

**Πυλώνας 2 «Ψηφιακή Μετάβαση», Άξονας: 2.2. Ψηφιακός μετασχηματισμός του κράτους,
Δράση 16854 «Έξυπνες Πόλεις»**

Το έργο χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση – NextGeneration EU και ειδικότερα τις πιστώσεις της ΣΑΤΑ 063 του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων



Δήμος
Χαλκιδέων

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και
Οικονομικού Αντικειμένου της Σύμβασης**

ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΑΝΩ ΤΩΝ ΟΡΙΩΝ

για την υλοποίηση της Σύμβασης 1 με τίτλο
«Υλοποίηση Εφαρμογών Έξυπνης Πόλης Δήμου Χαλκιδέων»

ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

«ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ – Υποέργο 1 - Ελληνικές Έξυπνες Πόλεις: Επενδύσεις σε υποδομές και συστήματα SSC για ένα βιώσιμο & πράσινο αστικό μέλλον» με κωδικό MIS TA 5180566

Χαλκίδα, 01/08/2023

Ο Αναπλ. Προϊστάμενος Διεύθυνσης

Επιχ/κού Προγ/τισμού Νέων Τεχν/γιών & Πληρ/ρικής

ΔΗΜΟΥ ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ

Ιωάννης Απ. Κυριάκης

ΠΕ Αρχιτέκτων Μηχανικός Α΄ βαθμού

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	2
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	3
Άξονας Παρέμβασης 1: Βελτιστοποίηση Κυκλοφορίας	6
Π.Ε.1.1 Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Ελεγχόμενης Στάθμευσης και πληροφοριών κινητικότητας.....	6
Π.Ε. 1.2 Σύστημα Έξυπνων Διαβάσεων Πεζών	18
Άξονας Παρέμβασης 2: Διαχείριση Περιβαλλοντικών Πόρων	21
Π.Ε.2.1 Εφαρμογές και Συστήματα βελτιστοποίησης της αποκομιδής απορριμμάτων.	21
Π.Ε.2.2 Εφαρμογές και Συστήματα υποστήριξης Ενεργειακής εξοικονόμησης.....	27
Άξονας Παρέμβασης 3: Κοινωνική Φροντίδα και Υγεία	38
Π.Ε. 3.1 Παροχή υπηρεσιών τηλεϊατρικής και τηλεφροντίδας	38
Π.Ε.3.2 Εφαρμογή- Πληροφοριακό Σύστημα Υποστήριξης Κοινωνικών Υπηρεσιών και Πρόνοιας.....	46
Άξονας Παρέμβασης 4: Πολίτης, Διαβίωση, Απασχόληση, Επιχειρηματικότητα	59
Π.Ε.4.1 Οργάνωση και Λειτουργία Co-Working Spaces	59
Π.Ε.4.2 Εφαρμογή υποστήριξης της νέας επιχειρηματικότητας, επιχειρηματικής διασύνδεσης, διαχείρισης συνεργατικών χώρων εργασίας και διασύνδεσης μελών, ειδικών, μεντόρων και επενδυτικών κεφαλαίων.	61
Π.Ε. 4.3 Εφαρμογή διαδραστικών διαβουλεύσεων και συλλογικής λήψης αποφάσεων, διαχείρισης εθελοντισμού, crowdsourcing και crowdfunding.	65
Άξονας Παρέμβασης 5: Μητροπολιτικά Ασύρματα Δίκτυα	75
Π.Ε. 5.1 Μητροπολιτικά Δίκτυα, Δικτυακή Υποδομή LogaWan	75
Άξονας Παρέμβασης 6: Κεντρικά Συστήματα Πληροφόρησης και Επίβλεψης	79
Π.Ε.6.1. Κεντρική ενιαία πλατφόρμα διαχείρισης και συλλογής δεδομένων των δράσεων ευφυούς μετασχηματισμού του Δήμου	79
Π.Ε.6.2 Ανάπτυξη μοντελοποίησης πληροφοριών κτιρίου (Building Information Modelling (BIM)) και ψηφιακού διδύμου (digital twin) πόλης	84
Π.Ε.6.3 Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες Ψηφιακού Μετασχηματισμού Δήμου για την ευφυή πόλη και εξυπηρέτησης δημότη	86

ΜΕΡΟΣ Α - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Η Αναθέτουσα Αρχή είναι Ο.Τ.Α. Β' Βαθμού και ανήκει στην Κεντρική Κυβέρνηση.

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ: «Υλοποίηση Εφαρμογών Έξυπνης Πόλης Δήμου Χαλκιδέων»

Στρατηγικός στόχος του Δήμου είναι να επιτευχθεί γρήγορη ανάπτυξη στην περιοχή ευθύνης του, με στήριξη της επιχειρηματικότητας και της απασχόλησης και την προσφορά ελκυστικής πρότασης για την καθημερινή διαβίωση, προσελκύοντας επιχειρήσεις και νέους κατοίκους

Ο Στρατηγικός στόχος εξειδικεύεται σε τέσσερις άξονες με τους οποίους συσχετίζεται κάθε σχεδιαζόμενο έργο / δράση, και αξιοποιείται κάθε διαθέσιμη χρηματοδοτική πηγή. Οι τέσσερις άξονες είναι:

- **Διαμόρφωση ελκυστικού περιβάλλοντος για την εγκατάσταση νέων** ανθρώπων οι οποίοι θα επιλέξουν την πόλη για μόνιμη κατοικία, προσφέροντας ποιοτική ζωή και καθημερινότητα, σε συνάρτηση με την εργασία στη περιοχή ή στην Αττική,
- **Δημιουργία εξωστρεφούς επιχειρηματικού οικοσυστήματος**, με διεθνείς διασυνδέσεις με ευκαιρίες απασχόλησης, για την προσέλκυση καινοτόμων εταιρειών, νεοσύστατων επιχειρήσεων και υποστήριξη στην υλοποίηση νέων επιχειρηματικών ιδεών,
- **Διαμόρφωση έξυπνου και βιώσιμου τουριστικού μοντέλου δώδεκα (12) μηνών**, το οποίο θα συμπληρώνει την επιχειρηματική στήριξη και την ελκυστικότητα της πόλης,
- **Μεταφορά τεχνογνωσίας και δημιουργία προϋποθέσεων για την ανάπτυξη της κοινωνικής οικονομίας και επιχειρηματικότητας**, για την διαμόρφωση κοινωνικής (και οικονομικής) συνοχής.

Στόχευση του στρατηγικού σχεδίου ευφυούς πόλης είναι

- Η **μέγιστη ενσωμάτωση συστημάτων ευφυούς πόλης** (α) στη λειτουργία της πόλης και την επικοινωνία με τους Δημότες, και (β) στη λειτουργία του Δήμου και την ενσωμάτωση λογικών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης,
- Η **άμεση χρήση των εφαρμογών και συστημάτων** από τους πολίτες, τα στελέχη και τους αιρετούς, και η ενσωμάτωση στην καθημερινότητά τους, για την ικανοποίηση των αναγκών, της διαφάνειας, της συμμετοχής, της αξιολόγησης και της συνεχούς αναβάθμισης,
- Ο **προσανατολισμός κάθε υφιστάμενης και νέας χρηματοδότησης στους στρατηγικούς στόχους**, ώστε να δημιουργούνται οικονομίες κλίμακας, με βασικό σύνθημα «*να γίνονται περισσότερα με λιγότερα*»,
- Η **δημιουργία ομάδων υψηλής απόδοσης στο Δήμο** για την εφαρμογή των εκάστοτε δράσεων, ώστε να διασφαλιστεί (α) η συνέχεια δράσεων και η διάχυση της τεχνογνωσίας στο Δήμο, (β) η καθοδήγηση και συμμετοχή του τοπικού παραγωγικού οικοσυστήματος, (γ) ο συντονισμός δράσεων διαρκούς ψηφιακής επιμόρφωσης.

Γι' αυτό και οι προτάσεις έργων επελέγησαν και αξιολογήθηκαν όσον αφορά την επίδρασή τους:

- στην κοινωνική βιωσιμότητα (ανθρώπους),
- στην ποιοτική ζωή και καθημερινότητα, με βάση μια βιώσιμη τοπική πράσινη συμφωνία (green deal), και

- στις προοπτικές ελκυστικής ανάπτυξης (ευημερία), ενώ οι σχεδιασμοί και οι μηχανισμοί εφαρμογής και αποδοχής χαρακτηρίζονται από παρεμβάσεις:
- στη σύγχρονη διακυβέρνηση στο επίπεδο του οργανισμού και της συμμετοχικότητας των πολιτών, και
- στη διάδοση, με την έννοια της διάχυσης της αξίας των εφαρμογών, σε περισσότερους τομείς της ζωής της πόλης.

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Αντικείμενο της σύμβασης είναι η ανάπτυξη εφαρμογών έξυπνης πόλης από το Δήμο Χαλκιδέων, με στόχους: (α) τη μέγιστη ενσωμάτωση συστημάτων ευφυούς πόλης στη λειτουργία της πόλης, την επικοινωνία με τους Δημότες και τη λειτουργία του Δήμου με την ενσωμάτωση λογικών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, (β) την άμεση χρήση των εφαρμογών και συστημάτων από τους πολίτες, τα στελέχη και τους αιρετούς και την ενσωμάτωση στην καθημερινότητα τους για την ικανοποίηση των αναγκών, της διαφάνειας, της συμμετοχής, της αξιολόγησης και της συνεχούς αναβάθμισης, (γ) τον προσανατολισμό κάθε υφιστάμενης και νέας χρηματοδότησης στους στρατηγικούς στόχους, ώστε να δημιουργούνται οικονομίες κλίμακας, με βασικό σύνθημα να γίνονται περισσότερα με λιγότερα, και (δ) τη δημιουργία ομάδων υψηλής απόδοσης στο Δήμο για την εφαρμογή των εκάστοτε δράσεων ώστε να διασφαλιστεί η συνέχεια των δράσεων και η διάχυση τεχνογνωσίας στο Δήμο, η καθοδήγηση και συμμετοχή του τοπικού παραγωγικού οικοσυστήματος και ο συντονισμός δράσεων διαρκούς ψηφιακής επιμόρφωσης.

Ειδικότερα, το έργο περιλαμβάνει την ανάπτυξη και θέση σε λειτουργία των παρακάτω συστημάτων και εφαρμογών ανά Άξονα Παρέμβασης:

Άξονας Παρέμβασης 1: Βελτιστοποίηση Κυκλοφορίας

1. Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Ελεγχόμενης Στάθμευσης και πληροφοριών κινητικότητας
2. Σύστημα Έξυπνων Διαβάσεων Πεζών

Άξονας Παρέμβασης 2: Διαχείριση Περιβαλλοντικών Πόρων

1. Εφαρμογές και Συστήματα βελτιστοποίησης της αποκομιδής απορριμμάτων
2. Εφαρμογές και Συστήματα υποστήριξης Ενεργειακής εξοικονόμησης

Άξονας Παρέμβασης 3: Κοινωνική Φροντίδα και Υγεία

1. Παροχή υπηρεσιών τηλεϊατρικής και τηλεφροντίδας
2. Εφαρμογή- Πληροφοριακό Σύστημα Υποστήριξης Κοινωνικών Υπηρεσιών και Πρόνοιας

Άξονας Παρέμβασης 4: Πολίτης, Διαβίωση, Απασχόληση, Επιχειρηματικότητα

1. Οργάνωση και Λειτουργία Co-Working Spaces
2. Εφαρμογή υποστήριξης της νέας επιχειρηματικότητας, επιχειρηματικής διασύνδεσης, διαχείρισης συνεργατικών χώρων εργασίας και διασύνδεσης μελών, ειδικών, μετόρων και επενδυτικών κεφαλαίων
3. Εφαρμογή διαδραστικών διαβουλευσεων και συλλογικής λήψης αποφάσεων, διαχείρισης εθελοντισμού, crowdsourcing και crowdfunding

Άξονας Παρέμβασης 5: Μητροπολιτικά Ασύρματα Δίκτυα

1. Μητροπολιτικά Δίκτυα, Δικτυακή Υποδομή LoRaWAN

Άξονας Παρέμβασης 6: Κεντρικά Συστήματα Πληροφόρησης και Επίβλεψης

1. Κεντρική ενιαία πλατφόρμα διαχείρισης και συλλογής δεδομένων των δράσεων ευφυούς μετασχηματισμού του Δήμου
2. Ανάπτυξη μοντελοποίησης πληροφοριών κτιρίου (Building Information Modelling (BIM)) και ψηφιακού διδύμου (digital twin) πόλης
3. Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες Ψηφιακού Μετασχηματισμού Δήμου για την ευφυή πόλη και εξυπηρέτησης δημότη

Σημαντικές Παρατηρήσεις

1. Ο σχεδιασμός του έργου στοχεύει στη συνολική κάλυψη του Δήμου τόσο γεωγραφικά όσο και στις υποδομές του. Αυτό δεν είναι εφικτό τόσο λόγω του διατιθέμενου προϋπολογισμού όσο και του επιπέδου ετοιμότητας του Δήμου. Γι' αυτό το σύνολο των περιγραφόμενων έργων απαιτούν την δυνατότητα ανοικτών επεκτάσεων ώστε να έχουν τη δυνατότητα επεξεργασίας σημάτων από αισθητήρες και δεδομένων στο συνολικό επίπεδο της πόλης, κατά τις μελλοντικές δυνητικές επεκτάσεις.
2. Η Κεντρική ενιαία πλατφόρμα διαχείρισης και συλλογής δεδομένων των δράσεων ευφυούς μετασχηματισμού του Δήμου (δράση 6.1) αποτελεί την βάση υποστήριξης του συνόλου των δράσεων και θα πρέπει να πληροί τα χαρακτηριστικά πλήρους επεκτασιμότητας, διαλειτουργικότητας και μετάπτωσης δεδομένων από υφιστάμενα πληροφοριακά συστήματα.
3. Οι προτεινόμενες λύσεις θα πρέπει να είναι συμβατές με το G-Cloud και να υποστηρίζουν τη μετάβασή τους σε αυτό σε μεταγενέστερο χρόνο.
4. Προβλέπεται η υποβολή συνολικής μελέτης εφαρμογής η οποία θα υποβληθεί εντός 60 ημερών από την ανάληψη του έργου (Φάση Α του έργου) και θα εγκριθεί εντός 30 ημερών από τον Δήμο. Στη μελέτη εφαρμογής θα προκύπτουν ρητά οι πιθανές ετήσιες λειτουργικές δαπάνες, δαπάνες τηλεπικοινωνιακών τελών και αδειών χρήσης λογισμικού.
5. Κατά την υλοποίηση του έργου ο ανάδοχος θα μεριμνήσει για την επιτόπου εκπαίδευση και εξοικείωση των στελεχών του Δήμου.
6. Υπηρεσίες εκπαίδευσης ακόμα και αν δεν αναφέρονται αναλυτικά στις επιμέρους δράσεις, προβλέπονται για κάθε δράση του έργου.
7. Ο ανάδοχος θα έχει την ευθύνη λειτουργίας του συνολικού έργου για τρία (3) έτη από την ολοκλήρωση του, ώστε να επιτευχθεί και η παράλληλη διαδικασία επιτόπου εκπαίδευσης για τη λειτουργία και δημιουργία ικανής ομάδας λειτουργίας.
8. Στο στάδιο αυτό των τριών (3) ετών ο ανάδοχος θα καλύπτει κάθε τηλεπικοινωνιακή δαπάνη για την λειτουργία των συστημάτων και δικτύων. Επίσης ο ανάδοχος θα καλύπτει με εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκεια τουλάχιστον τριών (3) ετών.
9. Δαπάνες αδειών χρήσης λογισμικού και πιθανών royalties, θα καλύπτονται από τον ανάδοχο τόσο για το στάδιο υλοποίησης όσο και για την μεταβατική περίοδο λειτουργίας των τριών (3) ετών.
10. Οι ανάδοχοι θα έχουν τη δυνατότητα πρότασης εναλλακτικών λύσεων για την κάθε δράση στο βαθμό που θα διασφαλίζεται το ίδιο επίπεδο αποτελεσματικότητας, ευχρηστίας και διαλειτουργικότητας με το εκάστοτε προτεινόμενο πλαίσιο τεχνικών περιγραφών κάθε λύσης. Συνολικά δε θα πρέπει να επιτυγχάνεται σε όλο το έργο το σύνολο των προβλεπόμενων αποτελεσμάτων.

Λειτουργικές Προδιαγραφές

Στο παρόν έργο περιλαμβάνονται τα κάτωθι Πακέτα Εργασίας ανά Άξονα Παρέμβασης:

Άξονας Παρέμβασης 1: Βελτιστοποίηση Κυκλοφορίας

Π.Ε.1.1 Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Ελεγχόμενης Στάθμευσης και πληροφοριών κινητικότητας

1. Εισαγωγή

Η αποτελεσματική διαχείριση, έλεγχος και βέλτιστη αξιοποίηση των παρόδων θέσεων στάθμευσης αποτελεί ένα διαρκές ζητούμενο για τις σύγχρονες πόλεις. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας, με την ευρεία διάδοση τόσο των έξυπνων φορητών συσκευών όσο και με τις εφαρμογές του διαδικτύου των πραγμάτων (Internet of Things), αποτελεί κεντρικό παράγοντα στις σύγχρονες προσεγγίσεις αστικής κινητικότητας, σημαντικό μέρος της οποίας αποτελεί η διαχείριση της στάθμευσης.

Τα κέντρα των σύγχρονων πόλεων συγκεντρώνουν την πλειοψηφία της εμπορικής δραστηριότητας και αποτελούν πόλο έλξης επισκεπτών και κατοίκων. Αυτό έχει σαν συνέπεια την μεγάλη κυκλοφοριακή επιβάρυνση τους και επιτείνει το ήδη βεβαρημένο πρόβλημα στάθμευσης καθώς πέριξ του κέντρου ο αριθμός θέσεων στάθμευσης τόσο για επισκέπτες όσο και για μόνιμους κατοίκους είναι πολύ περιορισμένος.

Στο Δήμο Χαλκιδέων το πρόβλημα στάθμευσης στο ιστορικό και εμπορικό κέντρο τόσο της ΔΕ Χαλκίδας, όσο και των άλλων τεσσάρων ΔΕ οι οποίες απαρτίζουν του Δήμο Χαλκιδέων, είναι ιδιαίτερα έντονο και αναμένεται να επιβαρυνθεί με τις σχεδιαζόμενες αστικές αναπλάσεις και απαραίτητες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις που θα υλοποιηθούν τα επόμενα χρόνια.

Ταυτόχρονα, στο Δήμο Χαλκιδέων λειτουργούν δημοτικοί αλλά και ιδιωτικοί χώροι στάθμευσης (off-street) οι οποίοι, σε μια ολιστική προσέγγιση ενός σύγχρονου συστήματος ελεγχόμενης στάθμευσης, αποτελούν αναπόσπαστο μέρος μιας συνολικής λύσης διαχείρισης της στάθμευσης.

Επίσης, στο πλαίσιο τόσο των Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ) όσο και των Σχεδίων Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (ΣΦΗΟ) αναμένεται να ενσωματωθούν νέοι τρόποι μετακίνησης όπως π.χ. κοινόχρηστα ποδήλατα αλλά και σταθμοί φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων που θα επηρεάσουν την κινητικότητα στο κέντρο της πόλης και θα πρέπει μελλοντικά να διαλειτουργούν με το νέο σύστημα διαχείρισης της στάθμευσης.

Στο πλαίσιο αυτό προτείνεται η εγκατάσταση και λειτουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος ελεγχόμενης στάθμευσης που θα διευκολύνει την εναλλαγή στάθμευσης στις θέσεις επισκεπτών, θα καθορίζει θέσεις στάθμευσης για τους μόνιμους κατοίκους και θα κάνει πιο αποτελεσματική την αστυνόμευση στην περιοχή εφαρμογής, αποτρέποντας ταυτόχρονα την παράνομη στάθμευση. Παράλληλα θα δίνει την βασική πληροφορία εξυπηρέτησης των νέων μορφών ηλεκτροκίνησης αλλά και εξυπηρέτησης ομάδων ειδικών αναγκών.

Το προτεινόμενο πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης ελεγχόμενης στάθμευσης:

1. Θα παρέχει πολλαπλά κανάλια ηλεκτρονικής αγοράς χρόνου στάθμευσης για οδηγούς (mobile apps, POS σε φυσικά σημεία πώλησης),
2. Θα ψηφιοποιεί πλήρως τους ελέγχους της δημοτικής αστυνομίας με χρήση φορητών συσκευών
3. Θα μπορεί μελλοντικά να διαλειτουργεί με δίκτυο αισθητήρων ανίχνευσης καταληψιμότητας θέσεων στάθμευσης και άλλα συστήματα μετακίνησης και ηλεκτροφόρτισης.
4. Θα αναπαριστά και διασυνδέει υφιστάμενους δημοτικούς και ιδιωτικούς χώρους κλειστής στάθμευσης
5. Θα ανταλλάσσει και ενοποιεί δεδομένα με την κεντρική πλατφόρμα έξυπνης πόλης αποτελώντας έτσι ένα λειτουργικά ενοποιημένο σύστημα
6. Θα έχει τη δυνατότητα να καλύπτει δυναμικά το σύνολο του Δήμου

2. Προσδοκώμενοι Στόχοι

Το παρόν σύστημα ελεγχόμενης στάθμευσης αναμένεται να συμβάλλει σημαντικά στην επιχειρησιακή ικανότητα του Δήμου Χαλκιδέων να διαχειρίζεται συνολικά και αποδοτικότερα όλες τις θέσεις ελεγχόμενης στάθμευσης, μέσω της χρήσης δοκιμασμένων, εφαρμόσιμων και καινοτόμων τεχνολογιών, με στόχο την καλύτερη εξυπηρέτηση των πολιτών (κατοίκων και επισκεπτών), την αποδοτικότερη αστυνόμευση και τη βέλτιστη αξιοποίηση των πόρων του συνδυαστικά και με τα δεδομένα που συλλέγονται και αναλύονται στην κεντρική πλατφόρμα έξυπνης πόλης.

Ενδεικτικά, οι στόχοι του παρόντος συστήματος είναι:

- Η καλύτερη και αποδοτικότερη διαχείριση της ελεγχόμενης στάθμευσης με χρήση σύγχρονων τεχνολογιών.
- Ο εκσυγχρονισμός του τρόπου διενέργειας ελέγχων και επιβολής κυρώσεων σε θέματα παράνομης στάθμευσης από την Δημοτική Αστυνομία
- Η οργανωμένη καταγραφή των αναγκών και η κεντρική διαχείριση των αδειών στάθμευσης μονίμων κατοίκων και ειδικών κατηγοριών με πλήρως ψηφιοποιημένο τρόπο
- Η υλοποίηση των προβλεπόμενων από το ΣΒΑΚ μέτρων, ενημέρωσης και χρήσης από τους δημότες και επισκέπτες των διαθέσιμων επιλογών κινητικότητας προωθώντας το κατά το δυνατόν συνδυαστικούς και φιλικούς προς το περιβάλλον τρόπους μετακινήσεων
- Η διασφάλιση της στάθμευσης των μονίμων κάτοικων, με την παροχή προνομίων ελεύθερης στάθμευσης σε συγκεκριμένα οδικά τμήματα με τρόπο ευέλικτο και προσαρμοσμένο στις εκάστοτε ανάγκες του Δήμου.
- Αποθάρρυνση της μακροχρόνιας στάθμευσης και της χρήσης ιδιωτικών οχημάτων και ενίσχυση της χρήσης των Δημοσίων Μεταφορών και των εναλλακτικών μορφών μετακίνησης που προσφέρονται, με πρόνοιες για εισαγωγή και μελλοντικών υπηρεσιών μετακίνησης του Δήμου (π.χ. κοινόχρηστα ποδήλατα) που θα βρίσκονται διαθέσιμα μέσω κοινών τυποποιημένων πρωτοκόλλων ανταλλαγής δεδομένων και διαλειτουργικότητας (APIs).
- Ευελιξία στις δυνατότητες επέκτασης του συστήματος. Το σύστημα ελεγχόμενης στάθμευσης που θα εφαρμοσθεί σε συγκεκριμένα οδικά τμήματα του Δήμου θα πρέπει να μπορεί μετά από απόφαση του Δήμου και ανά πασα στιγμή να επεκταθεί στις γύρω περιοχές (ή οδικά τμήματα, άλλα δημοτικά parking κτλ.). Θα πρέπει επίσης να έχει τέτοια δομή και χαρακτηριστικά που να μπορεί να καλύψει τις τυχόν ιδιαιτερότητες των διαφόρων περιοχών του Δήμου, χωρίς να χάνεται η ομοιογένεια του. Ταυτόχρονα το σύστημα θα πρέπει να μπορεί να διαλειτουργεί με τρίτα συστήματα, υφιστάμενα ή μελλοντικά, που αφορούν την αστική και υπεραστική κινητικότητα καθώς και να καλύπτει ευρύτερες ανάγκες του Δήμου

στο πλαίσιο τόσο του ΣΒΑΚ, του ΣΦΗΟ όσο και της στρατηγικής ψηφιακού μετασχηματισμού του Δήμου.

- Βελτίωση κυκλοφοριακών συνθηκών. Το σύστημα θα οργανωθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε πρωτίστως να βελτιώσει τις συνθήκες στάθμευσης και κυκλοφορίας που επικρατούν αυτή τη στιγμή στην περιοχή εφαρμογής- ιστορικό & εμπορικό κέντρο- του Δήμου, περιορίζοντας ουσιαστικά την παράνομη και μακροχρόνια στάθμευση που ευθύνεται σε σημαντικό βαθμό για τις συνθήκες αυτές.
- Μείωση της χρήσης των Ι.Χ. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την άσκηση κατάλληλης πολιτικής (συνέργειες με τις αστικές συγκοινωνίες, βελτίωση αστυνόμευσης, τιμολογιακή πολιτική κ.λπ.) αλλά και την επέκταση του συστήματος ώστε να παρέχει δυνατότητες συνδυαστικής μετακίνησης με άλλα φιλικά προς το περιβάλλον μέσα.
- Διαλειτουργικότητα με άλλες τεχνολογικές πλατφόρμες για ουσιαστική και αποτελεσματική λειτουργία όλων των συστημάτων μεταξύ τους και παροχή ανοιχτών δεδομένων για αξιοποίηση από την επιστημονική και επιχειρηματική κοινότητα.
- Τη δημιουργία ενιαίας και διακριτής “ταυτότητας” τόσο για το σύστημα ελεγχόμενης στάθμευσης όσο και δυνητικά για το σύνολο των λύσεων αστικής κινητικότητας που θα διαπνέει το σύνολο του επικοινωνιακού υλικού που θα παραχθεί στη διάρκεια του Έργου.

3. Αναμενόμενα Αποτελέσματα

Από την υλοποίηση του παρόντος έργου αναμένεται να επιτευχθούν τα παρακάτω αποτελέσματα:

- Διευκόλυνση του πολίτη στην εύρεση, με τον απλούστερο δυνατό τρόπο, ελεύθερης θέσης στάθμευσης και αγοράς χρόνου/εισιτηρίου στάθμευσης
- Διευκόλυνση των ομάδων ειδικών αναγκών στη μετακίνηση και στάθμευση οχημάτων
- Διευκόλυνση των νέων μορφών ηλεκτρικής μετακίνησης αλλά και την χρήση ποδηλάτων
- Καλύτερη και αποτελεσματικότερη αστυνόμευση με χρήση νέων τεχνολογιών και αξιοποίηση των παραγόμενων δεδομένων
- Δημιουργία κατάλληλων συνθηκών κυκλοφοριακής αποσυμφόρησης των κεντρικών αρτηριών που διατρέχουν το Δήμο
- Καλύτερος έλεγχος για την αντικοινωνική στάθμευση σε μη επιτρεπόμενους χώρους όπως ράμπες ΑΜΕΑ, πεζοδρόμους, θέσεις ΑΜΕΑ και διαβάσεις πεζών
- Παραγωγή αξιοποιήσιμων στατιστικών δεδομένων για την στάθμευση και κίνηση στο κέντρο του Δήμου. Με βάση τα δεδομένα αυτά ο Δήμος αλλά και οι εμπορικές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στο κέντρο της πόλης, μπορούν να κάνουν συνδυαστικές προωθητικές ενέργειες για την τόνωση της κίνησης ή την καλύτερη εξυπηρέτηση των καταναλωτών στις ώρες αιχμής
- Αύξηση των εσόδων του Δήμου από την καλύτερη διαχείριση της ελεγχόμενης στάθμευσης και αποδοτικότερη αξιοποίηση του έμψυχου δυναμικού της Δημοτικής Αστυνομίας
- Μείωση της επιβολής προστίμων μέσω της συμμόρφωσης με τους όρους χρήσης της ελεγχόμενης στάθμευσης από τους πολίτες
- Δημιουργία νέων καναλιών επικοινωνίας μεταξύ Δήμου και Δημοτών/Επισκεπτών με αξιοποίηση των προς ανάπτυξη συστημάτων (mobile apps κτλ.)
- Μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, της ηχορύπανσης, και της κυκλοφοριακής συμφόρησης
- Συγκέντρωση και ανάλυση δεδομένων με σκοπό τον καλύτερο σχεδιασμό βελτιωτικών παρεμβάσεων όπου αυτό απαιτείται
- Δημιουργία των προϋποθέσεων και των κατάλληλων τεχνολογικών υποδομών για την ενοποίηση μελλοντικών συστημάτων κινητικότητας

4. Επισκόπηση της Προτεινόμενης Λύσης

Η διαχείριση των θέσεων ελεγχόμενης στάθμευσης θα γίνεται μέσα από το ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα, το οποίο θα λειτουργεί ως ενιαίο λειτουργικό σύνολο με την κεντρική πλατφόρμα έξυπνης πόλης για τον πλήρη έλεγχο της ελεγχόμενης στάθμευσης και των τεχνολογικών και άλλων υποδομών για αυτήν. Αυτό το σύστημα, θα συγκεντρώνει, θα επεξεργάζεται, θα οπτικοποιεί και θα διαμοιράζει, σε πραγματικό χρόνο τα δεδομένα που θα λαμβάνει τόσο από τις διεπαφές τελικών χρηστών (εφαρμογές οδηγών, τριτοπωλητών, δημοτικών αστυνομικών) όσο και από την κεντρική πλατφόρμα έξυπνης πόλης αλλά και μελλοντικά από τρίτα συστήματα.

Ενδεικτικά, το σύστημα διαχείρισης ελεγχόμενης στάθμευσης θα είναι υπεύθυνο για τις παρακάτω λειτουργίες:

1. την ηλεκτρονική αγορά χρόνου στάθμευσης/εισιτηρίων από τους οδηγούς και τη διαχείριση πληρωμών. Το σύστημα θα μπορεί να επιτρέπει και την δωρεάν προμήθεια χρόνου στάθμευσης με συγκεκριμένη χρονική διάρκεια, εφόσον απαιτηθεί.
2. αστυνόμευση του ΣΕΣ, με τη χρήση ειδικού εξοπλισμού ο δημοτικός αστυνομικός θα διενεργεί ηλεκτρονικά τους ελέγχους και θα μπορεί να εκδώσει απευθείας πρόστιμο, το οποίο θα καταχωρείται αυτομάτως στο σύστημα
3. τη διαχείριση χρηστών όλων των τύπων (πολιτών/αστυνομικών/χειριστών δήμου)
4. τη διαχείριση προστίμων και ελέγχων της Δημοτικής Αστυνομίας
5. τη διαχείριση ειδικών αδειών στάθμευσης όπως μονίμων κατοίκων κ.α.
6. τη διαχείριση επικοινωνίας του Δήμου με τους χρήστες των εφαρμογών
7. τη διαχείριση βασικών παραμέτρων της πολιτικής στάθμευσης (ωράριο λειτουργίας, τιμολογιακή πολιτική κ.α.).

Οι λειτουργικές προδιαγραφές του συστήματος, με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία και τις καλές ευρωπαϊκές πρακτικές, συνοπτικά περιλαμβάνουν τα εξής :

1. Τα δεδομένα θα πρέπει να μπορούν να συγκεντρωθούν και να αποθηκευτούν σε μια κεντρική εφαρμογή.
2. Η λύση θα πρέπει να υποστηρίζει πολλαπλά κανάλια πληρωμών θέσεων στάθμευσης: mobile apps, άυλες συναλλαγές με POS κ.α.
3. Οι εφαρμογές κινητών τηλεφώνων θα επιτρέπουν την απεικόνιση σε διαδραστικό χάρτη των ζωνών στάθμευσης, καθώς και τις επιπλέον πληροφορίες που μπορεί να απαιτούνται για τον χαρακτηρισμό μιας θέσης στάθμευσης.
4. Θα πρέπει να επιτρέπεται η πρόσβαση σε ιστορικά στοιχεία στάθμευσης καθώς και να μπορεί να διαθέτει ανοικτά δεδομένα
5. Το σύστημα θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να ενημερώνει τα αρμόδια ελεγκτικά όργανα για σχετικές παραβάσεις σε πραγματικό χρόνο
6. Πρέπει να υπάρχει εφαρμογή για φορητές συσκευές με την οποία η Δημοτική Αστυνομία θα διενεργεί ηλεκτρονικά τους ελέγχους για σχετικές παραβάσεις και θα εκδίδουν πράξεις βεβαίωσης παράβασης/πρόστιμα
7. Πρέπει να υπάρχει εφαρμογή για φορητές συσκευές με την οποία οι οδηγοί θα δηλώνουν την έναρξη και τον επιθυμητό χρόνο της στάθμευσής τους και θα χρεώνονται για αυτή ή θα είναι δωρεάν, με βάση την εκάστοτε τιμολογιακή πολιτική η οποία ορίζεται από τον Δήμο
8. Στο κεντρικό σύστημα πρέπει να υπάρχει λειτουργικότητα διαχείρισης πληρωμών, εκκαθάρισης πληρωμών, διαχείρισης κλήσεων/παραβάσεων, παραγωγής αναφορών, διαχείρισης αιτήσεων μονίμων κατοίκων και άλλων ειδικών κατηγοριών, προβολής στατιστικών δεδομένων και μετρικών

9. Στο κεντρικό σύστημα διαχείρισης θα μπορούν να εισάγονται και παραμετροποιούνται οι βασικές μεταβλητές της πολιτικής στάθμευσης, όπως η κοστολόγηση και οι ώρες/ημέρες λειτουργίας της ελεγχόμενης στάθμευσης
10. Το σύστημα θα έχει τη δυνατότητα να καλύψει επεκτάσεις όσων αφορά τις ειδικές ομάδες, την πληροφορία εξυπηρέτησης ηλεκτροκίνησης και ειδικά ηλεκτροκίνητων μέσων πόλης καθώς και θέσεις ποδηλάτων, όπως και ειδικών σημάτων -link που οδηγούν σε πληροφορίες μετακίνησης όπως ενδεικτικά συστήματα δημόσιων συγκοινωνιών, πεζοδρόμων, ποδηλατοδρόμων.

Παράλληλα, για τις ανάγκες λειτουργίας του συστήματος ελεγχόμενης στάθμευσης απαιτείται η παροχή των παρακάτω υπηρεσιών:

1. Φιλοξενία Συστήματος στο υπολογιστικό νέφος- Cloud Hosting
2. Υπηρεσίες Παροχής Ευρυζωνικών Δεδομένων/Mobile Broadband (κάρτες sim) για της συσκευές της δημοτικής αστυνομίας
3. Υπηρεσίες Υλοποίησης & Υποστήριξης Λειτουργίας
4. Υπηρεσίες Εκπαίδευσης
5. Υπηρεσίες Μελέτης Εφαρμογής
6. Υπηρεσίες Marketing & Επικοινωνίας

A. Αρχιτεκτονική Συστήματος Ελεγχόμενης Στάθμευσης

Το προτεινόμενο πληροφοριακό σύστημα θα βρίσκεται στο υπολογιστικό νέφος (cloud) και θα αποτελείται από τις παρακάτω εφαρμογές και υποσυστήματα:

1. Κεντρική Εφαρμογή Διαχείρισης Ελεγχόμενης Στάθμευσης & Δημοτικής Αστυνομίας
2. Εφαρμογές Φορητών Συσκευών Οδηγών/Πολιτών
3. Εφαρμογή Φορητών Συσκευών Δημοτικής Αστυνομίας
4. Εφαρμογή Φορητών Συσκευών Αγοράς Χρόνου Στάθμευσης μέσω POS τριτοπωλητών
5. Εφαρμογή Αιτήσεων Αδειών Στάθμευσης Μόνιμων Κατοίκων

Ακολουθεί μακροσκοπική τεχνική και λειτουργική περιγραφή των υποσυστημάτων:

A1. Κεντρική Διαχειριστική Εφαρμογή Συστήματος Ελεγχόμενης Στάθμευσης

Η κεντρική εφαρμογή διαχείρισης του συστήματος ελεγχόμενης στάθμευσης θα αποτελείται από τα εξής υποσυστήματα:

1. Υποσύστημα διαμόρφωσης πολιτικής στάθμευσης
2. Υποσύστημα αναφορών, μετρικών & στατιστικών στοιχείων
3. Υποσύστημα διαχείρισης στάθμευσης Μόνιμων Κατοίκων
4. Υποσύστημα διαχείρισης προστίμων/παραβάσεων
5. Υποσύστημα διαχείρισης χρηστών
6. Υποσύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών πληρωμών & ηλεκτρονικού πορτοφολιού
7. Υποσύστημα διαχείρισης περιεχομένου & επικοινωνίας
8. Υποσύστημα διαχείρισης κλειστών σταθμών στάθμευσης οχημάτων (off street parking)

Γενικά Χαρακτηριστικά:

Η cloud εφαρμογή θα αποτελεί το κεντρικό διαχειριστικό σύστημα του Δήμου και της Δημοτικής Αστυνομίας. Θα επιτρέπει την συνολική εποπτεία και διαχείριση των θέσεων επισκεπτών και μόνιμων κατοίκων που βρίσκονται στις ζώνες ελεγχόμενης στάθμευσης. Θα επιτρέπει επίσης την διαχείριση των δημοτικών αστυνομικών, των βεβαιωμένων κλήσεων/παραβάσεων, την καταγραφή και διαχείριση καταγγελιών/κλήσεων για επιτόπιο έλεγχο καθώς επίσης την διαχείριση πληρωμών και την προβολή επεξεργασμένων στατιστικών στοιχείων και αναφορών (reports), συνδυασμένων με τα δεδομένα που ενοποιούνται στην κεντρική πλατφόρμα έξυπνης πόλης. Η πρόσβαση στο σύστημα θα γίνεται μέσα από οποιοδήποτε από τις τελευταίες εκδόσεις δημοφιλών φυλλομετρητών (browsers) όπως Google Chrome, Firefox, Microsoft Edge και Safari, από οποιαδήποτε συσκευή με σύνδεση στο διαδίκτυο.

Θα πρέπει τέλος να ακολουθεί την λογική του «Responsive design» για βέλτιστη πρόσβαση από κινητές συσκευές.

A1.1. Υποσύστημα Διαμόρφωσης Πολιτικής Στάθμευσης.

Αυτό το υποσύστημα θα δίνει τη δυνατότητα εισαγωγής βασικών παραμέτρων λειτουργίας της ελεγχόμενης στάθμευσης με δυναμικό τρόπο ώστε να διαμορφώνεται η πολιτική στάθμευσης με βάση κατ' ελάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Ωράριο Λειτουργίας Ελεγχόμενης Στάθμευσης: Θα παρέχεται η δυνατότητα δυναμικής ή/και αυτοματοποιημένης εισαγωγής παραμέτρων του ωραρίου λειτουργίας για τις ημέρες και ώρες λειτουργίας της ελεγχόμενης στάθμευσης καθώς και εισαγωγής εξαιρέσεων (π.χ. Αργίες)
- Τιμολογιακή Πολιτική: το κόστος αγοράς χρόνου (εισιτηρίου) στάθμευσης θα μπορεί να προσαρμόζεται δυναμικά με βάση τις αποφάσεις των αρμόδιων οργάνων του Δήμου
- Προσδιορισμός Ζωνών Στάθμευσης και Κατηγοριών θέσεων στάθμευσης: Θα δίνεται η δυνατότητα καταχώρησης με χωρογεωγραφικά δεδομένα συγκεκριμένων θέσεων στάθμευσης με ειδικά κριτήρια όπως π.χ.: μόνιμου κατοίκου, επισκέπτη, ΑΜΕΑ, άλλων ειδικών κατηγοριών κλπ. σε ειδικό χαρτογραφικό υπόβαθρο

A1.2. Υποσύστημα Αναφορών, μετρικών & στατιστικών στοιχείων.

Το πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης θα πρέπει να έχει ειδική λειτουργικότητα παρουσίασης επεξεργασμένων στατιστικών στοιχείων και δεδομένων σε πραγματικό χρόνο (dashboard) καθώς και εξαγωγής αναφορών. Η παρουσίαση των δεδομένων θα μπορεί να γίνεται και με ειδικά κριτήρια αναζήτησης π.χ. χρονική διάρκεια, αριθμός πινακίδας, είδος παράβασης, δυναμικά χρονικά διαστήματα, τα έσοδα, τον αριθμό συναλλαγών, το υπόλοιπο των ηλεκτρονικών πορτοφολιών κ.α. Οι αναφορές θα μπορούν να εξαγονται σε pdf, excel, csv.

Κρίνεται απαραίτητο το υποσύστημα αυτό να έχει διακριτή λειτουργία για την προβολή των εσόδων της ελεγχόμενης στάθμευσης ώστε να έχει τη δυνατότητα ο Δήμος να ορίζει τις παραμέτρους ανταποδοτικότητας και να είναι εφικτή η προβολή τους με διαφανή και εύληπτο τρόπο στις εφαρμογές τελικών χρηστών (mobile apps) π.χ. το 50% των ετήσιων εσόδων της ελεγχόμενης στάθμευσης διατέθηκε για κοινωνικό έργο, επισκευή ή κατασκευή ραμπών ΑΜΕΑ, πεζοδρομίων κτλ.

A1.3. Υποσύστημα διαχείρισης στάθμευσης μόνιμων κατοίκων & ειδικών κατηγοριών.

Το υποσύστημα αυτό περιλαμβάνει τις παρακάτω λειτουργικότητες:

- Ηλεκτρονική υποβολή αίτησης και δικαιολογητικών για την απόκτηση του ειδικού σήματος/άδειας μόνιμου κατοίκου. Τα δικαιολογητικά δύναται να διαφοροποιούνται ανάλογα με τις κανονιστικές αποφάσεις του Δήμου. Οι αιτούντες θα μπορούν να παρακολουθούν online την πορεία εξέλιξης της αίτησης τους
- Σύστημα διαχείρισης μόνιμων κατοίκων: θα καταχωρούνται οι κάτοικοι για τους οποίους εγκρίνεται η έκδοση της ειδικής άδειας/σήματος με καταβολή ή μη αντιτίμου για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα π.χ. ενός έτους.

Το σύστημα θα πρέπει να επιτρέπει την προσκόμιση ηλεκτρονικών εγγράφων που θα συνοδεύουν την εκάστοτε αίτηση.

A1.4. Υποσύστημα διαχείρισης παραβάσεων και προστίμων

Το υποσύστημα να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τις παρακάτω λειτουργικότητες:

- Καταγραφή των προστίμων/παραβάσεων σε πραγματικό χρόνο με όλα τα στοιχεία της παράβασης όπως αυτά έχουν καταχωρηθεί από την εφαρμογή (mobile app) του Δημοτικού Αστυνομικού
- Χειροκίνητη εισαγωγή ενός προστίμου/παραβάσης από τον διαχειριστή του συστήματος
- Δυναμική προβολή προστίμων σε λίστα
- Κριτήρια πολλαπλής αναζήτησης των καταχωρημένων προστίμων (χρόνο, διεύθυνση πινακίδα κυκλοφορίας, δημοτικό αστυνομικό κ.α.)
- Επεξεργασία ενός προστίμου και επιλογή καθεστώτος προστίμου (π.χ. καθεστώς ένστασης, πληρωμένο κ.α.)
- Δυνατότητα ηλεκτρονικής υποβολής ένστασης με προσκόμιση συμπληρωματικών ηλεκτρονικών εγγράφων

A1.5. Υποσύστημα διαχείρισης χρηστών

Το υποσύστημα αυτό θα πρέπει επιτρέπει την κεντρική διαχείριση όλων των χρηστών του διαχειριστικού συστήματος παρόδιας στάθμευσης αλλά και των χρηστών των εφαρμογών φορητών συσκευών. Θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω λειτουργικά χαρακτηριστικά:

- Λειτουργία Single-Sign On για τους εγγεγραμμένους χρήστες της πλατφόρμας.
- Παροχή διαφορετικών δικαιωμάτων πρόσβασης με βάση την τυπολογία χρήστη (διαχειριστής, χρήστης κτ.)
- Πρόσβαση σε διαφορετικά δεδομένα με βάση την τυπολογία του χρήστη
- Απόδοση ή περιορισμός πρόσβασης με επιλεκτικό ή μαζικό τρόπο με βάση την τυπολογία του χρήστη
- Διαχείριση χρηστών εφαρμογών πολιτών, με δυνατότητα επεξεργασίας και διαγραφής.

A1.6. Υποσύστημα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Πληρωμών

Το υποσύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών πληρωμών θα επιτρέπει στους Δημότες και επισκέπτες του Δήμου να αγοράσουν εισιτήρια στάθμευσης και να πληρώσουν τυχόν πρόστιμα που τους έχουν κυρωθεί ηλεκτρονικά. Ο ανάδοχος θα πρέπει να περιγράψει την προτεινόμενη λύση στην τεχνική προσφορά του ενώ στην οικονομική προσφορά θα πρέπει να περιγράψει σαφώς τα κόστη τυχόν προμηθειών και άλλων χρεώσεων διατραπεζικών συναλλαγών. Η εφαρμογή διαχείρισης πληρωμών θα πρέπει να μπορεί να παραμετροποιηθεί καθώς και να ενσωματωθεί και στην ιστοσελίδα του Δήμου.

Η εκκαθάριση των πληρωμών θα πραγματοποιείται μέσα από αδειοδοτημένο στην Ευρωπαϊκή Ένωση χρηματοπιστωτικό ίδρυμα πληρωμών. Επιπρόσθετα η προτεινόμενη λύση θα πρέπει να υποστηρίζει την

εκκαθάριση πληρωμών μέσα από ειδική εφαρμογή φορητών συσκευών που θα λειτουργεί σε τερματικά POS σε φυσικά σημεία με ζωντανή ενημέρωση της κεντρικής εφαρμογής διαχείρισης και του υποσυστήματος της δημοτικής αστυνομίας.

Το υποσύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών πληρωμών θα πρέπει να υποστηρίζει και την λειτουργία ηλεκτρονικού πορτοφολιού «e-wallet». Το ηλεκτρονικό πορτοφόλι θα «φορτίζεται» από τους χρήστες των εφαρμογών κινητών τηλεφώνων με χρήματα τα οποία θα μπορούν να χρησιμοποιούν σταδιακά όσο αγοράζουν χρόνο στάθμευσης.

Επιπρόσθετα, το υποσύστημα διαχείρισης θα πρέπει να επιτρέπει τις παρακάτω λειτουργίες:

1. Δυναμική λίστα προβολής συναλλαγών
2. Δυναμική λίστα προβολής φορτίσεων ηλεκτρονικών πορτοφολιών (e-wallet)
3. Δυνατότητα επιστροφής χρημάτων (refund)
4. Προβολή τρέχοντος υπολοίπου ηλεκτρονικού πορτοφολιού για κάθε χρήστη
5. Πολλαπλά κριτήρια αναζήτησης συναλλαγών

A1.7. Υποσύστημα διαχείρισης περιεχομένου & επικοινωνίας

Το υποσύστημα αυτό θα επιτρέπει την επικοινωνία του Δήμου με τους χρήστες των εφαρμογών φορητών συσκευών καθώς και την γενικότερη διαχείριση του περιεχομένου των κινητών εφαρμογών.

Κατ'ελάχιστον θα πρέπει να καλύπτει τις παρακάτω λειτουργίες:

1. Αποστολή μηνυμάτων στους τελικούς χρήστες των εφαρμογών φορητών συσκευών μέσω Push Notifications, SMS και email. Το υποσύστημα θα πρέπει να επιτρέπει την ατομική ή ομαδική επικοινωνία με έναν/πολλούς χρήστες καθώς και τον επιθυμητό τρόπο επικοινωνίας (push notifications/sms/email). Θα παρέχει πλήρως λειτουργικό κειμενογράφο ενώ θα δίνει τη δυνατότητα επισύναψης αρχείου εικόνας. Αυτή η λειτουργία θα επιτρέπει στον Δήμο να επικοινωνεί σημαντικά νέα, ανακοινώσεις, έκτακτα συμβάντα κ.α. στους τελικούς χρήστες.
2. Ενημέρωση ημερολογίου ελεγχόμενης στάθμευσης. Σύμφωνα με την ισχύουσα πολιτική, το ημερολόγιο με τις ημέρες και ώρες λειτουργίας της ελεγχόμενης στάθμευσης που θα εμφανίζεται στις εφαρμογές φορητών συσκευών θα μπορεί να ενημερώνεται σε πραγματικό χρόνο.
3. Προσθήκη περιεχομένου και ενημέρωση σημείων ενδιαφέροντος (POIs) που εμφανίζονται στις εφαρμογές τελικών χρηστών. Τέτοια σημεία μπορεί να είναι σταθμοί φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων, σταθμοί κοινόχρηστων ποδηλάτων κ.α.

Το υποσύστημα θα διατηρεί πλήρες ιστορικό όλων των μηνυμάτων που έχουν σταλεί στους χρήστες ενώ για τα μηνύματα εφαρμογής (in-app/push notifications) θα επιτρέπει την εκ των υστέρων επεξεργασία ενός απεσταλμένου μηνύματος.

A1.8. Υποσύστημα διαχείρισης μη παρόδιων σταθμών στάθμευσης οχημάτων (off street parking)

Στο υποσύστημα αυτό θα παρέχεται η δυνατότητα εισαγωγής και διαχείρισης των μη παρόδιων σταθμών στάθμευσης οχημάτων (κλειστών parking). Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, οι διαχειριστές θα μπορούν να εισαγάγουν ένα νέο σταθμό στάθμευσης, να ορίζουν τις βασικές παραμέτρους λειτουργίας όπως ωράριο και ημέρες λειτουργίας, τιμολογιακή πολιτική, τρέχουσα διαθεσιμότητα, έσοδα κ.α.. Οι παράμετροι αυτοί θα εμφανίζονται και στις εφαρμογές τελικών χρηστών.

A2. Εφαρμογές Φορητών Συσκευών (mobile apps) για Πολίτες

Στο πλαίσιο του Έργου θα αναπτυχθούν εφαρμογές (mobile Apps) για λειτουργικά συστήματα iOS και android για χρήση σε έξυπνα κινητά τηλέφωνα (smartphones) ή άλλες κινητές συσκευές (Tablets) για την εξυπηρέτηση των δημοτών και επισκεπτών στην στάθμευση και την διεκπεραίωση της πληρωμής των σχετικών τελών που έχει ορίσει ο Δήμος.

Οι mobile εφαρμογές θα επιτρέπουν στους δημότες και επισκέπτες του Δήμου να βλέπουν τις ζώνες ελεγχόμενης στάθμευσης και τη διαθεσιμότητα θέσεων ανά οδικό τμήμα ή/και ζώνη/ενότητα στις περιοχές ενδιαφέροντος και να αγοράζουν εισιτήρια/χρόνο παρόδιας στάθμευσης με εύκολο και γρήγορο τρόπο από το κινητό τους τηλέφωνο.

Η βασική λειτουργικότητα της κάθε εφαρμογής (iOS, android) θα πρέπει κατ' ελάχιστο να περιλαμβάνει σωρευτικά τα παρακάτω:

- a. Να χρησιμοποιεί τον ελάχιστο δυνατό συνδυασμό πληροφοριών για την εξυπηρέτηση της στάθμευσης και την εγγραφή των χρηστών: αριθμό πινακίδας κυκλοφορίας και θέση στάθμευσης
- b. Η εφαρμογή θα πρέπει να είναι ανεπτυγμένη για λειτουργικά συστήματα google android 10.0 και άνω και apple iOS 16.0 και άνω
- c. Εγγραφή και ταυτοποίηση χρήστη με χρήση συνδυασμού email/password και αριθμού κινητού τηλεφώνου. Είναι δυνατή και η χρήση των δημοφιλών "Social Logins" Facebook, google και apple ID για γρήγορη εγγραφή στο σύστημα.
- d. Να υποστηρίζουν πολυγλωσσικό περιβάλλον. Κατ' ελάχιστο θα πρέπει να υποστηρίζονται η Ελληνική και Αγγλική Γλώσσα και να είναι δυνατή η εισαγωγή επιπρόσθετων γλωσσών μέσα από πρότυπα σχέδια εισαγωγής νέων γλωσσών.
- e. Να ενσωματώνει σύστημα γεωεντοπισμού ώστε να γνωρίζει ο χρήστης το σημείο στο οποίο θα σταθμεύσει είτε σε επίπεδο θέσης (με ακρίβεια ~2 μέτρα, η οποία έχει σημειωθεί στο οδόστρωμα) είτε σε επίπεδο οδού, είτε τομέα δηλαδή μιας προσδιορισμένης περιοχής που αφορά ένα περιορισμένο αριθμό θέσεων στάθμευσης και έχει σημειωθεί (π.χ σε Κάθετη Σήμανση/ Πινακίδα)
- f. Να είναι δυνατή η εισαγωγή του αριθμού κυκλοφορίας οχήματος στο προφίλ χρήστη. Σε περίπτωση χρήσης άλλου οχήματος να μπορεί εύκολα να αλλάξει τον αριθμό κυκλοφορίας του οχήματος.
- g. Η αγορά εισιτηρίου στάθμευσης θα πρέπει να γίνεται με την παρακάτω διαδικασία:
 1. Επιλογή τοποθεσίας με χρήση γεωγραφικού στίγματος από το GPS της συσκευής
 2. Επιλογή διάρκειας στάθμευσης μέσα από δυναμική λίστα επιλογών (30 λεπτά, 60 λεπτά κτλ)
 3. Αυτόματη εμφάνιση ποσού πληρωμής ανάλογα με την επιλεγμένη διάρκεια στάθμευσης
 4. Πληρωμή με χρήση όλων των διαδεδομένων πιστωτικών και χρεωστικών καρτών (MasterCard, Visa, Maestro)
 5. Ολοκλήρωση πληρωμής με σχετικό μήνυμα επιβεβαίωσης και δυνατότητα κατεβάσματος αποδεικτικού πληρωμής
 6. Η εφαρμογή πρέπει να υποστηρίζει τη δυνατότητα λειτουργίας ηλεκτρονικού πορτοφολιού (e-wallet) κατά την οποία οι χρήστες είναι δυνατόν να προαγοράζουν χρόνο στάθμευσης ο οποίος καταναλώνεται σταδιακά, είτε με τη χρέωση της πιστωτικής ή χρεωστικής τους κάρτας
- h. Η εφαρμογή πρέπει να υποστηρίζει και σύστημα χρονοχρέωσης ανά λεπτό για την πληρωμή των τελών στάθμευσης. Επίσης, θα πρέπει να υποστηρίζει τη δυνατότητα δωρεάν στάθμευσης.

- i. Να υποστηρίζει μηχανισμό ειδοποίησης χρήστη με push notification/μήνυμα εφαρμογής σε εύλογο χρόνο πριν τη λήξη της διάρκειας τους πληρωμένου τέλους στάθμευσης ή δωρεάν στάθμευσης και να παρέχει τη δυνατότητα επέκτασης χρόνου στάθμευσης απομακρυσμένα με αγορά νέου εισιτηρίου
- j. Να έχει ιστορικό αγορών με αναλυτική λίστα αγορασμένων εισιτηρίων και φορτίσεων ηλεκτρονικού πορτοφολιού
- k. Να παρέχει τη δυνατότητα πληρωμής προστίμου με αυτόματη εμφάνιση του ποσού πληρωμής μετά την εισαγωγή του μοναδικού αριθμού/κωδικού πληρωμής προστίμου
- l. Να παρέχει τη δυνατότητα κατεβάσματος αποδεικτικού πληρωμής προστίμου
- m. Να έχει τη δυνατότητα λήψης ενημερωτικών ειδοποιήσεων (push notifications) για ανακοινώσεις και σημαντικές ενημερώσεις
- n. Να έχει τη δυνατότητα εμφάνισης ημερολογίου λειτουργίας της ελεγχόμενης στάθμευσης
- o. Να μην επιτρέπει την αγορά εισιτηρίου στάθμευσης σε ημέρες/ώρες που βρίσκονται εκτός λειτουργίας της ελεγχόμενης στάθμευσης
- p. Να μην επιτρέπει την αγορά εισιτηρίου στάθμευσης σε θέσεις που βρίσκονται εκτός ζώνης ελεγχόμενης στάθμευσης
- q. Να έχει τη δυνατότητα εμφάνισης σε διαδραστικό χάρτη της πόλης σημείων ενδιαφέροντος όπως δημοτικές υπηρεσίες, σταθμούς φόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων, μουσεία, αστυνομικά τμήματα, στάσεις λεωφορείων κ.α.
- r. Να έχει τη δυνατότητα προβολής σε διαδραστικό χάρτη των κλειστών σταθμών στάθμευσης (off street), το ωράριο λειτουργίας και την τρέχουσα διαθεσιμότητά τους
- s. Να έχει τη δυνατότητα εμφάνισης για λόγους διαφάνειας σε διακριτό σημείο των εσόδων της ελεγχόμενης στάθμευσης που διατέθηκαν ανταποδοτικά σε διάφορους σκοπούς π.χ. κοινωνικό έργο, κατασκευή πεζοδρομίων κ.α.
- t. Να έχει τη δυνατότητα υποβολής αναφορών για προβλήματα που σχετίζονται με την ελεγχόμενη στάθμευση

A3. Εφαρμογή Φορητών Συσκευών (mobile app) Δημοτικής Αστυνομίας για τον έλεγχο στάθμευσης και την επιβολή κυρώσεων/προστίμων με χρήση έξυπνων φορητών συσκευών (smartphone/tablet)

Η mobile εφαρμογή θα επιτρέπει στους Δημοτικούς Αστυνομικούς με τη χρήση έξυπνων φορητών συσκευών να λαμβάνουν δεδομένα για πιθανές παραβάσεις, να προβαίνουν σε διενέργεια ελέγχων και εφόσον προκύπτει παράβαση να επιβάλουν τις προβλεπόμενες κυρώσεις στο πεδίο, με ταυτόχρονη ηλεκτρονική αποστολή των παραβάσεων σε πραγματικό χρόνο στο διαχειριστικό σύστημα και εκτύπωση των κυρωτικών παραβάσεων μέσω φορητού εκτυπωτή. Η mobile εφαρμογή θα πρέπει να αναπτυχθεί σε περιβάλλον για λειτουργικό σύστημα android έκδοσης 10.0 και άνω.

Οι βασικές λειτουργίες της mobile εφαρμογής πρέπει να είναι κατ' ελάχιστον οι παρακάτω:

1. Εισαγωγή του πιστοποιημένου Δημοτικού Αστυνομικού (χρήστη) με διαπιστευτήρια εισόδου (username/password)
2. Διενέργεια ελέγχου σταθμευμένου οχήματος και επικοινωνία με το Διαχειριστικό Σύστημα για τη διαπίστωση της νομιμότητας στάθμευσης με την εισαγωγή του αριθμού κυκλοφορίας
3. Προβολή δεδομένων αισθητήρων για πιθανές παραβάσεις ώστε να είναι εφικτός ο στοχευμένος έλεγχος.
4. Έκδοση προστίμου: Η έκδοση προστίμου θα πραγματοποιείται με την εισαγωγή των απαραίτητων στοιχείων σε ειδική ηλεκτρονική φόρμα σύμφωνα με τα οριζόμενα από την σχετική νομοθεσία. Ενδεικτικά η ηλεκτρονική φόρμα θα περιλαμβάνει τα εξής πεδία:

- i. Στοιχεία Οχήματος
 - ii. Στοιχεία Οδηγού
 - iii. Ημερομηνία και ώρα (αυτόματη εισαγωγή)
 - iv. Τοποθεσία (αυτόματη εύρεση μέσω GPS/χάρτη ή χειροκίνητη εισαγωγή διεύθυνσης)
 - v. Τύπος Παράβασης (δυναμική λίστα)
 - vi. Προαιρετική Εισαγωγή/Λήψη Φωτογραφίας
 - vii. Ποσό προστίμου (δυναμικά ανάλογα με τον τύπο παράβασης)
 - viii. Εκτύπωση παράβασης/προστίμου
5. Ιστορικό Προστίμων
- ix. Προβολή σε λίστα με χρονολογική σειρά του ιστορικού των προστίμων
 - x. Αναλυτική προβολή στοιχείων κάθε προστίμου
 - xi. Δυνατότητα εκτύπωσης προστίμου
 - xii. Προβολή προστίμων/παραβάσεων στο χάρτη
 - xiii. Επιλογή σημείου στο χάρτη και προβολή συντόμευσης προστίμου (preview) και αναλυτική προβολή.
6. Άμεση ενημέρωση από το κεντρικό σύστημα για κάθε νέα αναγγελία περιστατικού
7. Γρήγορη καταχώρηση στοιχείων αυτοψίας με προ-συμπληρωμένες τιμές πεδίων και έτοιμες λίστες προκαθορισμένων παραβάσεων. Περιγραφικά πεδία για σημειώσεις/παρατηρήσεις των αστυνομικών.
8. Προαιρετική Λήψη φωτογραφιών σχετικά με το περιστατικό
9. Ρυθμίσεις
- xiv. Επιλογή γλώσσας (Ελληνικά-Αγγλικά)
 - xv. Επιλογή εκτυπωτή (σε περίπτωση που υπάρχουν περισσότεροι από ένας συμβατοί εκτυπωτές)
10. Αποσύνδεση Χρήστη

A4. Εφαρμογή Φορητών Συσκευών Αγοράς Χρόνου Στάθμευσης μέσω POS τριτοπωλητών

Στο πλαίσιο του έργου ο Ανάδοχος θα πρέπει να αναπτύξει ειδική εφαρμογή για λειτουργικό σύστημα android έκδοσης 10.0 και άνω που να λειτουργεί σε τερματικά διαχείρισης συναλλαγών POS (android). Η εφαρμογή θα επιτρέπει την πώληση χρόνου στάθμευσης από φυσικά σημεία τριτοπωλητών όπως περίπτερα, mini market κ.α. ώστε να εξυπηρετούνται οδηγοί που δεν διαθέτουν την εφαρμογή φορητών συσκευών (mobile app). Η εφαρμογή θα ενημερώνει σε πραγματικό χρόνο το κεντρικό σύστημα διαχείρισης και το υποσύστημα της δημοτικής αστυνομίας για κάθε νέα συναλλαγή που εκτελείται. Η εφαρμογή θα υποστηρίζει κατ' ελάχιστον την ακόλουθη λειτουργικότητα:

Αγορά χρόνου στάθμευσης με εισαγωγή αριθμού κυκλοφορίας οχήματος και επιλογή επιθυμητού χρόνου στάθμευσης από προκαθορισμένες επιλογές π.χ. 30 λεπτά, 60 λεπτά κτλ.

Επιλογή πληρωμής με χρήση κάρτας (πιστωτικής/χρεωστικής) ή μετρητών

Δυνατότητα εκτύπωσης από το POS αποδεικτικού συναλλαγής

Η εφαρμογή θα υποστηρίζει την λειτουργία ηλεκτρονικού πορτοφολιού (e-wallet) του τριτοπωλητή ώστε να μπορεί να προαγοράζει χρόνο στάθμευσης προς μεταπώληση ηλεκτρονικά με χρήση κάρτας σε τιμές χονδρικής σύμφωνα με τις κανονιστικές αποφάσεις του Δήμου.

Δυνατότητα προβολής ιστορικού συναλλαγών και φορτίσεων πορτοφολιού

Δυνατότητα προβολής προφίλ χρήστη

A5. Εφαρμογή Αιτήσεων Αδειών Στάθμευσης Μονίμων Κατοίκων

Ειδική web εφαρμογή που θα ενσωματωθεί στον ιστότοπο του Δήμου θα επιτρέπει στους μόνιμους κατοίκους που επιθυμούν να αιτηθούν την απόκτηση ειδικής άδειας στάθμευσης κατοίκων να υποβάλουν την αίτηση και τα συνοδευτικά δικαιολογητικά ηλεκτρονικά.

Η εφαρμογή θα διασυνδέεται σε πραγματικό χρόνο με το κεντρικό σύστημα διαχείρισης όπου και στο ειδικό υποσύστημα θα καταλήγουν τα δεδομένα των αιτήσεων. Κάθε αιτών θα δημιουργεί λογαριασμό συμπληρώνοντας μια ειδική φόρμα με βασικά στοιχεία επικοινωνίας και ταυτοποίησης ενώ θα έχει τη δυνατότητα να προσκομίζει ηλεκτρονικά αρχεία/δικαιολογητικά σύμφωνα με τις κανονιστικές αποφάσεις του Δήμου. Η εφαρμογή θα είναι δυναμική και παραμετροποιήσιμη.

B. Διαλειτουργικότητα

Οι γενικές αρχές διαλειτουργικότητας που πρέπει να διέπουν το ζητούμενο πληροφοριακό σύστημα είναι:

1. Σύστημα ανοιχτής αρχιτεκτονικής με χρήση ανοικτών προτύπων που θα διασφαλίζουν την επεκτασιμότητα των υποσυστημάτων
2. Διασυνδεσιμότητα με άλλα συστήματα/εφαρμογές με χρήση τεκμηριωμένων API, δυνατότητα διασύνδεσης /επικοινωνίας βάσει διεθνών standards (XML, SOAP κλπ). Το σύστημα θα πρέπει να διασυνδέεται με σύστημα διαχείρισης αισθητήρων στάθμευσης/ κεντρική πλατφόρμα έξυπνης πόλης.
3. Αρθρωτή αρχιτεκτονική ώστε να επιτρέπονται μελλοντικές επεκτάσεις , αναβαθμίσεις ή αλλαγές διακριτών τμημάτων του λογισμικού
4. Αρχιτεκτονική N-tier για την ευέλικτη κατανομή φορτίου μεταξύ συστημάτων
5. Κρυπτογράφηση δεδομένων τόσο στην αποθήκευση όσο και στη ανταλλαγή/επικοινωνία
6. Προσβασιμότητα από οποιαδήποτε συσκευή με σύνδεση στο διαδίκτυο (PC, Laptop κτλ)
7. Χρήση σχεσιακής βάση δεδομένων (RDBMS)
8. Υποστήριξη Single Sign in/on πρόσβασης
9. Πλήρως ελληνοποιημένη διεπαφή χρήστη (UI, user interface) και υποστήριξη της αγγλικής γλώσσας
10. Τυποποιημένα σχέδια εισαγωγής δεδομένων
11. Διασυνδεσιμότητα με συστήματα άυλων/ηλεκτρονικών πληρωμών

5. Υπηρεσίες

Στο πλαίσιο του έργου ο ανάδοχος θα πρέπει να προμηθεύσει δύο (2) κάρτες SIM με πρόγραμμα ευρυζωνικών δεδομένων (mobile broadband) για όλη τη διάρκεια του Έργου για την επικοινωνία και διασύνδεση των συσκευών που θα χρησιμοποιούν για την διενέργεια ελέγχων στο πεδίο οι Δημοτικοί Αστυνομικοί.

6. Προμήθεια Εξοπλισμού

Ο ανάδοχος θα προμηθεύσει στο πλαίσιο του Έργου δύο (2) έξυπνα κινητά τηλέφωνα (smartphones) και δύο (2) ασύρματους φορητούς εκτυπωτές για την διενέργεια ελέγχων και επιβολή προστίμων στο πεδίο από την Δημοτική Αστυνομία.

Π.Ε. 1.2 Σύστημα Έξυπνων Διαβάσεων Πεζών

1. Γενική Περιγραφή

Η διάβαση των πεζών στον αστικό ιστό μιας πόλης είναι μια σημαντική πτυχή στο σωστό σχεδιασμό μιας σύγχρονης και ασφαλούς πόλης. Κάθε χρόνο, σύμφωνα με τα στατιστικά της Ελληνικής αστυνομίας (απολογισμός 2019) εκ των 665 θανατηφόρων ατυχημάτων τα 155 αφορούν σε παράσυρση πεζού με τα περισσότερα εντός αστικού ιστού και δη τις νυχτερινές ώρες.

Το Σύστημα Έξυπνης Διάβασης Πεζών συνιστά σύστημα ασφαλούς διέλευσης πεζών στην περιοχή παρέμβασης, το οποίο μέσα από την αυτόματη αναγνώριση παρουσίας πεζών επισημαίνει έντονα, με LED φωτισμό, τα σημεία αναμονής και διέλευσης του πεζού αλλά κυρίως ενισχύει την έγκαιρη αντίληψη του πεζού από τον οδηγό ενισχύοντας την οδική ασφάλεια κατά το πρότυπο EN13201.

Το Σύστημα Έξυπνης Πεζοδιάβασης, ανιχνεύει πεζούς που πρόκειται να διασχίσουν τη διάβαση, μέσα από ένα έξυπνο σύστημα αισθητήρων και μπουτόν. Σε κατάσταση ηρεμίας τις νυχτερινές ώρες, οι δύο ιστοί φωτισμού της διάβασης βρίσκονται σε κατάσταση μειωμένης φωτεινότητας στο 40% για λόγους εξοικονόμησης ενέργειας και φωτορρύπανσης. Μόλις προσεγγίσει πεζός, ενεργοποιούνται οι αισθητήρες και στέλνουν ένα ταυτόχρονο ασύρματο σήμα στα φωτιστικά και ενεργοποιούν το φωτισμό στο 100% καθώς και τους πορτοκαλί αναλάμποντες φανούς. Το σύστημα συνοδεύεται επίσης από κατακόρυφες πινακίδες σηματοδότησης LED επιτυγχάνοντας έτσι το επιθυμητό αποτέλεσμα φωτεινής σήμανσης. Τις πρωινές ώρες, η εσωτερική αυτονομία του συστήματος μέσω μπαταριών εξασφαλίζει ότι κατά τη προσέγγιση πεζού θα ενεργοποιηθούν οι αναλάμποντες φανοί ακόμη και όταν δεν ηλεκτροδοτείται ο ιστός. Το όλο σύστημα στηρίζεται σε μεγάλης αντοχής πολυεστερικό ιστό FRP παθητικής ασφάλειας σύμφωνα με το πρότυπο EN12767, ο οποίος σε περίπτωση πρόσκρουσης οχήματος θρυμματίζεται με αποτέλεσμα να μην προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό στον οδηγό και τους επιβάτες.

Το φωτεινό αποτέλεσμα εξασφαλίζουν οι ειδικοί φακοί των φωτιστικών που ενισχύουν την οριζόντια φωτεινότητα που αντανακλά στην ασφαλτο αλλά κυρίως την κάθετη φωτεινότητα που αντανακλά στη πλευρά του πεζού που βλέπει ο οδηγός δημιουργώντας έντονη αντίθεση. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι οδηγοί στα οχήματα να αντιλαμβάνονται καλύτερα και από μεγαλύτερη απόσταση την ύπαρξη πεζών στις διαβάσεις.

Η λύση συμβάλλει στην προστασία των πεζών, λόγω καλύτερης αναγνώρισής τους από τα οχήματα, ειδικά σε συνθήκες χαμηλής ορατότητας (π.χ. νύχτα) ή σε άσχημες καιρικές συνθήκες, όπως βροχή ή ομίχλη. Μέσω της ενίσχυσης της κάθετης φωτεινότητας κατά το πρότυπο EN13201, επιτρέπει στους οδηγούς να γνωρίζουν ότι υπάρχει πεζός, είτε όταν βρίσκεται στο χώρο αναμονής, είτε όταν διασχίζει τη διάβαση, το οποίο είναι αρκετά σημαντικό, ειδικά σε περιπτώσεις διαβάσεων όπου δεν υπάρχουν φωτεινοί σηματοδότες. Ο ειδικός αυτός φωτισμός θα τοποθετηθεί σε επιλεγμένους δρόμους, όπου θα ενισχύσει την ασφάλεια διέλευσης, καθότι οι δρόμοι αυτοί είναι πολυσύχναστοι και με μεγάλη κυκλοφορία και ο γενικός φωτισμός είναι μη επαρκής.

Το Σύστημα Έξυπνης Διάβασης Πεζών αποτελείται από:

1. Ιστούς φωτισμού FRP με ειδικά φωτιστικά LED που τοποθετούνται αντιδιαμετρικά σε δρόμο διπλής κατεύθυνσης ή αντικριστά σε δρόμο μονής κατεύθυνσης.

2. Φωτεινές Πινακίδες σήμανσης διάβασης πεζών, και αναλάμποντες πορτοκαλί φανούς, στερεωμένους στους ιστούς.
3. Αισθητήρες παρουσίας κίνησης πεζών και μπουτόν.
4. Κατάλληλες καλωδιώσεις. Η τροφοδοσία γίνεται από πύλλαρ (σε απόσταση μέχρι 4μ. από κάθε πεζοδρόμιο).

2. Πλεονέκτημα των συστημάτων έξυπνης διάβασης πεζών

Τα συστήματα Έξυπνης Διάβασης Πεζών με φωτιστικά σε ιστό FRP έχει αρκετά πλεονεκτήματα, όπως:

- Αυτόματη και χειροκίνητη λειτουργία
- Χαμηλή κατανάλωση ενέργειας, λόγω των αισθητήρων που χρησιμοποιούνται για την αυτόματη ενεργοποίηση των φωτιστικών σε πλήρη απόδοση
- Χαμηλό κόστος εγκατάστασης και συντήρησης
- Είναι ασύρματο, δεν επηρεάζεται από παρεμβάσεις στο ασφάλτινο οδόστρωμα Πχ εγκαταστάσεις οπτικών ινών, φυσικού αερίου κτλ.
- Πληρεί το κεφάλαιο διαβάσεων κατά EN 13201 σύμφωνα με το οποίο ο φωτισμός της διάβασης θα πρέπει να ενισχύει σημαντικά την κάθετη φωτεινότητα σε σχέση με την οριζόντια που προέρχεται από τον υφιστάμενο φωτισμό σε επίπεδα >50lux

3. Τεχνικές Προδιαγραφές Συστήματος

Προβλέπεται η εγκατάσταση 12 διαβάσεων σε σημεία που θα ορίσει ο Δήμος.

3.1 Ιστοί φωτισμού FRP Παθητικής Ασφάλειας

Τα φωτιστικά και η θέση που θα τοποθετηθούν, θα πρέπει να σχετίζονται με το δρόμο που διασχίζει η διάβαση ώστε να δημιουργηθεί θετική αντίθεση χωρίς όμως να προκαλεί θάμβωση στους οδηγούς. Ο φωτισμός της διάβασης θα πρέπει να ενισχύει σημαντικά την κάθετη φωτεινότητα σε σχέση με την οριζόντια που προέρχεται από τον υφιστάμενο φωτισμό. Οι ζώνες αναμονής στο πεζοδρόμιο της διάβασης θα πρέπει να έχουν επαρκή φωτισμό. Το φωτεινό αποτέλεσμα θα πρέπει να δημιουργεί μια στενή, έντονη δέσμη φωτός γύρω από τη διάβαση βοηθώντας την ενίσχυση της προσοχής των οδηγών. Κατάλληλα φωτιστικά για την παραπάνω χρήση είναι θα είναι εκείνα που φέρουν ασύμμετρους φακούς μονής διεύθυνσης σύμφωνα με το παρακάτω φωτεινό αποτύπωμα.

Στους δρόμους διπλής κατεύθυνσης, οι ιστοί φωτισμού θα τοποθετηθούν διαγωνίως της διάβασης προπορευόμενοι της διάβασης ανά κατεύθυνση. Στην περίπτωση δρόμου μονής κατεύθυνσης, οι ιστοί θα τοποθετηθούν αντικριστά, προπορευόμενοι πάντα της διάβασης στην κατεύθυνση του δρόμου. Ο κάθε ιστός, θα φέρει πέραν του φωτιστικού, φωτεινή πινακίδα καθώς και αναλαμπών διπλό σηματοδότη. Το ύψος του ιστού θα είναι περίπου 6m-7m.

3.2 Προδιαγραφές φωτιστικών

Τα φωτιστικά που θα τοποθετηθούν θα είναι τεχνολογίας LED, με ειδικούς φακούς ασύμμετρης κατανομής του φωτός μονής διεύθυνσης (δεξιάς ή αριστερής) που θα επιτυγχάνουν πολύ υψηλές τιμές κάθετης φωτεινότητας στη διάβαση σύμφωνα με την οδηγία EN 13201 και μεγάλη φωτεινότητα επίσης στο χώρο αναμονής. Το κέλυφος θα είναι κατασκευασμένο από χυτό κράμα αλουμινίου χαμηλής περιεκτικότητάς σε χαλκό για μεγαλύτερη αντοχή στη διάβρωση. Θα έχουν τζάμι προστασίας από γυαλί που έχει υποστεί σκλήρυνση πάχους τουλάχιστον 4mm και αντοχής σε κρούση βαθμού IK09 που θα αποδεικνύεται από τη σχετική έκθεση δοκιμών από ανεξάρτητο εργαστήριο. Θα φέρουν δήλωση

συμμόρφωσης από την οποία να προκύπτει ότι τα προτεινόμενα φωτιστικά σώματα έχουν κατασκευασθεί σύμφωνα με τα εναρμονισμένα πρότυπα:

- 2014/35/EU (Low Voltage directive)
- 2014/30/EU (Electromagnetic compatibility directive EMC)
- 2011/65/EU (ROHS directive)
- EN 60598-1 (2008 +A11:2009)
- EN 60598-2-3 (2003+EC:2005+A1:2011)
- EN 62471 (2008)
- EN 61547 (2009)
- EN 62031 (2008+A1:2013)
- EN 55015 (2013)
- EN 61000-3-2 (2006+A1:2009+A2:2009)
- EN 61000-3-3 (2013)
- Πιστοποιητικό ENEC για τα φωτιστικά σώματα
- Πιστοποιητικά διαχείρισης ποιότητας ISO 9001 και ISO 14001 του κατασκευαστή των προτεινόμενων φωτιστικών σωμάτων.

Τα φωτιστικά σώματα θα φέρουν αντικεραυνική προστασία κατ' ελάχιστο 10kV, μαχαιρωτό διακόπτη διακοπής της τροφοδοσίας κατά το άνοιγμα και αρθρωτό βραχίονα Φ60mm με γωνιόμετρο 0-90°. Θα παρέχουν προστασία από εισχώρηση νερού IP66. Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι 5700K με συντελεστή απόδοσης χρωμάτων CRI>75. Η βαφή θα είναι ηλεκτροστατική, χρώματος γκρι RAL. Η φωτεινότητα στην πλήρη ισχύ έως 137 W±10% θα είναι 16250lm, ενώ σε λειτουργία dimming η ισχύς θα πέφτει στο 40%, περίπου στα 67 W±10%. Η διάρκεια ζωής των LED θα είναι μεγαλύτερη ή ίση με 100.000 ώρες κατά L80. Οι διαστάσεις δε θα πρέπει να ξεπερνούν τα 800 x 340 x 130mm.

Θα προσκομιστούν ενημερωτικά – τεχνικά φυλλάδια και το φωτομετρικό διάγραμμα για τα προτεινόμενα φωτιστικά σώματα, προκειμένου να είναι δυνατόν να ελεγχθεί εάν πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές της προμήθειας.

3.3 Φωτεινή πινακίδα

Η φωτεινή πινακίδα με την ένδειξη του πεζού Π-21 δεν θα ξεπερνάει τις συνολικές διαστάσεις 645x735x68mm μαζί με το σύστημα στήριξης, τύπου “σημείας” σε ιστό διαμέτρου 90mm και θα πληρεί το πρότυπο EN 12899 L3. Η πινακίδα θα φωτίζεται εσωτερικά με LED με απόδοση 300cd, θα είναι αμφίπλευρη, και θα φέρει ανακλαστικό φιλμ Class 2. Η συνολική κατανάλωση δε θα ξεπερνά τα 35W ±5%. Το εσωτερικό πλαίσιο της φωτιζόμενης πινακίδας θα είναι κατασκευασμένο από ατσάλι, με ένα εξωτερικό ορατό κάλυμμα από αλουμίνιο, ηλεκτροστατικά βαμμένο για αντοχή από τη διάβρωση με προστασία IP54. Το μέγιστο βάρος θα είναι 13kg. Θα συνοδεύεται από δήλωση συμμόρφωσης CE του κατασκευαστή.

3.4 Αναλάμπων σηματοδότης

Ο αναλάμπων σηματοδότης θα αποτελείται από 4 στρογγυλές φωτεινές πηγές LED, 2 ανά πλευρά, σε μεταλλικό κουτί αλουμινίου ηλεκτροστατικά βαμμένο με κατάλληλη στήριξη για ιστό διαμέτρου 90mm. Οι διαστάσεις του θα είναι 600x160x60mm και θα είναι πιστοποιημένος κατά EN 12352 L2H. Η απόδοση της φωτεινής πηγής LED θα είναι 4 x ≥600cd. Θα συνοδεύεται από δήλωση συμμόρφωσης CE του κατασκευαστή.

3.5 Αισθητήρας κίνησης στενής δέσμης

Απαιτείται αισθητήρας κίνησης στενής δέσμης για την αυτόματη ενεργοποίηση του συστήματος έξυπνης διάβασης και του φωτιστικού στο 100% της φωτεινότητας.

3.6 Μπουτόν ιστού

Απαιτείται μπουτόν για την χειροκίνητη ενεργοποίηση του συστήματος έξυπνης διάβασης και του φωτιστικού στο 100% της φωτεινότητας. Θα συνοδεύεται από δήλωση συμμόρφωσης CE του κατασκευαστή.

3.7 Πίνακας ασύρματου ελέγχου

Για τη λειτουργία και τον έλεγχο της έξυπνης διάβασης είναι απαραίτητοι οι πίνακες τροφοδοσίας και ασύρματου ελέγχου των συσκευών. Τοποθετούνται επί των ιστών, για την μεταξύ τους ασύρματη επικοινωνία και συγχρονισμό των φωτιστικών στη λειτουργία dimming 40% / 100%. Θα φέρουν εφεδρική μπαταρία 12VDC 7Ah σε περίπτωση διακοπής ρεύματος.

3.8 Προδιαγραφές φωτεινής απόδοσης

Ο προσφέρων, θα προσκομίσει μαζί με τις προδιαγραφές των φωτιστικών φωτοτεχνική μελέτη που θα αποδεικνύει το φωτεινό αποτέλεσμα στη διάβαση. Κατακόρυφα σημεία υπολογισμού όπου το επίπεδο υπολογισμού θα βρίσκεται στο 1.5m από το έδαφος. Τα σημεία, θα τοποθετηθούν στον άξονα που διασχίζει τη μέση της διάβασης, στο κέντρο κάθε κατεύθυνσης κυκλοφορίας. Η διεύθυνση του σημείου υπολογισμού θα είναι παράλληλη με τη διεύθυνση της κυκλοφορίας. Η ελάχιστη φωτεινότητα του σημείου υπολογισμού κάθετης φωτεινότητας θα είναι 50lux.

Άξονας Παρέμβασης 2: Διαχείριση Περιβαλλοντικών Πόρων

Π.Ε.2.1 Εφαρμογές και Συστήματα βελτιστοποίησης της αποκομιδής απορριμμάτων.

1. Γενική Περιγραφή

Η συλλογή και διαχείριση των απορριμμάτων αποτελούν μια βασική διαδικασία για τους Δήμους με σημαντικές επιπτώσεις στη συνολική εικόνα της πόλης και το περιβάλλον. Συχνά παρατηρείται το φαινόμενο της υπερχειλίσης των κάδων, προκαλώντας προβλήματα υγείας, περιβαλλοντικά και αισθητικά. Επίσης τα απορριμματοφόρα συνήθως ακολουθούν προκαθορισμένες διαδρομές, ανεξάρτητα από την πληρότητα των κάδων. Επιπλέον, κατά την διάρκεια εργασίας/κυκλοφορίας των απορριμματοφόρων υπάρχει, πολλές φορές αναγκαστικά, μειωμένη εποπτεία και ενημέρωση για την εξέλιξη της συγκομιδής. Η πρακτική αυτή οδηγεί σε αύξηση κόστους λειτουργίας, κυκλοφοριακής κίνησης και επιβάρυνσης του περιβάλλοντος.

Με την εφαρμογή νέων τεχνολογιών, όπως Internet of Things (IoT) και Artificial Intelligence (AI), είναι δυνατή η βελτιστοποίηση της διαχείρισης των απορριμμάτων και η εξοικονόμηση σημαντικού κόστους, τόσο οικονομικού όσο και περιβαλλοντικού. Ταυτόχρονα καινοτόμες υπηρεσίες προς τον πολίτη βελτιώνουν καθημερινά την ποιότητα ζωής στην πόλη.

Με το προτεινόμενο συνολικό σύστημα επιδιώκεται η πλήρης κάλυψη του Δήμου Χαλκιδέων, στο σύνολο των Δημοτικών Ενοτήτων, με προσεγγίσεις σε τρία επίπεδα:

1. Διαχείριση κάδων σε εστιασμένες περιοχές με καθημερινή επικινδυνότητα πληρότητας, όπως ενδεικτικά οι περιοχές εστίασης και αναψυχής. Σε αυτή την περίπτωση επιλέγεται η προσέγγιση μέσω αισθητήρων πλήρωσης επι των κάδων.
2. Διαχείριση κάδων στις υπόλοιπες περιοχές του Δήμου. Σε αυτή την περίπτωση επιλέγεται η προσέγγιση μέσω αισθητήρων βάρους επι του απορριμματοφόρου και διαρκή στατιστική επεξεργασία δεδομένων ώστε να αποτυπωθούν δεδομένου στα επίπεδα κάδου, διαδρομής, οικισμών και Δημοτικής Ενότητας
3. Διαχείριση του στόλου των οχημάτων ώστε να υφίσταται και βελτιστοποίηση δρομολογίων αλλά και αναβάθμιση της ετοιμότητας του στόλου με σημαντικές οικονομίες κλίμακας.

Η προτεινόμενη λύση για την Διαχείριση Απορριμμάτων μέσω **αισθητήρων επί του κάδου** θα πρέπει να περιλαμβάνει τα εξής υποσυστήματα:

1. Παρακολούθηση Πληρότητας Κάδων
2. Εφαρμογή Διαχείρισης Απορριμμάτων
3. Εφαρμογή Δημότη

Αντίστοιχα η προτεινόμενη λύση για την Διαχείριση Απορριμμάτων **με αισθητήρα επί του οχήματος** αναπτύσσεται σε τρία (3) επίπεδα και υποσυστήματα:

1. Επίπεδο απορριμματοφόρου
 - a. Υποσύστημα καταγραφή και συλλογή βάρους απορριμμάτων
 - b. Υποσύστημα συλλογής στίγματος οχήματος καθώς και τεχνικών παραμέτρων όπως τρέχουσα και μέση κατανάλωση, βλάβες κινητήρα, κλπ.
 - c. Υποσύστημα συλλογής, ομογενοποίησης και αποστολής δεδομένων μέσω ασύρματων τεχνολογιών.
2. Επίπεδο υπολογιστικού νέφους
 - a. Υποσύστημα υπηρεσιών στατιστικών και πρόβλεψης παραγωγής απορριμμάτων περιοχών/γειτονιών του δήμου
 - b. Υποσύστημα υπηρεσιών βελτιστοποίησης ημερήσιας διαχείρισης και δρομολόγησης απορριμμάτων
 - c. Υποσύστημα υπηρεσιών εποπτείας & διαχείρισης στόλου απορριμματοφόρων
3. Επίπεδο εφαρμογών δημότη

2. Πλεονεκτήματα χρήσης IoT και AI στη διαχείριση απορριμμάτων.

Η αξιοποίηση IoT και AI, στην αποκομιδή απορριμμάτων προσφέρει στο Δήμο πολλά και σημαντικά οφέλη, όπως:

- Αναλυτικά στοιχεία για την παραγωγή απορριμμάτων στην πόλη
- Συλλογή κυρίως γεμάτων κάδων
- Βελτιστοποίηση της διαδρομής των απορριμματοφόρων
- Σημαντική μείωση κόστους, κυκλοφοριακής κίνησης και επιβάρυνσης του περιβάλλοντος
- Προσαρμογή της κατανομής των κάδων και της χωρητικότητάς τους
- Αποφυγή υπερπλήρωσης και υπερχειλίσης των κάδων
- Βελτίωση της καθαριότητας της πόλης και του επιπέδου διαβίωσης των δημοτών
- Έγκαιρη ενημέρωση σε περίπτωση έναρξης πυρκαγιάς σε κάδους
- Συμμετοχή των δημοτών στην καθαριότητα μέσω εφαρμογής κινητών τηλεφώνων

3. Τεχνικές Εκθέσεις και Προδιαγραφές Συστημάτων Αποκομιδής με χρήση IoT και (AI)

Τα δύο συστήματα μέτρησης πληρότητας κάδων ενοποιούνται στο σύστημα διαχείρισης στόλου και στην κεντρική πλατφόρμα επεξεργασίας δεδομένων, επιτρέποντας την εναλλαξιμότητα των περιοχών εφαρμογής.

3.1 Συστήματα με αισθητήρες πληρότητας επί των κάδων

Σχεδιάζεται σε πρώτη φάση η κάλυψη τριακοσίων (300) κάδων με αισθητήρες πληρότητας επί αυτών. Οι τεχνικές προδιαγραφές των τριών επι μέρους υποσυστημάτων ακολουθούν τις παρακάτω προδιαγραφές.

3.1.1 Παρακολούθηση Πληρότητας Κάδων μέσω Έξυπνων Αισθητήρων

Οι αισθητήρες μετρούν εξ' αποστάσεως την πληρότητα των κάδων, χρησιμοποιώντας τεχνολογία υπερήχων. Οι αισθητήρες μετρούν την πληρότητα των κάδων μέσω μιας δέσμης υπερήχων γωνίας 30°. Παράλληλα μετρούν τη θερμοκρασία, την πιθανή έναρξη πυρκαγιάς και την ανατροπή του κάδου. Λειτουργούν με δυο μπαταρίες Li-SOCL2 3.6V, οι οποίες διαρκούν έως και 7 χρόνια. Οι αισθητήρες περιλαμβάνουν GPS και επιταχυνσιόμετρο μέσω του οποίου γίνεται αντιληπτή η πιθανή ανατροπή τους. Το περίβλημά τους είναι ανακυκλώσιμο, από πολυαμίδιο με οπτικές ίνες. Εφαρμόζονται σε κάθε τύπο κάδου απορριμμάτων με βάθος μέχρι και 255cm. Διαθέτουν προστασία επιπέδου IP69. Τα δεδομένα αποστέλλονται στην cloud-based Εφαρμογή Έξυπνης Διαχείρισης, μέσω τεχνολογιών διασύνδεσης NB-IoT και LoRaWAN.

3.1.2 Εφαρμογή Διαχείρισης Απορριμμάτων

Η web Εφαρμογή Διαχείρισης Απορριμμάτων φιλοξενείται στο Cloud. Μέσω της εφαρμογής διαχείρισης γίνεται η οπτικοποίηση των δεδομένων των αισθητήρων και η διαχείριση του συστήματος μέσω ενός φιλικού για το χρήστη Dashboard. Πιο συγκεκριμένα γίνεται γραφική απεικόνιση των μετρήσεων των αισθητήρων πάνω σε γεωγραφικό χάρτη, με χρωματισμό ανάλογα με το ποσοστό πληρότητάς τους. Επίσης είναι δυνατή η διαχείριση και διαμόρφωση των αισθητήρων, η πρόβλεψη για τα μελλοντικά επίπεδα πληρότητάς τους, η ανάκληση ιστορικών δεδομένων και η εξαγωγή τους, η παρουσίαση διάφορων συναγερμών (πχ. για φωτιά ή ανατροπή κάδων), η παρουσίαση των αναφορών των Δημοτών, καθώς επίσης και ο σχεδιασμός της διαδρομής των απορριματοφόρων. Η βελτιστοποίηση και αυτοματοποίηση των διαδρομών των απορριματοφόρων, βασίζεται στις μετρήσεις των αισθητήρων πληρότητας των κάδων. Η βελτιστοποίηση των διαδρομών επιτρέπει την αυτοματοποίηση της διαχείρισης της συλλογής των απορριμμάτων, βασιζόμενοι σε δεδομένα για την πληρότητα των κάδων, τα διαθέσιμα οχήματα, τα αμαξοστάσια και τους χώρους ταφής. Ο στόχος είναι η σχεδίαση της κάθε μιας απλής διαδρομής συλλογής απορριμμάτων, ώστε να μεγιστοποιείται η αξιοποίηση των διαθέσιμων πόρων (οχήματα, προσωπικό, χρόνος) και να ελαχιστοποιείται το κόστος συλλογής (χιλιόμετρα ανά κιλό συλλεγόμενων απορριμμάτων). Οι οδηγοί των απορριματοφόρων καθοδηγούνται μέσω εφαρμογής πλοήγησης σε κινητή συσκευή Android. Τέλος η εφαρμογή παρέχει τη δυνατότητα διαχείρισης των χρηστών, καθώς επίσης και διεπαφή API για διασύνδεση με τρίτα συστήματα ή πλατφόρμες.

3.1.3 Εφαρμογή Δημότη

Η Εφαρμογή των Δημοτών παρέχει πρόσβαση στα δεδομένα των αισθητήρων. Μέσω αυτής ενημερώνονται οι Δημότες για τη θέση και το επίπεδο πληρότητας των κάδων, επιτρέπεται η εύρεση του πλησιέστερου διαθέσιμου κάδου ανά κατηγορία (πχ. οργανική ύλη, χαρτί, γυαλί, κτλ.), ενώ επίσης δίνεται και η δυνατότητα αναφοράς προβλημάτων από τους Δημότες με επισύναψη φωτογραφίας, όπως πχ. υπερχειλίση κάδου, καταστροφή ή απώλεια κάδου, κοκ. Οι εγγεγραμμένοι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση σε περισσότερες πληροφορίες για τους κάδους, και να ζητούν τη συλλογή των απορριμμάτων ή τη συντήρηση των κάδων. Η Εφαρμογή Δημοτών είναι διαθέσιμη σε Android και iOS.

3.2 Συστήματα με αισθητήρες πληρότητας επί των οχημάτων

Σχεδιάζεται κάλυψη 30 οχημάτων αποκομιδής με αισθητήρες πληρότητας επί αυτών. Το σύστημα αυτό αποτελείται από επτά (7) υποσυστήματα με τις παρακάτω προδιαγραφές.

3.2.1 Υποσύστημα καταγραφής και συλλογής βάρους απορριμμάτων

Συμπληρωματικά με την εγκατάσταση αισθητήρων σε κάδους, οι οποίοι μετρούν την πληρότητά τους με βάση τον όγκο, θα υπάρξει υποσύστημα μέτρησης του βάρους των απορριμμάτων κατά τη συλλογή τους από τα απορριμματοφόρα του Δήμου.

Η προτεινόμενη λύση στηρίζεται στη χρήση έξυπνων αισθητήρων οι οποίοι μετρούν το βάρος των απορριμμάτων κατά την διάρκεια συλλογής των απορριμμάτων από τον κάθε κάδο, και η εκτίμηση πληρότητας γίνεται με μηχανισμούς επεξεργασίας δεδομένων από κεντρικό σύστημα υπηρεσιών. Αισθητήρες βάρους θα εγκατασταθούν στα απορριμματοφόρα με δυνατότητα στιγμιαίας μέτρησης βάρους και αποθήκευσης των δεδομένων μέτρησης. Ο υπάλληλος καθαριότητας που είναι υπεύθυνος για τον χειρισμό του απορριμματοφόρου μέσω ενός απλού στην εγκατάσταση & χρήση μηχανισμού ανατροφοδότησης θα υποδεικνύει τον βαθμό πληρότητας του κάδου που μόλις συνέλεξε (πχ. 3 κουμπιά που θα υποδεικνύουν το βαθμό πληρότητας). Το σύστημα μέτρησης τροφοδοτείται από το ηλεκτρικό σύστημα του απορριμματοφόρου επιτυγχάνοντας αδιάλειπτη λειτουργία χωρίς την εξάρτηση από μπαταρίες.

Τα δεδομένα βάρους του κάδου καθώς και του βαθμού πληρότητας θα αποστέλλονται στην κεντροποιημένη υποδομή υπολογιστικού νέφους για την περαιτέρω αξιοποίηση των δεδομένων από τα υποσυστήματα υπηρεσιών της λύσης.

3.2.2 Υποσύστημα συλλογής στίγματος οχήματος καθώς και τεχνικών παραμέτρων

Το υποσύστημα αυτό εγκαθίσταται και λειτουργεί στο απορριμματοφόρο, καταγράφοντας δυο (2) κατηγορίες μεγεθών:

1. Το γεωγραφικό στίγμα του απορριμματοφόρου. Για την συλλογή χρησιμοποιείται σχετική συσκευή που αναλαμβάνει τον γεωγραφικό εντοπισμό (GPS/GALILEO) του οχήματος.
2. Δεδομένα λειτουργίας του απορριμματοφόρου. Τέτοια δεδομένα προέρχονται απευθείας από την θύρα OBDII (προϋπόθεση που πλέον καλύπτεται από όλα τα οχήματα τελευταίας γενιάς) του οχήματος και αφορά παραμέτρους κατανάλωσης καυσίμου καθώς και πιθανές βλάβες του κινητήρα.

Τα δεδομένα αυτά αποτελούν χρήσιμη πληροφορία που με την κατάλληλη ανάλυση και επεξεργασία μπορεί να αξιοποιηθεί από τους υπευθύνους καθαριότητας του δήμου για τη βέλτιστη διαχείριση του στόλου προλαμβάνοντας βλάβες, βελτιώνοντας τις καταναλώσεις καυσίμου, τη βελτιστοποίηση των δρομολογίων, κλπ.

3.2.3 Υποσύστημα συλλογής, ομογενοποίησης και αποστολής δεδομένων

Το υποσύστημα αυτό εγκαθίσταται και λειτουργεί στο απορριμματοφόρο και συνεργάζεται άμεσα με τα υποσυστήματα 1 και 2. Ο ρόλος του είναι να συλλέγει όλα τα μεγέθη που καταγράφονται από τα άλλα 2 υποσυστήματα που λειτουργούν πάνω στο απορριμματοφόρο και να φροντίσει την ασφαλή μετάδοση τους στα κεντρικά συστήματα υπηρεσιών της προτεινόμενης λύσης. Τα δεδομένα που συλλέγονται, αποθηκεύονται τοπικά και μεταδίδονται μέσω ασύρματης μετάδοσης κάνοντας χρήση σύγχρονων μεθόδων και πρωτοκόλλων διασύνδεση συστημάτων (publish/subscribe). Το υποσύστημα αυτό φροντίζει να διατηρήσει τοπικά τα δεδομένα αυτά σε περίπτωση απώλειας κάλυψης δικτύου και να επαναλάβει τη μετάδοση μόλις το δίκτυο είναι πάλι διαθέσιμο. Το υποσύστημα μπορεί να υποστηρίξει σύγχρονες

τεχνολογίες μετάδοσης όπως LoRaWAN (εφόσον προϋπάρχει υποδομή LoRaWAN εντός αστικού ιστού), NB-IoT, 3G/4G, 5G.

3.2.4 Υποσύστημα υπηρεσιών στατιστικών και πρόβλεψης παραγωγής απορριμμάτων

Το υποσύστημα είναι μέρος της υποδομής υπολογιστικού νέφους της προτεινόμενης λύσης. Όντας μέρος ενός οικοσυστήματος διαθέσιμων υπηρεσιών, ο ρόλος του είναι να επεξεργαστεί τα διαθέσιμα ιστορικά στοιχεία της χρήσης των κάδων απορριμμάτων και της πληρότητας με στόχο να προβλέψει τη χρήση τους από τους δημότες. Οι έξοδοι αυτών των υπηρεσιών αφορούν τη συχνότητα που αναμένεται να γεμίζουν οι κάδοι με απορρίμματα των δημοτών. Επιπλέον στατιστικά μπορούν να δώσουν σημαντική πληροφορία που θα βοηθήσει το Δήμο να εφαρμόσει πολιτικές για την καλύτερη διαχείριση της καθαριότητας (πχ. καθορισμός αριθμού & μεγέθους κάδων, θέσεις τοποθέτησης, κλπ.).

3.2.5. Υποσύστημα υπηρεσιών βελτιστοποίησης ημερήσιας διαχείρισης και δρομολόγησης

Η υπηρεσία αυτή αξιοποιεί και πάλι τα δεδομένα που προέρχονται από τα οχήματα και σε συνεργασία με την υπηρεσία (3.2.4) και την εφαρμογή διαχείρισης στόλου, είναι σε θέση να βελτιστοποιεί τη δρομολόγηση των απορριμματοφόρων εξισορροπώντας το πλήθος των απορριμματοφόρων που εκτελούν την συγκομιδή και το μήκος των δρομολογίων τους. Η βελτιστοποίηση αναμένεται να αποτυπωθεί στη μείωση της κατανάλωσης καυσίμου, στη μείωση των φθορών των οχημάτων και κατ' επέκταση στο κόστος των υπηρεσιών καθαριότητας για το Δήμο.

3.2.6. Υποσύστημα υπηρεσιών εποπτείας & διαχείρισης στόλου απορριμματοφόρων

Η υπηρεσία αυτή αξιοποιεί τα δεδομένα του υποσυστήματος του οχήματος για την εποπτεία της τρέχουσας κατάστασης του στόλου απορριμματοφόρων. Σε πραγματικό χρόνο είναι διαθέσιμα, στο κέντρο ελέγχου βασισμένου σε τεχνολογίες διαδικτύου, την θέση του οχήματος καθώς και τρέχοντα στοιχεία, ενδεικτικά όπως:

- Χιλιομετρικές αποστάσεις που κάλυψε το όχημα
- Χιλιόμετρα που αναμένεται να καλύψει βάση δρομολογίου
- Βάρους απορριμμάτων που έχει συλλέξει
- Μέση κατανάλωση καυσίμου
- Πιθανές βλάβες

Οι πληροφορίες αυτές συνδυάζονται με τις πληροφορίες του συστήματος διαχείρισης στόλου.

3.2.7 Εφαρμογή δημότη

Η εφαρμογή των Δημοτών παρέχει πρόσβαση στα δεδομένα των αισθητήρων. Μέσω αυτής ενημερώνονται οι Δημότες για τη θέση και το επίπεδο πληρότητας των κάδων, επιτρέπεται η εύρεση του πλησιέστερου διαθέσιμου κάδου ανά κατηγορία (πχ. οργανική ύλη, χαρτί, γυαλί, κτλ.), ενώ επίσης δίνεται και η δυνατότητα αναφοράς προβλημάτων από τους Δημότες με επισύναψη φωτογραφίας, όπως πχ. υπερχειλίση κάδου, καταστροφή ή απώλεια κάδου, κοκ. Οι εγγεγραμμένοι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση σε περισσότερες πληροφορίες για τους κάδους, και να ζητούν τη συλλογή των απορριμμάτων ή τη συντήρηση των κάδων. Η εφαρμογή Δημοτών είναι διαθέσιμη σε Android και iOS.

4.Τεχνικές Προδιαγραφές Συστημάτων Διαχείρισης Στόλου Οχημάτων

Το σύστημα διαχείρισης στόλου περιλαμβάνει εφαρμογές:

4.1 Διαχείριση οχημάτων και μηχανημάτων

4.2 Διαχείριση αποθηκευτικών χώρων, αποθεμάτων και διακίνησης

4.1 Διαχείριση οχημάτων και μηχανημάτων

Η σημαντικότητα της εφαρμογής ευφυών συστημάτων στη διαχείριση στόλου οχημάτων είναι η δημιουργία μιας αλυσίδας ωφελειών, όπως:

1. Αύξηση στη διάρκεια ζωής των οχημάτων και μηχανημάτων έργου
2. Μείωση του κόστους λειτουργίας υποστήριξης και συντήρησης
3. Μείωση κατανάλωσης καυσίμων λόγω καλής συντήρησης και ελέγχου
4. Βελτίωση στην εξυπηρέτηση του πολίτη, και ελαχιστοποίηση των ημερών "καθήλωσης"
5. Συμβολή στην περιβαλλοντική βελτίωση, Πράσινη Πολιτική

Επιπλέον:

1. Δεν προσθέτει επιπλέον εργασία στο υπάρχον προσωπικό
2. Δεν απαιτεί εξειδικευμένο προσωπικό σε γνώσεις.
3. Είναι απλούστατο στην χρήση του, προσφέροντας ταχύτητα στην καταχώρηση και άμεσο έλεγχο.
4. Οργανώνει και οριοθετεί διαδικασίες στο γραφείο κίνησης του Δήμου.
5. Εκδίδει Δελτία Τεχνικής Επιθεώρησης & Επισκευής Οχημάτων.
6. Εκδίδει δελτία κίνησης, διαταγής πορείας και καταστάσεις κατανάλωσης καυσίμου.
7. Είναι κατασκευασμένο με εργαλεία τελευταίας τεχνολογίας.
8. Συνδέεται, για άντληση πληροφοριών, με συστήματα γεωγραφικού εντοπισμού (GPS) καθώς και με ηλεκτρονικά συστήματα παρακολούθησης δεξαμενών καυσίμων του κάθε οχήματος.
9. Ταχύτατη απόσβεση και μεγαλύτερη του 30% μείωση κόστους για την ωφελιμότητα των ακόλουθων λειτουργιών:
 - a. Μείωση Κατανάλωσης Καυσίμου (έλεγχος οδηγών, πρατηρίων)
 - b. Αύξηση Χρόνου Ζωής Οχημάτων
 - c. Μείωση Κόστους από έλεγχο Εγγυήσεων Συνεργείων (εργασίας & ανταλλακτικών)
 - d. Μείωση Προμηθειών Ανταλλακτικών (ακριβής γνώση αποθεμάτων)
 - e. Μείωση Προμηθειών Ελαστικών (διότι γνωρίζουμε με ακρίβεια τα αποθέματα)
 - f. Μείωση Ατυχημάτων (λόγω προληπτικών συντηρήσεων & ελαστικών)

Αποτελεί ένα σημαντικό κρίκο στην οργανωτική δομή των δημοτικών ενοτήτων που απασχολούν οχήματα και μηχανήματα παντός τύπου (απορριμματοφόρα, εκσκαφείς, οχήματα πολιτικής προστασίας, υδροφόρες, Δημοτικής αστυνομίας κλπ.).

Είναι το απόλυτο εργαλείο με πραγματική προϋπολογιστική, αλλά και απολογιστική ικανότητα. Είναι αυτό που διαχειρίζεται με απόλυτη ακρίβεια το κόστος του κάθε μηχανικά διαθέσιμου πόρου προσφέροντας συγκριτική δυνατότητα και πληροφόρηση τέτοια ώστε ο decision maker να μπορεί να κρίνει την ωφελιμότητα των μέσων και να προδιαγράψει τον μέσο όρο ζωής τους και το κρίσιμο σημείο μετά το οποίο αντί οφέλους δημιουργούν ζημία.

4.2 Διαχείριση αποθηκευτικών χώρων, αποθεμάτων και διακίνησης

Η διαχείριση αποθηκευτικών χώρων, αποθεμάτων και διακίνησης, μέσω ευφυών συστημάτων, συνιστά σημαντική παρέμβαση στην κατεύθυνση αναδιοργάνωσης των Logistics. Προβλέπεται αναδιοργάνωση των υποδομών μέσω της καταγραφής, συνένωσης αποθηκών υλικών, μηχανημάτων, υλικών πρασίνου, υλικών προστασίας & υγειονομικού ενδιαφέροντος, για την αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης, εξορθολογισμού αποθεμάτων και επάρκειας καθημερινών αναγκών του Δήμου, είναι θεμελιώδους σημασίας.

Για τον σκοπό αυτό προβλέπεται η προμήθεια σύγχρονου λογισμικού συστήματος Logistics Warehouse Management System (WMS) με τις ακόλουθες ενότητες:

1. Smart Back Office
2. Barcode Organization
3. Smart Mobile / PDA Platform
4. Smart RFID Gates ή εναλλακτικά δίκτυα τύπου LoRaWan

Π.Ε.2.2 Εφαρμογές και Συστήματα υποστήριξης Ενεργειακής εξοικονόμησης.

1. Γενική Περιγραφή

Ενεργειακή εξοικονόμηση συνιστά πρακτικά την πρώτη ενέργεια ορθής περιβαλλοντικής πρακτικής αλλά και σημαντικής εξοικονόμησης πόρων του Δήμου. Η δράση συνιστά και το πρώτο επίπεδο έργων και ενεργειών στην κατεύθυνση αποτύπωσης ως digital twin κάθε υποδομής της πόλης.

Η προτεινόμενη δράση περιλαμβάνει

1. Τη δημιουργία κατάλληλης υποδομής στο επίπεδο εφαρμογών, μέσω της οποίας θα μπορούν να αποτυπωθούν το σύνολο των ενεργειακών καταναλώσεων του Δήμου, είτε αφορούν κτίρια είτε φωτισμό και άλλες υποδομές,
2. Έναρξη ένταξης στο σύστημα εξοικονόμησης τόσο κτιριακών εγκαταστάσεων όσο και εξωτερικών φωτιστικών σημείων.

Μέσω αυτής της επιλογής επιτυγχάνεται (α) η επάρκεια του Δήμου όσον αφορά τη βασική υποδομή σύνδεσης αισθητήρων IoT και τεχνητής νοημοσύνης (AI), (β) διασφαλίζεται η εξοικείωση του προσωπικού με την χρήση αυτών, (γ) διασφαλίζεται η σταδιακή επέκταση των δικτύων IoT, στο σύνολο του Δήμου και (δ) αντλούνται σημαντικά στοιχεία αξιολόγησης και αναπροσαρμογών από τα πρώτα στάδια εφαρμογής.

Η ενέργεια συνίσταται, όπως αναφέρθηκε από δυο υποκατηγορίες:

1. Παρακολούθηση ενεργειακής απόδοσης και εξοικονόμησης ενέργειας σε κτίρια και υποδομές
2. Ενεργειακή εξοικονόμηση και παρακολούθηση δημοτικού φωτισμού σε οδούς και ανοικτούς χώρους

2.Τεχνικές Προδιαγραφές

2.1. Αποτύπωση και Παρακολούθηση Ενεργειακής Κατανάλωσης Κτιρίων

2.1.1 Ενδεικτική περιγραφή απαιτήσεων

Οι μετρητές ενέργειας μπορούν να παρακολουθούν την κατανάλωση και πιθανή παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ σε πραγματικό χρόνο και σε πολλαπλά φορτία δίνοντας την απαραίτητη πληροφορία για παρεμβάσεις και διορθώσεις ώστε να περιοριστούν οι σπατάλες ενέργειας. Οι έξυπνες πρίζες (smart plugs) μπορούν να παρακολουθούν και να ελέγχουν σε επίπεδο αυτοματοποίησης έναυσης/σβέσης τα air condition διαρούμενου τύπου καθώς επίσης και συσκευές (πχ. ψύκτες, εκτυπωτές, θερμαντικά σώματα, υπολογιστές) για την απενεργοποίησή τους εκτός ωραρίου.

Όλα τα παραπάνω απαιτείται να επικοινωνούν ασύρματα, χωρίς τη χρήση καλωδίων επικοινωνίας για την αποστολή δεδομένων από τους μετρητές, ελεγκτές προς τους τοπικούς συγκεντρωτές δεδομένων ή/και τον εξυπηρετητή που φιλοξενεί την υπηρεσία.

Οι μετρητές ενεργειακής κατανάλωσης ράγας θα χρησιμοποιούν μετασχηματιστές έντασης (non-intrusive) που ποικίλουν σε διατομή αναλόγως του παρακολουθούμενου φορτίου και θα έχουν τη δυνατότητα μέτρησης αρμονικών ενώ θα μπορούν να αποστέλλουν δεδομένα στην υπηρεσία κάθε 5 λεπτά.

Οι μετρητές ράγας θα έχουν τη δυνατότητα να οδηγήσουν ρελέ και να ελέγξουν ένα τριφασικό φορτίο είτε on-demand από το λογισμικό διαχείρισης, είτε χρονοπρογραμματιζόμενα με πρόγραμμα που θα αποθηκεύεται τοπικά στον μετρητή. Το ίδιο θα ισχύει και για τις έξυπνες πρίζες (smart plugs).

Οι μετρητές ράγας θα έχουν την δυνατότητα αναβαθμίσεων λογισμικού (firmware) εξ' αποστάσεως (over the air updates) και κατά την διάρκεια λειτουργίας τους. Η πλατφόρμα παροχής της υπηρεσίας έξυπνου κτιρίου, θα βασίζεται σε ευρέως διαμορφώσιμο λογισμικό που θα δίνει την δυνατότητα δημιουργίας οπτικοποιήσεων (dashboards), widgets, κανόνων και alarms με ευέλικτο και δυναμικό τρόπο, ενώ θα είναι προσβάσιμη από οποιοδήποτε υπολογιστή ή κινητό με επικοινωνία στο Internet.

Επιπλέον θα μεταφέρει τα δεδομένα και θα επικοινωνεί με τα κεντρικά συστήματα πληροφόρησης και επίβλεψης (κεντρική πλατφόρμα) του Δήμου.

Στις προσφερόμενες λειτουργίες παρακολούθησης μικροκλίματος & εξοικονόμησης ενέργειας περιλαμβάνονται:

1. Παρακολούθηση κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας ανά κτίριο και ανά κατηγορία φορτίων όπως: κλιματισμός, φωτισμός, συσκευές με σκοπό την δημιουργία αναφορών και analytics που θα περιγράφουν τον τρόπο χρήσης της ηλεκτρικής ενέργειας στα μετρούμενα κτίρια του Δήμου και θα προτείνουν παρεμβάσεις ενεργειακής βελτιστοποίησης.
2. Έλεγχος συσκευών συνδεδεμένων σε πρίζες. Θα παρέχεται η αυτόματη έναυση και σβέση προεπιλεγμένων συσκευών με την χρήση smart plugs συνδεδεμένων με την πλατφόρμα. Οι έξυπνες πρίζες που θα επιλεγθούν θα πρέπει να διαθέτουν και κύκλωμα μέτρησης κατανάλωσης της ενέργειας οι μετρήσεις του οποίου θα μπορούν να συλλέγονται από την πλατφόρμα ασύρματα. Θα υπάρχει η δυνατότητα υλοποίησης διαφόρων λογικών αυτοματοποίησης, παρακολούθησης και εξοικονόμησης, όπως να σβήνουν αυτόματα αν είναι Σαββατοκύριακο ή βράδυ ή αργία και παράλληλα δεν βρίσκεται κάποιο άτομο στο γραφείο κλπ. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται παρακολούθηση της κατανάλωσης και εξοικονόμηση ενέργειας.
3. Δυνατότητα παρακολούθησης διαρροών νερού ανά κτίριο που συμβαίνουν σε βρύσες, καζανάκια αλλά και βλάβες και λήψη αντιστοίχων ειδοποιήσεων, δεδομένων των επιπτώσεων βλαβών στη λειτουργία των κτιρίων.

2.1.2 Παραδοτέα – εξοπλισμός

Τα στοιχεία της λύσης συμπεριλαμβάνουν τα εξής:

1. **Πλατφόρμα παρακολούθησης και διαχείρισης** ενεργειακής κατανάλωσης και ελέγχου.
2. **Ασύρματοι έξυπνοι μετρητές-ελεγκτές ηλεκτρικής ενέργειας** σε επίπεδο ηλεκτρολογικού πίνακα είναι απαραίτητοι για τον σωστό σχεδιασμό ενεργειακών αναβαθμίσεων και παρέχουν όλες τις πληροφορίες που χρειάζονται για την μέτρηση και κατ' επέκταση τη διαχείριση της κατανάλωσης και παραγωγής ενέργειας. Θα πρέπει να είναι συμβατοί με τριφασικές και μονοφασικές εγκαταστάσεις, μεγάλης ακρίβειας, μικροί σε μέγεθος, με τοπική μνήμη για την

αποθήκευση ενεργειακών δεδομένων σε επίπεδο εβδομάδων, και δυνατότητα ελέγχου (on/off) φορτίων σε ad/hoc αλλά και προγραμματισμένο επίπεδο.

3. **Έξυπνες πρίζες με ενσωματωμένες μετρητικές διατάξεις κατανάλωσης ισχύος.**
4. **Ασύρματοι έξυπνοι μετρητές νερού** που θα επικοινωνούν τα δεδομένα τους ασύρματα μέσω mesh πρωτοκόλλων (π.χ. Zigbee) ή μέσω πρωτοκόλλων ευρυζωνικών δικτύων χαμηλής ισχύος (Low Power Wide Area Networks – LPWANs) και θα εγκατασταθούν στο κολεκτέρ νερών εντός κτιρίου ή σε άλλο πρόσφορο χώρο μετά το υδρόμετρο της ΔΕΥΑ και θα έχουν την δυνατότητα να ανιχνεύουν διαρροές νερού.
5. **Διαδικτυακή πύλη τοπικής συγκέντρωσης δεδομένων (gateway)** που θα εξασφαλίζει την συγκέντρωση των ασύρματων δεδομένων των συσκευών (αισθητήρων, ελεγκτών και μετρητών) και αποστολή τους στην υπηρεσία διαχείρισης έξυπνου κτιρίου, την ακεραιότητα των μετρήσεων, και την ανάκτηση των δεδομένων όταν ξεπεραστούν τα τυχόντα προβλήματα στις επικοινωνίες.
6. **Υπηρεσίες εγκατάστασης εξοπλισμού στο πεδίο:**
 - a. Κατασκευή των ηλεκτρολογικών πινάκων που θα στεγάσουν τους μετρητές ράγας.
 - b. Εγκατάσταση των πινάκων και σύνδεση των μετρητών με τα αντίστοιχα μετρούμενα φορτία στους υπάρχοντες ηλεκτρολογικούς πίνακες που θα υποδειχθούν από την μελέτη εφαρμογής και παράδοση με τους μετρητές να αποστέλλουν δεδομένα στην πλατφόρμα παρακολούθησης και διαχείρισης.
 - c. Εγκατάσταση των διαδικτυακών πυλών στα σημεία που θα υποδειχτούν από την μελέτη εφαρμογής και διασύνδεση με υπηρεσίες δικτύου και Internet, καθώς επίσης και με τους αντίστοιχους μετρητές, ελεγκτές των οποίων τα δεδομένα θα μεταφέρουν στην πλατφόρμα παρακολούθησης και διαχείρισης. Οι υπηρεσίες διασύνδεσης κάθε κτιρίου σε υπηρεσία ευρυζωνικότητας και Internet αποτελεί ευθύνη του Δήμου.
 - d. Εγκατάσταση των ultrasonic μετρητών/ελεγκτών νερού στα σημεία που θα υποδείξει η μελέτη εφαρμογής και επικοινωνιακή διασύνδεση με το αντίστοιχο gateway για αποστολή δεδομένων στην πλατφόρμα παρακολούθησης και διαχείρισης.
 - e. Εγκατάσταση των πριζών στις συσκευές που θα υποδειχτούν από την μελέτη εφαρμογής και επικοινωνιακή διασύνδεση με τα αντίστοιχα gateways για αποστολή δεδομένων στην πλατφόρμα παρακολούθησης και διαχείρισης.

Πλατφόρμα παρακολούθησης και διαχείρισης ενεργειακής κατανάλωσης και ελέγχου. Σύστημα «Κεντρικής Διαχείρισης Κτιριακών Υποδομών» (ΚΔΚΥ).

Αναλυτικότερα, Στο πλαίσιο της σύμβασης, ο ανάδοχος πρέπει να προσφέρει έτοιμο σύστημα «Κεντρικής Διαχείρισης Κτιριακών Υποδομών» (ΚΔΚΥ) για την παρακολούθηση και διαχείριση οποιασδήποτε κτιριακής εγκατάστασης αλλά και του ενεργειακού αποτυπώματος του συνόλου ενός οργανισμού του ιδιωτικού τομέα ή ΟΤΑ («Οργανισμός»). Οι βασικοί στόχοι είναι:

- Η διαχείριση και βελτιστοποίηση λειτουργίας κεντρικών κτιριακών συστημάτων όπως η κεντρική κλιματιστική μονάδα (ΚΚΜ), ο φωτισμός κ.α.
- Η εξοικονόμηση πόρων και η μείωση των δαπανών για κάθε μορφή ενέργειας: ηλεκτρικής, φυσικού αερίου, υγρών καυσίμων και υδάτινων πόρων.

- Η αναβάθμιση των συνθηκών διαβίωσης και εργασίας εντός των κτιρίων.
- Η πρόβλεψη, με χρήση στατιστικών μοντέλων, της ζήτησης/κατανάλωσης ενέργειας από τις κτιριακές εγκαταστάσεις και άρα ο καλύτερος προγραμματισμός της παραγωγής, αποθήκευσης και αγοράς των απαιτούμενων ενεργειακών πόρων.

Το σύστημα θα μπορεί να παρακολουθεί και να ελέγχει εξ' αποστάσεως κάθε τύπο συνδεδεμένης συσκευής που είναι εγκατεστημένη σε ένα κτίριο, ανεξάρτητα από το πρωτόκολλο συνδεσιμότητας και τον τύπο μέτρησης. Τέτοιες συσκευές ενδεικτικά μπορεί να είναι οι παρακάτω:

- Ελεγκτές μονάδων ΚΚΜ (HVAC)
- Ελεγκτές ελέγχου Η/Μ και αυτοματισμού
- Ελεγκτές ελέγχου φωτισμού
- Μετρητές καταναλισκόμενης και παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας
- Μετρητές ροής και κατανάλωσης φυσικού αερίου
- Μετρητές ροής νερού
- Μετρητές στάθμης σε δεξαμενές αποθήκευσης καυσίμων
- Περιβαλλοντικοί αισθητήρες
- Αισθητήρες ασφάλειας χώρου
- Συσκευές που παρέχουν στοιχεία για την επισκεψιμότητα (footfall) των χώρων
- Κάμερες επίβλεψης χώρων
- Έξυπνες κάμερες που μεταδίδουν πληροφορία συγκεκριμένων συμβάντων

Το σύστημα ΚΔΚΥ θα μπορεί επίσης να υποστηρίξει edge computing συσκευές ώστε να υλοποιούνται λειτουργίες τοπικά στις υποδομές ακόμα και όταν η σύνδεση με το διαδίκτυο είναι προσωρινά μη δυνατή.

Το σύστημα ΚΔΚΥ δύναται επίσης να χρησιμοποιηθεί για τη γενικότερη υποστήριξη ενεργειών συντήρησης των κτιρίων και του εξοπλισμού τους, από τη στιγμή που θα μπορεί να αναλύει γεγονότα από κάθε είδους αισθητήρα, να δημιουργεί αυτοματισμούς και να συντονίζει ομάδες εργασίας. Με τις δυνατότητες αυτές, το σύστημα ΚΔΚΥ θα μπορεί αφενός να ελέγχει δυναμικά συστήματα ψύξης/ θέρμανσης (HVAC), φωτισμού, ζεστών νερών, και άλλων συσκευών οικιακής ή επαγγελματικής χρήσης με σκοπό την βέλτιστη ενεργειακή απόδοση τους, και αφετέρου να επιβλέπει τον τρόπο λειτουργίας τους και με χρήση έξυπνων αλγορίθμων να εντοπίζει περιπτώσεις που απαιτούν τη συντήρησή τους.

Το σύστημα ΚΔΚΥ, λόγω της πληροφορίας που περιέχει για την **κτιριακή υποδομή του Οργανισμού** και τις δυνατότητες τόσο για την ενεργειακή διαχείριση όσο και για τη συντήρηση του εξοπλισμού της, δύναται επίσης να αποτελέσει ένα ολοκληρωμένο εργαλείο διαχείρισης παγίων (Asset Management). Τα πάγια ταξινομούνται χωρικά ή/και με την ιδιότητά τους και ο Οργανισμός αποκτά πλήρη γνώση της κατάστασής τους, του ιστορικού συντήρησής τους, της ενεργειακής τους απόδοσης όταν αυτό έχει νόημα και των ιδιαίτερων συνθηκών που επικρατούν στους χώρους που βρίσκονται.

Κρίνεται ιδιαίτερα επιθυμητό το σύστημα ΚΔΚΥ να επιτρέπει την καλύτερη δυνατή εμπειρία στο χρήστη να επιβλέπει κτιριακούς χώρους χωρισμένους ανά ζώνες, ορόφους ή και συνδυασμό αυτών και ιδανικά να μπορεί να περιηγείται εικονικά σε αυτούς με μοντέλα δύο ή και τριών διαστάσεων, να εντοπίζει ενεργά

(αισθητήρες και ελεγκτές, συσκευές δηλαδή που παράγουν ή αποδέχονται δεδομένα σχετικά με τη λειτουργία του κτιρίου) και παθητικά αντικείμενα (όπως χωροθετημένες περιοχές, γραφεία κ.α.), να ζητάει πληροφορία για αυτά και να στέλνει εντολές σε αυτά μέσα από το εικονικό περιβάλλον.

Με τις παραπάνω δυνατότητες και με βάση την πληροφορία που αποθηκεύει σχετικά με τη συμπεριφορά των κτιρίων, το σύστημα ΚΔΚΥ θα μπορεί να εξελίσσεται με μοντέλα πρόβλεψης και εξομίωσης καταστάσεων με τελικό στόχο τη δημιουργία του digital twin της κτιριακής υποδομής του Οργανισμού, όπως προβλέπεται και στις δράσεις 5.1 και 6.2 της παρούσας.

Βασικές ελάχιστες λειτουργικές δυνατότητες ενός συστήματος ΚΔΚΥ θα πρέπει να είναι:

- Η δυνατότητα υποστήριξης πολλαπλών χρηστών με διαφορετικούς ρόλους και δυνατότητες πρόσβασης (user management).
- Η δυνατότητα ολοκλήρωσης πολλαπλών λειτουργιών διαχείρισης υποδομών σε ένα ενιαίο περιβάλλον μέσα από το οποίο ο χρήστης του συστήματος μπορεί να περιηγηθεί, να ενημερωθεί και αλληλοεπιδράσει με το όλο τους χώρους για τους οποίους έχει δικαίωμα διαχείρισης.
- Η δυνατότητα παραγωγής συγκριτικών αποτελεσμάτων απόδοσης πολλαπλών επιλογών κτιρίων με βάση απόλυτες και κανονικοποιημένες τιμές ενέργειας, όπου οι κανόνες κανονικοποίησης μπορεί να διαφέρουν από κτίριο σε κτίριο με βάση τη χρήση τους.
- Η υποστήριξη ανοικτών πρωτοκόλλων επικοινωνίας από πολλαπλούς κατασκευαστές (device management).
- Η υποστήριξη εργαλείων εισαγωγής νέων κτιρίων, πληροφοριών σχετικά με τη διαρρύθμιση και τον εξοπλισμό τους, δυσδιάστατων ή τρισδιάστατων μοντέλων αναπαράστασης χώρων και εξοπλισμού (building management).
- Η υποστήριξη περιβάλλοντος προσδιορισμού του τύπου παγίων, της συσχέτισής τους με χώρους και χρήστες και προσδιορισμού προγράμματος συντήρησής τους (asset management)
- Η υποστήριξη των υπαρχόντων ή νέων μετρητικών και ελεγκτικών διατάξεων που ήδη χρησιμοποιούνται σε εγκαταστάσεις, εφόσον αυτές υποστηρίζουν ανοικτά πρωτόκολλα επικοινωνίας.
- Η όσο το δυνατόν μεγαλύτερη χρήση μετρητικών διατάξεων που είναι προγραμματιζόμενες σχετικά με το ποια πλατφόρμα διαχείρισης να επικοινωνούν, αποφεύγοντας το «κλείδωμα» με μια συγκεκριμένη πλατφόρμα και περιορίζοντας καταστάσεις «single point of failure» (SPOF).
- Η δυνατότητα επεξεργασίας δεδομένων 24/7 και η λειτουργία αυτοματισμών με βάση αλγορίθμους και κανόνες που είτε εμπεριέχονται στο σύστημα είτε τους δημιουργεί ο χρήστης.
- Η δυνατότητα που δίνει προς εξουσιοδοτημένους χρήστες να δημιουργούν ή να εισάγουν προσχέδια αναφορών τα οποία το σύστημα θα χρησιμοποιεί ως βάση για αυτοματοποιημένη παραγωγή περιοδικών αναφορών.
- Η δυνατότητα παραγωγής διαβαθμισμένων αναφορών ανάλογα με το ρόλο του κάθε ενδιαφερόμενου
- Αναφορές, τη δομή των οποίων την καθορίζει ο χρήστης ανάλογα με τη χρονική περίοδο που καλύπτουν και το σκοπό που εξυπηρετούν

- Η χρήση εξελιγμένων αλγορίθμων, κατά προτίμηση μηχανικής εκμάθησης, για τον εντοπισμό ανωμαλιών στη λειτουργία μιας εγκατάστασης όπως:
 - ενεργειακές ανωμαλίες με βάση την ιστορικότητα και παραμέτρους όπως η εποχιακή χρήση μιας εγκατάστασης, οι καιρικές συνθήκες, κ.α.
 - λειτουργικές ανωμαλίες μηχανημάτων πριν αυτές καταλήξουν σε βλάβες με επιπτώσεις στο κόστος λειτουργίας και στην δημιουργία κακών περιβαλλοντικών συνθηκών για εργαζόμενους και ενοίκους.
- Η υποστήριξη μιας ποικιλίας τρόπων διάδρασης για κάθε έναν από τους χρήστες του:
 - Παροχή πολλαπλών επιλογών (menus) για αναλυτικά στοιχεία (analytics), διαμόρφωση των αναφορών, των κανόνων αυτοματισμού, των ειδοποιήσεων προς τους χρήστες κλπ. για περιβάλλον desktop, laptop και συσκευής mobile
 - Παρέχει εφαρμογή κινητού/tablet για παρακολούθηση της κάθε μετρητικής διάταξης και των ιστορικών της στοιχείων με εύκολο και γρήγορο τρόπο καθώς και για λήψη ειδοποιήσεων

1.1 Περιβάλλον Διαχείρισης

Το περιβάλλον διαχείρισης του συστήματος ΚΔΚΥ θα πρέπει να είναι ιεραρχικά δομημένο ως προς τις κτιριακές υποδομές. Θα πρέπει δηλαδή να διακρίνονται επίπεδα ιεραρχίας, όπου για παράδειγμα το ανώτερο επίπεδο είναι αυτό του οργανισμού, το αμέσως επόμενο είναι αυτό της εγκατάστασης (facility: π.χ. μια ομάδα κτιρίων στο ίδιο σημείο κάποιας οδούς), ακολούθως να υπάρχει το επίπεδο κτιρίων, στη συνέχεια το επίπεδο ορόφων, ζωνών και στα τελευταία επίπεδα ιεραρχίας να διακρίνονται οι συσκευές και τα αντικείμενα.

Το κάθε επίπεδο ιεραρχίας διακρίνεται από του δική του κονσόλα (dashboard). Έτσι για παράδειγμα, το dashboard του επιπέδου ιεραρχίας 'οργανισμού' θα μπορεί να παρέχει πληροφορίες και μεγέθη απόδοσης του συνόλου του οργανισμού (π.χ. συνολική δαπάνη ενέργειας, συνολική δαπάνη για κάθε τύπο ενέργειας, συνεισφορά του κάθε facility του οργανισμού στη συνολική δαπάνη ή στη δαπάνη ανά τύπο ενέργειας, ταξινόμηση των facilities του οργανισμού σε σχέση με την βαθμολογούμενη απόδοσή τους κ.α.), ενώ το επίπεδο αντικειμένων θα μπορεί να παρέχει αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με τα δεδομένα που παράγουν τα ενεργά αντικείμενα του οργανισμού σε πραγματικό χρόνο καθώς και ιστορικά στοιχεία.

Σε κάποια από τα ανώτατα επίπεδα ιεραρχίας, το σύστημα ΚΔΚΥ θα δύναται να χρησιμοποιεί **χάρτες** για να απεικονίζει την θέση των εγκαταστάσεων και των κτιρίων ενώ σε άλλα, όπως για παράδειγμα αυτά των ορόφων και των ζωνών, να χρησιμοποιεί **δισδιάστατα** ή **τριδιάστατα μοντέλα απεικόνισης**, μέσω των οποίων θα μπορούν να εντοπίζονται τα δηλωμένα αντικείμενα και επιλέγοντάς τα, να παρέχεται η δυνατότητα ελέγχου τους ή μετάβασης σε κατώτερα επίπεδα ιεραρχίας για την απεικόνιση των δεδομένων που παράγουν.

Ιδανικά, θα πρέπει να είναι εφικτή η προσθήκη ή και η αλλαγή των μεγεθών που προβάλλονται στα dashboards των ανώτατων επιπέδων ιεραρχίας, και άρα η παραμετροποίηση του συστήματος σύμφωνα με τις ανάγκες του κάθε οργανισμού.

Στα επίπεδα ιεραρχίας που αφορούν χώρους, θα πρέπει να εικονίζονται ειδοποιήσεις που έχουν καταγραφεί ως προβλήματα και αφορούν τους χώρους αυτούς ή τις συσκευές που βρίσκονται σε αυτούς. Για παράδειγμα, ένας αισθητήρας που δεν έχει επικοινωνήσει με το σύστημα για πάνω από κάποια ώρα, ένας μετρητής που δείχνει τιμές εκτός κάποιων προγραμματιζόμενων ορίων, μια συσκευή η οποία

αναφέρει ότι η μπαταρία της έχει χαμηλή τάση και πολλά ακόμα γεγονότα θα πρέπει να καταγράφονται σαν προβλήματα προς επίλυση και να απεικονίζονται τουλάχιστον σε μια κονσόλα των ανωτέρων επιπέδων ιεραρχίας.

Το περιβάλλον διαχείρισης θα πρέπει τέλος να δίδει την δυνατότητα στους διαχειριστές να έχουν πρόσβαση σε εργαλεία διαμόρφωσης του συστήματος, όπως εισαγωγή νέων χρηστών και καθορισμός των αρμοδιοτήτων τους (**user management**), εισαγωγή, τοποθέτηση στην ιεραρχική δομή και εξασφάλιση σύνδεσης με το σύστημα (**on-boarding**) νέων συσκευών (**device management**), εισαγωγή κτιρίων και ευρύτερων εγκαταστάσεων (**facility & building management**), εισαγωγή κανόνων για εντοπισμό συγκεκριμένων συνθηκών (**rule management**), διαχείριση ενεργειών μετά τον εντοπισμό συνθηκών (**action management**), διαχείριση αναφορών (**audit management**).

1.2 Στατιστικές Αναλύσεις και Αναφορές

Το σύστημα ΚΔΚΥ θα προσφέρει στατιστικές αναλύσεις πάνω σε ιστορικά δεδομένα από τα διασυνδεδεμένα κάθετα υποσυστήματα έξυπνου κτιρίου. Οι αναλύσεις αυτές είναι σημαντικές για την καλύτερη αναγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων και την διαμόρφωση πολιτικών εφαρμογής π.χ. ρύθμιση εξοπλισμού για την βελτιστοποίηση του ενεργειακού αποτυπώματος. Θα πρέπει να προσφέρονται οι εξής δυνατότητες:

- Δημιουργία αναφορών σύμφωνα με τις επιλογές του κάθε χρήστη,
- Αναφορές με χρονικές επιλογές (π.χ. ανά ώρα, ημέρα, μήνα, έτος) για έναν τύπο δεδομένων,
- Αναφορές που συνδυάζουν διαφορετικούς τύπους δεδομένων π.χ. η σχέση ενεργειακής κατανάλωσης με τις εσωτερικές συνθήκες και χρήση του κτιρίου,
- Αναφορές σύμφωνα με συστήματα διαχείρισης όπως ISO 50001, 14001 ή παρόμοια.
- Εξαγωγή δεδομένων και αναφορών σε αρχεία μορφής csv ή pdf.

1.3 Ασφάλεια

Το σύστημα ΚΔΚΥ θα πρέπει να διασφαλίζει την ασφάλεια δεδομένων και πληροφοριών:

- Για το σύνολο του πληροφορικού συστήματος, της υποδομής και των εφαρμογών ή υποσυστημάτων που την συνθέτουν,
- Για την ακεραιότητα και ασφάλεια των δεδομένων,
- Για την ασφάλεια των αποθηκευμένων και επεξεργασμένων προσωπικών δεδομένων σύμφωνα με τις εθνικές και κοινοτικές οδηγίες σχετικά με GDPR και data privacy.

1.4 Ενοποίηση και Διαλειτουργικότητα

Οι γενικές αρχές που θα πρέπει να διέπουν το σύστημα ΚΔΚΥ είναι:

- Σύστημα ανοιχτής αρχιτεκτονικής με χρήση ανοικτών προτύπων που θα διασφαλίζουν την επεκτασιμότητα και ενοποίηση με τρίτες εφαρμογές και συστήματα,
- Αρχιτεκτονική cloud / edge που να διασφαλίζει αδιάλειπτη και εύκολη διασύνδεση με τοπικά ενσύρματα / ασύρματα δίκτυα και συσκευών (edge) με υποδομές νέφους (cloud),

- Διασυνδεσιμότητα με άλλα συστήματα / εφαρμογές με χρήση τεκμηριωμένων API, δυνατότητα διασύνδεσης / επικοινωνίας βάσει διεθνών standards,
- Υποστήριξη πολλαπλών LPWAN δικτύων π.χ. LoRa, NB-IoT, Sigfox
- Υποστήριξη IP συσκευών και γεφύρωση μη IP συσκευών όπως BLE
- Υποστήριξη ανοικτών συστημάτων BMS τρίτων και τεχνολογιών τύπου Modbus, BACnet, KNX, DALI κ.α.
- Αρθρωτή αρχιτεκτονική ώστε να επιτρέπονται μελλοντικές επεκτάσεις, αναβαθμίσεις ή αλλαγές διακριτών τμημάτων του λογισμικού,
- Κρυπτογράφηση δεδομένων τόσο στην αποθήκευση όσο και στην ανταλλαγή/επικοινωνία,
- Προσβασιμότητα από οποιαδήποτε συσκευή με σύνδεση στο διαδίκτυο (PC, Laptop, smartphone, κτλ.),
- Υποστήριξη Single Sign in/on πρόσβασης,
- Διεπαφή χρήστη (user interface) τουλάχιστον στα Ελληνικά και Αγγλικά.
- Τυποποιημένα σχέδια εισαγωγής δεδομένων

1.5 Διαχείριση Ειδοποιήσεων

Το σύστημα ΚΔΚΥ θα πρέπει να παρέχει εργαλείο διαχείρισης και δημιουργίας ειδοποιήσεων (alerts) για καθορισμό συμβάντων π.χ. μη συνδεδεμένη συσκευή, αποδεκτών (χρήστης ή ομάδα χρηστών) για προώθηση αυτόματων ειδοποιήσεων και το μέσον ειδοποίησης π.χ. μέσω email, SMS ή και απευθείας στην κονσόλα της πλατφόρμας.

1.6 Mobile Εφαρμογή

Το σύστημα ΚΔΚΥ θα πρέπει να συνοδεύεται και από φιλική προς τον χρήστη mobile εφαρμογή, όπου οι εγκεκριμένοι χρήστες να μπορούν να παρακολουθούν σε πραγματικό χρόνο στοιχεία που αφορούν τις εγκαταστάσεις για τις οποίες είναι εξουσιοδοτημένοι, όπως:

- ενδείξεις συσκευών και παραμέτρων (π.χ. ενέργεια, συνθήκες εσωτερικών χώρων) σε πραγματικό χρόνο
- ιστορικά στοιχεία κατανάλωσης ενέργειας και συνθηκών εσωτερικών χώρων ανά κτίριο
- αναφορές προβλημάτων από τις έξυπνες συσκευές (π.χ. εκτός λειτουργίας, μειωμένη μπαταρία σε μια NB-IoT ή LoRa συσκευή)
- ειδοποίηση για λειτουργία παραμέτρων εκτός ορίων με βάση όρια που έχει ορίσει ο ίδιος (ruling & alerting)

Ο διαχειριστής του συστήματος θα μπορεί επίσης να δώσει πρόσβαση σε υπαλλήλους του Οργανισμού σε μεμονωμένα κτίρια ή ακόμα και ορόφους ή ζώνες κτιρίων για να βλέπουν τα παραπάνω από έξυπνες συσκευές που είναι στους αντίστοιχους χώρους.

1.7 Υποσύστημα Ενεργειακής Διαχείρισης

Σημαντικό μέρος του συστήματος ΚΔΚΥ είναι το «υποσύστημα ενεργειακής διαχείρισης», μέσω του οποίου οι διαχειριστές του συστήματος θα μπορούν να παρακολουθούν στοιχεία για το ενεργειακό κόστος, τη

συνολική καθώς και τις επιμέρους καταναλώσεις ενέργειας αλλά και τη παραγόμενη ενέργεια αν αυτό απαιτείται. Οι διαχειριστές να μπορούν να ελέγχουν και κατά συνέπεια να θέτουν στόχους ενεργειακής κατανάλωσης και βελτιστοποίησης. Το προτεινόμενο υποσύστημα Έξυπνης Ενεργειακής Διαχείρισης Κτιρίων θα πρέπει να προσφέρει:

- Απομακρυσμένη εποπτεία καταναλώσεων κτηρίου ή πολλαπλών κτηρίων με πληθώρα ιστορικών δεδομένων,
- Απομακρυσμένο έλεγχο κτιρίων,
- Χρονοπρογραμματισμό ενεργειών,
- On-line και σε πραγματικό χρόνο καταμέτρηση των ενεργειακών καταναλώσεων πάνω από υφιστάμενες διαδικτυακές υποδομές και μετρητικές διατάξεις (smart metering), είτε αφορά ενεργειακούς μετρητές, είτε μετρητές στάθμης δεξαμενών πετρελαίου ή άλλων μετρητών ή συστημάτων που αφορούν το ενεργειακό αποτύπωμα του κτιρίου,
- Παροχή προσωποποιημένων συμβουλευτικών υπηρεσιών σχετικά με την ενεργειακή συμπεριφορά και την εξοικονόμηση κόστους (συλλογή και διαχείριση ενεργειακών προφίλ, διαχρονικός συσχετισμός καταναλώσεων, στατιστική ανάλυση και παραγωγή reports),
- Δημιουργία υπηρεσιών alarm για τα κτίρια, πάνω από mobile κανάλια (SMS, κινητές συσκευές, Web) για την άμεση αποφυγή υπερκαταναλώσεων και άσκοπων καταναλώσεων,
- Δημιουργία σύνθετων και παραμετροποιημένων αναφορών ενεργειακής κατανάλωσης και συσχέτισης με παραμέτρους όπως κλιματικές συνθήκες (καιρός) και εσωτερικών συνθηκών χρήσης των κτιρίων (π.χ. χρήση αιθουσών),
- Δημιουργία αναφορών σύμφωνα με το πρότυπο ISO:50001 για συνεχιζόμενη βελτίωση του ενεργειακού αποτυπώματος κτιρίου.

1.8 Υποσύστημα Διαχείρισης Συνθηκών Εσωτερικών Χώρων

Το υποσύστημα αυτό περιλαμβάνει τη συνεχή παρακολούθηση, διαχείριση, και αναβάθμιση συνθηκών εσωτερικών χώρων. Η λειτουργικότητά του βασίζεται σε δεδομένα που συλλέγονται από:

1. Περιβαλλοντικούς αισθητήρες που αφορούν την ποιότητα του αέρα (θερμοκρασία, υγρασία, διοξείδιο του άνθρακα, πτητικές οργανικές ενώσεις, σωματίδια κ.α.).
2. Αισθητήρες επιπέδου φωτισμού
3. Αισθητήρες επιπέδου θορύβου
4. Αισθητήρες χρήσης χώρου από ανθρώπους που δύναται να ποικίλουν από απλούς αισθητήρες ανθρώπινης παρουσίας μέχρι οπτικούς αισθητήρες που παράγουν πληροφορία για τον ακριβή αριθμό των ατόμων σε ένα χώρο και τις αποστάσεις μεταξύ τους.

Το υποσύστημα αυτό πληροφορεί τους εξουσιοδοτημένους χρήστες του συστήματος ΚΔΚΥ για επικίνδυνες συνθήκες διαβίωσης στους χώρους που ελέγχονται, παρέχει στατιστικά στοιχεία των συνθηκών του χώρου και προγραμματίζεται ώστε να παράγει αναφορές αλλά και ειδοποιήσεις πραγματικού χρόνου προς ενδιαφερόμενους.

Το ΥΣΔΕΧ δύναται επίσης να υποστηρίξει **έξυπνους αλγορίθμους διαχείρισης μονάδων κλιματισμού και εξαερισμού (HVAC)** (π.χ. free-cooling/heating) οι οποίοι, εκτός των εσωτερικών συνθηκών, λαμβάνουν

υπόψιν και στοιχεία τόσο από αισθητήρες εξωτερικού χώρου (π.χ. θερμοκρασίας, υγρασίας, ταχύτητας και κατεύθυνσης ανέμου) ή/και από υπηρεσίες πρόγνωσης καιρικών συνθηκών και έχουν την ικανότητα να στέλνουν εντολές σε ελεγκτές HVAC, προγραμματίζοντας δυναμικά τις παραμέτρους λειτουργίας τους.

1.9 Gateway Εσωτερικών Χώρων

Το σύστημα ΚΔΚΥ θα πρέπει να υποστηρίζει ένα εύρος εμπορικά διαθέσιμων και προγραμματιζόμενων συσκευών που αποτελούν «πύλες πρόσβασης» (**Gateways**) στο σύστημα. Τα χαρακτηριστικά αυτών ποικίλουν ανάλογα με τις απαιτήσεις κάθε κτιριακής εγκατάστασης. Επίσης ποικίλουν οι δυνατότητες προγραμματισμού τους εξασφαλίζοντας όμως ότι υπάρχουν συσκευές που επιτρέπουν ακόμα και την εκτέλεση σύνθετων αλγορίθμων επεξεργασίας τοπικών δεδομένων (edge computing). Θα πρέπει:

- Να υποστηρίζουν τουλάχιστον ένα πρωτόκολλο ασφαλούς διασύνδεσης όπως:

4G/LTE, Ethernet με secure τρόπο επικοινωνίας, Wi-Fi με AES, LoRaWAN

- Εφόσον ζητηθεί να υπάρχουν μοντέλα Gateways που μπορούν να «γεφυρώσουν» με το ΚΔΚΥ συσκευές των παρακάτω τύπων: Modbus, BACnet, KNX, DALI, Wi-Fi, Ethernet, BLE, LoRaWAN (απαιτείται υποστήριξη LoRa concentrator από το Gateway), RS232/RS485, 1-wire, S0, Pulse, Dry contacts

2.2. Φωτισμός οδών και ανοικτών χώρων

2.2.1 Ενδεικτική περιγραφή απαιτήσεων

Ο οδοφωτισμός και ο φωτισμός ανοικτών χώρων, αποτελεί ίσως την πλέον κοστοβόρα υπηρεσία ηλεκτρικής ενέργειας των Δήμων αλλά και μια από τις σημαντικότερες δημοτικές υπηρεσίες που προσφέρονται στους πολίτες. Η ποιότητα του οδοφωτισμού συμβάλλει στην ασφάλεια των κατοίκων, των πεζών και των οδηγών.

Τα παλαιάς τεχνολογίας φωτιστικά καταναλώνουν υψηλά ποσά ενέργειας, και μετά από πολλές δεκαετίες λειτουργίας η ποιότητα φωτισμού τους έχει μειωθεί σημαντικά. Η αντικατάσταση των παλαιών τεχνολογιών φωτιστικών με νέας τεχνολογίας LED είναι πλέον η κυρίαρχη παγκόσμια τάση, με διαφορετικές μορφές αναθέσεων εργασιών.

Η άμεση μείωση του ενεργειακού κόστους, εκτιμάται ότι μπορεί να φτάσει στα επίπεδα του 60% ενώ αν προστεθεί λύση ευφυούς Οδοφωτισμού (Smart Street Lighting), τότε μπορεί να επιτευχθεί πρόσθετη εξοικονόμηση κόστους, και η λειτουργία και η ποιότητα ολόκληρου του συστήματος οδοφωτισμού βελτιώνονται σημαντικά όπως και το κόστος που σχετίζεται με την βέλτιστη λειτουργία του εξοπλισμού.

Επισημαίνεται **ως σημαντική παρατήρηση** ότι στο προτεινόμενο σύστημα δεν περιλαμβάνεται η συνολική ανάθεση έργου αντικατάστασης λαμπτήρων (η οποία ως διαδικασία διαχειρίζεται από τον Δήμο) αλλά η συνολική υποδομή από τον αισθητήρα του φωτιστικού έως την εφαρμογή – σύστημα διαχείρισης

Στο σύστημα ευφυούς Οδοφωτισμού περιλαμβάνονται τα ακόλουθα **υποσυστήματα**, όπως περιγράφονται στα επόμενα:

- a. Ελεγκτές φωτισμού εγκατεστημένοι σε κάθε φωτιστικό
- b. Σύστημα Διαχείρισης Φωτισμού (Lighting Management System – LMS)

A. Ελεγκτές φωτισμού εγκατεστημένοι σε κάθε φωτιστικό

Ο ελεγκτής φωτισμού είναι μια συσκευή IoT που είναι εγκατεστημένη (ή ενσωματωμένη) σε ένα φωτιστικό LED, έτσι ώστε το φωτιστικό να γίνεται έξυπνο και να ελέγχεται από απόσταση. Το φωτιστικό LED θα πρέπει

να διαθέτει διάταξη οδήγησης (driver) με διασύνδεση 0-10 V ή DALI, ώστε να μπορεί να αναβαθμιστεί με ελεγκτή φωτισμού.

Τα περισσότερα σύγχρονα φωτιστικά LED διαθέτουν διασύνδεση υποδοχής NEMA, η οποία είναι η προτιμώμενη προσέγγιση, καθώς οι ελεγκτές έξυπνου φωτισμού μπορούν να προστεθούν μετά την αρχική εγκατάσταση των φωτιστικών. Το επιπλέον πλεονέκτημα εδώ είναι ότι ο κατασκευαστής των ελεγκτών μπορεί να είναι διαφορετικός από αυτόν των φωτιστικών, και η ανάπτυξη της λύσης μπορεί να πραγματοποιηθεί σε φάσεις. Το ίδιο θα μπορούσε να ισχύει με τους εξωτερικούς ελεγκτές ή τους εντός του πόλου, ωστόσο αυτές οι εναλλακτικές παρουσιάζουν περισσότερους τεχνικούς περιορισμούς. Η τελευταία εναλλακτική εξαρτάται πλήρως από τον κατασκευαστή των φωτιστικών σωμάτων, και το φωτιστικό έρχεται μαζί με τον ενσωματωμένο ελεγκτή φωτισμού.

Οι γενικές απαιτήσεις υψηλού επιπέδου για τους ελεγκτές φωτισμού είναι οι εξής:

1. Για NEMA socket συμβατότητα με ANSI C136.41
2. Να επιτρέπουν ξεχωριστή απομακρυσμένη διαχείριση για φωτιστικά με διάταξη οδήγησης μέχρι και 400W (on/off/dimming)
3. Ειδικά σχεδιασμένοι και βελτιστοποιημένοι για δίκτυα LPWA (LoRaWAN ή NB-IoT)
4. Αυτόνομη λειτουργία με βάση προκαθορισμένα προγράμματα (schedules) και αισθητήρες στάθμης φωτός
5. Προσαρμοστικές δυνατότητες φωτισμού με βάση αισθητήρες κίνησης
6. Αποδοτική διαχείριση φάσματος με ελάχιστες απαιτήσεις επικοινωνίας
7. Ασφαλής επικοινωνία με βάση κλειδιά κρυπτογράφησης
8. Παρακολούθηση διαφόρων ηλεκτρικών παραμέτρων: Wh, VARh, V, W, A, VAR και PF
9. Εσωτερικό Real Time Clock (RTC) υψηλής ακρίβειας με εφεδρική μπαταρία
10. Διεπαφή υπερέθρων για τοπική διαμόρφωση (configuration)
11. Ενσωματωμένος αισθητήρας στάθμης φωτός
12. Over-the-Air (OTA) firmware update
13. Προστασία IP66 (για εξωτερικούς ελεγκτές)
14. Πιστοποίηση CE
15. Προβλεπόμενη διάρκεια ζωής μεγαλύτερη από 10 χρόνια

B. Σύστημα Διαχείρισης Φωτισμού (Lighting Management System – LMS)

Το Σύστημα Διαχείρισης Φωτισμού (LMS) παρέχει τη δυνατότητα στους διαχειριστές φωτισμού των Δήμων να έχουν πλήρη εικόνα, έλεγχο και διαμόρφωση της υποδομής οδοφωτισμού ολόκληρης της πόλης. Μέσω μιας προηγμένης διεπαφής χρήστη και συστήματος διαχείρισης, το LMS θα πρέπει να διαχειρίζεται αποτελεσματικά τα φωτιστικά των δρόμων, έως ένα σχεδόν απεριόριστο αριθμό φωτιστικών σε μεγάλες αστικές περιοχές, καθώς και σε γεωγραφικά απομακρυσμένα προάστια.

Το LMS θα πρέπει να είναι εξαιρετικά διαδραστικό και φιλικό προς τον χρήστη, παρέχοντας ισχυρά εργαλεία διαχείρισης και αναφορών, λεπτομερείς παραμέτρους λαμπτήρων, αναφορά σφαλμάτων σε πραγματικό χρόνο και προηγμένα εργαλεία προγραμματισμού συντήρησης. Επιπλέον, η ομαδοποίηση, το φιλτράρισμα και η ενημέρωση μπορούν να πραγματοποιηθούν μέσω της διεπαφής μαζικών λειτουργιών, διευκολύνοντας τη διαχείριση μεγάλου αριθμού λαμπτήρων, ομάδων λαμπτήρων, χρηστών ή προγραμματισμένων ενεργειών.

Οι γενικές απαιτήσεις υψηλού επιπέδου για το LMS είναι οι εξής:

1. Σταθερό, ασφαλές και διαλειτουργικό
2. Υποστήριξη διασύνδεσης με Πλατφόρμα Έξυπνης Πόλης
3. Αυτόματη λειτουργία οδοφωτισμού δρόμου (ON/OFF και dimming)

4. Προηγμένος προγραμματισμός βάσει αστρολογικού ημερολογίου ή αισθητήρων φωτός/κίνησης
5. Προκαθορισμένες εξαιρέσεις από το πρόγραμμα φωτισμού και χειροκίνητη παράκαμψη
6. Παρακολούθηση φωτιστικών και δικτύου, ειδοποιήσεις σε πραγματικό χρόνο, διαχείριση δυσλειτουργιών και εντολές ενεργοποίησης
7. Απεριόριστος αριθμός επιπέδων και ομαδοποίησης φωτιστικών, προηγμένες ενέργειες φιλτραρίσματος και μαζικής ενημέρωσης
8. Υποστήριξη εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία μέσω εφαρμογής κινητού
9. Ευέλικτη απεικόνιση χαρτών, ενσωμάτωση παρόχων δημόσιων ή ιδιωτικών χαρτών: ESRI GIS, χάρτες Google, χάρτες Open Street κ.τ.λ.
10. Προηγμένη διαχείριση χρηστών: δικαιώματα, εκχώρηση περιοχής και διαχείριση συστήματος (συμπεριλαμβανομένων ανεξάρτητων υποσυστημάτων)
11. Προηγμένη ανάλυση δεδομένων, εργαλεία αναφορών και γραφήματα απόδοσης, με λεπτομερείς δυνατότητες φιλτραρίσματος
12. Ανεξάρτητο από κατασκευαστή εξοπλισμού, συμβατό με διαφορετικά φωτιστικά και ελεγκτές φωτισμού
13. API, διαθέσιμο για ενσωματώσεις ανοικτών δεδομένων
14. Πολυγλωσσική διεπαφή, κατ' ελάχιστο Ελληνικά και Αγγλικά

Άξονας Παρέμβασης 3: Κοινωνική Φροντίδα και Υγεία

Π.Ε. 3.1 Παροχή υπηρεσιών τηλεϊατρικής και τηλεφροντίδας

1. Γενικά

Ο σκοπός του έργου είναι να επεκτείνει τις υγειονομικές δυνατότητες των Κοινωνικών Υπηρεσιών Δήμου Χαλκίδας μέσω της παροχής υπηρεσιών τηλεϊατρικής.

Το σύστημα που θα υλοποιηθεί θα αφορά στην απαραίτητη τεχνολογική υποδομή προκειμένου να υλοποιηθούν δράσεις πρόληψης μέσω του δικτύου των υφιστάμενων κοινωνικών δομών του Δήμου. Με το σύστημα θα είναι δυνατή η υλοποίηση ολοκληρωμένων δράσεων προαγωγής υγείας (δευτερογενής στοχευμένη πρόληψη με χαρακτηριστικά υγειονομικής παρέμβασης) στον εξυπηρετούμενο πληθυσμό στόχο. Με την υλοποίηση του συστήματος, οι δικαιούχοι κοινωνικών προγραμμάτων του Δήμου θα έχουν τη δυνατότητα:

- Να εξεταστούν προληπτικά στο σπίτι τους για μία σειρά από χρόνιες παθήσεις με εν δυνάμει επιπτώσεις στην υγεία τους.
- Να ενταχθούν σε πρόγραμμα συνεχούς παρακολούθησης, ενημέρωσης και προληπτικής παροχής υπηρεσιών ΠΦΥ σε συνεργασία με ομάδες γιατρών
- Να αποκτήσουν πρόσβαση σε εξατομικευμένο περιεχόμενο, προληπτικής ιατρικής και αυτοφροντίδας σε συνδυασμό με ομάδα εξειδικευμένων ιατρών.

Για τον λόγο αυτό, θα αναπτυχθούν ένας (1) Σταθμός Τηλεϊατρικής Ιατρού Συμβούλου στην περιοχή του Δήμου, είτε συστημα επικοινωνίας με εξειδικευμένο ιατρικό προσωπικό για την παροχή συμβουλευτικών ιατρικών οδηγιών, και τέσσερις (4) φορητοί Σταθμοί Τηλεϊατρικής Ιατρού Ασθενούς (βαλιτσάκια Τηλεϊατρικής) οι οποίοι θα μπορούν να διατεθούν οπουδήποτε.

Η επικοινωνία των σταθμών Ιατρών/ Νοσηλευτών Συμβούλων και των Σταθμών Τηλεϊατρικής Ιατρών Ασθενών (κεντρικής μονάδας είτε συστήματος επικοινωνίας με τους ιατρούς στις θέσεις εργασίας των) θα

υποστηρίζει ροή δεδομένων, φωνής και εικόνας μεταξύ τους σε πραγματικό χρόνο και θα επιτρέπει την παροχή προηγμένων ιατρικών υπηρεσιών.

2. Περιγραφή των υπηρεσιών

Στο πλαίσιο του Έργου ζητείται η υποδομή που θα υλοποιηθεί να υποστηρίζει την παροχή των παρακάτω υπηρεσιών:

- ⇒ Τηλεδιάγνωση που αποτελεί την σημαντικότερη λειτουργία ενός δικτύου τηλεϊατρικής, η οποία περιλαμβάνει την συμβουλευτική και αφορά την χρήση του δικτύου τηλεϊατρικής για περιπτώσεις που απαιτείται μια δεύτερη πιο εξειδικευμένη γνώμη άλλων ιατρών συμβούλων.
- ⇒ Τηλεϊατρική για επείγοντα περιστατικά όπου απαιτείται άμεση περίθαλψη κατόπιν απόφασης του ιατρού που διαχειρίζεται το περιστατικό.

3. Λειτουργικές Προδιαγραφές του Έργου

Το έργο περιλαμβάνει την ανάπτυξη ενός ενοποιημένου συστήματος τηλεϊατρικής/τηλεδιάγνωσης αποτελούμενο από ένα (1) Σταθμό Τηλεϊατρικής Ιατρού Συμβούλου και τέσσερις (4) φορητούς Σταθμούς Ιατρού Ασθενή. Οι σταθμοί συνδέονται μέσω Internet (Διασύνδεση 4G/5G, WiFi, LAN) μεταξύ τους και στην κεντρική υποδομή που βρίσκεται σε Κέντρο Δεδομένων (Datacenter) στην Ελληνική Επικράτεια.

3.1 Γενικά χαρακτηριστικά μονάδας τηλεϊατρικής

- Στην μονάδα τηλεϊατρικής εγκαθίσταται η εφαρμογή τηλεϊατρικής που ελέγχει τα ιατρικά όργανα και το σύστημα εικονοδιάσκεψης,
- Σύστημα εικονοδιάσκεψης (κάμερα, οθόνη, σύστημα ήχου, κλπ).
- Σύστημα λήψης και μετάδοσης δεδομένων ιατρικών οργάνων (Ωτολαρυγγοσκόπιο, σπιρόμετρο, στηθοσκόπιο, κ.α.) από τους φορητούς Σταθμούς Τηλεϊατρικής Ιατρού Ασθενούς, στον Σταθμό Τηλεϊατρικής Ιατρού Συμβούλου.
- Εναλλακτικά η μονάδα τηλεϊατρικής μπορεί να αντικατασταθεί μέσω της επικοινωνίας με θέσεις εργασίας ιατρών για την παροχή συμβουλευτικών ιατρικών οδηγιών, αξιοποιώντας τις θέσεις εργασίας και τον εξοπλισμό πληροφορικής που διαθέτουν. Σε αυτή την περίπτωση οι σύμβουλοι ιατροί θα υποστηρίζονται από λογισμικό τηλεϊατρικής σύμφωνα με τις απαιτήσεις που αναφέρονται στο σημείο 9 του Π.Ε. 3.1

3.2 Υποστηριζόμενες Λειτουργίες Φορητού Σταθμού

Οι λειτουργίες που θα πραγματοποιούνται από το φορητό Σταθμό τηλεϊατρικής είναι οι ακόλουθες:

- Δημιουργία αιτημάτων Τηλεδιάγνωσης από το φορητό Σταθμό Τηλεϊατρικής Ιατρού Ασθενούς με δυνατότητα επιλογής του διαθέσιμου Ιατρού Συμβούλου ειδικότητας.
- Εξυπηρέτηση αιτημάτων Τηλεδιάγνωσης από τον Σταθμό Τηλεϊατρικής Ιατρού Συμβούλου.
- Μετάδοση δεδομένων – μετρήσεων και εικόνας από τα ιατρικά όργανα του φορητού Σταθμού Τηλεϊατρικής Ιατρού Ασθενούς προς τον Σταθμό Τηλεϊατρικής Ιατρού Συμβούλου σε πραγματικό χρόνο.
- Διεξαγωγή εικονοδιασκέψεων μεταξύ φορητών σταθμών Τηλεϊατρικής Ιατρού Ασθενούς και Σταθμού Τηλεϊατρικής Ιατρού Συμβούλου κατά τη διάρκεια της συνεδρίας. Η συνεδρία της εικονοδιάσκεψης θα ενεργοποιείται και θα ελέγχεται πλήρως μέσα από την εφαρμογή της Τηλεϊατρικής.

- Τερματισμός συνεδρίας και δυνατότητα εκτύπωσης δεδομένων.

Οι υπηρεσίες του φορητού σταθμού θα περιλαμβάνουν τα εξής:

- Δημιουργία εγγραφής με τα προσωπικά στοιχεία Ασθενούς (Ειδικότητα, Υπηρεσία, Όνομα, Επώνυμο, Πατρώνυμο, Ηλικία, Φύλλο, ΑΜΚΑ).
- Δυνατότητα Διασύνδεσης με τον Ψηφιακό Ιατρικό Φάκελο Ασθενούς όταν γίνει διαθέσιμος.
- Δημιουργία εγγραφής Ιατρικών εξετάσεων του Ασθενούς.
- Εμφάνιση διαθέσιμων Ιατρών Συμβούλων ανά ειδικότητα τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή.
- Ευέλικτη δυνατότητα χρήσης του συστήματος είτε κατόπιν προηγούμενου ραντεβού (προγραμματισμένη εξέταση), είτε εκτάκτως με βάση τη διαθεσιμότητα των Ιατρών Συμβούλων ειδικότητας τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή.
- Δυνατότητα αποστολής προσωπικών στοιχείων και αρχικών μετρήσεων του ασθενούς στον Ιατρό Σύμβουλο πριν από την ενεργοποίηση της συνεδρίας.
- Δυνατότητα συμμετοχής στη συνεδρία και επιπλέον Ιατρού Συμβούλου ειδικότητας.
- Δυνατότητα γραπτής επικοινωνίας ("Chat") μεταξύ φορητών Σταθμών Τηλεϊατρικής Ιατρού Ασθενούς και Σταθμού Τηλεϊατρικής Ιατρού Συμβούλου.
- Δυνατότητα εκτύπωσης εικόνων που παράγονται από τα ιατρικά όργανα.
- Δυνατότητα εκτύπωσης των δεδομένων της συνεδρίας τηλεδιάγνωσης που αφορούν:
 - Ημερομηνία και ώρα.
 - Στοιχεία Ασθενούς (Κωδικός, ονοματεπώνυμο, φύλλο, ηλικία, βάρος, ύψος, θερμοκρασία, πίεση, σφυγμός και SpO2).
 - Στοιχεία Συνοδού Ιατρού.
 - Στοιχεία Σύμβουλου Ιατρού.
 - Αιτία αιτήματος Τηλεδιάγνωσης.
 - Γραπτή επικοινωνία μεταξύ των συμμετεχόντων ('chat').
 - Δυνατότητα αποστολής των προσωπικών στοιχείων και των ιατρικών μετρήσεων της συνεδρίας σε συστήματα Ιατρικού Φακέλου Ασθενών (Electronic Medical Record) και αποθήκευση τους τοπικά στο σταθμό Ιατρού Συμβούλου.

3.3 Εφαρμογή Τηλεϊατρικής

Η εφαρμογή θα υλοποιεί τις εξής απαιτήσεις:

- Διασυνδέει τον διαγνωστικό ιατρικό εξοπλισμό του έργου και μεταφέρει τα δεδομένα από τον φορητό σταθμό Τηλεϊατρικής Ιατρού Ασθενούς στο σταθμό Τηλεϊατρικής Ιατρού Συμβούλου.
- Συλλέγει και αποστέλλει δεδομένα από τα ιατρικά όργανα των φορητών Σταθμών Τηλεϊατρικής Ιατρού Ασθενούς στο Σταθμό Τηλεϊατρικής Ιατρού Συμβούλου.
- Πραγματοποιεί Εικονοδιασκέψεις.

Επίσης η εφαρμογή περιλαμβάνει τις παρακάτω λειτουργίες:

- Διαχείριση ραντεβού που επιτρέπει:
 - (1) Στους ιατρούς των ασθενών να μπορούν να αιτηθούν ραντεβού με ιατρό σύμβουλο.

- (2) Στους Ιατρούς/νοσηλευτικό προσωπικό που θα συνοδεύουν τους ασθενείς να διαμορφώσουν αίτημα για συνεδρία τηλεδιάγνωσης με Ιατρό Σύμβουλο.
 - (3) Δυνατότητα καταχώρησης πιστοποιημένων ιατρών και λοιπού προσωπικού χειριστών του συστήματος.
 - (4) Στατιστικά χρήσης ανά φορητό σταθμό Τηλεϊατρικής Ιατρού Ασθενούς /Σταθμό Τηλεϊατρικής Ιατρού Συμβούλου και συνολικά, ανά ημέρα/μήνα καθώς και μέσο όρο διάρκειας των συνεδριών ανά τύπο (τηλεδιάγνωση, τηλεψυχιατρική, τηλεδιάσκεψη, τηλεκαπαίδευση).
 - (5) Δυνατότητα πλήρους διασύνδεσης και διαλειτουργικότητας με την εφαρμογή τηλεϊατρικής του Εθνικού Δικτύου Τηλεϊατρικής ΕΔΙΤ.
 - (6) Οδηγίες Χρήσης.
- Έχει τη δυνατότητα αποστολής ψηφιακών εικόνων, των ιατρικών εργαλείων που θα είναι συνδεδεμένες με αυτή, υψηλής ποιότητας, κατάλληλων για ιατρικές εξετάσεις (ενδοσκοπίων).
 - Επιτρέπει την τοπική αποθήκευση του φακέλου ασθενούς.

4. Αρχιτεκτονική Δικτύου Τηλεϊατρικής

Στα πλαίσια του έργου θα αναπτυχθούν:

- Τέσσερις (4) νέοι φορητοί Σταθμοί Τηλεϊατρικής Ιατρού Ασθενούς που θα μπορούν να μετακινηθούν ανάλογα με τις ανάγκες.
- Μια (1) μονάδα Τηλεϊατρικής Ιατρού Συμβούλου
- Διασύνδεση με την κεντρική υπηρεσία παροχής της υπηρεσίας σε κέντρο δεδομένων (Datacenter)

Η επικοινωνία μεταξύ των κόμβων τηλεϊατρικής θα υποστηρίζεται:

- Ευρυζωνική σύνδεση, κάνοντας χρήση του δικτυακού πρωτοκόλλου TCP/IP και των υπηρεσιών MPLS του δικτύου ΣΥΖΕΥΞΙΣ (κατά περίπτωση).
- Θα υλοποιείται με την ανάπτυξη τριών λογικά ανεξαρτήτων καναλιών επικοινωνίας μεταξύ των δύο τύπων σταθμών:
 - (1) Ενός καναλιού για τη μεταφορά εικόνας υψηλής ευκρίνειας και ήχου για την προσωπική επικοινωνία μεταξύ του Ιατρού Ασθενούς - του ασθενή (φορητού Σταθμού Τηλεϊατρικής Ιατρού Ασθενούς) και του Ιατρού Συμβούλου.
 - (2) Ενός καναλιού για τη μεταφορά των ενδείξεων των διαφόρων διαγνωστικών οργάνων, από τη Μονάδα Τηλεϊατρικής του φορητού Σταθμού Τηλεϊατρικής Ιατρού Ασθενούς προς τη Μονάδα Τηλεϊατρικής του Σταθμού Τηλεϊατρικής Ιατρού Συμβούλου.
 - (3) Ενός παράλληλου βοηθητικού καναλιού για τη μεταφορά άλλων τηλεϊατρικών πληροφοριών, νέων ή υπαρχόντων, σε ψηφιακή επίσης μορφή που δεν προέρχονται από τη Μονάδα Τηλεϊατρικής του φορητού Σταθμού Τηλεϊατρικής Ιατρού Ασθενούς (π.χ. PACS, RIS, κλπ.).
- Θα διαθέτει τα εξής χαρακτηριστικά:
 - (1) Θα επιτρέπει δύο τύπους τηλεϊατρικών συνδέσεων:
 - Από σημείο προς σημείο.

- Από σημείο προς πολλαπλά σημεία.
- (2) Η αρχική πρόσβαση στην υπηρεσία πρέπει να γίνεται μέσω της εφαρμογής τηλεϊατρικής και μόνο από εξουσιοδοτημένο προσωπικό.
- (3) Το κλείσιμο του ιατρικού ραντεβού θα πρέπει να γίνεται επίσης από εξουσιοδοτημένο προσωπικό, μέσα από την τηλεϊατρική πύλη. Τα συστήματα αυτά θα παρέχουν επίσης πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο για τη διαθεσιμότητα του συστήματος σε ιατρούς και σταθμούς τηλεϊατρικής (Σταθμοί Τηλεϊατρικής Ιατρού Ασθενούς και Σταθμό Τηλεϊατρικής Ιατρού Συμβούλου).
- (4) Όλη η επικοινωνία δεδομένων (ήχου, εικόνας και ιατρικές μετρήσεις) θα γίνεται με ασφαλή και κρυπτογραφημένο τρόπο.

Ο φορέας θα καλύψει τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Η διαθεσιμότητα (παροχή διεπαφής σύνδεσης σε αντίστοιχο δρομολογητή ταχύτητας 1000 BaseT) , η χωρητικότητα και οι υπηρεσίες του δικτύου στα προτεινόμενα σημεία ανάπτυξης του συστήματος τηλεϊατρικής είναι ευθύνη της αναθέτουσας αρχής.
- Θα παρέχεται διεπαφή σύνδεσης προς αντίστοιχο δίκτυο στους Σταθμούς Τηλεϊατρικής Ιατρού Ασθενούς (10/100/1000 είτε WiFi/4G).

5. Εξοπλισμός Σταθμών

5.1 Φορητός Σταθμός Τηλεϊατρικής Ιατρού Ασθενούς

Ο φορητός Σταθμός Τηλεϊατρικής Ιατρού – Ασθενούς θα διαθέτει τον ακόλουθο εξοπλισμό:

- Διεπαφή πρόσβασης στο δίκτυο του οργανισμού (10/100/1000 ή Wi-Fi ή οποιαδήποτε άλλη ενδεδειγμένη λύση) και διασύνδεση προς το δίκτυο του ΕΔΙΤ. Θα προσφέρεται από τον οργανισμό.
- Εφαρμογή Τηλεϊατρικής.
- Διαγνωστικό Ιατρικό Εξοπλισμό.
 - (1) Συσκευή Υπέρηχων.
 - (2) Ψηφιακό Σπιρόμετρο.
 - (3) Τηλεμετρικό στηθοσκόπιο.
 - (4) Μόνιτορ Ενδείξεων Ζωτικών Σημείων και Ηλεκτροκαρδιογράφος.
- Φορητός υπολογιστής – laptop. (Αναλυτικές προδιαγραφές στον Πίνακα Συμμόρφωσης)
- Θήκη μεταφοράς – προστασίας.

5.2 Σταθμός Τηλεϊατρικής Ιατρού Συμβούλου

Ο Σταθμός Τηλεϊατρικής Ιατρού Συμβούλου θα διαθέτει κατ' ελάχιστο τον ακόλουθο εξοπλισμό:

- Ευρυζωνική πρόσβαση στο δίκτυο του οργανισμού με αποκλειστική χρήση του πρωτοκόλλου IP. Θα προσφέρεται από τον οργανισμό.
- Απαραίτητο δικτυακό και τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό για την υλοποίηση της πρόσβασης στο κέντρο δεδομένων που θα βρίσκεται η core εφαρμογής Τηλεϊατρικής:
 - (1) Έναν (1) μεταγωγό πρόσβασης.
 - (2) Απαιτούμενες άδειες χρήσης.

- Σύστημα τηλεδιάσκεψης.
- Εφαρμογή τηλεϊατρικής που υποστηρίζει τον παραπάνω διαγνωστικό εξοπλισμό και τον διασυνδέει με την κεντρική υποδομή τηλεδιάσκεψης και τηλεϊατρικής.
- Ηλεκτρονικό υπολογιστή με οθόνη αφής 23" (Αναλυτικές προδιαγραφές στον Πίνακα Συμμόρφωσης)

6. Κέντρο Δεδομένων Φιλοξενίας της Υπηρεσίας

Με γνώμονα τη διασφάλιση των δεδομένων που θα αποθηκεύονται για λογαριασμό του Δήμου Χαλκίδας, το Datacenter και η προσφερόμενη λύση θα είναι πλήρως εναρμονισμένα με τον Ευρωπαϊκό Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων (GDPR) καθώς και της Οδηγίας 2016/1148/ΕΕ για την ασφάλεια των συστημάτων δικτύου και πληροφοριών (Νόμος 4577/2018, ΦΕΚ Α' 199 και ΥΑ 1027/2019, ΦΕΚ Β' 3739). Θα διέπεται από εκτεταμένες δικλείδες ασφάλειας, με σκοπό την λογική και φυσική προστασία των υποδομών και των αποθηκευμένων δεδομένων, καθώς και της ασφαλούς μετάβασής τους στο Διαδίκτυο.

7. Διαγνωστικός Ιατρικός Εξοπλισμός

Ο Διαγνωστικός Ιατρικός Εξοπλισμός που θα προσφέρει ο Υποψήφιος Ανάδοχος θα περιλαμβάνει τα εξής:

7.1 Τηλεμετρικό Στηθοσκόπιο

- Ευαισθησία σήματος: 4mV/Pa ή καλύτερο
- Μείωση θορύβου: -35db ή καλύτερο
- Διασύνδεση με Η/Υ: USB και/ή Bluetooth
- Να συνοδεύεται από εξειδικευμένο λογισμικό και εφαρμογή για κινητές συσκευές
- Να είναι κατάλληλο για καρδιολογική και πνευμονολογική εξέταση (cardiac & pulmonary).

7.2 Μόνιτορ Ενδείξεων Ζωτικών Σημείων και Ηλεκτροκαρδιογράφος

Στο πλαίσιο του έργου θα πρέπει να παρασχεθεί φορητή συσκευή με ευδιάκριτη και φωτεινή, έγχρωμη οθόνη αφής τουλάχιστον 7" που θα καταγράφει και θα μεταδίδει:

- Στοιχεία Ασθενούς
 - (1) Τον κορεσμό οξυγόνου στο αίμα (SpO₂) - Εύρος μέτρησης οξυγόνου SPO₂: 0-100% (Απόκλιση<2%)
 - (2) Την πίεση (PR,NIBP),
 - (3) Τη θερμοκρασία(TEMP)
 - (4) Τον καρδιακό ρυθμό (RESP) σε πραγματικό χρόνο
 - (5) Καρδιογράφημα από 7 απαγωγές
- Να διαθέτει επαναφορτιζόμενη μπαταρία καθώς και δυνατότητα λειτουργίας με ρεύμα.
- Να διαθέτει τα παρακάτω γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά:
 - (1) Μέτρηση NiBP: Χειροκίνητη / Αυτόματα / Συνεχής
 - (2) Εύρος μέτρησης παλμών: 15 – 300 bpm
 - (3) Ακρίβεια μέτρησης παλμών : ±2bpm ή 2%
 - (4) Μέτρηση πίεσης: οσκιλομετρική
 - (5) Εύρος μέτρησης: 25 – 260mmHg
- Θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα διασύνδεσης μέσω 3/4G, WiFi και ενσύρματα
- Να περιλαμβάνονται στη συσκευασία:

- (1) Περιχειρίδα ενηλίκων
- (2) Αισθητήρα οξυγόνου ενηλίκων
- (3) Καλώδια Ηλεκτροκαρδιογράφου
- (4) Καλώδιο τροφοδοσίας
- (5) Εγχειρίδιο χρήσης στα ελληνικά

7.3 Ψηφιακό Σπιρόμετρο.

Θα πρέπει να διαθέτει τα κάτωθι ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Να διαθέτει τη δυνατότητα μέτρησης παραμέτρων όπως: FVC,FEV1,PEF,FEF25,FEF 50, FEF75, FEF2575.
- Να διαθέτει τη δυνατότητα καταχώρησης δεδομένων ασθενούς
- Να διαθέτει φωτεινή ένδειξη αποτελέσματος για άμεση ερμηνεία της δοκιμής-τεστ και καμπύλες προεπισκόπησης στην οθόνη για άμεση αξιολόγηση δεδομένων.
- Να διαθέτει επαναφορτιζόμενη μπαταρία
- Να διαθέτει εύκολο τρόπο εκκίνησης της διαδικασίας μέτρησης
- Να διαθέτει ένδειξη για την κατάσταση της μπαταρίας
- Να διαθέτει δυνατότητα λειτουργίας σε κατάσταση αναμονής
- Διασύνδεση με Η/Υ: USB και/ή Bluetooth
- Να συνδέεται με το λογισμικό τηλεϊατρικής που θα προσφερθεί και να υπάρχει σχετική δήλωση συμβατότητας του κατασκευαστή του λογισμικού

7.4 Συσκευή Υπέρηχων.

Να διαθέτει τα κάτωθι ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Διασύνδεση απευθείας με Η/Υ: USB 2.0
- Βάρος: μικρότερο από 200grams
- Εύρος Βάθους: 1 – 21 εκ.
- Γωνία Σάρωσης: 60°
- Εύρος συχνοτήτων (MHz): Εύρος συχνοτήτων 3,5 – 7,5
- Ενδείξεις: eFAST, Κοιλιακές, Ουρολογικές, Γυναικολογικές, Εμβρυακές, Μυοσκελετικές κατ' ελάχιστον

8. Μεταγωγός Τοπικού Δικτύου

Οι προσφερόμενοι μεταγωγείς τοπικού LAN δικτύου στα Σταθμοί Τηλεϊατρικής Ιατρού Ασθενούς να είναι σταθερής (fixed) αρχιτεκτονικής παρέχοντας IP πρόσβαση χρηστών στο περιβάλλον εργασίας. Χαρακτηρίζεται από ασφάλεια, αξιοπιστία, απόδοση και προσφέρει δυνατότητα παροχής τροφοδοσίας Power Over Ethernet (PoE+).

Ο ζητούμενος μεταγωγέας θα πρέπει να διαθέτει συνοπτικά τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Συμπαγής μηχανική σχεδίαση για την τοποθέτηση σε γραφείο
- Λειτουργία χωρίς ανεμιστήρα ψύξης (fanless)

- Να διαθέτει τουλάχιστον οκτώ (8) Switched θύρες Gigabit Ethernet 10/100/1000 με υποστήριξη PoE 802.1af
- Αδιάλειπτη παροχή ενέργειας στις θύρες PoE κατά την επανεκκίνηση του μεταγωγέα
- Διαθέσιμη ενέργεια PoE για το σύνολο των θυρών
- Να διαθέτει τουλάχιστον δύο (2) θύρες Gigabit Ethernet, οι οποίες να μπορούν να υποστηρίξουν τα πρωτόκολλα 1000BaseT, 1000BaseSX, 1000BaseLX/LH, 1000Base-CWDM και 1000BaseZX με απλή αλλαγή μετατροπέα τύπου SFP.
- Να διαθέτει ασύγχρονη θύρα για out of band διαχείριση (Configuration & Management). Η πρόσβαση θα πρέπει να προστατεύεται με χρήση κωδικού (password).
- Υποστήριξη προσθήκης και διαμόρφωσης VLAN χωρίς επανεκκίνηση του μεταγωγέα.
- Υποστήριξη ένταξης σε ομάδα μεταγωγέων με στόχο την ανταλλαγή και διαμοιρασμό πληροφοριών για VLANs.
- Υποστήριξη Voice VLAN
- Υποστήριξη IPv4 και IPv6

9. Λογισμικό Τηλεϊατρικής

Η Εφαρμογή Τηλεϊατρικής είναι τυποποιημένο λογισμικό το οποίο υλοποιεί τις παρακάτω λειτουργίες:

- Διασυνδέει το Διαγνωστικό Ιατρικό Εξοπλισμό του έργου και μεταφέρει τα δεδομένα από το σταθμό Τηλεϊατρικής Ιατρού Ασθενούς στο Σταθμό Τηλεϊατρικής Ιατρού Συμβούλου.
- Πραγματοποιείται η συλλογή και αποστολή δεδομένων από τα ιατρικά όργανα των Σταθμών Τηλεϊατρικής Ιατρού Ασθενούς στο Σταθμό Τηλεϊατρικής Ιατρού Συμβούλου.
- Πραγματοποιείται η αυτοματοποιημένη διασύνδεση με το σύστημα εικονοδιάσκεψης υψηλής ευκρίνειας, ώστε όταν αρχίζει ή τελειώνει ένα ραντεβού τηλεϊατρικής (προγραμματισμένο ή έκτακτο) να ανοίγει και να κλείνει αυτόματα και το σύστημα.

Επίσης η εφαρμογή τηλεϊατρικής θα πρέπει να περιλαμβάνει τις παρακάτω λειτουργίες:

- Εφαρμογή διαχείρισης ραντεβού που θα επιτρέπει:
 - (1) Στους ιατρούς των ασθενών για να μπορούν να αιτηθούν ραντεβού με ιατρό σύμβουλο.
 - (2) Στους Ιατρούς που θα συνοδεύουν τους ασθενείς να διαμορφώσουν αίτημα για συνεδρία τηλεδιάγνωσης με Ιατρό Σύμβουλο.
 - (3) Δυνατότητα στους ιατρούς να εισάγουν και να διαχειρίζονται το πρόγραμμα των εφημεριών Τηλεϊατρικής.
 - (4) Δυνατότητα καταχώρησης πιστοποιημένων ιατρών και λοιπού προσωπικού χειριστών του συστήματος
 - (5) Δυνατότητα πλήρους διασύνδεσης και διαλειτουργικότητας με την εφαρμογή τηλεϊατρικής του ΕΔΙΤ.
- Επιπρόσθετα θα πρέπει να περιλαμβάνονται:
 - (1) Οδηγίες χρήσης

(2) Σύνολο διαφορετικών ηλεκτρονικών διαδραστικών πολυμεσικών μαθημάτων τα οποία θα είναι διαθέσιμα

Η εφαρμογή τηλεϊατρικής θα πρέπει να μπορεί να λειτουργεί και ανεξάρτητα από το προτεινόμενο σύστημα εικονοδιάσκεψης που θα προτείνει ο υποψήφιος ανάδοχος. Η Μονάδα Τηλεϊατρικής θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα αποστολής ψηφιακών εικόνων, των ιατρικών εργαλείων που θα είναι συνδεδεμένες με αυτή, υψηλής ποιότητας, κατάλληλων για ιατρικές εξετάσεις (ενδοσκοπίων). Οι αναλυτικές προδιαγραφές του Διαγνωστικού Ιατρικού Εξοπλισμού παρουσιάζονται στους σχετικούς Πίνακες Συμμόρφωσης.

Π.Ε.3.2 Εφαρμογή- Πληροφοριακό Σύστημα Υποστήριξης Κοινωνικών Υπηρεσιών και Πρόνοιας

1. Γενική Περιγραφή - Αντικείμενο

Αντικείμενο της εν λόγω δράσης είναι η ψηφιακή οργάνωση των Υπηρεσιών της Κοινωνικής Υπηρεσίας (ΚΥ) και Πρόνοιας του Δήμου Χαλκιδέων μέσω προμήθειας εφαρμογών, οι οποίες θα αποτελέσουν μια σύγχρονη λύση Διαχείρισης του οικοσυστήματος ωφελούμενων και παρόχων Κοινωνικών Υπηρεσιών.

- a. Δυνητικοί ωφελούμενοι της παρέμβασης είναι άτομα των ευπαθών ομάδων πληθυσμού που κάνουν χρήση των παρεχόμενων υπηρεσιών της ΚΥ και ιδίως άτομα με σημαντικά προβλήματα στην πρόσβαση αλλά και στη λήψη υπηρεσιών αγωγής υγείας και κοινωνικής πρόνοιας.
- b. Δυνητικοί πάροχοι σχετικών υπηρεσιών είναι υπηρεσίες του Δήμου, πιστοποιημένες επιχειρήσεις κοινωνικής οικονομίας και πιστοποιημένοι ανεξάρτητοι επαγγελματίες του χώρου των κοινωνικών υπηρεσιών.

Για την υλοποίηση του έργου θα εγκατασταθεί ολοκληρωμένη εφαρμογή στο GCloud, που θα αφορά στην οργάνωση όλων των δομών και υπηρεσιών που απαρτίζουν την Κοινωνική Υπηρεσία, με παράλληλη πρόσβαση των πολιτών και ενδιαφερομένων, από προσωποποιημένο περιβάλλον χρήσης, που λειτουργεί μέσω φυλλομετρητή (Google Chrome, Mozilla Firefox κ.λπ.), απαλλάσσοντας το Δήμο από το διαχειριστικό κόστος καταχώρησης των αιτήσεων.

Η προμήθεια περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Λογισμικό Διαχείρισης Ωφελούμενων/ Παρόχων Κοινωνικής Υπηρεσίας (Διαδικτυακή Εφαρμογή)
 - Εξοπλισμός Ηλεκτρονικής Υπογραφής Πολίτη
 - Εξοπλισμός εκτύπωσης καρτών πολίτη
- Η παροχή των υπηρεσιών περιλαμβάνει και υπηρεσίες διασύνδεσης με τρίτα συστήματα του Δήμου και του Ελληνικού Δημοσίου

Το ενιαίο σύστημα υποδοχής, διάγνωσης αναγκών και αποτύπωσης Ωφελούμενων Ευπαθών Ομάδων, θα υποστηρίζεται από τη χρήση μιας κοινής (ηλεκτρονικής) φόρμας καταγραφής των στοιχείων των ωφελούμενων όλων των κοινωνικών υπηρεσιών του Δήμου, με παράλληλη ταυτοποίηση μέσω του ΑΜΚΑ τους. Το ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης αιτημάτων και υπηρεσιών προς τους ωφελούμενους (case management system), θα είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο ώστε να εξυπηρετεί τους πολίτες, να οργανώνει και να συστηματοποιεί την καθημερινή εργασία των υπαλλήλων και να επιτρέπει την επικοινωνία με τους παρόχους των εξειδικευμένων υπηρεσιών.

Το Πληροφοριακό Σύστημα θα πρέπει να περιλαμβάνει τις παρακάτω υπηρεσίες με δυνατότητα native σύνδεσης με τις ήδη υπάρχουσες εφαρμογές που διαθέτει ο δήμος, σε ένα κοινό αρχείο ληπτών και με ένα

κοινό ιστορικό ωφελουμένων και παρόχων και με δυνατότητα επέκτασης έως και συνολικά εξήντα (60) υπηρεσίες, αναλογα με τις επιλογές του Δήμου και τη μελέτη εφαρμογής:

A/A	Υπηρεσίες
1	Βοήθεια στο Σπίτι
2	Ψυχοκοινωνική Υποστήριξη
3	Δημοτικά Ιατρεία
4	Κ.Α.Π.Η. / ΚΗΦΗ /Λέσχες Φιλίας
5	Κοινωνικό Φροντιστήριο
6	Κοινωνικό Παντοπωλείο
7	Κοινωνικό Συσσίτιο
8	Μικρογεύμα σε Μαθητές
9	Κοινωνικό Φαρμακείο
10	Κοινωνικό Τιμολόγιο
11	Βιβλιάρια Ανασφάλιστων(Εκδοση) – για Παλαιότερα Δεδομένα
12	Εισαγγελικές Εντολές
13	Οικονομική Βοήθεια Εφάπαξ
14	Οικονομική Βοήθεια Επαναλαμβανόμενη
15	Τράπεζα Αίματος
16	Βιβλιάρια Ανασφάλιστων(Ανανέωση) – για Παλαιότερα Δεδομένα
17	Πιστοποιητικό Κοινωνικής Προστασίας
18	ΗΔΙΚΑ : Πρόγραμμα Επισιτιστικής & Βασικής Υλικής Συνδρομής ΤΕΒΑ
19	Επιδότηση Καύσιμης Ύλης
20	Παιγνιοθήκη
21	Κοινωφελής Εργασία
22	Πιστοποιητικό Οικονομικής Αδυναμίας
23	ΗΔΙΚΑ : Πρόγραμμα Αντιμετώπισης της Ανθρωπιστικής Κρίσης
24	Κέντρο Στήριξης Ρομά
25	Δωρεάν Φαρμακευτική Περίθαλψη Ανασφάλιστου
26	Αγορά (υπόδηση, ένδυση)
27	Κοινωνική Κατοικία

A/A	Υπηρεσίες
28	Επαγγελματική Επανάταξη
29	Ξενώνας Γυναικών
30	Κοινωνικό Πλυντήριο
31	Κοινωνικές Ντουζιέρες
32	Κοινωνική Έρευνα
33	Παράδοση Πακέτων
34	Ανίχνευση Διαταραχών Μνήμης
35	Κοινωνικό Ιχθυοπωλείο
36	Κοινωνικό Μαγειρείο
37	Νομικές Υπηρεσίες
38	Κοινωνικό Κομμωτήριο
39	Κέντρα Κοινότητας
40	Κοινωνικό Εισόδημα Αλληλεγγύης
41	Υπνωτήριο Αστέγων
42	Δημοτικοί Λαχανόκηποι και σχετικές υποδομές
43	ΚΕΠ Υγείας
44	Διατακτικές
45	Μητρώο Απόρων
46	Μητρώο Αστέγων
47	Κέντρο Ένταξης Μεταναστών
48	Street Working
49	E-SIGN module – Ηλεκτρονική Υπογραφή Δημότη
50	Απομακρυσμένη Συνεδρία Ωφελούμενων
51	Εξοπλισμός esign – Ταμπλέτες υπογραφής Δημότη
52	Κάρτες Πολίτη και Ανάλογος Εξοπλισμός

Με τις απαραίτητες παραμετροποιήσεις, ρυθμίσεις και καταγραφές αναγκών, θα ικανοποιεί τις ποικίλες ανάγκες των κοινωνικών υπηρεσιών. Η διαδικασία της προσαρμογής της εφαρμογής είναι πρέπει να είναι συνεχής, δεδομένης της πολυπλοκότητας του εγχειρήματος και των νέων αναγκών που συνεχώς προκύπτουν.

Το εν λόγω σύστημα θα πρέπει να μπορεί να εγκατασταθεί και να λειτουργεί στις υποδομές Κυβερνητικού Νέφους G-Cloud. Η διαχείριση του συστήματος θα πραγματοποιείται μόνο από πιστοποιημένους χρήστες και η πρόσβαση στην εφαρμογή θα γίνεται μέσω πιστοποιημένων χρηστών, μέσα από ένα ισχυρό σύστημα ασφάλειας και κωδικοποίησης ανταλλαγής δεδομένων SSL. Τα δικαιώματα πρόσβασης θα ορίζονται από το διαχειριστή του συστήματος. Κάθε αλλαγή στα δεδομένα του συστήματος θα καταγράφεται αυτόματα σε ειδική διαχείριση αρχείων (Log Files).

Με βάση τα παραπάνω, κρίνεται απαραίτητη η προμήθεια του πληροφοριακού συστήματος (ψηφιακή πλατφόρμα) Διαχείρισης Ωφελούμενων / Παρόχων Κοινωνικών Υπηρεσιών του Δήμου Χαλκιδέων για τη βελτίωση της λειτουργικής δραστηριότητας της Κοινωνικής Υπηρεσίας του Δήμου και της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών της προς τους δημότες, με τη χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας που έχει γίνει πλέον αναγκαία στην καθημερινότητα μας για άμεση πληροφόρηση και δράση, αποτελώντας και την ουσιαστική εφαρμογή του ανωτέρω παραδοτέου προς το Δήμο.

Η υλοποίηση του εν λόγω έργου θα συμβάλλει καθοριστικά στον ανασχεδιασμό του τρόπου εσωτερικής οργάνωσης της εργασίας και στη βελτίωση της παραγωγικότητας των Κοινωνικών Υπηρεσιών του Δήμου αλλά και την οργάνωση ενός ολοκληρωμένου οικοσυστήματος στη συγκεκριμένη περιοχή των κοινωνικών υπηρεσιών και κοινωνικής οικονομίας.

Στο εσωτερικό περιβάλλον του έργου, τα οφέλη θα γίνουν ορατά από τους άμεσα εμπλεκόμενους και περιλαμβάνουν ενδεικτικά τα παρακάτω:

- την απλοποίηση της εύρεσης και αναζήτησης του αρχείου και του ιστορικού των Ωφελούμενων πολιτών,
- την εξοικονόμηση χρόνου για τα στελέχη της Κοινωνικής Υπηρεσίας,
- την προσκόμιση και διατήρηση των δικαιολογητικών των Ωφελούμενων και την διατήρηση τυχόν εκκρεμοτήτων των αιτήσεων τους,
- τη δυνατότητα επιλογής / απόρριψης και έναρξης ημερολογιακής ισχύος των παροχών που προφέρονται,
- την αποφυγή απώλειας δικαιολογητικών εγγράφων,
- τη δημιουργία «σχέσης» ενδιαφερόμενου, με διάφορες χρονοπρογραμματιζόμενες ενέργειες πρόνοιας και βοήθειας του Δήμου,
- τον καθορισμό του καθημερινού προγράμματος ενεργειών των στελεχών του Δήμου,
- την απομακρυσμένη εξυπηρέτηση συνεδριών των στελεχών της Κοινωνικής Υπηρεσίας με τους Ωφελούμενους Πολίτες,
- την αποφυγή ανθρώπινων λαθών,
- την αποφυγή άσκοπης χρήσης χαρτιού κατά τις παραδόσεις αγαθών,
- την εξοικονόμηση ανθρωποωρών για τη δημιουργία, διαχείριση και συντήρηση του αρχείου Ωφελούμενου,
- την μείωση της γραφειοκρατίας

Παράλληλα, τα οφέλη από την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου έχουν πρωτίστως εξωστρεφή χαρακτήρα και αφορούν κυρίως τους τελικούς ωφελούμενους και συγκεκριμένα τους αρμόδιους φορείς του Δημοσίου, τους πολίτες / δημότες, μέσα από:

- τη διαλειτουργικότητα των συστημάτων και την παροχή ψηφιακών υπηρεσιών,
- την παροχή ποιοτικότερων υπηρεσιών υψηλής προστιθέμενης αξίας,
- τη μείωση του χρόνου περαίωσης των αιτημάτων,
- την έγκυρη ενημέρωση και τη μείωση πιθανοτήτων λάθους,

- τη μείωση του διοικητικού κόστους,
- τη μείωση των συναλλαγών ανά αποτέλεσμα,
- τη μείωση των χρόνων απόκρισης και την αυτοματοποίηση των διαδικασιών,
- τη διαφάνεια και αξιοπιστία,
- τη δημιουργία περιβάλλοντος- οικοσυστήματος απασχόλησης στο χώρο της κοινωνικής οικονομίας

Τέλος στόχος του συγκεκριμένου έργου είναι οι εξουσιοδοτημένοι, από το σπίτι τους ή το γραφείο, με το πάτημα ενός κουμπιού στον υπολογιστή τους, να παίρνουν μια ολοκληρωμένη, έγκυρη και θεσμικά ασφαλή πληροφορία για θέματα που αφορούν τους Ωφελούμενους της Κοινωνικής Υπηρεσίας του Δήμου.

2. Λειτουργικές και Τεχνικές προδιαγραφές Λειτουργικών Ενοτήτων (Υποσυστημάτων, Εφαρμογών)

2.1 Απαιτήσεις Αρχιτεκτονικής Συστήματος

Η επιτυχία στην ανάπτυξη του έργου θα κριθεί σε μεγάλο βαθμό από την ικανοποίηση βασικών τεχνικών κριτηρίων, τα οποία πρέπει να διέπουν αφ' ενός τον εξοπλισμό και αφ' ετέρου το λογισμικό των εφαρμογών. Τα κριτήρια σχεδιασμού που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη για την τεχνική λύση θα πρέπει να ικανοποιούν βασικές ανάγκες του φορέα και περιγράφονται στη συνέχεια:

- Υψηλή Διαθεσιμότητα: Πλήρης λειτουργία των προσφερόμενων συστημάτων.
- Ευκολία χρήσης: Εύκολη λειτουργία και ελάχιστος κόπος στην προετοιμασία δεδομένων εισόδου.
- Αποδοτικότητα: Αποδοτική λειτουργία των συστημάτων και ικανοποιητικοί χρόνοι απόκρισης.
- Ασφάλεια Δεδομένων: Ασφάλεια στην προσπέλαση σε επίπεδο εξοπλισμού, λειτουργικού συστήματος και εφαρμογών.
- Ακεραιότητα Δεδομένων: Ακεραιότητα και προστασία των αποθηκευμένων δεδομένων έναντι σφαλμάτων.
- Συντηρησιμότητα Συστήματος: Δυνατότητα εύκολης και με μικρό κόστος συντήρησης όλων των συστατικών στοιχείων.
- Αναβαθμισιμότητα Συστήματος: Δυνατότητα εύκολης αναβάθμισης όλων των συστατικών στοιχείων του έργου.
- Μεταφερσιμότητα Συστήματος: Ανεξαρτητοποίηση των εφαρμογών από συγκεκριμένο εξοπλισμό συστήματος.
- Διαλειτουργικότητα με άλλα συστήματα: Δυνατότητα ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ υπολογιστικών συστημάτων διαφορετικών προμηθευτών.
- Επαναχρησιμοποίηση/συνεκμετάλλευση υφιστάμενων υποδομών υλικού και λογισμικού (κυρίως PCs, εκτυπωτών και δικτύου) μετά από σχετική Μελέτη αποτύπωσης/καταγραφής και ομαλή ένταξή τους στο λειτουργικό περιβάλλον του υπό προμήθεια έργου.

Η αρχιτεκτονική του έργου θα διέπεται από τις παρακάτω γενικές αρχές:

1. Πλήρης υποστήριξη λειτουργίας των διαδικτυακών εφαρμογών (εσωστρεφών και εξωστρεφών) βάσει του μοντέλου τριών (3) επιπέδων (3-tier architecture) με σκοπό την μεγιστοποίηση της απόδοσης και διαθεσιμότητας όπως και των αναγκών κλιμάκωσης, ασφάλειας πρόσβασης και δεδομένων και ευχρηστίας στην διαχείριση των συστημάτων.
2. Όλο το λογισμικό θα πρέπει να προσφέρεται στους τελικούς χρήστες μέσα από ένα ενιαίο περιβάλλον χρήσης. Έτσι θα πρέπει να γίνει πλήρης υιοθέτηση της φιλοσοφίας thin-client για το σύνολο των εφαρμογών και διεπαφών του Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος, κατά τρόπο ώστε οι εξυπηρετούμενοι να αλληλοεπιδρούν με τα συστήματα με χρήση φυλλομετρητή

Internet. Αντίστοιχα, η επεξεργασία των δεδομένων και τα αιτήματα των χρηστών θα εκτελούνται στους αντίστοιχους εξυπηρετητές υποδομής (Application, Database, BI, κ.ο.κ).

3. Απαιτείται, στο επίπεδο λογισμικού εφαρμογών και υπηρεσιών, λογισμικού βάσης δεδομένων και των σχετικών συστατικών που διασφαλίζουν την υψηλή διαθεσιμότητά τους, να μπορούν να λειτουργήσουν αποδεδειγμένα, (με πιστοποιημένο τρόπο και σχετική τεκμηρίωση), σε όλα τα συστήματα που βασίζονται σε x86 64bit αρχιτεκτονική χωρίς εξάρτηση από τον κατασκευαστή του υλικού και χωρίς περιορισμούς ή αποκλίσεις όσον αφορά στην κάλυψη των απαιτητών τεχνικών προδιαγραφών. Η εν λόγω δυνατότητα καλύπτει πλήρως τυχόν μελλοντικές ανάγκες μετάπτωσης σε νέο υλικό, διασφαλίζει τη βιωσιμότητα της λύσης μετά το πέρας του προδιαγραφόμενου στην παρούσα διάστημα τεχνικής υποστήριξης, και καθιστά τη λύση και τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες που θα υλοποιηθούν εκ μέρους του Φορέα όσο και την απολαβή τους από τον πολίτη, μη εξαρτημένες από μεμονωμένους κατασκευαστές υλικού.
4. Σχεδιασμός και ανάπτυξη της νέας υποδομής εφαρμογών και συστημάτων βασισμένα σε ενιαίο πληροφοριακό μοντέλο το οποίο θα αποθηκεύει όλες τις δομές της πληροφορίας σε μία (1) κεντρική βάση δεδομένων ανά λογισμικό.
5. Ανάπτυξη των διεπαφών των νέων εφαρμογών με χρήση σύγχρονων σχετικών τεχνολογιών με σκοπό την παροχή πλούσιας εμπειρίας διεπαφής στους τελικούς χρήστες. Η πρόσβαση στις επιμέρους εφαρμογές θα πρέπει να είναι εφικτή μέσω περισσότερων του ενός από τα ευρέως διαδεδομένα προγράμματα πλοήγησης στο Διαδίκτυο (Mozilla Firefox, InternetExplorer, Google Chrome, AppleSafari κλπ.) χωρίς να απαιτείται επιπλέον εγκατάσταση εφαρμογών στον client με εξαίρεση εφαρμογές που επαυξάνουν τη λειτουργικότητα των προγραμμάτων πλοήγησης (browser plug-ins).
6. Εφαρμογή πολιτικών ασφαλείας από άκρο εις άκρον της πληροφοριακής υποδομής για την προστασία εφαρμογών, δεδομένων και συστημάτων. Η πρόσβαση των χρηστών μέσω δικτύου (Intranet και Internet) στις εφαρμογές και τις υπηρεσίες οι οποίες θα προσφέρονται από τη Διαδικτυακή Πύλη θα πραγματοποιείται βάσει συγκεκριμένων δικαιωμάτων πρόσβασης/ρόλων ενώ απαιτείται η πλήρης υποστήριξη και εφαρμογή σχετικών διεθνώς αποδεκτών πρωτόκολλων ασφαλείας (HTTPS, SSL κ.λπ.). Με αυτόν τον τρόπο και λαμβάνοντας υπόψη την ευαίσθητη φύση των διακινούμενων δεδομένων και εγγράφων θα πρέπει να προσφερθεί υψηλού επιπέδου προστασία των συναλλαγών με μηχανισμούς ασφαλείας που ελέγχουν τα δικαιώματα πρόσβασης τόσο στις λειτουργίες έργου, όσο και στα διερχόμενα ή αποθηκευμένα δεδομένα.
7. Δυνατότητα επικοινωνίας και ασφαλούς διασύνδεσης των παρεχόμενων εφαρμογών και των προσφερόμενων υπηρεσιών με τρίτα πληροφοριακά συστήματα (εσωτερικά και εξωτερικά) με εκμετάλλευση κεντρικού σχήματος διαλειτουργικότητας, τυποποίησης ροών διαδικασιών και ανταλλαγής δεδομένων. Απαιτείται δε η αξιοποίηση διεθνώς αποδεκτών προτύπων (π.χ. WebServices, XMLSOAP, BPMN κλπ).
8. Επιπλέον, είναι απαιτητό η προσφερόμενη λύση στο επίπεδο διαχείρισης δεδομένων να διαθέτει κατάλληλο μηχανισμό που να επιτρέπει τον ορισμό και την εφαρμογή πολιτικών ασφαλείας που θα επιτρέπουν στον φορέα να καλύπτει τις παρακάτω επιχειρησιακές ανάγκες:
 - a. Τελικοί χρήστες διαφορετικών επιχειρησιακών μονάδων εκτελώντας το ίδιο ερώτημα πάνω στον ίδιο πίνακα της ίδιας βάσης δεδομένων μέσα από την εφαρμογή τους θα λαμβάνουν σαν απάντηση μόνο τα δεδομένα που τους αφορούν και είναι σχετικά με την επιχειρησιακή τους μονάδα.
 - b. Τελικοί χρήστες διαφορετικών επιχειρησιακών μονάδων θα μπορούν να τροποποιούν δεδομένα του ίδιου πίνακα της ίδιας βάσης δεδομένων μέσα από την εφαρμογή τους, αλλά μόνο αυτά που τους αφορούν και είναι σχετικά με την επιχειρησιακή τους μονάδα.
9. Διασφάλιση της επεκτασιμότητας των εφαρμογών και υποσυστημάτων του έργου χωρίς αλλαγές στη δομή και αρχιτεκτονική τους.

Άλλες γενικές αρχές, τόσο σε λειτουργικό, όσο και σε τεχνολογικό επίπεδο, που πρέπει να διέπουν το σύνολο του συστήματος είναι:

1. Μέσα από ένα εύκολο περιβάλλον εργασίας, να δίνει πρόσβαση σε κεντρικά διαχειριζόμενες, υψηλής ποιότητας Web εφαρμογές, φιλικές προς το χρήστη, χρησιμοποιώντας κοινούς browsers των Desktop PCs ή φορητών συσκευών (mobile clients).
2. Οι υπηρεσίες και οι τελικές εφαρμογές να γίνονται διαθέσιμες προς τους τελικούς χρήστες μέσα από ένα ενιαίο περιβάλλον στο οποίο μπορούν να οριστούν οι κανόνες ασφαλείας του Δήμου.
3. Τα εργαλεία ανάπτυξης, συντήρησης και διαχείρισης των εφαρμογών που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει είναι συμβατά με το σύνολο του λογισμικού υποδομής που θα προσφερθεί από τον Ανάδοχο
4. Διαβαθμισμένη πρόσβαση στα υποσυστήματα και στις εφαρμογές, ανάλογα με το είδος των υπηρεσιών και την ταυτότητα των χρηστών. Αυτό θα επιτυγχάνεται με τη χρήση μηχανισμών ασφάλειας σχετικά με τη διαχείριση πρόσβασης και την απόδοση δικαιωμάτων.

2.2 Λογική Αρχιτεκτονική

Τα Πληροφοριακά Συστήματα που θα αποκτηθούν στα πλαίσια του έργου, θα πρέπει να είναι δομημένα σε διακριτά λογικά επίπεδα (layers), ώστε να είναι ευχερής η διαχείριση της πολυπλοκότητας τους, η συντήρησή τους, και οι μελλοντικές επεκτάσεις τους. Απαιτείται κατ' ελάχιστο η διαμόρφωση τριών επιπέδων (επίπεδο παρουσίασης, επίπεδο επιχειρησιακής λογικής και επίπεδο δεδομένων).

Με βάση τα παραπάνω, μια ενδεικτική / προτεινόμενη λογική αρχιτεκτονική περιλαμβάνει τα ακόλουθα επίπεδα:

1. Το επίπεδο παρουσίασης (presentation layer), που είναι υπεύθυνο για τη διεπαφή με τον χρήστη. Η πρόσβαση των χρηστών στις διαθέσιμες υπηρεσίες θα γίνεται μέσω μιας ενιαίας, τεχνολογικά, πλατφόρμας, όπου θα παρέχονται στον χρήστη δυνατότητες ταυτοποίησης - προσωποποίησης και εξουσιοδοτημένης πρόσβασης. Το συγκριμένο επίπεδο θα πρέπει να βασισθεί σε τεχνολογίες WEB, και να υλοποιηθεί με χρήση ώριμων και καθιερωμένων τεχνολογιών, ώστε να είναι εύκολη η επέκτασή του με νέα λειτουργικότητα.
2. Το επίπεδο επιχειρησιακής λογικής (business logic layer), που αποτελεί την «καρδιά» του προτεινόμενου συστήματος και ενσωματώνει τη λογική όλων των υποσυστημάτων, καθώς και τους διάφορους επιχειρησιακούς κανόνες και διαδικασίες. Στο επίπεδο της επιχειρησιακής λογικής ανήκουν π.χ. οι κανόνες εγκυρότητας καταχώρησης των στοιχείων του πινακίου, κ.λπ. Στο άνω μέρος του επιπέδου αυτού, θα πρέπει να διαμορφωθεί ένα σύνολο διεπαφών υπηρεσιών (service interfaces) μέσω των οποίων το επίπεδο επιχειρησιακής λογικής υποδέχεται αιτήματα (service requests) από το επίπεδο παρουσίασης, ή από άλλα πληροφοριακά συστήματα.
3. Το επίπεδο δεδομένων (data layer) στο οποίο ανήκουν τόσο οι εσωτερικές, όσο και οι εξωτερικές πηγές δεδομένων, δηλαδή υπάρχουσες ή νέες βάσεις δεδομένων (databases). Όπου απαιτείται, τα υποσυστήματα του επιπέδου επιχειρησιακής λογικής θα πρέπει να διαμοιράζονται κοινά μοντέλα δεδομένων και κοινές υποδομές.

2.2 Φυσική Αρχιτεκτονική

Ο Υποψήφιος Ανάδοχος στην Τεχνική Προσφορά του καλείται να σχεδιάσει και να παρουσιάσει τη φυσική αρχιτεκτονική της προσφερόμενης λύσης, ώστε να καλύπτονται οι απαιτήσεις της προτεινόμενης λογικής αρχιτεκτονικής καθώς και οι απαιτήσεις διαθεσιμότητας και απόκρισης του συστήματος.

Επίσης, ο Υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να περιγράφει υποχρεωτικά στην τεχνική του προσφορά την αρχιτεκτονική λύση που θα επιλέξει, και να τεκμηριώνει τον τρόπο φιλοξενίας των εφαρμογών σε τρίτο provider ή στο Κυβερνητικό Νέφος (G-Cloud).

2.3 Τεχνολογίες και σχέδιο υλοποίησης Έργου

Το σύνολο του λογισμικού που θα διατεθεί, ή θα αναπτυχθεί, στα πλαίσια του προτεινόμενου συστήματος, θα πρέπει να ακολουθεί τις διεθνώς καθιερωμένες βέλτιστες πρακτικές. Επιπλέον, το λογισμικό θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένο στο μοντέλο λειτουργίας του Φορέα και κατάλληλο για το σύνολο των εσωτερικών και εξωτερικών χρηστών του.

Αναφέρονται ενδεικτικά οι παρακάτω απαιτήσεις:

1. Κάθε υποσύστημα ή πλατφόρμα, που θα χρησιμοποιηθεί στο προτεινόμενο σύστημα θα πρέπει να είναι συμβατό με την αρχιτεκτονική που περιγράφηκε. Εφόσον οι λειτουργίες κάποιου υποσυστήματος διατρέχουν περισσότερα του ενός επίπεδα αρχιτεκτονικής, το αντίστοιχο λογισμικό θα πρέπει να είναι δομημένο με τον ίδιο τρόπο.
2. Εξασφάλιση πλήρους λειτουργικότητας μέσω του Internet αλλά και εσωτερικών δικτύων (intranet), όπου αυτό απαιτείται.
3. Χρήση συστημάτων διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (RDBMS) για την ευκολία διαχείρισης του αναμενόμενου μεγάλου όγκου δεδομένων, τη δυνατότητα δημιουργίας εφαρμογών φιλικών στον χρήστη, και την αυξημένη διαθεσιμότητα του συστήματος.
4. Τα εργαλεία ανάπτυξης, συντήρησης και διαχείρισης των εφαρμογών που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι συμβατά με το σύνολο του λογισμικού υποδομής που θα χρησιμοποιηθεί στο έργο.
5. Ενσωμάτωση οδηγιών στην ελληνική γλώσσα, προς τους χρήστες ανά υπηρεσία ή και οθόνη.
6. Μηνύματα λαθών (error messages) στην ελληνική γλώσσα και ειδοποίηση των χρηστών με όρους οικείου προς αυτούς.
7. Τήρηση από όλα τα Υποσυστήματα στοιχείων auditing για ιχνηλάτηση ενεργειών χρηστών.
8. Διαβαθμισμένη πρόσβαση στα Υποσυστήματα, ανάλογα με το είδος των υπηρεσιών και την ταυτότητα των χρηστών.
9. Διασφάλιση της πληρότητας, ακεραιότητας, εμπιστευτικότητας και ασφάλειας των δεδομένων των Υποσυστημάτων κατά τη χρήση και τη δικτυακή διακίνησή τους.
10. Βέλτιστη αξιοποίηση του αποθηκευτικού συστήματος καθώς ο όγκος των δεδομένων είναι μεγάλος και σε μελλοντικό χρόνο πιθανόν να επηρεάζει την επίδοση του συστήματος.
11. Πρόσβαση σε όλα τα Υποσυστήματα μέσω διαδεδομένων προγραμμάτων πλοήγησης (browser), με την ελάχιστη δυνατή επιβάρυνση επικοινωνιακού φόρτου.
12. Τεκμηρίωση του συστήματος μέσω της αναλυτικής περιγραφής της βάσης δεδομένων και των Υποσυστημάτων μέσω της Σύνταξης εγχειριδίων λειτουργίας του συστήματος (user manuals).
13. Δυνατότητα εξαγωγής του συνόλου ή μέρους των στοιχείων των Υποσυστημάτων από τη βάση δεδομένων και την εισαγωγή εξωτερικών στοιχείων συγκεκριμένης δομής.
14. Χρήση τυποποιημένων κωδικολογίων ή άλλων καταλόγων, ώστε να εξασφαλίζεται η ακεραιότητα των δεδομένων και η αποφυγή λαθών από τους χρήστες.

2.3 Προδιαγραφές Λειτουργικών Ενοτήτων (Υποσυστημάτων, Εφαρμογών)

2.3.1 Λογισμικό διαχείρισης Ωφελούμενων Κοινωνικής Υπηρεσίας

Πρόκειται για Πληροφορικό Σύστημα (ΠΣ) το οποίο θα αποτελέσει χρήσιμο εργαλείο για τους υπαλλήλους του Δήμου ώστε να συγκεντρώσουν όλο το μητρώο πολιτών που εξυπηρετείται από την Κοινωνική Υπηρεσία του Δήμου, οργανωμένο ανάλογα με τις παροχές που προσφέρονται σε κάθε κοινωνική ομάδα και ανά πολίτη, ώστε να βελτιωθεί η καθημερινή λειτουργία της Κοινωνικής Υπηρεσίας και να καλυφθούν

πλήρως οι ανάγκες των Ευπαθών Κοινωνικών Ομάδων για παροχές, με ταχύτερο και αποδοτικότερο τρόπο. Επίσης θα αποτελέσει μέσο ενημέρωσης και εξυπηρέτησης των πολιτών του Δήμου, συμβάλλοντας στην ταχύτερη διεκπεραίωση των σχετικών αιτημάτων τους, μέσα από διαδικτυακή υπηρεσία για υποβολή αιτημάτων ένταξης σε παροχές του Δήμου.

Με την προμήθεια της εφαρμογής η Κοινωνική Υπηρεσία θα έχει οργανωμένο το μητρώο των ευπαθών κοινωνικών ομάδων που διαχειρίζεται, ώστε να μπορεί να παρακολουθεί εύκολα και ολοκληρωμένα τις παροχές που προσφέρουν οι δομές της σε κάθε πολίτη που ανήκει στην ευαίσθητη αυτή ομάδα. Έτσι για κάθε πολίτη, ο οποίος θα πρέπει να αναγνωρίζεται με ένα μοναδικό χαρακτηριστικό (ΑΜΚΑ), θα υπάρχει συγκεντρωμένη όλη η πληροφορία στοιχείων και παροχών του, με σκοπό την καλύτερη διαχείρισή της και την αποδοτικότερη εξυπηρέτηση των πολιτών.

Επίσης θα υπάρχει και on line περιοχή με την οποία ο πολίτης απομακρυσμένα, από τον υπολογιστή του, το κινητό του ή το tablet του, να μπορεί να αιτηθεί κάποια παροχή, ανεβάζοντας και τα δικαιολογητικά που τυχόν απαιτούνται στην εν λόγω εφαρμογή, χωρίς να χρειάζεται να μεταβεί στην αντίστοιχη δομή για να εξυπηρετηθεί, με σκοπό την αποσυμφόρηση των Κοινωνικών Υπηρεσιών και την ταχύτερη και αποτελεσματικότερη εξυπηρέτηση του πολίτη.

Η πρόσβαση στην εφαρμογή θα πρέπει να γίνεται μέσω πιστοποιημένων χρηστών με τα απαραίτητα δικαιώματα που θα ορίζονται από τον διαχειριστή, μέσα από ένα ισχυρό σύστημα ασφάλειας και κωδικοποίησης ανταλλαγής δεδομένων SSL. Κάθε αλλαγή στα δεδομένα του συστήματος απαιτείται να καταγράφεται αυτόματα σε ειδική διαχείριση αρχείων (log files). Ειδικότερα θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα:

- Δημιουργίας ομάδων χρηστών, τμημάτων/διευθύνσεων (π.χ. διοίκηση, λογιστήριο)
- Τα Δικαιώματα των Χρηστών να είναι βασισμένα σε προκαθορισμένα Προφίλ Χρηστών βάσει του οργανογράμματος και των αρμοδιοτήτων
- Ορισμός δικαιωμάτων και έλεγχος πρόσβασης σε λειτουργίες του λογισμικού από τους διαχειριστές του συστήματος (administrators)
- Αυτόματη απενεργοποίηση Χρήστη σύμφωνα με την σύμβαση του
- Ορισμός password Policies Χρηστών

Μεγάλη σημασία στην εν λόγω εφαρμογή έχει η ασφάλεια των δεδομένων και η προσβασιμότητα της εφαρμογής από φορητές συσκευές, με ειδική μέριμνα στα ΑΜΕΑ. Έτσι το σύστημα θα πρέπει να είναι πλήρως εναρμονισμένο με τον Ευρωπαϊκό Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων 679/2016 (GDPR) και με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο αναφορικά με την προσβασιμότητα των ιστότοπων και εφαρμογών δημοσίου τομέα για φορητές συσκευές, με ειδική μέριμνα στα ΑΜΕΑ (Ν.4591/2019 (ΦΕΚ 19/Α/12.02.2019). Για αυτό τον λόγο απαιτείται η πιστοποίηση του αναδόχου με ISO 27001:2013.

Η εφαρμογή θα πρέπει να είναι οργανωμένη σε ομάδες παρεχόμενων υπηρεσιών, ώστε κάθε δομή να διαχειρίζεται την ομάδα της. Οι ομάδες θα δημιουργηθούν σύμφωνα με τις υπηρεσίες που παρέχει η Κοινωνική Υπηρεσία και σύμφωνα με τον πίνακα της προηγούμενης ενότητας (με δυνητική επέκταση έως 60 συνολικά υπηρεσίες όπως αναφέρθηκε παραπάνω).

Κατά την είσοδό του ο πολίτης θα πρέπει να ταυτοποιείται με τους προσωπικούς κωδικούς του που μπορεί να είναι και taxis, ενώ οι χρήστες του Δήμου με προσωπικούς κωδικούς. Η εφαρμογή θα πρέπει να διασυνδέεται με το taxisnet ώστε να επιτυγχάνεται η πιστοποίηση του πολίτη και να του δίνεται η δυνατότητα να προχωρήσει στο αίτημά του, μέσω ηλεκτρονικής φόρμας καταγραφής των στοιχείων του. Στην φόρμα καταγραφής των στοιχείων απαραίτητο πεδίο θα είναι το ΑΜΚΑ, για το οποίο θα πρέπει να πραγματοποιείται έλεγχος ορθότητας βάση του αλγόριθμου του Υπουργείου. Με το ΑΜΚΑ ο ωφελούμενος θα γίνεται μοναδικός στην εφαρμογή. Επίσης αντίστοιχος έλεγχος ορθότητας θα πρέπει να γίνεται και κατά

την καταχώρηση του ΑΦΜ, με το οποίο θα υπάρχει η δυνατότητα να έρχονται και τα στοιχεία του πολίτη αυτόματα και να συμπληρώνονται στην φόρμα.

Στην ηλεκτρονική φόρμα καταγραφής των στοιχείων του πολίτη πρέπει να ζητούνται όλα τα απαραίτητα στοιχεία του και στη συνέχεια όλα τα απαιτούμενα δικαιολογητικά ανά παροχή, που θα πρέπει να προσκομίσει ο πολίτης με δυνατότητα επισύναψής τους στην εφαρμογή, ώστε το στέλεχος της ΚΥ του δήμου να έχει την πλήρη εικόνα για να προχωρήσει στην αντίστοιχη παροχή. Επίσης ο πολίτης σε οποιοδήποτε στάδιο θα πρέπει να ενημερώνεται για τους όρους συμμετοχής και την τήρηση των προσωπικών του δεδομένων, τα οποία θα απαιτείται να αποδέχεται για να προχωρήσει η διαδικασία. Στο περιβάλλον της αίτησης απαιτείται να υπάρχει ειδική διαχείριση συναίνεσεων ωφελούμενων, με παραμετρικό κείμενο συναίνεσης αίτησης ώστε να μπορεί η κάθε δομή να προσαρμόζει το κείμενο όπως θέλει ανάλογα την παροχή.

Όταν η αίτηση καταχωρείται από αρμόδιο υπάλληλο του Δήμου, προκειμένου να μην χρειάζεται εκτύπωση της ώστε να υπογραφεί από τον πολίτη, απαιτείται να υπάρχει ο αντίστοιχος εξοπλισμός ηλεκτρονικής υπογραφής αιτήσεων, στα αντίστοιχα γραφεία που θα υποδείξει ο δήμος, ώστε ο πολίτης να υπογράψει ηλεκτρονικά. Επίσης ο εξοπλισμός αυτός θα χρησιμοποιείται και όταν ο ωφελούμενος θα παραλαμβάνει κάποιο αγαθό από τις Κοινωνικές Υπηρεσίες όπως πχ. αγαθά, δωροεπιταγές κλπ. Θα χρειαστούν πέντε (5) τέτοιες συσκευές (tabs) με τα αντίστοιχα στυλό για την ηλεκτρονική υπογραφή, με τα οποία απαιτείται να προμηθεύσει ο Ανάδοχος τον Δήμο μέσα από την παρούσα σύμβαση.

Το ΠΣ θα πρέπει να παρέχει Κάρτα Πολίτη, μια εξατομικευμένη κάρτα, με την χρήση της οποίας διευκολύνεται η πρόσβαση του ωφελούμενου πολίτη στις υπηρεσίες του Δήμου. Ως συνέπεια της εξατομικευμένης και ολιστικής παρακολούθησης κάθε περιστατικού της Κοινωνικής Υπηρεσίας, θα επιτυγχάνεται ο διοικητικός εκσυγχρονισμός και η ψηφιακή αναβάθμιση του Δήμου και θα καλύπτει με ακόμα καλύτερο τρόπο τις βασικές ανάγκες των πολιτών. Για το λόγο αυτό το σύστημα θα πρέπει να συνοδεύεται από αναβαθμισμένο εξοπλισμό, που αποτελείται από εκτυπωτές καρτών και barcode readers.

Κάθε αίτηση είτε γίνεται με φυσική παρουσία, είτε ηλεκτρονική θα παίρνει αυτόματα πρωτόκολλο από την εφαρμογή ηλεκτρονικής υποβολής, μέσω διασύνδεσής της με την εφαρμογή ηλεκτρονικής διαχείρισης/διακίνησης εγγράφων που διαθέτει ο Δήμος.

Η υποβολή της αίτησης θα πρέπει να κατηγοριοποιείται ανάλογα με το είδος του αιτήματος ώστε να αντιστοιχίζεται με την δομή που θα το διαχειριστεί. Στην επόμενη φάση όπου θα γίνεται ορατή η αίτηση με τα δικαιολογητικά στον αρμόδιο/ους υπάλληλο/ους της αντίστοιχης δομής, θα πρέπει να μπορεί να την εγκρίνει ή να την απορρίψει έχοντας το δικαίωμα τυχόν εκκρεμότητας στα δικαιολογητικά, και στη συνέχεια να προβεί στην παροχή προς τον πολίτη, η οποία θα πρέπει να έχει ημερολογιακή ισχύ, καταχωρώντας όλα τα απαραίτητα στοιχεία της παροχής στην εφαρμογή. Τα ήδη καταχωρημένα δικαιολογητικά σε ισχύ, θα πρέπει να προτείνονται αυτόματα στο στέλεχος του δήμου ώστε να μην χρειάζεται να τα ξαναζητήσει.

Μέσα από την online υπηρεσία θα πρέπει ο πολίτης να ενημερώνεται για την πορεία εξέλιξης του αιτήματός του με αυτόματο email και όταν η αίτηση γίνεται από τον υπάλληλο θα μπορεί να ενημερώνεται ο πολίτης δίνοντας το email του. Θα πρέπει να υπάρχει και η δυνατότητα αποστολής SMS και μαζικής αποστολής SMS, όταν η υπηρεσία θέλει να ενημερώσει τους πολίτες, για παράδειγμα αν θα παραμείνει κλειστή για κάποιες μέρες κλπ. ώστε να μπορεί ο δήμος να την ενεργοποιήσει σε περίπτωση που θελήσει να την χρησιμοποιήσει.

Μέσα από την εφαρμογή θα πρέπει οι εξουσιοδοτημένοι υπάλληλοι της ΚΥ του Δήμου να μπορούν να έχουν και την συνολική εικόνα παροχών κάθε πολίτη, εφόσον με βάση το ΑΜΚΑ του θα υπάρχουν όλες οι παροχές που έχει αιτηθεί, με διάφορες χρονοπρογραμματιζόμενες ενέργειες πρόνοιας και βοήθειας του Δήμου. Επίσης θα πρέπει να μπορούν να δουν το καθημερινό πρόγραμμα ενεργειών τους, δηλαδή τον

χρονοπρογραμματισμό των παροχών, τον προγραμματισμό των ραντεβού τους, τον φάκελο τυχόν οικονομικής ενίσχυσης και να επιβεβαιώσουν την εκτέλεση μιας παροχής στην εφαρμογή.

Το λογισμικό θα πρέπει ακόμη να διαθέτει τις παρακάτω λειτουργίες :

- Να υπάρχει ένα ενιαίο Μητρώο Ωφελούμενων στην Κοινωνική Υπηρεσία, άσχετα από τον αριθμό των εφαρμογών που ήδη λειτουργεί ο δήμος
- Να υπάρχει ένα ενιαίο Μητρώο Παρεμβάσεων – δραστηριοτήτων Ωφελούμενων στην Κοινωνική Υπηρεσία, άσχετα από τον αριθμό των εφαρμογών που ήδη λειτουργεί ο δήμος
- Προβολή Διαβαθμισμένου Ιστορικού παρεχόμενων υπηρεσιών Ωφελούμενου
- Να υπάρχει λειτουργία αυτόματης δημιουργίας ραντεβού – παραβάσεων των στελεχών σε σχέση με τις παρεχόμενες υπηρεσίες
- Να υπάρχει λειτουργία Παραπομπών των Ωφελούμενων προς τρίτους Φορείς
- Να υπάρχει υποσύστημα Αποθήκης Αναλωσίμων για όλες τις παραπάνω δραστηριότητες, ώστε κάθε δομή της Κοινωνικής Υπηρεσίας να μπορεί να παρακολουθεί την αποθήκη της, καταχωρώντας όλα τα υλικά που διαθέτει, με αυτόματη μείωση των ποσοτήτων κατά την παράδοση σε κάθε ωφελούμενο.
- Διαχείριση Αργιών
- Έλεγχος διαθεσιμότητας στελεχών για τα ραντεβού της Κοινωνικής Υπηρεσίας
- Ειδική Διαχείριση Συναινέσεων Πολιτών
- Αυτόματη Εύρεση διπλών αιτήσεων ωφελούμενων σε πανελλαδική εμβέλεια
- Απεικόνιση των Ωφελούμενων στο Google Maps
- Να υπάρχει διασύνδεση με την ΑΑΔΕ μέσω του ΑΦΜ του Ωφελούμενου για τον έλεγχο των δηλωθέντων στοιχείων
- Να υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης με την ΗΔΙΚΑ όταν αυτή ξεκινήσει πάλι να παρέχεται προς του δήμους
- Να υπάρχει δυνατότητα πληροφόρησης σε Πανελλαδικό Επίπεδο, όπου αυτό είναι εφικτό, για τις παρεχόμενες υπηρεσίες άλλων δήμων προς έναν Ωφελούμενο, χωρίς να παραβιάζονται τα προσωπικά δεδομένα του τελευταίου
- Πολυκαναλική διάθεση. Θα υποστηρίζεται η διαθεσιμότητα του περιεχομένου με κατάλληλες προσαρμογές για προβολή σε συσκευές όπως tablets, smartphones.
- Δυνατότητα εξαγωγής αναφορών γενικής πληροφόρησης καθώς και στατιστικών στοιχείων
- Αναλυτική καταγραφή ενεργειών που εκτελούνται στο σύστημα από τους χρήστες (logging)
- Πρόσβαση στο αρχείο καθημερινά όλο το 24ώρο μέσω web εφαρμογής

Επίσης ο υπάλληλος θα πρέπει να μπορεί να ορίσει μέσα στην εφαρμογή τις άδειές του και στη συνέχεια να μπορεί να οργανώσει εκεί τα ραντεβού του, αποκλείοντας τις μέρες που έχει άδεια και τις αργίες. Ο κάθε υπάλληλος θα πρέπει να μπορεί να διαχειριστεί τα δικά του ραντεβού και να έχει τη δυνατότητα μαζικής δημιουργίας τους.

Θα πρέπει να υπάρχει ειδική μέριμνα στα ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα που διαχειρίζεται η εφαρμογή. Για παράδειγμα όταν αναζητά κάποιος εξουσιοδοτημένος χρήστης το ιστορικό παροχών για κάποιον ωφελούμενο να του δείχνει τότε και από ποια δομή αιτήθηκε κάτι αλλά όχι τι αιτήθηκε, ώστε η μία δομή να μην βλέπει της άλλης.

Μία ακόμη δυνατότητα που απαιτείται να έχει η εφαρμογή είναι η απομακρυσμένη συνεδρία Κοινωνικού Λειτουργού/Ψυχολόγου με τον πολίτη μέσω βιντεοκλήσης, μέσα από την εφαρμογή, με δωρεάν εφαρμογή που θα μπορεί να κατεβάσει ο ωφελούμενος από το κινητό του ή την φορητή του συσκευή.

Τέλος απαιτείται να περιλαμβάνει η εφαρμογή σύστημα αναφορών για την λήψη αποφάσεων της διοίκησης, με δυνατότητα εξαγωγής σε αρχείο .doc, xls κλπ.

Με βάση τα παραπάνω η εφαρμογή θα είναι οργανωμένη σε υποσυστήματα δομών, ληπτών παροχών, αιτήσεων, στελεχών του Δήμου, παροχών, απομακρυσμένων συνεδριών, αποθήκης αναλωσίμων, διαχείρισης χρηστών και αναφορών κλπ., σε μία βάση δεδομένων η οποία θα ενημερώνεται διαρκώς και θα μπορεί ο Δήμος να παρακολουθεί τις παρεχόμενες υπηρεσίες του σε πραγματικό χρόνο, προκειμένου να υπάρχει οργανωμένη και αποδοτική διαχείριση για τους υπαλλήλους του Δήμου και καλύτερη και ταχύτερη εξυπηρέτηση για τους πολίτες. Τέλος θα πρέπει να προβάλλεται το ιστορικό παροχών κάθε ωφελούμενου, όπως και το ιστορικό των οικονομικών συναλλαγών του, με ειδική μέριμνα για τα προσωπικά του δεδομένα.

2.3.2. Αναφορές

Το Σύστημα θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα πλήρες υποσύστημα σχεδιασμού και παραγωγής αναφορών που παρέχει τη δυνατότητα παραγωγής παραμετρικών αναφορών, καθώς και συνδυαστικά στατιστικά δεδομένα που θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν δυναμικά. Επίσης, θα παρέχεται η δυνατότητα σε εξουσιοδοτημένους χρήστες να δημιουργούν νέες αναφορές ανάλογα με τις ατομικές ανάγκες τους.

2.3.3. Εξοπλισμός Ηλεκτρονικής Υπογραφής Πολίτη

Το σύστημα θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένο ώστε να δέχεται την ηλεκτρονική υπογραφή του πολίτη για τις αιτήσεις ή τις παραλαβές αγαθών που γίνονται με Φυσική παρουσία του.

Οι συσκευές αυτές θα πρέπει να είναι USB με διαγώνιο οθόνης όχι μικρότερη από 4,5” τύπου, F-STN, θετικό ανακλαστικό, με ανάλυση τουλάχιστον 320x200 pixels χρησιμοποιώντας ως μέθοδο ανάγνωσης την Electromagnetic resonance (EMR) , το στυλό του να δέχεται επίπεδα πίεσης 1024 τουλάχιστον με ανάλυση πέντας τα 2540 LPI και να μη χρησιμοποιεί μπαταρία αλλά να είναι ασύρματο. Με αναφορά ρυθμού τουλάχιστον 200rps και ανάλυση αισθητήρα τουλάχιστον 2500 lpi. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι να είναι συμβατό με windows 10 λειτουργικό σε όλες τις εκδόσεις της και να συνεργάζεται με την εφαρμογή που θα προμηθευτεί ο Δήμος. Όλες οι συναλλαγές πρέπει να γίνονται με κρυπτογράφηση με τα αντίστοιχα πρωτόκολλα ώστε να είναι ασφαλείς.

2.3.4. Εξοπλισμός εκτύπωσης καρτών πολίτη

Το σύστημα θα πρέπει να εκδίδει Κάρτα Πολίτη, μια εξατομικευμένη κάρτα, με την χρήση της οποίας διευκολύνεται η πρόσβαση του ωφελούμενου πολίτη στις υπηρεσίες του Δήμου.

Για την εκτύπωση της κάρτας θα χρειαστεί εκτυπωτής πλαστικών καρτών με δυνατότητα μονής εκτύπωσης, με τρόπο εκτύπωσης DyeSublimation (Θερμικής Μεταφοράς), Ανάλυση 300dpi, μνήμη 32MB, σύνδεση Ethernet & USB, με εγγύηση 3 ετών και με μελανοταινία μαύρου χρώματος για 2000 κάρτες. Ο εκτυπωτής θα συνοδεύεται και με το αντίστοιχο set καθαρισμού του.

Οι κάρτες που θα εκτυπώνονται θα είναι πλαστικές τύπου πιστωτικής κάρτας διατάσεων 85,6 x 54 mm (ISO Standard) και πάχος: 0,76mm (± 0,04 mm).

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να περιλαμβάνει :

- δύο χιλιάδες (2.000) προτυπωμένες πλαστικές κάρτες Ωφελούμενων με Υλικό PVC λευκό, διαστάσεις: 85,6 x 54 mm (ISO Standard), πάχος: 0,76mm (± 0,04 mm), Α' όψη: Τετραχρωμία με επίστρωση lamination, Β' όψη: Τετραχρωμία με επίστρωση lamination.
- δύο (2) εκτυπωτές καρτών SINGLE SIDE COLOR CARD για την εκτύπωση καρτών
- τέσσερα (4) Bar Code Scanners
- δέκα (10) μελανοταινίες Black RCT023NAA monochrome ribbon – 2.000 όψεις

- τέσσερα (4) σετ καθαρισμού που θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για να ισχύει η 2ετής εγγύηση του εκτυπωτή, ήτοι Cleaning Kit (χρήση ανά 1.000) και Advanced Cleaning Kit (χρήση ανά 5.000).

Σημειώνεται ότι με την υλοποίηση της παρούσας εφαρμογής θα παρέχονται ηλεκτρονικές πολυκαναλικές υπηρεσίες τόσο προς τους εσωτερικούς χρήστες του έργου, όσο και προς το ευρύτερο κοινό και των ωφελούμενων κατά περίπτωση. Ως εκ τούτου υπάρχουν απαιτήσεις πρόσβασης για όλα τα κανάλια επικοινωνίας που προβλέπονται στο πλαίσιο του Έργου.

Ειδικότερα το σύστημα θα μπορεί να παρέχει πληροφορίες μέσα από διαφορετικά κανάλια, όπως ενδεικτικά αναφέρονται παρακάτω:

- Μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου: το σύστημα θα μπορεί να αποστέλλει ειδοποιήσεις σε μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σε εγγεγραμμένους χρήστες, σε σημαντικά ορόσημα (milestones).
- Πρόσβαση από διαφορετικές πλατφόρμες: το σύστημα θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα πρόσβασης (access) σε επιλεγμένες ηλεκτρονικές υπηρεσίες από κινητές πλατφόρμες (π.χ. tablet devices, iOS και Android smartphones κλπ.). Αφορά στο διαδικτυακό τόπο ενημέρωσης πολιτών και επιλεγμένες λειτουργίες του έργου όπως θα προσδιοριστούν στο πλαίσιο της Φάσης Φ1 Μελέτη Εφαρμογής και τις επικαιροποιήσεις αυτής.

Για το σχεδιασμό και την υλοποίηση των τεχνικών μέτρων ασφαλείας του συστήματος, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη :

- το συναφές θεσμικό και κανονιστικό πλαίσιο που ισχύει (πχ. για το απόρρητο των επικοινωνιών – Ν. 4411/2016, Ν. 4070/2012, Ν. 3917/2011, Ν. 3674/2008, κλπ, για την προστασία των προσωπικών δεδομένων - Γενικός Κανονισμός Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων ΕΕ GDPR 2016, κλπ.)
- τις βέλτιστες πρακτικές στο χώρο της Ασφάλειας στις ΤΠΕ (best practices)
- τυχόν διεθνή de facto ή de jure σχετικά πρότυπα (π.χ. ISO/IEC 27001)
- την πολιτική ασφαλείας (και τις υποκείμενες προδιαγραφές και περιορισμούς) του G-Cloud και του δικτύου «ΣΥΖΕΥΞΙΣ».

Τέλος, θα πρέπει να παρασχεθούν από τον ανάδοχο υπηρεσίες διασύνδεσης με τρίτα συστήματα του Δήμου και του Ελληνικού Δημοσίου. Ειδικότερα, το παρόν σύστημα θα πρέπει να επιτρέπει διαδικασίες όπως, η ανάκτηση δεδομένων από βάσεις δεδομένων που περιέχουν δεδομένα που αφορούν τους Ωφελούμενους της Κοινωνικής Υπηρεσίας, όπως η βάση δεδομένων της ΗΔΙΚΑ, τα Κέντρα Κοινότητας, του Μητρώου Πολιτών, της ΑΑΔΕ και οποιαδήποτε άλλη διασύνδεση προσφέρεται από το Ελληνικό Δημόσιο. Επίσης το πληροφορικό σύστημα θα πρέπει να μπορεί να επικοινωνεί με ανάλογα ΠΣ που είναι εγκατεστημένα σε άλλους δήμους, για την ολιστική παρακολούθηση των Ωφελούμενων σε επίπεδο παρεχόμενων Υπηρεσιών.

Π.Ε.4.1 Οργάνωση και Λειτουργία Co-Working Spaces

1. Γενικά

Όπως αναφέρεται στο γενικότερο στρατηγικό σχεδιασμό για την ελκυστικότητα της πόλης ως τόπο κατοικίας και επαγγελματικής δραστηριότητας, σχεδιάζονται δράσεις για τον πολίτη, τη διαβίωσή του, την απασχόληση και επιχειρηματικότητα μέσω ενός συνόλου συμπληρωματικών δράσεων.

Η παρούσα δράση αναφέρεται στη δημιουργία πολυχώρου δημιουργικότητας, εργαστηρίων, συνεργασίας και εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στα διεθνή πρότυπα των co-working spaces με προοπτική επέκτασης και σε makers spaces.

Τα co-working συνιστούν «συνεργατικό χώρο εργασίας» για καινοτόμους ερευνητές, νέους σχεδιαστές, νέους επιχειρηματίες και νεοφυείς επιχειρήσεις, ψηφιακούς νομάδες με κεντρική φιλοσοφία την καινοτομία, την εκπαίδευση, την ανταλλαγή ιδεών και πληροφοριών, την καινοτομία, την επιχειρηματική ανάπτυξη, την κοινωνική οικονομία.

Η δημιουργία και η εργασία σε αυτούς τους τομείς είναι συνυφασμένες με την ανταλλαγή ιδεών, την καινοτομία και την επιχειρηματικότητα. Ως εκ τούτου, έχουν μια ευρεία και σημαντική συμβολή στην επίτευξη των στόχων του Δήμου Χαλκιδέων και στην αλλαγή του οικοσυστήματος της καινοτομίας και της επιχειρηματικής ανάπτυξης. Το οικοσύστημα αυτών των χώρων θα αποτελέσει μέρος της βάσης για τη δημιουργία μιας δημιουργικής, πολιτιστικής, ερευνητικής και επιχειρηματικής κοινότητας βασισμένης σε μακροχρόνιες σχέσεις υποστήριξης και συνεργασίας.

Σε αυτό το στάδιο σχεδιάζεται η δημιουργία χώρων co-working στο υπό κατασκευή κτίριο της νέας δημοτικής αγοράς με συμπληρωματικές χρήσεις χώρων εκδηλώσεων όπως η αίθουσα εκδηλώσεων του παλαιού Δημαρχείου επί της οδού Αβάντων. Στην περίπτωση που απαιτηθεί μεγαλύτερος χώρος ο Δήμος θα παραχωρήσει ιδιόκτητα κτίρια ή θα μισθώσει κτίριο τουλάχιστον 300τμ στη ΔΕ Χαλκίδας. Όμως αυτό θα κριθεί από την εξέλιξη του προγράμματος ΣΒΑΚ όπως και σχετικές δράσεις άλλων οργανισμών της πόλης όπως το Επιμελητήριο Εύβοιας, ώστε να υπάρξει η μέγιστη συμπληρωματικότητα.

Με το παρόν επιδιώκεται η έναρξη λειτουργίας co-working spaces, τα οποία σε συνδυασμό με τις υπόλοιπες δράσεις της ενέργειας 4, θα επιδράσουν στην αλλαγή προσέγγισης σε θέματα πολίτη, απασχόλησης, επιχειρηματικότητας. Παράλληλα με τους χώρους της Δημοτικής Αγοράς (ΔΕ Χαλκίδας), θα δημιουργηθούν (με τον παρόν πρόγραμμα) σχετικοί συνεργατικοί χώροι εργασίας στα Δημαρχεία Ν. Αρτάκης και Αυλίδας, καλύπτοντας συνολικά 50 θέσεις εργασίας.

Σε επόμενο στάδιο και ανάλογα με τις συνέργειες και συμπληρωματικότητες σχεδιάζεται επέκταση των χώρων σε όλες τις Δημοτικές Ενότητες αλλά και η δημιουργία οργανωμένου makers spaces, με στόχο την υποστήριξη στην παραγωγή προτύπων.

Βασική επιδίωξη με την ενέργεια είναι η επίδραση στην:

- Αύξηση της βιωσιμότητας των startups της περιοχής
- Παροχή εκπαιδευτικών ευκαιριών προστιθέμενης αξίας
- Σύνδεση εταιρειών και της καινοτόμου κοινότητας startup
- Πρόσληψη και διατήρηση ταλέντων στην περιοχή
- Ενίσχυση της ανάπτυξης των χώρων συγκέντρωσης της κοινότητας

- Ικανοποιητικές παροχές σε ψηφιακούς νομάδες
- Στήριξη κάθε νέας επιχειρηματικής ιδέας σε κάθε τομέα
- Δημιουργία ενός τόπου συνάντησης και συν-εργασίας & η εκκόλαψη μιας “κοινότητας” δημιουργικών ανθρώπων
- Δικτύωση με άλλους συνεργατικούς χώρους και “κοινότητες” της χώρας και διεθνώς
- Πολλαπλή αξιοποίηση και χρήση των εγκαταστάσεων σε καθημερινή βάση
- Σύνδεση υφιστάμενων υποδομών (δημοσίων και ιδιωτικών) οι οποίες μπορούν να υποστηρίξουν τα παραπάνω.

2. Δραστηριότητες- Υπηρεσίες συνεργατικού χώρου

Σε αυτές περιλαμβάνονται:

1. Προσφορά χώρων εργασίας και υπηρεσιών σε ομάδες ή άτομα, καθώς και συμβουλευτικές συνεδρίες για την ανάπτυξη ιδεών και την υποστήριξη των προσπαθειών οικοδόμησης εταιρειών ή της χρηματοδότησης επενδυτών.
2. Οργάνωση προγραμμάτων επιτάχυνσης για τη δημιουργία νεοφυών επιχειρήσεων καθώς και πλήθος συναντήσεων και εκδηλώσεων δικτύωσης ετησίως για νεοφυείς επιχειρήσεις, μικρομεσαίες επιχειρήσεις και τεχνοκράτες.
3. Οργάνωση σύνδεσης υφιστάμενων υποδομών (δημοσίων και ιδιωτικών) οι οποίες μπορούν να υποστηρίξουν το ξεκίνημα επιχειρηματικής δραστηριότητας.
4. Οργάνωση συναντήσεων και εκδηλώσεων για την προσέλκυση ψηφιακών νομάδων
5. Προσφορά εργαστηρίων και σεμιναρίων με θέμα:
 - a. Επιχειρηματικές και ηγετικές δεξιότητες από ειδικούς
 - b. Ανάπτυξη επιχειρηματικής ικανότητας (χρησιμοποιώντας πρακτικά παραδείγματα, μεθόδους μάρκετινγκ, τρόπους εξασφάλισης χρηματοδότησης)
 - c. Λειτουργία συνεταιρισμού (η αξία και οι πιθανές δυσκολίες ενός συνεταιρισμού, η ερευνητική και επιχειρηματική συνεργασία κ.λπ.)
 - d. Ανάπτυξη επαγγελματικής εξέλιξης, δημιουργία και παράδοση παρουσιάσεων στο κοινό, σύνταξη προτάσεων για εξασφάλιση χρηματοδότησης
 6. Υπηρεσίες χώρου εκδηλώσεων, παρουσιάσεων και συσκέψεων:
 - a. Διοργάνωση ετήσιων φεστιβάλ ενδεικτικά Φεστιβάλ Τεχνών, Τεχνολογίας, Κλασικών Σπουδών
 - b. Διοργάνωση ετήσιων συνεδρίων ενδεικτικά σε περιοχές όπως Industry 4.0, Automation, Interactive Media, Ιστορία και Πολιτισμός, Κοινωνικές Επιστήμες.
 - c. Καθοδήγηση σε οργανισμούς/άτομα με στόχο την ανάπτυξη της δημιουργικότητας και την εύρεση καινοτόμων λύσεων σε υπάρχοντα προβλήματα

3. Τεχνικές Περιγραφές

Ο ανάδοχος έχει την ευθύνη (στις τρεις βασικές υποδομές σε Δημοτική Αγορά και Δημαρχεία Αυλίδας και Νέας Αρτάκης, για τουλάχιστον πενήντα (50) θέσεις εργασίας):

1. Εκπόνηση οδικού χάρτη εφαρμογής για την οργάνωση και λειτουργία των co-working spaces, συμπεριλαμβανομένων κανονισμών λειτουργίας, σχεδίου συνεργασίας με προμηθευτές, σχεδίου εκδηλώσεων και σχεδίου συνεργασίας με εξωτερικούς συνεργάτες.
2. Δικτύωσης μέσω ethernet και wifi με internet κατ' ελάχιστον ταχύτητας 200 Mbps/100Mbps
3. Βασικών υποδομών σύνδεσης των θέσεων εργασίας.

4. Σχεδίου συνεργασίας, πολιτικές χρεώσεων και συμβάσεων με μόνιμους εξωτερικούς προμηθευτές για την παροχή υπηρεσιών εκτυπώσεων, χρήσης ειδικών δημοσίων και ιδιωτικών χώρων (ενδεικτικά studio ήχου, ρομποτικής, εργαστήρια).
5. Σχέδιο αξιοποίησης χορηγιών και αξιοποίησης εθελοντών
6. Σχέδιο συνεργασιών με πανεπιστήμια, και δικτύωση με άλλους συνεργατικούς χώρους και “κοινότητες” της χώρας και διεθνώς
7. Ενσωμάτωση στη λειτουργία των μονάδων των δράσεων 4.2 και 4.3 της παρούσης και εξειδίκευση των προδιαγραφών τους.
8. Υποστήριξη του Δήμου στη δημιουργία και αρχική λειτουργία συμβουλίου για την υποστήριξη της δράσης με την συμμετοχή αναγνωρισμένων και με σχετικές εμπειρίες επιχειρηματιών, στελεχών αγοράς και επιστημόνων.

Ανάγκες κτιριακών υποδομών, δεδομένου ότι δεν καλύπτονται από το παρόν πρόγραμμα, θα καλυφθούν από το Δήμο, μέσω άλλων χρηματοδοτήσεων.

Ο Ανάδοχος θα παρέχει τις υπηρεσίες υποστήριξης για τρία (3) έτη από την ολοκλήρωση της κάθε μιας εκ των τριών δομών.

Π.Ε.4.2 Εφαρμογή υποστήριξης της νέας επιχειρηματικότητας, επιχειρηματικής διασύνδεσης, διαχείρισης συνεργατικών χώρων εργασίας και διασύνδεσης μελών, ειδικών, μεντόρων και επενδυτικών κεφαλαίων.

1. Γενική Περιγραφή- Αντικείμενο

Ο Δήμος Χαλκιδέων στο πλαίσιο τόσο της στρατηγικής ψηφιακού μετασχηματισμού του όσο και ευρύτερα της αλλαγής παραγωγικού μοντέλου και οικονομικής του ανάπτυξης σχεδιάζει να δημιουργήσει ένα πλέγμα υποστηρικτικών και συνεργατικών δομών εργασίας προκειμένου να ενισχύσει την νεοφυή επιχειρηματικότητα, να προσελκύσει «ψηφιακούς νομάδες» και να μετατρέψει σταδιακά αυτές τις δομές σε χώρους δημιουργίας, συνεργασίας και επιχειρηματικότητας στα πρότυπα διεθνών co-working spaces, makers spaces και business incubators.

Ήδη στο παρόν πρόγραμμα του Ταμείου Ανάπτυξης, στη δράση 4.1, σχεδιάζει την έναρξη λειτουργίας co-working spaces, τα οποία σε συνδυασμό με τις υπόλοιπες δράσεις της ενέργειας 4, θα επιδράσουν στην αλλαγή προσέγγισης σε θέματα πολίτη, απασχόλησης και επιχειρηματικότητας. Με το παρόν πρόγραμμα θα δημιουργηθούν στους χώρους της Δημοτικής Αγοράς (ΔΕ Χαλκίδας), σχετικοί συνεργατικοί χώροι εργασίας όπως και στα Δημαρχεία Ν. Αρτάκης και Αυλίδας, καλύπτοντας συνολικά 50 θέσεις εργασίας. Στόχος είναι η σταδιακή επέκταση των χώρων και στα Δημαρχεία (ή σχετικούς χώρους) των ΔΕ Ληλαντίων και Ανθηδώνος, ενώ ο Δήμος θα υποστηρίξει την συνεχή επέκταση του εγχειρήματος για την αναβαθμισμένη οργάνωση και λειτουργία co-working spaces, makers spaces και business incubators. Παράλληλα σχεδιάζει την αξιοποίηση δημοτικών εγκαταστάσεων ως χώρους υποστήριξης camps τεχνολογίας, ανταλλαγής ιδεών, κλασικών και κοινωνικών σπουδών και επιχειρηματικής καινοτομίας σε κάθε τομέα.

Η διασύνδεση της νέας επιχειρηματικότητας, των συνεργατικών χώρων εργασίας και των μελών αυτών, των ειδικών, των μεντόρων και των επενδυτικών κεφαλαίων είναι απαραίτητο συστατικό της εξωστρέφειας και της επιτυχίας του εγχειρήματος. Για αυτό το λόγο ο Δήμος συμμετέχει τα δύο (2) τελευταία χρόνια σε ένα ευρωπαϊκό πρόγραμμα διασύνδεσης 100 ευρωπαϊκών πόλεων με την ονομασία Intelligent Cities Challenge, οι οποίες (άλλες σε υψηλό επίπεδο στα θέματα ευφυών πόλεων και άλλες στο ξεκίνημα τους όπως η

Χαλκίδα) δικτυώνονται και μεταφέρουν εμπειρίες. Η επιτυχής παρουσία της Χαλκίδας στο πρόγραμμα θα οδηγήσει στην επέκταση της συμμετοχής της έως τα μέσα του 2025.

Στο πλαίσιο αυτό κρίνεται απαραίτητη η ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής διασύνδεσης, διαχείρισης και επικοινωνίας της νέας επιχειρηματικότητας, των συνεργατικών δομών, των μελών- χρηστών τους, ειδικών, μεντόρων και επενδυτικών κεφαλαίων διαμορφώνοντας ένα εξωστρεφές και δυναμικό οικοσύστημα.

Η εξειδίκευση των δράσεων της παρούσας, περιγράφεται παρακάτω και θα προκύψει από την εκπόνηση μελέτης εφαρμογής η οποία περιλαμβάνεται στις υποχρεώσεις του αναδόχου.

2. Τεχνική Περιγραφή

Η διαδικτυακή πλατφόρμα θα αποτελείται από τα παρακάτω υποσυστήματα:

2.1 Υποσύστημα 1: Διεπαφή τελικών χρηστών

Η διεπαφή τελικών χρηστών (web interface) θα αποτελεί την κεντρική πύλη διάδρασης των χρηστών με τις υποστηρικτικές δομές. Θα αξιοποιεί τις τελευταίες τεχνολογίες του παγκόσμιου ιστού και θα ακολουθεί σύγχρονα σχεδιαστικά πρότυπα ώστε να είναι εύχρηστη και λειτουργική σε διαφορετικούς τύπους συσκευών (responsive design). Θα πρέπει να υποστηρίζει πολυγλωσσικό περιβάλλον (κατ' ελάχιστον Ελληνικά και Αγγλικά) και να προσφέρει τουλάχιστον τις παρακάτω βασικές λειτουργίες:

1. Εγγραφή & Διαχείριση μελών

Το σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει την εγγραφή, διαχείριση και κατηγοριοποίηση διαφορετικών τύπων χρηστών με διαφορετικά προνόμια. Μέλη θα είναι οι χρήστες που θα χρησιμοποιούν τις συνεργατικές υποδομές, οι μέντορες που θα παρέχουν συμβουλευτικές υπηρεσίες, οι διαχειριστές των δομών και το ευρύτερο κοινό που θα επισκέπτεται την διαδικτυακή πύλη (guests).

Το σύστημα θα παρέχει ειδική φόρμα εγγραφής μελών με δυναμικά πεδία ανάλογα με την τυπολογία του χρήστη.

2. Διαχείριση υποδομών και συνεργατικών χώρων (booking)

Το σύστημα θα πρέπει να επιτρέπει την παρουσίαση όλων των διαθέσιμων υποδομών, των λειτουργιών και χαρακτηριστικών τους, της ακριβούς τοποθεσίας τους και του ωραρίου λειτουργίας τους. Επίσης, θα πρέπει να επιτρέπει τη δυνατότητα σε ένα χρήστη να κάνει ηλεκτρονικά κράτηση ενός γραφείου ή χώρου για συγκεκριμένο διάστημα/χρόνο με βάση την πολιτική λειτουργίας που θα καθορίσει ο Δήμος. Επίσης, θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα ηλεκτρονικής πληρωμής για την κράτηση ενός χώρου με βάση την τιμολογιακή πολιτική που θα επιλέξει ο Δήμος. Τέλος, θα πρέπει να υποστηρίζεται η προβολή της διαθεσιμότητας κάθε χώρου με την χρήση ημερολογίου διαθεσιμότητας ή άλλου πρόσφορου και εύληπτου τρόπου.

Σημαντική παράμετρος είναι η παρουσίαση και συμμετοχή διαθέσιμων υποδομών και εργαστηρίων οι οποίοι ενδιαφέρονται να διασυνδεθούν στη εφαρμογή και να παράσχουν υπηρεσίες. Οι υποδομές αυτές μπορεί να ανήκουν σε ιδιώτες ή άλλους φορείς με ενδιαφέρον να συμμετάσχουν στο συνολικό οικοσύστημα (ενδεικτικά studio ήχου και εικόνας, εικαστικά εργαστήρια, εργαστήρια ενδύματος, κοσμημάτων, τεχνολογίας, πανεπιστημιακά εργαστήρια, μηχανουργεία για την υποστήριξη ειδικών κατασκευών). Θα προβλέπονται αναφορές λειτουργίας και χαρακτηριστικών τους, της ακριβούς τοποθεσίας τους και του ωραρίου λειτουργίας τους. Επίσης, θα πρέπει να επιτρέπει τη δυνατότητα σε ένα χρήστη να κάνει ηλεκτρονικά κράτηση χώρου για συγκεκριμένο διάστημα/χρόνο με βάση την πολιτική λειτουργίας που θα καθορίσει ο φορέας, θα πρέπει επίσης να υπάρχει η δυνατότητα ηλεκτρονικής πληρωμής για την

κράτηση ενός χώρου με βάση την τιμολογιακή πολιτική που θα επιλέξει ο φορέας ενώ θα πρέπει να υποστηρίζεται η προβολή της διαθεσιμότητας κάθε χώρου με την χρήση ημερολογίου διαθεσιμότητας ή άλλου πρόσφορου και εύληπτου τρόπου.

3. Περιεχόμενο και πληροφόρηση

Η εφαρμογή θα παρουσιάζει περιεχόμενο σχετικό με τις δράσεις, την ταυτότητα, τις διαθέσιμες υπηρεσίες, τα μέλη, τους μέντορες κλπ. Επιπρόσθετα θα υποστηρίζει την προβολή διακεκριμένου περιεχομένου, ανακοινώσεων και εκδηλώσεων ενώ θα πρέπει να είναι ευδιάκριτες όλες οι παρεχόμενες υπηρεσίες των δομών προς το κοινό.

4. Συνεργαζόμενοι φορείς

Σε ειδικό σημείο στην εφαρμογή θα παρουσιάζονται όλοι οι συνεργαζόμενοι φορείς και οργανισμοί με σύντομο προφίλ, λογότυπο, στοιχεία επικοινωνίας κτλ.

5. Άλλες λειτουργίες

Σημαντικό λειτουργικό στοιχείο της εφαρμογής θα πρέπει να είναι η διασύνδεση των ανθρώπων και η παροχή των κατάλληλων εργαλείων ώστε αυτό να είναι εφικτό. Ο στόχος των δομών είναι να φέρουν σε επαφή ανθρώπους, εταιρίες και οργανισμούς με ετερογενή προφίλ, ενδιαφέροντα και ανάγκες και να μπορούν να αλληλεπιδράσουν, δικτυωθούν και συνεργαστούν. Συνεπώς κρίνεται απαραίτητο η εφαρμογή να παρέχει τη δυνατότητα της δικτύωσης με τρόπο που θα είναι εύκολος και λειτουργικός.

2.2 Υποσύστημα 2: διαχειριστικό σύστημα

Το διαχειριστικό σύστημα θα βρίσκεται στο υπολογιστικό νέφος και θα επιτρέπει σε ταυτοποιημένους διαχειριστές τη συνολική διαχείριση της διαδικτυακής εφαρμογής και των λειτουργιών τους. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά η διαχειριστική εφαρμογή θα πρέπει να έχει διακριτά υποσυστήματα που ενδεικτικά θα επιτρέπουν:

A. Διαχείριση περιεχομένου (CMS)

Η εφαρμογή θα επιτρέπει τη διαχείριση του περιεχομένου της κεντρικής πύλης με εύκολο και δυναμικό τρόπο. Κατ' ελάχιστον η διαχείριση του περιεχομένου θα αφορά:

- Την επεξεργασία του μενού πλοήγησης
- Τη δημιουργία και επεξεργασία του περιεχομένου της πύλης, τη δυνατότητα «ανεβάσματος» κειμένου, πολυμεσικών αρχείων (φωτογραφίες, video κτλ.) και τη βέλτιστη προβολή τους
- Χρήση πρότυπων templates/σχεδιαστικών προτύπων ανά ενότητα της πύλης
- Διαχείριση φόρμα επικοινωνίας
- Διαχείριση εγγραφής και αποστολής newsletter

B. Διαχείριση μελών

Ειδικό υποσύστημα θα επιτρέπει την συνολική διαχείριση των μελών, την επεξεργασία των στοιχείων εγγραφής τους, την επικοινωνία μαζί τους και την διαχείριση των ειδικών προνομίων ή/και τυπολογίας κάθε χρήστη. Στο υποσύστημα αυτό θα ορίζονται και τα απαραίτητα πεδία στην ηλεκτρονική φόρμα εγγραφής μελών.

Γ. Διαχείριση χώρων και υποδομών

Ειδικό υποσύστημα θα επιτρέπει την συνολική καταγραφή των διαθέσιμων χώρων, γραφείων και υποδομών της κάθε δομής ώστε να είναι εφικτή η διαχείρισή τους από τα μέλη και επισκέπτες. Το

υποσύστημα αυτό θα επιτρέπει την κράτηση (booking) ενός χώρου, την ζωντανή προβολή της διαθεσιμότητας του στην κεντρική πύλη και τον συνολικό προγραμματισμό των κρατήσεων/διαχείρισης των διαθέσιμων χώρων.

Δ. Διαχείριση πληρωμών & χρεώσεων

Θα πρέπει η διαχειριστική εφαρμογή να επιτρέπει τον ορισμό της τιμολογιακής πολιτικής για την ενοικίαση ενός χώρου και εφόσον υφίσταται χρέωση να είναι εφικτή η ηλεκτρονική πληρωμή για την δέσμευση/κράτηση αυτού.

Ε. Στατιστικά στοιχεία και αναφορές

Είναι χρήσιμο για τους διαχειριστές των δομών να μπορούν να έχουν στην διάθεση σου στατιστικά στοιχεία σε σχέση με την χρήση των υποδομών, τις κρατήσεις/δεσμεύσεις, την πληρότητα, τα μέλη και άλλα χρήσιμα στοιχεία για την συνολική εποπτεία λειτουργίας των δομών.

2.3 Υποσύστημα 3. Υποστήριξη Ψηφιακών Νομάδων

Ειδική μέριμνα θα δοθεί στη προσέλκυση ψηφιακών νομάδων και υποστήριξης της τηλεργασίας δεδομένου ότι συνιστά στρατηγικό στόχο για την πόλη. Είναι προφανές ότι τα αναφερόμενα σε αυτό το υποσύστημα αφορούν και το σύνολο των μελών/χρηστών.

Α. Ψηφιακό γραφείο πληροφοριών για άμεσες απαντήσεις σε ερωτήματα και προσωποποιημένη υποστήριξη.

Η επικοινωνία θα μπορεί να γίνεται με κάθε μέσο όπως:

1. Υποβολή ερωτήματος σε φόρμα επικοινωνίας
2. Εφαρμογή live chat
3. Εφαρμογή Τηλεδιάσκεψης (άμεσα κατόπιν διαθεσιμότητας ή μέσω ηλεκτρονικού ραντεβού)

Β. Υποστήριξη της αρχικής εγκατάστασης στον Δήμο

Βασικό επιδίωξη είναι η υποστήριξη της αρχικής εγκατάστασης των ψηφιακών νομάδων. Στα πλαίσια αυτά θα περιλαμβάνεται ένας πλήρης οδηγός εγκατάστασης, διασύνδεσης μελών της ομάδας τα οποία θα υποστηρίξουν την εγκατάσταση αλλά και παρόχων σχετικών υπηρεσιών. Επίσης θα παρέχονται πληροφορίες σχετικά με τη εργασία και την καθημερινότητα στο Δήμο όπως ενδεικτικά Δημόσιες Υπηρεσίες, Μετακινήσεις, ΜΜΕ, επιχειρηματικότητα στο Δήμο, δυνατότητα ειδικών προσφορών καταστημάτων και υπηρεσιών για την κοινότητα των ψηφιακών νομάδων και των μελών.

Γ. Υποστήριξη της τηλεργασίας

Οι ψηφιακοί νομάδες συνήθως δεν έχουν αποκλειστική απασχόληση με συγκεκριμένες εταιρείες αλλά προσφέρουν τις υπηρεσίες τους ως freelancers. Στα πλαίσια αυτά θα δημιουργηθεί υποσύστημα προσφοράς και ζήτησης εργασιών αποκλειστικά με δυνατότητα τηλεργασίας. Το υποσύστημα θα λειτουργεί με εξελεγμένους αλγορίθμους για προτάσεις αγγελιών βάσει προφίλ και βιογραφικού και αυτόματη ενημέρωση του εργοδότη και εργαζόμενου αν υπάρχει ταύτιση προσφοράς και βιογραφικού.

Ομοίως θα λειτουργεί ως σύστημα αναζήτησης συνεργατών από την πλευρά των ψηφιακών νομάδων (στην περίπτωση που αναζητούν συνεργαζόμενους για την υλοποίηση έργων).

2.4 Υποσύστημα Ψηφιακής Κοινότητας και Οικοσυστήματος

Θα δημιουργηθεί υποσύστημα που σκοπό θα έχει να φέρει σε επικοινωνία και να δημιουργήσει μια ψηφιακή αλλά και φυσική κοινότητα των συνεργατών χώρων στο Δήμο με άλλους συνεργατικούς χώρους στην Ελλάδα και διεθνώς όπως και των ψηφιακών νομάδων, επιδιώκοντας την απόκτησης (σε αυτό το

τομέα) αναγνωρισιμότητας της πόλης και την προσέλκυση ανταλλαγών και εγκατάστασης. Το υποσύστημα ενδεικτικά θα καλύπτει κατ' ελάχιστον τις παρακάτω λειτουργίες:

- Forum για συζήτηση και τοποθέτηση πάνω σε καθορισμένα θέματα, με πλήρη αξιοποίηση σχετικών τεχνολογιών.
- Δυνατότητα direct ή group chat των μελών

Π.Ε. 4.3 Εφαρμογή διαδραστικών διαβουλεύσεων και συλλογικής λήψης αποφάσεων, διαχείρισης εθελοντισμού, crowdsourcing και crowdfunding.

1. Γενικά

Το παρόν σύστημα θα επιτρέπει στον Δήμο Χαλκιδέων τη διενέργεια διαδραστικών διαβουλεύσεων με δημότες και φορείς με στόχο την ενίσχυση της συμμετοχής αυτών στη λήψη αποφάσεων και την εδραίωση μιας κουλτούρας συμμετοχικής δημοκρατίας.

Η διενέργεια διαβουλεύσεων και συνολικά η αποτίμηση της κοινής γνώμης για προτεινόμενες δράσεις, σχεδιαζόμενες πρωτοβουλίες και κανονιστικά ή άλλα θέματα του Δήμου είναι μια διαδικασία που προβλέπει ρητά ο νομοθέτης με απώτερο στόχο την εμπέδωση της δημοκρατικής διαδικασίας λήψης αποφάσεων.

Η αξιοποίηση νέων τεχνολογικών εργαλείων για τη διεύρυνση, την κινητοποίηση μεγαλύτερου πλήθους συμμετεχόντων δημοτών αλλά και την αυτοματοποίηση της διαδικασίας διαβούλευσης, αποτελεί ένα διαρκή στόχο για τους οργανισμούς τοπικής αυτοδιοίκησης. Παράλληλα, τα κοινωνικά δίκτυα και η ευρεία διάδοσή τους αποτελούν σύγχρονα κανάλια ενημέρωσης, προσέγγισης και κινητοποίησης της κοινής γνώμης για ζητήματα τοπικού αλλά και ευρύτερου ενδιαφέροντος.

Μια άλλη ψηφιακή καινοτομία είναι οι λεγόμενοι ψηφιακοί βοηθοί: Οι έξυπνοι ψηφιακοί βοηθοί αυτόματης γραπτής επικοινωνίας- chatbots- έχουν εισέλθει στη ζωή μας έχοντας ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών στην ηλεκτρονική εξυπηρέτηση πελατών στον ιδιωτικό τομέα ενώ διεθνώς αυξάνεται η χρήση τους και στον δημόσιο τομέα. Η ενσωμάτωση των αυτόματων αυτών βοηθών -chatbots- στη διενέργεια διαβουλεύσεων θα λειτουργήσει συμπληρωματικά με τις υφιστάμενες μεθόδους διαβούλευσης. Στόχος είναι η προσθήκη ενός σημαντικού εργαλείου ενεργοποίησης των Δημοτών και συμμετοχής τους στα δημοτικά τεκταινόμενα, παράγοντας ταυτόχρονα πολύτιμα δεδομένα και μετρικές για τη διαδικασία δημοκρατικής λήψης αποφάσεων.

Η υπηρεσία στηρίζεται στην τεχνολογία της τεχνητής νοημοσύνης και των chatbots και δίνει τη δυνατότητα στο Δήμο να διενεργεί διαβουλεύσεις με τους Δημότες μέσω διαδικτύου και κοινωνικών δικτύων και να λαμβάνει τα δεδομένα/απαντήσεις σε πραγματικό χρόνο.

Οι διαβουλεύσεις αυτές θα διενεργούνται είτε μέσω εφαρμογών chat όπως π.χ. το facebook messenger, είτε/και μέσω web εφαρμογής που θα εγκατασταθεί στην ιστοσελίδα του Δήμου Χαλκιδέων ενώ ο Δήμος θα έχει τη δυνατότητα να δημιουργεί το περιεχόμενο (ερωτήσεις, παρουσίαση σχεδίων, video κτλ.) της διαβούλευσης, να επιλέγει το κοινό που θέλει να απευθύνει τη διαβούλευση (ηλικίες, φύλλο, κτλ.) και να τη δημοσιοποιεί μέσω facebook ή/και ιστοσελίδας.

Κάθε συμμετοχή στη διαβούλευση θα καταγράφεται σε πραγματικό χρόνο σε διαδικτυακό διαχειριστικό σύστημα (backend) με πληθώρα δεδομένων και μετρικών. Όταν ολοκληρωθεί η διαβούλευση θα παρέχεται η δυνατότητα να κοινοποιηθούν τα αποτελέσματα σε όλους όσους συμμετείχαν σε αυτή ενώ αν υπάρχει

και επόμενη διαβούλευση θα μπορούν να ενημερώνονται ταυτόχρονα οι υφιστάμενοι ερωτηθέντες/συμμετέχοντες μαζί με το νέο εν δυνάμει κοινό. Τα παραγόμενα δεδομένα θα ενοποιούνται στην κεντρική πλατφόρμα έξυπνης πόλης με την οποία απαιτείται το σύστημα να διαλειτουργεί.

Με τον τρόπο αυτό δημιουργείται μια κοινότητα που διαρκώς διευρύνεται όσο τροφοδοτείται με νέες διαβουλεύσεις και περιεχόμενο από το Δήμο.

Υποσύστημα 1: Διεπαφή αυτόματου ψηφιακού βοηθού / chat-bot

Αποτελεί τη βασική διεπαφή των δημοτών που αξιοποιούν για να λάβουν μέρος στη διαβούλευση. Πρόκειται για διεπαφή αυτοματοποιημένου διαλόγου που βασίζεται σε γραπτά μηνύματα τύπου chat και λειτουργεί σε περιβάλλον web (ιστοσελίδα Δήμου) καθώς και στη δημοφιλή εφαρμογή ανταλλαγής μηνυμάτων facebook messenger.

Οι πολίτες επιλέγουν το μέσο που επιθυμούν να εκφράσουν την άποψή τους (ιστοσελίδα Δήμου ή facebook messenger) και αυτόματα ανοίγει η διεπαφή του αυτοματοποιημένου βοηθού όπου με εύκολα και απλά βήματα εκκινείται ο διάλογος. Όλα τα δεδομένα και οι απαντήσεις συλλέγονται σε πραγματικό χρόνο στο διαχειριστικό σύστημα ενώ ανάλογα με το σενάριο της διαβούλευσης ο αυτοματοποιημένος βοηθός προσαρμόζει το περιεχόμενο του διαλόγου/ερωτήσεων.

Υποσύστημα 2: Web διεπαφή κεντρικής ιστοσελίδας διαβουλεύσεων

Ειδική ιστοσελίδα θα λειτουργεί εντός της ιστοσελίδας του Δήμου Χαλκιδέων και θα αποτελεί το κεντρικό κόμβο ενημέρωσης των πολιτών και φορέων για όλες τις τρέχουσες και ολοκληρωμένες διαβουλεύσεις. Για κάθε διαβούλευση θα υπάρχει πληροφοριακό υλικό και σχετικά υποστηρικτικά αρχεία ενώ ο πολίτης θα μπορεί να επιλέξει τον τρόπο με τον οποίο θα συμμετάσχει στην διαβούλευση.

Υποσύστημα 3: Διαχειριστικό Σύστημα

Αποτελεί τον κεντρικό πυρήνα του πληροφοριακού συστήματος καθώς επιτρέπει τη διαχείριση του περιεχομένου της διαβούλευσης αλλά και την συλλογή, επεξεργασία και προβολή των δεδομένων από τις διενεργούμενες διαβουλεύσεις. Το διαχειριστικό σύστημα θα αποτελείται από τα παρακάτω υποσυστήματα:

Υποσύστημα 3.1 διαχείρισης περιεχομένου

Το υποσύστημα αυτό επιτρέπει τη δημιουργία του περιεχομένου της διαβούλευσης. Ταυτοποιημένοι χρήστες του Δήμου θα έχουν τη δυνατότητα να εισάγουν τις ερωτήσεις, τις πιθανές απαντήσεις καθώς και τη ροή του αυτοματοποιημένου διαλόγου. Το σύστημα θα δίνει τη δυνατότητα επιλογών διαφορετικών τύπων απαντήσεων όπως πολλαπλής επιλογής, ελεύθερου κειμένου, προκαθορισμένων απαντήσεων κ.α. Επιπρόσθετα οι διαχειριστές θα έχουν την δυνατότητα προεπισκόπησης της διαβούλευσης πριν τη δημοσίευση της. Με την ολοκλήρωση και οριστική αποθήκευση της διαβούλευσης θα παράγεται αυτόματα υπερσύνδεσμος που θα μπορεί να ενσωματωθεί στην ιστοσελίδα του Δήμου ή να διαμοιραστεί.

Τέλος, θα δίνεται η δυνατότητα προσθήκης πολυμεσικών αρχείων όπως φωτογραφίες, video κ.α. προκειμένου η διαβούλευση να γίνει περισσότερο διαδραστική και εύληπτη.

Υποσύστημα 3.2 στατιστικών δεδομένων & μετρικών

Το υποσύστημα αυτό του διαχειριστικού συστήματος θα επιτρέπει σε ταυτοποιημένους χρήστες του Δήμου να έχουν πρόσβαση στα αποτελέσματα των διαβουλεύσεων σε πραγματικό χρόνο. Τα αποτελέσματα συλλέγονται, αποθηκεύονται και προβάλλονται με ειδικά γραφήματα.

3.Υπηρεσίες Υλοποίησης & Λειτουργίας

Στην παροχή του προτεινόμενου διαδικτυακού συστήματος θα πρέπει ο ανάδοχος να παρέχει και τις παρακάτω συμπληρωματικές υπηρεσίες για σύνολο **δέκα (10)** διαβουλεύσεων:

α) Σύνθεση & δημιουργία του περιεχομένου της διαβούλευσης

Ένα αναλυτικό σενάριο με ερωτήσεις και πιθανές προτεινόμενες απαντήσεις ή ελεύθερο κείμενο απάντησης από τον χρήστη που δημιουργείται σε συνεργασία του αναδόχου με το Δήμο και οδηγεί τον χρήστη να απαντήσει με φυσικό και εύκολο τρόπο όλα τα ερωτήματα της διαβούλευσης.

β) Εικαστική σύνθεση του προωθητικού υλικού (web banners, εικονίδια κτλ.)

Δημιουργία όλου του απαραίτητου εικαστικού υλικού προώθησης της κάθε διαβούλευσης από τον ανάδοχο, μέσα από το οποίο θα γνωστοποιηθεί η διαβούλευση στο κοινό. Προωθητικό web banner για χρήση στα κοινωνικά δίκτυα και το διαδίκτυο στο οποίο θα παρουσιάζεται εμφανώς τόσο το λογότυπο του Δήμου, όσο και το θέμα της διαβούλευσης. Παράλληλα, δημιουργία όλων των απαραίτητων εικονιδίων τα οποία θα συμπεριλαμβάνονται μέσα στο σενάριο της διαβούλευσης ώστε να διευκολύνουν την ροή των απαντήσεων του χρήστη.

γ) Διαφημιστικές ενέργειες μέσω χορηγούμενων διαφημίσεων στα κοινωνικά δίκτυα

Για την προώθηση της διενέργειας της κάθε διαβούλευσης και της γνωστοποίησης της προς τους δημότες ο ανάδοχος θα αναλάβει την υλοποίηση χορηγούμενων διαφημιστικών ενεργειών στις σελίδες κοινωνικής δικτύωσης facebook & instagram η οποία θα απευθύνεται μέσα από ειδική επιλογή μόνο στους δημότες-πολίτες που δραστηριοποιούνται στα γεωγραφικά όρια του Δήμου.

δ) Ανάλυση αποτελεσμάτων και σύνθεση απολογιστικής αναφοράς

Με το πέρας της κάθε διαβούλευσης θα παραδίδονται από τον ανάδοχο αναλυτικές εκθέσεις οι οποίες θα παρουσιάζουν τα αποτελέσματα των καταγεγραμμένων ερωτηματολογίων/διαβουλεύσεων.

Οι εκθέσεις αυτές θα παρουσιάζουν τα ποσοτικά αποτελέσματα (αριθμός χρηστών που απάντησαν κλπ.), τα δημογραφικά στοιχεία των χρηστών (ηλικίες, φύλο, κλπ.), τα αποτελέσματα των απαντήσεων, καθώς και μια ποιοτική ανάλυσή τους.

Εφαρμογή Διαχείρισης Εθελοντισμού, crowdsourcing, crowdfunding

1. Γενικά

Η ανάγκη για οργανωμένη καταγραφή και διαχείριση εθελοντών και εθελοντικών δράσεων αναδεικνύεται ιδιαίτερα σημαντική τόσο για την αξιοποίηση του σημαντικού αυτού ανθρώπινου κεφαλαίου που υπάρχει στον Δήμο Χαλκιδέων γενικά, όσο και για την κινητοποίηση σου σε ειδικές περιστάσεις όπως σε περιόδους φυσικών καταστροφών, διοργάνωσης μεγάλων γεγονότων, κοινωνικών δράσεων, κ.α.

Μέσα από την προτεινόμενο σύστημα θα δίνεται η δυνατότητα στους πολίτες να υποβάλλουν ηλεκτρονικά το αίτημα καταγραφής τους ως εθελοντές, αποτυπώνοντας τα ενδιαφέροντα, τις ιδιαίτερες δεξιότητες και προσόντα τους, τη διαθεσιμότητά τους και άλλα χαρακτηριστικά ώστε να δημιουργηθεί ένα επικαιροποιημένο και επεκτάσιμο ψηφιακό μητρώο εθελοντών στο Δήμο. Από την άλλη πλευρά, οι δημοτικές υπηρεσίες θα έχουν την δυνατότητα να αξιοποιήσουν και οργανώσουν το ανθρώπινο αυτό κεφάλαιο με βάση τις εκάστοτε ανάγκες τους, καθώς και να επικοινωνούν άμεσα με τους εγγεγραμμένους εθελοντές μέσω των διαθέσιμων καναλιών επικοινωνίας του συστήματος (sms, push notification, email), όποτε αυτό κρίνεται απαραίτητο. Μ' αυτόν τον τρόπο, ο Δήμος Χαλκιδέων θα μπορεί να εντοπίζει, αξιολογεί και κινητοποιεί γρήγορα ικανούς εθελοντές για να ενισχύσουν τις υπηρεσίες κοινωνικής

φροντίδας και αλληλεγγύης αλλά και να στελεχώσουν νέους ρόλους που απαιτούνται κατά τη διάρκεια οποιαδήποτε κρίσης και μετά από αυτή. Επιπρόσθετα, ο Δήμος θα μπορεί να δημιουργεί προσκλήσεις συμμετοχής σε εθελοντικές δράσεις, να καταγράφει την συμμετοχή των εθελοντών και να λαμβάνει ζωντανή ενημέρωση από τους εθελοντές (feedback) για τις δράσεις που συμμετέχουν και τα αποτελέσματα τους. Επίσης, μέσα από την οργάνωση του εθελοντισμού, ο Δήμος θα μπορεί να λειτουργεί ως σημείο αναφοράς και καταλύτης για δεκάδες εθελοντικές δράσεις που υλοποιούνται κάθε χρόνο τόσο στο Δήμο όσο και ευρύτερα από δεκάδες φορείς, οργανώσεις και συλλόγους. Τέλος, ο Δήμος θα έχει την δυνατότητα οργάνωσης δράσεων συγκέντρωσης χρημάτων (crowdfunding) για εθελοντικούς ή κοινωνικούς σκοπούς.

Με την λειτουργική έναρξη του συστήματος ο Δήμος προσδοκά μεταξύ άλλων τα παρακάτω οφέλη:

- Να δημιουργήσει ένα οργανωμένο και επικαιροποιήσιμο ψηφιακό μητρώο εθελοντών
- Να αξιοποιεί τον εθελοντισμό και το διαθέσιμο ανθρώπινο κεφάλαιο σε περιόδους εκτάκτων και μη αναγκών
- Να έχει συγκροτημένα τη δυνατότητα καταγραφής και επικαιροποίησης των εθελοντών και των ειδικών ποιοτικών τους στοιχείων και δεξιοτήτων
- Να κάνει καλύτερη και στοιχειοθετημένη κατανομή πόρων
- Να έχει δυνατότητα άμεσης κινητοποίησης των εθελοντών
- Να έχει μετρήσιμους δείκτες της αποτελεσματικότητας και εθελοντικών δράσεων
- Να έχει καλύτερη και πιο άμεση επικοινωνία με τους εθελοντές
- Να προάγει την κουλτούρα της συμμετοχής και του εθελοντισμού
- Να ενισχύσει την διοικητική ικανότητα του και να αυτοματοποιήσει διαδικασίες

2. Πληροφοριακό Σύστημα

Το πληροφοριακό θα πρέπει να αποτελείται από τα παρακάτω διακριτά υποσυστήματα:

1. Κεντρικό Διαχειριστικό Σύστημα Εθελοντισμού

Το κεντρικό διαχειριστικό σύστημα θα αποτελείται από τα παρακάτω υποσυστήματα και λειτουργίες:

- 1.1. Ηλεκτρονικό μητρώο εθελοντών
- 1.2. Διαχείριση εθελοντικών δράσεων
- 1.3. Οργανόγραμμα υπηρεσιών και ροές εργασιών
- 1.4. Συλλογή και ανάλυση δεδομένων, μετρικών και αναφορών
- 1.5. Διαχείριση περιεχομένου & επικοινωνίας
- 1.6. Διαχείριση πληροφόρησης για εθελοντικές δράσεις, έκτακτες ανάγκες κ.α.
- 1.7. Δημοσκοπήσεις/διαβουλεύσεις
- 1.8. Διαδραστική απεικόνιση πληροφορίας στο χάρτη (σημεία εθελοντικών δράσεων, κ.α.)
- 1.9. Ημερολόγιο δράσεων
- 1.10. Διαχείριση ηλεκτρονικών πληρωμών & crowdfunding

2. Εφαρμογές Έξυπνων Κινητών Συσκευών (mobile apps)

Οι εφαρμογές έξυπνων κινητών συσκευών θα υποστηρίζουν τις παρακάτω λειτουργίες:

- 2.1. Υποβολή αιτημάτων εγγραφής εθελοντών
- 2.2. Ζωντανή ενημέρωση για εθελοντικές δράσεις
- 2.3. Κέντρο μηνυμάτων και επικοινωνίας (ενημερώσεις, ανακοινώσεις κ.α.)
- 2.4. Διαδραστικός Χάρτης με σημεία εθελοντικών δράσεων
- 2.5. Συμμετοχή σε διαβουλεύσεις/δημοσκοπήσεις
- 2.6. Ημερολόγιο Δράσεων
- 2.7. Καταγραφή παρατηρήσεων και χρήσιμων δεδομένων από εθελοντές (log/feedback)

2.8. Στατιστικά στοιχεία και μετρικές (διαφάνεια)

3. Εφαρμογή Διαδικτύου (web app) για ενσωμάτωση στην ιστοσελίδα του Δήμου

Η διαδικτυακή εφαρμογή θα ενσωματωθεί στην ιστοσελίδα του Δήμου Χαλκιδέων και θα υποστηρίζει τις παρακάτω λειτουργίες:

- 3.1. Υποβολή αιτημάτων εγγραφής εθελοντών
- 3.2. Ζωντανή ενημέρωση για εθελοντικές δράσεις
- 3.3. Κέντρο μηνυμάτων και επικοινωνίας (ενημερώσεις, ανακοινώσεις κ.α.)
- 3.4. Διαδραστικός Χάρτης με σημεία εθελοντικών δράσεων
- 3.5. Συμμετοχή σε διαβουλεύσεις/δημοσκοπήσεις
- 3.6. Ημερολόγιο Δράσεων
- 3.7. Καταγραφή παρατηρήσεων και χρήσιμων δεδομένων από εθελοντές (log/feedback)
- 3.8. Στατιστικά στοιχεία και μετρικές (διαφάνεια)

Περιγραφή των υποσυστημάτων:

Υποσύστημα 1: Διαδικτυακό (web based) διαχειριστικό σύστημα για τις υπηρεσίες του Δήμου

Ειδικό υποσύστημα στο διαδίκτυο θα δίνει την δυνατότητα σε ταυτοποιημένους χρήστες των υπηρεσιών του Δήμου να διαχειρίζονται την ψηφιακή καταγραφή και οργάνωση του μητρώου εθελοντών, των αιτήσεων καταγραφής των πολιτών αυτών, την οργάνωση εθελοντικών δράσεων αλλά και την συνολική επικοινωνία μαζί τους καθώς και τις εκστρατείες συγκέντρωσης χρηματικών πόρων (crowdfunding) για κοινωνικούς σκοπούς. Το σύστημα θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας διαφορετικών «ομάδων» εθελοντών με βάση κριτήρια που θα επιλέξει ο Δήμος. Στις ομάδες αυτές θα μπορούν οι υπηρεσίες του Δήμου να αποστέλλουν είτε ομαδικά μηνύματα (μέσω SMS, push notifications, emails) είτε ατομικά.

Η πρόσβαση στο σύστημα θα πρέπει να πραγματοποιείται με οποιοσδήποτε από τις τελευταίες εκδόσεις των κύριων φυλλομετρητών (Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge) και από οποιαδήποτε συσκευή (laptop, PC, tablet) είναι συνδεδεμένη στο διαδίκτυο. Το διαχειριστικό σύστημα θα πρέπει κατ'ελάχιστον να υποστηρίζει τις παρακάτω λειτουργίες:

Α) Προβολή των αιτήσεων εθελοντών και δυνατότητα επεξεργασίας αυτών.

Β) Καταγραφή εθελοντών με πλήρη στοιχεία επικοινωνίας, δεξιότητες, διαθεσιμότητα, δημογραφικά στοιχεία, διεύθυνση κατοικίας και ότι άλλο κρίνεται απαραίτητο για την ορθότερη κατηγοριοποίηση αυτών με βάση συγκεκριμένα κριτήρια.

Γ) Δυνατότητα πολλαπλών κριτηρίων αναζήτησης εθελοντών με βάση το όνομα, τη διαθεσιμότητα, τα προσόντα, την τοποθεσία κ.ά.

Δ) Σηματοδότηση με ειδική χρωματική σήμανση για το στάδιο έγκρισης του αιτήματος εγγραφής στο μητρώο εθελοντών.

Ε) Προβολή επεξεργασμένων στατιστικών στοιχείων και μετρικών αναφορικά με τον αριθμό αιτήσεων, τον αριθμό εθελοντών, την συμμετοχή τους σε εθελοντικές δράσεις κ.α.

Ε) Δυνατότητα ταυτόχρονης χρήσης του συστήματος από πολλαπλούς χρήστες.

ΣΤ) Δυνατότητα εγγραφής απεριόριστων χρηστών.

Ζ) Δυνατότητα επεξεργασίας χρηστών και δικαιωμάτων πρόσβασης.

Η) Δυνατότητα αποστολής μηνυμάτων είτε μέσω SMS, email, είτε μέσω push notifications προς τις εφαρμογές και τα κινητά τηλέφωνα των εθελοντών μέσω τους διαχειριστικού συστήματος.

Θ) Απεικόνιση των εθελοντικών δράσεων σε πραγματικό χρόνο στο χάρτη του Δήμου με διαφορετική χρωματική σήμανση και πολλαπλά φίλτρα αναζήτησης.

Ι) Δημιουργία Συχνών Ερωτήσεων και Απαντήσεων (FAQ) για διαδικαστικά θέματα.

ΙΑ) Δυνατότητα εκτύπωσης των αναφορών και εξαγωγής τους είτε συνολικά είτε μοναδικά σε pdf και csv/xls.

ΙΒ) Δυνατότητα ενσωμάτωσης υπηρεσιακών σχολίων σε κάθε αίτημα.

ΙΓ) Δυνατότητα προβολής ιστορικού κάθε αιτήματος (log)

ΙΔ) Δυνατότητα καταγραφής και εμφάνισης όλων των τηλεφωνικών αριθμών του Δήμου για την εξυπηρέτηση των Εθελοντών και δυνατότητα άμεσης κλήσης αυτών.

ΙΕ) Δυνατότητα οργάνωσης δρομολογίων όπου απαιτείται μετακίνηση εθελοντών με αποτύπωση στο χάρτη της βέλτιστης διαδρομής από σημείο σε σημείο.

ΙΣΤ) Δυνατότητα οργανωμένης καταγραφής και αποστολής σχολίων, παρατηρήσεων και ανάδρασης (feedback) από τους εθελοντές σχετικά με τις αποστολές/δράσεις που συμμετέχουν ώστε να έχει ο Δήμος πληρέστερη εικόνα από το πεδίο.

ΙΖ) Δυνατότητα διαχείρισης ηλεκτρονικών πληρωμών και δωρεών (crowdfunding)

Εφαρμογή Μητρώου Εθελοντών

Ειδική εφαρμογή του διαχειριστικού συστήματος θα επιτρέπει την εισαγωγή, επεξεργασία και διαγραφή εθελοντών καθώς και όλων των απαραίτητων των στοιχείων αυτών (στοιχεία επικοινωνίας, δημογραφικά στοιχεία, προσόντα και δεξιότητες, διαθεσιμότητα κ.α.). Κάθε εθελοντής θα έχει αναλυτικό προφίλ με οποιοδήποτε στοιχείο κρίνεται σκόπιμο να καταγράφεται ώστε να επιτυγχάνεται η καλύτερη δυνατή ταξινόμηση και οργάνωση του εθελοντισμού. Η εφαρμογή θα πρέπει να υποστηρίζει την ένταξη του κάθε εθελοντή σε ομάδες ή κατηγορίες που δυναμικά θα δημιουργεί η αρμόδια υπηρεσία του Δήμου με ειδικά κριτήρια π.χ. Εθελοντές-υγειονομικό προσωπικό. Θα πρέπει να υποστηρίζεται η δυνατότητα αναζήτησης με πολλαπλά κριτήρια αναζήτησης-φίλτρα καθώς και η παρακολούθηση της ιστορικότητας των συμμετοχών σε εθελοντικές δράσεις και της αντίστοιχης επικοινωνίας ξεχωριστά για κάθε πολίτη ή ομάδα πολιτών.

Εφαρμογή Διαχείρισης Αιτήσεων Εθελοντών

Όλες οι αιτήσεις εθελοντών, ανεξάρτητα από την πηγή προέλευσής τους, (mobile apps, web app, τηλεφωνικό κέντρο) θα καταφθάνουν σε πραγματικό χρόνο στην εφαρμογή διαχείρισης αιτήσεων εθελοντών του διαχειριστικού συστήματος. Τα βασικά χαρακτηριστικά της εφαρμογής είναι:

α) Προβολή των αιτήσεων σε λίστα: Αποτελεί την κεντρική οθόνη του διαχειριστικού συστήματος. Εδώ οι διαχειριστές του Δήμου θα βλέπουν όλες τις αιτήσεις που έχουν υποβληθεί σε λίστα με χρονολογική σειρά. Κάθε αίτηση θα πρέπει να έχει ένα μοναδικό αριθμό, ημερομηνία και ώρα υποβολής, τη διεύθυνση και την κατηγορία εθελοντή.

β) Δυνατότητα πολλαπλών φίλτρων αναζήτησης αιτήσεων: ειδικά φίλτρα θα πρέπει κατ' ελάχιστον να επιτρέπουν την απλή ή συνδυαστική αναζήτηση αιτήσεων με βάση τον μοναδικό αριθμό, τη διεύθυνση, τον χρόνο, το όνομα αιτούντα, το κινητό του τηλέφωνο, το email του, τον τύπο αιτήματος, το τμήμα που έχει ανατεθεί η επίλυση του κ.α. Με την λειτουργικότητα αυτή οι διαχειριστές μπορούν να αναζητήσουν αιτήσεις με χρήση φίλτρων ώστε να εντοπίσουν όποια/ες αναφορές ταιριάζουν στα κριτήρια αναζήτησης.

γ) Επεξεργασία των αιτήσεων και δυνατότητα ανάθεσης στο αρμόδιο τμήμα/ υπάλληλο του Δήμου: ο διαχειριστής μπορεί να αναθέσει την έγκριση κάθε αίτησης με αυτόματο ή χειροκίνητο τρόπο στο αρμόδιο τμήμα ή υπάλληλο ο οποίος θα επιληφθεί και της επεξεργασίας του.

δ) Καταχώρηση αιτήσεων που καταφθάνουν στο τηλεφωνικό κέντρο ή μέσω άλλων τρόπων όπως email, fax, φυσικής παρουσίας κ.α. στο Δήμο: Ειδική λειτουργικότητα θα πρέπει να επιτρέπει την απλή εισαγωγή νέων αιτήσεων στο διαχειριστικό σύστημα του Δήμου. Τέτοιες αιτήσεις δύναται να καταφθάνουν στις υπηρεσίες του Δήμου μέσω τηλεφωνικών κλήσεων, email, fax ή ακόμα και κατ' ιδίαν επισκέψεων πολιτών στις υπηρεσίες. Ταυτοποιημένοι διαχειριστές του Δήμου θα έχουν την δυνατότητα να καταχωρούν στο κεντρικό διαχειριστικό σύστημα τις αιτήσεις αυτές με όλα τα απαραίτητα στοιχεία αιτήματος. Κάθε νέο αίτημα θα πρέπει να μπορεί να υποστηρίξει την επισύναψη ηλεκτρονικού αρχείου εικόνας ή pdf.

ε) Σηματοδότηση με ειδική χρωματική σήμανση για το στάδιο διεκπεραίωσης της αίτησης: Ο διαχειριστής θα έχει τη δυνατότητα να επιλέξει την κατάσταση διεκπεραίωσης (στάδιο) που βρίσκεται κάθε αίτηση. Το σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει κατ' ελάχιστον τρία προκαθορισμένα στάδια τα οποία αντιστοιχούν και σε συγκεκριμένο χρωματολόγιο. Παράλληλα θα δίνεται η δυνατότητα να δημιουργούνται επιπρόσθετα στάδια με βάσει τις ανάγκες και τις διαδικασίες της κάθε υπηρεσίας.

στ) Αποτύπωση αιτήσεων σε πραγματικό χρόνο σε διαδραστικό χάρτη του Δήμου: μέσα από το διαχειριστικό σύστημα ο διαχειριστής έχει τη δυνατότητα να επιλέξει την ζωντανή απεικόνιση των αιτήσεων εθελοντών με γεωγραφικά κριτήρια στον χάρτη του Δήμου με διαφορετική χρωματική σήμανση ανάλογα με το στάδιο επίλυσης της κάθε αίτησης. Μάλιστα, θα πρέπει να υποστηρίζεται η λειτουργικότητα φιλτραρίσματος των αιτημάτων ανά στάδιο επίλυσης και είδος αιτήματος ενώ θα πρέπει να μπορεί σε κάθε σημείο να εμφανίζεται σύντομη περιγραφή του κάθε αιτήματος.

ζ) Δυνατότητα εκτύπωσης ή εξαγωγής αιτήσεων: ο διαχειριστής θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα εκτύπωσης και εξαγωγής των αιτήσεων σε επεξεργάσιμη και εκτυπώσιμη μορφή.

η) αποτύπωση βέλτιστης διαδρομής: σε περιπτώσεις που απαιτείται η οργανωμένη μεταφορά εθελοντών από σημείο σε σημείο, ο διαχειριστής θα πρέπει να μπορεί να επιλέξει έναν αριθμό εθελοντών και το σύστημα να του αποτυπώνει τη βέλτιστη διαδρομή του μεταφορικού μέσου στο χάρτη ώστε να παραλάβει τους εθελοντές.

θ) Δυνατότητα ενσωμάτωσης υπηρεσιακών σχολίων σε κάθε αίτημα: θα πρέπει να επιτρέπεται η δυνατότητα εισαγωγής σχολίων και παρατηρήσεων από τους διαχειριστές τους συστήματος τα οποία θα είναι ορατά μόνο σε διαχειριστές/χρήστες του Δήμου.

ι) Πλήρες ιστορικό ενεργειών: το σύστημα θα πρέπει να καταγράφει με χρονική σειρά όλες τις ενέργειες που έγιναν για ένα αίτημα (log).

Εφαρμογή Ανάλυσης Δεδομένων, Στατιστικών Στοιχείων & Μετρικών

Ειδική εφαρμογή θα επιτρέπει την προβολή επεξεργασμένων στατιστικών στοιχείων και μετρικών που κρίνονται απαραίτητα τόσο για την λήψη αποφάσεων όσο και για τη συνολική εποπτεία και διαχείριση του εθελοντισμού στο Δήμο. Η εφαρμογή πρέπει κατ' ελάχιστον να αναλύει και παρουσιάζει επεξεργασμένα στατιστικά δεδομένα και μετρικές σε γραφήματα και πίνακες ενώ θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα εξαγωγής και εκτύπωσης αυτών.

Τα στατιστικά στοιχεία θα πρέπει να μπορούν να φιλτράρονται ανάλογα με επιλεγμένο χρονικό εύρος ανά ημέρα, εβδομάδα, μήνα, τρίμηνο, εξάμηνο κτλ.

Τέλος, τα δεδομένα θα πρέπει να ενοποιούνται με την κεντρική πλατφόρμα έξυπνης πόλης.

Εφαρμογή Επικοινωνίας

Ειδική εφαρμογή του διαχειριστικού συστήματος θα επιτρέπει την επικοινωνία του Δήμου με τους εθελοντές μέσα από όλα τα διαθέσιμα κανάλια επικοινωνίας. Η εφαρμογή θα περιλαμβάνει ειδικό κειμενογράφο και θα παρέχει σε πιστοποιημένους χρήστες τη δυνατότητα επικοινωνίας με τα ακόλουθα μέσα:

1. Μήνυμα εφαρμογής/push notification
2. SMS
2. email

Η εφαρμογή θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα στις υπηρεσίες του Δήμου να επιλέγουν τον τρόπο επικοινωνίας (sms, push notification, email) καθώς και τους παραλήπτες της επικοινωνίας, είτε ατομικά, είτε σε όλους, είτε σε ειδική ομάδα/κατηγορία.

Επιπρόσθετα θα πρέπει να διατηρείται πλήρες ιστορικό επικοινωνίας καθώς και βασικά στατιστικά στοιχεία/μετρικές.

Εφαρμογή Δημοσκοπήσεων

Στο πλαίσιο της απευθείας διάδρασης του Δήμου με τους εθελοντές, θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα στους διαχειριστές της πλατφόρμας της δημιουργίας σύντομων δημοσκοπήσεων και διενέργειας τους μέσω της εφαρμογής για κινητά τηλέφωνα και της ιστοσελίδας του Δήμου με παράλληλη καταγραφή των αποτελεσμάτων σε ζωντανό χρόνο από το ίδιο το διαχειριστικό. Ο εθελοντής μέσω της εφαρμογής θα μπορεί εύκολα και γρήγορα να εκφράσει την άποψη του για το εκάστοτε θέμα μέσω πολλαπλών ερωτήσεων/προκαθορισμένων απαντήσεων. Η ειδοποίηση για την διενέργεια μιας νέας διαβούλευσης/δημοσκόπησης θα πρέπει να πραγματοποιείται μέσω push notification.

Εφαρμογή Ημερολογίου εθελοντικών δράσεων του Δήμου.

Η εφαρμογή αυτή θα επιτρέπει τη δημιουργία εθελοντικών δράσεων και άλλων γεγονότων από το Δήμο και την αποτύπωσή τους σε ημερολόγιο στις εφαρμογές τελικών χρηστών.

Κάθε εισαγωγή δράσης/δρώμενου στο ημερολόγιο θα περιέχει τίτλο, ημερομηνία και ώρα έναρξης και λήξης, ειδική χρωματική σήμανση, περιγραφή, αρχείο εικόνας και υπερσύνδεσμο.

Εφαρμογή Πληροφόρησης και Συχνών Ερωτήσεων-Απαντήσεων

Ειδική εφαρμογή θα επιτρέπει την οργάνωση της χρήσιμης πληροφορίας για τις διαδικασίες που σχετίζονται με τις δράσεις εθελοντισμού αλλά και γενικότερα για διαδικασίες του Δήμου. Με την μορφή σύντομων ερωτήσεων-απαντήσεων, το περιεχόμενο θα μπορεί να ομαδοποιείται με βάση κριτήρια και να επιτρέπει την εύκολη αναζήτηση μέσω λέξεων-όρων αναζήτησης.

Εφαρμογή Διαδραστικής Απεικόνισης Πληροφορίας Σε Χάρτη

Ειδική εφαρμογή θα επιτρέπει την αποτύπωση σημείων ενδιαφέροντος στον χάρτη του Δήμου. Τα σημεία ενδιαφέροντος θα πρέπει να είναι παραμετροποιήσιμα και να υποστηρίζονται διαφορετικοί τύποι όπως ΚΕΠ, Δημοτικά κτίρια, Χώροι συγκέντρωσης εθελοντών κτλ. Κάθε σημείο θα πρέπει να έχει τίτλο, περιγραφή, ώρες λειτουργίας, τηλέφωνο επικοινωνίας και ιστότοπο ενώ θα αποτυπώνεται με διαφορετική χρωματική σήμανση.

Εφαρμογή Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Πληρωμών & Crowdfunding

Το υποσύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών πληρωμών θα επιτρέπει στους πολίτες να συμμετέχουν με δωρεές σε εθελοντικές δράσεις συγκέντρωσης χρημάτων (crowdfunding) για κοινωνικούς σκοπούς. Ο ανάδοχος θα πρέπει να περιγράψει την προτεινόμενη λύση στην τεχνική προσφορά του. Η εφαρμογή

διαχείρισης πληρωμών θα πρέπει να μπορεί να παραμετροποιηθεί καθώς και να ενσωματωθεί και στην ιστοσελίδα του Δήμου.

Η εκκαθάριση των πληρωμών θα πραγματοποιείται μέσα από αδειοδοτημένο στην Ευρωπαϊκή Ένωση χρηματοπιστωτικό ίδρυμα πληρωμών.

Επιπρόσθετα, το υποσύστημα διαχείρισης θα πρέπει να επιτρέπει τις παρακάτω λειτουργίες:

1. Δυναμική λίστα προβολής συναλλαγών
2. Δυνατότητα επιστροφής χρημάτων (refund)
3. Πολλαπλά κριτήρια αναζήτησης συναλλαγών

Για λόγους διαφάνειας θα πρέπει να είναι δυνατή η απεικόνιση των συγκεντρωμένων πόρων για κάθε χωριστή δράση σε ευκρινές σημείο στις εφαρμογές έξυπνων κινητών συσκευών και στην web εφαρμογή.

Υποσύστημα 2: Εφαρμογές έξυπνων κινητών τηλεφώνων (mobile apps)

Οι εφαρμογές κινητών τηλεφώνων θα επιτρέπουν την αμφίδρομη επικοινωνία, την καταγραφή των εθελοντών, την ηλεκτρονική υποβολή των αιτήσεων τους καθώς και την διαρκή επικοινωνία αξιοποιώντας όλες τις ενσωματωμένες λειτουργίες που έχει ένα έξυπνο κινητό τηλέφωνο (push notifications, gps κ.α.)

Οι εφαρμογές θα πρέπει να είναι συμβατές με λειτουργικά συστήματα Apple iOS (έκδοση 16.0 και άνω) και Google Android (έκδοση 10.0 και άνω) με στόχο οι πολίτες να μπορούν να τις εγκαθιστούν στα κινητά τους τηλέφωνα και να τις χρησιμοποιούν δωρεάν.

Η εγγραφή του πολίτη στην εφαρμογή θα πραγματοποιείται είτε μέσω των δημοφιλών υπηρεσιών Google και Facebook είτε με καταχώρηση φόρμας που θα περιλαμβάνει τα βασικά στοιχεία του χρήστη (email, password). Η ταυτοποίηση του χρήστη θα γίνεται με βάση τον αριθμό του κινητού του τηλεφώνου με λήψη ειδικού κωδικού ενεργοποίησης μέσω SMS.

Η λειτουργικότητα των εφαρμογών θα επιτρέπει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω:

Υποβολή αιτήσεων εθελοντών

Μέσα από προτυποποιημένη διαδικασία οι πολίτες θα μπορούν να υποβάλλουν αιτήσεις καταγραφής στο μητρώο εθελοντών και συμμετοχής σε εθελοντικές δράσεις με απλό και γρήγορο τρόπο.

Η ηλεκτρονική διαδικασία υποβολής μιας αίτησης θα είναι δυναμική αλλά θα πρέπει κατ' ελάχιστον να έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- A) Δυνατότητα απόκτησης μοναδικού αριθμού αίτησης.
- B) Δυνατότητα λήψης χωρογεωγραφικού στίγματος στο χάρτη με χρήση του ενσωματωμένου GPS που έχει η έξυπνη φορητή συσκευή (tablet/smartphone).
- Γ) Δυνατότητα εισαγωγής περιγραφικού κειμένου.
- Δ) Δυνατότητα επιλογής τύπου εθελοντικής προσφοράς από πρότυπη, δυναμική λίστα.
- Ε) Δυνατότητα επισύναψης φωτογραφίας.

Κέντρο Μηνυμάτων & Επικοινωνίας

Ειδικό σημείο στην εφαρμογή θα αποτελεί το κέντρο μηνυμάτων και επικοινωνίας του Δήμου προς τους εθελοντές. Κάθε ειδοποίηση μπορεί να αποστέλλεται ως push notification ή εσωτερικό μήνυμα (in-app) από το Δήμο. Στο σημείο αυτό θα υπάρχουν ευκρινώς διακριτές κατηγορίες μηνυμάτων και ειδοποιήσεων οι οποίες θα χωρίζονται ως εξής:

α) Όλα τα μηνύματα/ειδοποιήσεις: το σύνολο των μηνυμάτων με χρονολογική σειρά σε επισκόπηση στην οποία θα εμφανίζονται τα εξής: τύπος μηνύματος, εικόνα, ημερομηνία λήψης, τίτλος μηνύματος. Ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα να εισέλθει στο μήνυμα ώστε να έχει πρόσβαση στην αναλυτική περιγραφή. Η περιγραφή μπορεί να περιλαμβάνει εικόνα, κείμενο και υπερσυνδέσμους.

β) Αιτήσεις: ειδοποιήσεις που σχετίζονται με τα αιτήσεις του χρήστη.

γ) Δράσεις/Εκδηλώσεις: ειδοποιήσεις και μηνύματα που σχετίζονται με δράσεις και εκδηλώσεις του Δήμου ή σημαντικά γεγονότα.

δ) Νέα: ειδοποιήσεις και μηνύματα που σχετίζονται με νέα του Δήμου

ε) Δημοσκοπήσεις/διαβουλεύσεις: στο σημείο αυτό θα εμφανίζονται με χρονολογική σειρά όλες οι δημοσκοπήσεις/διαβουλεύσεις (mobile polls) του Δήμου στις οποίες ο πολίτης μπορεί να απαντήσει και να καταγραφεί η άποψη του. Εφόσον απαντήσει δεν θα μπορεί να απαντήσει εκ νέου ενώ θα εμφανίζονται τα ποσοστά και στοιχεία των απαντήσεων του δείγματος που έχει συμμετάσχει ανά πάσα στιγμή.

Διαδραστικός οδηγός πόλης

Στο σημείο αυτό της εφαρμογής θα εμφανίζονται σε διαδραστικό χάρτη του δήμου σημαντικά σημεία ενδιαφέροντος, σημεία εθελοντικών δράσεων και τοποσημα με εμπλουτισμένο περιεχόμενο για κάθε σημείο. Με διαφορετική χρωματική σήμανση και χρήση φίλτρων αναζήτησης ο χρήστης θα μπορεί να επιλέξει τις κατηγορίες των σημείων που τον ενδιαφέρουν (Δημοτικά Κτίρια, ΚΕΠ, Χώρος Εθελοντικών Δράσεων κ.α.) και εφόσον επιλέξει ένα σημείο να του εμφανίζει περιεχόμενο σχετιζόμενο με το σημείο όπως εικόνα, σύντομη περιγραφή, ωράριο λειτουργίας, στοιχεία επικοινωνίας ενώ εφόσον επιθυμεί θα μπορεί να πλοηγηθεί στο σημείο αυτό με τη χρήση του GPS του τηλεφώνου του.

Χρήσιμα Τηλέφωνα

Στο σημείο αυτό θα παρουσιάζονται χρήσιμα τηλέφωνα του Δήμου τα οποία ο χρήστης θα μπορεί να καλεί απευθείας από το κινητό του. Κάθε χρήσιμο τηλέφωνο θα έχει τίτλο και σύντομη περιγραφή και σε εμφανές σημείο θα μπορεί να επιλέξει για να πραγματοποιήσει κλήση.

Συχνές Ερωτήσεις-Απαντήσεις για διαδικαστικά θέματα

Ειδικό σημείο της εφαρμογής θα έχει συγκεντρωμένη και κωδικοποιημένη την πληροφορία για μια σειρά από διαδικασίες που σχετίζονται με τον εθελοντισμό και τις εθελοντικές δράσεις. Η πληροφορία πρέπει να είναι κωδικοποιημένη ανάλογα με την κατηγοριοποίηση ενώ θα πρέπει να υπάρχει πεδίο αναζήτησης με λέξεις κλειδιά ώστε να επιτρέπεται η γρήγορη αναζήτηση περιεχομένου.

Το περιεχόμενο της κάθε ενότητας θα αποτελείται από κείμενο και υπερσυνδέσμους για παραπομπή σε ηλεκτρονική διαδικασία ή περαιτέρω πληροφόρηση.

Ημερολόγιο Δήμου

Στο σημείο αυτό θα εμφανίζεται πλήρες ημερολόγιο εθελοντικών δράσεων και εκδηλώσεων του Δήμου. Κάθε εκδήλωση/δρώμενο θα παρουσιάζεται με σύντομη πληροφορία όπως τίτλο και διαφορετική χρωματική σήμανση με βάση τον τύπο της εκδήλωσης ενώ εφόσον ο χρήστης επιλέξει να μάθει περισσότερες πληροφορίες, θα υπάρχει αναλυτική περιγραφή, εικόνα και υπερσύνδεσμος για παραπομπή.

Στατιστικά στοιχεία

Για λόγους διαφάνειας και πληρέστερης ενημέρωσης των πολιτών θα υπάρχει ειδικό σημείο όπου θα εμφανίζονται βασικά στατιστικά στοιχεία και δεδομένα που αφορούν τις εθελοντικές δράσεις. Τα στατιστικά δεδομένα θα εμφανίζονται με μορφή γραφημάτων. Επίσης, για λόγους διαφάνειας θα εμφανίζονται τα χρηματικά ποσά που έχουν συγκεντρωθεί από δωρεές για κοινωνικούς σκοπούς.

Προφίλ χρήστη

Στο σημείο αυτό θα εμφανίζεται το προφίλ χρήστη, με δυνατότητα επισύναψης φωτογραφίας προφίλ, στοιχεία ταυτότητας όπως όνομα, επώνυμο, στοιχεία επικοινωνίας όπως τηλέφωνο, email και ψευδώνυμο καθώς και ειδική πληροφορία που σχετίζονται με τις δεξιότητες, τη δηλωμένη διαθεσιμότητα, των ειδικών αναγκών και απαιτήσεων κ.α.

Υποσύστημα 3: Διαδικτυακή εφαρμογή (web app) εθελοντισμού στην ιστοσελίδα του Δήμου

Ειδική διαδικτυακή εφαρμογή θα δίνει τη δυνατότητα στους εθελοντές να διαδρούν με το Δήμο μέσω της ιστοσελίδας του Δήμου. Η διαδικτυακή εφαρμογή θα πρέπει να έχει διαθέσιμες όλες τις λειτουργίες της εφαρμογής κινητών συσκευών (mobile app) όπως αυτές διατυπώθηκαν παραπάνω.

Άξονας Παρέμβασης 5: Μητροπολιτικά Ασύρματα Δίκτυα

Π.Ε. 5.1 Μητροπολιτικά Δίκτυα, Δικτυακή Υποδομή LoraWan

1. Αντικείμενο- Γενικά Στοιχεία

Η δικτυακή υποδομή συνιστά την καθοριστική υποδομή αξιόπιστης λειτουργίας της ευφυούς πόλης, δεδομένου ότι διασφαλίζει την μεταφορά δεδομένων από τους αισθητήρες στις κεντρικές πλατφόρμες διαχείρισης και επεξεργασίας.

Με την παρούσα σχεδιάζεται η δημιουργία δικτύου με δυνατότητες επέκτασης στο σύνολο της πόλης. Η παρούσα αφορά την εγκατάσταση κεντρικής υποδομής δικτύου LoraWan, όπως θα περιγράψει παρακάτω, η οποία διασφαλίζει την επαρκή λειτουργία του παρόντος σχεδίου της πόλης της Χαλκίδας, με δυνατότητα επέκτασης χωρίς περιορισμούς αλλά και ιδιαίτερα χαμηλό κόστος λειτουργίας. Είναι προφανές ότι σειρά χρήσεων, οι οποίες θα προστίθενται στη λειτουργία της ευφυούς πόλης εξυπηρετούνται και συμπληρώνονται από άλλες τεχνολογίες δικτύων και μεταφοράς σημάτων και δεδομένων όπως WiFi, RFID κλπ.

Σημαντική παρατήρηση. Σε επιμέρους δράσεις του παρόντος σχεδίου όπου προβλέπεται εναλλακτικός τρόπος μεταφοράς δεδομένων, το τηλεπικοινωνιακό κόστος ενσωματώνεται στις σχετικές προτάσεις για τα τρία (3) πρώτα έτη λειτουργίας.

Συγκεκριμένα, ο Δήμος Χαλκιδέων, στα πλαίσια σχεδίασης και υλοποίησης όλων των απαραίτητων υποδομών για την μετατροπή του, σε όλη την έκταση του Δήμου, σε μία πραγματικά «Έξυπνη Πόλη», θα αξιοποιήσει το πρωτόκολλο διασύνδεσης αισθητήρων LoRaWAN. Τα δομικά στοιχεία του LoRaWAN είναι οι πύλες (gateways) και το λογισμικό του εξυπηρετητή του δικτύου (LoRaWAN Network Server), χωρίς να απαιτείται η χρήση καρτών SIM για κάθε αισθητήρα. Οι πύλες λαμβάνουν πληροφορίες από τους αισθητήρες και τους στέλνουν εντολές διαχείρισης και παραμετροποίησης, ενώ ο εξυπηρετητής δικτύου αυτο-ρυθμίζει το δίκτυο και αποκρυπτογραφεί την ωφέλιμη πληροφορία πριν τη μεταβιβάσει στην κεντρική πλατφόρμα διαχείρισης της «Έξυπνης Πόλης».

Η υποδομή αυτή είναι αναγκαία προκειμένου να βελτιωθεί η ανταγωνιστικότητα της πόλης (σε οικονομικούς και πολιτικούς όρους) και να ενισχυθεί η κοινωνική, πολιτιστική και αστική ανάπτυξη προς όφελος των πολιτών και των επιχειρήσεων. Με τον τρόπο αυτό η καινοτομία και η τεχνολογική πρωτοπορία γίνονται βασικοί μοχλοί ανάπτυξης του σύγχρονου Δήμου αξιοποιώντας στο έπακρο το Διαδίκτυο και τις υπηρεσίες του, ως μέσο για την ανάπτυξη αυτή.

Ο Δήμος Χαλκιδέων, στα πλαίσια σχεδίασης και υλοποίησης υποδομής «Έξυπνης Πόλης» σε όλη την έκταση του Δήμου, θα αξιοποιήσει το πρωτόκολλο διασύνδεσης αισθητήρων LoRaWAN. Το πρωτόκολλο αυτό αποτελεί μια από τις δημοφιλέστερες και πιο εξελιγμένες επιλογές διεθνώς για την υλοποίηση δικτύων αισθητήρων μεγάλης κλίμακας. Χρησιμοποιείται σε 167 χώρες παγκοσμίως για μια πλειάδα εφαρμογών. Ταυτόχρονα, υποστηρίζεται από τον διεθνή οργανισμό LoRa Alliance, ο οποίος αριθμεί πάνω από 500 μέλη στα οποία συμπεριλαμβάνονται τεχνολογικοί κολοσσοί, διεθνείς τηλεπικοινωνιακοί πάροχοι και κατασκευαστές καινοτόμων αισθητήρων. Ο οργανισμός καθορίζει τα πρότυπα λειτουργίας των δικτύων LoRaWAN, αναβαθμίζοντας διαρκώς τις δυνατότητες, τις λειτουργίες και την ασφάλεια του πρωτοκόλλου, διασφαλίζοντας τη μελλοντική του χρηστικότητα και ανταγωνιστικότητα. Ο μεγάλος και διαρκώς αυξανόμενος αριθμός μελών διασφαλίζει επίσης τη διαρκή ανάπτυξη νέων συσκευών και λύσεων, επιτρέποντας την κάλυψη όλων των πιθανών αναγκών της «Έξυπνης Πόλης» με καινοτόμες τεχνολογίες όπως το Mobile Edge Computing και τη δυνατότητα επιλογής των καταλληλότερων συσκευών ανάλογα με τις ιδιαίτερες ανάγκες της.

Τα δομικά στοιχεία του LoRaWAN είναι οι πύλες (gateways) και το λογισμικό του εξυπηρετητή του δικτύου (LoRaWAN Network Server), χωρίς να απαιτείται η χρήση καρτών SIM για κάθε αισθητήρα. Οι πύλες λαμβάνουν πληροφορίες από τους αισθητήρες και τους στέλνουν εντολές διαχείρισης και παραμετροποίησης, ενώ ο εξυπηρετητής αυτο-ρυθμίζει το δίκτυο και αποκρυπτογραφεί την ωφέλιμη πληροφορία πριν τη μεταβιβάσει στην εφαρμογή ή/και την κεντρική πλατφόρμα διαχείρισης της «Έξυπνης Πόλης».

Επομένως, η τεχνολογία LoRaWAN αποτελεί την πλέον ενδεδειγμένη επιλογή για την εξυπηρέτηση μεγάλου πλήθους αισθητήρων, ώστε να δημιουργηθούν παρεμβάσεις τεχνολογίας Internet of Things (IoT) πολλαπλών λειτουργιών.

Το εν λόγω πρωτόκολλο βασίζει το φυσικό επίπεδο λειτουργίας του στην ασύρματη τεχνολογία LoRa, με ζώνη συχνοτήτων λειτουργίας 868 – 870MHz στην ελληνική επικράτεια. Αξιοποιεί έτσι τα εγγενή πλεονεκτήματα της διαμόρφωσης CSS (Chirp Spread Spectrum), διασφαλίζοντας την ανθεκτικότητα του μεταδιδόμενου σήματος απέναντι στο θόρυβο και στις παρεμβολές, μεγάλο γεωγραφικό εύρος κάλυψης και χαμηλή κατανάλωση ενέργειας στους απομακρυσμένους κόμβους (αισθητήρες) του δικτύου. Σε επίπεδο εφαρμογής και λειτουργίας, το πρωτόκολλο LoRaWAN υιοθετεί πολλούς μηχανισμούς ασφάλειας και βελτίωσης απόδοσης. Οι χαρακτηριστικότεροι είναι τα δύο επίπεδα κρυπτογράφησης, ο μηχανισμός αυτόματης βελτιστοποίησης της εκπεμπόμενης ισχύος και η τοπολογία αστέρα χωρίς αποκλειστική συσχέτιση των πυλών (gateways) με τους αισθητήρες, επιτρέποντας έτσι μεγάλη σχεδιαστική ευελιξία.

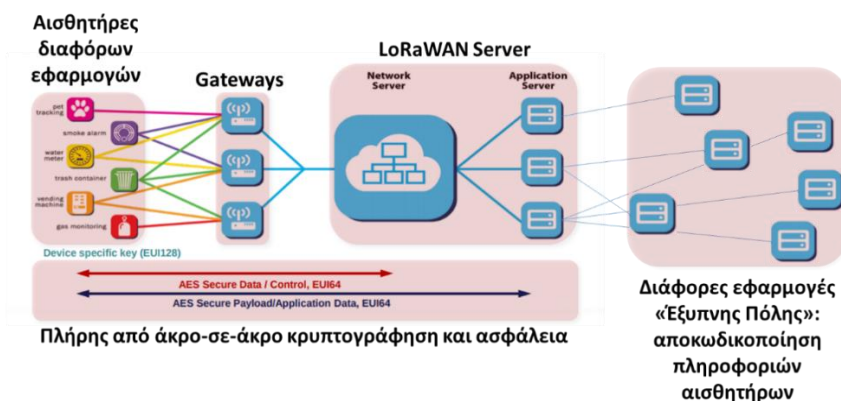
Τα ανωτέρω χαρακτηριστικά καθιστούν τα δίκτυα LoRaWAN πάρα πολύ οικονομικά στη συντήρηση και στη λειτουργία τους σε σχέση με άλλους τύπους LPWAN δικτύων. Επίσης, το σύνολο των μηχανισμών που προσφέρει το λογισμικό του εξυπηρετητή του δικτύου καθιστά αρκετά εύκολη την καθημερινή διαχείριση και εποπτεία του δικτύου, διότι το μεγαλύτερο μέρος της πολυπλοκότητας δεν είναι ορατό στον διαχειριστή. Προκειμένου όμως ένα δίκτυο LoRaWAN με ευρύ γεωγραφικό αποτύπωμα να προσφέρει όλα τα πλεονεκτήματα που επιτρέπει η τεχνολογία που αξιοποιεί, είναι απαραίτητο να σχεδιαστεί με τον πλέον αποδοτικό τρόπο.

Ο Ανάδοχος δύναται να προτείνει εναλλακτικά, ή υβριδικά, τη διασύνδεση των συσκευών IoT μέσω δικτύου NB-IoT κινητής τηλεφωνίας, σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα 3GPP.

2. Τεχνική Περιγραφή

2.1 Γενικά

Η πλήρης τοπολογία ενός συστήματος Internet of Things (IoT) βασισμένο στο πρωτόκολλο διασύνδεσης LoRaWAN δίνεται στην Εικόνα 1.



Εικόνα 1 Τοπολογία LoRaWAN IoT συστήματος

Τα δομικά στοιχεία του LoRaWAN είναι τα gateways και ο LoRaWAN server. Τα gateways λαμβάνουν πληροφορίες από τους αισθητήρες και τους στέλνουν εντολές διαχείρισης και παραμετροποίησης, ενώ ο LoRaWAN server αυτο-ρυθμίζει το δίκτυο και αποκρυπτογραφεί την ωφέλιμη πληροφορία πριν τη μεταβιβάσει στην εφαρμογή ή/και την κεντρική πλατφόρμα.

Τα δίκτυα LoRaWAN αξιοποιούν την ασύρματη τεχνολογία LoRa η οποία προσφέρει τα παρακάτω πλεονεκτήματα, καθιστώντας της ιδανική για εφαρμογές IoT:

- Διαμόρφωση ανεκτική σε θόρυβο και παρεμβολές
- Μεγάλο γεωγραφικό εύρος κάλυψης
- Δυνατότητα κάλυψης εσωτερικού κτιρίων και υπόγειων χώρων
- Πολύ χαμηλή κατανάλωση ενέργειας
- Δεν απαιτεί αδειοδότηση
- Διέπεται από ρυθμιστικούς κανόνες λειτουργίας

2.2 LoRaWAN Gateway

Οι πύλες (gateways) λαμβάνουν τις πληροφορίες που στέλνουν οι αισθητήρες και τις προωθούν προς τον LoRaWAN server. Ταυτόχρονα στέλνουν πληροφορίες προς τους αισθητήρες σχετικές με την παραμετροποίησή τους (δικτυακή ή λειτουργική). Επομένως, καθορίζουν το φυσικό επίπεδο της ασύρματης επικοινωνίας του δικτύου. Το δίκτυο LoRaWAN του Δήμου θα αποτελείται από τουλάχιστον τριάντα(30) πύλες (gateways) που θα προκύψουν από την οριστική μελέτη ραδιοκάλυψης και οι οποίες θα εγκατασταθούν σε σημεία που θα προκύψουν από τη μελέτη εφαρμογής και τη συνεργασία Δήμου και Αναδόχου, και θα αποτυπωθούν όπως ενδεικτικά στο παρακάτω πίνακα:

A/A	Ονομασία	Περιοχή	Latitude	Longitude	Πλήθος gateways

A/A	Ονομασία	Περιοχή	Latitude	Longitude	Πλήθος gateways
Αριθμός gateways					30

Συμπληρωματικά, ο Ανάδοχος θα πρέπει να προμηθεύσει:

1. Ένα (1) εξάρτημα προστασίας από υπερτάσεις της ασύρματης διεπαφής LoRa, ώστε να διασφαλίζεται η κατά το δυνατόν μεγαλύτερη προστασία του εξοπλισμού από κεραυνούς.
2. Κατάλληλο αριθμό UPS για την προστασία των gateways από υπερτάσεις και την τροφοδότηση του συνόλου των gateways κάθε σημείου για χρόνο >1 ώρας σε περίπτωση διακοπής της ηλεκτροδότησης
3. Ένα (1) γαλβανισμένο εν θερμώ στύλο βαρέως τύπου
4. Ένα (1) ερμάριο IP66 – IK 10 με θύρα και κλειδαριά
5. Τα απαραίτητα μικροϋλικά και καλώδια για την εγκατάσταση των gateways και των παρελκόμενων σε κάθε σημείο

Σε κάθε περίπτωση, η τηλεπικοινωνιακή σύνδεση των gateways με τον LoRaWAN Server θα πραγματοποιηθεί με ευθύνη του Δήμου, ή του οργανισμού που θα ορίσει ο Δήμος, είτε μέσω 3G/4G, είτε μέσω Ethernet.

2.3 LoRaWAN server

Ο LoRaWAN server είναι απαραίτητος για τη λειτουργία ενός LoRaWAN δικτύου, διότι ρυθμίζει την επικοινωνία μεταξύ των αισθητήρων, των gateways και των ευφυών εφαρμογών που επεξεργάζονται τα δεδομένα. Ουσιαστικά αποτελεί ένα λογισμικό διαχείρισης και παραμετροποίησης του δικτύου. Μπορεί να υποστηρίξει το σύνολο των εφαρμογών «Έξυπνης Πόλης», άρα πρόκειται για ένα έργο υποδομής με διαρκή χρησιμότητα και επεκτασιμότητα.

Οι εγγενείς μηχανισμοί βελτιστοποίησης και ελέγχου που ενσωματώνει το δίκτυο, επιτρέπουν την εύκολη διαχείριση και επέκταση του δικτύου με χαμηλό κόστος. Επίσης, προσφέρει πλήρη ασφάλεια και ακεραιότητα των μεταφερόμενων δεδομένων. Κρυπτογραφεί τόσο τα ωφέλιμα δεδομένα των αισθητήρων, όσο και τα μηνύματα που αυτοί ανταλλάσσουν με το δίκτυο. Επίσης, αποτρέπει κακόβουλες ενέργειες, παρακολουθώντας τη συνοχή των πληροφοριών και τον χρονισμό επικοινωνίας με κάθε αισθητήρα.

Όλες οι παραπάνω δυνατότητες προκύπτουν από το πρωτόκολλο LoRaWAN, το οποίο καθορίζει όλο το πλαίσιο επικοινωνίας μεταξύ αισθητήρων, gateways και LoRaWAN server.

Το εν λόγω πρωτόκολλο προδιαγράφει 3 ξεχωριστές οντότητες:

1. LoRaWAN Join server

Αποθήκευση, διαχείριση και δημιουργία των διαφόρων κλειδιών κρυπτογράφησης που καλύπτουν όλο το φάσμα λειτουργίας, από την εισαγωγή τη συσκευής στο δίκτυο, μέχρι την ανταλλαγή πληροφοριών.

2. LoRaWAN Network server

Διαχειρίζεται και βελτιστοποιεί την επικοινωνία των αισθητήρων. Περιέχει όλες τις λειτουργίες και αλγορίθμους για την ορθή και αποδοτική λειτουργία του δικτύου καθορίζοντας όλες τις σχετικές παραμέτρους. Ταυτόχρονα, αποστέλλει εντολές και πληροφορίες προς τους αισθητήρες. Πρόκειται δηλαδή για το λογισμικό που προσδίδει την διαχειριστική ευφυΐα σε ένα δίκτυο LoRaWAN.

3. LoRaWAN Application server

Ο ρόλος του είναι να αποκρυπτογραφεί την ωφέλιμη πληροφορία που λαμβάνεται από τους αισθητήρες και να τις προωθεί στα κατάλληλα λογισμικά ή/και πλατφόρμες. Εκεί η πηγαία πληροφορία αποκωδικοποιείται και επεξεργάζεται ώστε να αξιοποιηθεί για τη λήψη αποφάσεων, την ενεργοποίηση αυτοματισμών, κλπ. Ταυτόχρονα απεικονίζεται σε χρήσιμες οπτικοποιήσεις που επιτρέπουν την καλύτερη διαχείριση της Έξυπνης Πόλης.

Τα ανωτέρω 3 λογισμικά θεωρούνται κατά κανόνα μια ενιαία υποδομή, παρά το ότι θα μπορούσαν να εγκατασταθούν και αποκεντροποιημένα. Θεωρείται ότι η συνένωση των ανωτέρω λειτουργιών σε ένα ενιαίο λογισμικό προσδίδει μεγαλύτερη ευκολία, πρακτικότητα και ασφάλεια των διακινούμενων δεδομένων. Επομένως, ο Ανάδοχος καλείται να παρέχει ένα ενιαίο λογισμικό που ενσωματώνει όλες τις ανωτέρω λειτουργίες, περιγραφόμενο ως «LoRaWAN server».

Το λογισμικό πρέπει να υποστηρίζει την προδιαγραφή LoRaWAN 1.0.2. Επιπλέον, πέραν των λειτουργιών και δυνατοτήτων που αυτή υπαγορεύει, το λογισμικό πρέπει να διαθέτει μια σειρά από χαρακτηριστικά που διευκολύνουν τη χρησικότητά του και επιτρέπουν ένα ευρύτερο φάσμα λειτουργιών με σκοπό:

- Την απρόσκοπτη διασύνδεση με εφαρμογές, πλατφόρμες Έξυπνης Πόλης και άλλα λογισμικά
- Την καλύτερη δυνατή εποπτεία της κατάστασης της σύνδεσης των αισθητήρων και των gateways
- Την εύκολη χρήση του
- Την ασφάλεια των δεδομένων
- Την αποστολή και λήψη δεδομένων μέσω δημοφιλών πρωτοκόλλων και τεχνολογιών
- Την ανταλλαγή δεδομένων σε μορφές συμβατές με τις σύγχρονες πρακτικές
- Τη διαχείριση χρηστών και δικαιωμάτων αυτών
- Τη φιλοξενία υποδομών διαφορετικών υπηρεσιών του Δήμου Χαλκιδέων και τη μεμονωμένη διαχείριση αυτών.

Το λογισμικό θα εγκατασταθεί είτε σε υποδομή του Δήμου, με ευθύνη του Αναδόχου είτε σε υποδομές του Αναδόχου, έως ότου ο Δήμος αποκτήσει τις κατάλληλες υποδομές.

Σε κάθε περίπτωση, ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για τη μετεγκατάστασή του σε άλλη υποδομή που θα του υποδείξει ο Δήμος κατά τη διάρκεια του διαστήματος υποστήριξης του έργου. Θα αξιολογηθούν, στο στάδιο της μελέτης εφαρμογής, οι απαιτήσεις του server σε πόρους υλικού & λογισμικού και πρέπει οι εξαρτήσεις του από άλλα λογισμικά να είναι περιορισμένες. Έτσι, επιδιώκεται η αποδοτικότερη δυνατή χρήση πόρων και μείωση της πολυπλοκότητας.

Άξονας Παρέμβασης 6: Κεντρικά Συστήματα Πληροφόρησης και Επίβλεψης

Π.Ε.6.1. Κεντρική ενιαία πλατφόρμα διαχείρισης και συλλογής δεδομένων των δράσεων ευφυούς μετασχηματισμού του Δήμου

1. Γενικά- Πλαίσιο Ελάχιστων Απαιτήσεων

Η κεντρική πλατφόρμα διαχείρισης και συλλογής δεδομένων, για όλα τα δεδομένα της σύγχρονης πόλης αποτελεί τη βασική υποδομή της ολοκληρωμένης διαχείρισης και συλλογής δεδομένων των δράσεων ευφυούς μετασχηματισμού του Δήμου.

Η συλλογή και η ανάλυση των δεδομένων θα πραγματοποιείται με σκοπό την εξαγωγή γνώσης για τη συνδυασμένη λήψη αποφάσεων, βασισμένη στους δείκτες διακυβέρνησης. Η πλατφόρμα θα συλλέγει δεδομένα και θα διαχειρίζεται λειτουργίες από επιμέρους «έξυπνες» εφαρμογές και θα παρέχει υπηρεσίες προς τους πολίτες, τις επιχειρήσεις και τα στελέχη του δήμου.

Στην ενιαία πλατφόρμα διαχείρισης και συλλογής δεδομένων ευφυών, θα πρέπει να μπορούν να διασυνδεθούν όλες οι «έξυπνες» εφαρμογές του Δήμου, υφιστάμενες, στα πλαίσια του συγκεκριμένου έργου αλλά και μελλοντικές, με σκοπό την παρακολούθηση και λειτουργία όλων των «έξυπνων» εφαρμογών, αλλά και συστημάτων διαχείρισης δεδομένων και πληροφοριών όπως και την κατεύθυνση δημιουργίας ψηφιακών διδύμων υποδομών, μέσα από ένα ενιαίο και ολοκληρωμένο περιβάλλον.

Η πρόσβαση στην κεντρική ενιαία πλατφόρμα διαχείρισης, θα πρέπει να επιτυγχάνεται με ασφάλεια μέσω ενός απλού browser χωρίς να απαιτείται η εγκατάσταση ειδικού λογισμικού. Με τον τρόπο αυτό θα παρέχεται δυνατότητα πρόσβασης από παντού, σταθερότητα στην απόδοση, συνεχής διαθεσιμότητα αλλά και πλήρης έλεγχος εύρυθμης λειτουργίας του συστήματος.

Οι ελάχιστες απαιτήσεις της κεντρικής πλατφόρμας περιλαμβάνουν:

1. Ενιαίο Dashboard και κεντροποιημένο Σύστημα Διαχείρισης ετερογενών συστημάτων
2. Δεδομένα IoT και διασύνδεση ή ενσωμάτωση με εναλλακτικά πρωτόκολλα μετάδοσης δεδομένων
3. Ενσωματωμένες λειτουργίες Analytics και Reporting
4. Η προσφερόμενη πλατφόρμα να προσφέρει δυνατότητες επιπλέον αναβάθμισης και προσθήκης νέων εφαρμογών με εύκολο τρόπο.
5. Η πλατφόρμα να περιλαμβάνει ενιαίο περιβάλλον διαχείρισης των συσκευών ανεξάρτητα από κατασκευαστή
6. Δυνατότητα Προβολής των πλέον χρήσιμων, για τον δημότη, πληροφοριών, όλων των λύσεων Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου, μέσω ενός ενιαίου πληροφοριακού περιβάλλοντος (web & mobile app)

2. Χαρακτηριστικά Λειτουργίας

Η κεντρική πλατφόρμα πρέπει να υποστηρίζει την συγκεντρωτική απεικόνιση σε χάρτη όλων των «έξυπνων» υποδομών της πόλης καθώς και ενοποιημένους χάρτες ανά καθετοποιημένο τομέα, οι οποίοι θα δίνουν με άμεσο τρόπο πληροφορία τόσο για τη θέση όσο και για την κατάσταση όλων των συσκευών/αισθητήρων που βρίσκονται εγκατεστημένοι στην πόλη σε πραγματικό χρόνο.

Τα δεδομένα θα συλλέγονται από την πλατφόρμα μέσω των κατάλληλων διεπαφών επικοινωνίας με τους διαφορετικούς τύπους αισθητήρων, συσκευών και πυλών διασύνδεσης (gateways) εξασφαλίζοντας την ασφάλειά τους. Η πληροφορία που συλλέγεται ομογενοποιείται και χρησιμοποιείται για τη δημιουργία ενός συνόλου Αναφορών (ενδεικτικά πίνακες, διαγράμματα) παρέχοντας μία γενική εικόνα των πόρων της πόλης. Με αυτό τον τρόπο δίνεται η δυνατότητα στους υπεύθυνους διαχείρισης των συστημάτων ευφυούς πόλης να λάβουν τις κατάλληλες αποφάσεις ή/και να προχωρήσουν σε δράσεις με βάση τις συνθήκες που επικρατούν σε κάθε χρονική στιγμή.

Τόσο οι χάρτες όσο και οι παραγόμενες αναφορές μπορούν να προσαρμοστούν και να επεκταθούν ανάλογα με τις ανάγκες του υπεύθυνου διαχείρισης της ευφυούς πόλης. Επίσης θα επιτρέπει τη δημιουργία εφαρμογών οι οποίες επηρεάζουν περισσότερους από ένα τομείς συνδυάζοντας δεδομένα από διαφορετικούς αισθητήρες και συστήματα.

Οι ανάγκες που οφείλει να καλύπτει η κεντρική πλατφόρμα, ενδεικτικά είναι οι παρακάτω:

1. κεντρική διαχείριση και κεντρικός έλεγχος μίας έξυπνης πόλης

2. παρακολούθηση, απεικόνιση και διαχείριση δεδομένων
3. προσαρμοσμένες αναφορές και γραφήματα με τις πληροφορίες των ψηφιακών πόρων της έξυπνης πόλης
4. ενοποίηση εφαρμογών διαφορετικών καθετοποιημένων τομέων
5. ενεργοποίηση οριζόντιων εφαρμογών και αυτοματοποιημένων ενεργειών μέσω έξυπνων κανόνων
6. ενιαία προβολή των έξυπνων συσκευών που διασυνδέονται μέσω διαφορετικών τεχνολογιών συνδεσιμότητας
7. υποστήριξη της δημιουργίας ψηφιακών διδύμων
8. ασφάλεια και προστασία δεδομένων
9. διαρκή επεκτασιμότητα σε νέες εφαρμογές δεδομένων των συνεχών εξελίξεων σε θέματα ευφυών εφαρμογών
10. οικονομικά αποδοτικές επιδόσεις και ευελιξία

Επιπλέον η κεντρική πλατφόρμα πρέπει να διαθέτει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- a) Σχεδιασμό υψηλών αποδόσεων βασισμένο στην αρχιτεκτονική των micro services
- b) Ανεξαρτησία από τους προμηθευτές έξυπνων συσκευών με δυνατότητα πολλαπλών επιλογών διασύνδεσης
- c) Ετοιμότητα να φιλοξενήσει περισσότερες και νέες εφαρμογές έξυπνης διαχείρισης συσκευών και άλλων καθετοποιημένων τομέων, επιτρέποντας ταυτόχρονα την ενεργοποίηση διατομεακών εφαρμογών
- d) Αρχιτεκτονική με δυνατότητες κλιμάκωσης για την κάλυψη της συνεχώς αυξανόμενης ζήτησης του IoT
- e) Ικανότητα να προσαρμοστεί σε συγκεκριμένες ανάγκες του IoT ή μιας έξυπνης πόλης και να ενσωματωθεί σε λύσεις με ήδη εγκατεστημένα και προϋπάρχοντα συστήματα, εφαρμογές καθώς και συσκευές IoT
- f) Συμβατότητα με οποιοδήποτε τύπο συσκευών/αισθητήρων/λογισμικού, εφόσον υπάρχει διαθέσιμη διεπαφή
- g) Δυνατότητες παραμετροποίησης ώστε να καλύψει οποιαδήποτε τεχνική ή και επιχειρησιακή ανάγκη

Η κεντρική πλατφόρμα οφείλει να παρέχει ένα ομογενοποιημένο περιβάλλον ελέγχου και διαχείρισης των έξυπνων συσκευών και των έξυπνων εφαρμογών Smart Cities σε γλώσσες λειτουργίας ελληνική και αγγλική.

Η πρόσβαση στη πλατφόρμα πρέπει να είναι δυνατή μέσω κάθε είδους εμπορικά διαθέσιμου Web Browser (Google Chrome, Internet Explorer, etc.). Αυτό τη καθιστά συμβατή με όλα τα υπολογιστικά συστήματα και όλες τις έξυπνες συσκευές τύπου Tablet, Smart Phone ή Smart Eyewear διαφόρων λειτουργικών συστημάτων (Windows, Android ή iOS).

Επιπλέον η πρόσβαση θα πρέπει να είναι επιτρεπτή, μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες με βάση συγκεκριμένους ρόλους, που παρέχονται από τη μέθοδο Role Based Access Control (RBAC) της πλατφόρμας.

Όπως αναφέρθηκε είναι δεσμευτικός όρος η δυνατότητα διασύνδεσης και επικοινωνίας με έξυπνες συσκευές και αισθητήρες διαφορετικού τύπου (π.χ. έξυπνου φωτισμού, έξυπνης στάθμευσης, διαχείρισης απορριμμάτων, επίπεδου θορύβου κ.α.) και διαφορετικών κατασκευαστών, μέσω διαφόρων πρωτοκόλλων επικοινωνίας και APIs. Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την υλοποίηση της διασύνδεσης των εφαρμογών με την πλατφόρμα.

Η πλατφόρμα οφείλει να παρέχει τη δυνατότητα οπτικοποίησης και ανάλυσης των δεδομένων των έξυπνων συσκευών. Με αυτό τον τρόπο γίνονται άμεσα αντιληπτές πληροφορίες σχετικά με την ακριβή θέση και κατάσταση τους (πχ. ενεργοί/ανενεργοί, συνδεδεμένοι ή όχι κλπ.) σε μια δεδομένη χρονική στιγμή.

Μέσα από τις επιλογές ομαδοποίησης και φιλτραρίσματος των έξυπνων συσκευών που οφείλει να παρέχει η πλατφόρμα, δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να δημιουργήσει ομάδες χρησιμοποιώντας διάφορα κριτήρια ομαδοποίησης και να διαχειριστεί έτσι με ευκολία και σε λιγότερο χρόνο τις έξυπνες συσκευές. Για παράδειγμα είναι δυνατή η ομαδοποίηση με βάση τη γεωγραφική θέση, το πρωτόκολλο επικοινωνίας, τον τύπο της συσκευής και άλλα κριτήρια.

Επίσης πρέπει να προσφέρεται ένα πλούσιο σύνολο αναφορών, γραφημάτων, πινάκων και διαγραμμάτων με δυνατότητες προσαρμογής, μορφοποίησης και επέκτασης των αναφορών, δημιουργίας συγκεντρωτικών πεδίων, καθώς και εξαγωγής των αναφορών σε αρχεία διαφόρων τύπων (xlsx, docx).

Είναι υποχρεωτική η δυνατότητα έξυπνης αναζήτησης συσκευών ή και ομάδων συσκευών που είναι καταχωρημένες στο σύστημα. Μέσω της «ευφυούς» μηχανής αναζήτησης (Intelligent Search Engine), πρέπει οι χρήστες να μπορούν να αναζητήσουν γρήγορα και με ακρίβεια την ομάδα συσκευών (group) του ενδιαφέροντός τους.

Επίσης οφείλει να δίνει τη δυνατότητα ορισμού έξυπνων κανόνων/εφαρμογών (Smart Rules Engine). Μέσα από το κατάλληλα διαμορφωμένο περιβάλλον της πλατφόρμας, ο χρήστης να μπορεί να επιλέξει από ένα προκαθορισμένο σύνολο και να ορίσει τους δικούς του έξυπνους κανόνες ώστε να εκτελούνται αυτοματοποιημένα συγκεκριμένες ενέργειες, όταν ικανοποιούνται συγκεκριμένες συνθήκες. Οι έξυπνοι κανόνες μπορούν να αφορούν συγκεκριμένους καθετοποιημένους τομείς ή και συνδυασμούς αυτών. Για παράδειγμα, ενεργοποίηση συναγερμού (alarm) όταν το επίπεδο πληρότητας στους έξυπνους κάδους απορριμμάτων ξεπεράσει ένα συγκεκριμένο κατώφλι ή να ενημερωθεί το σύστημα στάθμευσης για ειδικές αλλαγές σε κάθε μικροπεριοχή.

Επιπρόσθετα, πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα ορισμού κατωφλίων (thresholds) στις τιμές ορισμένων παραμέτρων/δεδομένων που μπορεί να ενεργοποιήσουν αυτοματοποιημένες ενέργειες (πχ. αν το επίπεδο πληρότητας κάδων απορριμμάτων ξεπεραστεί).

Επίσης μέσω αυτόματου χρονοπρογραμματισμού (Action Scheduler) να παρέχονται δυνατότητες χρονικού προγραμματισμού ενεργειών (αυτόματων ή όχι). Ενδεικτικά λειτουργία ομάδας φωτιστικών και χρονοπρογραμματισμός τους.

Οι συναγερμοί και οι ειδοποιήσεις για διαφορετικούς τομείς ή και συνδυασμούς αυτών αποτελούν κρίσιμο μέρος της ενιαίας πλατφόρμας. Ενδεικτικά ενεργοποίηση συναγερμού και αποστολή σχετικής ειδοποίησης (e-mail, sms) από τις θέσεις έξυπνων διαβάσεων, κατάσταση λειτουργίας φωτιστικών, θέματα στόλου οχημάτων, κ.α.

Επίσης πρέπει να προσφέρεται ανοικτή διεπαφή (Restful API) για τη διασύνδεση της πλατφόρμας με άλλα τρίτα συστήματα (π.χ. ERP, GIS, συστήματα πυροπροστασίας κ.α.).

3. Ενδεικτικές Εφαρμογές τις οποίες καλείται να διαχειριστεί η κεντρική πλατφόρμα

Η πλατφόρμα από την αρχική της λειτουργίας οφείλει να υποστηρίζει το σύνολο των εφαρμογών που περιλαμβάνονται στο συνολικό σχέδιο του Δήμου Χαλκιδέων.

Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά η πλατφόρμα καλείται να διαχειριστεί εφαρμογές ευφυούς πόλης όπως οι παρακάτω:

3.1 Συστήματα Οδοφωτισμού

Η πλατφόρμα θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα τηλε-ελέγχου (απομακρυσμένος έλεγχος) και τηλεχειρισμού όλων των έξυπνων φωτιστικών. Συγκεκριμένα, να δίνει τη δυνατότητα δυναμικής «χειροκίνητης» ενεργοποίησης, απενεργοποίησης (On / Off mode) και αυξομείωσης της έντασης φωτισμού (dimming) είτε ανεξάρτητων φωτιστικών είτε μιας ομάδας φωτιστικών, σε πραγματικό χρόνο. Να παρέχει τη δυνατότητα εμφάνισης σε σχετικούς χάρτες και με ακρίβεια συντεταγμένων, της δομής του Δικτύου Οδοφωτισμού (θέσεις κόμβων τηλεδιαχείρισης, φωτιστικών και λαμπτήρων LED) με τη χρήση σχετικών εικονιδίων. Με αυτό τον τρόπο θα πρέπει να γίνεται άμεσα αντιληπτή, από το διαχειριστή, η κατάσταση κάθε φωτιστικού και κατ' επέκταση η κατάσταση του συνολικού δικτύου οδοφωτισμού. Θα πρέπει να παρέχεται και η δυνατότητα χρονικού προγραμματισμού ενεργειών (αυτόματων ή όχι) μέσω του προαναφερθέντος συστήματος χρονοπρογραμματισμού (Action Scheduler) των φωτιστικών. Σε περίπτωση βλάβης ενός ή περισσότερων φωτιστικών, θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα ενεργοποίησης συναγερμού ή αποστολή σχετικής ειδοποίησης (e-mail, sms). Στις σχετικές αναφορές περιλαμβάνονται ενδεικτικά:

- Μέτρηση κατανάλωσης σε πραγματικό χρόνο ανά φωτιστικό και ανά οδικό άξονα
- Μετρήσεις κατανάλωσης και αποτύπωση εξοικονόμησης ενέργειας
- Άμεση ανίχνευση βλαβών

3.2 Σημεία ελεύθερης πρόσβασης στο δίκτυο WiFi

Η εγκατάσταση δικτύων WiFi χρηματοδοτείται από άλλες πηγές (εκτός του παρόντος προγράμματος) και βρίσκεται σε υλοποίηση και συνεχή επέκταση. Παρατίθεται ενδεικτικά για τις ζητούμενες δυνατότητες επεκτασιμότητας της κεντρικής πλατφόρμας.

Η πλατφόρμα θα πρέπει να παρακολουθεί σε πραγματικό χρόνο (24x7), την κατάσταση των σημείων ελεύθερης πρόσβασης υπηρεσιών WiFi και να αποτυπώνει την κατάστασή τους με χρήση ειδικού εικονιδίου πάνω στον ενοποιημένο χάρτη. Σε περίπτωση δυσλειτουργίας ή διακοπής της λειτουργίας του σημείου πρόσβασης Wi-Fi, η πλατφόρμα να παρέχει τη δυνατότητα αποστολής ειδοποιήσεων (πχ. μέσω e-mail, sms) ή ενεργοποίησης σχετικού συναγερμού (alarm). Θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα χειροκίνητης ή αυτόματης (προγραμματισμένης χρονικά μέσω του Action Scheduler) ενεργοποίησης/ απενεργοποίησης της υπηρεσίας Wi-Fi ανά σημείο ελεύθερης πρόσβασης.

Η πλατφόρμα θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα παραγωγής αναφορών (Reports) που να περιέχουν πληροφορίες ενδεικτικά σχετικά με τη χρήση, τον όγκο και την κίνηση των δεδομένων, τον αριθμό των συνδεδεμένων χρηστών ανά σημείο πρόσβασης, το χρόνο παραμονής τους σε σύνδεση, τα ποσοστά επανάληψης επισκέψεων τους, συγκρίσεις τάσεων καθώς και τη διαθεσιμότητά του σε επιλεγμένο χρονικό διάστημα.

3.3. Παρακολούθηση και Διαχείριση Ενέργειας

Η πλατφόρμα πρέπει να υποστηρίζει την παρακολούθηση της κατανάλωσης ενέργειας σε πραγματικό χρόνο ή κοντά σε πραγματικό χρόνο με βάση τις πληροφορίες που λαμβάνει από έξυπνες συσκευές (π.χ. έξυπνοι μετρητές). Η πλατφόρμα πρέπει να παρέχει πληροφορίες πραγματικού χρόνου ή ιστορικά δεδομένα σχετικά με την κατανάλωση ενεργού και αέργου ενέργειας που υπολογίζεται σε kWh και Kvarh αντίστοιχα. Συγκριτικά γραφήματα να είναι διαθέσιμα στον χρήστη ο οποίος να μπορεί να επιλέξει χρονική περίοδο και τη συγκρίνει με αντίστοιχη χρονική περίοδο περασμένου έτους ή να συγκρίνει την κατανάλωση του σε σχέση με άλλες παροχές αντίστοιχης κατηγορίας με εκείνον. Επίσης να μπορεί να αντιστοιχήσει την κατανάλωσή του με σχετικές χρεώσεις από τον πάροχο ενέργειας. Πληροφορία για την κατάσταση συνολικά σε κάθε κτίριο και κάθε συσκευής να είναι διαθέσιμη μέσω ενοποιημένου χάρτη. Οι ειδοποιήσεις και οι συναγερμοί να μπορούν να ενεργοποιηθούν είτε όταν η κατανάλωση ενέργειας φτάσει σε μία

προκαθορισμένη τιμή ανώτατου ορίου είτε όταν η αντιστοιχία κατανάλωσης/χρέωσης πρόκειται να ξεπεράσει ένα ανώτατο όριο χρέωσης.

3.4 Διαχείριση Απορριμμάτων και Στόλου

Η πλατφόρμα θα πρέπει να παρακολουθεί σε πραγματικό χρόνο τη στάθμη πλήρωσης των κάδων απορριμμάτων. Τα διαφορετικά επίπεδα πλήρωσης των κάδων απορριμμάτων να απεικονίζονται με διαφορετικά εικονίδια σε ενοποιημένο χάρτη. Να υπάρχει δυνατότητα ενεργοποίησης ειδοποιήσεων και συναγερμών όταν το επίπεδο πλήρωσης ξεπεράσει ένα προκαθορισμένο από τον χρήστη όριο.

Στα συστήματα επί των οχημάτων, να προσφέρει πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο, στατιστικές και ενεργοποίηση ειδοποιήσεων, συναγερμών, δυνατότητες χρονικής προβολής των σχεδιαζόμενων δρομολογίων, όπως και θεμάτων συντήρησης.

3.5 Παρακολούθηση και διαχείριση δικτύων ομβρίων, ύδρευσης και αποχέτευσης

Η εγκατάσταση αισθητήρων και σχετικών εφαρμογών για τα ως άνω δίκτυα δεν περιλαμβάνεται στο παρόν πρόγραμμα, όμως παρατίθεται ενδεικτικά για τις ζητούμενες δυνατότητες επεκτασιμότητας της κεντρικής πλατφόρμας.

Η πλατφόρμα πρέπει να υποστηρίζει την παρακολούθηση της κατανάλωσης υδάτινων πόρων σε πραγματικό χρόνο ή κοντά σε πραγματικό χρόνο και αντίστοιχης ενεργειακής κατανάλωσης με πληροφορίες που θα λαμβάνει από έξυπνες συσκευές. Το σύστημα να μπορεί να παρέχει πληροφορίες σχετικά με τους καταναλωθέντες υδάτινους πόρους και τις σχετικές χρεώσεις του πάροχου ύδρευσης. Επίσης το σύστημα μέσω αισθητήρων στάθμης υδάτων, αισθητήρες κλιματολογικών παραμέτρων και αισθητήρων ποιότητας νερού θα πρέπει να παρέχει πληροφορίες και ειδοποιήσεις σχετικές τα δίκτυα ομβρίων, ύδρευσης και αποχέτευσης, με την ποιότητα του πόσιμου νερού και ενεργοποιηθούν είτε όταν οι τιμές μετρήσεων ξεπεράσουν ένα προκαθορισμένο όριο κατωφλίου. Η κάθε σχετική πληροφορία πρέπει να οργανώνεται σε προσαρμοσμένα γραφήματα και στατιστικά στοιχεία, πραγματικού χρόνου και προβλέψεων.

Π.Ε.6.2 Ανάπτυξη μοντελοποίησης πληροφοριών κτιρίου (Building Information Modelling (BIM)) και ψηφιακού διδύμου (digital twin) πόλης

1. Γενικά

Το BIM αναφέρεται στη χρήση ψηφιακών μέσων για την ολοκληρωμένη αναπαράσταση των φυσικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών των υποδομών, ώστε να διαμορφωθεί μια ongoing αξιόπιστη βάση δεδομένων για τη λήψη αποφάσεων για την δραστική βελτίωση των διαδικασιών σχεδιασμού, κατασκευής και λειτουργίας τους.

Πρακτικά η τεχνολογία BIM επιτρέπει τη μοντελοποίηση και την καταγραφή όλων των κτιριακών υποδομών μιας πόλης, εσωτερικά και εξωτερικά, παράλληλα με τη συλλογή και τη διαχείριση όλων των μεταβλητών στοιχείων της λειτουργίας τους σε πραγματικό χρόνο, όχι μόνο ως προς τη γραφική τους αναπαράσταση, αλλά και ως προς τη λειτουργία και τη συμπεριφορά τους σε ολόκληρο τον κύκλο της ζωής τους και σε πραγματικό χρόνο.

Η αξιοποίηση τεχνολογίας και προδιαγραφών BIM σε δημόσια κατασκευαστικά έργα προωθείται ως πολιτική (και διαμορφώνεται σχετική οδηγία) από την Ευρωπαϊκή Ένωση, ενώ βρίσκεται ήδη σε εφαρμογή σε χώρες όπως το Ηνωμένο Βασίλειο, η Γερμανία, η Γαλλία και τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα.

Μερικά από τα δυνητικά οφέλη από την εφαρμογή του BIM στη χώρα μας είναι:

1. Η βελτιωμένη αποδοτικότητα κατά τη διάρκεια της μελέτης και της κατασκευής μέσω της εύκολης διάθεσης πληροφοριών και της ακρίβειας των σχεδίων.
2. Η εξοικονόμηση σημαντικών πόρων στην εκπόνηση και υλοποίηση δημοσίων έργων.
3. Η βέλτιστη αξιοποίηση πόρων, με αποτέλεσμα την δραστική μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος του κατασκευαστικού τομέα και την αύξηση της βιωσιμότητας των υποδομών.
4. Η βελτιωμένη δυνατότητα διαχείρισης και συστηματικής παρακολούθησης των δημοσίων έργων και των υφιστάμενων υποδομών καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους.

Πρακτικά μέσω του BIM προστίθενται στις τρεις διαστάσεις (3D) και άλλες τέσσερις, αυτές που προκύπτουν από έναν πολυδιάστατο σχεδιασμό με ποικίλες παραμέτρους ενδεικτικά όπως 3D (σχεδιαστικό μοντέλο), 4D (χρόνος), 5D (κόστος), 6D (βιωσιμότητα), 7D (λειτουργία), ενώ μπορούν να προστεθούν διαχείριση συμβάσεων υπεργολάβων, υποστήριξη παραγωγικών διαδικασιών προμηθευτών, κλπ.

Οι εφαρμογές των BigData, IoT, AI, Machine Learning επιτρέπουν την εφαρμογή νέων τεχνικών στις κατασκευές κάθε είδους (κτίρια, δρόμοι, λιμάνια, κ.ά.), για εξοικονόμηση πόρων, χρηστή διαχείριση, ρεαλιστικούς προϋπολογισμούς, περιορισμό της σπατάλης και των καθυστερήσεων. Έτσι, τα έργα υλοποιούνται ταχύτερα και ποιοτικότερα, χωρίς επιπλέον κεφάλαια, με πλήρη ψηφιακά αρχεία έργων, με μικρότερο ενεργειακό αποτύπωμα και με μείωση του κόστους συντήρησης. Ενώ καθοριστική διάσταση είναι η ενσωμάτωση αισθητήρων από πρώιμα στάδια της κατασκευής, επιτρέποντας την πλήρη παρακολούθηση της συμπεριφοράς της κατασκευής αλλά και κυρίως των εστιασμένων παρεμβάσεων σε συντηρήσεις.

Μέσω του BIM εκτιμάται ότι τα επόμενα 10 χρόνια θα υπάρχει, σε παγκόσμιο επίπεδο, εξοικονόμηση πόρων 10-20% του συνολικού κόστους κατασκευών, φτάνοντας το ύψος των 1-1,5 τρις Ευρώ με σημαντικές μειώσεις των καθυστερήσεων στην ολοκλήρωση κατασκευαστικών έργων.

Σε αυτή την κατεύθυνση υλοποιείται ήδη στην χώρα μας ο σχεδιασμός της μεταρρύθμισης στον τομέα του ψηφιακού μετασχηματισμού των κατασκευών, με χρηματοδότηση της DG Reform και φορέα υλοποίησης το Υπουργείο Υποδομών.

Το **BIM** συνιστά διαρκή δομημένη διαδικασία διαχείρισης δεδομένων της εκάστοτε υποδομής, η οποία μπορεί να υποστηρίξει το επόμενο βήμα μιας ευφυούς πόλης το οποίο είναι το έργο του ψηφιακού διδύμου πόλης (**digital twin**).

Το ψηφιακό δίδυμο αναφέρεται, κατ' ελάχιστο, στο τρισδιάστατο αντίγραφο της πόλης, το οποίο στην ουσία είναι ένα γεωγραφικό πληροφοριακό σύστημα με δυνατότητες εισαγωγής και διαχείρισης εικονικών αντικειμένων (ενδεικτικά κτίρια και υποδομές, οδοφωτισμός, δίκτυα κοινής ωφελείας, συστήματα μεταφορών και έξυπνης κινητικότητας, στοιχεία αποκομιδής απορριμμάτων, κλπ).

Το τρισδιάστατο αντίγραφο θα δημιουργείται μέσω τρισδιάστατης μοντελοποίησης με τη χρήση υψηλής ανάλυσης φωτογραμμετρίας και σύγχρονων γεωμετρικών αλγορίθμων ανάλυσης πολλαπλών δεδομένων, για τον συνδυασμό μεγάλου πλήθους εικόνων και την παραγωγή τρισδιάστατων μοντέλων μεγάλης ακρίβειας, τα οποία απεικονίζονται απευθείας στο περιβάλλον του συστήματος γεωγραφικών πληροφοριών (GIS).

Η ανάπτυξη ψηφιακού διδύμου, στο πλαίσιο μιας έξυπνης πόλης, θα χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο διαχείρισης για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της λειτουργίας των ΟΤΑ, αλλά και για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου των συστημάτων και τη βελτίωση της χάραξης πολιτικής καθώς και της λήψης αποφάσεων. Δίνεται επίσης η δυνατότητα δημιουργίας σεναρίων προσομοίωσης της πόλης, μέσω εισαγωγής παραμέτρων σε πραγματικό χρόνο. Είναι πρακτικά ανοικτά και συνεχώς επεκτάσιμα συστήματα.

Είναι προφανές ότι η ενσωμάτωση αυτών των ανωτέρων μορφών συνδυασμού τεχνολογίας, αλγορίθμων και επεξεργασίας δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, συνιστούν μετάβαση σε ένα επόμενο επίπεδο για το οποίο η τοπική αυτοδιοίκηση αλλά και οι εμπλεκόμενοι φορείς (ενδεικτικά δημόσιο, κατασκευαστές, μελετητές, τεχνικό προσωπικό κατασκευών, προμηθευτές) δεν είναι έτοιμοι. Γι' αυτό και απαιτείται συνεχής προσπάθεια συνδυασμού και εκπαίδευσης, η οποία ξεκίνησε πριν λίγα χρόνια.

Όμως ο σχεδιασμός και η χρηματοδότηση για την δημιουργία υποδομής της ευφυούς πόλης, στον οποίο συμπεριλαμβάνεται σειρά εφαρμογών IoT, μέσω των οποίων δίνονται τα αρχικά δεδομένα τόσο στο BIM όσο και στο Digital Twin, συνιστά σημαντική ευκαιρία και αποκτά ολοκληρωμένη προσέγγιση όταν περιλαμβάνει στην πράξη διαχείριση, έστω και σε περιορισμένες υποδομές, μέσω BIM και αναπαράσταση μέσω Digital Twin.

Παράλληλα λειτουργεί ως ένα εργαστήριο, σε πραγματικό χρόνο και διαστάσεις, μέσω του οποίου μπορεί να αναπτύσσεται διαρκώς η διαδικασία κατάρτισης και ανάπτυξης σχετικών δεξιοτήτων. Έτσι θα γίνεται δυνατή η σταδιακή ενσωμάτωση του BIM και των ψηφιακών διδύμων σε πραγματικά έργα.

2. Τεχνική Προσέγγιση- Ελάχιστες Απαιτήσεις Έργου

Δεδομένου του μικτού χαρακτήρα του BIM και του ψηφιακού διδύμου (ενδεικτικά μελετητικό, εφαρμογή, ανάλυση δεδομένων), και αναγκάιας άντλησης δεδομένων των αισθητήρων κάθε είδους, προτείνεται η διαδικασία αυτή να ενσωματωθεί στην ενέργεια λειτουργίας της ενιαίας πλατφόρμας διαχείρισης και λειτουργίας της ευφυούς πόλης.

Ως βασικά αντικείμενα της δράσης, προτείνεται να ενσωματωθούν οι υποδομές στις οποίες αναφέρονται στην δράση 2.2. (Συστήματα Ενεργειακής Εξοικονόμησης) και την ενσωμάτωση μιας (1) σημαντικής υποδομής (ενδεικτικά νέα Δημοτική Αγορά ή σχολικές μονάδες)

Η δράση θα πρέπει να ακολουθεί ορισμένες ελάχιστες απαιτήσεις που είναι:

1. Συμμόρφωση με ανοικτά πρότυπα
2. Διαλειτουργικότητα: Τα παραγόμενα μοντέλα θα εξασφαλίζουν πλήρη διαλειτουργικότητα με το σύστημα γεωχωρικών πληροφοριών
3. Δυνατότητα αλλαγής παραμέτρων
4. Διεπαφές άντλησης δεδομένων από πρωτογενείς πηγές ή/και άλλα εξωτερικά συστήματα

Π.Ε.6.3 Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες Ψηφιακού Μετασχηματισμού Δήμου για την ευφυή πόλη και εξυπηρέτησης δημότη

1. Αντικείμενο- Στόχοι- Αποτελέσματα

Σημαντική προτεραιότητα της εθνικής ψηφιακής στρατηγικής είναι ο μετασχηματισμός των πόλεων σε έξυπνες και βιώσιμες πόλεις. Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου ο Δήμος πρέπει να επενδύει συστηματικά στο συνεχή μετασχηματισμό της εσωτερικής του λειτουργίας, με γνώμονα την εξωστρέφει, ποιοτική και ταχύτερη εξυπηρέτηση των πολιτών, την εξοικονόμηση πόρων, καθώς και την πλήρη συμμόρφωση με εθνικούς και ευρωπαϊκούς κανονισμούς και νομοθεσίες.

Συγκεκριμένα, ο τρόπος συλλογής, ταξινόμησης και επεξεργασίας πληροφοριών και τα εργαλεία συνεργασίας προσωπικού (collaboration tools) που αξιοποιεί ο Δήμος επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την αποδοτικότητα της εσωτερικής του λειτουργίας κυρίως όμως επηρεάζουν την επικοινωνία και εξυπηρέτηση του πολίτη. Παράλληλα η λειτουργία σε ένα ενοποιημένο σύστημα επιτρέπει τη διαφάνεια αλλά και την

αξιολόγηση που σχετίζονται και προκύπτει από την επεξεργασία δεδομένων που σχετίζονται με την εξυπηρέτηση πολιτών. Επίσης επηρεάζει τη ευέλικτη προσθήκη νέων υπηρεσιών εξυπηρέτησης του πολίτη.

Ο Δήμος διαθέτει σήμερα συστήματα τα οποία διαχειρίζονται εργασίες και κυρίως διεκπεραιώνουν αιτήματα με μη διασυνδεδεμένο τρόπο με αποτέλεσμα η εξυπηρέτηση των πολιτών να αντιμετωπίζει σειρά επιχειρησιακών προβλημάτων και αυξημένο νομικό ρίσκο μη-συμμόρφωσης με νομοθεσίες και κανονισμούς. Ταυτόχρονα, περιορίζεται η δυνατότητα του Δήμου να θέσει ρεαλιστικούς επιχειρησιακούς στόχους, να παρακολουθήσει το ποσοστό επίτευξής τους και να επιτρέπει νέες υπηρεσίες διαδραστικής επικοινωνίας με τους πολίτες.

Προκύπτει, λοιπόν, η ανάγκη υιοθέτησης αναβαθμισμένων μεθόδων ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, οριζόντιας και ενοποιημένης διαχείρισης της πληροφορίας και ηλεκτρονικής οργάνωσης και αυτοματοποίησης των σχετικών διαδικασιών του Δήμου Χαλκιδέων.

Στο πλαίσιο αυτό το παρόν έργο στοχεύει στην εγκατάσταση και λειτουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος το οποίο να απαντά συνολικά και οριστικά σε θέματα διαχείρισης και αυτοματοποίησης διαδικασιών που θα επιταχύνει την διεκπεραίωση αιτημάτων πολιτών μέσω αυτοματοποίησης των εσωτερικών λειτουργιών, των καναλιών αυτοματοποιημένης επικοινωνίας με τους πολίτες ενώ θα προσφέρει στη διοίκηση πλήρη εικόνα και έλεγχο για την κανονιστική συμμόρφωση και την επιχειρησιακή αποτελεσματικότητα του Δήμου.

Το προτεινόμενο πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης διαδικασιών θα παρέχει (α) στο προσωπικό και τη διοίκηση του Δήμου ένα ενοποιημένο ψηφιακό περιβάλλον εργασίας (με ολοκληρωμένη κατεύθυνση paperless office) για εύκολη και ασφαλή πρόσβαση σε έγγραφα, πληροφορίες, οργάνωση και διεκπεραίωση των καθημερινών εργασιών και παρακολούθηση πορείας ζητημάτων που διαχειρίζεται, (β) στην απλοποίηση της επικοινωνίας των πολιτών στη κατεύθυνση πλήρως ψηφιακών συναλλαγών, (γ) της επεξεργασίας και αξιολόγησης δεδομένων με σκοπό τον διαρκή εξορθολογισμό των ψηφιακών διαδικασιών εξυπηρέτησης του πολίτη και της διαφάνειας ενώ θα συμβάλλει στην αναβαθμίση σχέσεων εμπιστοσύνης πολιτών και διοίκησης.

Συγκεκριμένα, το προτεινόμενο Πληροφοριακό Σύστημα θα αναπτυχθεί για να υποστηρίξει τους παρακάτω τομείς εσωτερικής λειτουργίας του Δήμου:

- 1) Διαχείριση Αλληλογραφίας & Πρωτοκόλλου
- 2) Διαχείριση Αιτήσεων/ Καταγγελιών / Παραπόνων Πολιτών
- 3) Διαχείριση Συνεδριάσεων & Αποφάσεων Δημοτικού Συμβουλίου
- 4) Διαχείριση Χαρτοφυλακίου Περιουσίας
- 5) Διαχείριση Συμβάσεων
- 6) Διοίκηση Έργων
- 7) Διαχείριση Νομικών Υποθέσεων
- 8) Διαχείριση Προσωπικού & Σχετικών Διαδικασιών
- 9) Έγκριση Δαπανών & Διαχείριση Προμηθειών
- 10) Διαχείριση Εγγράφων & Υποθέσεων Δημάρχου

Η πλήρης ψηφιακή μετάβαση του Δήμου, τόσο στην εσωτερική του λειτουργία όσον και στην επικοινωνία και υποστήριξη των δημοτών του, έχει ως βασικό προαπαιτούμενο της χωρίς έγχαρτα έγγραφα (paperless) διαχείριση και διεκπεραίωση όλων των υποθέσεων που χειρίζεται και της ροής εργασιών (Workflow Management) τους, σε συνεργασία με τα λοιπά πληροφορικά συστήματα όπως είναι το ERP (Οικονομική Διαχείριση) και το HRMS (Διαχείριση Προσωπικού & Μισθοδοσία).

Το προτεινόμενο σύστημα στοχεύει στην ποιοτική αναβάθμιση της επιχειρησιακής λειτουργίας του Δήμου μέσω της βέλτιστης διαχείρισης ανθρώπινων (Human Resource Management) και λειτουργικών πόρων (Operational Management) στους επιμέρους τομείς που εφαρμόζεται.

Ενδεικτικά, οι **στόχοι** του παρόντος συστήματος είναι:

- Επίτευξη τοπικής ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και μείωση του διοικητικού κόστους
- Μείωση λειτουργικού κόστους από την κατάργηση της φυσικής αρχειοθέτησης και διακίνησης εγγράφων
- Προώθηση της τυποποίησης, αξιοπιστίας και διαφάνειας στην εσωτερική λειτουργία του Δήμου
- Αύξηση παραγωγικότητας, έγκυρη ενημέρωση και μετρίασμός πιθανοτήτων λάθους
- Μείωση της γραφειοκρατίας και απλοποίηση διαδικασιών
- Μείωση νομικού ρίσκου του Δήμου λόγω μη-συμμόρφωσης σε νομοθεσίες και κανονισμούς
- Καλύτερη και ταχύτερη εξυπηρέτηση πολιτών, με άμεση πρόσβαση στις υπηρεσίες του Δήμου μέσω web portal
- Ταχύτερη διεκπεραίωση των αιτημάτων των πολιτών μέσω αυτοματοποίησης διαδικασιών
- Ταχύτερη λήψη αποφάσεων (360° view), με τη βοήθεια τυποποιημένων αναφορών και στατιστικών
- Παροχή ποιοτικότερων υπηρεσιών υψηλής προστιθέμενης αξίας λόγω αποφόρτισης του προσωπικού από επαναληπτικές χαμηλής προστιθέμενης αξίας εργασίες
- Διευκόλυνση απομακρυσμένης συνεργασίας προσωπικού και αναβάθμιση του περιβάλλοντος εργασίας στις υπηρεσίες του Δήμου
- Προστασία του αρχείου του Δήμου από φυσική φθορά, καταστροφές ή κακόβουλες ενέργειες
- Διαλειτουργικότητα με άλλες τεχνολογικές πλατφόρμες για ουσιαστική και αποτελεσματική λειτουργία όλων των συστημάτων μεταξύ τους
- Συμπλήρωση της λειτουργικότητας υφιστάμενων πληροφοριακών συστημάτων δημόσιας διοίκησης και αυτοδιοίκησης, ώστε να προστεθούν νέες λειτουργίες (ψηφιακές υπογραφές, ηλεκτρονική διακίνηση εγγράφων κ.ο.κ.)

Μέσα από την υλοποίηση του παρόντος έργου αναμένεται να επιτευχθούν τα παρακάτω **αποτελέσματα**:

- Μείωση χρήσης χαρτιού, κόστους φωτο-αντιγράφων και μέσων αποθήκευσης από την κατάργηση της φυσικής διακίνησης εγγράφων εντός του Δήμου
- Ενοποίηση όλης της πληροφορίας του Δήμου σε ένα κεντρικό σημείο ασφαλούς πρόσβασης
- Μείωση χρόνου που δαπανείται από το προσωπικό του Δήμου για την αρχειοθέτηση, αναζήτηση και ανάκτηση εγγράφων
- Μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος του Δήμου, με χρήση σύγχρονων τεχνολογιών διαδικτύου και κατάργηση της χρήσης χαρτιού
- Ταυτόχρονης πρόσβασης του προσωπικού σε ίδια έγγραφα, φακέλους και πληροφορίες
- Διευκόλυνση του εργαζόμενου στην διαχείριση και διεκπεραίωση των καθημερινών εργασιών του
- Διευκόλυνση του πολίτη στην κατάθεση και παρακολούθηση της πορείας των αιτημάτων του
- Πρόσβαση της διοίκησης σε αληθινό χρόνο στην κατάσταση των εκκρεμοτήτων του Δήμου και στο διεκπεραίωσης θεμάτων
- Δυνατότητα απομακρυσμένης πρόσβασης σε έγγραφα από τη διοίκηση του Δήμου
- Καλύτερη και αποτελεσματικότερη αστυνόμευση με χρήση νέων τεχνολογιών και αξιοποίηση των παραγόμενων δεδομένων
- Εφαρμογή αυστηρών πολιτικών πρόσβασης σε έγγραφα και διαδικασίες

- Διασφάλιση του αρχείου του Δήμου και των διαδικασιών μέσω δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας
- Καλύτερος έλεγχος στις διαδικασίες του Δήμου με καταγραφή ιστορικού, συγκεντρωτικές αναφορές, αυτοματοποιημένες ενημερώσεις για καθυστερήσεις και εξαιρέσεις
- Δημιουργία νέων καναλιών επικοινωνίας μεταξύ Δήμου και πολιτών με αξιοποίηση νέων καινοτόμων τεχνολογιών
- Δημιουργία των προϋποθέσεων και των κατάλληλων τεχνολογικών υποδομών για την ενοποίηση μελλοντικών συστημάτων
- Παραγωγή αξιοποιήσιμων στατιστικών δεδομένων για την επιχειρησιακή αποδοτικότητα του Δήμου και διευκόλυνση της λήψης αποφάσεων από το Διοίκηση
- Μείωση της επιβολής προστίμων μέσω της συμμόρφωσης με τους όρους χρήσης της ελεγχόμενης στάθμευσης από τους πολίτες
- Συγκέντρωση και ανάλυση δεδομένων της εσωτερικής λειτουργίας με σκοπό τον καλύτερο σχεδιασμό βελτιωτικών παρεμβάσεων στις διαδικασίες του Δήμου όπου αυτό απαιτείται
- Δημιουργία των προϋποθέσεων και των κατάλληλων τεχνολογικών υποδομών για την ενοποίηση μελλοντικών συστημάτων αυτοματοποίησης διαδικασιών

2. Τεχνική Περιγραφή προτεινόμενης εφαρμογής

Η διαχείριση των εγγράφων, των διαδικασιών και των υποθέσεων του Δήμου θα γίνεται μέσα από το ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα Enterprise Content Management (ECM), το οποίο θα λειτουργεί ως σύνολο υποσυστημάτων σε ενιαίο περιβάλλον διεπαφής, προσβάσιμο από σταθερούς υπολογιστές, κινητές συσκευές και ταμπλέτες.

Ο τεχνικός όρος **Enterprise Content Management (ECM)** αφορά τις τεχνολογίες, ψηφιακά εργαλεία και μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την Σύλληψη, Αποθήκευση, Διαχείριση, Διασφάλιση και Κυκλοφορία, δομημένων στοιχείων (data) και αδόμητων πληροφοριών (content), σε έναν οργανισμό και με σκοπό:

- καλύτερη οργάνωση και διασφάλιση της πληροφορίας
- μείωση λειτουργικών δαπανών
- τυποποίηση και αυτοματοποίηση επιχειρησιακών ροών εργασίας
- τη διευκόλυνση καθημερινών εργασιών του προσωπικού οπουδήποτε εμπλέκονται έγγραφα και πολύπλοκες διαδικασίες

Ενδεικτικά, το εν λόγω σύστημα θα παρέχει λειτουργίες ηλεκτρονικής διακίνησης εγγράφων με χρήση ψηφιακών υπογραφών, δυνατότητα ψηφιοποίησης και ηλεκτρονικής αρχειοθέτησης όλων των εγγράφων, τυποποίησης της ροής, της παρακολούθησης και του ελέγχου διοικητικών και επιχειρησιακών διαδικασιών παραγωγής και διακίνησης πληροφορίας του Δήμου υποστηρίζοντας πλήρως τις αρχές της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.

Οι λειτουργικές περιοχές που θα καλύπτει το εν λόγω Πληροφοριακό Σύστημα είναι:

Κεντρικό Σύστημα Διαχείρισης Εγγράφων και Διαδικασιών: Ηλεκτρονική τήρηση και διαχείριση εγγράφων ανεξαρτήτως προέλευσης (scanner, ηλεκτρονικό αρχείο) και τύπου (αρχεία κειμένου, λογιστικά φύλλα, παρουσιάσεις, εικόνες, ήχοι, βίντεο, ιστοσελίδες, κ.α.) και Αυτοματοποίηση Διαδικασιών με χρήση ειδικού σχεδιαστικού εργαλείου, με πολλαπλά σειριακά ή και παράλληλα βήματα, εναλλακτικές διαδρομές, δυνατές αποφάσεις βημάτων, κ.λπ.

1. **Διαχείριση Αλληλογραφίας (Εισερχόμενης – Εξερχόμενης) & Πρωτοκόλλου:** Ηλεκτρονική διαχείριση και διακίνηση της αλληλογραφίας του Δήμου σε όλο το εμπλεκόμενο προσωπικό και ηλεκτρονική διεκπεραίωση αυτής με χρήση ψηφιακών υπογραφών (digital signatures).

2. **Ψηφιακή Διαχείριση Αιτήσεων / Καταγγελιών / Παραπόνων Πολιτών μέσω Διαδικτύου (αιτήσεις, πιστοποιητικά, καταγγελίες κ.α.):** Ηλεκτρονική υποβολή αιτημάτων πολιτών μέσω της Διαδικτυακής Πύλης του Δήμου με σκοπό την εξυπηρέτηση πολιτών και επιχειρήσεων με εφαρμογές μέσω Διαδικτύου (αιτήσεις, πιστοποιητικά, καταγγελίες, παράπονα κτλ.), απλούστευση των διαδικασιών και ηλεκτρονική παροχή υπηρεσιών.
3. **Διαχείριση Συνεδριάσεων & Αποφάσεων Δημοτικού Συμβουλίου:** Τήρηση ηλεκτρονικού φακέλου τεκμηρίωσης και εισηγήσεων θεμάτων ημερήσιας διάταξης. Τυποποίηση ροής έγκρισης προς συζήτηση των θεμάτων του δημοτικού συμβουλίου. Ενημέρωση των μελών συμβουλίων σχετικά με τα προς ψήφιση θέματα. Τήρηση ηλεκτρονικού αρχείου αποφάσεων και τυποποίηση της ροής παρακολούθησης της υλοποίησης αυτών.
4. **Διαχείριση Χαρτοφυλακίου Περιουσίας:** Συγκέντρωση στοιχείων και εγγράφων σχετικών με αντικείμενα της περιουσίας του Δήμου υποστηρίζοντας με γεωχωρικά δεδομένα και τοποθέτηση περιουσίας στον χάρτη. Οργάνωση όλων των σχετικών πληροφοριών και εγγράφων σε φακέλους ιδιοκτησίας. Καταγραφή και παρακολούθηση μεταβολών, αρμοδιοτήτων, εκκρεμοτήτων και σημαντικών προθεσμιών όπως λήξη αδειών, πιστοποιητικών και άλλων εγγράφων σχετικών με τις ιδιοκτησίες του Δήμου.
5. **Διαχείριση Συμβάσεων:** Ηλεκτρονική αρχειοθέτηση όλων των συμβάσεων, παρακολούθηση διαφορετικών εκδόσεων, υπομνημάτων, και οργάνωση όλων των απαραίτητων δικαιολογητικών, καθώς και της σχετικής αλληλογραφίας σε ειδικά διαμορφωμένο ψηφιακό φάκελο Σύμβασης. Αυτοματοποιημένη διακίνηση συμβάσεων και σχετικών εγγράφων στους αρμόδιους του Δήμου για επεξεργασία, έλεγχο και ψηφιακή υπογραφή. Κωδικοποίηση όρων της σύμβασης, καταγραφή και παρακολούθηση αρμοδιοτήτων, εργασιών και σημαντικών προθεσμιών σχετικών με τον κύκλο ζωής των συμβάσεων (συγγραφή, έλεγχος, υπογραφή, εκτέλεση, ανανέωση, λήξη).
6. **Διαχείριση Νομικών Υποθέσεων:** Οργανωμένη τήρηση στοιχείων και εγγράφων δικαστικών και εξωδικαστικών υποθέσεων του Δήμου με όλα τα σχετικά έγγραφα όπως δικόγραφα, δικαστικές αποφάσεις, νομολογία, γνωματεύσεις, εξώδικα, ειδοποιήσεις κλπ. σε ειδικά διαμορφωμένο ψηφιακό φάκελο Νομικής Υπόθεσης. Παρακολούθηση των δικαστικών και εξωδικαστικών κυκλωμάτων με δυνατότητα καταγραφής και αυτόματης ενημέρωσης για αρμοδιότητες, εκκρεμείς εργασίες και νομικά δεσμευτικές προθεσμίες.
7. **Διαχείριση Προσωπικού & Σχετικών Διαδικασιών:** Τήρηση ηλεκτρονικού φακέλου προσωπικού. Αυτοματοποίηση της διαδικασίας συλλογής των απαραίτητων πληροφοριών, πιστοποιητικών και λοιπών δικαιολογητικών για την πρόσληψη νέου υπαλλήλου. Ορισμός ειδικών ψηφιακών φορμών υποβολής αιτημάτων από το προσωπικό όπως «Αίτημα Αδείας» και προώθηση αιτημάτων στα αρμόδια στελέχη για έλεγχο και διεκπεραίωση σε συνεργασία με το σύστημα Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού (HRMS).
8. **Διοίκηση Έργων:** Ηλεκτρονική τήρηση εγγράφων και οργάνωση όλων των πληροφοριών σχετικά με τα έργα του Δήμου σε ειδικά διαμορφωμένο φάκελο Έργου. Παρακολούθηση αρμοδιοτήτων, εργασιών, σημαντικών προθεσμιών και αλληλογραφίας με τον ανάδοχο και ενημέρωση στελεχών για την πρόοδο και το ιστορικό ενεργειών και στοιχείων του κάθε έργου καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του έργου (χρηματοδότηση, δημοπράτηση, ανάθεση, εκτέλεση και παραλαβή).
9. **Διαχείριση Έγκρισης Δαπανών και Φακέλου Προμηθειών:** Ηλεκτρονική τήρηση όλων των απαραίτητων δικαιολογητικών, παραστατικών και πληροφοριών των προμηθευτών. Αυτοματοποίηση της διαδικασίας έγκρισης, εκτέλεσης και εξόφλησης προμήθειων βάση τις ισχύουσες νομοθεσίες σε συνεργασία με το σύστημα Οικονομικής Διαχείρισης (ERP) του Δήμου.

- 10. Διαχείριση Εγγράφων & Υποθέσεων Δημάρχου:** Ηλεκτρονική διαχείριση και διεκπεραίωση της αλληλογραφίας του γραφείου του Δημάρχου. Αυτοματοποίηση κυκλώματος διαχείρισης αιτημάτων / υποθέσεων δημοτών αρμοδιότητας γραφείου Δημάρχου.

Οι λειτουργικές προδιαγραφές του συστήματος, με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία και τις καλές ευρωπαϊκές πρακτικές, συνοπτικά περιλαμβάνουν τα εξής:

1. Τα δεδομένα θα πρέπει να μπορούν να συγκεντρωθούν και να αποθηκευτούν σε μια κεντρική εφαρμογή.
2. Η λύση θα πρέπει να υποστηρίζει πολλαπλά κανάλια χρήσης: Web, Mobile και να είναι infrastructure agnostic (να μπορεί να λειτουργήσει σε όλα τα λειτουργικά συστήματα, βάσεις δεδομένων, application servers, browsers, ψηφιακές υπογραφές κ.α.).

3. Αρχιτεκτονική Συστήματος

Το προτεινόμενο πληροφοριακό σύστημα θα βρίσκεται στο υπολογιστικό νέφος (cloud) και θα αποτελείται από τις παρακάτω εφαρμογές και υποσυστήματα:

1. Κεντρικό Σύστημα Διαχείρισης Εγγράφων και Διαδικασιών (Enterprise Content Management)
2. Υποσύστημα Διαχείρισης Αλληλογραφίας & Πρωτοκόλλου (Correspondence Management & E-protocol)
3. Υποσύστημα Διαχείρισης Συνεδριάσεων & Αποφάσεων Δημοτικού Συμβουλίου (Board Meeting Management)
4. Υποσύστημα Διαχείρισης Χαρτοφυλακίου Περιουσίας (Asset Management)
5. Υποσύστημα Διαχείριση Συμβάσεων (Contract Management)
6. Υποσύστημα Διοίκησης Έργων (Project Management)
7. Διαχείριση Νομικών Υποθέσεων (Legal Case Management)
8. Διαχείριση Προσωπικού (Employee File Management)
9. Έγκριση Δαπανών & Διαχείριση Προμηθειών (Procurement Management & Accounts Payable Automation)
10. Διαχείριση Αιτήσεων/ Καταγγελιών / Παραπόνων Πολιτών (Claims Management)
11. Διαχείριση Εγγράφων & Υποθέσεων Δημάρχου (Case Management)

4. Αναλυτική Περιγραφή

Το σύστημα αυτό θα καλύψει τις ανάγκες **εκατό (100) χρηστών** του Δήμου, που συμμετέχουν σε όλο τον κύκλο ζωής των πάσης φύσης εγγράφων, δίνοντας τους πρόσβαση στο σύστημα διαχείρισης εγγράφων και αυτοματοποίησης των διαδικασιών και των υποσυστημάτων του, τηρώντας τους απαραίτητους κανόνες ασφαλείας.

5. Τεχνική και λειτουργική περιγραφή των υποσυστημάτων

Οι λειτουργικές περιοχές που θα καλύπτει το εν λόγω πληροφοριακό σύστημα είναι αναλυτικά:

Υποσύστημα Διαχείρισης Αλληλογραφίας για την κάλυψη όλων των αναγκών Ηλεκτρονικού Πρωτοκόλλου του Δήμου και την υποστήριξη ηλεκτρονικής διακίνησης εγγράφων με χρήση ψηφιακών υπογραφών.

Το προτεινόμενο σύστημα θα πρέπει να καλύπτει κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

- 1) Διαχείριση και διακίνηση εισερχομένων εγγράφων
- 2) Διαχείριση και διακίνηση εξερχομένων εγγράφων με χρήση ψηφιακών υπογραφών
- 3) Διαχείριση και διακίνηση εσωτερικής αλληλογραφίας

Αναλυτικότερα, το προτεινόμενο σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει τις ακόλουθες λειτουργικές απαιτήσεις:

- 1) Ψηφιοποίηση της έντυπης αλληλογραφίας στην πύλη εισόδου των εγγράφων.
- 2) Εισαγωγή ηλεκτρονικών εγγράφων (emails, fax, .doc, .pdf, κτλ.) με δυνατότητα χρήσης κατάλληλης εργαλειοθήκης από το περιβάλλον του MS Office.
- 3) Ηλεκτρονική Πρωτοκόλληση όλων των εισερχόμενων και εξερχόμενων εγγράφων με βάση τους κανόνες που διέπουν το Δήμο.
- 4) Δυνατότητα υποστήριξης πολλαπλών Πρωτοκόλλων.
- 5) Ηλεκτρονική διακίνηση εισερχόμενης αλληλογραφίας σε όλους τους εμπλεκόμενους (paperless περιβάλλον) και ηλεκτρονική διεκπεραίωση αυτών.
- 6) Ηλεκτρονική διακίνηση εξερχόμενης αλληλογραφίας με χρήση ψηφιακών υπογραφών και δυνατότητα δημιουργίας σχεδίων βάσει πρότυπων εγγράφων (templates).
- 7) Αυτοματοποιημένη δημιουργία εγγράφων με βάση πρότυπα έγγραφα (templates) και χρήση μεταδεδομένων που αποδίδονται ανά περίπτωση.
- 8) Πρότυπα έντυπα (Templates), ο σχεδιασμός των οποίων θα οριστικοποιηθεί κατά τη φάση «Ανάλυση Απαιτήσεων - Μελέτη Εφαρμογής».
- 9) Δυνατότητα αυτόματης ανάρτησης εγγράφων στη Διαύγεια
- 10) Οργανωμένη τήρηση στοιχείων και εγγράφων με στόχο τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας της υπάρχουσας διαδικασίας και δυνατότητα τήρησης εκδόσεων
- 11) Δυνατότητα αποτύπωσης και παρακολούθησης ηλεκτρονικά της διαδικασίας εισόδου, έγκρισης, υπογραφής, καταχώρισης και τροποποίησης κάθε εγγράφου, τηρώντας συγκεκριμένους κανόνες ασφαλείας και παρακολούθηση της εξέλιξης αυτών με άμεση ενημέρωση χρηστών για στοιχεία που εκκρεμούν και κρίνονται απαραίτητα
- 12) Αυτοματοποίηση πρότυπων διαδικασιών – ροών εργασιών (workflows) που θα οριστικοποιηθεί κατά τη φάση «Ανάλυση Απαιτήσεων - Μελέτη Εφαρμογής».
- 13) Ευέλικτοι μηχανισμοί αναζήτησης των αποθηκευμένων πληροφοριών που προσφέρουν πρόσβαση με ταχύτητα και ασφάλεια σε όλα τα δεδομένα
- 14) Απλοποιημένη διαδικασία δημιουργίας αναφορών. Δυνατότητα παραγωγής δυναμικών αναφορών με χρήση συγκεκριμένων κριτηρίων και εξαγωγή τους σε εκτυπώσιμη ή ηλεκτρονική μορφή (π.χ. αρχεία xls).
- 15) Δυνατότητα το έγγραφο να επισυνάπτεται αυτόματα σε μήνυμα ηλεκτρονικής αλληλογραφίας και να αποστέλλεται στον παραλήπτη τα στοιχεία του οποίου καταχωρήθηκαν κατά την εισαγωγή του εγγράφου στο σύστημα.
- 16) Δυνατότητα σε κάθε εμπλεκόμενο στην διαδικασία έγκρισης του σχεδίου εγγράφου να καταχωρεί τις παρατηρήσεις του και να τροποποιεί το ψηφιακό αρχείο, ενσωματώνοντάς τες σε αυτό ή δημιουργώντας νέα έκδοση.

Υποσύστημα Διαχείρισης Αιτημάτων / Καταγγελιών / Παραπόνων Πολιτών με σκοπό τη δυνατότητα ηλεκτρονικής υποβολής αιτημάτων πολιτών μέσω της Διαδικτυακής Πύλης του Δήμου με σκοπό την εξυπηρέτηση πολιτών, επιχειρήσεων και άλλων συναλλασσόμενων με εφαρμογές μέσω Διαδικτύου (αιτήσεις, πιστοποιητικά, καταγγελίες, παράπονα κτλ), απλούστευση των διαδικασιών, ηλεκτρονική παροχή υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης.

Το υποσύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει τα παρακάτω:

- 1) Ηλεκτρονική Υποβολή αιτημάτων προς διάφορες υπηρεσίες του Δήμου, με όλα τα σχετικά συνημμένα
- 2) Πιστοποίηση χρήστη και μέσω TaxisNet

- 3) Αυτοματοποιημένη πρωτοκόλληση και διακίνηση του αιτήματος στο κατάλληλο τμήμα προς διεκπεραίωση
- 4) Εικόνα (status) και ιστορικό της διεκπεραίωσης των αιτημάτων, μέσω portal ή και Help Desk
- 5) Ηλεκτρονική παρακολούθηση της πορείας του αιτήματος και αυτόματη ενημέρωση μέσω email ή και sms
- 6) Υποστήριξη ροής αιτημάτων (βεβαιώσεων, καταγγελιών, αδειών λειτουργίας, κλπ.)
- 7) Αυτόματη σύνταξη της απάντησης και αρχειοθέτηση όλων των σχετικών εγγράφων
- 8) Άμεση πρόσβαση στα απαντητικά έγγραφα, μέσω της Ηλεκτρονικής Θυρίδας Χρήστη
- 9) Αυτόματη ανάκτηση πληροφορίας από τρίτα συστήματα του Δήμου

Υποσύστημα Συνεδριάσεων & Αποφάσεων Δημοτικού Συμβουλίου για οργανωμένη τήρηση και παρακολούθηση όλης της ροής μιας συνεδρίασης του Δημοτικού Συμβουλίου από την προετοιμασία της συνεδρίασης, τη διεξαγωγή της συνεδρίασης έως και τη διαχείριση αποφάσεων και πρακτικών.

Το υποσύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει τα παρακάτω:

- 1) Παρακολούθηση του κύκλου ζωής κάθε συνεδρίασης και των συνοδευτικών της εγγράφων (εισηγήσεις, θέματα, ημερήσιες διατάξεις, πρακτικά, κ.α.), τα οποία καταχωρούνται όλα στο σύστημα και είναι διαθέσιμα για μελλοντική αναζήτηση και ανάκτηση
- 2) Τυποποίηση και αυτοματοποίηση όλων των σχετικών διαδικασιών, οι οποίες πλέον υλοποιούνται με ψηφιακό τρόπο (workflow automation), χωρίς τη χρήση φυσικών εγγράφων, σε κάθε στάδιο:
 - a. Προετοιμασία Συνεδρίασης
 - b. Δημιουργία Συνεδρίασης (επιλογή ημέρας, ώρας, συμμετεχόντων κ.α.) και αυτόματη παραγωγή πρόσκλησης
 - c. Ενημέρωση μελών με αποστολή μέσω του συστήματος για εισηγήσεις και προθεσμίες υποβολής
 - d. Υποστήριξη ροής ένταξης εισήγησης ως θέμα συνεδρίασης (εγκριτική διαδικασία καταχώρησης και έγκρισης θεμάτων)
 - e. Αυτόματη δημιουργία Ημερήσιας Διάταξης
 - f. Εμφάνιση συνεδρίασης σε ψηφιακό ημερολόγιο
- 3) Διεξαγωγή
 - a. Διαχείριση Παρουσιολογίου
 - b. Καταχώρηση προτάσεων για κάθε θέμα / εισήγηση
 - c. Διαχείριση ψηφοφοριών για κάθε πρόταση
- 4) Διαχείριση Πρακτικών
 - a. Καταχώρηση απόφασης για κάθε θέμα
 - b. Αυτόματη παραγωγή πρακτικών ανά θέμα ή συνεδρίαση, μέσω πρότυπων εγγράφων
 - c. Ενημέρωση συμμετεχόντων για τις αποφάσεις επί των εισηγήσεων
- 5) Παρακολούθηση κατάστασης (status) κάθε απόφασης - Δυνατότητα ενημέρωσης ενδιαφερόμενου για την πορεία ενός αιτήματος / εισήγησης
- 6) Αποθετήριο (ιστορικό αρχείο) Αποφάσεων Δημοτικού Συμβουλίου, και διάφορων επιτροπών με δυνατότητα αρχειοθέτησης των γενικών στοιχείων μιας συνεδρίασης και των συνοδευτικών εγγράφων που αναφέρονται σε αυτήν (εισηγήσεις, θέματα, ημερήσιες διατάξεις, πρακτικά κ.α.)
- 7) Παραγωγή αναφορών και απολογιστικών reports
- 8) Αυτοματοποιημένη ανάρτηση επιλεγμένων αποφάσεων στη Διαύγεια και στη Διαδικτυακή Πύλη του Δήμου
- 9) Διασύνδεση με το σύστημα Διαχείρισης Αλληλογραφίας του Δήμου για την αυτοματοποιημένη πρωτοκόλληση των εισαχθέντων εγγράφων

Υποσύστημα Διαχείρισης Χαρτοφυλακίου Περιουσίας για οργανωμένη τήρηση και παρακολούθηση όλων των στοιχείων και εγγράφων σχετικών με την κινητή και ακίνητη περιουσία του Δήμου και αυτοματοποίηση διαδικασιών παρακολούθησης της περιουσίας.

Το υποσύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει τα παρακάτω:

- 1) Καταγραφή και διαχείριση στοιχείων ακίνητης και κινητής περιουσίας (όπως τύπος, τοποθεσία με γεωχωρικά δεδομένα, αξία, κατασκευαστής/προμηθευτής
- 2) Ψηφιοποίηση και οργάνωση όλων των σχετικών εγγράφων (συμβόλαια, άδειες, πιστοποιητικά, σχέδια, μελέτες, πληρωμές κ.α.) σε φακέλους ανά αντικείμενο περιουσίας, με δυνατότητα άμεσης ανάκτησης
- 3) Καταχώριση υπευθύνων διαχειριστών αντικειμένων περιουσίας
- 4) Καταχώριση Σημαντικών ημερομηνιών προς παρακολούθηση (όπως λήξη αδειών, πιστοποιητικό κ.α.)
- 5) Αυτόματη ενημέρωση υπευθύνων με email ή sms για σημαντικές ημερομηνίες
- 6) Παραγωγή αναφορών και απολογιστικών reports
- 7) Αυτοματοποίηση διαδικασίας συλλογής δικαιολογητικών και άλλων πληροφοριών σχετικά με την αγορά νέας περιουσίας

Υποσύστημα Διαχείρισης Συμβάσεων για την ψηφιακή τήρηση όλων των πληροφοριακών στοιχείων και εγγράφων που αφορούν ένα διαγωνισμό ή μια σύμβαση,

Το υποσύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει τα παρακάτω:

- 1) Ψηφιοποίηση όλων των σχετικών εγγράφων (διακήρυξης, κατακύρωσης, ανάθεσης) προ της υπογραφής της σύμβασης
- 2) Κωδικοποίηση των στοιχείων, των όρων της σύμβασης καθώς και των σημαντικών ημερομηνιών
- 3) Οργάνωση αυτών ανά υπηρεσία του δήμου
- 4) Ηλεκτρονική Διακίνηση και διεκπεραίωση εγγράφων και φακέλων (π.χ. διαδικασία έγκρισης, υπογραφής κ.α.) στους αρμόδιους χρήστες, με ψηφιακές υπογραφές
- 5) Αυτοματοποίηση και ηλεκτρονική παρακολούθηση της διαδικασίας σύνταξης, έγκρισης, υπογραφής, καταχώρησης και τροποποίησης διαγωνισμού ή σύμβασης
- 6) Πλήρης εικόνα για τη Σύμβαση με παρακολούθηση του κύκλου ζωής της και ενημέρωση για εκκρεμότητες (notifications), προσεχείς ενέργειες (deadlines) και ορόσημα (milestones) σύμβασης
- 7) Παροχή αναφορών και στατιστικών στοιχείων εξέλιξης και πορείας των ενεργών συμβάσεων

Υποσύστημα Διαχείρισης Νομικών Υποθέσεων με σκοπό την ηλεκτρονική αρχειοθέτηση των νομικών υποθέσεων και την καταχώριση στοιχείων και εγγράφων για υποθέσεις και πρόσωπα που σχετίζονται με συγκεκριμένα θέματα. Στόχος η **διασύνδεση των πληροφοριακών στοιχείων του συστήματος (υποθέσεων, προσώπων κλπ.) με εισαχθέντα έγγραφα** και άμεση ενημέρωση χειριστών για εκκρεμείς ενέργειες και υπολειπόμενα έγγραφα, **παρακολουθώντας την εξέλιξη των υποθέσεων.**

Το υποσύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει τα παρακάτω:

- 1) Ψηφιακή και αυτοματοποιημένη διαχείριση του δικαστικού κι εξωδικαστικού κυκλώματος
- 2) Ηλεκτρονική αρχειοθέτηση εγγράφων για κάθε νομική υπόθεση (Διάδικοι, Αιτήματα, Παραστατικά κ.α.)
- 3) Οργανωμένη τήρηση εγγράφων & φακέλων νομικών υποθέσεων με όλα τα σχετικά έγγραφα, δικόγραφα, γνωματεύσεις
- 4) Χρέωση υποθέσεων σε όλους τους εμπλεκόμενους χειριστές (δικηγόρους, διοικητικό προσωπικό)

- 5) Άμεση διεκπεραίωση των υποθέσεων και συνοδευτικών τους εγγράφων
- 6) Παρακολούθηση δικασίμων και δικαστικών αποφάσεων σε κάθε στάδιο εξέλιξης μιας υπόθεσης
- 7) Τυποποίηση και αυτόματη παραγωγή εγγράφων βάσει προτύπων (templates), όπως Δικόγραφα (αγωγές, εφέσεις κ.α.), διακηρύξεις, συμβάσεις κ.α.
- 8) Αναφορές (Reporting): Ημερολόγιο Νέων Δικασίμων, Αποτελέσματα Δικασίμων, Επικάλυψη Επίδικων Διαστημάτων, Δικαστικές Υποθέσεις Αντιδίκων, Παράσταση Δικηγόρων σε Δικαστήρια /Δικάσιμους βάσει Χρέωσης, Αναλυτικά & Συγκεντρωτικά Οικονομικά Στοιχεία Δικαστικών Υποθέσεων, Φόρτος Εργασίας Δικηγόρων

Υποσύστημα Διαχείρισης Φακέλων Προσωπικού για οργανωμένη τήρηση και παρακολούθηση όλων των στοιχείων και εγγράφων και αυτοματοποίηση διαδικασιών διαχείρισης αιτημάτων προσωπικού.

Το υποσύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει τα παρακάτω:

- 1) Ψηφιοποίηση όλων των σχετικών εγγράφων (βιογραφικό, τίτλοι σπουδών, πιστοποιήσεις, έντυπα πρόσληψης, έντυπα αξιολόγησης, αιτήσεις αδειών, κλπ) και εισαγωγή τους στο φάκελο του εργαζόμενου
- 2) Αρχαιοθήκη κι οργανωμένη τήρηση όλων των σχετικών εγγράφων σε δυναμικούς φακέλους
- 3) Δημιουργία εγγράφων βάσει προτύπων (templates) κι ενημέρωση περιεχομένου
- 4) Διαβαθμισμένη, ελεγχόμενη πρόσβαση, διαφυλάσσοντας ευαίσθητες πληροφορίες των εργαζομένων
- 5) Στοχευμένες αναζητήσεις με πολλαπλά κριτήρια, π.χ. ανά τύπο εγγράφου, ανά εργαζόμενο
- 6) Διαχείριση διαδικασιών όπως Εγκρίσεις, Τροποποιήσεις, Ανανεώσεις και Ανακλήσεις Αδειών, Ανανέωση ή Χορήγηση Πιστοποιητικών, Χορήγηση βεβαιώσεων κ.α.
- 7) Ενημέρωση μέσω του συστήματος αλλά και μέσω email
- 8) για την πορεία των διαδικασιών (π.χ. έγκριση / απόρριψη του αιτήματος)
- 9) για έγγραφα που έχουν ημερομηνία λήξης ή χρειάζονται ανανέωση, π.χ. έντυπα υγείας, πιστοποιήσεις, άδεια παραμονής, κ.α.
- 10) Διασύνδεση με HRMS για αυτόματη άντληση των στοιχείων του εργαζομένου (Κωδ. Εργαζομένου, Όνομα, Επώνυμο κλπ.)

Υποσύστημα Έγκρισης Δαπανών & Διαχείρισης Προμηθειών για την αυτοματοποίηση της διαδικασίας έγκρισης δαπανών και ηλεκτρονική οργάνωση όλων των απαραίτητων εγγράφων και πληροφοριών σχετικά με τις προμήθειες του Δήμου.

Το υποσύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει τα παρακάτω:

- 1) Σύνταξη και κατάθεση αιτημάτων προμήθειας από το προσωπικό
- 2) Αυτοματοποίηση ροής έγκρισης προμήθειας βάση της ισχύουσας νομοθεσίας προμηθειών του δημοσίου
- 3) Πρόσκληση υπογραφής σύμβασης με Ανάδοχο και διαχείριση των σχετικών εγγράφων
- 4) Δυνατότητα δημιουργίας εγγράφου εντολής προμήθειας και αυτόματης αποστολής στον προμηθευτή μέσω email
- 5) Διαχείριση φακέλου προμηθειών με σχετικά παραστατικά και σύνδεση με το σύστημα Οικονομικής Διαχείρισης (ERP) του Δήμου
- 6) Αυτοματοποίηση ροής ελέγχου, έγκρισης και πληρωμής παραστατικών προμηθευτών

Υποσύστημα Εγγράφων & Υποθέσεων Δημάρχου για την τήρηση της αλληλογραφίας και καταχώρηση των επικοινωνιών του γραφείου του Δημάρχου και παρακολούθηση της πορείας των υποθέσεων / αιτημάτων δημοτών στην αρμοδιότητα του Δημάρχου.

Το υποσύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει τα παρακάτω:

- 1) Διεκπεραίωση προσωπικής αλληλογραφίας του Δημάρχου και τήρηση ηλεκτρονικού πρωτοκόλλου εισερχομένων και εξερχομένων (έμπιστο και απόρρητο πρωτόκολλο)
- 2) Διαχείριση Αιτημάτων / Υποθέσεων Δημοτών αρμοδιότητας γραφείου Δημάρχου και παρακολούθηση της τήρησης προθεσμιών και της πορείας διεκπεραίωσής των
- 3) Διαχείριση επαφών και τηλεφωνημάτων και τήρηση σχετικού ψηφιακού αρχείου
- 4) Αυτοματοποιημένη ενημέρωση με μηνύματα email ή sms για λήξη προθεσμιών διεκπεραίωσης θεμάτων στην αρμοδιότητα του Δημάρχου

Επίσης, το προτεινόμενο σύστημα διαχείρισης εγγράφων και διαδικασιών θα πρέπει:

- Να είναι ανεξάρτητο από Λειτουργικά Συστήματα (MS Windows server, UNIX, Linux), Βάσεις Δεδομένων (Oracle, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, DB2), Application Servers (Wildfly/ Jboss, Weblogic).
- Να υποστηρίζει πολλαπλές διεπαφές χρήστη (user interfaces), κατ' ελάχιστον: Desktop Client, Web Client, Mobile App (iOS, Android), σύμφωνα με τις ανάγκες του Δήμου. Να παρασχεθούν σχετικά screenshots για κάθε κατηγορία.
- Να διαθέτει ενσωματωμένο περιβάλλον σχεδίασης φορμών αρχειοθέτησης, αναζήτησης, ροών εργασίας, templates κ.α., του ίδιου κατασκευαστή, το οποίο να είναι μέρος της πλατφόρμας και να μην απαιτεί τη συγγραφή κώδικα, για την αποτύπωση της επιχειρησιακής λογικής του Δήμου.
- Να παρέχει δυνατότητα εισαγωγής email και των συνημμένων τους μέσα από το περιβάλλον του email client (π.χ. MS Outlook, Mozilla Thunderbird) μέσω κατάλληλου Add-in / Plugin.
- Να παρέχει δυνατότητα εισαγωγής εγγράφων μέσα από το περιβάλλον του MS Word μέσω κατάλληλου Add-in / Plugin.
- Να υποστηρίζει case management για διαχείριση υποθέσεων (ιεραρχικές δομές φακέλων και εγγράφων).
- Να υποστηρίζει records management για καθορισμό του κύκλου ζωής των οντοτήτων πληροφοριών (εγγράφων, υποθέσεων) με δημιουργία σχήματος αρχειοθέτησης (filing plan) και διάθεσης (disposition plan).
- Να υποστηρίζει external links για κοινοποίηση εγγράφων σε τρίτους, μη χρήστες του συστήματος,
- Να υποστηρίζει τη δυνατότητα αναπλήρωσης χρηστών (π.χ σε περιπτώσεις απουσίας) με προώθηση των εκκρεμοτήτων σε τρίτο χρήστη και με δυνατότητα καταγραφής των αντίστοιχων ενεργειών.
- Να διαθέτει δυνατότητα, μέσω ειδικού μηχανισμού που θα παρέχει κατάλληλη υποδοχή διαλειτουργικότητας με τρίτα συστήματα, για την εύκολη και άμεση εισαγωγή εγγράφων απευθείας από το περιβάλλον οποιασδήποτε εφαρμογής ή λογισμικού δημιουργεί ή εξάγει πάσης φύσης ηλεκτρονικά αρχεία οποιουδήποτε μορφότυπου σε έγγραφα.
- Αυτοματοποιημένη εισαγωγή εγγράφων από τρίτες πηγές: πχ. Email account, DropBox, Google Docs, Databases (RDBMS), Ftp account
- Mobile App διαθέσιμο σε Apple App Store, Google Play Store, με δυνατότητα πρόσβασης σε όλο το αντικείμενο εργασίας του χρήστη.
- Ψηφιακή διαχείριση και προστασία με κανόνες GDPR όλων των τηρούμενων εγγράφων και πληροφοριών:

- Κρυπτογράφηση εγγράφων και δεδομένων και στα ψηφιακά αποθετήρια αλλά και κατά τη διακίνησή τους στο δίκτυο
- Διαβαθμισμένη πρόσβαση, με λεπτομερή δικαιώματα και εξουσιοδοτήσεις σε δεδομένα, έγγραφα και χρήστες
- Διασφάλιση τήρησης διαδικασιών κατά GDPR & ενιαία πολιτική ασφαλείας σε όλα τα αρχεία εγγράφων
- Καταγραφή όλων των ενεργειών (audit trail)
- Τήρηση των αρχών “right to forget”, “privacy by design” και “privacy by default”.

Διαλειτουργικότητα με τρίτα πληροφοριακά συστήματα του Δήμου. Οι γενικές αρχές διαλειτουργικότητας που πρέπει να διέπουν το ζητούμενο πληροφοριακό σύστημα είναι:

- Σύστημα ανοιχτής αρχιτεκτονικής με χρήση ανοικτών προτύπων που θα διασφαλίζουν την επεκτασιμότητα των υποσυστημάτων
- Διασυνδεσιμότητα με άλλα συστήματα/εφαρμογές με χρήση τεκμηριωμένων API, δυνατότητα διασύνδεσης /επικοινωνίας βάσει διεθνών standards (XML, SOAP κλπ). Το σύστημα θα πρέπει να διασυνδέεται με σύστημα διαχείρισης αισθητήρων στάθμευσης/ κεντρική πλατφόρμα έξυπνης πόλης.
- Αρθρωτή αρχιτεκτονική ώστε να επιτρέπονται μελλοντικές επεκτάσεις , αναβαθμίσεις ή αλλαγές διακριτών τμημάτων του λογισμικού
- Αρχιτεκτονική N-tier για την ευέλικτη κατανομή φορτίου μεταξύ συστημάτων
- Κρυπτογράφηση δεδομένων τόσο στην αποθήκευση όσο και στη ανταλλαγή/επικοινωνία
- Προσβασιμότητα από οποιαδήποτε συσκευή με σύνδεση στο διαδίκτυο (PC, Laptop κτλ)
- Χρήση σχεσιακής βάση δεδομένων (RDBMS)
- Υποστήριξη Single Sign in/on πρόσβασης
- Πλήρως ελληνοποιημένη διεπαφή χρήστη (UI, user interface) και υποστήριξη της αγγλικής γλώσσας
- Τυποποιημένα σχέδια εισαγωγής δεδομένων

Τεχνικές Προδιαγραφές

Γενικές Αρχές Σχεδιασμού Συστήματος

Οι γενικές αρχές σε λειτουργικό και τεχνολογικό επίπεδο, που θα πρέπει να διέπουν το σύνολο των Υποσυστημάτων που θα αναπτυχθούν είναι:

- Αρχιτεκτονική N-tier, για την ευελιξία της κατανομής του κόστους και φορτίου μεταξύ κεντρικών συστημάτων και σταθμών εργασίας, για την αποδοτική εκμετάλλευση του δικτύου και την ευκολία στην επεκτασιμότητα, βασισμένη πάνω σε καθιερωμένα πρότυπα, έτσι ώστε να διασφαλίζεται:
 - ομαλή συνεργασία και λειτουργία μεταξύ των επιμέρους Υποσυστημάτων της ψηφιακής πλατφόρμας,
 - δικτυακή συνεργασία μεταξύ εφαρμογών ή/και συστημάτων τα οποία βρίσκονται σε διαφορετικά πληροφοριακά συστήματα,
 - εύκολη επέμβαση στη λειτουργικότητα των Υποσυστημάτων (συντηρησιμότητα – maintainability),
 - ύψιστη διασφάλιση των δεδομένων των συναλλασσόμενων.

- Αρθρωτή (modular) αρχιτεκτονική του συστήματος, ώστε να επιτρέπονται μελλοντικές επεκτάσεις αλλαγές και αντικαταστάσεις, ενσωματώσεις, ή αναβαθμίσεις ή αλλαγές διακριτών τμημάτων λογισμικού, ενώ παράλληλα να καθίσταται εφικτή η εύκολη επέκταση επιμέρους δομικών στοιχείων της λύσης (scale up – scale out) για την άμεση αντιμετώπιση αυξανόμενων αναγκών.
- Λειτουργία των επιμέρους Υποσυστημάτων και λύσεων, που θα αποτελέσουν διακριτά τμήματα της λύσης, σε web-based περιβάλλον, το οποίο θα αποτελέσει το βασικό «χώρο εργασίας» για τους «διαχειριστές» και τους εξουσιοδοτημένους χρήστες των εφαρμογών με στόχο την:
 - ο επίτευξη της μεγαλύτερης δυνατής ομοιομορφίας στις διεπαφές μεταξύ των διαφόρων υποσυστημάτων και στον τρόπο εργασίας τους,
 - ο επιλογή κοινών και φιλικών τρόπων παρουσίασης, όσον αφορά στις διεπαφές των χρηστών με τις εφαρμογές.
- Εξασφάλιση πλήρους λειτουργικότητας μέσω Διαδικτύου (Internet) κάνοντας χρήση των καθιερωμένων εφαρμογών πλοήγησης (Web Browsers) χωρίς να απαιτείται επιπλέον εγκατάσταση λογισμικού ή τρίτων συσκευών από τους τελικούς χρήστες.
- Χρήση συστημάτων διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (RDBMS) για την ευκολία διαχείρισης του αναμενόμενου μεγάλου όγκου δεδομένων, τη δυνατότητα δημιουργίας εφαρμογών φιλικών στον χρήστη και την αυξημένη διαθεσιμότητα του συστήματος.
- Τα εργαλεία ανάπτυξης, συντήρησης και διαχείρισης των εφαρμογών που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι συμβατά με το σύνολο του λογισμικού υποδομής που θα χρησιμοποιηθεί (Web, application και database servers).
- Χρήση γραφικού περιβάλλοντος λειτουργίας (GUI) του χρήστη για την αποδοτική διαχείριση και χρήση των Υποσυστημάτων και την ευκολία εκμάθής τους.
- Προσβασιμότητα από οποιαδήποτε συσκευή με σύνδεση στο διαδίκτυο (PC, Laptop, κλπ) χωρίς την απαίτηση αγοράς νέου εξοπλισμού από πλευράς Δήμου, πλην των περιπτώσεων που καθορίζονται σαφώς στην παρούσα διακήρυξη.
- Μηνύματα λαθών (error messages) στην ελληνική γλώσσα και ειδοποίηση των χρηστών με όρους οικείου προς αυτούς.
- Διαβαθμισμένη πρόσβαση στις λειτουργικές περιοχές, ανάλογα με το είδος των υπηρεσιών και την ταυτότητα των χρηστών.
- Διασφάλιση της πληρότητας, ακεραιότητας, εμπιστευτικότητας και ασφάλειας των δεδομένων των Υποσυστημάτων κατά τη χρήση και τη δικτυακή διακίνησή τους.
- Βέλτιστη αξιοποίηση του αποθηκευτικού συστήματος καθώς ο όγκος των δεδομένων είναι μεγάλος και σε μελλοντικό χρόνο θα επηρεάζει την επίδοση του συστήματος.
- Πλήρης συμμόρφωση της ψηφιακής πλατφόρμας που θα αναπτυχθεί με τα αποτελέσματα του Πλαισίου Διαλειτουργικότητας, που υλοποιήθηκε για λογαριασμό του ΥΠΕΣ στο πλαίσιο του έργου «Ελληνικό Πλαίσιο Παροχής Υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης και Πρότυπα Διαλειτουργικότητας».
- Τεκμηρίωση του συστήματος μέσω της αναλυτικής περιγραφής της βάσης δεδομένων και των Υποσυστημάτων. Σύνταξη εγχειριδίων υποστήριξης των χρηστών (user manuals).

- Αξιοποίηση των τεχνολογιών server consolidation και virtualization και πιο συγκεκριμένα λειτουργία των συστημάτων που θα αναπτυχθούν ή αναβαθμισθούν σε περιβάλλον εικονικών μηχανών (virtual machines) για τη μείωση του κόστους μέσω της συγκέντρωσης, της μείωσης του κόστους προμήθειας και συντήρησης υλικού και της μειωμένης κατανάλωσης χώρου και ενέργειας.
- Δυνατότητα εξαγωγής του συνόλου ή μέρους των στοιχείων των Υποσυστημάτων από τη βάση δεδομένων σε ανοικτά πρότυπα (XML, JSON, CSV) και την εισαγωγή εξωτερικών στοιχείων συγκεκριμένης δομής.

Ευθυγράμμιση με Gov.gr

Με βάση τις οδηγίες του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης, οι δικτυακοί τόποι όλων των φορέων του ελληνικού Δημοσίου οφείλουν να τηρούν τις εξής υποχρεώσεις: (α) η διεύθυνση του δικτυακού τους τόπου να έχει όνομα χώρου στο Διαδίκτυο με κατάληξη gov.gr, (β) να τηρούνται οι τις σχετικές με την ενιαία εικόνα και ταυτότητα της Ενιαίας Ψηφιακής Πύλης οδηγίες και (γ) να μεριμνούν ώστε να υπάρχει θεματικός διαχωρισμός στις ιστοσελίδες μεταξύ της προβολής των δημοσίων πολιτικών του φορέα και των ηλεκτρονικών υπηρεσιών.

Επιπροσθέτως, η παροχή ψηφιακών δημόσιων υπηρεσιών θα πρέπει να πραγματοποιείται μέσω της Ενιαίας Ψηφιακής Πύλης της Δημόσιας Διοίκησης (gov.gr - ΕΨΠ). Ο χρήστης της ΕΨΠ αποκτά πρόσβαση στις υπηρεσίες που παρέχονται μέσα από αυτήν, αφού προηγουμένως προβεί σε αυθεντικοποίηση. Η αυθεντικοποίηση γίνεται μετά από επιλογή του χρήστη με έναν από τους εγκεκριμένους τρόπους.

Φιλοξενία Λογισμικού Εφαρμογών

Τα λογισμικά των προσφερόμενων εφαρμογών θα πρέπει να φιλοξενοούνται σε Data Centers εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τα οποία θα πρέπει να διαθέτουν τα πιστοποιητικά ISO 9001, ISO22301, ISO 27001, ISO 27017, ISO 27018 και ISO 27701, καθώς επίσης και να συμμορφώνονται με τον ευρωπαϊκό κανονισμό προστασίας προσωπικών δεδομένων GDPR.

Τα λογισμικά θα πρέπει να είναι συμβατά με το G-Cloud και να υποστηρίζουν τη μετάβασή τους σε αυτό σε μεταγενέστερο χρόνο.

Ασφάλεια Συστήματος και Προστασία Ιδιωτικότητας

Κατά το σχεδιασμό του Έργου, θα πρέπει να ληφθεί ειδική μέριμνα και να δρομολογηθούν οι κατάλληλες δράσεις για:

- την ασφάλεια της ψηφιακής πλατφόρμας (έτοιμου λογισμικού, εφαρμογών, μέσων και υποδομών στις οποίες θα λειτουργεί η νέα ψηφιακή πλατφόρμα π.χ. εικονικός εξοπλισμός)
- την διασφάλιση της ακεραιότητας και της διαθεσιμότητας των υποκείμενων πληροφοριών,
- την προστασία των προς επεξεργασία και αποθηκευμένων προσωπικών δεδομένων,
- αναζητώντας, εντοπίζοντας και εφαρμόζοντας με μεθοδικό τρόπο τα τεχνικά μέτρα και τις οργανωτικο-διοικητικές διαδικασίες, οι οποίες θα απαιτηθούν.

Για το σχεδιασμό και την υλοποίηση των τεχνικών μέτρων ασφαλείας του Έργου, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα εξής:

- το συναφές θεσμικό και κανονιστικό πλαίσιο που ισχύει (πχ. για το απόρρητο των επικοινωνιών – Ν. 4411/2016, Ν. 4070/2012, Ν. 3917/2011, Ν. 3674/2008, κλπ, για την προστασία των προσωπικών δεδομένων - Γενικός Κανονισμός Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων ΕΕ GDPR 2016, κλπ.)
- τις βέλτιστες πρακτικές στο χώρο της Ασφάλειας στις ΤΠΕ (best practices)

- τυχόν διεθνή de facto ή de jure σχετικά πρότυπα (π.χ. ISO/IEC 27001)
- την πολιτική ασφάλειας (και τις υποκείμενες προδιαγραφές και περιορισμούς) του G-Cloud και του δικτύου «ΣΥΖΕΥΞΙΣ».

Ειδικότερα, θα πρέπει να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία της διαθεσιμότητας των συστημάτων, της ακεραιότητας και της διαθεσιμότητας των πληροφοριών.

Διαλειτουργικότητα

Στο πλαίσιο της στρατηγικής για την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, δίνεται ιδιαίτερη σημασία στην ανάπτυξη υπηρεσιών διαλειτουργικής εξυπηρέτησης, δηλαδή στην ανάπτυξη των απαραίτητων συνεργασιών μεταξύ συγκεκριμένων υπηρεσιών της Ελληνικής Δημόσιας Διοίκησης, οι οποίες παράγουν πρωτογενώς υπηρεσίες, καθώς και των απαραίτητων διεπαφών μεταξύ των πληροφοριακών τους συστημάτων. Συνεπώς η διαλειτουργικότητα αποτελεί μια κρίσιμη αλλά και σύνθετη συνιστώσα για την επιτυχή υλοποίηση του παρόντος Έργου.

Θα πρέπει να εξασφαλιστεί η διαλειτουργικότητα αφενός μεταξύ των λειτουργικών ενοτήτων (υποσυστημάτων) που θα αναπτυχθούν στο πλαίσιο του παρόντος έργου και των υφιστάμενων και αφετέρου με συστήματα τρίτων φορέων.

Τεχνολογικά, η διαλειτουργικότητα αφορά στην ικανότητα του πληροφοριακού συστήματος για μεταφορά και χρήση της πληροφορίας – που αποθηκεύει, επεξεργάζεται και διακινεί - με άλλα πληροφοριακά συστήματα. Συγκεκριμένα αφορά:

- Μια σαφώς προσδιορισμένη και καθορισμένη μορφή για τις πληροφορίες (πρότυπα δόμησης της πληροφορίας/δεδομένων και της μετα-πληροφορίας / δεδομένων)
- Ένα σαφώς προσδιορισμένο και καθορισμένο τρόπο για την:
 - ανταλλαγή των πληροφοριών (τεχνολογίες επικοινωνιών και πρωτόκολλα με τα οποία μεταφέρεται η πληροφορία με την μορφή που καθορίζεται στο προηγούμενο σημείο)\
 - πρόσβαση στις πληροφορίες και στα δεδομένα (ασφάλεια/ έλεγχος πρόσβασης δηλαδή τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την προστασία των υπηρεσιών διαλειτουργικότητας)
 - αναζήτηση των πληροφοριών και των δεδομένων (τεχνολογίες μεταδεδομένων, καταλόγου ή άλλες που χρησιμοποιούνται για την αναζήτηση πληροφοριών στα πλαίσια των διαλειτουργικών υπηρεσιών)

Ευχρηστία

Το σχεδιαζόμενο σύστημα θα πρέπει να διακρίνεται από υψηλό επίπεδο χρηστικότητας – ευχρηστίας στην οργάνωση και παρουσίαση των ψηφιακών υπηρεσιών που θα παρέχει.

Θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τον σχεδιασμό, οι διαφορετικές ομάδες χρηστών κι επομένως οι διαφορετικοί τρόποι εκπλήρωσης της παρεχόμενης λειτουργικότητας χωρίς να μειώνεται η χρηστικότητα των εφαρμογών. Κρίνεται ότι ο σχεδιασμός των εφαρμογών με βασική αρχή την επίτευξη υψηλής χρηστικότητας και εργονομίας είναι κρίσιμος παράγοντας επιτυχίας για το παρόν έργο. Η λογική/ λειτουργική πληρότητα των εφαρμογών δεν αποτελεί από μόνη της ικανή συνθήκη για επιτυχή λειτουργία του συστήματος, αλλά οφείλει να συνυπάρχει με μία διεπαφή (ή διεπαφές) που επιτρέπει σε χρήστες ελάχιστα εξοικειωμένους με δικτυακές εφαρμογές να διεκπεραιώσουν τις συναλλαγές τους με ευκολία.

Προσβασιμότητα

Κατά την υλοποίηση της κεντρικής πλατφόρμας και του συνόλου των επιμέρους εφαρμογών θα πρέπει να γίνει ιδιαίτερη πρόβλεψη για την προσβασιμότητα στις παρεχόμενες υπηρεσίες από ΑΜΕΑ. Επειδή η υλοποίηση του Έργου, μεταξύ άλλων, θα πρέπει να συμβάλλει στη βελτίωση της προσβασιμότητας από άτομα με αναπηρία, η απαίτηση αυτή θα πρέπει να ληφθεί υπόψη στο σχεδιασμό των εργαλείων και υπηρεσιών του παρόντος έργου.

Ειδικότερα, οι διαδικτυακές εφαρμογές, που θα προμηθευτεί ο δήμος στο πλαίσιο του έργου θα πρέπει να υιοθετούν την αρχή του «Σχεδιάζοντας για Όλους» εντάσσοντας προϋποθέσεις και όρους προσβασιμότητας σε ΤΠΕ για άτομα με αναπηρία βασιζόμενες σε διεθνώς αναγνωρισμένους κανόνες, τις οδηγίες προσβασιμότητας W3C.

Προκειμένου να διασφαλίζεται η πρόσβαση των ατόμων με αναπηρία στο σύνολο των προσφερόμενων ηλεκτρονικών υπηρεσιών και το ηλεκτρονικό περιεχόμενο της διαδικτυακής πύλης και των εφαρμογών της, η κατασκευή της πύλης και οι διαδικτυακές υπηρεσίες της, θα πρέπει να συμμορφώνονται πλήρως με το ν.4591/2019 (ΦΕΚ 19/Α/12.2.2019) για την ηλεκτρονική προσβασιμότητα του Περιεχομένου του Ιστού έκδοση 2.0 σε επίπεδο τουλάχιστον «ΑΑ» (WCAG 2.0 level AA).

Λοιπές Υπηρεσίες

Εκτός από την σχεδίαση και υλοποίηση της απαιτούμενης λειτουργικότητας για την νέα ψηφιακή πλατφόρμα, θα πρέπει να παρασχεθούν και οι συνοδευτικές υπηρεσίες που αναφέρονται στις παρακάτω παραγράφους.

Μελέτη Εφαρμογής

Ο Ανάδοχος οφείλει στο πλαίσιο της Φάσης Α του έργου να εκπονήσει Μελέτη Εφαρμογής για το σύνολο του έργου. Ειδικότερα, ο Ανάδοχος οφείλει να επικαιροποιήσει την προσφορά του και να οριστικοποιήσει το σχεδιασμό του Έργου με βάση τα στοιχεία που θα προκύψουν από επιτόπια αυτοψία που θα διενεργηθεί κατά τη φάση αυτή.

Πιο συγκεκριμένα και κατά την πρώτη φάση υλοποίησης του Έργου, ο Ανάδοχος θα προβεί στις ακόλουθες ενέργειες:

- Θα οριστικοποιήσει ή/και επικαιροποιήσει τη μεθοδολογία υλοποίησης του Έργου και το πλάνο ποιότητας αυτού.
- Θα προβεί σε επιτόπια αυτοψία προκειμένου να επιβεβαιώσει τα υφιστάμενα Πληροφοριακά Συστήματα, εφαρμογές, βάσεις δεδομένων και εξοπλισμό (όπου αυτό απαιτείται και στα σημεία που αυτά διασυνδέονται ή/και σχετίζονται με την υλοποίηση του παρόντος Έργου).
- Θα επικαιροποιήσει – οριστικοποιήσει την αρχιτεκτονική υλοποίησης του συνόλου του Έργου.
- Θα επισυνάψει τυχόν επικαιροποιημένους χάρτες σχετικά με τη ραδιοκάλυψη του δικτύου LoRa®WAN ή/και NB-IoT
- Θα σχεδιάσει και θα καταγράψει όλες τις ενέργειες για τη σύνδεση και παραμετροποίηση του εξοπλισμού.
- Θα παρουσιάσει τη μεθοδολογία καθώς και τα εργαλεία –λογισμικό με τα οποία θα πιστοποιήσει τη σωστή λειτουργία του εξοπλισμού και θα παραδώσει πλήρες σετ δοκιμών ελέγχου - αποδοχής του εξοπλισμού και των εφαρμογών.
- Θα καταγράψει τη μεθοδολογία υλοποίησης της εκπαίδευσης καθώς και το πρόγραμμα αυτής.

- Θα αναλύσει κάθε άλλο σχετικό στοιχείο με την υλοποίηση του έργου.

Υπηρεσίες εγκατάστασης και παραμετροποίησης

Ο Ανάδοχος θα αναλάβει το σύνολο των εργασιών εγκατάστασης του δικτυακού εξοπλισμού και των παρεπόμενων υλικών όπως και των απαιτούμενων λογισμικών είτε στις υποδομές του φορέα είτε στον αναδόχο, ύστερα από συνεννόηση με το φορέα.

Επίσης θα προβεί στην κατάλληλη παραμετροποίηση αυτών έτσι ώστε όλα τα επιμέρους δομικά στοιχεία της λύσης να παραδοθούν σε πλήρη λειτουργία.

Πιο αναλυτικά οι ενέργειες στις οποίες θα προβεί ο Ανάδοχος κατ' ελάχιστον είναι:

- Η Εγκατάσταση του εξοπλισμού
- Η διενέργεια των δοκιμών ελέγχου για την πιστοποίηση της ορθής λειτουργίας του εγκατεστημένου εξοπλισμού, όπως θα περιγραφούν στη Μελέτη Εφαρμογής.
- Σύνταξη Εγχειριδίων Τεκμηρίωσης (λειτουργικής & υποστηρικτικής) για το συνολικό αντικείμενο όπως τελικά υλοποιήθηκε
- Παράδοση των manuals του κατασκευαστή του εξοπλισμού και λογισμικού.

Οι ανωτέρω τεχνικές ενέργειες θα αποσαφηνισθούν κατά την φάση της Μελέτης Εφαρμογής και θα υλοποιηθούν με βάση αυτή.

Υπογραμμίζεται ότι όλες οι εργασίες του υποψηφίου Αναδόχου θα πρέπει να εναρμονίζονται πλήρως με το υπάρχον θεσμικό και κανονιστικό πλαίσιο και να συμμορφώνονται με αυτό κατά περίπτωση.

Τέλος τονίζεται, ότι ο υποψήφιος Ανάδοχος θα παρέχει και όποιες επιπλέον υπηρεσίες ή/και υλικά που τυχόν απαιτηθούν (πχ καλώδια, connectors, modules, sfp's κλπ), ακόμη και αν δεν ζητούνται ρητά στην παρούσα, προκειμένου η λύση που θα υλοποιήσει να είναι πλήρως λειτουργική.

Υπηρεσίες Εκπαίδευσης

Ο Ανάδοχος οφείλει στο πλαίσιο της Φάσης Γ του έργου να παρέχει υπηρεσίες εκπαίδευσης προς το προσωπικό που θα υποδείξει η Αναθέτουσα Αρχή σχετικά με την χρήση και σωστή λειτουργία της κεντρικής πλατφόρμας και όλων των εφαρμογών. Στόχος της ζητούμενης εκπαίδευσης είναι η εξοικείωση των διαχειριστών και των χρηστών των εφαρμογών και του εξοπλισμού με την παραμετροποίηση, τη διαχείριση και τον έλεγχο καλής λειτουργίας τους και των παρεχόμενων, μέσω αυτών, λειτουργιών.

Η εκπαίδευση, που θα παρασχεθεί στο πλαίσιο του Έργου, θα είναι δομημένη σε ολόημερα σεμινάρια των έξι (6) ωρών ανά ημέρα. Ειδικά σε ότι αφορά την εκπαίδευση των διαχειριστών, η εκπαίδευση θα αφορά το σύνολο των λειτουργικοτήτων της κεντρικής πλατφόρμας και των επιμέρους εφαρμογών που θα αναπτυχθούν στο πλαίσιο του έργου, καθώς και στη χρήση του εξοπλισμού, ώστε να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις για το σύνολο του έργου.

Συνοπτικά, οι ζητούμενες υπηρεσίες εκπαίδευσης περιλαμβάνουν:

- **Οριστικοποιημένο σχέδιο εκπαίδευσης** (σεμιναριακού τύπου ή/και εργαστηριακού τύπου στο περιβάλλον εργασίας) το οποίο θα περιλαμβάνει τη μεθοδολογική προσέγγιση, την οργάνωση και προετοιμασία εκπαίδευσης (πρόγραμμα συσχετισμένο με το υλικό εκπαίδευσης των διαχειριστών

του φορέα με βάση τον ρόλο τους στο έργο). Στο πλάνο που θα υποβληθεί, θα περιγράφονται αναλυτικά οι προτεινόμενες υπηρεσίες εκπαίδευσης και (ενδεικτικά) θα αναφέρονται: οι στόχοι των υπηρεσιών εκπαίδευσης, οι προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούν οι εκπαιδευτές, το πρόγραμμα των εκπαιδεύσεων, ο χρόνος, η διάρκεια, το συνοδευτικό εκπαιδευτικό υλικό, ο τρόπος πιστοποίησης της επιτυχούς ολοκλήρωσης των προγραμμάτων, ο τρόπος αξιολόγησης κ.λπ.

- **Εκπαιδευτικό υλικό**, με βάση τις ανάγκες, την ετοιμότητα των στελεχών του Δήμου να αξιοποιήσουν το σύστημα και τον προσδοκώμενο ρόλο στην επιχειρησιακή του αξιοποίηση, για σκοπούς σεμιναριακής ή/και «εργαστηριακής» -εκπαίδευσης. Το υλικό θα είναι προσαρμοσμένο στην επιχειρησιακή θεματολογία του Δήμου και θα περιλαμβάνει use-cases που προσομοιάζουν τις πραγματικές επιχειρησιακές περιπτώσεις λειτουργίας για την καλύτερη αποτελεσματικότητα.
- **Εκπαίδευση** των χρηστών που θα στελεχώσουν και θα αξιοποιήσουν τις εφαρμογές και τον εξοπλισμό του έργου. Ο υποψήφιος Ανάδοχος θα προτείνει τις ελάχιστες ώρες εκπαίδευσης ανά εφαρμογή. Μέρος της εκπαίδευσης, ανάλογα με τη φύση της κάθε εφαρμογής ή/και του εξοπλισμού θα γίνει και στο πεδίο.
- **Αξιολόγηση** της διαδικασίας και των αποτελεσμάτων εκπαίδευσης και εισηγητικά μέτρα για μεγιστοποίηση της επιχειρησιακής αξιοποίησης του συστήματος

Υπηρεσίες Πιλοτικής και Δοκιμαστικής Παραγωγικής Λειτουργίας

Ο Ανάδοχος υποχρεούται, στο πλαίσιο της Φάσης Δ του Έργου να παράσχει υπηρεσίες Πιλοτικής και Δοκιμαστικής Παραγωγικής Λειτουργίας της Κεντρικής Πλατφόρμας, των εφαρμογών και του εξοπλισμού του παρόντος έργου, υπό εικονικές συνθήκες λειτουργίας του, με πραγματικά δεδομένα. Στόχος είναι να αναδειχθούν τυχόν ελλείψεις στη λειτουργικότητα ή άλλα προβλήματα στον σχεδιασμό πριν λειτουργήσουν οι νέες λειτουργικότητες στο κρίσιμο πραγματικό επιχειρησιακό περιβάλλον.

Οι υπηρεσίες Πιλοτικής Λειτουργίας και Δοκιμαστικής Παραγωγικής Λειτουργίας, που θα παρασχεθούν, περιλαμβάνουν τα εξής:

- Τελικές δοκιμές ελέγχου λειτουργικότητας, προσθήκες / τροποποιήσεις με στόχο να επιβεβαιωθεί η απόλυτα εύρυθμη λειτουργία και καλή συνεργασία των εφαρμογών των υποσυστημάτων, τόσο μεταξύ τους όσο και εξωτερικά από πλήρως εκπαιδευμένη περιορισμένη κοινότητα χρηστών (KeyUsers) με ενεργή συμμετοχή στο Έργο
- Υποστήριξη του Δήμου Χαλκιδέων και των αρμοδίων στελεχών του στη λειτουργία του συστήματος
- Τη συλλογή παρατηρήσεων των χρηστών
- Τις βελτιώσεις του συστήματος και την άμεση επίλυση τεχνικών προβλημάτων και διόρθωση / διαχείριση λαθών.
- Τις βελτιώσεις των ρυθμίσεων του συστήματος με στόχο τη βέλτιστη λειτουργία του.
- Υπηρεσίες helpdesk 2^{ου} επιπέδου.
- Την επικαιροποίηση της τεχνικής και λειτουργικής τεκμηρίωσης του συστήματος (εφόσον πραγματοποιηθούν αλλαγές / προσθήκες).

Η Πιλοτική λειτουργία αφορά στη λειτουργία των εφαρμογών σε ελεγχόμενο περιβάλλον, προκειμένου να ελεγχθούν διεξοδικά, ανάλογα με το αντικείμενο κάθε τμήματος του Έργου:

- Τα λογισμικά Εφαρμογών.
- Η ανταπόκριση του εξοπλισμού.
- Οι ρυθμίσεις του λειτουργικού συστήματος.
- Οι ρυθμίσεις του συστήματος διαχείρισης βάσης δεδομένων και του λοιπού έτοιμου λογισμικού υποδομής.

- Τα αναγκαία εκτυπωτικά και οι αναφορές.
- Η ολοκλήρωση του λογισμικού με τις απαιτούμενες διαδικασίες.
- Η φιλικότητα του συστήματος.
- Οι διασυνδέσεις και οι ανταλλαγές δεδομένων με τρίτες εφαρμογές.
- Η απόκριση του συστήματος.
- Οποιαδήποτε άλλη παράμετρος επηρεάζει την ομαλή λειτουργία του συστήματος.
- Οι τελικές ρυθμίσεις του συστήματος για τη βελτίωση της απόδοσης (finetuning).
- Η πληρότητα και επάρκεια της τεκμηρίωσης του συστήματος.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση όλων των ελέγχων και την αποδοχή τους από την Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής του Έργου, αρχίζει η Περίοδος Τεχνικής Υποστήριξης κατά τη διάρκεια της Εγγύησης Καλής Λειτουργίας.

Περίοδος Εγγύησης & Συντήρησης (ΠΕΣ)

Υπηρεσίες Εγγύησης

Η περίοδος Εγγύησης Καλής Λειτουργίας ξεκινά από την οριστική παραλαβή του έργου και η διάρκειά της θα είναι **ένα έτος ή έως την 31.12.2025 (ημερομηνία ολοκλήρωσης του έργου), όποιο από τα δύο έρθει πρώτο.**

Κατά την περίοδο Εγγύησης, ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσφέρει δωρεάν τις υπηρεσίες που περιγράφονται στη συνέχεια.

Οι υπηρεσίες εγγύησης διακρίνονται σε Υπηρεσίες Προληπτικής και Επανορθωτικής Συντήρησης. Η προληπτική συντήρηση των εφαρμογών και του εξοπλισμού περιλαμβάνει την υπηρεσία για τον έλεγχο της κατάστασης των εφαρμογών και του εξοπλισμού, τη διαδικασία τεκμηρίωσης της ορθότητας της λειτουργίας, τον εποπτικό έλεγχο αξιόπιστης λειτουργίας των εφαρμογών και του εξοπλισμού. Η προληπτική συντήρηση, παρέχεται δύο φορές ανά έτος, σε όλη τη διάρκεια ισχύος της εγγύησης, και παράγονται αντίστοιχες αναφορές ελέγχου.

Η προληπτική συντήρηση ορίζεται ως το σύνολο των ενεργειών που αποσκοπούν επίσης στην πρόληψη προβλημάτων και στην εξασφάλιση της λειτουργίας των εφαρμογών και του εξοπλισμού, εκπληρώνοντας τον λόγο για τον οποίο αναπτύχθηκαν / αποκτήθηκαν.

Στο πλαίσιο των υπηρεσιών προληπτικής συντήρησης ο Ανάδοχος θα καταγράφει τυχόν αποκλίσεις μεταξύ των τρεχουσών εκδόσεων λογισμικού συστήματος και των εγκατεστημένων στο παραγωγικό περιβάλλον. Θα μελετά την αναγκαιότητα και την εφικτότητα αναβάθμισης των υποδομών λογισμικού συστήματος (λειτουργικά συστήματα, βάσεις δεδομένων, application servers, κλπ) και θα προτείνει στην αναθέτουσα αρχή τις απαραίτητες ελεγμένες από τον ίδιο προσαρμογές-αναβαθμίσεις του λογισμικού συστήματος. Τις αναβαθμίσεις αυτές θα υλοποιεί ο Ανάδοχος μετά την έγκριση από την αναθέτουσα αρχή, σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα αναβάθμισης λογισμικού συστήματος που θα περιλαμβάνεται στην ανωτέρω μελέτη, την οποία θα υποβάλλει, στο πλαίσιο της προληπτικής συντήρησης.

Η επανορθωτική συντήρηση των εφαρμογών περιλαμβάνει τις αναγκαίες υπηρεσίες για την αποκατάσταση δυσλειτουργίας ή απρόβλεπτης τεχνικής συμπεριφοράς της εφαρμογής. Η επανορθωτική συντήρηση μπορεί να εκκινήσει με έγγραφη ειδοποίηση προς τον ανάδοχο, μέσω εφαρμογής Help Desk που θα διαθέσει ο Ανάδοχος στην αναθέτουσα για την παρακολούθηση των υπηρεσιών εγγύησης του έργου.

Η επανορθωτική συντήρηση του εξοπλισμού περιλαμβάνει τις αναγκαίες υπηρεσίες για την αποκατάσταση δυσλειτουργίας ή απρόβλεπτης τεχνικής συμπεριφοράς του εξοπλισμού. Η επανορθωτική συντήρηση

μπορεί να εκκινήσει με έγγραφη ειδοποίηση προς τον ανάδοχο, μέσω εφαρμογής Help Desk που θα διαθέσει ο Ανάδοχος στην αναθέτουσα για την παρακολούθηση των υπηρεσιών εγγύησης του έργου.

Ειδικότερα, ο ανάδοχος οφείλει να προσφέρει ειδική διαδικτυακή εφαρμογή Helpdesk, ως υπηρεσία κατά τη διάρκεια της τεχνικής υποστήριξης στην περίοδο της εγγύησης καλής λειτουργίας.

Οι απαιτήσεις για τη Διαδικτυακή Εφαρμογή του Helpdesk, αναφέρονται παρακάτω:

- Υποστήριξη βάσης δεδομένων για την καταγραφή όλης της πληροφορίας που αφορά τα αιτήματα, τους χρήστες και τους διαχειριστές του Συστήματος.
- Διαχείριση των αιτημάτων για την επεξεργασία πληροφορίας και τη δρομολόγησή τους ανάμεσα στους διαχειριστές και συγκεκριμένα:
 - o Ταξινόμηση των αιτημάτων σύμφωνα με προτεραιότητα και είδος αίτησης.
 - o Ειδοποίηση του αντίστοιχου υπεύθυνου για εξυπηρέτηση του αιτήματος με τη χρήση e-mail.
 - o Συνεχής ενημέρωση του χρήστη για την εξέλιξη της εξυπηρέτησης του αιτήματος του.
- Διαχείριση των χρηστών για τη δημιουργία ειδικού profile για κάθε χρήστη που να παρουσιάζει τις ανάγκες, τα προβλήματά του και το ιστορικό του. Με τη δημιουργία του profile του χρήστη μπορούν να απαντηθούν ερωτήματα όπως:
 - o Ποια είναι τα πιο συχνά προβλήματα που αντιμετωπίζει αυτός ο χρήστης
 - o Με ποια συχνότητα αντιμετωπίζει διάφορα προβλήματα
 - o Ποια είναι η ιδιότητα του χρήστη.
 - o Σε ποιες υπηρεσίες έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον ο χρήστης.
- Πιστοποίηση (authentication) των χρηστών και διαχειριστών του Συστήματος, ώστε να εξακριβώνεται η ταυτότητά τους και να ελέγχονται τα δικαιώματα χρήσης της υπηρεσίας αυτής.
- Φιλική και εύχρηστη διεπαφή προς τον τεχνικό και το χρήστη της υπηρεσίας προσβάσιμη μέσω φυλλομετρητή για το σύνολο των χρηστών.
- Χαμηλή πολυπλοκότητα ώστε να είναι εύκολη
 - o η χρήση της,
 - o η διαμόρφωση της ανάλογα με τις ανάγκες της υπηρεσίας,
 - o η διάγνωση και αντιμετώπιση προβλημάτων που αφορούν τη λειτουργία της,
 - o η συνεργασία με άλλα πληροφοριακά συστήματα υπηρεσιών
 - o καθώς και η συντήρηση και αναβάθμισή της.

Είναι επιθυμητό το σύστημα να εξυπηρετεί την υποστήριξη των χρηστών από κάποιο κεντρικό σημείο, να είναι ευέλικτο στο να προσφέρει ευκολία στη χρήση του από τους διαχειριστές που θα το χρησιμοποιούν, αλλά και περισσότερες υπηρεσίες στους χρήστες οι οποίοι θα υποστηρίζονται από αυτό το σύστημα υποστήριξης.

Το σύστημα πρέπει να υποστηρίζει την δυνατότητα του χρήστη που συνδέεται μέσω Διαδικτύου να μπορεί να συνομιλήσει με το helpdesk μέσω κλασσικού τηλεφώνου είτε μέσω υπολογιστή ενώ παράλληλα να αποστέλλονται στον τεχνικό πληροφορίες για την ταυτότητα του χρήστη, την φύση του προβλήματος και οποιαδήποτε άλλη πληροφορία είναι δυνατόν να βοηθήσει στην άρση του προβλήματος. Η σύνδεση πρέπει να γίνεται με τον απλούστερο δυνατό τρόπο (π.χ. με το πάτημα ενός πλήκτρου σε μια web σελίδα).

Απαιτούμενα χαρακτηριστικά για το λογισμικό helpdesk είναι τα παρακάτω:

- Να επιτρέπει την αυτόματη εύρεση λύσης ενός προβλήματος από μια knowledge base
- Να καταγράφει και κατηγοριοποιεί με δομημένο τρόπο κάθε αίτημα
- Να ελέγχει τις αλλαγές που μπορεί να γίνουν στα αιτήματα και να παρακολουθεί την εξέλιξη μιας αλλαγής από τη στιγμή που προτείνεται μέχρι την πραγματική εφαρμογή της.

- Να διαχειρίζεται τα αιτήματα (tickets) χρηστών και τα γεγονότα (incidents) που συμβαίνουν στο Πληροφοριακό Σύστημα.
- Να μπορεί να επιτρέπει τον ορισμό του παρεχόμενου επιπέδου ποιότητας μιας υπηρεσίας, και να ελέγχει κατά πόσο το επίπεδο ποιότητας της παρεχόμενης υπηρεσίας διατηρείται.
- Να δημιουργεί αναφορές (Reports), όπου κάθε μια από αυτές μπορεί να προσανατολίζεται προς τον τελικό χρήστη υπηρεσιών.

Υπηρεσίες Συντήρησης

Μετά τη λήξη της περιόδου Εγγύησης, αρχίζει η περίοδος Συντήρησης **για τρία (3) έτη ή έως την 31.12.2025 (ημερομηνία ολοκλήρωσης του έργου), όποιο από τα δύο έρθει πρώτο**. Κατά τη διάρκεια της περιόδου Συντήρησης ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παρέχει τις ίδιες ακριβώς υπηρεσίες και με τους ίδιους ακριβώς όρους με αυτές που παρείχε κατά τη διάρκεια της περιόδου Εγγύησης.

Τήρηση Εγγυημένου Επιπέδου Υπηρεσιών – Ρήτρες

Τόσο κατά τη διάρκεια υλοποίησης του έργου και συγκεκριμένα κατά την περίοδο Πιλοτικής και Δοκιμαστικής Παραγωγικής Λειτουργίας (Φάση Δ) κάθε επιμέρους έκδοσης του συστήματος όσο και κατά την περίοδο της Εγγύησης και Συντήρησης, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί σε όποιες τροποποιήσεις, παρεμβάσεις ή αναβαθμίσεις των εφαρμογών που έχει προσφέρει, προκειμένου να συνεργάζονται αρμονικά με τις νέες εκδόσεις των έτοιμων λογισμικών που θα εγκαταστήσει.

Τονίζεται ότι οι όροι που αναφέρονται στην παρούσα παράγραφο ισχύουν για την Περίοδο Παραγωγικής Λειτουργίας κάθε επιμέρους έκδοσης του συστήματος, καθώς και για τις περιόδους Εγγύησης και Συντήρησης.

Ορισμοί:

- Μέγιστος Χρόνος Μη Λειτουργίας, ανά Επίπεδο Σοβαρότητας Προβλήματος και ανά μήνα ορίζεται ο συνολικός χρόνος (αθροιστικά) κατά τον οποίο εφαρμογές του συστήματος βρίσκονται εκτός λειτουργίας.
- Ως Κανονικές Ώρες Κάλυψης (ΚΩΚ) ορίζεται το διάστημα μεταξύ 08:00 και 17:00 κάθε εργάσιμης ημέρας.
- Ως Επιπλέον Ώρες Κάλυψης (ΕΩΚ) ορίζονται τα διαστήματα μεταξύ 00:00 και 08:00, 17:00 και 24:00 και οι επίσημες αργίες.
- Ως Τεχνική Ομάδα Υποστήριξης (ΤΟΥ) ορίζεται η ομάδα του Αναδόχου που θα αναλάβει τη λειτουργία, συντήρηση και επίλυση των προβλημάτων του συστήματος, όταν αυτό τεθεί σε παραγωγική λειτουργία.
- Ως Χρόνος Απάντησης ορίζεται το διάστημα από την αναγγελία του προβλήματος μέχρι την απόκριση του από την ΤΟΥ.
- Ως Χρόνος Αποκατάστασης ορίζεται το διάστημα από την απόκριση στην αναγγελία του προβλήματος μέχρι την επαναφορά σε κανονική λειτουργία.
- Ως Μέσος Χρόνος Επισκευής ορίζεται ο χρόνος που απαιτείται για την επισκευή ενός είδους βλάβης από τη στιγμή που εντοπίζεται μια συγκεκριμένη βλάβη. Οι Μέσοι Χρόνοι Επισκευής που αναφέρονται στην προσφορά του Αναδόχου θεωρούνται δεσμευτικοί.

Τα Επίπεδα Σοβαρότητας Προβλήματος ορίζονται ως κάτωθι:

- **Επείγουσα:** Απαιτείται άμεση επέμβαση. Αφορά προβλήματα που παρουσιάζονται και δεν επιτρέπουν την λειτουργία μέρους ή/και του συνόλου του συστήματος και θα καθοριστούν από την Αναθέτουσα Αρχή σε συνεργασία με τον Ανάδοχο.
- **Υψηλή:** Απαιτείται ταχεία επέμβαση. Αφορά προβλήματα που παρουσιάζονται σε κρίσιμες υπηρεσίες λειτουργίας του συστήματος, χρονικά ευαίσθητες που θα καθοριστούν από την Αναθέτουσα Αρχή σε συνεργασία με τον Ανάδοχο.
- **Μέτρια:** Απαιτείται επέμβαση. Αφορά προβλήματα που παρουσιάζονται σε μη κρίσιμες υπηρεσίες λειτουργίας του συστήματος, όχι χρονικά ευαίσθητες που θα καθοριστούν από την Αναθέτουσα Αρχή σε συνεργασία με τον Ανάδοχο.
- **Χαμηλή:** Δίχως σημαντικό αντίκτυπο. Αφορά προβλήματα που παρουσιάζονται σε μεμονωμένες υπηρεσίες λειτουργίας του συστήματος, δίχως αντίκτυπο στην ομαλή και αδιάλειπτη λειτουργία του.

Ο καθορισμός τους θα γίνει σε γενικό επίπεδο στην προσφορά του Αναδόχου, θα οριστικοποιηθούν από τον Ανάδοχο και θα εγκριθούν από την Αναθέτουσα Αρχή πριν την έναρξη της Πιλοτικής Λειτουργίας.

Σχετικά με το Χρόνο Απάντησης εντός Κανονικών Ωρών Κάλυψης, το 80% των αιτημάτων, θα πρέπει να απαντώνται το αργότερο σε δύο (2) ώρες, ενώ το 100% των κλήσεων θα πρέπει να απαντώνται το αργότερο σε τέσσερις (4) ώρες από τη χρονική στιγμή της πρώτης γνωστοποίησης. Μετά την πάροδο των παραπάνω χρόνων απάντησης οι επιπλέον χρόνοι προσμετρούνται στους χρόνους αποκατάστασης.

Ανεξαρτήτως των χρόνων επίλυσης των προβλημάτων, ο Μέγιστος Χρόνος Μη Λειτουργίας, σε ώρες αθροιστικά για όλα τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν ανά μήνα, ορίζεται ανάλογα με το Επίπεδο Σοβαρότητας Προβλήματος ως εξής:

- Επείγουσα: Είκοσι τέσσερις (24) ώρες
- Υψηλή: Σαράντα οκτώ (48) ώρες
- Μέτρια: εντός μια εβδομάδας
- Χαμηλή: εντός δυο εβδομάδων

Διευκρινίζεται ότι ο Μέγιστος Χρόνος Μη Λειτουργίας ορίζεται με βάση τη συνολική χρονική διάρκεια όλων των προβλημάτων που εμφανίστηκαν μηνιαίως και επομένως συμπεριλαμβάνει τους χρόνους αποκατάστασης των προβλημάτων και αρχίζει να μετρά από τη στιγμή που δηλώνεται το σχετικό πρόβλημα.

Επιτρέπεται η διενέργεια προγραμματισμένων διακοπών του Πληροφοριακού Συστήματος, τόσο κατά την υλοποίηση του Έργου, όσο και κατά τη διάρκεια των υπηρεσιών εγγύησης, σύμφωνα με τις παρακάτω συνθήκες:

- Κάθε προγραμματισμένη διακοπή της υπηρεσίας από τον Ανάδοχο θα ανακοινώνεται τουλάχιστον επτά (7) ημερολογιακές ημέρες νωρίτερα και θα πρέπει να τεκμηριώνεται κατάλληλα.
- Κάθε προγραμματισμένη διακοπή της υπηρεσίας θα πραγματοποιείται μόνο εφόσον ρητά συμφωνηθεί μεταξύ των δύο μερών.
- Η μέγιστη διάρκεια μίας προγραμματισμένης διακοπής υπηρεσιών θα συμφωνείται ρητά μεταξύ των δύο μερών.

- Κάθε προγραμματισμένη διακοπή θα πραγματοποιείται μόνο εκτός ΚΩΚ (όπως αυτές ορίζονται προηγουμένως).
- Η χρονική περίοδος απώλειας της υπηρεσίας που οφείλεται σε προγραμματισμένη διακοπή δεν θα υπολογίζεται στη μέτρηση του μέγιστου χρόνου μη λειτουργίας.

Σε περιπτώσεις όπου η διάρκεια της προγραμματισμένης διακοπής υπηρεσίας υπερβεί την προσυμφωνημένη χρονική διάρκεια, και γι' αυτό ευθύνεται αποκλειστικά ο Ανάδοχος, τότε η επιπλέον χρονική διάρκεια απώλειας της υπηρεσίας θεωρείται ως βλάβη.

Μη διαθεσιμότητα – Ρήτρες:

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να καταβάλλει ρήτρες στις περιπτώσεις που η απόδοση των παρεχόμενων υπηρεσιών υστερεί του επιπέδου εξυπηρέτησης που έχει προκαθοριστεί.

Η ρήτρα αποτελεί ποσοστό (%) του μηνιαίου τιμήματος του Συμβολαίου Συντήρησης (χωρίς ΦΠΑ) και υπολογίζεται ως το άθροισμα, για όλα τα Επίπεδα Σοβαρότητας Προβλήματος, των γινομένων της υπέρβασης του Μέγιστου Χρόνου Μη Λειτουργίας σε ώρες (πέρα των επιτρεπτών χρόνων) επί τους αντίστοιχους συντελεστές:

- Επείγουσα: συντελεστής δύο και μισό (2,5)
- Υψηλή: συντελεστής δύο (2)
- Μέτρια: συντελεστής ένα και μισό (1,5)
- Χαμηλή: συντελεστής ένα (1)

Σε περίπτωση υπέρβασης του μηνιαίου Μέγιστου Χρόνου Μη Λειτουργίας, επιβάλλεται στον Ανάδοχο ρήτρα ίση με το μεγαλύτερο εκ των δύο ακόλουθων τιμών:

- 0,05% επί του συμβατικού τιμήματος της μονάδας/τιμήματος που είναι εκτός λειτουργίας
- 0,2% επί του τρέχοντος ετήσιου κόστους συντήρησης του συνόλου του συστήματος.

για κάθε επιπλέον ώρα βλάβης (μη διαθεσιμότητας)/δυσλειτουργίας, εφόσον αυτή είναι εντός ΚΩΚ, ή το ήμισυ του ως άνω υπολογιζόμενου ποσού, εφόσον η ώρα είναι εκτός ΚΩΚ.

Διευκρινίζεται ότι:

1. Ένα σύστημα / υποσύστημα / υπηρεσία θεωρείται ολικά μη διαθέσιμο/η εάν είναι μη διαθέσιμο έστω και ένα μικρό μέρος της λειτουργικότητας που παρέχει.
2. Η μη διαθεσιμότητα μιας μονάδας επιφέρει τη μη διαθεσιμότητα όλων των μονάδων του Συστήματος (λογισμικό συστημάτων και εφαρμογών) που εξαρτώνται λειτουργικά από αυτήν, και συνυπολογίζεται στον προσδιορισμό της ρήτρας.

Οι ρήτρες της παρούσας παραγράφου δεν ισχύουν στην περίπτωση που εξοπλισμός ή λογισμικό του Κυβερνητικού Υπολογιστικού Νέφους G-Cloud (Government Cloud) ή/και του ΣΥΖΕΥΞΙΣ προκαλέσει αποδεδειγμένα δυσλειτουργία (τεκμαιρόμενη από τα εργαλεία και τις αναφορές διαθεσιμότητας των σχετικών πόρων / υπηρεσιών του G-Cloud) σε παραδοτέο του Έργου.

Προγραμματισμένες Διακοπές Υπηρεσίας

Επιτρέπεται η διενέργεια προγραμματισμένων διακοπών της Υπηρεσίας (Planned Outages), τόσο κατά την υλοποίηση του Έργου, όσο και κατά τη διάρκεια της ΠΕΣ, σύμφωνα με τις παρακάτω συνθήκες:

- Κάθε προγραμματισμένη διακοπή της υπηρεσίας από τον Ανάδοχο θα ανακοινώνεται τουλάχιστον 15 ημερολογιακές ημέρες νωρίτερα στο Φορέα, και θα πρέπει να τεκμηριώνεται κατάλληλα.
- Κάθε προγραμματισμένη διακοπή της υπηρεσίας θα πραγματοποιείται μόνο εφόσον ρητά συμφωνηθεί μεταξύ των δύο μερών.
- Η μέγιστη διάρκεια μίας προγραμματισμένης διακοπής υπηρεσιών θα συμφωνείται ρητά μεταξύ των δύο μερών.
- Θα πραγματοποιείται μόνο σε ώρες ΕΩΚ (όπως αυτές ορίζονται στην προηγούμενη ενότητα).
- Η χρονική περίοδος απώλειας της υπηρεσίας που οφείλεται σε προγραμματισμένη διακοπή δε θα υπολογίζεται στη μέτρηση των Ποιοτικών Κριτηρίων.

Σε περιπτώσεις όπου, η διάρκεια της προγραμματισμένης διακοπής υπηρεσίας υπερβεί την προσυμφωνημένη χρονική διάρκεια, και γι' αυτό ευθύνεται αποκλειστικά ο Ανάδοχος, τότε η επιπλέον χρονική διάρκεια απώλειας της υπηρεσίας θεωρείται ως βλάβη.

Οργάνωση Έργου

Φάσεις Υλοποίησης, Πακέτα Εργασίας και Παραδοτέα

Φάση Α: Εκπόνηση Μελέτης Εφαρμογής – Εξειδίκευση Λειτουργικών και Τεχνικών Προδιαγραφών

ΠΕ.Α0: Εκπόνηση Μελέτης Εφαρμογής – Εξειδίκευση Λειτουργικών και Τεχνικών Προδιαγραφών

Παραδοτέα

Π0: Μελέτη Εφαρμογής

ΦΑΣΗ Β: Υλοποίηση – Παραμετροποίηση Εφαρμογών και Συστημάτων

Πακέτα Εργασίας

ΠΕ.Β1: Ανάπτυξη Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Διαχείρισης Ελεγχόμενης Στάθμευσης και πληροφοριών κινητικότητας

ΠΕ.Β2: Ανάπτυξη Συστήματος Έξυπνων Διαβάσεων Πεζών

ΠΕ.Β3: Ανάπτυξη εφαρμογών και συστημάτων βελτιστοποίησης της αποκομιδής απορριμμάτων

ΠΕ.Β4: Ανάπτυξη εφαρμογών και συστημάτων υποστήριξης Ενεργειακής εξοικονόμησης

ΠΕ.Β5: Ανάπτυξη εφαρμογής παροχής υπηρεσιών τηλεϊατρικής και τηλεφροντίδας

ΠΕ.Β6: Ανάπτυξη εφαρμογής Υποστήριξης Κοινωνικών Υπηρεσιών και Πρόνοιας

ΠΕ.Β7: Οργάνωση και Λειτουργία Co-Working Spaces

ΠΕ.Β8: Ανάπτυξη εφαρμογής υποστήριξης της νέας επιχειρηματικότητας, επιχειρηματικής διασύνδεσης, διαχείρισης συνεργατικών χώρων εργασίας και διασύνδεσης μελών, ειδικών, μεντόρων και επενδυτικών κεφαλαίων

ΠΕ.Β9: Ανάπτυξη εφαρμογής διαδραστικών διαβουλεύσεων και συλλογικής λήψης αποφάσεων, διαχείρισης εθελοντισμού, crowdsourcing και crowdfunding

ΠΕ.Β10: Εγκατάσταση Μητροπολιτικών Δικτύων, Δικτυακής Υποδομής LoraWan

ΠΕ.Β11: Ανάπτυξη κεντρικής ενιαίας πλατφόρμα διαχείρισης και συλλογής δεδομένων των δράσεων ευφούς μετασχηματισμού του Δήμου

ΠΕ.Β12: Ανάπτυξη μοντελοποίησης πληροφοριών κτιρίου (Building Information Modelling (BIM)) και ψηφιακού διδύμου (digital twin) πόλης

ΠΕ.Β13: Ανάπτυξη Ηλεκτρονικών Υπηρεσιών Ψηφιακού Μετασχηματισμού Δήμου για την ευφυή πόλη και εξυπηρέτησης δημότη

Παραδοτέα

Π1: Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Ελεγχόμενης Στάθμευσης και πληροφοριών κινητικότητας

Π2: Σύστημα Έξυπνων Διαβάσεων Πεζών

Π3: Εφαρμογές και συστήματα βελτιστοποίησης της αποκομιδής απορριμμάτων

Π4: Εφαρμογές και συστήματα υποστήριξης Ενεργειακής εξοικονόμησης

Π5: Εφαρμογή παροχής υπηρεσιών τηλεϊατρικής και τηλεφροντίδας

Π6: Εφαρμογή Υποστήριξης Κοινωνικών Υπηρεσιών και Πρόνοιας

Π7: Οργάνωση και Λειτουργία Co-Working Spaces

Π8: Εφαρμογή υποστήριξης της νέας επιχειρηματικότητας, επιχειρηματικής διασύνδεσης, διαχείρισης συνεργατικών χώρων εργασίας και διασύνδεσης μελών, ειδικών, μεντόρων και επενδυτικών κεφαλαίων

Π9: Εφαρμογή διαδραστικών διαβουλεύσεων και συλλογικής λήψης αποφάσεων, διαχείρισης εθελοντισμού, crowdsourcing και crowdfunding

Π10: Μητροπολιτικά Δίκτυα, Δικτυακή Υποδομή LoraWan

Π11: Κεντρική ενιαία πλατφόρμα διαχείρισης και συλλογής δεδομένων των δράσεων ευφούς μετασχηματισμού του Δήμου

Π12: Μοντελοποίηση πληροφοριών κτιρίου (Building Information Modelling (BIM)) και ψηφιακού διδύμου (digital twin) πόλης

Π13: Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες Ψηφιακού Μετασχηματισμού Δήμου για την ευφυή πόλη και εξυπηρέτησης δημότη

Π14: Πλατφόρμα εφαρμογών και συστημάτων Ευφούς Πόλης του Δήμου Χαλκιδέων έτοιμη προς πιλοτική λειτουργία

Π15: Εγχειρίδια Χρήσης και Διαχείρισης

ΦΑΣΗ Γ: Εκπαίδευση

Πακέτα Εργασίας

ΠΕ.Γ1: Υπηρεσίες Υποστήριξης και Εκπαίδευσης

Παραδοτέα

Π16: Εκπαιδευτικό υλικό

Π17: Έκθεση αξιολόγησης αποτελεσμάτων εκπαίδευσης

ΦΑΣΗ Δ: Πιλοτική και Δοκιμαστική Παραγωγική Λειτουργία

Πακέτα Εργασίας

ΠΕ.Δ1: Υπηρεσίες Πιλοτικής και Δοκιμαστικής Παραγωγικής Λειτουργίας

Παραδοτέα

Π18: Πλατφόρμα εφαρμογών και συστημάτων Ευφυούς Πόλης του Δήμου Χαλκιδέων έτοιμη προς χρήση

Π19: Αναφορά Πιλοτικής και Δοκιμαστικής Παραγωγικής Λειτουργίας

Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης

Το έργο έχει συνολική χρονική διάρκεια 20 μήνες από την υπογραφή σύμβασης και το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης των ψηφιακών δράσεων παρουσιάζεται ακολούθως σε πίνακα, με αναφορά στις Φάσεις και τα Πακέτα Εργασίας (ΠΕ) που συνθέτουν το συνολικό έργο:

Φάσεις	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 12	M 14	M 15	M 16	M 17	M 18	M 19	M 20
Φάση Α ΠΕ.Α0: Εκπόνηση Μελέτης Εφαρμογής – Εξειδίκευση Λειτουργικών και Τεχνικών Προδιαγραφών																				
Φάση Β ΠΕ.Β1 – ΠΕ.Β13: Υλοποίηση – Παραμετροποίηση Εφαρμογών και Συστημάτων																				
Φάση Γ ΠΕ.Γ1: Υπηρεσίες Υποστήριξης και Εκπαίδευσης																				
Φάση Δ ΠΕ.Δ1: Υπηρεσίες Πιλοτικής και Δοκιμαστικής Παραγωγικής Λειτουργίας																				

Επισημαίνεται ότι οι χρόνοι των επιμέρους φάσεων, είναι ενδεικτικοί. Το προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του έργου και οι αντίστοιχες φάσεις του θα πρέπει να ληφθούν ως ελάχιστη απαίτηση της Αναθέτουσας Αρχής, όπου στην περιγραφή των φάσεων περιλαμβάνονται τα κατ' ελάχιστον ζητούμενα παραδοτέα και με τα αποδεκτά ανώτατα χρονικά περιθώρια παράδοσής τους.

Πακέτα Εργασίας – Παραδοτέα

Τα παραπάνω παρουσιάζονται συνοπτικά ως εξής:

ΦΑΣΗ	ΠΑΚΕΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ
ΦΑΣΗ Α: Εκπόνηση Μελέτης Εφαρμογής – Εξειδίκευση Λειτουργικών και Τεχνικών Προδιαγραφών	ΠΕ.Α0: Εκπόνηση Μελέτης Εφαρμογής – Εξειδίκευση Λειτουργικών και Τεχνικών Προδιαγραφών	Π0: Μελέτη Εφαρμογής
ΦΑΣΗ Β: Υλοποίηση – Παραμετροποίηση Εφαρμογών και Συστημάτων	<p>ΠΕ.Β1: Ανάπτυξη Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Διαχείρισης Ελεγχόμενης Στάθμευσης και πληροφοριών κινητικότητας</p> <p>ΠΕ.Β2: Ανάπτυξη Συστήματος Έξυπνων Διαβάσεων Πεζών</p> <p>ΠΕ.Β3: Ανάπτυξη εφαρμογών και συστημάτων βελτιστοποίησης της αποκομιδής απορριμμάτων</p> <p>ΠΕ.Β4: Ανάπτυξη εφαρμογών και συστημάτων υποστήριξης Ενεργειακής εξοικονόμησης</p> <p>ΠΕ.Β5: Ανάπτυξη εφαρμογής παροχής υπηρεσιών τηλεϊατρικής και τηλεφροντίδας</p> <p>ΠΕ.Β6: Ανάπτυξη εφαρμογής Υποστήριξης Κοινωνικών Υπηρεσιών και Πρόνοιας</p> <p>ΠΕ.Β7: Οργάνωση και Λειτουργία Co-Working Spaces</p> <p>ΠΕ.Β8: Ανάπτυξη εφαρμογής υποστήριξης της νέας επιχειρηματικότητας, επιχειρηματικής διασύνδεσης, διαχείρισης συνεργατικών χώρων εργασίας και διασύνδεσης μελών, ειδικών, μεντόρων και επενδυτικών κεφαλαίων</p> <p>ΠΕ.Β9: Ανάπτυξη εφαρμογής διαδραστικών διαβουλεύσεων και συλλογικής λήψης αποφάσεων,</p>	<p>Π1: Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Ελεγχόμενης Στάθμευσης και πληροφοριών κινητικότητας</p> <p>Π2: Σύστημα Έξυπνων Διαβάσεων Πεζών</p> <p>Π3: Εφαρμογές και συστήματα βελτιστοποίησης της αποκομιδής απορριμμάτων</p> <p>Π4: Εφαρμογές και συστήματα υποστήριξης Ενεργειακής εξοικονόμησης</p> <p>Π5: Εφαρμογή παροχής υπηρεσιών τηλεϊατρικής και τηλεφροντίδας</p> <p>Π6: Εφαρμογή Υποστήριξης Κοινωνικών Υπηρεσιών και Πρόνοιας</p> <p>Π7: Οργάνωση και Λειτουργία Co-Working Spaces</p> <p>Π8: Εφαρμογή υποστήριξης της νέας επιχειρηματικότητας, επιχειρηματικής διασύνδεσης, διαχείρισης συνεργατικών χώρων εργασίας και διασύνδεσης μελών, ειδικών, μεντόρων και επενδυτικών κεφαλαίων</p> <p>Π9: Εφαρμογή διαδραστικών διαβουλεύσεων και συλλογικής λήψης αποφάσεων, διαχείρισης</p>

ΦΑΣΗ	ΠΑΚΕΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ
	<p>διαχείρισης εθελοντισμού, crowdsourcing και crowdfunding</p> <p>ΠΕ.Β10: Εγκατάσταση Μητροπολιτικών Δικτύων, Δικτυακής Υποδομής LoraWan</p> <p>ΠΕ.Β11: Ανάπτυξη κεντρικής ενιαίας πλατφόρμα διαχείρισης και συλλογής δεδομένων των δράσεων ευφυούς μετασχηματισμού του Δήμου</p> <p>ΠΕ.Β12: Ανάπτυξη μοντελοποίησης πληροφοριών κτιρίου (Building Information Modelling (BIM)) και ψηφιακού διδύμου (digital twin) πόλης</p> <p>ΠΕ.Β13: Ανάπτυξη Ηλεκτρονικών Υπηρεσιών Ψηφιακού Μετασχηματισμού Δήμου για την ευφυή πόλη και εξυπηρέτησης δημότη</p>	<p>εθελοντισμού, crowdsourcing και crowdfunding</p> <p>Π10: Μητροπολιτικά Δίκτυα, Δικτυακή Υποδομή LoraWan</p> <p>Π11: Κεντρική ενιαία πλατφόρμα διαχείρισης και συλλογής δεδομένων των δράσεων ευφυούς μετασχηματισμού του Δήμου</p> <p>Π12: Μοντελοποίηση πληροφοριών κτιρίου (Building Information Modelling (BIM)) και ψηφιακού διδύμου (digital twin) πόλης</p> <p>Π13: Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες Ψηφιακού Μετασχηματισμού Δήμου για την ευφυή πόλη και εξυπηρέτησης δημότη</p> <p>Π14: Πλατφόρμα εφαρμογών και συστημάτων Ευφυούς Πόλης του Δήμου Χαλκιδέων έτοιμη προς πιλοτική λειτουργία</p> <p>Π15: Εγχειρίδια Χρήσης και Διαχείρισης</p>
ΦΑΣΗ Γ: Εκπαίδευση	ΠΕ.Γ1: Υπηρεσίες Υποστήριξης και Εκπαίδευσης	<p>Π16: Εκπαιδευτικό υλικό</p> <p>Π17: Έκθεση αξιολόγησης αποτελεσμάτων εκπαίδευσης</p>
ΦΑΣΗ Δ: Πιλοτική και Δοκιμαστική Παραγωγική Λειτουργία	ΠΕ.Δ1: Υπηρεσίες Πιλοτικής και Δοκιμαστικής Παραγωγικής Λειτουργίας	<p>Π18: Πλατφόρμα εφαρμογών και συστημάτων Ευφυούς Πόλης του Δήμου Χαλκιδέων έτοιμη προς χρήση</p> <p>Π19: Αναφορά Πιλοτικής και Δοκιμαστικής Παραγωγικής Λειτουργίας</p>

Ομάδα Έργου/Σχήμα Διοίκησης Έργου

Ο υποψήφιος Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει στην Προσφορά του ολοκληρωμένη πρόταση για το σχήμα διοίκησης, την ομάδα έργου που θα διαθέσει για τη διοίκηση και υλοποίηση του Έργου, το γνωστικό αντικείμενο που θα καλύψουν ο Υπεύθυνος και η Ομάδα Έργου, καθώς και το χρόνο απασχόλησής τους ανά Φάση του Έργου.

Μεθοδολογία διοίκησης και διασφάλιση ποιότητας

Ο υποψήφιος Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμπεριλάβει στην προσφορά του λεπτομερές χρονοδιάγραμμα υλοποίησης με τις κύριες φάσεις υλοποίησης, περιγραφές εργασιών και παραδοτέων, αναλυτικές χρονικές περιόδους υλοποίησης, ανθρώπινους πόρους (ρόλοι / ομάδες έργου) και αρμοδιότητες, καθώς και τα κύρια ορόσημα του Έργου.

Ο υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να συμπεριλάβει στην προσφορά του τα έγγραφα του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας που εφαρμόζει, ή σε περίπτωση χρήσης λογισμικού, να γίνει σχετική αναφορά.