ο δικαιούχος διασφαλίζει ότι τα σημεία πρόσβασης που χρηματοδοτούνται με κουπόνι WiFi4EU εκπέμπουν μόνο το αναγνωριστικό συνόλου υπηρεσιών (SSID/service set identifier) WiFi4EU, καθώς και ότι τηρούνται πλήρως οι υποχρεώσεις που ορίζονται στο σημείο I.4.

Ο δικαιούχος διασφαλίζει ότι το δίκτυο WiFi4EU με αναγνωριστικό συνόλου υπηρεσιών WiFi4EU είναι ένα ανοικτό δίκτυο, υπό την έννοια ότι δεν απαιτεί κανενός είδους πληροφορίες επαλήθευσης ταυτότητας (όπως η χρήση κωδικού πρόσβασης) για τη σύνδεση με αυτό. Μόλις

ο χρήστης συνδεθεί με αυτό, ο δικαιούχος διασφαλίζει ότι το δίκτυο WiFi4EU με αναγνωριστικό συνόλου υπηρεσιών WiFi4EU εμφανίζει πύλη υποδοχής https (Hypertext Transfer Protocol Secure/ασφαλές πρωτόκολλο μεταφοράς υπερκειμένου) πριν δοθεί έγκριση στον χρήστη να συνδεθεί με το διαδίκτυο.

Εκτός εάν απαιτείται από την εθνική νομοθεσία σύμφωνα με το δίκαιο της Ένωσης, η σύνδεση στο διαδίκτυο μέσω του αναγνωριστικού συνόλου υπηρεσιών WiFi4EU δεν απαιτεί εγγραφή ή επαλήθευση ταυτότητας στην πύλη υποδοχής και ολοκληρώνεται πατώντας το κουμπί «σύνδεσης με ένα κλικ» στην πύλη υποδοχής.

Ο δικαιούχος μπορεί να εκπέμπει πρόσθετο αναγνωριστικό συνόλου υπηρεσιών WiFi4EU για τις επαρκώς ασφαλείς συνδέσεις που αναφέρονται στο σημείο I.5.2, από την έναρξη της φάσης I και υπ'ευθύνη του. Ο δικαιούχος μπορεί επίσης να εκπέμπει πρόσθετο αναγνωριστικό συνόλου υπηρεσιών, υπό την προϋπόθεση ότι περιορίζεται για εσωτερική χρήση του δικαιούχου και δεν επηρεάζει αδικαιολόγητα την ποιότητα των υπηρεσιών που παρέχονται στο κοινό. Σε αμφότερες τις περιπτώσεις, ο δικαιούχος διαφοροποιεί καταλλήλως αυτά τα αναγνωριστικά συνόλου υπηρεσιών από το ανοικτό αναγνωριστικό συνόλου υπηρεσιών WiFi4EU και διασφαλίζει ότι τηρούνται πλήρως οι υποχρεώσεις που ορίζονται στα σημεία I.3 και I.4.

Για τα σημεία πρόσβασης που δεν χρηματοδοτούνται με κουπόνι WiFi4EU, ο δικαιούχος μπορεί επίσης να εκπέμπει το αναγνωριστικό συνόλου υπηρεσιών WiFi4EU (ως μοναδικό αναγνωριστικό συνόλου υπηρεσιών ή παράλληλα με το οικείο υφιστάμενο τοπικό αναγνωριστικό συνόλου υπηρεσιών). Ο δικαιούχος διασφαλίζει ότι, τουλάχιστον για τους τελικούς χρήστες που συνδέονται στο αναγνωριστικό συνόλου υπηρεσιών WiFi4EU, τηρούνται πλήρως οι υποχρεώσεις που ορίζονται στα σημεία I.3, I.4 και στο παρόν σημείο I.5.

Η σύνδεση με το σύστημα παρακολούθησης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής πραγματοποιείται βάσει προσέγγισης δύο σταδίων.

I.5.1. Στάδιο I

Η εγγραφή, η επαλήθευση ταυτότητας, η αδειοδότηση και η λογιστική καταχώριση των χρηστών αποτελεί ευθύνη κάθε δικαιούχου σύμφωνα με το ενωσιακό και το εθνικό δίκαιο.

Ο δικαιούχος διασφαλίζει τη συμμόρφωση της πύλης υποδοχής του αναγνωριστικού συνόλου υπηρεσιών WiFi4EU με τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Το δίκτυο WiFi4EU με αναγνωριστικό συνόλου υπηρεσιών WiFi4EU χρησιμοποιεί πύλη υποδοχής HTTPS για τη διεπαφή με τους χρήστες.
- Η πύλη υποδοχής καθορίζει ένα χρονικό διάστημα αυτόματης αναγνώρισης των ήδη συνδεδεμένων χρηστών, ώστε η πύλη υποδοχής να μην εμφανίζεται εκ νέου κατά την επανασύνδεσή τους. Το εν λόγω χρονικό διάστημα επαναπροσδιορίζεται αυτόματα κάθε μέρα στις 00:00 ή τουλάχιστον καθορίζεται για μέγιστο χρονικό διάστημα 12 ωρών.
- Το όνομα τομέα που συνδέεται με την πύλη υποδοχής https είναι σύνηθες [όχι IDN (integrated digital network/ενοποιημένο ψηφιακό δίκτυο)], αποτελούμενο από χαρακτήρες a έως z, ψηφία 0 έως 9 και ενωτικό (-).
- Οπτική ταυτότητα: στην πύλη υποδοχής εμφανίζεται η οπτική ταυτότητα WiFi4EU.

- Η πύλη υποδοχής ενσωματώνει τμήμα κώδικα (snippet) παρακολούθησης ώστε ο Οργανισμός να είναι σε θέση να παρακολουθεί εξ αποστάσεως το δίκτυο WiFi4EU.
- Οι κατευθυντήριες γραμμές για την εγκατάσταση του τμήματος κώδικα παρακολούθησης διατίθενται στην ακόλουθη διεύθυνση : <https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility/cef-telecom/wifi4eu>. Το τμήμα κώδικα παρακολούθησης δεν συγκεντρώνει δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα. Χρησιμεύει για τον υπολογισμό του αριθμού των χρηστών που συνδέονται στο δίκτυο WiFi4EU, τη φόρτωση της οπτικής ταυτότητας WiFi4EU και τον έλεγχο της σωστής εμφάνισής της.
- Η πύλη υποδοχής περιλαμβάνει δήλωση αποποίησης ευθύνης με την οποία ενημερώνονται σαφώς οι χρήστες για το γεγονός ότι το WiFi4EU είναι ένα δημόσιο ανοικτό δίκτυο. Η δήλωση αποποίησης ευθύνης θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνει προληπτικές συστάσεις οι οποίες συνήθως παρέχονται κατά την πρόσβαση στο διαδίκτυο μέσω τέτοιων δικτύων.

Ο δικαιούχος έχει δικαίωμα να δημιουργεί ξεχωριστά δίκτυα Wi-Fi χρηματοδοτούμενα με το ίδιο κουπόνι, καθένα με διαφορετικό όνομα τομέα και διαφορετική πύλη υποδοχής. Η υποχρέωση, διατήρησης του δικτύου WiFi4EU σε λειτουργία για χρονικό διάστημα 3 ετών μετά την εξακρίβωση από τον Οργανισμό ισχύει για όλα τα δίκτυα WiFi4EU που χρηματοδοτήθηκαν με το ίδιο κουπόνι.

Το στάδιο I εφαρμόζεται έως ότου ο δικαιούχος λάβει κοινοποίηση για την ενεργοποίηση του σταδίου II. Μόλις λάβει την κοινοποίηση, ο δικαιούχος έχει την υποχρέωση, να προσαρμόσει τη διαμόρφωση του δικτύου σύμφωνα με τις απαιτήσεις που ορίζονται στο σημείο I.5, όπως περιγράφεται αναλυτικά στην κοινοποίηση, εντός της προθεσμίας που αναφέρεται σε αυτή.

I.5.2. Στάδιο II

Σε μεταγενέστερο στάδιο, θα δημιουργηθεί ένα ασφαλές σύστημα επαλήθευσης ταυτότητας και παρακολούθησης σε επίπεδο ΕΕ, το οποίο θα έχει τη δυνατότητα να εξελιχθεί σε ενοποιημένη δομή.

Μόλις τεθεί σε λειτουργία το ασφαλές σύστημα επαλήθευσης ταυτότητας και παρακολούθησης, ο δικαιούχος θα αναδιαμορφώσει το/τα δίκτυο/-α WiFi4EU προκειμένου να το/τα συνδέσει με το εν λόγω σύστημα. Η εν λόγω αναδιαμόρφωση θα περιλαμβάνει τη διατήρηση του ανοικτού αναγνωριστικού συνόλου υπηρεσιών WiFi4EU χρησιμοποιώντας την πύλη υποδοχής, προσθέτοντας ένα επιπλέον αναγνωριστικό συνόλου υπηρεσιών WiFi4EU για επαρκώς ασφαλείς συνδέσεις (είτε αντικαθιστώντας το οικείο υφιστάμενο τοπικό ασφαλές σύστημα με το κοινό σύστημα ή προσθέτοντας απλώς το κοινό σύστημα ως τρίτο αναγνωριστικό συνόλου υπηρεσιών) και διασφαλίζοντας ότι το σύστημα μπορεί να παρακολουθεί τα δίκτυα WiFi4EU σε επίπεδο σημείου πρόσβασης.

Η εγγραφή και η επαλήθευση ταυτότητας των χρηστών για το ανοικτό αναγνωριστικό συνόλο υπηρεσιών WiFi4EU και για το τοπικό αναγνωριστικό συνόλο υπηρεσιών για ασφαλείς συνδέσεις, όπου υπάρχει, καθώς και η αδειοδότηση και η λογιστική καταχώριση των χρηστών για το σύνολο των αναγνωριστικών συνόλου υπηρεσιών παραμένει ευθύνη κάθε δικαιούχου σύμφωνα με το ενωσιακό και το εθνικό δίκαιο.