

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: «Ψηφιακός Μετασχηματισμός Δήμου
Σπάτων - Αρτέμιδος»

ΔΗΜΟΣ ΣΠΑΤΩΝ - ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 815.935,21€ (συμπ. ΦΠΑ 24%)

ΜΕΛΕΤΗ

Ψηφιακός Μετασχηματισμός Δήμου Σπάτων - Αρτέμιδος

CPV: 72210000-0, 48000000-8

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Από την OHMRES CONSULTING

στο πλαίσιο της σύμβασης με τίτλο

«Παροχή Υπηρεσιών Διοικητικής και Συμβουλευτικής υποστήριξης για την σύνταξη και υποβολή πρότασης στο πλαίσιο της πρόσκλησης “ Ψηφιακός Μετασχηματισμός Ο.Τ.Α. ».

Για την OHMRES CONSULTING Δ. Τρίχας – Νόμιμος Εκπρόσωπος

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Τεχνική έκθεση
2. Συνοπτική Ψηφιακή Στρατηγική 2022 - 2025
3. Τεχνική Περιγραφή – Προδιαγραφές
4. Συγγραφή Υποχρεώσεων
5. Ενδεικτικός Προϋπολογισμός

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: «Ψηφιακός Μετασχηματισμός Δήμου
Σπάτων - Αρτέμιδος»

ΔΗΜΟΣ ΣΠΑΤΩΝ - ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 815.935,21€ (συμπ. ΦΠΑ 24%)

ΜΕΛΕΤΗ

Ψηφιακός Μετασχηματισμός Δήμου Σπάτων - Αρτέμιδος

CPV: 48000000-8, 72210000-0

1.Τεχνική έκθεση

1.1 Συνοπτική Περιγραφή Αντικειμένου

Η αξιοποίηση των ευκαιριών του ψηφιακού μετασχηματισμού αποτελούν μια μεγάλη πρόκληση για την ανάπτυξη της παγκόσμιας οικονομίας και την ευημερία της κοινωνίας. Ο Δήμος Σπάτων Αρτέμιδος ακολουθώντας τη νέα πραγματικότητα, τις τεχνολογικές εξελίξεις και τις δυνατότητες που προσφέρουν, συμμετέχει στην πρόσκληση «ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΟΤΑ» του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης που συγχρηματοδοτείται από το ΕΤΠΑ, σκοπεύοντας να προμηθευτεί και να αναπτύξει νέες εφαρμογές και τεχνολογικές λύσεις, που θα εκσυγχρονίσουν αφενός τη λειτουργία του Δήμου και θα βελτιώσουν αφετέρου τις προσφερόμενες δημοτικές υπηρεσίες. Οι δράσεις που προτείνονται προς χρηματοδότηση βασίζονται σε έξι (6) άξονες, ακολουθώντας τη φιλοσοφία του marketplace, η οποία αποτελεί καλή πρακτική της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, προσαρμοσμένη στα ελληνικά δεδομένα με δράσεις που αφορούν την βιώσιμη ανάπτυξη, τη βελτίωση της ποιότητας ζωής, την ενίσχυση των ψηφιακών υποδομών, την εξοικονόμηση ενέργειας, την προσαρμογή του Δήμου στην κλιματική αλλαγή κλπ.

Στο πλαίσιο της πράξης «Ψηφιακός Μετασχηματισμός Δήμου Σπάτων - Αρτέμιδος» προτείνονται ψηφιακές λύσεις που υποστηρίζονται από τεχνολογίες του Διαδικτύου των Αντικειμένων (IoT) και τοπικά παραγόμενα δεδομένα και στοχεύουν σε πιο αποδοτικές, καινοτόμες και υψηλής ποιότητας υπηρεσίες, προς όφελος των κατοίκων, επισκεπτών και επιχειρήσεων. Η εν λόγω πράξη αποτελείται από τρία (3) υποέργα:

- Υποέργο 1 (Κύριο υποέργο): Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Σπάτων-Αρτέμιδος
- Υποέργο 2: Παροχή υπηρεσιών προβολής και δημοσιότητας της πράξης «Ψηφιακός Μετασχηματισμός Δήμου Σπάτων-Αρτέμιδος»
- Υποέργο 3: Παροχή Υπηρεσιών Διοικητικής και Συμβουλευτικής υποστήριξης για την σύνταξη και υποβολή πρότασης στο πλαίσιο της πρόσκλησης “ Ψηφιακός Μετασχηματισμός Ο.Τ.Α.”

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης (εντάσσεται στο υποέργο 3) είναι η εκπόνηση ψηφιακής στρατηγικής του Δήμου και η επιλογή, σχεδιασμός και ωρίμανση δράσεων ψηφιακών τεχνολογιών και νέων καινοτόμων εφαρμογών (κύριο υποέργο), που θα επιτρέψουν την πραγματοποίηση του «ψηφιακού άλματος» του Δήμου και τον μετασχηματισμό του σε μια «έξυπνη πόλη», φιλική προς το περιβάλλον και τους πολίτες, που θα διασφαλίζει την αειφόρο ανάπτυξη και θα ενισχύει την ποιότητα ζωής. Η στρατηγική ψηφιακού μετασχηματισμού προέκυψε με βάση τις προτεραιότητες και τις ανάγκες του Δήμου και των πολιτών, την ανάλυση των απαιτήσεων και των προκλήσεων που αντιμετωπίζει ο φορέας στην άσκηση των αρμοδιοτήτων του, και σε αντιστοίχιση με το νέο θεσμικό πλαίσιο για την ψηφιακή διακυβέρνηση. Παράλληλα καθορίστηκαν τα έργα που προτείνονται στο πλαίσιο της πρόσκλησης «ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΟΤΑ», με ανάλυση του φυσικού αντικείμενου τους, τεχνική περιγραφή και απαιτήσεις, περιγραφή μεθοδολογίας - χρονοδιάγραμμα υλοποίησης τους, καθώς και σχετική ανάλυση κόστους.

Συγκεκριμένα τα έργα που προτείνονται είναι:

- Έξυπνες Διαβάσεις Πεζών και Φιλικές προς ΑΜΕΑ
- Έξυπνοι κάδοι απορριμμάτων

- Διαχείριση κλειστών και ανοικτών χώρων άθλησης, πολιτισμού και ψυχαγωγίας (προγραμματισμός μαθημάτων, ενημέρωση γονέων, αγώνες, μαζικός αθλητισμός κτλ).
- Κεντρική Ενιαία Πλατφόρμα Διαχείρισης και Συλλογής Δεδομένων Δράσεων Ψηφιακού Μετασχηματισμού των ΟΤΑ

1.2 Σκοπιμότητα

Η υφιστάμενη κατάσταση των ψηφιακών υπηρεσιών και δομών του Δήμου επιδέχεται βελτίωση, ώστε να ευθυγραμμιστεί πλήρως με τις εθνικές/ ευρωπαϊκές οδηγίες και καλές πρακτικές για τον ψηφιακό μετασχηματισμό των φορέων της δημόσιας διοίκησης σύμφωνα με το ν. 4727/2020 “Ψηφιακή Διακυβέρνηση (Ενσωμάτωση στην Ελληνική Νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2102 και της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/1024) – Ηλεκτρονικές Επικοινωνίες (Ενσωμάτωση στο Ελληνικό Δίκαιο της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/1972) και άλλες διατάξεις”

Μέχρι την θέσπιση του ανωτέρω νομοθετικού πλαισίου για την ψηφιακή διακυβέρνηση, ο όρος «Εξυπνη Πόλη» αποδίδονταν στην πόλη που λειτουργούσε μια εφαρμογή για έξυπνες κινητές συσκευές ή λειτουργούσε ψηφιακές υπηρεσίες με αποσπασματικό συνήθως τρόπο. Το εν λόγω νομοθέτημα έθεσε το πλαίσιο της οργάνωσης και της συστηματοποίησης των ψηφιακών εφαρμογών και της χρήσης τεχνολογικών μέσων ώστε να γίνει κατανοητή η δομή και η φιλοσοφία μιας πραγματικά «Εξυπνης Πόλης». Τέθηκαν οι προδιαγραφές και οι διαδικασίες ώστε οι οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης να δομήσουν ψηφιακές υπηρεσίες με τρόπο ολοκληρωμένο και συστηματικό.

Στο παραπάνω πλαίσιο, με την συμμετοχή στην πρόσκληση και τα προτεινόμενα έργα, ο Δήμος επιδιώκει να:

- αξιοποιήσει τις ΤΠΕ ως βασικό εργαλείο για την οργανωτική αναβάθμιση των δομών του φορέα, την απλοποίηση των διαδικασιών, την μείωση της γραφειοκρατίας και την βέλτιστη διαχείριση των πόρων,
- καταρτίσει ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα ψηφιακού μετασχηματισμού με στόχο την τοπική ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής του Δήμου και τη βελτίωση της διοικητικής του ικανότητας, για την πραγματοποίηση του «ψηφιακού άλματος»,
- αξιοποιήσει περαιτέρω τις υφιστάμενες ευρυζωνικές υποδομές,
- αναβαθμίσει τις προσφερόμενες υπηρεσίες προς πολίτες/επιχειρήσεις, με στόχο την καλύτερη εξυπηρέτησή τους, την μείωση της φυσικής παρουσίας στις δομές Δήμου και την βελτίωση της ποιότητας ζωής,
- ενισχύσει την ικανότητα του φορέα να γνωρίζει σε πραγματικό χρόνο την τρέχουσα κατάσταση του Δήμου, ώστε να παρεμβαίνει με διορθωτικές κινήσεις και επιπλέον μέτρα, υποστηρίζοντας την διαδικασία λήψης αποφάσεων,
- παρέχει έξυπνες διαβάσεις πεζών που να είναι φιλικές σε ΑμΕΑ και άτομα με μειωμένη κινητικότητα,
- παρακολουθεί σε πραγματικό χρόνο την πληρότητα των κάδων απορριμμάτων του Δήμου, ώστε να παρέχει άμεση αποκομιδή σε περιοχές που απαιτούνται,
- διαχειρίζεται πιο εύκολα και αποδοτικά τη χρήση των χώρων άθλησης και πολιτισμού του Δήμου,

- δημιουργήσει ένα αποθετήριο ανοιχτών δεδομένων της πόλης (π.χ. περιβαλλοντικών δεδομένων), δίνοντας δυνατότητα σε όλους του παράγοντες του τοπικού οικοσυστήματος (πολίτες, επιχειρήσεις, ερευνητική και εκπαιδευτική κοινότητα) να αξιοποιήσουν τα δεδομένα, να αναπτύξουν εφαρμογές και να δημιουργήσουν νέες υπηρεσίες,
- συνεισφέρει στην επιμόρφωση των στελεχών του Δήμου στις νέες ψηφιακές τεχνολογίες και στις δυνατότητες τους, μειώνοντας την γραφειοκρατία και βοηθώντας τους να είναι πιο παραγωγικοί και αποτελεσματικοί στην εργασία τους,
- ενημερώσει το ευρύ κοινό για τις δυνατότητες των ψηφιακών τεχνολογιών και τα οφέλη χρήσης τους,
- ενδυναμώσει μέσω της τεχνολογίας τα δυνατά του σημεία και τα συγκριτικά του πλεονεκτήματα και να αμβλύνει τις αδυναμίες και τους κινδύνους όπως αυτοί καταγράφονται στο Στρατηγικό Σχέδιο του Δήμου.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΣΠΑΤΩΝ - ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: «Ψηφιακός Μετασχηματισμός Δήμου
Σπάτων - Αρτέμιδος»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 815.935,21€ (συμπ. ΦΠΑ
24%)

ΜΕΛΕΤΗ

Ψηφιακός Μετασχηματισμός Δήμου Σπάτων - Αρτέμιδος

CPV: 72210000-0

2. Συνοπτική Ψηφιακή Στρατηγική 2022 – 2025

2.1 Υφιστάμενη Κατάσταση

Ο Δήμος Σπάτων - Αρτέμιδος ανήκει διοικητικά στην Περιφέρεια Αττικής και είναι ένας από τους 13 Δήμους της Περιφερειακής Ενότητας Ανατολικής Αττικής. Προέκυψε από τη συνένωση των προϋπαρχόντων Δήμων Σπάτων και Αρτέμιδος μέσω του προγράμματος «Καλλικράτης» (Ν. 3852/2010). Καταλαμβάνει συνολική έκταση 73.69 τ.χλμ. Ο πληθυσμός του είναι 33.821 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2011, ενώ σύμφωνα με τα προσωρινά στοιχεία της απογραφής του 2021 ο πληθυσμός ανέρχεται σε 34.053 κατοίκους. Οι υπερτοπικές σημασίας δραστηριότητες και υποδομές που λειτουργούν στα διοικητικά όρια του Δήμου, όπως ο Διεθνής Αερολιμένας, το χονδρεμπόριο, τα επιχειρηματικά πάρκα, το Αττικό Ζωολογικό Πάρκο, οι τουριστικές υποδομές της Αρτέμιδος, αποτελούν βασικούς πόλους έλξης σε εθνικό επίπεδο, προκαλώντας αυξημένες ροές προσώπων, προϊόντων, υπηρεσιών και ανάγουν τον Δήμο σε ένα χωρικό και αναπτυξιακό κόμβο της ευρύτερης περιοχής των Μεσογείων, σε κοντινή απόσταση από την Αθήνα.

2.1.1 Συνοπτικά συμπεράσματα προκλήσεων που αντιμετωπίζει η πόλη και δυνατοτήτων ανάπτυξης

Α. Προκλήσεις & Αδυναμίες

Ο ρόλος του Δήμου αναγνωρίζοντας την εθνικής εμβέλειας σημασία του, λόγω του Διεθνούς Αερολιμένα Αθηνών, δημιουργεί πλέον ανάγκες για επανασχεδιασμό των υποδομών του και για τη δυνατότητα να προσφέρει σε κατοίκους και επισκέπτες νέες, σύγχρονες δημοτικές υπηρεσίες.

Παράλληλα στο πλαίσιο μιας ιδιότυπης οικιστικής ανάπτυξης ο δήμος οφείλει να ισορροπήσει ανάμεσα στο πλήθος των κατοίκων και επισκεπτών, στις νέες υποδομές υπερτοπικού χαρακτήρα που δημιουργούνται και λειτουργούν, αλλά και στην πλούσια αγροτική παράδοση και πολιτιστική του κληρονομιά ήδη από την αρχαιότητα.

Η προστασία του περιβάλλοντος, η ισόρροπη ανάπτυξη, η ανάδειξη της πολιτιστικής ταυτότητας του Δήμου, και η παροχή σύγχρονων δημοτικών υπηρεσιών και υποδομών που θα διευκολύνουν την κίνηση και δράση κατοίκων, επισκεπτών και επιχειρήσεων είναι η πρόκληση που αντιμετωπίζει ο Δήμος Σπάτων Αρτέμιδος.

Η αναγκαιότητα για εξασφάλιση όρων βιώσιμης αστικής κινητικότητας, για αειφόρο ανάπτυξη χωρίς περαιτέρω επιβάρυνση των περιβαλλοντικών δεικτών, η άρση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, η εξοικονόμηση ενεργειακών πόρων αλλά και η προσαρμογή και προσανατολισμός των δημοτικών υπηρεσιών σε ένα νέο πλαίσιο ψηφιακής διακυβέρνησης αποτελούν τα κύρια στοιχεία της στρατηγικής του Δήμου.

Το σύνολο των ανωτέρω στόχων διαπερνά οριζόντια μία δέσμη μέτρων που προωθεί τον ψηφιακό μετασχηματισμό του Δήμου με κύριο και κρίσιμο ζήτημα τον εκσυγχρονισμό των ίδιων των δημοτικών υπηρεσιών.

Μέσα από την ανάλυση των προβλημάτων και των δυνατοτήτων που έχουν αναδειχθεί αλλά και των περιορισμών και των ευκαιριών που εντοπίζονται μέσα από την ανάλυση των διαθέσιμων στοιχείων, προκύπτουν τα εξής κρίσιμα ζητήματα, τα οποία η Δημοτική Αρχή καλείται να αντιμετωπίσει κατά την επόμενη περίοδο και στο πλαίσιο αυτό θα χρησιμοποιήσει το εργαλείο του ψηφιακού μετασχηματισμού.

1. Ηλεκτρονική διακυβέρνηση

Καταγράφεται ανάγκη αύξησης της ανταπόκρισης του Δήμου στις συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες των πολιτών/ επιχειρήσεων, την μείωση της γραφειοκρατίας, την αναβάθμιση και αξιοποίηση των ευρυζωνικών υποδομών & ΤΠΕ, την αναβάθμιση παροχής ψηφιακών υπηρεσιών (σε επίπεδα 3 & 4), την ενίσχυση της διαφάνειας, την αμφίδρομη επικοινωνία με τους πολίτες και την ενεργοποίηση συμμετοχής τους στα κοινά, καθώς και την βελτίωση της επικοινωνίας και συνεργασίας των υπηρεσιών του Δήμου για αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη εσωτερική λειτουργία του φορέα.

2. Διαχείριση πόρων

Απαιτείται μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος της πόλης, ενεργειακή αναβάθμιση δημοτικών κτιρίων και αποδοτική διαχείριση υποδομών/ πόρων, με στόχο την βιώσιμη αστική ανάπτυξη. Επιπρόσθετα είναι επιτακτική ανάγκης της ορθής διαχείρισης και ελέγχου των υδάτινων πόρων τόσο στο πλαίσιο της ύδρευσης όσο και σε αυτό της άρδευσης.

3. Πανδημία

Η πανδημία έφερε στην καθημερινότητα πρακτικές όπως η τηλεργασία, η απομακρυσμένη εξυπηρέτηση και η τηλεεκπαίδευση, δημιουργώντας νέες ανάγκες και απαιτήσεις.

4. Κυκλοφορία – Μεταφορές

Καταγράφεται πρόβλημα συγκοινωνιακής διασύνδεσης εντός των διοικητικών ορίων του δήμου, σύνδεσης με τα μέσα σταθερής τροχιάς, καθώς και με τα σημεία ενδιαφέροντος (υπηρεσίες, σχολεία, κοινωνικές δομές κ.ά). Απαιτείται επίσης η υλοποίηση παρεμβάσεων και δράσεων βάσει των αρχών της Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας και της προώθησης εναλλακτικών μορφών μετακίνησης.

5. Αξιοποίηση ανθρώπινου κεφαλαίου

Η επένδυση στην ανάπτυξη του ανθρώπινου κεφαλαίου της περιοχής αναδεικνύεται ως κρίσιμο ζήτημα τοπικής ανάπτυξης. Στο πλαίσιο του ψηφιακού μετασχηματισμού μπορούν να αναζητηθούν λύσεις και μέσα για την ορθή ενημέρωση των πολιτών, την εκπαίδευσή τους και τον αναπροσανατολισμό του ανθρώπινου δυναμικού του Δήμου προς τους τομείς τοπικής ανάπτυξης που αναδεικνύονται μέσα από τα συγκριτικά πλεονεκτήματα της περιοχής, (σύγχρονη γεωργική παραγωγή, τουρισμός, πολιτισμός, επιχειρηματικότητα).

Β. Δυνατότητες & ευκαιρίες

1. Πολιτισμός – φυσικός πλούτος

Η θέση του Δήμου τα οικολογικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης ζώνης εγγύτητας με τον ορεινό όγκο, σε συνδυασμό με την παρουσία ιστορικών και πολιτισμικών σημείων, ενισχύουν τη δυνατότητα προώθησης δράσεων ανάδειξης φυσικής, πολιτιστικής κληρονομιάς και ανάπτυξης αρχαιολογικού, οικολογικού, και πολιτιστικού τουρισμού, συνεισφέροντας στην αύξηση της επισκεψιμότητας και ανάπτυξη της περιοχής.

2. ΤΠΕ

Οι ΤΠΕ αποτελούν βασικό εργαλείο για την διασφάλιση της «τεχνολογικής ετοιμότητας» του Δήμου μακροπρόθεσμα.

3. Χρηματοδοτήσεις

Σχεδιασμός νέων έργων και δράσεων με την αξιοποίηση πολλαπλών πηγών χρηματοδότησης και εργαλείων όπως ΕΣΠΑ, Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, Εθνικό Πρόγραμμα Επενδύσεων, κ.α.

4. Δικτύωση - Συνεργασίες

Συνεργασίες με φορείς του ιδιωτικού, δημόσιου τομέα, σε τοπικό, εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο, για τη συντονισμένη προώθηση της τοπικής ανάπτυξης.

2.1.2 Συνοπτική κατάσταση ψηφιακών υποδομών και εφαρμογών

1. Ο Δήμος έχει ξεκινήσει τον ψηφιακό μετασχηματισμό του για να διευκολύνει την καθημερινότητα των πολιτών ξεκινώντας από την ψηφιακή διακυβέρνηση. Συγκεκριμένα:
 - εφαρμόζει ηλεκτρονική διακίνηση εγγράφων (bo.spata.gr),
 - χρησιμοποιεί ψηφιακές υπογραφές διοικητικών στελεχών, και
 - μέσω της πύλης <https://spata-artemis.gr/> πραγματοποιείται ενημέρωση για τις δραστηριότητες/ αποφάσεις, τα έργα που προκηρύσσονται/ υλοποιούνται, τις υπηρεσίες, προωθούνται διαβουλεύσεις σχεδίων/ δράσεων κλπ.
2. Λειτουργεί μια σειρά από εφαρμογές σχετικά με
 - την καταγραφή της προσέλευσης και της αποχώρησης του προσωπικού, (υπάρχει δικτυακός εξοπλισμός και λογισμικό της εταιρείας K J – Tech,
 - την μισθοδοσία του προσωπικού,
 - την οικονομική διαχείριση,
 - την υποστήριξη των τεχνικών υπηρεσιών για τον σχεδιασμό και την παρακολούθηση τεχνικών έργων.
3. Λειτουργεί ηλεκτρονικό διαδικτυακό σύστημα εξυπηρέτησης <https://dimotis.spata.gr/> καθώς και πλατφόρμα λειτουργίας των παιδικών σταθμών <https://pstathmoi.publicota.gr/spata-artemis/>.
4. Εφαρμόζει σύστημα πολιτικής ασφάλειας πληροφοριών, δεδομένων και υπολογιστικών πόρων (Domain Services, Firewall, DMZ).
5. Ευρυζωνικά δίκτυα : Δωρεάν WiFi πρόσβαση στο Skate Park στην Αρτέμιδα.

2.2 Αρχιτεκτονική Ψηφιακής Στρατηγικής

Ο Δήμος Σπάτων-Αρτέμιδος με τον σχεδιασμό, εφαρμογή και υλοποίηση της ψηφιακής στρατηγικής θα ενισχύσει την ανάπτυξη της πόλης και θα φέρει πολλαπλασιαστικά αναπτυξιακά αποτελέσματα στο σύνολο της περιοχής, μέσω της βελτίωσης της ποιότητας ζωής, της προστασίας περιβάλλοντος και της ενίσχυσης της οικονομίας και επιχειρηματικότητας.

Η αρχιτεκτονική ψηφιακής στρατηγικής του Δήμου βασίζεται σε έξι Άξονες Προτεραιότητας (ΑΠ):

ΑΠ1 – Ψηφιακή διακυβέρνηση & κοινωνία

Βασική προτεραιότητα του Δήμου αποτελεί η πραγματοποίηση του λεγόμενου «ψηφιακού άλματος» προς ένα σύγχρονο μοντέλο διοίκησης, με περιορισμό της επίσκεψης πολιτών στο Δήμο, την ηλεκτρονικοποίηση σημαντικού μέρους υπηρεσιών, την έκδοση πιστοποιητικών και διοικητικών πράξεων online (σε επίπεδα 3 & 4), την ψηφιοποίηση αρχείων, την συλλογή γεωχωρικών δεδομένων (GIS) την προσφορά ανοιχτών δεδομένων πόλης, την ενίσχυση της διαφάνειας και συμμετοχής των πολιτών στα κέντρα αποφάσεων, καθώς και την ενσωμάτωση της δυνατότητας ηλεκτρονικής πληρωμής διαφόρων υπηρεσιών. Στόχος είναι βελτίωση της καθημερινότητας των πολιτών, η αύξηση του αριθμού των κατοίκων/ επιχειρήσεων που εξυπηρετούνται ηλεκτρονικά, η αξιοποίηση των ευρυζωνικών υποδομών, η μείωση της εσωτερικής γραφειοκρατίας με την πλήρη εφαρμογή ηλεκτρονικής διακίνησης εγγράφων, καθώς και η οργανωτική/ διαχειριστική αναβάθμιση του φορέα με χρήση σύγχρονων λύσεων ΤΠΕ.

ΑΠ2 – Ευφυής διαχείριση πόρων

Με δεδομένο το δυσμενές οικονομικό περιβάλλον και την περιορισμένη διαθεσιμότητα ενέργειας, η εξοικονόμηση ενέργειας/ πόρων είναι κεντρικό ζητούμενο τόσο των δημόσιων αρχών, όσο και των πολιτών. Συνεχώς διατυπώνεται η ανάγκη εξορθολογισμού της χρήσης και κόστους της ενέργειας, ως βασική προτεραιότητα για την αναπτυξιακή προοπτική του Δήμου, με πρωτοβουλίες όπως διαχείριση της κατανάλωσης των δημοτικών κτιρίων, ενσωμάτωση εφαρμογών τηλεματικής για τη διαχείριση δημοτικού στόλου οχημάτων, τη διαχείριση δημοτικού φωτισμού, τη διαχείριση απορριμμάτων κλπ. επιδιώκεται η βιώσιμη αστική ανάπτυξη της περιοχής, αναγνωρίζοντας τη σημασία μιας περιβαλλοντικά λειτουργικής και ορθολογικής χρήσης πόρων – πόλης.

ΑΠ3 – Ευφυής & βιώσιμη κινητικότητα

Η βιώσιμη κινητικότητα αποτελεί μια από τις πιο σύγχρονες κατευθύνσεις της ΕΕ για την αντιμετώπιση των αναγκών μετακίνησης στην πόλη, προασπίζοντας την περιβαλλοντική ακεραιότητα, την κοινωνική ισότητα και την οικονομική αποδοτικότητα. Στις μεγάλες πόλεις το κυκλοφοριακό πρόβλημα και η ατμοσφαιρική ρύπανση, οφείλονται κυρίως στην αυξημένη χρήση ΙΧ, καθώς και στην έλλειψη ενημέρωσης πολιτών και την απουσία ολοκληρωμένων υποδομών για χρήση εναλλακτικών μέσων βιώσιμης μετακίνησης όπως περπάτημα, ποδήλατο, δημόσια συγκοινωνία, χρήση ηλεκτρικών δημοτικών οχημάτων κλπ. Δράσεις όπως χρήση κοινόχρηστων ποδηλάτων, συστήματα ελεγχόμενης στάθμευσης, πληροφορίες μετακίνησης σε πραγματικό χρόνο, αναδιοργάνωση και αναβάθμιση λειτουργίας δημοτικής συγκοινωνίας, αναπλάσεις, διαχείριση κυκλοφορίας, μείωση χρήσης συμβατικών οχημάτων κλπ. αποτελούν παραδείγματα καλών πρακτικών για βελτίωση της κινητικότητας.

ΑΠ4 – Αναβάθμιση υποδομών έξυπνων πόλεων

Δεδομένου του αυξανόμενου αριθμού των προσφερόμενων ψηφιακών υπηρεσιών και του μεγαλύτερου όγκου δεδομένων που διακινούνται, τα δίκτυα επικοινωνιών οφείλουν να ανταποκρίνονται στις ανάγκες ταχύτητας, χωρητικότητας, ποιότητας και αξιοπιστίας. Η διεθνής πρακτική υποδεικνύει την ανάπτυξη ενός ευρυζωνικού δικτύου με χρήση οπτικών ινών ή

ασύρματων τεχνολογιών ή συνδυασμό τους. Στο πλαίσιο αυτό θα αξιολογηθεί η επάρκεια των υφιστάμενων τηλεπικοινωνιακών υποδομών και θα προταθεί τυχόν αναβάθμιση τους κυρίως με επεκτάσεις ασύρματων ζεύξεων και συνδέσεων WiFi. Παράλληλα η ανάπτυξη δικτύων αισθητήρων για την καταχώρηση δεδομένων καθημερινής λειτουργίας, την διαχείριση/ προβολή και τον έλεγχο της τρέχουσας κατάστασης του Δήμου (π.χ. καταναλώσεις, περιβαλλοντικά δεδομένα, έξυπνοι κάδοι, ροή κυκλοφορίας κλπ.), δημιουργούν ένα δίκτυο πληροφοριών και γνώσεων, το οποίο δύναται να αξιοποιηθεί για παροχή καινοτόμων υπηρεσιών.

ΑΠ5 – Ανάδειξη περιβαλλοντικού, πολιτιστικού, τουριστικού αποθέματος & ενίσχυση τοπικής οικονομίας

Ο Δήμος διαθέτει πλούσιο φυσικό περιβάλλον, καθώς και πολιτιστικό/τουριστικό αποτύπωμα. Οι ΤΠΕ μπορούν να βοηθήσουν να αναδειχθεί η τοπική πολιτιστική κληρονομιά και η ταυτότητα της περιοχής μέσα από τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών, να διασυνδεθεί περαιτέρω το περιβάλλον, ο πολιτισμός/τουρισμός με την επιχειρηματικότητα και την υλοποίηση στοχευμένων υπηρεσιών/εφαρμογών, ώστε να δημιουργηθούν οι κατάλληλες υποδομές και δεξιότητες για την αιεφόρο τοπική ανάπτυξη της περιοχής. Παράλληλες δράσεις για την τόνωση της οικονομίας του Δήμου αποτελούν πρωτοβουλίες προώθησης των τοπικών επιχειρήσεων μέσα από ψηφιακά κανάλια, οδηγούς πόλης και εφαρμογές με την προβολή των προϊόντων-υπηρεσιών τους, την προώθηση προσφορών κλπ.

ΑΠ6 – Αναβάθμιση προστασίας πολιτών και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

Η εφαρμογή πολιτικών προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και ταυτόχρονης ενίσχυσης της ανθεκτικότητας των κοινωνιών έναντι των φυσικών καταστροφών αποτελούν προτεραιότητα των πόλεων σε παγκόσμιο επίπεδο. Ο Δήμος προσανατολίζεται με την περαιτέρω αναβάθμιση του ψηφιακού μετασχηματισμού και την χρήση καινοτόμων ΤΠΕ, στην ενίσχυση της προστασίας των πολιτών και την θωράκιση από φυσικές καταστροφές, την προστασία του περιβάλλοντος, την λήψη μέτρων πρόληψης πυρκαγιών και πλημμυρών, καθώς και την πραγματοποίηση δράσεων ενημέρωσης πολιτών/αρμοδίων για την πρόληψη και αντιμετώπιση ακραίων φαινομένων.



2.3 Σχέδιο Υλοποίησης - Δράσεις 2022 - 2027

Το Σχέδιο Υλοποίησης Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου χρησιμοποιεί την Ψηφιακή Στρατηγική ως σημείο εκκίνησης, προσδιορίζοντας και ιεραρχώντας τις δράσεις με βάση τις αναγνωρισμένες τοπικές ανάγκες και βέλτιστες πρακτικές, υποστηρίζοντας ένα ρεαλιστικό πλαίσιο εφαρμογής, όπως αποτυπώνεται στις φάσεις υλοποίησης:

Φάση 1^η: Ανάλυση & Σχεδιασμός - περίοδος 2020 - 2022

Η φάση ολοκληρώθηκε με την παράδοση της ψηφιακής στρατηγικής και την καταγραφή, αξιολόγηση υφιστάμενων ψηφιακών συστημάτων/υπηρεσιών, προδιαγράφοντας τους ΑΠ, τους στόχους και τις τεχνολογίες που θα χρησιμοποιηθούν.

Φάση 2^η: Εκκίνηση ψηφιακού μετασχηματισμού - περίοδος 2022 – 2025

Κατά την 2η φάση θα επιδιωχθεί οριζόντια, η βελτίωση της καθημερινότητας των πολιτών και η αναβάθμιση του επιπέδου εξυπηρέτησης τους, σε όλους τους τομείς αλληλεπίδρασης με την Δημοτική Αρχή. Θα δοθεί έμφαση σε δράσεις ενίσχυσης της ψηφιακής διακυβέρνησης, ανάπτυξης υπηρεσιών έξυπνης πόλης, επέκτασης υποδομών, καθώς και ενεργειών βέλτιστης διαχείρισης πόρων της πόλης. Βασικός στόχος είναι η υλοποίηση βασικών υπηρεσιών και η επέκταση των υποδομών, ως πρώτο βήμα ενδυνάμωσης του ψηφιακού μετασχηματισμού του Δήμου, που θα τον προετοιμάσει για την προσθήκη νέων συστημάτων και υπηρεσιών στην επόμενη περίοδο. Θα δοθεί έμφαση σε δράσεις του ΑΠ1, ΑΠ2, ΑΠ3, ΑΠ5.

Φάση 3^η: Επιτάχυνση ψηφιακού μετασχηματισμού - περίοδος 2025 – 2027

Στηριζόμενη στις υποδομές/ υπηρεσίες της 3ης φάσης και αξιολογώντας τα αποτελέσματα αυτής, η τρίτη φάση εστιάζει στην εδραίωση καθώς και την περαιτέρω ψηφιοποίηση της λειτουργίας του Δήμου, προωθώντας δράσεις διαχείρισης και αξιοποίησης πόρων της πόλης με έξυπνο και αποδοτικό τρόπο προς όφελος κατοίκων/επιχειρήσεων, δράσεις ασφάλειας και ενίσχυσης προστασίας πολιτών, υποδομών, καθώς και ενεργειών προώθησης του πολιτισμού/τουρισμού και τόνωσης της τοπικής οικονομίας. Θα δοθεί έμφαση σε δράσεις του ΑΠ4, ΑΠ6.

Σχέδιο υλοποίησης 2022 - 2027



Ακολουθεί η εξειδίκευση δράσεων ανά ΑΠ:

ΑΠ1 – Ψηφιακή διακυβέρνηση & κοινωνία

Οι δράσεις που θα προωθηθούν αφορούν ενδεικτικά την ανάπτυξη:

- Πλατφόρμας αμφίδρομης αλληλεπίδρασης πολιτών – δημοτικής αρχής, υποβολής και διαχείρισης αιτημάτων πολιτών επιχειρήσεων, έκδοσης ψηφιακών πιστοποιητικών και διοικητικών πράξεων κλπ.
- Συστήματος ηλεκτρονικής διακίνησης εγγράφων (επέκταση).
- Συστήματος ηλεκτρονικών πληρωμών (επέκταση) και συστήματος ηλεκτρονικής τιμολόγησης.

- Συστημάτων ηλεκτρονικής διοικητικής και οικονομικής διαχείρισης διαφόρων αρμοδιοτήτων και υποδομών του Δήμου όπως αθλητικών εγκαταστάσεων, παιδικών σταθμών κλπ.

ΑΠ2 – Ευφυής διαχείριση πόρων

Ο Δήμος βρίσκεται σε διαδικασία εκπόνησης μιας σειράς μελετών με στόχο τον ολοκληρωμένο σχεδιασμό σε αυτό το πεδίο. Ειδικότερα αυτή την περίοδο εκπονούνται:

- Σχέδιο Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΣΕΑΚ).
- Σχέδιο Διαχείρισης Αειφόρου Ενέργεια και Κλίματος (ΣΔΑΕΚ).
- Δημοτικό Σχέδιο Μείωσης Εκπομπών (ΔηΣΜΕ).

με στόχο την ακριβή αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης και στη συνέχεια στην ανάληψη πρωτοβουλιών για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και στη βιώσιμη και οικονομικά προσιτή ενέργεια.

Οι δράσεις που θα προωθηθούν αφορούν ενδεικτικά:

- Έξυπνα συστήματα ενεργειακής διαχείρισης δημοτικών κτιρίων για εξοικονόμηση ενέργειας και βελτίωση απόδοσης.
- Εκσυγχρονισμός γραφείου κίνησης και σύστημα τηλεματικής διαχείρισης στόλου δημοτικών οχημάτων για ορθολογικό σχεδιασμό διαδρομών και εξοικονόμηση πόρων.
- Δίκτυο έξυπνων κάδων.
- Ίδρυση και λειτουργία δημοτικής συγκοινωνίας με ηλεκτροκίνητα οχήματα.

ΑΠ3 – Ευφυής & βιώσιμη κινητικότητα

Ο Δήμος εκπονεί Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ), το οποίο θα εφαρμόσει σταδιακά και αφορά τον καθορισμό των περιοχών παρέμβασης, τον ορισμό προτεραιοτήτων, καθώς και τον ορισμό μέτρων/ σεναρίων βιώσιμης κινητικότητας.

Οι δράσεις που θα προωθηθούν αφορούν ενδεικτικά:

- Έξυπνες διαβάσεις φιλικές προς πεζούς και ΑΜΕΑ.
- Έξυπνο σύστημα ενοικίασης κοινόχρηστων ποδηλάτων και προώθησης της μικρο-κινητικότητας.
- Έξυπνο σύστημα μέτρησης ροής οχημάτων σε κεντρικού δρόμους.

ΑΠ4 – Αναβάθμιση υποδομών έξυπνων πόλεων

Οι δράσεις που θα προωθηθούν αφορούν:

- Επέκταση δικτύου WiFi σε χώρους συνάθροισης κοινού για δωρεάν και ισότιμη πρόσβαση στο διαδίκτυο προς όλους (π.χ. μέσω πρωτοβουλίας WiFi4GR).

- Διασύνδεση δημοτικών κτιρίων με ζεύξεις υψηλών ταχυτήτων.
- Ανάπτυξη δικτύου αισθητήρων για την παροχή δεδομένων κατάστασης πόλης σε πραγματικό χρόνο πχ μετεωρολογικά δεδομένα, κίνηση στους δρόμους, ποιότητα αέρα κλπ.
- Πλατφόρμας κεντρικής προβολής δεδομένων πόλης (Πανόπτης πόλης), όπως συλλέγονται από περιφερειακά συστήματα αισθητήρων (αποθετήριο δεδομένων), με σκοπό της ενημέρωση υπευθύνων και ενδιαφερομένων (πολιτών, ακαδημαϊκών κλπ.) και την υποστήριξη λήψης αποφάσεων.

ΑΠ5 – Ανάδειξη περιβαλλοντικού, πολιτιστικού, τουριστικού αποθέματος & ενίσχυση τοπικής οικονομίας

Οι δράσεις που θα προωθηθούν αφορούν:

- Ψηφιοποίηση πολιτιστικού υλικού και φιλοξενία σε διαδικτυακές πύλες.
- Ψηφιακούς οδηγούς περιήγησης.
- Εικονική ξενάγηση με τεχνολογίες επαυξημένης πραγματικότητας.
- Εφαρμογές smartphone προβολής των μονοπατιών πολιτισμού και περιπατητικού τουρισμού.
- Εφαρμογές οδηγού πόλης προώθησης της τοπικής οικονομίας, μέσω προβολής προϊόντων/υπηρεσιών των επιχειρήσεων κλπ.

ΑΠ6 – Αναβάθμιση προστασίας πολιτών και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

Ο Δήμος έχει ολοκληρώσει σχέδια αντιμετώπισης έκτακτων αναγκών εξαιτίας πυρκαγιών, χιονοπτώσεων, σεισμών και πλημμυρών για τη συνεργασία εμπλεκόμενων και την άμεση διαχείριση των συνεπειών.

Οι δράσεις που θα προωθηθούν αφορούν:

- Σύστημα επιχειρησιακής ετοιμότητας και διαχείρισης συμβάντων για την πολιτική προστασία - προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή (κέντρο επιχειρήσεων), που αποτυπώνονται σε πραγματικό χρόνο συλλεγόμενα δεδομένα από συστήματα και υποδομές. Συνδυάζει ενοποιημένη επιχειρησιακή εικόνα με λειτουργικότητες όπως διαχείριση πόρων, γεωγραφικών πληροφοριών, απεικόνισης συναγερμών (καιρός, πυρκαγιές κλπ.).
- Εφαρμογή κυβερνο-ασφάλειας ψηφιακών υποδομών.
- Εφαρμογή έξυπνων κινητών για την έγκαιρη προειδοποίηση δημοτών και την αντιμετώπιση κινδύνων όπως έκτακτα καιρικά φαινόμενα, σεισμοί, πλημμύρες κλπ.

2.4 Έργα σε Υλοποίηση - Αναμονή Χρηματοδότησης

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται δράσεις του Δήμου, σχετικών με τον ψηφιακό μετασχηματισμό του και την προσφορά αναβαθμισμένων υπηρεσιών προς πολίτες/επιχειρήσεις:

Τίτλος έργου	Φορέας/ Χρηματοδοτικό πρόγραμμα	Προϋπολογισμός	Κατάσταση	Σύντομη περιγραφή
Προμήθεια και εγκατάσταση συστήματος ελέγχου διαρροών σε υφιστάμενα δίκτυα μεταφοράς και διανομής ύδατος Δήμου Σπάτων – Αρτέμιδος	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ	3.720.000,00€	Σε εξέλιξη της υλοποίησης	Το έργο περιλαμβάνει: Προμήθεια Φορητού Εξοπλισμού Ελέγχου Διαρροών (Φ.Σ.Ε.), για το ενεργό εντοπισμό διαρροών και τον έλεγχο της ποιότητας του νερού. Προμήθεια και εγκατάσταση ενός (1) Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου και εποπτείας του συνολικού συστήματος που περιλαμβάνει εξοπλισμό (hardware) και λογισμικά (software). Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία δέκα χιλιάδων (10.000) Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (Τ.Σ.Ε.Κ.) για τη μέτρηση των καταναλώσεων στις απολήξεις του δικτύου. Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας.
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕ-ΕΛΕΓΧΟΥ / ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΙ ΜΕΙΩΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΠΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ	ΠΕΠ ΑΤΤ ΕΣΠΑ 2014-2020	3.067.264,00€	Ολοκληρωμένο	Με το έργο εγκαταστάθηκε ένα ολοκληρωμένο, σύγχρονο σύστημα παρακολούθησης, από την έδρα του Δήμου, ελέγχου και διαχείρισης του εσωτερικού δικτύου υδροδότησης των Δημοτικών Ενότητων Σπάτων και Αρτέμιδος, με το οποίο επιτυγχάνεται: - Η ορθολογική διαχείριση του συνολικού προσφερόμενου ύδατος προς τους τελικούς καταναλωτές - Ο άμεσος εντοπισμός των διαρροών του δικτύου μέσω του αυτόματου υπολογισμού του υδατικού ισοζυγίου και - Η συνεχής επίβλεψη των κρίσιμων φυσικοχημικών παραμέτρων για την διασφάλιση ποσοτικά και ποιοτικά, επαρκούς τροφοδότησης των καταναλωτών.
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΙΚΤΥΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΝΕΡΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΣΠΑΤΩΝ – ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤ. ΤΡΙΤΣΗΣ	5.429.588,00€	Σε εξέλιξη της υλοποίησης	Το φυσικό αντικείμενο της πράξης περιλαμβάνει την: Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία δέκα πέντε χιλιάδων επτακοσίων (15.700) Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (Τ.Σ.Ε.Κ.) για τη μέτρηση των καταναλώσεων στις απολήξεις του δικτύου. Προμήθεια και εγκατάσταση λογισμικών επέκτασης του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου και εποπτείας του συνολικού συστήματος. Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας
Ψηφιακή Διαχείριση και λειτουργία της Δημοτικής Βιβλιοθήκης «Χ. ΜΠΕΚΑΣ» .	Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης και Ηλεκτρονικού Περιεχομένου	0,00€		Καταλογογράφηση της Δημοτικής Βιβλιοθήκης «Χ. ΜΠΕΚΑΣ» και διαχείριση με το σύστημα OpenAbect του Εθνικού Κέντρου Τεκμηρίωσης.

2.5 Κατάλογος Έργων Παρούσας Πρότασης

Ο Δήμος Σπάτων - Αρτέμιδος στο πλαίσιο της παρούσας πρόσκλησης και της στρατηγικής του για τον ψηφιακό μετασχηματισμό με επίκεντρο τον πολίτη, έχει ιεραρχήσει και σχεδιάζει τέσσερις (4) σημαντικές δράσεις που θα συγκλίνουν στον εκσυγχρονισμό και στην ψηφιακή μετάβαση των παρεχόμενων υπηρεσιών προς τους πολίτες και τις επιχειρήσεις. Οι δράσεις αυτές είναι σε πλήρη συμφωνία με τις κατευθύνσεις της ψηφιακής στρατηγικής του Δήμου και τους ΑΠ, για την

προγραμματική περίοδο 2022 – 2025 και αναφέρονται παρακάτω κατά τη σειρά που παρουσιάζονται στο σχετικό market place:

1. Έξυπνες διαβάσεις πεζών και φιλικές προς ΑμΕΑ (ΑΠ3)

Ολοκληρωμένο σύστημα που εξασφαλίζει την ασφαλή διέλευση των πεζών σε επιλεγμένα σημεία του Δήμου μέσα από την αυτόματη αναγνώριση παρουσίας πεζών και αυτόματης φωτεινής σήμανσης της διάβασης, όπου αυτό είναι εφικτό ή σε συνεργασία με τους φωτεινούς σηματοδότες. Η διάβαση θα πρέπει να λειτουργεί «έξυπνα», ώστε να προειδοποιεί τους πεζούς και τους οδηγούς όταν πραγματικά υπάρχει πρόθεση διέλευσης πεζών.

2. Έξυπνοι κάδοι απορριμμάτων (ΑΠ2)

Εγκατάσταση ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης και παρακολούθησης της πληρότητας κάδων με στόχο την έγκαιρη αποκομιδή και τη δρομολόγηση των απορριμματοφόρων της Υπηρεσίας Καθαριότητας.

3. Διαχείριση κλειστών και ανοικτών χώρων άθλησης, πολιτισμού και ψυχαγωγίας (προγραμματισμός μαθημάτων, ενημέρωση γονέων, αγώνες, μαζικός αθλητισμός κτλ.) (ΑΠ1)

Εγκατάσταση ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος για τον ανασχεδιασμό του τρόπου εσωτερικής οργάνωσης της εργασίας και τη βελτίωση της παραγωγικότητας των υπηρεσιών του νομικού προσώπου του Δήμου που διαχειρίζεται τις αθλητικές εγκαταστάσεις με την παροχή ολοκληρωμένων ψηφιακών υπηρεσιών προς στους ενδιαφερόμενους πολίτες, σχετικά με τα σημεία ενδιαφέροντος του Δήμου (τις αθλητικές υποδομές, τα προσφερόμενα αθλητικά προγράμματα).

4. Κεντρική ενιαία πλατφόρμα διαχείρισης και συλλογής δεδομένων δράσεων ψηφιακού μετασχηματισμού των ΟΤΑ (ΑΠ1)

Ολοκληρωμένη πλατφόρμα διαχείρισης και συλλογής δεδομένων, για όλα τα δεδομένα της σύγχρονης πόλης. 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 κεντρική ενιαία πλατφόρμα διαχείρισης και συλλογής δεδομένων ευφυών πόλεων θα πρέπει να μπορούν να διασυνδεθούν όλες οι «έξυπνες» εφαρμογές του Δήμου, υφιστάμενες και νέες στα πλαίσια του συγκεκριμένου έργου, με σκοπό την παρακολούθηση και λειτουργία όλων των δεδομένων που παράγονται μέσω των «έξυπνων» εφαρμογών, 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.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: «Ψηφιακός Μετασχηματισμός
Δήμου Σπάτων - Αρτέμιδος»

ΔΗΜΟΣ ΣΠΑΤΩΝ - ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 815.935,21€ (συμπ. ΦΠΑ 24%)

ΜΕΛΕΤΗ

Ψηφιακός Μετασχηματισμός Δήμου Σπάτων - Αρτέμιδος

CPV: 72210000-0

3. Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού Αντικειμένου

3.1. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η αξιοποίηση των ευκαιριών του ψηφιακού μετασχηματισμού αποτελούν μια μεγάλη πρόκληση για την ανάπτυξη της παγκόσμιας οικονομίας και την ευημερία της κοινωνίας. Ο Δήμος Σπάτων Αρτέμιδος ανταποκρινόμενος στη νέα πραγματικότητα, τις τεχνολογικές εξελίξεις και τις δυνατότητες που προσφέρουν, συμμετέχει στην πρόσκληση «ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΟΤΑ» του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης που συγχρηματοδοτείται από το ΕΤΠΑ, σκοπεύοντας να προμηθευτεί νέες εφαρμογές και τεχνολογικές λύσεις, που θα βελτιώσουν τη λειτουργία του οργανισμού του Δήμου, αλλά και τη διαχείριση του αστικού περιβάλλοντος. Οι δράσεις που προτείνονται προς χρηματοδότηση βασίζονται σε τέσσερις (4) άξονες, ακολουθώντας τη φιλοσοφία του marketplace, η οποία αποτελεί καλή πρακτική της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, προσαρμοσμένη στα ελληνικά δεδομένα με δράσεις που αφορούν την βιώσιμη μετακίνηση, , την εξοικονόμηση ενέργειας, την βελτίωση της εξυπηρέτησης πολιτών και επιχειρήσεων καθώς και την ενίσχυση των ψηφιακών υποδομών.

Στο πλαίσιο της πράξης «Ψηφιακός Μετασχηματισμός Δήμου Σπάτων-Αρτέμιδος» προτείνονται ψηφιακές λύσεις που υποστηρίζονται από τεχνολογίες του Διαδικτύου των Αντικειμένων (IoT) και τοπικά παραγόμενα δεδομένα και στοχεύουν σε πιο αποδοτικές, καινοτόμες και υψηλής ποιότητας υπηρεσίες, προς όφελος των κατοίκων, επισκεπτών και επιχειρήσεων.

Ο Δήμος Σπάτων-Αρτέμιδος, στο πλαίσιο του ψηφιακού μετασχηματισμού του, έχει ιεραρχήσει και σχεδιάζει 4 σημαντικές δράσεις με επίκεντρο τον πολίτη, τις επιχειρήσεις και τη βελτίωση των δημοτικών υπηρεσιών και των ψηφιακών υποδομών, που είναι σε πλήρη συμφωνία με τις κατευθύνσεις της ψηφιακής στρατηγικής του Δήμου και τους ΑΠ για την προγραμματική περίοδο 2022 – 2025, και αναφέρονται παρακάτω:

1. Έξυπνες Διαβάσεις Πεζών και Φιλικές προς ΑμΕΑ (κωδ. δράσης 4)
2. Έξυπνοι κάδοι απορριμμάτων (κωδ. δράσης 6)
3. Διαχείριση κλειστών και ανοικτών χώρων άθλησης, πολιτισμού και ψυχαγωγίας (προγραμματισμός μαθημάτων, ενημέρωση γονέων, αγώνες, μαζικός αθλητισμός κτλ.) (κωδ. δράσης 15)
4. Κεντρική Ενιαία Πλατφόρμα Διαχείρισης και Συλλογής Δεδομένων Δράσεων Ψηφιακού Μετασχηματισμού των ΟΤΑ (κωδ. δράσης 35)

Στη συνέχεια αναλύονται οι λειτουργικές και τεχνικές προδιαγραφές για καθένα από τα παραπάνω συστήματα.

3.2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

3.2.1 Έξυπνες Διαβάσεις Πεζών και Φιλικές προς ΑμΕΑ

Το σύστημα Έξυπνης Διάβασης αφορά στην κατάλληλη σήμανση την ημέρα αλλά και φωτισμό την νύχτα και τις ώρες χαμηλής ορατότητας, των διαβάσεων πεζών. Σκοπός του συστήματος είναι να καταναίμει σωστά το φως σε όλη την έκταση της διάβασης, κατά τις ώρες περιορισμένης ορατότητας και την νύχτα, αλλά και να προειδοποιήσει τους επερχόμενους οδηγούς την ημέρα ή νύχτα δίνοντας έμφαση με την φωτιζόμενη πινακίδα και τους παλλόμενους κίτρινους φανούς.

Η «έξυπνη» διάβαση πεζών αποτελείται από σύγχρονο εξοπλισμό μέσω του οποίου διευκολύνεται η καθημερινότητα των Δημοτών και ενισχύεται η ασφάλεια των πεζών και ιδίως

των ΑμΕΑ και των παιδιών. Ο εξοπλισμός αποτελείται από φωτιστικά τα οποία ενισχύουν την ορατότητα της διάβασης από τους οδηγούς, μεταλλικές πινακίδες με αναλαμβάνοντες σηματοδότες για την ασφαλή διέλευση των πεζών όλες τις ώρες της ημέρας. Επίσης αποτελείται από αισθητήρες κίνησης και μπουτόν για την αυτόματη/χειροκίνητη ενεργοποίηση του συστήματος έξυπνης διάβασης και αυτόνομους ανακλαστικές οδοστρώματος.

Το σύστημα να ενεργοποιείται με αισθητήρα κίνησης, ο οποίος αντιλαμβάνεται την κίνηση πεζών, ή ενεργοποιείται χειροκίνητα από το μπουτόν επαφής. Η ταυτόχρονη λειτουργία των ανακλαστικών οδοστρώματος για την διάβαση των πεζών, καθώς και των παλλόμενων κίτρινων φανών προειδοποίησης των οδηγών, εξασφαλίζουν την ασφαλέστερη διάβαση των πεζών, τόσο κατά την διάρκεια της ημέρας αλλά πολύ περισσότερο κατά τις νυκτερινές ώρες, όπου η ορατότητα είναι περιορισμένη. Η φωτεινότητα της διάβασης παράγεται σε συνάρτηση του οριζόντιου και κατακόρυφου άξονα φωτισμού. Οριζόντια φωτεινότητα είναι η ποσότητα του φωτός που μετράται στον οριζόντιο άξονα της διάβασης. Κατακόρυφος φωτισμός είναι η ποσότητα του φωτός που μετράται στον κατακόρυφο άξονα της

Η δράση αφορά στην προμήθεια και εγκατάσταση δεκαπέντε (15) έξυπνων διαβάσεων στα κάτωθι σημεία, σε οδούς που ανήκουν στο οδικό δίκτυο αρμοδιότητας του Δήμου Σπάτων Αρτέμιδας.

ΕΞΥΠΝΕΣ ΔΙΑΒΑΣΕΙΣ		
α/α	Διεύθυνση	Συντεταγμένες
1	Λ. ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ (parking – Π. Χαρά – Πλατεία), Αρτέμιδα	37.9894722466, 24.0148180574
2	Λ. ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ (μπροστά από το γήπεδο Αρτέμιδος), Αρτέμιδα	37.9866499296, 24.0129334364
3	Λ. ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ &(παλιό τέρμα - Κοπελάκης), Αρτέμιδα	37.97773973, 24.0083049557
4	Λ. ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ (ΚΕΠ), Αρτέμιδα	37.9763201068, 24.00833680
5	Λ. ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ (ξενοδοχείο Seasabelle), Αρτέμιδα	37.97159997, 24.0083702653
6	Λ. ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ (Αγ. Γεωργίου – Ropye Rollers club), Αρτέμιδα	37.9828015, 24.0102850191
7	ΥΠΑΠΑΝΤΗΣ (Skate park)	37.989388405, 24.008576308
8	ΥΠΑΠΑΝΤΗΣ (Πολιτιστικό Κέντρο – Market In), Αρτέμιδα	37.9795423446, 24.0064933481
9	Λ. ΚΑΡΑΜΑΝΛΗ & ΥΠΑΠΑΝΤΗΣ, Αρτέμιδα	37.9695064987, 24.0040747838
10	Λ.ΒΡΑΥΡΩΝΟΣ (2° ΓΥΜΝΑΣΙΟ), Αρτέμιδα	37.9491129524, 24.0076283415
11	Λ. ΒΡΑΥΡΩΝΟΣ (Ι. Ναός Θεοτόκου – ταβέρνα Κοράλι), Αρτέμιδα	37.9357486358, 24.0121333998

12	Λ.ΒΡΑΥΡΩΝΟΣ (γήπεδα μπάσκετ), Αρτέμιδα	37.9326972372, 24.0087191335
13	ΟΛΥΜΠΙΟΝΙΚΟΥ ΔΙΑΔΟΧΟΥ ΚΑΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ (Γήπεδο), Σπάτα	37.9662252307, 23.906295826
14	ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΠΑΥΛΟΥ (Παλιό Δημαρχείο – ΚΕΠ), Σπάτα	37.9620842851, 23.9143030556
15	ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΠΑΥΛΟΥ (Εθνική Τράπεζα), Σπάτα	37.9601962758, 23.9253760027

Σε κάθε διάβαση θα τοποθετηθούν τα εξής υλικά:

- Ατσάλινος ιστός: 2 τεμάχια, ένα σε κάθε πλευρά του δρόμου.
- Φωτιστικό LED: 2 τεμάχια, ένα σε κάθε πλευρά του δρόμου.
- Πινακίδα Π21: 2 τεμάχια, ένα σε κάθε πλευρά του δρόμου.
- Αισθητήρας κίνησης πεζών: 2 τεμάχια, ένα σε κάθε πλευρά του δρόμου.
- Αισθητήρας ανίχνευσης οχημάτων: 2 τεμάχια, ένα σε κάθε πλευρά του δρόμου.
- Αναλάμπων φανός: 2 τεμάχια, ένα σε κάθε πλευρά του δρόμου.
- Φωτοβολταϊκό κιτ: 2 τεμάχια, ένα σε κάθε πλευρά του δρόμου.
- Ανακλαστήρες οδοστρώματος: 8 τεμάχια, κατά μήκος του οδοστρώματος που καλύπτει η διάβαση.
- Μονάδα ελέγχου: 2 τεμάχια, ένα σε κάθε πλευρά του δρόμου.

Ελάχιστες Απαιτήσεις Έργου:

Η Έξυπνη Διάβαση πρέπει:

- Να προειδοποιεί οπτικά και ηχητικά τους πεζούς που διασχίζουν τη διάβαση ή που έχουν πρόθεση να διασχίσουν τη διάβαση, μόνο όταν υπάρχει όχημα που κινείται προς εκείνη την κατεύθυνση, όπου δεν υπάρχει φωτεινός σηματοδότης.
- Να προειδοποιεί τους οδηγούς που προσεγγίζουν τη διάβαση ενεργοποιώντας προειδοποιητικά φώτα, μόνο όταν υπάρχει πεζός που διασχίζει τη διάβαση ή που έχει πρόθεση να διασχίσει τη διάβαση, όπου δεν υπάρχει φωτεινός σηματοδότης.

Σημειώνεται ότι τα υλικά των έξυπνων διαβάσεων θα πρέπει να είναι ανθεκτικά στη διάβρωση, σε αντίξοες καιρικές συνθήκες και βανδαλισμούς.

Επίσης, ισχύει η οριζόντια απαίτηση για την τηλεπικοινωνιακή διασύνδεση και τη ρευματοδότηση. (Σημ: οι σχετικές δαπάνες δεν είναι επιλέξιμες για συγχρηματοδότηση).

3.2.2 Έξυπνοι Κάδοι Απορριμμάτων

Η Δράση αφορά στη μετατροπή των υπαρχόντων εγκατεστημένων κάδων απορριμμάτων του Δήμου από συμβατικούς σε έξυπνους ως προς την πληρότητά τους, και στην προμήθεια και εγκατάσταση συστήματος παρακολούθησης των έξυπνων αυτών κάδων με σκοπό την ειδοποίηση για την έγκαιρη αποκομιδή τους από τις Υπηρεσίες του Δήμου.

Οι υπάρχοντες «απλοί» κάδοι απορριμμάτων του Δήμου (νέοι ή παλαιοί, βυθιζόμενοι ή σταθεροί, μεταλλικοί ή πλαστικοί) θα μετατραπούν σε «έξυπνους» με τη χρήση τεχνολογίας αισθητήρων πληρότητας μέσω της προμήθειας και εγκατάστασης κατάλληλων αισθητήρων υπερήχων.

Συγκεκριμένα, οι έξυπνοι κάδοι θα ανιχνεύουν την κατάσταση των κάδων απορριμμάτων ως προς την πληρότητα ειδοποιώντας την υπηρεσία του Δήμου για την έγκαιρη αποκομιδή. Στα πλαίσια του έργου απαιτείται η μετατροπή των απλών κάδων (νέων ή παλαιών, βυθιζόμενων ή σταθερών, μεταλλικών ή πλαστικών) σε «έξυπνους» με τη χρήση τεχνολογίας αισθητήρων πληρότητας. Οι πληροφορίες από τους αισθητήρες μεταδίδονται προς την κεντρική εφαρμογή διαχείρισης, όπου εμφανίζονται σε πραγματικό χρόνο σε ενσωματωμένο χαρτογραφικό υπόβαθρο. Το λογισμικό διαχείρισης των απορριμμάτων αναλαμβάνει την έκδοση των ημερήσιων δρομολογίων των απορριμματοφόρων, λαμβάνοντας υπ' όψη πλέον τα πραγματικά στοιχεία που έχουν συλλεγεί από τους αισθητήρες των κάδων.

Ελάχιστες απαιτήσεις έργου:

- Τα υλικά της λύσης θα πρέπει να είναι ανθεκτικά στη διάβρωση, σε αντίξοες καιρικές συνθήκες και βανδαλισμούς.
- Ισχυροί αισθητήρες που εντοπίζουν το επίπεδο πλήρωσης των κάδων ανεξάρτητα του είδους των αποβλήτων.
- Δυνατότητα αναφορών μέτρησης βαθμού πληρώσεως του κάδου και άλλα στατιστικά στοιχεία.
- Απεικόνιση κάδων σε γεωγραφικό υπόβαθρο.
- Ισχύει η οριζόντια απαίτηση για την τηλεπικοινωνιακή διασύνδεση και ρευματοδότηση.

Για την ασύρματη διασύνδεση των έξυπνων κάδων, ο υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να προσφέρει και εγκαταστήσει κατάλληλο δίκτυο συσκευών LoRaWAN ή αντίστοιχων για αναμετάδοση δεδομένων μέσω τεχνολογίας LoRa ή αντίστοιχη. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει να εγκατασταθούν σε κατάλληλα σημεία της περιοχής ενδιαφέροντος, σε συνεννόηση με τις Υπηρεσίες του Δήμου, ενδιάμεσοι κόμβοι αναμετάδοσης LoRaWAN ή αντίστοιχων που να προσφέρουν πλήρη τηλεπικοινωνιακή κάλυψη στους έξυπνους κάδους και να βρίσκονται σε σημείο όπου υπάρχει μόνιμη ρευματοδότηση και πρόσβαση σε δίκτυο Ethernet, WiFi ή GSM/3G/4G που θα εξασφαλίσει ο Δήμος.

Ο υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να προμηθεύσει σύγχρονο πληροφοριακό σύστημα που θα είναι εγκατεστημένο σε data center που θα προσφέρει ο Ανάδοχος και θα δέχεται τις πληροφορίες από τους αισθητήρες πληρότητας των έξυπνων κάδων. Στη συνέχεια, τα δεδομένα πληρότητας των κάδων θα εμφανίζονται σε πραγματικό χρόνο σε ενσωματωμένο χαρτογραφικό υπόβαθρο μαζί με όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες. Τέλος, η κεντρική εφαρμογή διαχείρισης απορριμμάτων του πληροφοριακού συστήματος θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα

προγραμματισμού ημερήσιων δρομολογίων των απορριματοφόρων και έκδοσης του προγράμματος και διαδρομής των οχημάτων, λαμβάνοντας υπ' όψη πλέον τα πραγματικά στοιχεία που έχουν συλλεγεί από τους αισθητήρες των κάδων.

Το πληροφοριακό σύστημα θα πρέπει επίσης να δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας αναφορών σχετικά με τη μέτρηση του βαθμού πλήρωσης ανά κάδο, ανά ομάδα κάδων και συνολικά, ανάλογα με τις παραμέτρους που θα ορίζει ο χρήστης. Παράλληλα, το σύστημα θα πρέπει να εμφανίζει στο χρήστη γραφήματα, διαγράμματα και άλλες απεικονίσεις όλων των στατιστικών στοιχείων χρήσης του συστήματος.

Με την παρούσα Δράση, τα αναμενόμενα οφέλη για το Δήμο θα είναι:

- Επίγνωση σε πραγματικό χρόνο της πληρότητας και κατάστασης των κάδων.
- Βελτιστοποίηση των δρομολογίων αποκομιδής απορριμμάτων.
- Αποδοτικότερη παρακολούθηση και διαχείριση της Υπηρεσίας Καθαριότητας του Δήμου σχετικά με την αποκομιδή των απορριμμάτων.
- Τεκμηριωμένη αντιμετώπιση παραπόνων των δημοτών για το επίπεδο παρεχόμενης καθαριότητας και δυνατότητα άμεσης ανάδρασης των Υπηρεσιών του Δήμου βάσει των πραγματικών στοιχείων που συλλέγονται.
- Μείωση κόστους λειτουργίας της Υπηρεσίας Καθαριότητας σχετικά με τα οχήματα και το προσωπικό.

Τα αναμενόμενα οφέλη για τους πολίτες θα είναι:

- Αποδοτικότερη υπηρεσία καθαριότητας που θα παρέχεται από το Δήμο.
- Τεκμηριωμένη απαίτηση για το επίπεδο καθαριότητας ανά περιοχή του Δήμου.
- Επικοινωνία των δημοτών με την Υπηρεσία Καθαριότητας σχετικά με τους χρόνους αποκομιδής απορριμμάτων, προκειμένου να μειωθούν τα παράπονα των δημοτών για την αξιοπιστία των δρομολογίων αποκομιδής.

Η Δράση θα πραγματοποιηθεί μέσω της προμήθειας, εγκατάστασης και παραμετροποίησης σύγχρονων αισθητήρων υπερήχων για τη μέτρηση πληρότητας των κάδων, συσκευών αναμετάδοσης τηλεπικοινωνιακού δικτύου LoRaWAN ή αντίστοιχου για τη διασύνδεση των αισθητήρων και κεντρικό λογισμικό διαχείρισης του συστήματος.

3.2.3 Διαχείριση κλειστών και ανοικτών χώρων άθλησης, πολιτισμού και ψυχαγωγίας (προγραμματισμός μαθημάτων, ενημέρωση γονέων, αγώνες, μαζικός αθλητισμός)

Αντικείμενο της εν λόγω δράσης είναι η ψηφιακή οργάνωση των Υπηρεσιών Αθλητισμού-Πολιτισμού του Δήμου μέσω προμήθειας εφαρμογών και ψηφιακών υπηρεσιών, οι οποίες θα αποτελέσουν μια σύγχρονη λύση διαχείρισης κλειστών και ανοικτών χώρων άθλησης, πολιτισμού και ψυχαγωγίας του Δήμου. Δυναμικοί ωφελούμενοι είναι τα άτομα όλων των ηλικιών που κάνουν χρήση των παρεχόμενων υπηρεσιών Αθλητισμού-Πολιτισμού του Δήμου, με ταυτόχρονη δυνατότητα των πολιτών να συμμετέχουν ενεργά στη επιλογή των προγραμμάτων του και να έχουν ενημέρωση για τα εν εξελίξει αιτήματα σε πραγματικό χρόνο.

Το εν λόγω σύστημα θα πρέπει να έχει τη μορφή διαδικτυακής πλατφόρμας (portal) και mobile εφαρμογής. Οι πολίτες του Δήμου, θα έχουν την δυνατότητα εγγραφής στην εφαρμογή. Η εγγραφή των πολιτών θα μπορεί να γίνει με την χρήση κωδικών πρόσβασης (email και password) ή με την χρήση στοιχείων σύνδεσης TaxisNet. Ο Δήμος θα έχει την δυνατότητα της έγκρισης της εγγραφής του πολίτη, ώστε εκείνος να έχει την πλήρη πρόσβαση στην εφαρμογή.

Ο πολίτης θα έχει την δυνατότητα για αναζήτησης δημοτικής αθλητικής εγκατάστασης καθώς και του προγράμματος αυτής. Θα έχει την δυνατότητα επιλογής online κράτησης. Θα μπορεί online να αναζητά πληροφορίες και όρους χρήσης, να δημιουργεί τα σχετικά αιτήματα κράτησης και να εκδίδει τις απαραίτητες βεβαιώσεις για την χρήση των χώρων.

Το σύστημα θα υποστηρίζει και μια κεντρική πλατφόρμα διαχείρισης όπου οι υπάλληλοι του Δήμου θα έχουν πρόσβαση σε δικά τους στοιχεία σύνδεσης. Στην πλατφόρμα διαχείρισης, ο Δήμος θα μπορεί να έχει σε ψηφιακή μορφή το σύνολο των χρηστών και τις σχετικές καρτέλες των πολιτών. Θα μπορεί να επεξεργάζεται τα αιτήματα και να εγκρίνει τις εγγραφές των πολιτών στην εφαρμογή.

Η πρόσβαση στο σύστημα 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 της εύρυθμης λειτουργίας του συστήματος.

Το σύστημα υποδοχής, διάγνωσης αναγκών και αποτύπωσης Ωφελούμενων Αθλητισμού – Πολιτισμού, θα υποστηρίζεται από τη χρήση μιας κοινής (ηλεκτρονικής) φόρμας καταγραφής των στοιχείων των ωφελούμενων, 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 αφενός τους πολίτες και αφετέρου, να οργανώνει και να συστηματοποιεί την καθημερινή εργασία των υπαλλήλων

Το πληροφορικό σύστημα έχει σκοπό να καλύψει πλήρως τον έλεγχο των αθλητικών και πολιτιστικών δραστηριοτήτων. Πιο συγκεκριμένα, το σύστημα αυτό έχει ως πρωταρχικό στόχο την ενοποίηση και την αυτοματοποίηση των διαφορετικών δραστηριοτήτων και διαδικασιών που κατέχει ένας Δήμος ή το νομικό πρόσωπο σε χειρόγραφα συστήματα. Θα πρέπει να παρέχει την ολοκληρωμένη διαχείριση όλων των γηπέδων και αθλητικών/πολιτιστικών χώρων αρμοδιότητας διαχείρισης του Δήμου, καθώς και τη δυνατότητα δέσμευσής τους.

Τέλος το σύστημα θα πρέπει να είναι πλήρως σύμφωνο με το Γενικό Κανονισμό Προστασία Δεδομένων της Ευρωπαϊκής Ένωσης (GDPR) και οι πολίτες θα πρέπει να έχουν όλα τα σχετικά δικαιώματα του κανονισμού. Αυτά τα δικαιώματα περιλαμβάνουν τη λήψη αντιγράφων του προφίλ τους, και το αίτημα αλλαγών σε αυτό, τον περιορισμό της επεξεργασίας του, τη διαγραφή του ή τη λήψη του σε ηλεκτρονική μορφή ώστε να μπορεί να μετακινηθεί σε άλλον ελεγκτή.

Ελάχιστες Απαιτήσεις Έργου:

- Το Πληροφοριακό Σύστημα θα πρέπει να λειτουργεί πλήρως διαδικτυακά (web-based).
- Αυτόματη καταχώρηση των αιτήσεων των πολιτών στα προγράμματα του δήμου.
- Καταχώρηση αιτήσεων από τους πολίτες και αξιολόγηση των αιτήσεων από τα στελέχη.

- Δημιουργία νέων και επεξεργασία παλαιών μη ολοκληρωμένων αιτήσεων από τους πολίτες.
- Ψηφιακή καρτέλα πολιτών με το πλήρες ιστορικό των αιτημάτων του στο διαχειριστικό του πληροφοριακού συστήματος.
- Ψηφιακή καρτέλα πολίτη με το πλήρες ιστορικό των αιτημάτων του στο portal του πληροφοριακού συστήματος.
- Ψηφιακή καρτέλα πολίτη με το πλήρες ιστορικό των αποδείξεων πληρωμών στο portal του πληροφοριακού συστήματος.
- Ψηφιακή καρτέλα πολίτη με το πλήρες ιστορικό των αιτημάτων αλλαγών στοιχείων στο portal του πληροφοριακού συστήματος.
- Υποστήριξη εγγραφής πολιτών με την χρήση κωδικών πρόσβασης (email και password) ή με την χρήση στοιχείων σύνδεσης TaxisNet.
- Δυνατότητα διασύνδεσης με τρίτες εφαρμογές του Δήμου.
- Ενιαίο Dashboard και κεντριοποιημένο σύστημα διαχείρισης.
- Διαχείριση αθλητικών/πολιτιστικών χώρων.
- Διαχείριση εγγραφών και συνδρομών και αναλυτική παρακολούθησή τους
- Σύνδεση του δημότη με όλες τις δραστηριότητες της δομής καθορίζοντας τα δικαιολογητικά που χρειάζονται ανά δραστηριότητα (πιστοποιητικά υγείας, ημερομηνία έναρξης).
- Καθορισμός ειδικών τιμοκαταλόγων με δυνατότητα δημιουργίας ειδικών κατηγοριών π.χ. για δημότες, ΑΜΕΑ κ.α.
- Δυνατότητα σύνθετων φιλτραρισμάτων και ανάκτησης σχετικών δεδομένων.
- Η προσφερόμενη πλατφόρμα πρέπει να προσφέρει δυνατότητες επιπλέον αναβάθμισης και προσθήκης νέων εφαρμογών με εύκολο τρόπο.
- Δυνατότητα αποστολής SMS μέσω του συστήματος.
- Συμμόρφωση με το Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων της Ευρωπαϊκής Ένωσης (GDPR)

Η υλοποίηση του εν λόγω έργου θα συμβάλλει καθοριστικά στον ανασχεδιασμό του τρόπου εσωτερικής οργάνωσης της εργασίας και στη βελτίωση της παραγωγικότητας των Υπηρεσιών Αθλητισμού-Πολιτισμού του Δήμου.

Αναμενόμενα οφέλη από την συγκεκριμένη προμήθεια είναι η παροχή ολοκληρωμένων ψηφιακών υπηρεσιών προς στους ενδιαφερόμενους πολίτες, η ενημέρωση σχετικά με τα σημεία ενδιαφέροντος του Δήμου (της υπηρεσίας, τις υποδομές και όλες τις συναφείς πληροφορίες), η ταχύτερη υλοποίηση των απαιτούμενων ενεργειών, ο αποδοτικότερος προγραμματισμός, η οργάνωση και χωρίς λάθη διαχείριση των αιτήσεων, η βελτίωση της επικοινωνίας του Δήμου με τους πολίτες, η μέτρηση αποτελεσμάτων που είναι προαπαιτούμενη για την ορθή λειτουργία των προγραμμάτων και την συνεχή βελτίωση των υπηρεσιών του Δήμου.

Σκοπός του πληροφορικού συστήματος είναι η αποτελεσματική διαχείριση των ωφελούμενων-πολιτών Αθλητισμού και Πολιτισμού και η βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών προς αυτούς, μέσω ενός φιλικού περιβάλλοντος ώστε να διευκολυνθούν το συντομότερο δυνατόν, μέσα από ένα πλήθος αιτήσεων, ενεργειών και δραστηριοτήτων που αφορούν τον Αθλητισμό και τον Πολιτισμό.

Οι πολίτες και οι υπάλληλοι του Αθλητισμού-Πολιτισμού θα είναι σε θέση αντίστοιχα να:

- Υποβάλλουν μια αίτηση για ένταξη σε προγράμματα Αθλητισμού-Πολιτισμού του Δήμου.
- Ενημερωθούν για τους όρους συμμετοχής και τα απαραίτητα δικαιολογητικά.
- Εγκρίνουν ή να απορρίψουν μια αίτηση.
- Ζητήσουν την προσκόμιση δικαιολογητικών.
- Θέσουν ημερολογιακή ισχύ, στην παροχή που προσφέρεται.
- Δημιουργήσουν μια «σχέση» ενδιαφερόμενου, με οικονομικής φύσεως παροχή (συνδρομές).
- Ελέγχουν το καθημερινό πρόγραμμα προγραμμάτων του Δήμου.
- Να κάνουν κράτηση για την χρήση ενός γηπέδου ή μιας αίθουσας.
- Επιβεβαιώσουν την εκτέλεση μιας παροχής μέσω του παρουσιολογίου.

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

- την παροχή ολοκληρωμένων ψηφιακών υπηρεσιών στους ενδιαφερόμενους,
- την απλοποίηση της εύρεσης και αναζήτησης του αρχείου και του ιστορικού των ωφελούμενων πολιτών,
- την ενημέρωση σχετικά με τα σημεία ενδιαφέροντος του Δήμου, τις υπηρεσίες, τις υποδομές και όλες τις συναφείς πληροφορίες,
- την εξοικονόμηση χρόνου για τα στελέχη της υπηρεσίας,
- την αποφυγή απώλειας δικαιολογητικών εγγράφων,
- την αποφυγή ανθρώπινων λαθών,
- την εξοικονόμηση ανθρωποωρών για τη δημιουργία, διαχείριση και συντήρηση του αρχείου ωφελούμενου,
- τη μείωση της γραφειοκρατίας,
- την ταχύτερη υλοποίηση των απαιτούμενων ενεργειών,
- τον αποδοτικότερο προγραμματισμό,
- την οργανωμένη και χωρίς λάθη διαχείριση των αιτημάτων,
- τη βελτίωση της επικοινωνίας του Δήμου με τους πολίτες,

- τη μέτρηση αποτελεσμάτων και την συνεχή βελτίωση των υπηρεσιών του Δήμου.

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 διεκπεραίωσης 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 την αξιοπιστία.

Τέλος, στόχος του συγκεκριμένου έργου είναι να μπορεί οποιοδήποτε στέλεχος των Υπηρεσιών Αθλητισμού-Πολιτισμού, από το σπίτι του ή το γραφείο του, με το πάτημα ενός κουμπιού στον υπολογιστή του, να πάρει ολοκληρωμένη, έγκυρη και θεσμικά ασφαλή πληροφορία για θέματα που αφορούν τους αθλούμενους του Δήμου.

Οι χώροι και υποδομές άθλησης, πολιτισμού και ψυχαγωγίας ανήκουν ή/και λειτουργούν από τις Υπηρεσίες του δήμου και κατά κόρον προσφέρονται χωρίς αντίτιμο ή με χρηματική συνεισφορά που καλύπτει μόνο μέρος του πραγματικού κόστους καθώς οι εν λόγω υπηρεσίες δεν είναι οργανωμένες με εμπορικό τρόπο.

3.2.4 Κεντρική Ενιαία Πλατφόρμα Διαχείρισης και Συλλογής Δεδομένων Δράσεων Ψηφιακού Μετασχηματισμού των ΟΤΑ

Αντικείμενο του έργου είναι η προμήθεια ολοκληρωμένης πλατφόρμας διαχείρισης και συλλογής δεδομένων για όλα τα δεδομένα της σύγχρονης πόλης. Η συλλογή και η ανάλυση των δεδομένων θα πρέπει να πραγματοποιείται με σκοπό την εξαγωγή γνώσης για τη συνδυασμένη λήψη αποφάσεων, βασισμένη στους δείκτες διακυβέρνησης.

Η πλατφόρμα θα πρέπει να συλλέγει δεδομένα και να διαχειρίζεται λειτουργίες από επιμέρους «έξυπνες» εφαρμογές και θα πρέπει να παρέχει υπηρεσίες προς τους πολίτες, τις επιχειρήσεις και τα στελέχη του Δήμου.

Στην κεντρική ενιαία πλατφόρμα διαχείρισης και συλλογής δεδομένων ευφυών πόλεων θα πρέπει να μπορούν να διασυνδεθούν όλες οι «έξυπνες» εφαρμογές του Δήμου, οι υφιστάμενες, αυτές που θα εγκατασταθούν στα πλαίσια του συγκεκριμένου έργου αλλά και μελλοντικές, με σκοπό την παρακολούθηση και λειτουργία όλων των «έξυπνων» εφαρμογών μέσα από ένα ενιαίο και ολοκληρωμένο περιβάλλον.

Η πρόσβαση στην κεντρική ενιαία πλατφόρμα διαχείρισης θα πρέπει να επιτυγχάνεται με ασφάλεια μέσω ενός απλού browser. Με τον τρόπο αυτό θα πρέπει να παρέχεται δυνατότητα

πρόσβασης από παντού, σταθερότητα στην απόδοση, συνεχής διαθεσιμότητα και πλήρης έλεγχος εύρυθμης λειτουργίας του συστήματος.

Οι ελάχιστες λειτουργικές προδιαγραφές της πλατφόρμας διαχείρισης και συλλογής δεδομένων δράσεων ψηφιακού μετασχηματισμού θα περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Ενιαίο Dashboard και κεντρικοποιημένο σύστημα διαχείρισης ετερογενών συστημάτων.
- Ενσωμάτωση δεδομένων IoT και διασύνδεση ή ενσωμάτωση με εναλλακτικά πρωτόκολλα μετάδοσης δεδομένων.
- Ενσωματωμένες λειτουργίες Analytics και Reporting.
- Η προσφερόμενη πλατφόρμα θα πρέπει να προσφέρει δυνατότητες επιπλέον αναβάθμισης και προσθήκης νέων εφαρμογών με εύκολο τρόπο.
- Η πλατφόρμα θα πρέπει να περιλαμβάνει ενιαίο περιβάλλον διαχείρισης των συσκευών ανεξάρτητα από κατασκευαστή.
- Δυνατότητα προβολής των πλέον χρήσιμων για το δημότη πληροφοριών όλων των έργων του Ψηφιακού Μετασχηματισμού μέσω ενός ενιαίου πληροφοριακού περιβάλλοντος (web και mobile app).

Επίσης, το σύστημα θα πρέπει να έχει δυνατότητα διασύνδεσης με κατάλληλο καινοτόμο εργαλείο προγνωστικής ανάλυσης των δεδομένων IoT από τους αισθητήρες βάσει αλγορίθμων μηχανικής μάθησης (Machine Learning - ML).

Το σύστημα θα πρέπει να έχει δυνατότητα λήψης δεδομένων από τους αισθητήρες καθώς και ιστορικών δεδομένων που θα είναι διαθέσιμα και θα δοθούν από το Δήμο, με στόχο τη εξαγωγή προγνώσεων και προγνωστικών συμπερασμάτων σχετικά με τις αναμενόμενες τιμές των αισθητήρων σε μελλοντικά χρονικά διαστήματα.

Ο υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να περιγράψει στην Τεχνική Προσφορά την τεχνική λύση που θα προσφέρει για τη δυνατότητα υλοποίησης του παραπάνω μηχανισμού προγνωστικής ανάλυσης δεδομένων.

Το πληροφοριακό σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει τη δυνατότητα διασύνδεσης με συσκευές IoT για την άντληση δεδομένων από αυτές με μηχανισμούς αρχιτεκτονικής Push API και Pull API, ώστε να υποστηρίζει διαφορετικές αρχιτεκτονικές και πολλαπλές συσκευές IoT ανεξάρτητα του κατασκευαστή ή παρόχου υπηρεσιών. Η λύση θα πρέπει να επιτρέπει οπτικοποίηση δεδομένων τόσο στο διαχειριστικό περιβάλλον των υπαλλήλων του Δήμου όσο και στο ψηφιακό περιβάλλον των πολιτών, καθώς και την εξαγωγή αυτών σε μορφή λίστας ή σε μορφή ειδοποιήσεων. Επίσης, θα πρέπει να είναι πλήρως σύμφωνο με το Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων της Ευρωπαϊκής Ένωσης (GDPR). Σημειώνεται ότι η πλατφόρμα θα πρέπει να υποστηρίζει Ελληνικά με δυνατότητα επέκτασης για επιπλέον γλώσσες.

Η κεντρική ενιαία πλατφόρμα διαχείρισης και συλλογής δεδομένων για τα δεδομένα της σύγχρονης πόλης θα διασυνδεθεί μέσω κατάλληλων μηχανισμών διαλειτουργικότητας, οι οποίοι θα πρέπει να εξειδικευτούν και να περιγραφούν από τον υποψήφιο Ανάδοχο, με τα ακόλουθα συστήματα του Δήμου:

Υφιστάμενες Εφαρμογές:

- Πλατφόρμα τηλε-ελέγχου ύδρευσης.

- Απεικόνιση λειτουργίας κοινόχρηστων σημείων WiFi.
- Ηλεκτρονική πλατφόρμα εξυπηρέτησης πολιτών-ηλεκτρονικής υποβολής αιτημάτων.
- Ηλεκτρονική πλατφόρμα εγγραφών στους παιδικούς σταθμούς.
- Λογιστική και οικονομική διαχείριση (Έγκριτος group)

Νέες εφαρμογές που θα αποκτηθούν:

- Πλατφόρμα διαχείρισης αδέσποτων ζώων.
- Ψηφιακή απεικόνιση πολυχώρου-μουσείου.
- Ηλεκτρονικός Οδηγός Πόλης.

Νέες εφαρμογές που θα αποκτηθούν στο πλαίσιο της παρούσας διακήρυξης:

- Πλατφόρμα έξυπνων κάδων απορριμμάτων.
- Πλατφόρμα διαχείρισης κλειστών και ανοικτών χώρων άθλησης.

Βάσει των παραπάνω, η εν λόγω ενιαία κεντρική πλατφόρμα θα πρέπει να διαχειρίζεται τις ακόλουθες πηγές δεδομένων, τα οποία αναφέρονται ενδεικτικά παρακάτω και θα εξειδικευτούν κατά τη φάση Μελέτης Εφαρμογής του έργου:

- Δεδομένα από υφιστάμενες εφαρμογές του Δήμου:
 - Ηλεκτρονική πλατφόρμα εξυπηρέτησης πολιτών-ηλεκτρονικής υποβολής αιτημάτων:
 - Αιτήματα Καθημερινότητας Πολιτών: αριθμητικά δεδομένα σχετικά με το σύνολο των πολιτών που κατέθεσαν αίτημα, τις κατηγορίες και το σύνολο των αιτημάτων σε εβδομαδιαία/μηνιαία/ετήσια βάση.
 - Αιτήματα Ψηφιακών Πιστοποιητικών (Ehelp): αριθμητικά δεδομένα σχετικά με τον αριθμό των πολιτών που κατέθεσαν αίτηση, το σύνολο των πιστοποιητικών που παρήχθησαν και το σύνολο των αιτήσεων που διεκπεραιώθηκαν σε εβδομαδιαία/μηνιαία/ετήσια βάση.
 - Διασύνδεση των εφαρμογών με την λογιστική και οικονομική διαχείριση
- Δεδομένα από νέες εφαρμογές του Δήμου που θα αποκτηθούν:
 - Έξυπνος Οδηγός Πόλης: αριθμητικά συγκεντρωτικά δεδομένα σχετικά με το σύνολο των επιχειρήσεων που χρησιμοποίησαν/ανανέωσαν τα στοιχεία τους στον Οδηγό Πόλης, το σύνολο των δρώμενων της πόλης (Events) που δημοσιεύτηκαν, το σύνολο των επισκεπτών που χρησιμοποίησαν τον Οδηγό Πόλης και το σύνολο των downloads του Mobile App που πραγματοποιήθηκε σε εβδομαδιαία/μηνιαία/ετήσια βάση.
- Δεδομένα από νέες εφαρμογές του Δήμου που θα αποκτηθούν στο πλαίσιο της παρούσας διακήρυξης:

- Πλατφόρμα έξυπνων κάδων απορριμμάτων: αριθμητικά δεδομένα σχετικά με το πλήθος των κάδων που παρακολουθούνται, στατιστικά δεδομένα χρήσης από την πληρότητα των κάδων σε εβδομαδιαία/μηνιαία/ετήσια βάση κτλ.
- Πλατφόρμα διαχείρισης κλειστών και ανοικτών χώρων άθλησης; αριθμητικά δεδομένα σχετικά με το πλήθος των δομών και χώρων που χρησιμοποιούνται, το συνολικό αριθμό των πολιτών που υπέβαλαν αίτηση χρήσης ενός χώρου, τη χρήση των χώρων σε εβδομαδιαία/μηνιαία/ετήσια βάση κτλ.

Για όλα τα παραπάνω συστήματα και εφαρμογές θα πρέπει να αναπτυχθούν και να υλοποιηθούν οι αντίστοιχες υπηρεσίες διασύνδεσης και διαλειτουργικότητας καθώς και οι αντίστοιχες διεπαφές χρηστών για την αποδοτική αποτύπωση των δεδομένων που θα επιλεγθούν κατά τη φάση της Μελέτης Εφαρμογής από τον Δήμο σε συνεργασία με τον Ανάδοχο.

Ο Δήμος είναι υπεύθυνος για την διαθεσιμότητα των κατάλληλων προγραμματιστικών διεπαφών (API) από τις τρίτες εφαρμογές που θα αποφασίσει να συνδεθούν στην Κεντρική Ενιαία Πλατφόρμα.

Σημειώνεται ότι ο Ανάδοχος υλοποίησης της Κεντρικής Ενιαίας Πλατφόρμας θα έχει την υποχρέωση χωρίς επιπλέον κόστος και εντός της διάρκειας υλοποίησης του έργου (και όχι κατά το διάστημα συντήρησης/υποστήριξης) να πραγματοποιήσει διασύνδεση στην Πλατφόρμα μόνο για τα δεδομένα των (υφιστάμενων και νέων) εφαρμογών που ενδεικτικά αναφέρονται παραπάνω και θα εξειδικευτούν στην Μελέτη Εφαρμογής.

Ο Ανάδοχος υλοποίησης της Κεντρικής Ενιαίας Πλατφόρμας θα πρέπει να έχει συνεργασία (πάντα υπό την καθοδήγηση και επίβλεψη του Δήμου) με τους αναδόχους υλοποίησης ή λειτουργίας κάθε (υφιστάμενης ή νέας) εφαρμογής που έχει δηλωθεί ρητά ότι θα διασυνδεθεί στην Πλατφόρμα. Η εξασφάλιση της απαραίτητης συνεργασίας με τους αναδόχους υλοποίησης ή λειτουργίας κάθε (υφιστάμενης ή νέας) εφαρμογής καθώς και η εξασφάλιση των κατάλληλων προγραμματιστικών διεπαφών (API) από τις τρίτες εφαρμογές προς την Κεντρική Ενιαία Πλατφόρμα είναι αρμοδιότητα και ευθύνη του Δήμου.

Η κεντρική ενιαία πλατφόρμα θα πρέπει αποτελείται από τα παρακάτω υποσυστήματα:

- Κεντρική Πλατφόρμα συλλογής και διαχείρισης δεδομένων IoT Δήμου με ενσωμάτωση αλγορίθμων μηχανικής μάθησης
- Υποσύστημα αυθεντικοποίησης και πρόσβασης πολιτών
- Υποσύστημα διαχείρισης και αυθεντικοποίησης υπαλλήλων του Δήμου
- Υποσύστημα συλλογής και διαμοιρασμού δεδομένων IoT Δήμου
- Υποσύστημα οπτικοποίησης δεδομένων και αναφορών με λειτουργίες Analytics και Reporting (BI)
- Υποσύστημα ενημέρωσης πολιτών για τα δεδομένα της πλατφόρμας
- Υποσύστημα διαλειτουργικότητας και διασύνδεσης

3.3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Το Έργο θα παρέχει τις παρακάτω Εφαρμογές - Συστήματα:

3.3.1 Έξυπνες Διαβάσεις Πεζών και Φιλικές προς ΑΜΕΑ

Η δράση ΈΞΥΠΝΕΣ ΔΙΑΒΑΣΕΙΣ ΠΕΖΩΝ ΚΑΙ ΦΙΛΙΚΕΣ ΠΡΟΣ ΑΜΕΑ αφορά στην προμήθεια και εγκατάσταση 15 έξυπνων διαβάσεων.

Για την ορθή λειτουργία των διαβάσεων θα πραγματοποιηθεί εκ νέου διαγράμμιση με τα εξής υλικά:

Α) Ακρυλικό χρώμα διαγράμμισης οδών λευκό, σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές του ΥΠΕΧΩΔΕ, καθώς επίσης και με τα οριζόμενα στα Πρότυπα EN 13197 και EN 1436, με τα αντίστοιχα πιστοποιητικά ποιότητας τόσο από το εργαστήριο του ΥΠΕΧΩΔΕ – ΚΕΔΕ όσο και από το αναγνωρισμένο Κρατικό Εργαστήριο της Γερμανίας BAST, με την εγγύηση για την πλήρη συμφωνία του με τις ισχύουσες προδιαγραφές του πρ. ΥΠΕΧΩΔΕ και με τις ισχύουσες Ελληνικές και Ευρωπαϊκές Προδιαγραφές.

Β) Υάλινα σφαιρίδια διαγράμμισης οδών σύμφωνα με τις ισχύουσες Προδιαγραφές ΕΛΟΤ EN1423 και του πρ. ΥΠΕΧΩΔΕ. Τα ανωτέρω Υάλινα Σφαιρίδια να έχουν εγγύηση για την πλήρη συμφωνία τους με τις ισχύουσες Ελληνικές και Ευρωπαϊκές Προδιαγραφές. Επιπλέον θα φέρουν επικάλυψεις σύμφωνα με τα οριζόμενα στις προδιαγραφές του ΥΠΕΧΩΔΕ (ήτοι : 80% επικάλυψη πρόσφυσης και 20% επικάλυψη επίπλευσης). Τα υάλινα σφαιρίδια προσδίδουν την απαραίτητη αντανάκλαστικότητα στο χρώμα διαγράμμισης (ιδιαίτερα τις νυχτερινές ώρες) και η αναλογία είναι 1 : 3 στην ποσότητα του χρώματος.

- Κατανάλωση χρώματος ανά m² : περ. 500 – 600 gr αναλόγως του οδοστρώματος.

- Κατανάλωση σφαιριδίων ανά m² : περ. 300gr.

Σε κάθε διάβαση θα τοποθετηθούν τα εξής υλικά:

- Ατσάλινος ιστός: 2 τεμάχια, ένα σε κάθε πλευρά του δρόμου.
- Φωτιστικό LED: 2 τεμάχια, ένα σε κάθε πλευρά του δρόμου.
- Πινακίδα Π21: 2 τεμάχια, ένα σε κάθε πλευρά του δρόμου.
- Αισθητήρας κίνησης πεζών: 2 τεμάχια, ένα σε κάθε πλευρά του δρόμου.
- Αισθητήρας ανίχνευσης οχημάτων : 2 τεμάχια, ένα σε κάθε πλευρά του δρόμου.
- Αναλάμπων φανός: 2 τεμάχια, ένα σε κάθε πλευρά του δρόμου.
- Φωτοβολταϊκό κιτ: 2 τεμάχια, ένα σε κάθε πλευρά του δρόμου.
- Ανακλαστήρες οδοστρώματος: 8 τεμάχια, κατά μήκος του οδοστρώματος που καλύπτει η διάβαση.
- Μονάδα ελέγχου: 2 τεμάχια, ένα σε κάθε πλευρά του δρόμου.

3.3.1.1 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 περιεκτικότητας 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

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 4000K και συντελεστή απόδοσης χρωμάτων CRI> 70. Η βαφή θα είναι ηλεκτροστατική, χρώματος γκρί RAL. Η φωτεινότητα στη πλήρη ισχύ έως 18 W±10% θα είναι 1700 lm. Η διάρκεια ζωής των LED θα είναι ≥100.000hrs κατά L80. Οι διαστάσεις δεν θα πρέπει να ξεπερνούν τα 560 x 250 x 80mm.

Θα προσκομίστούν 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.

3.3.1.2 Πινακίδα Π-21

Η φωτεινή πινακίδα με την ένδειξη του πεζού Π-21 δεν θα ξεπερνάει τις συνολικές διαστάσεις 605x605x68mm μαζί με το σύστημα στήριξης, τύπου “σημαίας” σε ιστό διαμέτρου 90mm και θα

πληροί το πρότυπο του ΚΟΚ. Η πινακίδα θα είναι μονής όψης, και θα φέρει ανακλαστικό φιλμ Class 2. από αλουμίνιο, ηλεκτροστατικά βαμμένο για αντοχή από τη διάβρωση.

Θα συνοδεύεται από δήλωση συμμόρφωσης CE του κατασκευαστή.

3.3.1.3 Αναλαμπών σηματοδότης

Ο αναλαμπών 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 $4 \times \geq 600\text{cd}$.

Θα συνοδεύεται από δήλωση συμμόρφωσης CE του κατασκευαστή.

3.3.1.4 Υποσύστημα ανίχνευσης πεζών και οχημάτων

Το υποσύστημα ανίχνευσης οχημάτων και πεζών να περιλαμβάνει κατάλληλους αισθητήρες για την ανίχνευση της παρουσίας πεζών και της κίνησης οχημάτων στα σημεία των διαβάσεων. Απαιτείται να διαθέτει εγκατεστημένο αισθητήρα κίνησης στενής δέσμης για την αυτόματη ενεργοποίηση του Συστήματος Έξυπνης Διάβασης και του φωτιστικού στο 100% της φωτεινότητας κατά την προσέγγιση πεζού, καθώς και οπτικό αισθητήρα για την ανίχνευση οχημάτων που κατευθύνονται προς τη διάβαση, με στόχο τη διασφάλιση της έγκαιρης προειδοποίησης των πεζών και την ενίσχυση της οδικής ασφάλειας.

Να συνοδεύεται από δήλωση συμμόρφωσης CE του κατασκευαστή.

3.3.1.5 Μπουτόν ιστού

Απαιτείται μπουτόν επαφής/επαναφοράς για την χειροκίνητη ενεργοποίηση του συστήματος έξυπνης διάβασης, το οποίο να τοποθετείται στον ιστό σε ύψος περί το 1m από το έδαφος. Να διαθέτει διάταξη η οποία να ενεργοποιείται αυτόματα εκπέμποντας ηχητικό σήμα ώστε να ενημερώνει τους πεζούς για την προσέγγιση τους στη διάβαση.

Θα συνοδεύεται από δήλωση συμμόρφωσης CE του κατασκευαστή.

3.3.1.6 Μονάδα ελέγχου

Η μονάδα ελέγχου θα αποτελείται από το φωτοβολταϊκό κιτ (πάνελ, φορτιστής, μπαταρία) και την ασύρματη μονάδα, με βαθμό προστασίας IP65 και μηχανική αντοχή IK10. Το φωτοβολταϊκό πάνελ θα έχει ισχύ κατ' ελάχιστον 190 Wp, με μπαταρία τύπου AGM, χωρητικότητας 90 Ah και τάση εξόδου 12 VDC, προκειμένου να υποστηρίξει τη τροφοδοσία των αναλαμπώντων φανών, των φωτιστικών και των συσκευών ενεργοποίησης. Η ασύρματη μονάδα διασφαλίζει την ασύρματη επικοινωνία μεταξύ των δύο ιστών της διάβασης, προκειμένου να ενεργοποιηθούν ταυτόχρονα οι αναλάμποντες φανοί στη περίπτωση που ο πεζός αποφασίσει να διασχίσει τη διάβαση

3.3.1.7 Προδιαγραφές φωτεινής απόδοσης

Ο υποψήφιος Ανάδοχος, 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 $\geq 50\text{lux}$.

3.3.1.8 Ατσάλινος ιστός

Οι ιστοί θα είναι από ατσάλι 5235 JR UNI γαλβανισμένοι εν θερμώ με πιστοποιητικό συμμόρφωσης EN 14-61.

Το συνολικό τους ύψος θα είναι 6 μέτρα με υποδοχή και θύρα σε ύψος 1 μέτρου από τη βάση έδρασης για την εγκατάσταση του ακροκιβωτίου συνδέσεων του εξοπλισμού. Η βάση του ιστού διαστάσεων 260X260mm και η στερέωση του ιστού θα γίνει με πάκτωση μήκους 80cm. Η βάση έδρασης θα είναι επιτόπου κατασκευής με οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 διαστάσεων 1,0X1,0X0,8m (ΠλάτοςΧΜήκοςΧΒάθος). Στην επιτόπου κατασκευή θα προβλεφθεί η ενσωμάτωση του άκρου του υπόγειου σωλήνα καλωδίων στο κέντρο της.

3.3.1.9 Ανακλαστήρες Οδοστρώματος

Για επιπρόσθετη ασφάλεια των πεζών, απαιτούνται LED ανακλαστήρες οδοστρώματος νέας γενιάς διπλής όψης από πολυκαρβονικό υλικό, με 2 LED ανά κατεύθυνση και φωτοβολταϊκό πάνελ. Διαστάσεις: Ø14,5εκ. Προστασία: IP68 και IK10. Μηχανική αντοχή: 60 τόνους. Θα συνοδεύεται από δήλωση συμμόρφωσης CE του κατασκευαστή.

3.3.2 Έξυπνοι κάδοι απορριμμάτων

Για την υλοποίηση του συστήματος, ο υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να προσφέρει τον ακόλουθο εξοπλισμό και υλισμό:

- Εκατόν εβδομήντα (170) αισθητήρες υπερήχων πλήρωσης κάδων.
- Δέκα (10) ενδιάμεσους κόμβους τηλε-διαχείρισης (LoRaWAN Gateway ή αντίστοιχων).
- Πέντε (5) κινητές συσκευές οχήματος τύπου tablet.

Το ενιαίο σύστημα παρακολούθησης των έξυπνων κάδων απορριμμάτων και διαχείρισης της αποκομιδής απορριμμάτων του Δήμου θα πρέπει να αποτελείται από τα υποσυστήματα που περιγράφονται στις ενότητες παρακάτω, τα οποία θα πρέπει να ικανοποιούν τις αντίστοιχες τεχνικές απαιτήσεις και να προσφέρουν τις περιγραφόμενες λειτουργίες.

Εργασίες που δεν συμπεριλαμβάνονται

Στη συγκεκριμένη μελέτη, δεν περιλαμβάνονται οι παρακάτω εργασίες οι οποίες είναι αρμοδιότητα του Δήμου και οι οποίες θα πραγματοποιηθούν σε συνεννόηση με τον Ανάδοχο:

- Ταυτοποίηση (γεωκωδικοποίηση) των κάδων απορριμμάτων, υπόδειξη και παροχή πλήρους πρόσβασης στις θέσεις εγκατάστασης των κάδων.
- Λήψη ειδικών αδειών για διακοπή ή εκτροπή κυκλοφορίας, είσοδο σε ιδιωτικό χώρο κλπ.

- Εξασφάλιση παροχής ρεύματος στα σημεία εγκατάστασης των συσκευών συλλογής/συγκέντρωσης δεδομένων.

3.3.2.1 Κεντρική εφαρμογή διαχείρισης

Η κεντρική εφαρμογή διαχείρισης θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να δέχεται δεδομένα από το σύνολο των αισθητήρων μέτρησης πληρότητας κάδων του Δήμου και πιο συγκεκριμένα θα πρέπει:

- Να διαθέτει κατάλληλο μηχανισμό πιστοποίησης και αυθεντικοποίησης χρηστών μέσω κωδικών (username και password).
- Να δέχεται δεδομένα από τους αισθητήρες πληρότητας των κάδων επιτρέποντας την πληροφόρηση την πληρότητα και κατάσταση του κάδου.
- Να προσφέρει δυνατότητες επιπλέον αναβάθμισης και προσθήκης νέων συσκευών με εύκολο τρόπο.
- Να προσφέρει περιβάλλον διαχείρισης συσκευών για τους διαχειριστές, έτσι ώστε να προσθέτουν μόνοι τους νέους αισθητήρες, νέες συσκευές μέσα από ένα ενιαίο περιβάλλον λειτουργίας μέσω του οποίου θα παρακολουθείται η σωστή λειτουργία της κάθε συσκευής και του κάθε αισθητήρα.
- Να προσφέρει δυνατότητα χρήσης μέσα από οποιοδήποτε web browser.
- Να μπορεί να διαχειριστεί εκατοντάδες αισθητήρες και συσκευές ταυτόχρονα συνδεδεμένες στο σύστημα χωρίς καθυστερήσεις σε κάθε browser.

Ως δεδομένα εισόδου της υπηρεσίας είναι οι χωρητικότητα κάδων ενώ το αποτέλεσμα της υπηρεσίας είναι η παρακολούθηση και διαχείριση των κάδων.

Όλες οι πληροφορίες που λαμβάνονται από τους κάδους προς την κεντρική εφαρμογή διαχείρισης θα πρέπει να είναι διαθέσιμες για προβολή σε όλους τους χρήστες του συστήματος (αναλόγως των δικαιωμάτων χρήσης που έχουν) ανεξαρτήτως της συσκευής ή τεχνολογίας με την οποία συνδέονται στο σύστημα, π.χ. σταθμοί εργασίας, κινητές συσκευές tablet, κινητά τηλέφωνα, άλλες συσκευές μέσω browser κτλ. Παράλληλα, θα πρέπει να προσφέρεται έλεγχος διαθεσιμότητας της βάσης δεδομένων του συστήματος.

Η κεντρική εφαρμογή διαχείρισης θα πρέπει να είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτύου (web app) ώστε να αποτελεί το κεντρικό σημείο διεπαφής χρηστών με την εφαρμογή με χρήση ενός κοινού φυλλομετρητή ιστού (browser), π.χ. Firefox, Chrome, Opera, Safari, Edge κτλ. Ο σχεδιασμός της εφαρμογής θα πρέπει να είναι προσαρμοζόμενος στη συσκευή (responsive design) για τη βέλτιστη εμφάνιση και απόδοση του περιεχομένου σε όλες τις πιθανές συσκευές και τύπους browsers.

Οι χρήστες του συστήματος (στελέχη, υπάλληλοι και οδηγοί του Δήμου) θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να συνδέονται στην κεντρική εφαρμογή διαχείρισης του συστήματος μέσω κατάλληλου μηχανισμού πιστοποίησης, όπου κάθε χρήστης θα έχει πρόσβαση στις λειτουργίες των αρμοδιοτήτων του και στις υπηρεσίες που τον αφορούν.

3.3.2.2 Υποσύστημα διαχείρισης και αυθεντικοποίησης χρηστών

Το σύνολο του πληροφοριακού συστήματος θα πρέπει να λειτουργεί με ενιαίο υποσύστημα διαχείρισης και αυθεντικοποίησης χρηστών. Η πρόσβαση στις υπηρεσίες θα γίνεται από ένα σημείο εισόδου για όλες τις υπηρεσίες στις οποίες θα έχει πρόσβαση κάθε χρήστης, ανάλογα με τον ρόλο που του έχει αποδοθεί.

Το σύστημα θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας τουλάχιστον των παρακάτω κατηγοριών χρηστών:

- 1) Διαχειριστής.
- 2) Υπάλληλος Υπηρεσίας Καθαριότητας.
- 3) Διοικητικό Στέλεχος Δήμου.

3.3.2.3 Αισθητήρες υπερήχων πληρότητας κάδων απορριμμάτων

Ο υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να προσφέρει και τοποθετήσει κατάλληλα στους κάδους, που θα υποδειχθούν από τις αρμόδιες Υπηρεσίες του Δήμου, σύγχρονους αισθητήρες υπερήχων που να μετρούν την πληρότητα των κάδων του Δήμου. Οι εν λόγω αισθητήρες θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω ελάχιστες απαιτήσεις:

- Να έχουν όλες τις απαραίτητες εγκρίσεις τύπου πιστοποιητικού CE.
- Να υποστηρίζουν και να μπορούν να τοποθετηθούν σε κάθε είδος κάδου εξωτερικού και εσωτερικού χώρου.
- Να είναι αισθητήρες υπερήχων στηριζόμενοι σε μεταλλική βάση με δυνατότητα κλίσης προς τον πυθμένα του κάδου.
- Να μπορούν να στηριχθούν σε μεταλλική βάση με δυνατότητα κλίσης προς τον πυθμένα του κάδου.
- Να έχουν τη δυνατότητα μέτρησης απόστασης, να μπορούν να αναγνωρίζουν απορρίμματα και αντικείμενα σε βάθος έως 200 cm, καθώς και να διαθέτουν δέσμη με γωνία ανοίγματος τουλάχιστον 25°.
- Να είναι ισχυροί αισθητήρες που να μπορούν να εντοπίζουν το επίπεδο πλήρωσης των κάδων ανεξάρτητα του είδους των αποβλήτων.
- Να διαθέτουν επιταχυνσιόμετρο και να μπορούν να ανιχνεύουν ανατροπή του κάδου.
- Να έχουν κατάλληλη διεπαφή για ασύρματη τηλεπικοινωνιακή διασύνδεση και να υποστηρίζουν επικοινωνία μέσω δικτύου LoRaWAN ή αντίστοιχου.
- Να παρακολουθούν σε πραγματικό χρόνο τη στάθμη του κάδου.
- Να αποστέλλουν τα δεδομένα μέσω τηλεπικοινωνιακού δικτύου στην κεντρική εφαρμογή διαχείρισης με συχνότητα αποστολής μετρήσεων κάθε 1 λεπτό έως κάθε 15 ώρες, που να μπορεί να καθοριστεί από το χρήστη.
- Να παρέχουν ειδοποιήσεις σε περίπτωση φωτιάς, βλάβης, δυσλειτουργίας ή άλλων προβλημάτων.
- Να παρέχουν απομακρυσμένη ενημέρωση λογισμικού μέσω κατάλληλης εφαρμογής.

- Να διαθέτουν αισθητήρα θερμοκρασίας και δείκτη προστασίας από υγρά ανώτερο από IP68.
- Να είναι ανθεκτικοί στη διάβρωση, σε αντίξοες καιρικές συνθήκες και βανδαλισμούς.
- Να προσφέρουν προστασία από εξωτερικές μηχανικές κρούσεις κατηγορίας τουλάχιστον IK10.
- Το εξωτερική επιφάνεια του εξοπλισμού να είναι κατάλληλο για εξωτερική εγκατάσταση και να αποτελείται από ενισχυμένο υλικό.
- Να είναι αδιάβροχοι και ανθεκτικοί στην επαφή τους με τα αστικά απόβλητα.
- Να είναι κατάλληλοι για λειτουργία σε θερμοκρασία από -20°C έως +70°C.
- Να είναι κατάλληλοι για λειτουργία σε επίπεδο υγρασίας από 0% έως 100%.
- Να διαθέτουν μπαταρία μακράς διάρκειας με δυνατότητα ονομαστικής παροχής ισχύος σε ιδανικές συνθήκες άνω των πέντε (5) ετών με κατάλληλη ειδοποίηση σχετικά με την κατάστασή της απομακρυσμένα.

3.3.2.4 Ενδιάμεσοι κόμβοι τηλε-διαχείρισης (LoRaWAN gateways ή αντίστοιχου)

Οι ενδιάμεσοι κόμβοι τηλε-διαχείρισης θα πρέπει να εγκατασταθούν σε κατάλληλα σημεία, σε συνεννόηση με την αρμόδια Υπηρεσία του Δήμου, θα συνδέονται ασύρματα μέσω δικτύου LoRaWAN ή αντίστοιχου με τους αισθητήρες παρακολούθησης της πληρότητας των κάδων και θα επικοινωνούν μέσω δικτύου WiFi ή Ethernet με το σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων. Εναλλακτικά, αν ο Δήμος δεν είναι σε θέση να διαθέσει κατάλληλα σημεία εγκατάσταση των συσκευών LoRaWAN Gateways ή αντίστοιχου όπου θα εξασφαλίσει μόνιμη ρευματοδότηση και σύνδεση με υπάρχον δίκτυο WiFi ή Ethernet, τότε η σύνδεση θα πραγματοποιείται μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας GSM/3G/4G, για το οποίο ο Δήμος θα αναλάβει τα τηλεπικοινωνιακά κόστη. Οι ενδιάμεσοι κόμβοι θα πρέπει να δίνουν δυνατότητα διαχείρισης περισσότερων από πέντε χιλιάδων (5.000) αισθητήρων και να καλύπτουν έκταση σε ακτίνα τουλάχιστον δύο (2) χιλιομέτρων χωρίς απ' ευθείας οπτική επαφή.

Οι ενδιάμεσοι κόμβοι τηλε-διαχείρισης (LoRaWAN Gateways ή αντίστοιχων) θα πρέπει να πληρούν κατ' ελάχιστο τις κάτωθι απαιτήσεις:

- Προστασία IP67 ή ανώτερη.
- Θερμοκρασία λειτουργίας από -20°C έως +60°C.
- Συχνότητα λειτουργίας 868 MHz.
- Εμβέλεια κατ' ελάχιστο 5km.
- MAC layer: LoRaWAN ή αντίστοιχο.
- Physical layer: LoRa ή αντίστοιχο.
- Επικοινωνία: Ethernet και δυνατότητα χρήσης κάρτας SIM για την περίπτωση μη ύπαρξης επιτόπιας πρόσβασης στο διαδίκτυο.
- Δυνατότητα επικοινωνίας σε τουλάχιστον 9 διαφορετικά συχνοτικά κανάλια που θα λειτουργούν παράλληλα για λήψη και εκπομπή (στην περίπτωση επικοινωνίας μέσω διαδικτύου LoRaWAN ή αντίστοιχου).

- Ισχυρή κατασκευή ανθεκτική σε πτώσεις κατηγορίας τουλάχιστον IK08 και ακτινοβολίες UV.
- Απομακρυσμένη συντήρηση και ενημέρωση λογισμικού.

Οι συσκευές LoRaWAN Gateways ή αντίστοιχες θα πρέπει να συνοδεύονται από δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή αναφορικά με την κάλυψη της οδηγίας R&TTE 1999/519/EC. Στην εν λόγω δήλωση συμμόρφωσης, θα πρέπει να αναφέρεται ρητώς η εφαρμογή των κάτωθι προτύπων:

- EMC Immunity: ικανότητα να λειτουργεί σωστά στη παρουσία RFI (Radio Frequency Interference) βάσει των οδηγιών EN 301 489-1/-3.
- Radio: συμμόρφωση με τις οδηγίες EN 300 220-2 και EN 300 440-2.
- Health and Safety: συμμόρφωση με τις οδηγίες EN 60950-1/-22 και EN 50385.

Λαμβάνοντας υπ' όψη τα ανωτέρω, το ασύρματο δίκτυο LoRaWAN ή αντίστοιχο που θα εγκατασταθεί και θα χρησιμοποιηθεί για τις ασύρματες ζεύξεις μεταξύ των αισθητήρων πληρότητας κάδων και των ενδιάμεσων κόμβων τηλε-διαχείρισης θα πρέπει να είναι μεγάλης εμβέλειας, χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας και να εξασφαλίζει την ασφαλή και σε πραγματικό χρόνο μετάδοση δεδομένων.

Το ασύρματο δίκτυο LoRaWAN ή αντίστοιχο θα πρέπει να λειτουργεί στις συχνότητες 863-870MHz και να είναι συμβατό με την οδηγία ETSI EN 300 220-2.

Οι ζεύξεις θα πρέπει να πραγματοποιούνται μεταξύ των αισθητήρων και των ενδιάμεσων κόμβων τηλε-διαχείρισης βάσει των ανωτέρω προδιαγραφών, ενώ η επικοινωνία θα πρέπει να είναι κρυπτογραφημένη με χρήση δύο δυναμικών κλειδιών κρυπτογράφησης και τα δεδομένα της κάθε συσκευής θα πρέπει να αναγνωρίζονται με το μοναδικό χαρακτηριστικό της συσκευής, ενώ η διεύθυνση της μέσα στο δίκτυο θα είναι δυναμική. Η επικοινωνία των LoRaWAN Gateways ή αντίστοιχου με τον κεντρικό εξυπηρετητή θα πρέπει να γίνεται κρυπτογραφημένα και εντός ιδεατού δικτύου. Επίσης, τα LoRaWAN Gateways ή αντίστοιχο θα πρέπει να προσφέρουν απομακρυσμένη διαχείριση και επανεκκίνησή τους ακόμα και όταν το λογισμικό τους δεν έχει σωστή λειτουργία.

Το σύνολο της προτεινόμενης λύσης θα πρέπει να περιλαμβάνει μεταφορά δεδομένων από κόμβο σε κόμβο, ο όγκος των οποίων δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τον περιορισμό του 10% του κύκλου δράσης εκπομπής που ορίζει η οδηγία ETSI EN 300 220-2.

3.2.2.5 Κινητές συσκευές οχήματος

Ο υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να προσφέρει πέντε (5) κινητές συσκευές οχήματος τύπου tablet, συμβατές με το λειτουργικό σύστημα Android, κατάλληλων προδιαγραφών ώστε να υποστηρίζουν την εγκατάσταση και λειτουργία της εφαρμογής κινητών συσκευών mobile app του Έργου.

3.3.2.6 Υποσύστημα γεωχωρικής αποτύπωσης σε χάρτη

Το σύστημα θα πρέπει να παρέχει ενσωματωμένο γεωγραφικό ψηφιακό υπόβαθρο (χάρτη) που να περιλαμβάνει υποχρεωτικά την περιοχή αρμοδιότητας του Δήμου.

Το σύστημα θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα εκτύπωσης του ενεργού χάρτη που προβάλλεται στο χρήστη (με επιλεγμένο περιεχόμενο) και εξαγωγής χάρτη σε ηλεκτρονικό αρχείο.

3.3.2.7 Υποσύστημα αποθήκευσης ιστορικού συμβάντων συστήματος

Το σύστημα θα πρέπει να προσφέρει αποθήκευση όλου του ιστορικού των δεδομένων που παράγονται από το σύστημα για τουλάχιστον τρία (3) έτη, ενώ θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη για προβολή των αποθηκευμένων δεδομένων.

3.3.2.8 Υποσύστημα ειδοποιήσεων και συναγερμών

Το συγκεκριμένο υποσύστημα θα πρέπει να περιλαμβάνει πλήρεις έξυπνες ειδοποιήσεις (push notifications) για το σύνολο των χρηστών και για τις περιπτώσεις που οι ίδιοι εμπλέκονται σε μια ενέργεια. Οι ειδοποιήσεις θα πρέπει να παρουσιάζονται σε εμφανές σημείο εντός της εφαρμογής με ταυτόχρονη εμφάνιση αναδυόμενου παραθύρου σε κάθε αλλαγή κατάστασης. Κάθε χρήστης θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να δει τις ειδοποιήσεις του.

Το σύστημα θα πρέπει να παράγει αυτόματα και να εμφανίζει στο χρήστη ειδοποιήσεις για γεγονότα ή ενεργοποίηση αισθητήρων μέσω των παρακάτω τρόπων επικοινωνίας:

- email,
- επί της οθόνης (pop-up window).

Οι ειδοποιήσεις που θα παράγονται και αποστέλλονται θα πρέπει να είναι για τις ακόλουθες ενημερώσεις, ειδοποιήσεις και συναγερμούς, τις οποίες ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα να ρυθμίζει κατάλληλα:

- Ειδοποίηση όταν η πληρότητα ενός κάδου ξεπεράσει ένα όριο που θα καθορίζεται από το χρήστη αναλόγως του είδους του κάδου ή της χρονικής στιγμής (ημέρα ή ώρα).
- Ειδοποίηση όταν ένας κάδος αδειάζει (μειώνεται η πληρότητά του μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα) που συνεπάγεται ότι μόλις έγινε άδειασμα του κάδου.
- Ειδοποίηση όταν ένας κάδος παραμένει γεμάτος (άνω ενός επιπέδου πληρότητας) για σχετικά μεγάλο χρονικό διάστημα.
- Ειδοποίηση όταν ο αισθητήρας ενός κάδου φαίνεται εκτός δικτύου LoRaWAN για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- Ειδοποίηση όταν ο αισθητήρας ενός κάδου παρουσιάσει βλάβη, δυσλειτουργία ή άλλο πρόβλημα.
- Ειδοποίηση περί μηνυμάτων λαθών (error messages) σχετικά με τη λειτουργία του συστήματος.

3.3.2.9 Υποσύστημα προβολής στατιστικών, διαγραμμάτων και αναφορών

Το σύστημα θα πρέπει να παρέχει εργαλείο για την προβολή στατιστικών, διαγραμμάτων και αναφορών που θα παράγονται αυτόματα με χρήση όλων των δεδομένων που συλλέγει, αποθηκεύει και επεξεργάζεται το σύστημα.

Το εργαλείο θα πρέπει να απεικονίζει στοιχεία χρήσης του συστήματος σε μορφή dashboard σε διάφορες μορφές (π.χ. διαγράμματα, γραφήματα, χάρτες, line plots, pies, histograms κτλ.), όπου θα πρέπει να αποτυπώνεται η συνολική εικόνα των λειτουργιών του συστήματος και υποσυστημάτων του με εύληπτο και κατανοητό τρόπο στην ίδια οθόνη. Το εν λόγω εργαλείο θα είναι τύπου dashboard και θα πρέπει υποβοηθά το χρήστη στη λήψη αποφάσεων σε ό,τι αφορά τη λειτουργία της Υπηρεσίας Καθαριότητας του Δήμου ως προς την αποκομιδή των

απορριμμάτων τόσο σε πραγματικό χρόνο όσο και με χρήση αποθηκευμένων ιστορικών δεδομένων. Επιπλέον, το σύστημα θα πρέπει να παρέχει διαδραστικές επιλογές οπτικής εξερεύνησης των προβαλλόμενων διαγραμμάτων, π.χ. ζουμ, φιλτράρισμα, ranning κτλ., προκειμένου να δίνεται στο χρήστη δυνατότητα εύκολης παρακολούθησης των δεδομένων.

Το εν λόγω εργαλείο προβολής τύπου dashboard θα πρέπει να αποτελείται από διακριτά widgets, καθένα εκ των οποίων θα πρέπει να αφορά διακριτές πληροφορίες και δεδομένα που θα προβάλλονται στο χρήστη. Επίσης, θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να αφαιρεί, προσθέτει, κρύβει ή εμφανίζει όποια widgets επιθυμεί.

Η πρόσβαση στο εργαλείο τύπου dashboard θα πρέπει να είναι δυνατή μέσω οποιασδήποτε πρόσφατης έκδοσης κάθε εμπορικά διαθέσιμου web browser, καθιστώντας το έτσι συμβατό με όλα τα υπολογιστικά συστήματα και όλες τις έξυπνες συσκευές τύπου tablet. Επίσης, ο χρήστης θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να προβαίνει σε επισκόπηση ιστορικών στοιχείων των δεδομένων του συστήματος.

Το σύστημα θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας αναφορών σχετικά με τη μέτρηση του βαθμού πληρότητας των κάδων του Δήμου, τόσο ανά ξεχωριστό κάδο όσο και ανά ομάδες κάδων (π.χ. ομαδοποίηση ή κατηγορίες κάδων) ή συνολικά. Οι αναφορές θα πρέπει να είναι παραμετροποιήσιμες από το χρήστη ως προς το χρονικό διάστημα που θα απεικονίζουν και τους κάδους που θα επιλέγονται. Επίσης, το σύστημα θα πρέπει να επιτρέπει την αυτόματη εξαγωγή και προβολή αναφορών σε διάφορες μορφές αρχείων, π.χ. PDF, XLS κτλ., με βάση δεδομένα που έχουν ήδη συλλεχθεί και αποθηκευτεί στη βάση δεδομένων του συστήματος. Επιπλέον, ο χρήστης θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα παραμετροποίησης των κριτηρίων προβολής δεδομένων, των φίλτρων και των παραμέτρων απεικόνισης των δεδομένων στις αναφορές που παράγονται.

Το εργαλείο προβολής στατιστικών, διαγραμμάτων και αναφορών θα πρέπει να πληροί τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Δυνατότητα χρήσης προσχεδιασμένων αναφορών με χρήση πληροφοριών συστήματος.
- Άμεση σύνδεση των αναφορών κατά τη δημιουργία τους με επίπεδα ταυτοποίησης και ασφάλειας σε επίπεδο χρηστών.
- Δυνατότητα συνδυασμού στοιχείων για τη δημιουργία αναφορών.

Σχετικά με την πληρότητα και άδειασμα των κάδων της επικράτειας του Δήμου, το σύστημα θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα για παραγωγή αναφορών-παραμετροποιήσεων:

- ανά κάδο,
- ανά κατηγορία κάδου (π.χ. μεταλλικοί, πλαστικοί),
- ανά μέγεθος κάδου (π.χ. μεγάλοι, μικροί),
- ανά τύπο κάδου (π.χ. βυθιζόμενοι, σταθεροί),
- ανά τύπο απορριμμάτων (π.χ. σύμμεικτα, ανακυκλώσιμα),
- ανά χρονικό διάστημα.

3.3.2.10 Υποσύστημα έκδοσης ημερήσιων δρομολογίων απορριμματοφόρων

Το λογισμικό διαχείρισης των απορριμμάτων αναλαμβάνει την έκδοση των ημερήσιων δρομολογίων των απορριμματοφόρων, λαμβάνοντας υπ' όψη πλέον τα πραγματικά στοιχεία που έχουν συλλεγεί από τους αισθητήρες των κάδων. Συγκεκριμένα, το σύστημα θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα σχεδίασης δρομολογίου πάνω σε γεωγραφικό υπόβαθρο για την αποκομιδή κάδων από τα απορριμματοφόρα με χρήση των πραγματικών δεδομένων σχετικά με την πληρότητα των κάδων που θα έχουν συλλεγεί από τους αισθητήρες υπερήχων.

Τα δρομολόγια θα πρέπει να απεικονίζονται ψηφιακά στο χάρτη και σε ηλεκτρονικό αρχείο ώστε να υπάρχει δυνατότητα αποθήκευσής τους. Επιπλέον, ο χρήστης θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να πραγματοποιεί τουλάχιστον τα ακόλουθα βήματα:

- χειροκίνητη (manual) επιλογή κάδων για τη δημιουργία δρομολογίων,
- απεικόνιση των παραχθέντων δρομολογίων στο χάρτη με διαφορετικό χρώμα.

Το εν λόγω εργαλείο θα πρέπει να είναι εύχρηστο και να προσφέρει δυνατότητα έκδοσης των ημερήσιων δρομολογίων των απορριμματοφόρων του Δήμου.

Το σύστημα θα πρέπει να προσφέρει στους χρήστες να καταχωρούν κατ' ελάχιστον τα παρακάτω στοιχεία σχετικά με το εν λόγω εργαλείο:

- σημεία ενδιαφέροντος όπου είναι τοποθετημένοι οι κάδοι,
- ορισμός παραμέτρων ανά σημείο ενδιαφέροντος και ανά κάδο.

Το σύστημα θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα εκτύπωσης σε χάρτη των ακολουθούμενων δρομολογίων των απορριμματοφόρων.

3.3.2.11 Εφαρμογή κινητών συσκευών (mobile app)

Η εφαρμογή για κινητές συσκευές θα πρέπει να είναι συμβατή με το λειτουργικό σύστημα Android. Θα εγκατασταθεί σε απορριμματοφόρα οχήματα του Δήμου και θα δίνει τη δυνατότητα στους οδηγούς των οχημάτων για τις ακόλουθες ενέργειες:

- απεικόνιση του χάρτη όπου απεικονίζονται οι έξυπνοι κάδοι του Δήμου,
- προβολή της διαδρομής που θα πρέπει να ακολουθήσει το όχημα,
- παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο της κατάστασης και πληρότητας των έξυπνων κάδων.

Όλα τα παραπάνω δεδομένα θα πρέπει να καταγράφονται και αποστέλλονται από την εφαρμογή προς την κεντρική εφαρμογή διαχείρισης του συστήματος.

3.3.3 Διαχείριση κλειστών και ανοικτών χώρων άθλησης, πολιτισμού και ψυχαγωγίας (προγραμματισμός μαθημάτων, ενημέρωση γονέων, αγώνες, μαζικός αθλητισμός)

Το πληροφοριακό σύστημα (ΠΣ) που θα εγκατασταθεί θα πρέπει να περιέχει τα παρακάτω υποσυστήματα (δυνατότητες):

- **Υποσύστημα Αιτήσεων**
 - Υποβολή Αίτησης Ωφελούμενου μέσω Internet
 - Υποβολή Αίτησης Ωφελούμενου από τα Στελέχη

- Αξιολόγηση, Έγκριση – Απόρριψη Αίτησης
- Κατηγοριοποίηση Αίτησης
- Δικαιολογητικών ανά παροχή - υπηρεσία
- **Υποσύστημα Μητρώων**
 - Μητρώο Ληπτών-Ωφελομένων
 - Μητρώο Στελεχών
 - Μητρώο Δομών
 - Μητρώο Ειδών
 - Μητρώο Προμηθευτών
- **Υποσύστημα Προγραμματισμού**
 - Παροχές – Υπηρεσίες Αθλητισμού – Πολιτισμού
 - Κατηγορίες Παροχών
 - Προγράμματα Παροχών
 - Οντότητες Δομών
 - Κατηγορίες Εκπτώσεων με διαφορετική τιμή για Δημότες / ετεροδημότες / ΑΜΕΑ
 - Αποδείξεις Συνδρομών
 - Παρουσιολόγιο Μελών
 - Ημερολόγιο Δομών
 - Κρατήσεις Δομών
- **Υποσύστημα Αποθήκης**
 - Μητρώο Ειδών
 - Πολλαπλοί Αποθηκευτικοί Χώροι ανά Υπηρεσία, με δυνατότητα ενοποίησης σε επίπεδο εκτυπώσεων
 - Ειδικές Εκτυπώσεις (Καρτέλες, Ισοζύγια, Απογραφές, Συγκρίσεις ετών κλπ).
- Υποσύστημα Δικαιολογητικών ανά παροχή
- Υποσύστημα Ειδοποιήσεων Στελεχών
- Υποσύστημα Αδειών Υπαλλήλων
- Υποσύστημα Δυνατότητας Αποστολής SMS
- Υποσύστημα Διαχείρισης Χρηστών Εφαρμογής
- Σύστημα Αναφορών Διοίκησης (MIS Reporting)
- Υποσύστημα LogFile (GDPR απαίτηση)
- Mobile App Ωφελομένων για τις πλατφόρμες IOS και Android

Το έργο επιπλέον θα πρέπει να παρέχει, τις παρακάτω ψηφιακές υπηρεσίες προς τους πολίτες:

- Υπηρεσία εγγραφής μέλους, για την πρόσβαση στα προγράμματα του δήμου
- Υπηρεσία υποβολής αίτησης ανά πρόγραμμα
- Υπηρεσία ενημέρωσης προσκόμισης δικαιολογητικών
- Υπηρεσία έγκρισης ή απόρριψης αίτησης με διατήρηση εκκρεμότητας στα δικαιολογητικά
- Υπηρεσία ενημέρωσης σχετικά με την εξέλιξη της αίτησης του ενδιαφερόμενου
- Υπηρεσία κράτησης γηπέδου
- Υπηρεσία κράτησης θέσης σε ενεργό πρόγραμμα

Με την προμήθεια του Π.Σ. η διεύθυνση Αθλητισμού – Πολιτισμού θα έχει οργανωμένο το μητρώο των αθλουμένων που διαχειρίζεται, ώστε να μπορεί να παρακολουθεί εύκολα και ολοκληρωμένα τις παροχές και τα προγράμματα που προσφέρουν οι δομές της, σε κάθε πολίτη. 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 ή το tablet του, να μπορεί να αιτηθεί την συμμετοχή σε ένα ή περισσότερα προγράμματα, 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 Υπηρεσιών και την ταχύτερη και αποτελεσματικότερη εξυπηρέτηση του πολίτη. Η διεκπεραίωση αυτής της αίτησης θα πρέπει να γίνεται με ψηφιοποιημένο τρόπο, από την έγκριση της, μέχρι την ολοκλήρωση ή τη λήξη της.

Η πρόσβαση στην εφαρμογή θα πρέπει να γίνεται μέσω πιστοποιημένων χρηστών ή μέσω Taxisnet, 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 Στελέχους σύμφωνα με την σύμβαση του
- Ορισμός password Policies Χρηστών

Μεγάλη σημασία στην εν λόγω εφαρμογή έχει η ασφάλεια των δεδομένων. Έτσι το σύστημα θα πρέπει να είναι πλήρως εναρμονισμένο με τον Ευρωπαϊκό Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων 679/2016 (G.D.P.R.). Για αυτό τον λόγο απαιτείται η πιστοποίηση του αναδόχου τουλάχιστον με ISO 27001:2013.

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 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 συναινέσεων ωφελούμενων, με παραμετρικό κείμενο συναίνεσης αίτησης.

Το Π.Σ θα πρέπει να διαθέτει μηχανισμό έκδοσης Κάρτας Πολίτη, μια εξατομικευμένη κάρτα, με την χρήση της οποίας διευκολύνεται η πρόσβαση του ωφελούμενου πολίτη στις υπηρεσίες του Δήμου.

Η υποβολή της αίτησης θα πρέπει να κατηγοριοποιείται ανάλογα με το είδος του αιτήματος ώστε να αντιστοιχίζεται με την υπηρεσία 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 αλλά και στον πολίτη Ωφελούμενο 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 μια δομή για κάποιες μέρες κλπ. ώστε να μπορεί ο δήμος να την ενεργοποιήσει σε περίπτωση που θελήσει να την χρησιμοποιήσει.

Το Π.Σ. θα πρέπει να διαθέτει λειτουργίες καταμέτρησης παρουσιών Ωφελούμενων στα προγράμματα του δήμου, μέσα από τις γραμματείες των δομών.

Το λογισμικό επιπλέον, θα πρέπει να διαθέτει τις παρακάτω λειτουργίες :

- Να υπάρχει ένα ενιαίο Μητρώο Ωφελούμενων στην δνση Αθλητισμού – Πολιτισμού
- Προβολή Διαβαθμισμένου Ιστορικού Προγραμμάτων Ωφελούμενου
- Προβολή Διαβαθμισμένου Ιστορικού αποδείξεων Ωφελούμενου
- Έλεγχος διαθεσιμότητας και παραμετρικός ορισμός του μέγιστου αριθμού ωφελούμενων ανά πρόγραμμα αθλητισμού – πολιτισμού
- Δυνατότητα υποβολής αιτήσεων εγγραφής από τους ενδιαφερόμενους πολίτες μέσω διαδικτύου ανά Πρόγραμμα, με την μορφή wizard
- Δυνατότητα Ορισμού Υποχρεωτικών πεδίων Ωφελούμενου
- Δυνατότητα εκτέλεσης ενός προγράμματος σε περισσότερες της μιας δομές, ανάλογα την ημέρας της εβδομάδας
- Έλεγχος υποβολής αιτήσεων σε σχέση με το φύλο και την ηλικία του ωφελούμενου
- Ειδικός πίνακας ελέγχου με κατηγοριοποίηση των Αιτήσεων ανά δομή (σημείο εκτέλεσης) και πρόγραμμα
- Ειδική Διαχείριση Συναινέσεων Πολιτών
- Να υπάρχει δυνατότητα μεταφοράς των παλαιότερων στοιχείων αθλούμενων, προγραμμάτων και αποδείξεων και υπολοίπων οφειλών, που διαθέτει ο δήμος σε εφαρμογές τρίτων και σε excel.
- Διαχείριση Αθλητικών Δομών με ειδικές λειτουργίες για τις κρατήσεις θέσεων
- Ειδική διαχείριση δικαιολογητικών ανά υπηρεσία – παροχή, με σήμανση υποχρεωτικότητας
- Ειδική διαχείριση για την φωτογραφία του Ωφελούμενου
- Να δίνεται η δυνατότητα στον ωφελούμενο πολίτη να μπορεί να επικαιροποιήσει τα δικαιολογητικά του, οποιαδήποτε στιγμή θέλει, πάντα με έγκριση των στελεχών του δήμου
- Να δίνεται η δυνατότητα στον ωφελούμενο πολίτη να μπορεί να αλλάξει τα δημογραφικά στοιχεία του, οποιαδήποτε στιγμή θέλει, πάντα με έγκριση των στελεχών του δήμου
- Σύνδεση δικαιολογητικών με την πρόσβαση στα τουρνικέ, αν υπάρξουν μελλοντικά
- Παρακολούθηση παρουσιών σε Προγράμματα Αθλητισμού – Πολιτισμού αναλυτικά ανά Πρόγραμμα
- Δυνατότητα έκδοσης καρτών μελών
- Έκδοση αποδείξεων Συνδρομών (ΑΠΥ), ειδικές σειρές και τύποι αποδείξεων

- Πληρωμή Μηνιαίας Συνδρομής
- Πληρωμή Συγκεκριμένης περιόδου
- Πληρωμή Παρουσιών
- Πληρωμή παρουσιών σε μια περίοδο
- Δυνατότητα Ορισμού Κατηγοριών Έκπτωσης Αθλούμενων
- Ειδική Διαχείριση κρατήσεων και τιμών Γηπέδων, για τους ιδιώτες εκπαιδευτές
- Δυνατότητα απόρριψης αίτησης πολίτη, με ειδικό δικαίωμα, λόγω παλαιότερων οφειλών
- Δυνατότητα παραμετρικού ορισμού της αναγκαιότητας του πρωτοκόλλου
- Να υπάρχει υποσύστημα Αποθήκης
 - Δυνατότητα παρακολούθησης προμηθειών και υπολοίπων ειδών ανά δομή
 - Διαδικασία χρέωσης αθλητικού υλικού σε στελέχη του δήμου και εξωτερικούς συνεργάτες (σχολεία)
 - Δυνατότητα παρακολούθησης αποθήκης (παραλαβή ειδών, αναλώσεων)
- Δυνατότητα παρακολούθησης Αργιών
- Δυνατότητα παρακολούθησης Αδειών Στελεχών Δήμου
- Δυνατότητα Ορισμού Δικαιωμάτων Στελεχών ανά Δομή
- Δυνατότητα Ορισμού password Policies
- Απεικόνιση των Ωφελούμενων στο Google Maps
- Να υπάρχει διασύνδεση με την ΑΑΔΕ μέσω του ΑΦΜ του Ωφελούμενου για τον έλεγχο των δηλωθέντων στοιχείων
- Δυνατότητα Αποστολής SMS σε Ωφελούμενους (ατομικά, μαζικά)
- Δυνατότητα επέκτασης του ΠΣ για τη παρακολούθηση των μελών συνεργαζόμενων συλλόγων αθλητισμού – πολιτισμού
- Δυνατότητα επέκτασης του Π.Σ. για πληρωμές Συνδρομών με Πιστωτική – Χρεωστική Κάρτα μέσω σύνδεσης με την Τράπεζα
- Σύστημα αναφορών με δυνατότητα παραγωγής παραμετρικών αναφορών και δυνατότητα εξαγωγής σε αρχείο .doc, xls, pdf, (με διαβαθμισμένα δικαιώματα) καθώς και συνδυαστικά στατιστικά δεδομένα για την λήψη αποφάσεων της διοίκησης με δυνατότητα εξαγωγής σε excel.
- Εξαγωγή Στατιστικών Στοιχείων με δικαίωμα και σε αρχεία XLS,PDF, DOC, σε χρήστες που ο ρόλος τους υποστηρίζει το αντίστοιχο δικαίωμα.
- Αναλυτική καταγραφή ενεργειών που εκτελούνται στο σύστημα από τους χρήστες (logging)

- Πρόσβαση στο αρχείο καθημερινά όλο το 24ώρο μέσω web εφαρμογής

Με βάση τα παραπάνω η εφαρμογή θα είναι οργανωμένη σε προγράμματα δομών, ωφελούμενων, αιτήσεων, στελεχών του Δήμου, αποδείξεων, 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.

Επίσης οι Ωφελούμενοι του δήμου, θα έχουν την δυνατότητα να κάνουν download, δωρεάν εφαρμογή, στα κινητά τηλέφωνα τους, ώστε να μπορούν να συνδεθούν στον λογαριασμό τους, με username/password ή με taxisnet και με OTP πιστοποίηση. Οι χρήστες – πολίτες θα μπορούν να δουν όλους τους πίνακες ενημέρωσης της προσωπικής τους μερίδας στην εφαρμογή, όπως Ενεργές Αιτήσεις, Ραντεβού, Αποδείξεις κλπ, ενώ ταυτόχρονα η εφαρμογή θα μπορεί να κάνει push notifications για θέματα που τους αφορούν.

Όλο το εν λόγω σύστημα θα πρέπει να μπορεί να εγκατασταθεί και να λειτουργεί στις υποδομές Κυβερνητικού Νέφους G-Cloud.

Παράλληλα, το σύστημα θα πρέπει να καλύπτει ενδεικτικά:

1. Την παροχή **ασφαλούς** περιβάλλοντος υποβολής-διαχείρισης αιτήσεων-δικαιολογητικών διασφαλίζοντας τη συμμόρφωση με το **ISO 27001**, καθώς και με το **GDPR** για την **προστασία των προσωπικών δεδομένων**.
2. Την καταγραφή των ωφελούμενων σε **μία** βάση δεδομένων και η **διαρκής** και σε **πραγματικό χρόνο** (on line - real time) παρακολούθηση των υπηρεσιών και παροχών (**ιστορικότητα**) που λαμβάνει από το Δήμο.
3. Την **Ψηφιακή Διασύνδεση** όλων των διαφορετικών υπηρεσιών των τμημάτων Αθλητισμού – Πολιτισμού, η **ενοποίηση** με τις υπόλοιπες εφαρμογές του Δήμου (πχ Πρωτόκολλο,) ή άλλων φορέων (πχ Α.Α.Δ.Ε.) για τη **μείωση του λειτουργικού κόστους** του Δήμου.
4. Τη βελτίωση της **Επικοινωνίας** του Δήμου με τους πολίτες, καθώς θα υπάρχει αμφίδρομη ψηφιακή επικοινωνία για την ενημέρωση εξέλιξης των αιτημάτων τους.
5. Την **εύκολη** και **γρήγορη καταχώρηση**, η οποία **ελαχιστοποιεί** τους χρόνους αναμονής και εξυπηρέτησης των πολιτών.
6. Την παροχή **ολοκληρωμένων ψηφιακών υπηρεσιών** προς όλους τους ενδιαφερόμενους, την **ολοκληρωμένη διαχείριση των Προγραμμάτων Αθλητισμού – Πολιτισμού** του Δήμου και την **εξαγωγή στατιστικών δεδομένων**, με αποτέλεσμα την **καλύτερη λήψη αποφάσεων** από τη Διοίκηση.

3.3.3.4 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 αφενός τον εξοπλισμό και αφετέρου το λογισμικό των εφαρμογών. Τα κριτήρια σχεδιασμού που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη για την τεχνική λύση θα πρέπει να ικανοποιούν βασικές ανάγκες του Δήμου 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:

- 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.
- 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).
- 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, σε όλα τα συστήματα που βασίζονται σε x86 64bit αρχιτεκτονική χωρίς εξάρτηση από τον κατασκευαστή του υλικού της λύσης που θα προσφερθεί από τον υποψήφιο ανάδοχο 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 Δήμου όσο και την απολαβή τους από τον πολίτη, μη εξαρτημένες από μεμονωμένους κατασκευαστές υλικού.

- 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.
- 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 περισσοτέρων του ενός από τα ευρέως διαδεδομένα προγράμματα πλοήγησης στο Διαδίκτυο (Mozilla Firefox, Edge, 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).
- 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 κλπ.). 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.
- 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. Web Services, BPMN κλπ.). Θα πρέπει να υλοποιηθεί η διαλειτουργικότητα και να εξασφαιστεί η επικοινωνία με την υφιστάμενη εφαρμογή οικονομικής διαχείρισης του Δήμου. Ο Δήμος έχει την ευθύνη και υποχρεούται να εξασφαλίσει τη διαλειτουργικότητα με παροχή APIs προς τον ανάδοχο για την συνεργασία με την εφαρμογή FINANCE S+ της εταιρείας ΕΓΚΡΙΤΟΣ GROUP
- 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:
 - 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.

- 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.
- 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:

- 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).
- 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.
- 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.
- 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.

A) 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, επιχειρησιακής λογικής και δεδομένων).

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

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 συγκεκριμένο 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 μέρους του επίπεδου 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 παρούσας, 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 επίπεδου επιχειρησιακής λογικής θα πρέπει να διαμοιράζονται κοινά μοντέλα δεδομένων και κοινές υποδομές.

Β) Φυσική Αρχιτεκτονική

Ο υποψήφιος Ανάδοχος στην Τεχνική Πρόσφορά του καλείται να σχεδιάσει και να παρουσιάσει την 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).

Γ) 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 Δήμου 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 διαδεδωμένων 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.

3.3.4 Κεντρική Ενιαία Πλατφόρμα Διαχείρισης και Συλλογής Δεδομένων Δράσεων Ψηφιακού Μετασχηματισμού των ΟΤΑ

Η κεντρική ενιαία πλατφόρμα θα πρέπει να ικανοποιεί τις παρακάτω βασικές τεχνικές απαιτήσεις:

- Τα εργαλεία ανάπτυξης, συντήρησης και διαχείρισης των εφαρμογών που θα χρησιμοποιηθούν να είναι συμβατά με το σύνολο του λογισμικού υποδομής που προσφέρεται.
- Χρήση γραφικού περιβάλλοντος λειτουργίας (GUI) του χρήστη για την αποδοτική χρήση των πόρων.
- Διαθεσιμότητα: συνεχής παροχή υπηρεσιών στον τελικό χρήστη.
- Επεκτασιμότητα: ικανότητα δυναμικής ικανοποίησης πρόσθετων απαιτήσεων χωρίς διακοπή της κανονικής λειτουργίας του συστήματος.
- Ασφάλεια: προστασία από κινδύνους, ιούς, παραβίαση πρόσβασης, δημοσίευση εσφαλμένων δεδομένων.
- Εμπιστευτικότητα πληροφοριών: σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία περί εμπορικών συναλλαγών, περί απορρήτου προσωπικών δεδομένων και σύμφωνα με την Οδηγία

2016/1148/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου περί προστασίας προσωπικών δεδομένων (GDPR).

- Αξιοπιστία: ακρίβεια και συνέπεια παρεχόμενων υπηρεσιών.
- Εφεδρεία: διασφάλιση εφεδρείας δεδομένων.
- Ευκολία διαχείρισης: παρακολούθηση των διαδικασιών για διασφάλιση ποιοτικής παροχής υπηρεσιών.
- Υποστήριξη ανοιχτών προτύπων: εξασφάλιση βιωσιμότητας και δυνατότητας μελλοντικής επέκτασης.
- Υπηρεσίες Προστιθέμενης Αξίας: αύξηση της προστιθέμενης αξίας για τους χρήστες.
- Ενοποιημένη αρχιτεκτονική: αποφυγή προβλημάτων και πόρων ενοποίησης μεταξύ των στοιχείων λογισμικού που απαρτίζουν την υποδομή.
- Ομαλή συνεργασία και λειτουργία μεταξύ των επιμέρους λειτουργικών εφαρμογών και υποσυστημάτων του πληροφοριακού συστήματος.
- Δικτυακή συνεργασία μεταξύ εφαρμογών ή/και συστημάτων τα οποία βρίσκονται σε διαφορετικά υπολογιστικά συστήματα.
- Επεκτασιμότητα των συστημάτων και εφαρμογών χωρίς αλλαγές στη δομή και αρχιτεκτονική τους.
- Ευελιξία της κατανομής του κόστους και φορτίου μεταξύ κεντρικών συστημάτων και σταθμών εργασίας, για την αποδοτική εκμετάλλευση του δικτύου και την ευκολία στην επεκτασιμότητα.
- Η λειτουργία των επιμέρους εφαρμογών, υποσυστημάτων και λύσεων που θα αποτελέσουν διακριτά τμήματα της λύσης θα πρέπει να προσφερθεί σε web-based περιβάλλον, το οποίο να αποτελέσει το βασικό περιβάλλον εργασίας για τους διαχειριστές και τους χρήστες των εφαρμογών με στόχο την:
 - επίτευξη της μεγαλύτερης δυνατής ομοιομορφίας στις διεπαφές μεταξύ των διαφόρων υποσυστημάτων και στον τρόπο εργασίας τους,
 - επιλογή κοινών και φιλικών τρόπων παρουσίασης, όσον αφορά στις διεπαφές των χρηστών με τις εφαρμογές,
 - ενσωμάτωση στα υποσυστήματα άμεσης υποστήριξης βοήθειας (online help) και οδηγιών προς τους χρήστες ανά διαδικασία ή και οθόνη.

Η ανάπτυξη της πλατφόρμας θα πρέπει επίσης να διασφαλίζει τα παρακάτω κριτήρια:

- Συστήματα «ανοικτής» αρχιτεκτονικής (open architecture), ήτοι να γίνεται χρήση ανοικτών προτύπων που διασφαλίζουν ανεξαρτησία από προμηθευτή και:
 - ομαλή συνεργασία, λειτουργία μεταξύ των επιμέρους εφαρμογών και υποσυστημάτων του πληροφοριακού συστήματος,
 - δικτυακή συνεργασία μεταξύ εφαρμογών ή/και συστημάτων τα οποία βρίσκονται σε διαφορετικά υπολογιστικά συστήματα,

- επεκτασιμότητα των συστημάτων και εφαρμογών,
- εύκολη επέμβαση στη λειτουργικότητα των εφαρμογών (maintainability).
- Ανοικτό περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών.
- Ανοικτά τεκμηριωμένα και δημοσιευμένα συστήματα διεπαφής με προγράμματα τρίτων.
- Ανοικτά πρωτόκολλα επικοινωνίας.
- Ανοικτό περιβάλλον ως προς τη μεταφορά και ανταλλαγή δεδομένων με άλλα συστήματα.
- Ανοικτό περιβάλλον ως προς την τεχνολογία της βάσης δεδομένων.

Βάσει των σύγχρονων κριτηρίων ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων, η πλατφόρμα θα πρέπει να βασίζεται σε πολυεπίπεδη αρχιτεκτονική, που παρέχει ευελιξία στην κατανομή του κόστους και του φορτίου, με σκοπό την αποδοτική εκμετάλλευση του δικτύου και την ευκολία στην επεκτασιμότητα.

Επίσης, η αρχιτεκτονική της πλατφόρμας θα πρέπει να είναι αρθρωτή (modular), ώστε να επιτρέπονται μελλοντικές επεκτάσεις και αντικαταστάσεις, ενσωματώσεις, αναβαθμίσεις ή αλλαγές διακριτών τμημάτων λογισμικού ή εξοπλισμού.

Η αρχιτεκτονική της πλατφόρμας θα πρέπει να αποτελείται από τα παρακάτω επίπεδα:

- Επίπεδο Παρουσίασης (Presentation Layer): καλύπτει τις εφαρμογές πελάτη και τους φυλλομετρητές (web browsers) μέσω των οποίων οι χρήστες προσπελαίνουν το σύστημα, όπου περιλαμβάνονται λειτουργίες ταυτοποίησης-προσωποποίησης και εξουσιοδοτημένης πρόσβασης καθώς και η τελική παρουσίαση των εφαρμογών προς τους τελικούς χρήστες του συστήματος μέσω του γραφικού περιβάλλοντος.
- Επίπεδο Εφαρμογών (Application Layer): αποτελεί την επιχειρησιακή λογική, τους κανόνες και τις εφαρμογές του συστήματος, ενώ διαχειρίζεται τις εισερχόμενες κλήσεις των χρηστών δρομολογώντας τις κατάλληλα ώστε να παραλάβουν το περιεχόμενο που αιτούνται από τα κατάλληλα υποσυστήματα που καλύπτουν τη ζητούμενη λειτουργικότητα.
- Επίπεδο Δεδομένων (Data Layer): είναι υπεύθυνο για την αποθήκευση και τη διαχείριση δεδομένων, διαμοιράζοντας τα κοινά μοντέλα και υποδομή δεδομένων προς τις εφαρμογές του συστήματος κάνοντας χρήση της βάσης δεδομένων και του συστήματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων ώστε να προσφέρει εύκολη διαχείριση του όγκου δεδομένων, αυξημένη διαθεσιμότητα συστήματος και δυνατότητα ελέγχου της πρόσβασης στα δεδομένα.
- Επίπεδο Διαλειτουργικότητας (Integration Layer): παρέχει όλες τις απαραίτητες διεπαφές για τη διασύνδεση και επικοινωνία των υποσυστημάτων της πλατφόρμας τόσο μεταξύ τους όσο και με τα εξωτερικά συστήματα τρίτων φορέων.

Όλα τα ανωτέρω επίπεδα χτίζονται πάνω στο Επίπεδο Υποδομών (Infrastructure Layer) το οποίο αφορά τη φυσική υποδομή του συστήματος, δηλαδή τα συστήματα υλικού και την αντίστοιχη φυσική αρχιτεκτονική αυτών.

Η λογική αρχιτεκτονική της πλατφόρμας ολοκληρώνεται μέσω των κατακόρυφων επιπέδων:

- Επίπεδο Ασφαλείας (Security): αφορά στην υποδομή ασφαλείας που θωρακίζει το σύστημα η οποία θα πρέπει να είναι ενιαία για όλη την αρχιτεκτονική και να αντιμετωπίζει με συνολικό τρόπο τα θέματα ασφαλούς πρόσβασης χρηστών, απόδοσης/αναίρεσης δικαιωμάτων σε χρήστες, κρυπτογράφησης δεδομένων και προστασίας δεδομένων από διαρροές.
- Επίπεδο Διαχείρισης (Management): αφορά στην παρεχόμενη λειτουργικότητα διαχείρισης η οποία θα πρέπει να επιτρέπει στον διαχειριστή να επιβλέπει τη λειτουργία όλων των επιπέδων της αρχιτεκτονικής από ενιαίο γραφικό διαδικτυακό (web-based) περιβάλλον και να προβαίνει σε διαχειριστικές ενέργειες και εργασίες ανίχνευσης προβλημάτων μέσα από το περιβάλλον αυτό.
- Επίπεδο Ανάπτυξης (Development): αφορά στα εργαλεία και πλαίσια ανάπτυξης με τα οποία θα πρέπει να αναπτυχθούν τα παρεχόμενα υποσυστήματα, μέσω των οποίων επεκτείνεται η λειτουργικότητα, έχοντας συμβατότητα των παρεχομένων εργαλείων με τις ώριμες, ανοικτές και ευρέως διαδεδομένες τεχνολογίες π.χ. Web Services κτλ.

Η κεντρική ενιαία πλατφόρμα θα πρέπει αποτελείται από τα υποσυστήματα που περιγράφονται και αναλύονται στις παρακάτω ενότητες:

3.3.4.1 Κεντρική Πλατφόρμα συλλογής και διαχείρισης δεδομένων IoT Δήμου με ενσωμάτωση αλγορίθμων μηχανικής μάθησης

Η κεντρική πλατφόρμα αποτελεί τον πυρήνα του συστήματος ως ένα ισχυρό εργαλείο διαχείρισης δομημένης και αδόμητης πληροφορίας από διαφορετικές πηγές δεδομένων (συσσκευές IoT, λοιπές εφαρμογές IoT), διαχείρισης επιχειρησιακών διαδικασιών και αυτοματοποίησης ροών εργασιών. Βασικό χαρακτηριστικό της θα πρέπει να αποτελεί η άντληση και ενοποίηση των δεδομένων από διαφορετικές πηγές αισθητήρων και άλλων συστημάτων, η εκτέλεση και αυτοματοποίηση διαδικασιών, ροών εργασιών και αποφάσεων, καθώς και παροχή αναφορών ανάλυσης.

Η κεντρική πλατφόρμα θα παρέχει δυνατότητα δημιουργίας μοντέλων και σχεδιασμού ροών διαδικασιών, ώστε να επιτρέπει την αυτοματοποιημένη εκτέλεση εργασιών με συγκεκριμένη ροή, στάδια και αποτελέσματα. Επίσης, θα προσφέρει δυνατότητα ενσωμάτωσης σε άλλες εφαρμογές ή γλώσσες προγραμματισμού μέσω αρχιτεκτονικής REST.

Μέσω της κεντρικής πλατφόρμας θα πρέπει να παρέχονται οι ακόλουθες δυνατότητες:

- Δημιουργία και επεξεργασία διαγραμμάτων διαδικασιών.
- Αυτοματοποίηση διαδικασιών μέσω εύχρηστης γλώσσας οπτικής μοντελοποίησης.
- Παρακολούθηση ροών εργασιών σε παραγωγική λειτουργία.
- Ορισμός δικαιωμάτων πρόσβασης χρηστών σε συγκεκριμένες εργασίες.
- Προβολή εργασιών που χρησιμοποιεί κάθε χρήστης.
- Διασύνδεση με εξωτερικές εφαρμογές ιστού μέσω REST API.

Η κεντρική πλατφόρμα θα πρέπει να προσφέρει διαχείριση ροής διαδικασιών, εργασιών και περιεχομένου για να είναι εφικτή η από-άκρο-σε-άκρο ορθή εσωτερική λειτουργία, διακίνηση και πιστοποίηση δεδομένων μεταξύ ετερογενών συστημάτων και αισθητήρων του Δήμου. Η κεντρική πλατφόρμα θα παρέχει δυνατότητα δημιουργίας κανόνων για την εσωτερική διαχείριση, διακίνηση, αποθήκευση και επικύρωση των δεδομένων, μέσω εξειδικευμένων ροών αναλόγως των αναγκών κάθε διαδικασίας που εκτελείται για τη συλλογή, επεξεργασία και παρουσίαση των δεδομένων που θα συλλέγονται από τους αισθητήρες και τις λοιπές εφαρμογές IoT του Δήμου.

Ως προς τα τεχνικά χαρακτηριστικά της, η κεντρική πλατφόρμα θα πρέπει να είναι εύκολα επεκτάσιμη και να μπορεί να διαχειριστεί μεγάλο όγκο δεδομένων και διαδικασιών, ενώ παράλληλα να διαθέτει αρθρωτή αρχιτεκτονική και να είναι συμβατή με διάφορα συστήματα και τεχνολογίες, κατ' ελάχιστον της αρχιτεκτονικής REST.

Όσον αφορά τα λειτουργικά χαρακτηριστικά, η κεντρική πλατφόρμα θα πρέπει να προσφέρει επίσης δυνατότητα μοντελοποίησης και σχεδιασμού διαδικασιών, αυτοματοποίησης ροών εργασιών, διαχείρισης εργασιών, παραγωγής αναφορών και στατιστικών χρήσης κ.α. Η κεντρική πλατφόρμα θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνει φιλική προς το χρήστη διεπαφή, η οποία να διευκολύνει τους χρήστες να έχουν πρόσβαση και να διαχειρίζονται τις διαδικασίες τους. Η κεντρική πλατφόρμα θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα σχεδίασης ροών εργασιών οι οποίες θα ανταποκρίνονται στις απαιτούμενες ανάγκες των χρηστών, ενώ θα πρέπει να προσφέρει δυνατότητα ανάθεσης εργασιών, ενορχήστρωσης και ειδοποίησης.

Η κεντρική πλατφόρμα θα πρέπει να προσφέρει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες λειτουργικότητες:

- Δυνατότητα δημιουργίας, επεξεργασίας και διαγραφής ροών εργασιών και διαδικασιών.
- Χρήση προτύπων (templates) για δημιουργία τυποποιημένων επιχειρησιακών διαδικασιών.
- Δυνατότητα αυτοματοποίησης διαδικασιών.
- Γραφική αναπαράσταση της ροής εργασιών μέσω ειδικά σχεδιασμένης οθόνης.
- Υποστήριξη κατάλληλων προτύπων ροών εργασιών και αποφάσεων.
- Δυνατότητα διαχείρισης αποφάσεων, που να επιτρέπει τη λήψη αποφάσεων βάσει δεδομένων και κριτηρίων.
- Εντοπισμός προβλημάτων στις ροές εργασιών και διαδικασίες.
- Μοντελοποίηση και αυτοματοποίηση αποφάσεων.
- Ταυτόχρονη διαχείριση μεγάλου αριθμού ροών εργασιών και διαδικασιών.
- Παρακολούθηση και καταγραφή όλων των σταδίων μιας διαδικασίας, εξασφαλίζοντας την παρακολούθηση, διαχείριση και ενημέρωση σχετικά με την πορεία κάθε εργασίας.
- Δυνατότητα διασύνδεσης με άλλα εξωτερικά συστήματα, π.χ. αισθητήρες IoT, μέσω κατάλληλων πρωτοκόλλων.
- Κατάλληλο σύστημα ασφαλείας μέσω authentication και authorization, ώστε να διασφαλίζεται ότι μόνο εξουσιοδοτημένοι χρήστες θα έχουν πρόσβαση στο σύστημα.

Η κεντρική πλατφόρμα θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες λειτουργικότητες:

- **Μηχανισμός Εκτέλεσης Ροών Εργασιών**

Θα πρέπει να επιτρέπει την εύκολη ανάπτυξη επιχειρησιακών διαδικασιών και ροών εργασιών και να επιτρέπει τη γρήγορη διασύνδεση με άλλα εξωτερικά συστήματα μέσω κατάλληλων πρωτοκόλλων, καθώς και να υποστηρίζει διάφορους τύπους ροών εργασιών, οι οποίοι να μπορούν να μοντελοποιηθούν. Θα πρέπει επίσης να υποστηρίζει την εκτέλεση πινάκων αποφάσεων, διευκολύνοντας την αυτοματοποίηση των διαδικασιών λήψης αποφάσεων μέσα σε μία ροή εργασιών. Επίσης, θα πρέπει να παρέχει ένα ευέλικτο και ισχυρό περιβάλλον εκτέλεσης για τις ροές εργασιών, ενώ σημαντικό χαρακτηριστικό θα πρέπει να είναι η δυνατότητα οριζόντιας επεκτασιμότητας και η εξισορρόπησης φορτίου, διασφαλίζοντας ότι οι ροές εργασιών θα μπορούν να διαχειρίζονται μεγάλους όγκους διαδικασιών, διατηρώντας παράλληλα την υψηλή απόδοση του υποσυστήματος. Τέλος, θα πρέπει να παρέχει δυνατότητα χειρισμού σφαλμάτων, η οποία να διασφαλίζει ότι οι ροές εργασιών συνεχίζουν να λειτουργούν ακόμη και σε περίπτωση απρόβλεπτων προβλημάτων.

- **Μηχανισμός Γραφικής Μοντελοποίησης**

Θα πρέπει να προσφέρει περιβάλλον γραφικής απεικόνισης των διαδικασιών, αποτελούμενο από έναν γραφικό επεξεργαστή για τη δημιουργία και επεξεργασία διαγραμμάτων ροών εργασιών και διαδικασιών, ενώ θα πρέπει να διαθέτει δυνατότητα drag-and-drop, ώστε να επιτρέπει τη γρήγορη δημιουργία σύνθετων ροών εργασιών. Επίσης, θα πρέπει να υποστηρίζει την εξαγωγή των διαγραμμάτων σε μια σειρά τύπων αρχείων, κατάλληλων βάσει των σύγχρονων προτύπων, καθώς και εύκολη διαχείριση αλλαγών και εκδόσεων των μοντέλων διεργασιών. Τέλος, θα πρέπει να προσφέρει δυνατότητα αναζήτησης και φιλτραρίσματος μοντέλων, καθιστώντας ευκολότερη την εύρεση και την τροποποίηση των υφιστάμενων μοντέλων.

- **Μηχανισμός Παρακολούθησης και Διαχείρισης Ροών Εργασιών**

Θα πρέπει να επιτρέπει στους χρήστες να διαχειρίζονται και να παρακολουθούν τις ροές εργασιών σε πραγματικό χρόνο, καθώς και να επιβλέπουν βασικούς δείκτες απόδοσης (KPIs), όπως κατ' ελάχιστον η κατάσταση των διαδικασιών, η χρήση των πόρων και η ολοκλήρωση των εργασιών. Επίσης, θα πρέπει να παρέχει επισκόπηση όλων των ροών εργασιών και να παρέχει λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με την απόδοση κάθε ροής εργασιών, ώστε να διευκολύνει τον εντοπισμό σημείων συμφόρησης ή/και σφάλματος. Ακόμα, θα πρέπει να επιτρέπει στους χρήστες να τροποποιούν τις διεργασίες που εκτελούνται.

- **Μηχανισμός Ενορχήστρωσης Ροών Εργασιών**

Θα πρέπει να επιτρέπει στους χρήστες να επιβλέπουν, να διαχειρίζονται και να ολοκληρώνουν τις εργασίες που τους έχουν ανατεθεί, επιτρέποντας τους να δημιουργούν, να προβάλλουν και να διαχειρίζονται ροές εργασιών, να αναθέτουν εργασίες σε άλλους χρήστες και να παρακολουθούν την πρόοδο τους. Επίσης, θα πρέπει να προσφέρει στους χρήστες λειτουργίες, όπως φιλτράρισμα, ταξινόμηση και ομαδοποίηση εργασιών, οι οποίες να διευκολύνουν την εύρεση και διαχείριση εργασιών. Επιπλέον, θα πρέπει να παρέχει λειτουργίες που να διευκολύνουν τους χρήστες να διαχειρίζονται και να ολοκληρώνουν εργασίες:

- Φόρμες εργασιών, οι οποίες θα πρέπει να παρέχουν λεπτομέρειες των εργασιών, συμπεριλαμβανομένων των συνημμένων, των σχολίων και του ιστορικού.
- Προβολή της λίστας εργασιών, η οποία θα πρέπει να επιτρέπει στους χρήστες να προβάλλουν και να φιλτράρουν τις εργασίες με βάση την κατάσταση, την προτεραιότητα και την ημερομηνία λήξης τους.
- Δυνατότητα ανάθεσης εργασιών, η οποία θα πρέπει να επιτρέπει στους χρήστες να αναθέτουν εργασίες σε άλλους χρήστες.

- **Μηχανισμός Λήψης Αποφάσεων**

Θα πρέπει να παρέχει αυτοματοποίηση διαδικασιών λήψης αποφάσεων για τις ροές εργασιών, να υποστηρίζει σύνθετους πίνακες αποφάσεων, συμπεριλαμβανομένων κανόνων με πολλαπλές συνθήκες, καθώς και να υποστηρίζει διαγράμματα αποφάσεων τα οποία να επιτρέπουν στους χρήστες να απεικονίζουν και να διαχειρίζονται σύνθετα μοντέλα αποφάσεων. Επιπλέον, θα πρέπει να επιτρέπει στους χρήστες να ορίζουν μοντέλα αποφάσεων χρησιμοποιώντας την κατάλληλη σημειογραφία και στη συνέχεια να εκτελούν αυτά τα μοντέλα ως μέρος μιας ροής εργασιών. Τέλος, θα πρέπει να υποστηρίζει μια σειρά από τύπους αποφάσεων, συμπεριλαμβανομένων απλών αποφάσεων, πινάκων αποφάσεων και δέντρων αποφάσεων.

Επίσης, η κεντρική πλατφόρμα θα πρέπει να έχει δυνατότητα διασύνδεσης με καινοτόμο εργαλείο προγνωστικής ανάλυσης των δεδομένων IoT από τους αισθητήρες βάσει αλγορίθμων μηχανικής μάθησης (Machine Learning - ML).

Το εν λόγω εργαλείο θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα λήψης δεδομένων από τους αισθητήρες καθώς και ιστορικών δεδομένων που θα είναι διαθέσιμα και θα δοθούν από το Δήμο, με στόχο τη δυνατότητα εξαγωγής προγνώσεων και προγνωστικών συμπερασμάτων σχετικά με τις αναμενόμενες τιμές των αισθητήρων σε μελλοντικά χρονικά διαστήματα.

Ο υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να περιγράψει στην Τεχνική Προσφορά την τεχνική λύση που θα προσφέρει για τη δυνατότητα υλοποίησης του παραπάνω μηχανισμού προγνωστικής ανάλυσης δεδομένων.

3.3.4.2 Υποσύστημα αυθεντικοποίησης και πρόσβασης πολιτών

Ο ενδιαφερόμενος χρήστης (πολίτης ή επιχείρηση) θα εισέρχεται στο υποσύστημα μέσω κατάλληλου συστήματος αυθεντικοποίησης το οποίο θα πρέπει να υποστηρίζει χρήση κωδικών πρόσβασης (email και password) μαζί με 2-factor authentication ή εναλλακτικά μέσω μηχανισμού διαλειτουργικότητας πιστοποίησης χρήστη αξιοποιώντας υποδομές Single Sign-On (SSO) με την υπηρεσία TaxisNet (Αυθεντικοποίηση Χρηστών OAuth 2.0 ή νεότερο).

Μετά την είσοδό του στο σύστημα, ο χρήστης θα μπορεί να βλέπει τις διαθέσιμες ψηφιακές υπηρεσίες του Δήμου.

3.3.4.3 Υποσύστημα διαχείρισης και αυθεντικοποίησης υπαλλήλων του Δήμου

Το υποσύστημα θα αποτελεί το σημείο στο οποίο θα καταχωρούνται τα στοιχεία όλων των εσωτερικών χρηστών του Δήμου, συμπεριλαμβανομένων των ακόλουθων:

- ονοματεπώνυμο,
- υπηρεσία ή Διεύθυνση του Δήμου όπου ανήκουν διοικητικά,

- ειδικότητα και αρμοδιότητες βάσει του οργανογράμματος του Δήμου,
- στοιχεία επικοινωνίας,
- στοιχεία και κωδικοί πρόσβασης σε κρυπτογραφημένη μορφή,
- ρόλος (ή ρόλοι) εντός του πληροφοριακού συστήματος,
- δικαιώματα χρήσης εντός του συστήματος.

Οι χρήστες θα διαχωρίζονται σε διάφορες κατηγορίες και ρόλους και θα δίνεται δυνατότητα παραμετροποίησης και αλλαγής στους διαχειριστές του συστήματος.

Για την υλοποίηση του υποσυστήματος, θα διασφαλίζονται τα παραπάνω τεχνικά κριτήρια:

- Δυνατότητα επακριβούς καθορισμού του ρόλου και των δικαιωμάτων κάθε χρήστη ως προς τις δυνατότητες προβολής και επέκτασης των δεδομένων που τηρούνται εντός του υποσυστήματος, ανάλογα με τα καθήκοντά του βάσει του επίσημου οργανογράμματος του Δήμου.
- Οι διασυνδέσεις με τρίτα συστήματα θα πραγματοποιούνται μέσω των διαθέσιμων διεπαφών τις οποίες θα αξιοποιεί το υποσύστημα από τις τρίτες εφαρμογές.
- Χρήση διεπαφής Web Services APIs και REST APIs για τη διασύνδεση με εξωτερικά συστήματα.
- Πλήρης συμμόρφωση με τις αρχές περί προστασίας των προσωπικών δεδομένων των χρηστών, καθώς και κάλυψη όλων των σχετικών τεχνικών και λειτουργικών κριτηρίων προστασίας και ασφάλειας πληροφοριών.

Εναλλακτικά, για την ταυτοποίηση και είσοδο χρηστών στο σύστημα θα πρέπει να προσφέρεται μηχανισμός διαλειτουργικότητας πιστοποίησης χρήστη αξιοποιώντας υποδομές Single Sign-On (SSO) με την υπηρεσία TaxisNet (Αυθεντικοποίηση Χρηστών OAuth 2.0 ή νεότερο).

3.3.4.4 Υποσύστημα συλλογής και διαμοιρασμού δεδομένων IoT Δήμου

Στηριζόμενοι στη λογική του διαδικτύου των πραγμάτων (Internet of Things), το κεντρικό ενιαίο σύστημα, μέσω του παρόντος υποσυστήματος, θα πρέπει να συγκεντρώνει τα δεδομένα που παράγονται από τις διάφορες εφαρμογές των δράσεων Ψηφιακού Μετασχηματισμού από όλες τις διαθέσιμες πηγές τους, να τα μετατρέπει σε μορφή που είναι κατάλληλη για περαιτέρω χρήση, να τα διαχειρίζεται και να τα διαμοιράζει. Με αυτόν τον τρόπο, ο Δήμος δεν θα διαχειρίζεται αποσπασματικά τα δεδομένα των επιμέρους εφαρμογών και θα τα προσεγγίζει πλέον με έναν ενιαίο τρόπο.

Για τις περιπτώσεις στις οποίες το υποσύστημα θα πρέπει να επικοινωνήσει απ' ευθείας με τις συσκευές πεδίου (λόγω μη ύπαρξης σχετικής εφαρμογής ή λόγω αδυναμίας διασύνδεσης αυτής με το κεντρικό σύστημα κτλ.), θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα απ' ευθείας επικοινωνίας με τις συσκευές αυτές και να περιλαμβάνει ενιαίο περιβάλλον διαχείρισης των συσκευών, ανεξάρτητα από τον κατασκευαστή τους. Για το σκοπό αυτό, το υποσύστημα θα πρέπει να διαθέτει ένα ενδιάμεσο λογισμικό (IoT Middleware), μέσω του οποίου θα είναι δυνατή η επικοινωνία με όλες τις διαφορετικές συσκευές πεδίου υπό το πρίσμα ενός ενιαίου περιβάλλοντος διαχείρισης σε επίπεδο συλλογής ή αποστολής δεδομένων.

Το IoT Middleware, που θα χρησιμοποιείται για τη συλλογή και επεξεργασία δεδομένων, θα πρέπει να βασίζεται σε πλατφόρμα ευφυούς διαχείρισης πόρων (Intelligent Asset Management – IAM) που να ενσωματώνει μηχανισμό κεντροποιημένης διαχείρισης των ετερογενών δεδομένων των συστημάτων μέσα από ενδιάμεσο λογισμικό που να εξασφαλίζει διασύνδεση και συλλογή των δεδομένων όλων των επιθυμητών εφαρμογών ανεξαρτήτως κατασκευαστή υλικού ή λογισμικού. Ο ρόλος του IoT Middleware θα πρέπει να είναι η εξάλειψη της πολυπλοκότητας και της ανομοιογένειας που υπάρχει μεταξύ συστημάτων και εξοπλισμού. Για να γίνει αυτό, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται υπορουτίνες, διαδικασίες και λειτουργίες που δημιουργούνται μέσω βιβλιοθήκης και, ως εκ τούτου, θα πρέπει να γίνεται χρήση προτύπων πρωτοκόλλων επικοινωνίας.

Στο λογισμικό IoT Middleware του υποσυστήματος θα πρέπει να πραγματοποιείται η τελική ομογενοποιημένη καταγραφή των δεδομένων που θα συλλέγονται από τις εφαρμογές μέσω διεθνώς αναγνωρισμένου κατανεμημένου high-throughput συστήματος λογισμικού με τις παρακάτω ελάχιστες προδιαγραφές και λειτουργικότητες:

- Να βασίζεται σε λογισμικό που να υποστηρίζεται από επίσημη ενεργή κοινότητα χρηστών που να αποδεικνύεται από τη συμμετοχή μεγάλου πλήθους χρηστών σε σχετικά forum και την υποστήριξη αποθετηρίων στο GitHub ή άλλη σχετική πλατφόρμα.
- Να προσφέρει δυνατότητα εγκατάστασης σε διαφορετικά περιβάλλοντα, κατ' ελάχιστον σε διακομιστές, εικονικές μηχανές, containers ή περιβάλλον cloud.
- Να προσφέρει ενσωματωμένη ασφάλεια πληροφοριών.
- Να προσφέρει δυνατότητα ευελιξίας και επεκτασιμότητας.
- Να διαθέτει μηχανισμό “persistent messaging”, ώστε να είναι αξιόπιστο και να μην χάνει μηνύματα.
- Να διαθέτει δυνατότητα χειρισμού ροών δεδομένων εκατοντάδων Mbits ανά δευτερόλεπτο (high throughput).
- Να έχει κατανεμημένη αρχιτεκτονική και να υποστηρίζει cluster-centric δομή η οποία να μπορεί να επεκτείνεται δυναμικά ανάλογα με τις ανάγκες.
- Να διαθέτει δυνατότητα ενημέρωσης των εφαρμογών και εργαλείων που εγγράφονται στο σύστημα.
- Να υποστηρίζει πλήρως το μοντέλο producers-consumers.
- Να υποστηρίζεται η ενοποίηση πολλών consumers σε consumer group.
- Τα μηνύματα που παράγονται από τους producers σε ένα topic να παραδίδονται στους consumers με την σειρά με την οποία δημιουργήθηκαν.
- Κάθε παραγόμενο μήνυμα ή πακέτο δεδομένων να συλλέγεται και παραδίδεται σε κάθε consumer τουλάχιστον μια φορά.
- Η επικοινωνία με την κεντρική πλατφόρμα ή άλλες εφαρμογές που καταναλώνουν τα δεδομένα να γίνεται μέσω microservices.
- Να προσφερθεί κατάλληλη βάση δεδομένων στην οποία να γίνεται καταγραφή των συλλεγόμενων δεδομένων και την πληροφορίας IoT.

- Το λογισμικό θα πρέπει να είναι επεκτάσιμο και να διαθέτει έτοιμο περιβάλλον διεπαφών Application Programming Interface (API) για τη διασύνδεση τρίτων εφαρμογών.

Το υποσύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει την άντληση δεδομένων από τα άλλα υποσυστήματα μέσω ευρέως αποδεκτών προτύπων και την εξαγωγή τους σε μορφότυπους που επιτρέπουν την εκμετάλλευση και απεικόνισή τους. Ειδικότερα θα πρέπει να υποστηρίζεται:

- Εξαγωγή δεδομένων ως HTML, XML, μέσω αρχείων διαφόρων μορφοτύπων (πχ. CSV).
- Εξαγωγή πληροφοριών μέσω Web Services APIs και REST APIs.
- Άντληση δεδομένων μορφής XML, CSV και άλλων μορφών μέσω web services API.

Επίσης, για τη συλλογή δεδομένων από εφαρμογές IoT, το υποσύστημα θα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από τη χρήση συγκεκριμένων πρωτοκόλλων επικοινωνίας. Ως εκ τούτου, θα πρέπει να συλλέγει δεδομένα από εφαρμογές, ανεξάρτητα του πρωτοκόλλου επικοινωνίας, π.χ. ZigBee, LoRaWAN ή αντίστοιχο, NBIoT κλπ., που χρησιμοποιούν οι τελευταίες προκειμένου να επικοινωνήσουν με τις συσκευές πεδίου.

3.3.4.5 Υποσύστημα οπτικοποίησης δεδομένων και αναφορών με λειτουργίες Analytics και Reporting (BI)

Η κεντρική ενιαία πλατφόρμα θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα απεικόνισης των δεδομένων που συλλέγονται από τα διάφορα συστήματα και ευφυείς εφαρμογές του Δήμου, τα οποία στη συνέχεια θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία συγκεντρωτικών οθονών προβολής μέσω κατάλληλου εργαλείου οπτικοποίησης πληροφοριών σε μορφή πινάκων ελέγχου τύπου Dashboards.

Το υποσύστημα θα πρέπει να αναλαμβάνει τη διαμόρφωση και παρουσίαση πληροφορίας προς τους πολίτες, τους εσωτερικούς υπαλλήλους του Δήμου και τους διαχειριστές του συστήματος για αναφορές και στατιστικά στοιχεία όσον αφορά στη χρήση του συνολικού συστήματος σε ένα ενιαίο περιβάλλον με σύγχρονες λειτουργίες απεικόνισης δεδομένων. Επίσης, το υποσύστημα θα πρέπει να αντλεί δεδομένα από όλα τα υποσυστήματα, να τα επεξεργαστεί και να παρουσιάσει τα αποτελέσματά τους μέσω εύληπτων γραφημάτων, πινάκων και στατιστικών, καθώς και με τη μορφή αναφορών.

Το υποσύστημα θα πρέπει να αποτυπώνει στα Dashboards τη συνολική εικόνα των λειτουργιών των συστημάτων με εύληπτο και κατανοητό τρόπο στην ίδια οθόνη με στόχο την υποβοήθηση των υπαλλήλων του Δήμου στη λήψη αποφάσεων.

Το υποσύστημα θα πρέπει να δίνει δυνατότητα ανάλυσης των δεδομένων που συγκεντρώνει, με στόχο τη δυνατότητα εντοπισμού των αδύναμων σημείων και κατ' επέκταση την λήψη αποφάσεων. Συγκεκριμένα, βασικός σκοπός της πλατφόρμας θα είναι η συλλογή, διαχείριση, επεξεργασία και προβολή των απαραίτητων πληροφοριών για την υποστήριξη της διοικητικής λειτουργίας των υπηρεσιών και της διοίκησης του Δήμου, αναλύοντας δυναμικά τα δεδομένα που προκύπτουν από τρίτες εφαρμογές, στο πλαίσιο της παραγωγικής λειτουργίας τους.

Το υποσύστημα οπτικοποίησης υπό τη μορφή Dashboards θα πρέπει να παράγει τις κατάλληλες απεικονίσεις προς τους χρήστες σε διαγράμματα, γραφήματα, χάρτες, line plots, pies, histograms, δυναμικούς πίνακες, ραβδογράμματα, ψηφιακά χαρτογραφικά υπόβαθρα για την περίπτωση συλλογής και προβολής δεδομένων πεδίου κτλ., που θα πρέπει να είναι δυναμικά για

την απεικόνιση των λαμβανόμενων δεδομένων. Ταυτόχρονα, ο διαχειριστής της πλατφόρμας θα πρέπει να μπορεί να δημιουργεί αναφορές με το ιστορικό μετρήσεων δεδομένων σε βάθος χρόνου, π.χ. ανά ημέρα/εβδομάδα/μήνα, ενώ μέσω της δυνατότητας δημιουργίας στατιστικών γραφημάτων (bar-charts, area-charts, pie-charts) θα πρέπει να μπορεί να πραγματοποιεί σύγκριση ή επεξεργασία των δεδομένων ανά μετρούμενο μέγεθος ή χρονική περίοδο κτλ.

Ένα από τα εξατομικευμένα dashboards θα πρέπει να απευθύνεται στους πολίτες και η πρόσβαση σε αυτό θα πρέπει να πραγματοποιείται ελεύθερα, χωρίς την χρήση κωδικών. Το εν λόγω dashboard θα πρέπει να δημιουργείται δυναμικά από τον διαχειριστή, λαμβάνοντας υπ' όψη την πληροφορία που θα διατίθεται στο ευρύ κοινό και θα πρέπει να έχει την δυνατότητα: (α) να προβάλλεται αυτόνομα μέσω συγκεκριμένης ηλεκτρονικής διεύθυνσης στο διαδίκτυο και (β) να ενσωματωθεί στην διαδικτυακή πύλη του Δήμου και σε ειδικά διαμορφωμένη σελίδα που θα διατίθεται εντός αυτής. Για το σκοπό αυτό, το υποσύστημα θα πρέπει να διαθέτει σχετικό API προκειμένου να είναι δυνατή η διάθεση δεδομένων στην διαδικτυακή πύλη του Δήμου. Το συγκεκριμένο dashboard θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα διάθεσης στο ευρύ κοινό και μέσω ενός ενιαίου πληροφοριακού περιβάλλοντος (web).

Το υποσύστημα θα πρέπει να πληροί τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Δυνατότητα χρήσης συγκεκριμένων προσχεδιασμένων αναφορών και δυνατότητα δημιουργίας ad-hoc αναφορών για την άντληση πληροφοριών συστήματος.
- Άμεση σύνδεση των αναφορών κατά τη δημιουργία τους με επίπεδα ταυτοποίησης χρηστών και δεδομένων.
- Δυνατότητα συνδυασμού και επεξεργασίας στοιχείων για τη δημιουργία αναφορών.
- Δυνατότητα απεικόνισης δεδομένων σε χάρτες με προβολή γεωγραφικών δεδομένων.

Οι διαχειριστές του συστήματος θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να σχεδιάσουν και να δημιουργήσουν νέους τύπους αναφορών, στατιστικών στοιχείων και γραφημάτων προκειμένου και να χρησιμοποιηθούν στο περιβάλλον απεικόνισης. Επίσης, το υποσύστημα θα πρέπει να διατηρεί την ανεξαρτησία του από τη δομή δεδομένων των άλλων υποσυστημάτων, καθώς μόνο οι πληροφορίες και δεδομένα των άλλων υποσυστημάτων θα συλλέγονται με σκοπό την προβολή τους.

Σχετικά με τη δημιουργία αναφορών, το υποσύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει τα εξής:

- Ύπαρξη εργαλείων δημιουργίας και διαχείρισης αναφορών.
- Η δημιουργία αναφορών να βασίζεται σε εύχρηστο και γραφικό interface με χαρακτηριστικά WYSIWYG (What You See Is What You Get).
- Δυνατότητα για εξαγωγή αναφορών σε εύχρηστη μορφή, π.χ. PDF, XLS κλπ.
- Δυνατότητα απεικόνισης σε μία αναφορά περισσότερων του ενός διαγραμμάτων, καθώς και πινάκων που να περιέχουν δεδομένα από διαφορετικές πηγές.
- Υποστήριξη εκτέλεσης προκατασκευασμένων αναφορών (Management Reporting).
- Δυνατότητα ταξινόμησης, κατάταξης και χρήσης φίλτρων (με προκαθορισμένες τιμές, με τιμές “από-έως” και επιλεγόμενες τιμές), και εμφάνισης των καλύτερων ή χειρότερων (top/bottom).

- Υποστήριξη μηχανισμών ειδοποίησης (notifications και alerts) των χρηστών σχετικά με τα αποτελέσματα συγκεκριμένων αναφορών ή κανόνων που πρέπει να ελεγχθούν.

Για τη συγκέντρωση και οργάνωση επεξεργασία των δεδομένων από διάφορες συσκευές ή εφαρμογές και τη δημιουργία ενός ομοιογενούς συνόλου μεγάλου όγκου δεδομένων, θα πρέπει να υποστηρίζονται λειτουργίες Reporting και Analytics (BI). Οι λειτουργίες αυτές θα πρέπει να προσφέρουν τεχνικές και πρακτικές διαχείρισης, ανάλυσης και παρουσίασης των δεδομένων με στόχο την άμεση πρόσβαση σε μεγάλο όγκο πληροφοριών συσκευών ή εφαρμογών για την έγκαιρη, έγκυρη και αποτελεσματική λήψη αποφάσεων.

3.3.4.6 Υποσύστημα ενημέρωσης πολιτών για τα δεδομένα της πλατφόρμας

Το υποσύστημα θα πρέπει να προσφέρει στους πολίτες πρόσβαση σε επιλεγμένα διαγράμματα δεδομένων της πλατφόρμας και ενημέρωση σχετικά με τρέχουσες πληροφορίες. Συγκεκριμένα, θα πρέπει να προσφέρονται οι ακόλουθες λειτουργικότητες:

- Προβολή νέων σχετικά με τα δρώμενα και δράσεις του Δήμου.
- Δυνατότητα προβολής στον πολίτη των πλέον χρήσιμων πληροφοριών σχετικά με τα έργα Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου ή/και άλλων Δράσεων.
- Ενημέρωση σχετικά με νέα και εκδηλώσεις του Δήμου.

3.3.4.7 Υποσύστημα διαλειτουργικότητας και διασύνδεσης

Για να είναι εφικτή η διασύνδεση μεταξύ των υποσυστημάτων του ενιαίου πληροφοριακού συστήματος καθώς και των υφιστάμενων αλλά και νέων εφαρμογών για τις οποίες προβλέπεται η διασύνδεσή τους, το υποσύστημα αυτό θα πρέπει να προσφέρει διεπαφές διαλειτουργικότητας για την ασφαλή και έγκυρη ανταλλαγή δεδομένων. Οι εν λόγω συνδέσεις θα πρέπει να πραγματοποιούνται μέσω τεχνολογίας REST APIs και Web Services APIs με χρήση αιτημάτων HTTP και αρχείων JSON.

Το υποσύστημα θα πρέπει επίσης να έχει δυνατότητα διασύνδεσης με οποιαδήποτε υπηρεσία Web Services API ή REST API τρίτων εφαρμογών προκειμένου να έχει άμεση πρόσβαση σε δεδομένα που βρίσκονται αποθηκευμένα σε τρίτα εξωτερικά συστήματα με διαλειτουργικό τρόπο.

Για το λόγο αυτό, το υποσύστημα θα πρέπει να προσφέρει διασύνδεση με καθένα από τα άλλα συστήματα ή τρίτες εξωτερικές εφαρμογές, και το οποίο θα πρέπει να παρέχει τις παρακάτω δυνατότητες:

- Πολυεπίπεδη και ανοικτή αρχιτεκτονική βάσει ολοκληρωμένων προγραμματιστικών περιβαλλόντων εφαρμογών με χρήση διεθνώς αναγνωρισμένων γλωσσών και προτύπων.
- Υποστήριξη διεθνών προτύπων και πρωτοκόλλων διαλειτουργικότητας, π.χ. Web Services, REST, XML, JSON κτλ.
- Διασφάλιση ομαλής συνεργασίας και λειτουργίας μεταξύ επιμέρους λειτουργικών εφαρμογών και υποσυστημάτων.
- Υποστήριξη ανοικτών, τεκμηριωμένων και δημοσιευμένων συστημάτων διεπαφής με τα άλλα υποσυστήματα και εφαρμογές.

- Χρήση ανοικτών πρωτοκόλλων επικοινωνίας.
- Υποστήριξη ανοικτού περιβάλλοντος για τη μεταφορά και ανταλλαγή δεδομένων.

Επίσης, το υποσύστημα θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα για τα ακόλουθα:

- Υλοποίηση βασιζόμενη σε ανοικτές αρχιτεκτονικές και πρότυπα.
- Υποστήριξη τεχνολογίας JSON ή/και XML.
- Δυνατότητα χρήσης SSL, JWT και Digital Certificates για τη μεταγωγή δεδομένων και την αυθεντικοποίηση χρηστών.
- Υποστήριξη διαφορετικών τρόπων εμφάνισης αποτελεσμάτων, π.χ. δομημένες φόρμες, αρχεία CSV κτλ.

Ο Δήμος έχει την ευθύνη και υποχρεούται να εξασφαλίσει τη διαλειτουργικότητα με παροχή APIs προς τον ανάδοχο για την συνεργασία με τις υφιστάμενες εφαρμογές όπως αυτές αναφέρονται στην ενότητα 3.4.1 ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΙΜΟΤΗΤΑ.

3.4 ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

3.4.1 ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΙΜΟΤΗΤΑ

Η διαλειτουργικότητα αφορά στην ικανότητα του προτεινόμενου έργου για τη μεταφορά και χρησιμοποίηση της πληροφορίας – που αποθηκεύει, επεξεργάζεται και διακινεί – με άλλα πληροφοριακά συστήματα. Συγκεκριμένα αφορά σε:

- Μια σαφώς προσδιορισμένη και καθορισμένη μορφή για τις πληροφορίες (πρότυπα δόμησης της πληροφορίας / δεδομένων και της μετά-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).
- Ένα σαφώς προσδιορισμένο και καθορισμένο τρόπο για την πρόσβαση στις πληροφορίες και στα δεδομένα (ασφάλεια / έλεγχος πρόσβασης δηλαδή τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την προστασία των υπηρεσιών διαλειτουργικότητας).
- Ένα σαφώς προσδιορισμένο και καθορισμένο τρόπο για την αναζήτηση των πληροφοριών και των δεδομένων (τεχνολογίες μεταδεδομένων, καταλόγου ή άλλες που χρησιμοποιούνται για την αναζήτηση πληροφοριών στο πλαίσιο των διαλειτουργικών υπηρεσιών).

Όσον αφορά στη διασυνδεσιμότητα στο πλαίσιο του παρόντος έργου, θα πρέπει να υποστηρίζεται από τις παρεχόμενες λύσεις κατ' ελάχιστον τα εξής:

- Διασυνδεσιμότητα των εφαρμογών και των υπηρεσιών που θα αναπτυχθούν από τον Ανάδοχο
- Διασυνδεσιμότητα με την υφιστάμενη υποδομή εφαρμογών και βάσεων δεδομένων

- Να διασφαλίζεται η διαλειτουργικότητα μεταξύ των υπό υλοποίηση ψηφιακών έργων της παρούσης και των κεντρικών ψηφιακών συστημάτων των ΟΤΑ, μέσω προγραμματιστικών διεπαφών εφαρμογών (API).

Επιπλέον, δεδομένου ότι βασικό χαρακτηριστικό συστημάτων αυτού του τύπου είναι η διαλειτουργικότητα και η επικοινωνία για αποστολή δεδομένων σε τρίτες εφαρμογές, θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν ευρέως διαδεδομένα πρότυπα για την διασφάλιση της διαλειτουργικότητας και να υπάρχει πλήρης συμμόρφωση με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας (Communication CCOM (2017) 134). Ως εκ τούτου, οι τεχνολογίες που θα χρησιμοποιούνται θα πρέπει να εξασφαλίζουν αξιοπιστία, ταχύτητα και επεκτασιμότητα.

Ενδεικτικά αναφέρεται η χρήση προτύπου ανταλλαγής δεδομένων JSON, μέσω προτύπων REST API's, RPC, GraphQL, για την ανταλλαγή δεδομένων με τα υπόλοιπα συστήματα, αλλά και τρίτα εξωτερικά συστήματα.

Διακρίνουμε δύο επίπεδα δια-λειτουργικότητας. Πρώτον κάποιες από τις υφιστάμενες εφαρμογές όπως αυτές περιγράφονται στην ενότητα «2.1.2 Συνοπτική κατάσταση ψηφιακών υποδομών και εφαρμογών» στην οικεία μελέτη με τίτλο «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού Δήμου Σπάτων - Αρτέμιδος » πρέπει να διασυνδεθούν με τις νέες εφαρμογές που θα προμηθευτεί ο Δήμος Σπάτων – Αρτέμιδος στο πλαίσιο του παρόντος έργου. Οι εφαρμογές αυτές είναι οι κάτωθι:

ΕΦΑΡΜΟΓΗ	STATUS	ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ/ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ	ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ
Ηλεκτρονική πλατφόρμα εξυπηρέτησης πολιτών- ηλεκτρονικής υποβολής αιτημάτων.	Υφιστάμενη εφαρμογή	ΕΓΚΡΙΤΟΣ GROUP - ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ Α.Ε.	Κεντρική Ενιαία Πλατφόρμα
Ηλεκτρονική πλατφόρμα εγγραφών στους παιδικούς σταθμούς	Υφιστάμενη εφαρμογή	Public OTA	Κεντρική Ενιαία Πλατφόρμα
Πλατφόρμα Τηλε - ελέγχου ύδρευσης	Υφιστάμενη εφαρμογή	ΟΛΥΜΠΙΟΣ ΕΜΠΟΡΙΚΗ Α.Ε.Ε.	Κεντρική Ενιαία Πλατφόρμα
Οικονομική Διαχείριση	Υφιστάμενη εφαρμογή	Finance S+/ ΕΓΚΡΙΤΟΣ GROUP - - ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ Α.Ε.	- Κεντρική Ενιαία Πλατφόρμα - Εφαρμογή Διαχείρισης κλειστών και ανοικτών χώρων άθλησης, πολιτισμού και ψυχαγωγίας.

Επίσης στην Κεντρική Ενιαία Πλατφόρμα σε δεύτερο επίπεδο, θα διασυνδεθούν νέες εφαρμογές που πρόκειται να αποκτηθούν:

- Ηλεκτρονικός Οδηγός Πόλης.

Και τέλος θα συνδεθούν οι νέες εφαρμογές που θα αποκτηθούν στο πλαίσιο της παρούσας διακήρυξης:

- Πλατφόρμα έξυπνων κάδων απορριμμάτων.
- Πλατφόρμα διαχείρισης κλειστών και ανοικτών χώρων άθλησης.

Ο Δήμος έχει την ευθύνη και υποχρεούται να εξασφαλίσει τη διαλειτουργικότητα με παροχή APIs προς τον ανάδοχο για την συνεργασία με τις υφιστάμενες εφαρμογές

3.4.2 ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εγκαταστήσει και να λειτουργήσει το προσφερόμενο Λογισμικό, σε Δημόσιο Ψηφιακό Κέντρο Δεδομένων το οποίο θα του υποδειχθεί από τον Δήμο. Για τον λόγο αυτό ο Ανάδοχος θα παραδώσει στο Δήμο τις απαιτήσεις των υποδομών για την ορθή λειτουργία της εφαρμογής.

Μέχρι την υπόδειξη από το Δήμο, του Ψηφιακού Κέντρου Δεδομένων στο οποίο τελικά θα εγκατασταθεί και θα φιλοξενηθεί η εφαρμογή, ο ανάδοχος δεσμεύεται να φιλοξενήσει την εφαρμογή, σε εγκατάσταση ευθύνης του ή σε ειδικό κέντρο φιλοξενίας δεδομένων (host center), χωρίς επιπλέον κόστος για το Δήμο.

Το μέγιστο χρονικό διάστημα φιλοξενίας από τον ανάδοχο θα είναι πέντε (5) έτη από την ημερομηνία παράδοσης της εφαρμογής. Σε αυτό το χρονικό διάστημα ο ανάδοχος υποχρεούται να κάνει μετάπτωση (migration) της εφαρμογής στο Ψηφιακό Κέντρο Δεδομένων που θα του υποδειχθεί.

3.4.3 ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

Για την κάλυψη των αναγκών επικοινωνίας αισθητήρων και εξοπλισμού στο πεδίο προτείνεται η χρήση συνδέσεων μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας ή με αποδεδειγμένα λειτουργικό δίκτυο που θα παρέχει ο δικαιούχος. Στην περίπτωση αυτή ο δικαιούχος θα πρέπει να αναφέρει στη διακήρυξη το είδος και την αρχιτεκτονική του δικτύου που θα παρασχεθεί για τις ανάγκες του έργου. Ο ανάδοχος αντίστοιχα θα πρέπει να προσαρμόσει την προσφορά του στο παρεχόμενο δίκτυο.

Αναφορικά με την παροχή ενέργειας η κάλυψη εφόσον επαρκεί προτείνεται να καλύπτεται με εναλλακτικές πηγές ενέργειας που να καλύπτουν την αυτονομία του προς ρευματοδότηση συστήματος, Σε άλλες περιπτώσεις η ευθύνη ρευματοδότησης αφορά τον δικαιούχο. Ο ανάδοχος στην προσφορά του στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να αναφέρει αναλυτικά τις ανάγκες ρευματοδότησης των συσκευών.

3.4.4 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Ο ανάδοχος του έργου θα πρέπει να λάβει ειδική μέριμνα και να δρομολογήσει τις κατάλληλες δράσεις για την ασφάλεια του πληροφοριακού συστήματος και υποδομών. Αρχικά, αυτή

εξασφαλίζεται μέσω των δυνατοτήτων που παρέχει ο διακομιστής (server), στον οποίο και θα φιλοξενείται η βάση, παρέχοντας μέγιστη ασφάλεια, γρήγορη διαχείριση και επεξεργασία μεγάλων όγκων αρχείων.

Το Σύστημα, οφείλει να συμμορφώνεται με τον **Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων** της ΕΕ (**GDPR**), που έχει ως στόχο να διευρύνει την προστασία των δεδομένων στην εποχή των bigdata και του cloudcomputing, εξασφαλίζοντας ότι η προστασία των δεδομένων αποτελεί θεμελιώδες βασικό δικαίωμα, το οποίο θα ρυθμίζεται με συνέπεια σε όλη την Ευρώπη.

Επίσης το Σύστημα θα πρέπει να ακολουθεί τον σχεδιασμό “digital by default” με την εφαρμογή των αρχών «Προστασία των Δεδομένων ήδη από το Σχεδιασμό και εξ Ορισμού» (Guidelines 4/2019 on Article 25 Data Protection by Design and by Default), του Κανονισμού 679/2016 (GDPR).

Για το σχεδιασμό του Έργου ο Ανάδοχος θα λάβει ειδική μέριμνα και να δρομολογήσει τις ακόλουθες δράσεις για:

- Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων και Εφαρμογών
- Προστασία της ακεραιότητας και της παροχής των πληροφοριών
- Προστασία των εμπεριεχομένων δεδομένων αναζητώντας και εντοπίζοντας με μεθοδικό τρόπο τα τεχνικά μέτρα και τις οργανωτικές και διοικητικές διαδικασίες.

Για το σχεδιασμό και την υλοποίηση των τεχνικών μέτρων ασφαλείας του Έργου, ο Ανάδοχος θα λάβει υπόψη του:

- Το θεσμικό και νομικό πλαίσιο που ισχύει (π.χ. Προστασία Πνευματικών Δεδομένων)
- Τις σύγχρονες εξελίξεις στον τομέα Τεχνολογιών Πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ),
- Τις βέλτιστες πρακτικές στο χώρο ασφαλείας των ΤΠΕ (bestpractices)
- Τυχόν διεθνή de facto ή de jure σχετικά πρότυπα.
- Τα επαρκέστερα διατιθέμενα προϊόντα λογισμικού και υλικού και θα παραδίδει Πλάνο Ενεργειών για την Ασφάλεια του Συστήματος.

Κυβερνοασφάλεια

Θα πρέπει να ληφθούν υπόψη από τον Ανάδοχο:

- Η Εθνική Στρατηγική Κυβερνοασφάλειας 2020-2025 (ΑΔΑ: 6ΙΒΕ46ΜΤΛΠ-ΦΜ5 12/2020), μέσω της οποίας αναπτύσσεται ο κεντρικός σχεδιασμός της Ελληνικής Πολιτείας αναφορικά με τον τομέα της ασφαλείας στον κυβερνοχώρο.
- Τα τεχνικά μέτρα ασφαλείας θα πρέπει να υλοποιηθούν από τον Ανάδοχο στα πλαίσια της υλοποίησης του έργου.
- Η πρόσβαση στα πληροφοριακά συστήματα πρέπει να γίνεται πάντα μέσω κρυπτογράφησης των επικοινωνιών με πρωτόκολλα όπως το SSL.
- Στο σύνολό του, το έργο θα πρέπει να υποστηρίζει σύστημα ασφαλείας που θα λαμβάνει υπόψη ομάδες χρηστών με διαφορετικά/διαβαθμισμένα δικαιώματα, όσον αφορά την πρόσβαση στην πληροφορία. Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου απαιτούνται:

- Ο καθορισμός χρηστών και δικαιωμάτων θα πρέπει να είναι συμβατός με την υφιστάμενη πολιτική χρήσης των υπηρεσιών. Σε περίπτωση απουσίας πολιτικής ο ανάδοχος οφείλει να παραδώσει σχετική μελέτη στην οποία κατ'ελάχιστων θα πρέπει να περιγράφονται το σύνολο των χρηστών του φορέα, η εφαρμογή / εφαρμογές που εμπλέκονται με το παρόν έργο καθώς και τα δικαιώματα/ρόλοι που αντίστοιχα απαιτούνται. Η πολιτική χρήσης θα είναι σε μορφή τέτοια που θα δύναται να επεκταθεί για το σύνολο του φορέα.
- Το σύνολο του έργου θα πρέπει να υποστηρίζει είτε σε επίπεδο προγραμματιστικής διεπαφής (API) είτε σε επίπεδο περιβάλλοντος χρήστη (UI) δυνατότητα πρόσβασης μέσω πρωτοκόλλων OAuth2, SAML2 ή αντίστοιχου.
- Πέραν των τοπικών χρηστών θα πρέπει να λαμβάνεται υπ όψη για δυνατότητα χρήσης χρηστών από τρίτα συστήματα όπως σύνδεση μέσω eIDAS, ταυτοποίηση πολιτών και επιχειρήσεων μέσω TaxisNET και ταυτοποίηση δημοσίων υπαλλήλων μέσω TaxisNET.
- Απαγορεύεται ρητά η παραλαβή λογισμικού του οποίου οι ρυθμίσεις σύνδεσης σε βάσεις δεδομένων και λοιπών κωδικών πρόσβασης αποθηκεύονται σε αναγνώσιμη μη κρυπτογραφημένη μορφή σε αρχεία του λειτουργικού συστήματος.
- Απαγορεύεται ρητά η παραλαβή οποιουδήποτε λογισμικού στο οποίο είναι ενεργοί και λειτουργικοί οι χρήστες και οι κωδικοί αρχικής εγκατάστασης.

3.4.5 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Ο ανάδοχος θα παρέχει υπηρεσίες εκπαίδευσης στους διαχειριστές του Έργου. Η εκπαίδευση των χρηστών εντάσσεται στο πλαίσιο της υποχρέωσης του Αναδόχου για την ένταξη/αξιοποίηση του συστήματος σε λειτουργία. Στόχος της εκπαίδευσης είναι η γρήγορη αφομοίωση των διαδικασιών για τη λειτουργία, τη συντήρηση, την επικαιροποίηση των δεδομένων καθώς και την επίλυση προβλημάτων. Ειδικότερα, οι στόχοι της εκπαίδευσης είναι οι εξής:

- Η κατάρτιση και εκπαίδευση 2 τουλάχιστον στελεχών ή συνεργατών του Φορέα Λειτουργίας, που θα αναλάβουν την υποστήριξη του συστήματος.
- Η ολοκληρωμένη μεταφορά τεχνογνωσίας προς έναν ικανό πυρήνα στελεχών ή συνεργατών του Φορέα Υλοποίησης και των συνεργαζόμενων φορέων, οι οποίοι θα αναλάβουν μετά το πέρας τη διαχείριση και την υποστήριξη όλων των λειτουργικών Ενοτήτων σε συνεργασία με τον Ανάδοχο.
- Η ανάπτυξη των κατάλληλων δεξιοτήτων στους διαχειριστές του προτεινόμενου συστήματος, ώστε να υποστηριχθεί η διαδικασία της πλήρους ένταξής του σε παραγωγική λειτουργία.
- Η επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με την αρχική εξοικείωση των χρηστών και διαχειριστών του συστήματος και τη συστηματική υποστήριξη της προσαρμογής τους στα νέα εργαλεία.

Ο Ανάδοχος θα συντάξει έντυπο ή άλλο υλικό όπως video σε ηλεκτρονική μορφή εκπαιδευτικό υλικό, ως εγχειρίδια χρήσης. Το υλικό θα συνταχθεί στην Ελληνική γλώσσα.

Ο υποψήφιος ανάδοχος, θα πρέπει να παρουσιάσει στην προσφορά του ολοκληρωμένο προτεινόμενο πρόγραμμα κατάρτισης το οποίο δεν θα ξεπερνά τις 20 ώρες.

3.4.6 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΙΛΟΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση όλων των ελέγχων και την αποδοχή τους από τους αρμόδιους υπαλλήλους του Δήμου, αρχίζει η Περίοδος Πιλοτικής Λειτουργίας. Στην περίοδο αυτή το σύστημα θα εγκατασταθεί και θα λειτουργήσει σε πραγματικές συνθήκες εργασίας.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποστηρίξει την λειτουργία του συστήματος και τους χρήστες κάτω από πραγματικές συνθήκες λειτουργίας εξασφαλίζοντας την απαιτούμενη διαθεσιμότητα για χρονικό διάστημα 30 ημερών (πιλοτική λειτουργία). Κατά την περίοδο αυτή ο Ανάδοχος θα βρίσκεται σε συνεχή συνεργασία με τους υπεύθυνους του Δήμου, δίχως να είναι απαραίτητη η φυσική παρουσία στις εγκαταστάσεις του Δήμου.

Στη φάση της Πιλοτικής λειτουργίας ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσφέρει τις εξής υπηρεσίες:

- Βελτιώσεις της εφαρμογής
- Επίλυση προβλημάτων – υποστήριξη χρηστών
- Συλλογή παρατηρήσεων από τους χρήστες
- Διόρθωση / Διαχείριση λαθών
- Υποστήριξη στον χειρισμό και λειτουργία των υπολογιστών κλπ.
- Υποστήριξη της λειτουργίας του εξοπλισμού.

Ο υποψήφιος Ανάδοχος στην τεχνική προσφορά του υποχρεούται να περιγράψει αναλυτικά την δομή και οργάνωση της παραπάνω υπηρεσίας.

3.4.7 ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Το Έργο θα πρέπει να υλοποιηθεί με γνώμονα το Ελληνικό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας & Υπηρεσιών Ηλεκτρονικών Συναλλαγών (Έκδοση 4.0 Μάρτιος 2012) και το Πλαίσιο Παροχής Υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (υπ' αριθμ. ΥΑΠ/Φ.40.4/1/989 απόφαση, ΦΕΚ 1301 Β' 2012).

Ο Ανάδοχος θα πρέπει, για τις διεπαφές χρήστη, να προβεί σε αξιολόγηση της προσβασιμότητας βάσει προτύπων W3C (οδηγίες WCAG 2.1) όλων των σελίδων και της ορθότητας της σύνταξης HTML 5 και CSS 3, με χρήση πρόσφορων αξιόπιστων και ανεξάρτητων μεθόδων-εργαλείων όπως: των Online εργαλείων αξιολόγησης του W3C5, την αξιολόγηση συμμόρφωσης από το ελληνικό γραφείο του W3C του Ινστιτούτου Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ). Στα σημεία που τυχόν θα προκύψουν, θα πρέπει να παρέμβει κατάλληλα (και σε επίπεδο κώδικα).

Οι διεπαφές χρήστη οφείλουν να είναι προσβάσιμες μέσω φυλλομετρητή ή/και μέσω κινητών συσκευών. Οι διεπαφές χρήστη μέσω φυλλομετρητή πρέπει να είναι συμβατές με τις τελευταίες εκδόσεις τουλάχιστον εκ των δημοφιλέστερων φυλλομετρητών. Αντίστοιχα οι εφαρμογές κινητών συσκευών θα πρέπει να είναι διαθέσιμες στην τελευταία έκδοση κατ ελάχιστον του λειτουργικού συστήματος Android και του λειτουργικού συστήματος iOS.

Θα πρέπει να είναι πλήρως προσβάσιμες και να σχεδιαστούν έτσι ώστε να ικανοποιεί όλα τα σημεία ελέγχου προτεραιότητας 1 και 2 των "Οδηγιών για την Προσβασιμότητα του Περιεχομένου του Ιστού 2.0" (WCAG 2.1), τα οποία αφορούν τους απόλυτους και τους ουσιώδεις περιορισμούς για την πρόσβαση στο περιεχόμενο ενός ιστότοπου (Συμμόρφωση με τις οδηγίες

WCAG 2.1, Επίπεδο AA). Οι διεπαφές χρήστη θα πρέπει να διατίθενται κατ ελάχιστον στην ελληνική γλώσσα. Ο ανάδοχος οφείλει να επιδείξει στην τεχνική προσφορά του ενδεικτικά mockups της προτεινόμενης λύσης.

Ο Ανάδοχος πρέπει να λάβει μέριμνα ώστε να διασφαλίζονται οι απαιτήσεις προστασίας των αποθηκευμένων και προς αξιοποίηση προσωπικών δεδομένων (Διαχειριστών, χρηστών και επισκεπτών) που έχουν τεθεί από τον ισχύοντα Γενικό Κανονισμό για την Προστασία των Δεδομένων (General Data Protection Regulation, GDPR, Κανονισμός της ΕΕ) και της απαίτησης Διασφάλισης της ιδιωτικότητας και της προστασίας προσωπικών δεδομένων από το Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας & Υπηρεσιών Ηλεκτρονικών Συναλλαγών (Έκδοση 4.0) και τους σχετικούς νόμους (ν.2472/97 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει). Ο Ανάδοχος θα πρέπει μεταξύ των ελέγχων που θα διενεργήσει (βλέπε κεφάλαιο «Απαιτήσεις Ασφαλείας»), να αναφερθεί στα αποτελέσματα και στις μεθόδους που αξιοποίησε για τη διασφάλιση των ανωτέρω απαιτήσεων. Ο Ανάδοχος, κατά τη φάση της παραγωγικής λειτουργίας, οφείλει εφόσον του ζητηθεί, να παράσχει τη συνεργασία του στον Δήμο, εφ' όσον χρειαστεί να υποβάλει σχετικό φάκελο για τη χορήγηση άδειας του Ισότοπου από την Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα.

Ο Ανάδοχος πρέπει να λάβει μέριμνα έτσι ώστε το Σύστημα να συμμορφώνεται πλήρως στις απαιτήσεις του Νόμου 4624/2019 «Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα, μέτρα εφαρμογής του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/679 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Απριλίου 2016 για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας δεδομένων».

Ο Ανάδοχος πρέπει να λάβει μέριμνα έτσι ώστε το Σύστημα να συμμορφώνεται πλήρως στις απαιτήσεις του Νόμου 4727/2020 Ψηφιακή Διακυβέρνηση (Ενσωμάτωση στην Ελληνική Νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2102 και της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/1024) Ηλεκτρονικές Επικοινωνίες (Ενσωμάτωση στο Ελληνικό Δίκαιο της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/1972) και άλλες διατάξεις. Συγκεκριμένα, πρέπει να δοθεί ειδική μέριμνα σε ότι αφορά τα Άρθρα:

- Άρθρο 3. Γενικές αρχές ψηφιακής διακυβέρνησης
- Άρθρο 4. Δικαίωμα πρόσβασης στις πληροφορίες των φορέων του δημόσιου τομέα
- Άρθρο 34. Επικοινωνία μεταξύ δημοσίων φορέων και φυσικών ή νομικών προσώπων ή νομικών οντοτήτων
- Άρθρο 35. Ιστοσελίδες δημοσίων φορέων

Καθώς και το σύνολο των προδιαγραφών των Κεφαλαίων:

- ΚΕΦΑΛΑΙΟ Η', Ψηφιακή προσβασιμότητα (ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία της οδηγίας (ΕΕ) 2016/2102 του ευρωπαϊκού κοινοβουλίου και του συμβουλίου, της 26ης Οκτωβρίου 2016, για την προσβασιμότητα των ισότοπων και των εφαρμογών για φορητές συσκευές των οργανισμών του δημοσίου τομέα)
- ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι', Ανοικτά δεδομένα και περαιτέρω χρήση πληροφοριών του δημοσίου τομέα (ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία της οδηγίας (ΕΕ) 2019/1024 του ευρωπαϊκού κοινοβουλίου και του συμβουλίου, της 20ης Ιουνίου 2019, για τα ανοικτά δεδομένα και την περαιτέρω χρήση πληροφοριών του δημοσίου τομέα αναδιατύπωση)
- ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΒ', ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ
- ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΓ', ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Εφόσον στο πλαίσιο του Έργου παράγονται υπηρεσίες που πρόκειται να διατεθούν μέσω της Ενιαίας Ψηφιακής Πύλης του Δημοσίου GOV.GR, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι απαιτήσεις της εγκυκλίου του ΥΠΗΔΙΑ με αριθμ. πρωτ. 45250/22.12.21 (ΑΔΑ Ψ7ΝΟ46ΜΤΛΠ-ΩΘ5) “Κανόνες για την παροχή ψηφιακών δημόσιων υπηρεσιών”.

Με το σχεδιασμό, την υλοποίηση και τις καθορισμένες πολιτικές (πολιτική ασφαλείας, λήψη backup, διατήρηση εναλλακτικού διαδικτυακού τόπου σε περίπτωση καταστροφής, δυνατότητα ενημέρωσης των Διαχειριστών από το σύστημα στα σημεία που εντοπίζονται κίνδυνοι-προβλήματα), ο Ανάδοχος πρέπει να διασφαλίσει την απρόσκοπτη λειτουργία και διαθεσιμότητα (availability) (στόχος: οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες να είναι συνεχώς διαθέσιμες και να μην παρουσιάζουν προβλήματα στη λειτουργία τους, ενώ εάν συμβούν να μπορούν οι κυριότερες να αποκατασταθούν σε σύντομο- εύλογο χρόνο).

3.5 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΓΓΥΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Στην τιμή αγοράς και για τουλάχιστον δύο έτη από την ημερομηνία παράδοσης του Έργου, ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσφέρει δωρεάν υπηρεσίες εξ αποστάσεως Εγγύησης Καλής Λειτουργίας και Συντήρησης για το Έργο και τα υποσυστήματά του, έτσι ώστε να επιλυθούν προβλήματα δυσλειτουργίας της εφαρμογής και τυχόν σφαλμάτων.

Κατά την περίοδο εγγύησης καλής λειτουργίας του συστήματος, οι προσφερόμενες υπηρεσίες του Αναδόχου είναι οι παρακάτω:

- Διασφάλιση καλής λειτουργίας του Έργου και των υποσυστημάτων του.
- Ο χρόνος απόκρισης μετά από κλήση και αναφορά προβλήματος από το Δήμο πρέπει να είναι μικρότερος των 2 ωρών εντός των ωρών λειτουργίας του helpdesk.
- Αποκατάσταση των ανωμαλιών λειτουργίας του λογισμικού εφαρμογών (bugs) πλήρης αποκατάσταση με κατάλληλη διορθωτική έκδοση (patch/fix). Κατόπιν έγγραφης ειδοποίησης από τον Δήμο, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επιλύει τα προβλήματα. Επιθυμητά ο χρόνος αποκατάστασης δεν πρέπει να ξεπερνά τις δύο (2) εργάσιμες ημέρες.
- Παράδοση – εγκατάσταση τυχόν νέων εκδόσεων του λογισμικού εφαρμογών.
- Παράδοση αντιτύπων όλων των μεταβολών ή των επανεκδόσεων ή τροποποιήσεων των εγχειριδίων του υλικού και λογισμικού.
- Υπηρεσία HelpDesk για όλους τους χρήστες του συστήματος του Δήμου, διαθέσιμη από τις 9:00 – 17:00 όλες τις εργάσιμες ημέρες, η οποία να είναι προσβάσιμη μέσω φαξ ή email που θα δηλώσει ο υποψήφιος Ανάδοχος.

Για την ενεργοποίηση των προσφερόμενων υπηρεσιών συντήρησης, πέρας της ισχύος της εγγύησης, δύναται να καταρτιστεί ειδική σύμβαση συντήρησης. Ο χρόνος ισχύος της σύμβασης συντήρησης θα καθορισθεί από τον Δήμο. Στη σύμβαση συντήρησης θα εξειδικεύονται οι όροι και οι παρεχόμενες υπηρεσίες που αναφέρονται παραπάνω και θα ορίζεται το διάστημα σε ακέραια έτη από το πέρας ισχύος της εγγύησης καλής λειτουργίας.

3.6 ΣΧΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Ο υποψήφιος Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει στην προσφορά του ολοκληρωμένη πρόταση για το σχήμα διοίκησης, την οργάνωση για την υλοποίηση και το προσωπικό που θα

διαθέσει (ομάδα έργου), με αναλυτική αναφορά του αντικειμένου και του χρόνου απασχόλησής τους. Τυχόν αλλαγή του προσωπικού θα τελεί υπό την έγκριση της αρμόδιας Επιτροπής Παρακολούθησης και Παραλαβής. Στην καταγραφή της ομάδας του έργου θα πρέπει ρητώς να συμπεριληφθεί ο Υπεύθυνος του έργου από την πλευρά του Αναδόχου και ο αναπληρωτής αυτού, οι οποίοι θα αναλάβουν την απευθείας επικοινωνία με την Αναθέτουσα Αρχή, το συντονισμό των εργασιών και την διευθέτηση ζητημάτων που άπτονται της παρακολούθησης, παραλαβής και πληρωμής του έργου. Πιο συγκεκριμένα ο υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να παρουσιάσει στην Προσφορά του τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- την διάρθρωση της Ομάδας Έργου με προσδιορισμό των ρόλων και αρμοδιοτήτων των υποομάδων εργασίας,
- το επίπεδο εμπειρίας του κάθε στελέχους της Ομάδας Έργου,
- το συνολικό χρόνο απασχόλησης του εκάστοτε μέλους της Ομάδας Έργου.

3.7 ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ

Όλα τα αποτελέσματα - μελέτες, στοιχεία και κάθε άλλο έγγραφο ή αρχείο σχετικό με το Έργο, το περιεχόμενο, ο πηγαίος κώδικας (source code) με τις απαραίτητες επεξηγήσεις και οι βάσεις δεδομένων, όπου επιτρέπεται και δεν αποτελεί απλώς παραχώρηση άδειας χρήσης, καθώς και όλα τα υπόλοιπα παραδοτέα που θα αποκτηθούν ή θα αναπτυχθούν από τον Ανάδοχο με δαπάνες του Έργου, θα διαθέτουν τις κατάλληλες εκείνες άδειες, ώστε να μην μπορούν να προκύψουν μεταγενέστερες αξιώσεις αποκλειστικότητας ως προς τη χρήση και συντήρησή του (ή και να παρεμποδιστεί η διάθεσή του σε τρίτους), που μπορεί να τα διαχειρίζεται και να τα εκμεταλλεύεται (όχι εμπορικά), **εκτός και αν ήδη προϋπάρχουν σχετικά πνευματικά δικαιώματα.**

3.8 ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑ

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να τηρήσει εμπιστευτικές και να μην γνωστοποιήσει σε οποιοδήποτε τρίτο, πέραν των άμεσα εμπλεκομένων στην υλοποίηση, οποιαδήποτε έγγραφα ή πληροφορίες που θα περιέλθουν σε γνώση του κατά την εκτέλεση των υπηρεσιών και την εκπλήρωση των υποχρεώσεων του. Επίσης, απαγορεύεται η χρήση ή εκμετάλλευση των πληροφοριών, οι οποίες θα περιέλθουν σε γνώση του Αναδόχου καθ' οιονδήποτε τρόπο, στα πλαίσια εκτέλεσης του παρόντος, οι οποίες είναι εμπιστευτικές για σκοπούς διαφορετικούς από την εκτέλεση του παρόντος. Ο Ανάδοχος επιβάλλει τις υποχρεώσεις αυτές στους υπεργολάβους του και στους με οποιονδήποτε τρόπο συνδεόμενους με αυτόν για την υλοποίηση. Σε περίπτωση παραβίασης, ο Δήμος επιφυλάσσεται να ασκήσει κάθε νόμιμο δικαίωμα.

3.9 ΠΙΝΑΚΕΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Ο υποψήφιος Ανάδοχος συμπληρώνει τους παρακάτω πίνακες συμμόρφωσης με την απόλυτη ευθύνη της ακρίβειας των δεδομένων.

3.9.1 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. 3.9.1.1 Έξυπνες Διαβάσεις Πεζών και Φιλικές προς ΑΜΕΑ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
-------------	----------	----------	--------------------------

Γενικές Προδιαγραφές			
Σύμφωνα με την 3.3.1	NAI		
Ο υποψήφιος Ανάδοχος θα προβεί στην προμήθεια, εγκατάσταση και παραμετροποίηση κατάλληλου υλικού και εξοπλισμού.	NAI		
Προμήθεια, εγκατάσταση και παραμετροποίηση δέκα πέντε (15) έξυπνων διαβάσεων πεζών και φιλικών προς ΑΜΕΑ.	NAI		
Διαγράμμιση διαβάσεων			
Ακρυλικό χρώμα διαγράμμισης οδών λευκό , σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές του ΥΠΕΧΩΔΕ, καθώς επίσης και με τα οριζόμενα στα Πρότυπα EN 13197 και EN 1436	NAI		
Υάλινα σφαιρίδια διαγράμμισης οδών σύμφωνα με τις ισχύουσες Προδιαγραφές ΕΛΟΤ EN1423 και του πρ. ΥΠΕΧΩΔΕ. Τα ανωτέρω Υάλινα Σφαιρίδια να έχουν εγγύηση για την πλήρη συμφωνία τους με τις ισχύουσες Ελληνικές και Ευρωπαϊκές Προδιαγραφές. Επιπλέον θα φέρουν επικαλύψεις σύμφωνα με τα οριζόμενα στις προδιαγραφές του ΥΠΕΧΩΔΕ (ήτοι : 80% επικάλυψη πρόσφυσης και 20% επικάλυψη επίπλευσης).	NAI		
Κατανάλωση χρώματος ανά m2 : περ. 500 – 600 gr αναλόγως του οδοστρώματος .	NAI		
Κατανάλωση σφαιριδίων ανά m2 : περ. 300gr.	NAI		
Φωτιστικό LED			
Τεχνολογίας LED	NAI		
Φωτομετρικό αποτύπωμα: Ασύμμετρη γωνία μονής κατεύθυνσης	NAI		
Χρόνος Ζωής LED >100.000 ώρες (LM80)	NAI		
Κλάση προστασίας: IP66	NAI		
Μηχανική προστασία: IK09	NAI		
Προστασία LED: Θερμικά επεξεργασμένο γυαλί πάχους ≥4mm	NAI		
Μέγιστη/Ελάχιστη ισχύς 18W ±10%	NAI		
Απόδοση μέγιστης Φωτεινότητας: >1700 l	NAI		

Θερμοκρασία χρώματος: 4.000K	NAI		
Κέλυφος: Χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου μεγάλης καθαρότητας	NAI		
Αντικεραυνική προστασία: 2KV	NAI		
Πιστοποιήσεις: CE mark	NAI		
ENEC Mark	NAI		
Η προμήθεια και εγκατάσταση μαζί με όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα (καλώδια, τροφοδοτικά κτλ.) των LED αποτελεί υποχρέωση του Αναδόχου.	NAI		
Πινακίδα Π 21 για τοποθέτηση σε ιστό			
Η πινακίδα Π-21 θα εγκατασταθεί σε ιστό, σε ύψος τουλάχιστον 2,5 m	NAI		
Μέγεθος Πινακίδας 5650x650mm	NAI		
Σε κάθε διάβαση απαιτούνται τουλάχιστον 2 πινακίδες σήμανσης, μια σε κάθε πλευρά	NAI		
Πιστοποιήσεις: CE mark	NAI		
Αισθητήρας κίνησης πεζών			
Ένας (1) Αισθητήρας κίνησης τοποθετημένος σε κάθε στύλο	NAI		
Κατανάλωση Ισχύος αισθητήρα <1,58W	NAI		
Προστασία: IP54	NAI		
Γωνία αναγνώρισης 100° @2,5m	NAI		
Πιστοποίηση :CE mark	NAI		
Αισθητήρας ανίχνευσης οχημάτων			
Ένας (1) οπτικός αισθητήρας ανίχνευσης οχημάτων σε κάθε διάβαση (ανά κατεύθυνση)	NAI		
Πιστοποίηση :CE mark	NAI		
Αναλάμπων φανός			
Ένας (1) αναλάμπων φανός αποτελούμενος από 4 LED φλάς τοποθετημένος σε κάθε στύλο	NAI		
Δύο πορτοκαλί φλάς ανά πλευρά	NAI		
Συνολική απόδοση: 4 x ≥ 600cd	NAI		
Χρόνος ζωής LED >50.000hrs	NAI		

Συμμόρφωση κατά EN 12352 class L2H	NAI		
Δήλωση CE κατασκευαστή	NAI		
Μπουτόν			
Ένα (1) μπουτόν τοποθετημένο σε κάθε στύλο	NAI		
Μπουτόν με επαναφορά	NAI		
Ηχητική ειδοποίηση	NAI		
Πιστοποιήσεις: CE mark	NAI		
Μονάδα Ελέγχου			
Ένα (1) φωτοβολταϊκό κιτ τοποθετημένο σε κάθε στύλο	NAI		
Ισχύς κάθε πάνελ: $\geq 190Wp$	NAI		
Μπαταρία AGM 12V 90Ah	NAI		
Ασύρματη Μονάδα Ελέγχου: Συχνότητα λειτουργίας 868MHz Αντιβανδαλιστική προστασία IK10 Διαστάσεις 240x280x120mm	NAI		
Προστασία εισχώρησης νερού και σκόνης: IP65	NAI		
Θερμοκρασία λειτουργίας: $-25^{\circ}C \div 50^{\circ}C$	NAI		
Φορτιστής PWM, 20A	NAI		
Πιστοποιήσεις: CE mark	NAI		
Ατσάλινος Ιστός			
Σιδηροϊστός φωτισμού 6m, γαλβανισμένοι εν θερμώ, με βραχίονα, μεταλλική γαλβανισμένη βάση 40x40cm, αγκύρια M24x650mm	NAI		
Πιστοποιητικό συμμόρφωσης EN 40	NAI		
Ανακλαστήρες Οδοστρώματος			
Βαθμός στεγανότητας IP 64	NAI		
Βαθμός αντοχής IK10	NAI		
Μηχανική αντίσταση 60 τόνων	NAI		
Πιστοποιήσεις: CE mark	NAI		
Φωτοβολταϊκό πάνελ	NAI		
Βαθμός στεγανότητας IP 64	NAI		

2. 3.9.1.2 Έξυπνοι Κάδοι Απορριμμάτων

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Ο υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να προσφέρει κατ' ελάχιστον τον ακόλουθο εξοπλισμό και υλισμό: • τετρακόσιους (170) αισθητήρες υπερήχων πλήρωσης κάδων, • δέκα (10) ενδιάμεσους κόμβους τηλε-διαχείρισης (LoRaWAN Gateway ή αντίστοιχου), • πέντε (5) κινητές συσκευές οχήματος τύπου tablet.	ΝΑΙ		
Το ενιαίο σύστημα θα πρέπει να αποτελείται από την κεντρική εφαρμογή διαχείρισης και τα παρακάτω υποσυστήματα και εφαρμογές, τα οποία θα πρέπει να διασυνδέονται στο ενιαίο σύστημα: • Υποσύστημα διαχείρισης και αυθεντικοποίησης χρηστών • Υποσύστημα γεωχωρικής αποτύπωσης σε χάρτη • Υποσύστημα αποθήκευσης ιστορικού συμβάντων συστήματος • Υποσύστημα ειδοποιήσεων και συναγερμών • Υποσύστημα προβολής στατιστικών, διαγραμμάτων και αναφορών • Υποσύστημα έκδοσης ημερήσιων δρομολογίων απορριμματοφόρων	ΝΑΙ		
Ο υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να προσφέρει και εγκαταστήσει τον ακόλουθο εξοπλισμό: • Αισθητήρες υπερήχων πληρότητας κάδων απορριμμάτων • Ενδιάμεσοι κόμβοι τηλε-διαχείρισης (LoRaWAN gateways ή αντίστοιχο) • Κινητές συσκευές οχήματος	ΝΑΙ		
Ο υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να αναπτύξει και προσφέρει κατάλληλη εφαρμογή κινητών συσκευών (mobile app) που θα πρέπει να είναι συμβατή με το λειτουργικό σύστημα Android.	ΝΑΙ		
Παροχή όλων των δεδομένων του συστήματος προς την ενιαία κεντρική πλατφόρμα μέσω προγραμματιστικής επαφής (API).	ΝΑΙ		

Κεντρική Εφαρμογή Διαχείρισης			
Η κεντρική εφαρμογή διαχείρισης θα πρέπει να διαθέτει κατάλληλο μηχανισμό πιστοποίησης και αυθεντικοποίησης χρηστών μέσω κωδικών (username και password).	NAI		
Η κεντρική εφαρμογή διαχείρισης θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να δέχεται δεδομένα από το σύνολο των αισθητήρων μέτρησης πληρότητας κάδων του Δήμου και πιο συγκεκριμένα θα πρέπει: • Να δέχεται δεδομένα από τους αισθητήρες πληρότητας των κάδων επιτρέποντας την πληροφόρηση την πληρότητα και κατάσταση του κάδου. • Να προσφέρει δυνατότητες επιπλέον αναβάθμισης και προσθήκης νέων συσκευών με εύκολο τρόπο. • Να προσφέρει περιβάλλον διαχείρισης συσκευών για τους διαχειριστές, έτσι ώστε να προσθέτουν μόνοι τους νέους αισθητήρες, νέες συσκευές μέσα από ένα ενιαίο περιβάλλον λειτουργίας μέσω του οποίου θα παρακολουθείται η σωστή λειτουργία της κάθε συσκευής και του κάθε αισθητήρα. • Να προσφέρει δυνατότητα χρήσης μέσα από οποιοδήποτε web browser. • Να μπορεί να διαχειριστεί εκατοντάδες αισθητήρες και συσκευές ταυτόχρονα συνδεδεμένες στο σύστημα χωρίς καθυστερήσεις σε κάθε browser.	NAI		
Η κεντρική εφαρμογή διαχείρισης θα πρέπει να είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτύου (web app) ώστε να αποτελεί το κεντρικό σημείο διεπαφής χρηστών με την εφαρμογή με χρήση ενός κοινού φυλλομετρητή ιστού (browser), π.χ. Firefox, Chrome, Opera, Safari, Edge κτλ.	NAI		
Ο σχεδιασμός της εφαρμογής θα πρέπει να είναι προσαρμοζόμενος στη συσκευή (responsive design) για τη βέλτιστη εμφάνιση και απόδοση του περιεχομένου σε όλες τις πιθανές συσκευές και τύπους browsers.	NAI		
Αισθητήρες Υπερήχων Μέτρησης Πληρότητας Κάδων			
Ο υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να προσφέρει και τοποθετήσει κατάλληλα στους κάδους, που θα υποδειχθούν από τις αρμόδιες Υπηρεσίες του Δήμου, σύγχρονους αισθητήρες υπερήχων που να μετρούν την πληρότητα των κάδων του Δήμου.	NAI		

Οι αισθητήρες υπερήχων μέτρησης πληρότητας κάδων θα πρέπει να έχουν όλες τις απαραίτητες εγκρίσεις τύπου πιστοποιητικού CE.	NAI		
Οι αισθητήρες υπερήχων μέτρησης πληρότητας κάδων θα πρέπει να υποστηρίζουν και να μπορούν να τοποθετηθούν σε κάθε είδος κάδου εξωτερικού και εσωτερικού χώρο, καθώς και να μπορούν να στηριχθούν σε μεταλλική βάση με δυνατότητα κλίσης προς τον πυθμένα του κάδου.	NAI		
Οι αισθητήρες υπερήχων μέτρησης πληρότητας κάδων θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω ελάχιστες απαιτήσεις: • Να έχουν τη δυνατότητα μέτρησης απόστασης. • Να μπορούν να αναγνωρίζουν απορρίμματα και αντικείμενα σε βάθος έως 200 cm. • Να διαθέτουν δέσμη με γωνία ανοίγματος τουλάχιστον 25°. • Να είναι ισχυροί αισθητήρες που να μπορούν να εντοπίζουν το επίπεδο πλήρωσης των κάδων ανεξάρτητα του είδους των αποβλήτων. • Να διαθέτουν επιταχυνσιόμετρο και να μπορούν να ανιχνεύουν ανατροπή του κάδου.	NAI		
Οι αισθητήρες υπερήχων μέτρησης πληρότητας κάδων θα πρέπει να έχουν κατάλληλη διεπαφή για ασύρματη τηλεπικοινωνιακή διασύνδεση και να υποστηρίζουν επικοινωνία μέσω δικτύου LoRaWAN.	NAI		
Οι αισθητήρες υπερήχων μέτρησης πληρότητας κάδων θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω ελάχιστες απαιτήσεις: • Να παρακολουθούν σε πραγματικό χρόνο τη στάθμη του κάδου. • Να αποστέλλουν τα δεδομένα μέσω τηλεπικοινωνιακού δικτύου στην κεντρική εφαρμογή διαχείρισης με συχνότητα αποστολής μετρήσεων κάθε 1 λεπτό έως κάθε 15 ώρες, που να μπορεί να καθοριστεί από το χρήστη . • Να παρέχουν ειδοποιήσεις σε περίπτωση φωτιάς, βλάβης, δυσλειτουργίας ή άλλων προβλημάτων.	NAI		
Οι αισθητήρες υπερήχων μέτρησης πληρότητας κάδων θα πρέπει να παρέχουν απομακρυσμένη ενημέρωση λογισμικού μέσω κατάλληλης εφαρμογής.	NAI		
Οι αισθητήρες υπερήχων μέτρησης πληρότητας κάδων θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω ελάχιστες απαιτήσεις:	NAI		

- Να διαθέτουν αισθητήρα θερμοκρασίας και δείκτη προστασίας από υγρά ανώτερο από IP68. - Να είναι ανθεκτικοί στη διάβρωση, σε αντίξοες καιρικές συνθήκες και βανδαλισμούς. - Να προσφέρουν προστασία από εξωτερικές μηχανικές κρούσεις κατηγορίας τουλάχιστον IK10. - Το εξωτερική επιφάνεια του εξοπλισμού να είναι κατάλληλο για εξωτερική εγκατάσταση και να αποτελείται από ενισχυμένο υλικό. - Να είναι αδιάβροχοι και ανθεκτικοί στην επαφή τους με τα αστικά απόβλητα. - Να είναι κατάλληλοι για λειτουργία σε θερμοκρασία από -20°C έως +70°C. - Να είναι κατάλληλοι για λειτουργία σε επίπεδο υγρασίας από 0% έως 100%.			
Οι αισθητήρες υπερήχων μέτρησης πληρότητας κάδων θα πρέπει να διαθέτουν μπαταρία μακράς διάρκειας με δυνατότητα ονομαστικής παροχής ισχύος σε ιδανικές συνθήκες άνω των πέντε (5) ετών με κατάλληλη ειδοποίηση σχετικά με την κατάστασή της απομακρυσμένα.	NAI		
Ενδιάμεσοι Κόμβοι Τηλε-διαχείρισης (LoRaWAN Gateways ή αντίστοιχο)			
Ο υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να προσφέρει, τοποθετήσει, εγκαταστήσει και θέσει σε λειτουργία ενδιάμεσους κόμβους τηλε-διαχείρισης (LoRaWAN Gateways ή αντίστοιχο).	NAI		
Οι ενδιάμεσοι κόμβοι τηλε-διαχείρισης (LoRaWAN Gateways ή αντίστοιχο) θα πρέπει να δίνουν δυνατότητα διαχείρισης περισσότερων από πέντε χιλιάδων (5.000) αισθητήρων και να καλύπτουν έκταση σε ακτίνα τουλάχιστον δύο (2) χιλιομέτρων χωρίς απ' ευθείας οπτική επαφή.	NAI		
Οι ενδιάμεσοι κόμβοι τηλε-διαχείρισης (LoRaWAN Gateways ή αντίστοιχο) θα πρέπει να πληρούν κατ' ελάχιστο τις κάτωθι απαιτήσεις: - Συχνότητα λειτουργίας 868 MHz. - Εμβέλεια κατ' ελάχιστο 5km. - MAC layer: LoRaWAN ή αντίστοιχο. - Physical layer: LoRa ή αντίστοιχο.	NAI		

Δυνατότητα επικοινωνίας σε τουλάχιστον 9 διαφορετικά συχνοτικά κανάλια που θα λειτουργούν παράλληλα για λήψη και εκπομπή (στην περίπτωση επικοινωνίας μέσω διαδικτύου LoRaWAN).			
Οι ενδιαμέσοι κόμβοι τηλε-διαχείρισης (LoRaWAN Gateways ή αντίστοιχο) θα πρέπει να παρέχουν επικοινωνία μέσω Ethernet και δυνατότητα χρήσης κάρτας SIM για την περίπτωση μη ύπαρξης επιτόπιας πρόσβασης στο διαδίκτυο, οπότε η σύνδεση θα πραγματοποιείται μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας GSM/3G/4G, για το οποίο ο Δήμος θα αναλάβει τα τηλεπικοινωνιακά κόστη.	NAI		
Οι ενδιαμέσοι κόμβοι τηλε-διαχείρισης (LoRaWAN Gateways ή αντίστοιχο) θα πρέπει να έχουν θερμοκρασία λειτουργίας από -20°C ως +60°C.	NAI		
Οι ενδιαμέσοι κόμβοι τηλε-διαχείρισης (LoRaWAN Gateways ή αντίστοιχο) θα πρέπει να προσφέρουν προστασία IP67 ή ανώτερη.	NAI		
Οι ενδιαμέσοι κόμβοι τηλε-διαχείρισης (LoRaWAN Gateways ή αντίστοιχο) θα πρέπει να είναι ισχυρή κατασκευή που να είναι ανθεκτική σε πτώσεις κατηγορίας τουλάχιστον IK08 και ακτινοβολίες UV.	NAI		
Οι ενδιαμέσοι κόμβοι τηλε-διαχείρισης (LoRaWAN Gateways ή αντίστοιχο) θα πρέπει να παρέχουν απομακρυσμένη συντήρηση και ενημέρωση λογισμικού.	NAI		
Οι ενδιαμέσοι κόμβοι τηλε-διαχείρισης (LoRaWAN Gateways ή αντίστοιχο) θα πρέπει να συνοδεύονται από δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή σχετικά με την κάλυψη της οδηγίας R&TTE 1999/519/EC. Στην εν λόγω δήλωση συμμόρφωσης, θα πρέπει να αναφέρεται ρητώς η εφαρμογή των κάτωθι προτύπων: - EMC Immunity: ικανότητα να λειτουργεί σωστά στη παρουσία RFI (Radio Frequency Interference) βάσει των οδηγιών EN 301 489-1/-3. - Radio: συμμόρφωση με τις οδηγίες EN 300 220-2 και EN 300 440-2. - Health and Safety: συμμόρφωση με τις οδηγίες EN 60950-1/-22 και EN 50385.	NAI		
Οι ενδιαμέσοι κόμβοι τηλε-διαχείρισης (LoRaWAN Gateways ή αντίστοιχο) και το σύνολο της προτεινόμενης λύσης LoRaWAN ή αντίστοιχου θα πρέπει να περιλαμβάνουν μεταφορά δεδομένων από κόμβο σε κόμβο, ο όγκος των	NAI		

οποίων δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τον περιορισμό του 10% του κύκλου δράσης εκπομπής που ορίζει η οδηγία ETSI EN 300 220-2.			
Εφαρμογή Κινητών Συσκευών (Mobile App)			
Ο υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει προσφέρει κατάλληλη εφαρμογή κινητών συσκευών (mobile app) που θα πρέπει να είναι συμβατή με το λειτουργικό σύστημα Android, και θα εγκατασταθεί σε απορριμματοφόρα οχήματα.	ΝΑΙ		
Για είσοδο στην εφαρμογή κινητών συσκευών (mobile app), ο χρήστης θα πρέπει να μπορεί να εισάγει τα προσωπικά στοιχεία ταυτοποίησης (username και password) που να συμπίπτουν με εκείνα της κεντρικής εφαρμογής διαχείρισης.	ΝΑΙ		
Μέσα από την εφαρμογή κινητών συσκευών (mobile app), ο οδηγός των οχημάτων θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα για τις ακόλουθες ενέργειες: • απεικόνιση του χάρτη όπου απεικονίζονται οι έξυπνοι κάδοι του Δήμου, • προβολή της διαδρομής που θα πρέπει να ακολουθήσει το όχημα, • παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο της κατάστασης και πληρότητας των έξυπνων κάδων.	ΝΑΙ		

3. 3.9.1.3 Διαχείριση κλειστών και ανοικτών χώρων άθλησης, πολιτισμού και ψυχαγωγίας (προγραμματισμός μαθημάτων, ενημέρωση γονέων, αγώνες, μαζικός αθλητισμός)

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Σύμφωνα με την ενότητα 3.3.3	ΝΑΙ		
Υποβολή αίτησης πολίτη μέσω εφαρμογής.	ΝΑΙ		
Δυνατότητα upload αρχείων.	ΝΑΙ		
Ιστορικό στην καρτέλα του πολίτη.	ΝΑΙ		
Υποβολή αίτησης ωφελούμενου από τα στελέχη του Δήμου.	ΝΑΙ		
Υποστήριξη μητρώου: • ληπτών-ωφελούμενων, • στελεχών Δήμου, • δομών,	ΝΑΙ		

• ειδών, • προμηθευτών.			
Δυνατότητα διαδραστικών reports.	NAI		
Αναζήτηση, προβολή και επεξεργασία καρτέλας πολίτη και εμφάνιση του συνόλου των δεδομένων.	NAI		
Υποστήριξη για: • Κατηγορίες παροχών. • Προγράμματα παροχών. • Οντότητες δομών. • Αποδείξεις συνδρομών. • Παρουσιολόγιο μελών. • Ημερολόγιο δομών. • Κρατήσεις δομών. • Μητρώο ειδών.	NAI		
Υποστήριξη υπηρεσιών: • εγγραφής μέλους, για την πρόσβαση στα προγράμματα του Δήμου, • υποβολής αίτησης ανά πρόγραμμα, • ενημέρωσης προσκόμισης δικαιολογητικών, • έγκρισης ή απόρριψης αίτησης με διατήρηση εκκρεμότητας στα δικαιολογητικά, • ενημέρωσης σχετικά με την εξέλιξη της αίτησης του ενδιαφερόμενου, • κράτησης γηπέδου/χώρου, • κράτησης θέσης σε ενεργό πρόγραμμα.	NAI		
Να βασίζεται σε λογική αρχιτεκτονική με: • Επίπεδο παρουσίασης. • Επίπεδο επιχειρησιακής λογικής. • Επίπεδο δεδομένων.	NAI		
Παροχή όλων των δεδομένων του συστήματος προς την ενιαία κεντρική πλατφόρμα μέσω προγραμματιστικής επαφής (API).	NAI		

3.9.1.4 Κεντρική Ενιαία Πλατφόρμα Διαχείρισης και Συλλογής Δεδομένων Δράσεων Ψηφιακού Μετασχηματισμού των ΟΤΑ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Γενικές Αρχές			
Σύμφωνα με την ενότητα 3.3.4	ΝΑΙ		
Γενικές Απαιτήσεις			
Να αποτελεί πλήρως διαδικτυακή (web-based) εφαρμογή.	ΝΑΙ		
Η πλατφόρμα να είναι σε πλήρη διαλειτουργικότητα με όλα τα συστήματα και πλατφόρμες της συνολικής λύσης του έργου.	ΝΑΙ		
Η πλατφόρμα να καλύπτει το σύνολο των τεχνικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών που περιγράφονται στην μελέτη.	ΝΑΙ		
Να διευκρινιστεί ο τρόπος και τα εργαλεία ανάπτυξης της πλατφόρμας για όλες τις προσφερόμενες λειτουργίες και υπηρεσίες που προσφέρει.	ΝΑΙ		
Κεντρική Πλατφόρμα συλλογής και διαχείρισης δεδομένων IoT Δήμου με ενσωμάτωση αλγορίθμων μηχανικής μάθησης			
Να αναφερθεί το προσφερόμενο προϊόν και η έκδοση.	ΝΑΙ		
Να υλοποιηθεί σε εργαλεία ανάπτυξης με χρήση ανοιχτών προτύπων και χρήση εργαλείων ανοιχτού κώδικα (open source), ώστε να μην απαιτείται επιπλέον αγορά λογισμικού για να εγκατασταθεί και να μπορεί να τροποποιηθεί και να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά.	ΝΑΙ		
Να βασίζεται σε λογισμικό που να υποστηρίζεται από επίσημη ενεργή κοινότητα χρηστών που να αποδεικνύεται από τη συμμετοχή μεγάλου πλήθους χρηστών σε σχετικά forum, τη χρήση mailing lists και τη δημιουργία/υποστήριξη αποθετηρίων στο GitHub ή άλλη σχετική πλατφόρμα.	ΝΑΙ		
Να προσφέρει διαχείριση δομημένης και αδόμητης πληροφορίας από διαφορετικές πηγές δεδομένων (συσκευές IoT, λοιπές εφαρμογές IoT), διαχείριση επιχειρησιακών διαδικασιών και αυτοματοποίηση ροών εργασιών.	ΝΑΙ		
Δυνατότητα άντλησης και ενοποίησης των δεδομένων από διαφορετικές πηγές αισθητήρων και άλλων συστημάτων, εκτέλεσης και αυτοματοποίησης διαδικασιών, ροών	ΝΑΙ		

εργασιών και αποφάσεων, καθώς και παροχής αναφορών ανάλυσης.			
Δυνατότητα ενσωμάτωσης σε άλλες εφαρμογές ή γλώσσες προγραμματισμού μέσω αρχιτεκτονικής REST.	NAI		
Να είναι εύκολα επεκτάσιμη και να μπορεί να διαχειριστεί μεγάλο όγκο δεδομένων και διαδικασιών.	NAI		
Μηχανισμός Ροής Εργασιών Κεντρικής Πλατφόρμας			
Να υλοποιηθεί σε εργαλεία ανάπτυξης με χρήση ανοιχτών προτύπων και χρήση εργαλείων ανοιχτού κώδικα (open source), ώστε να μην απαιτείται επιπλέον αγορά λογισμικού για να εγκατασταθεί και να μπορεί να τροποποιηθεί και να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά.	NAI		
Να βασίζεται σε λογισμικό που να υποστηρίζεται από επίσημη ενεργή κοινότητα χρηστών που να αποδεικνύεται από τη συμμετοχή μεγάλου πλήθους χρηστών σε σχετικά forum, τη χρήση mailing lists και τη δημιουργία/υποστήριξη αποθετηρίων στο GitHub ή άλλη σχετική πλατφόρμα.	NAI		
Να διαθέτει μηχανισμό λήψης αποφάσεων και εκτέλεσης διαδικασιών με βάση διεθνή πρότυπα. Να αναφερθούν.	NAI		
Ενσωματωμένη δυνατότητα χειρισμού σφαλμάτων.	NAI		
Δυνατότητα ενορχήστρωσης διεργασιών από διαφορετικές διεπαφές, που καλύπτουν κατ' ελάχιστον APIs, microservices, επιχειρησιακές αποφάσεις και κανόνες.	NAI		
Να διαθέτει μηχανισμό authentication/authorization. Να περιγραφεί.	NAI		
Δυνατότητα καταγραφής ενεργειών ιστορικότητας που παρέχουν πληροφορίες σχετικά με όλα τα ενεργά και εκτελεσμένα instances διαδικασιών.	NAI		
Δυνατότητα καταγραφής και διαχείρισης εκδόσεων (versioning) όλων των διαδικασιών.	NAI		
Να υποστηρίζει δυνατότητα διασύνδεσης με εξωτερικά συστήματα μέσω REST και SOAP.	NAI		
Να υποστηρίζει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες αρχιτεκτονικές εγκατάστασης: • Container-Managed • Standalone • Clustering	NAI		
Να υποστηρίζει αρχιτεκτονική multi-tenancy.			

Μηχανισμός Γραφικής Μοντελοποίησης Κεντρικής Πλατφόρμας			
Να υλοποιηθεί σε εργαλεία ανάπτυξης με χρήση ανοιχτών προτύπων και χρήση εργαλείων ανοιχτού κώδικα (open source), ώστε να μην απαιτείται επιπλέον αγορά λογισμικού για να εγκατασταθεί και να μπορεί να τροποποιηθεί και να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά.	NAI		
Να βασίζεται σε λογισμικό που να υποστηρίζεται από επίσημη ενεργή κοινότητα χρηστών που να αποδεικνύεται από τη συμμετοχή μεγάλου πλήθους χρηστών σε σχετικά forum, τη χρήση mailing lists και τη δημιουργία/υποστήριξη αποθετηρίων στο GitHub ή άλλη σχετική πλατφόρμα.	NAI		
Να προσφέρεται με τη μορφή είτε διαδικτυακής εφαρμογής (web app) είτε desktop app.	NAI		
Δυνατότητα δημιουργίας διαγραμμάτων ροής εργασιών, διαγραμμάτων απόφασης και φορμών για αυτοματισμό.	NAI		
Δυνατότητα εξαγωγής διαγραμμάτων και φορμών σε κατάλληλους τύπους αρχείων. Να αναφερθούν.	NAI		
Δυνατότητα δημιουργίας custom templates για συχνά χρησιμοποιούμενα διαγράμματα, και εύκολης επαναχρησιμοποίησης τους.	NAI		
Δυνατότητα διασύνδεσης με το μηχανισμό ροής εργασιών για ανάπτυξη (deploy) διαγραμμάτων ροής εργασιών και διαγραμμάτων αποφάσεων. Να αναφερθεί ο τρόπος ανάπτυξης διαγραμμάτων και επιβεβαίωσης της επιτυχούς ολοκλήρωσης της ενέργειας.	NAI		
Μηχανισμός Παρακολούθησης και Διαχείρισης Ροών Εργασιών Κεντρικής Πλατφόρμας			
Να υλοποιηθεί σε εργαλεία ανάπτυξης με χρήση ανοιχτών προτύπων και χρήση εργαλείων ανοιχτού κώδικα (open source), ώστε να μην απαιτείται επιπλέον αγορά λογισμικού για να εγκατασταθεί και να μπορεί να τροποποιηθεί και να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά.	NAI		
Να βασίζεται σε λογισμικό που να υποστηρίζεται από επίσημη ενεργή κοινότητα χρηστών που να αποδεικνύεται από τη συμμετοχή μεγάλου πλήθους χρηστών σε σχετικά forum, τη χρήση mailing lists και τη δημιουργία/υποστήριξη αποθετηρίων στο GitHub ή άλλη σχετική πλατφόρμα.	NAI		
Δυνατότητα προβολής των διαθέσιμων προς εκτέλεση διαγραμμάτων ροής εργασιών και διαγραμμάτων αποφάσεων.	NAI		

Δυνατότητα παρακολούθησης και εντοπισμού τυχόν προβλημάτων σε μια ροή εργασιών.	NAI		
Δυνατότητα παρακολούθησης και διαχείρισης των εκτελούμενων ροών εργασιών σε πραγματικό χρόνο με προσαρμόσιμους πίνακες ελέγχου που να δίνουν δυνατότητα επιλογής παραμέτρων προς προβολή.	NAI		
Παροχή στατιστικών στοιχείων εκτέλεσης των διαδικασιών και δυνατότητα απεικόνισης σε κατάλληλα διαγράμματα. Να περιγραφούν.	NAI		
Δυνατότητα προβολής στατιστικών στοιχείων μη ολοκληρωμένων διεργασιών για συγκεκριμένη χρονική περίοδο κατ' επιλογή του χρήστη.	NAI		
Δυνατότητα προβολής ιστορικών δεδομένων διεργασιών.	NAI		
Μηχανισμός Ενορχήστρωσης Ροών Εργασιών Κεντρικής Πλατφόρμας			
Να υλοποιηθεί σε εργαλεία ανάπτυξης με χρήση ανοιχτών προτύπων και χρήση εργαλείων ανοιχτού κώδικα (open source), ώστε να μην απαιτείται επιπλέον αγορά λογισμικού για να εγκατασταθεί και να μπορεί να τροποποιηθεί και να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά.	NAI		
Να βασίζεται σε λογισμικό που να υποστηρίζεται από επίσημη ενεργή κοινότητα χρηστών που να αποδεικνύεται από τη συμμετοχή μεγάλου πλήθους χρηστών σε σχετικά forum, τη χρήση mailing lists και τη δημιουργία/υποστήριξη αποθετηρίων στο GitHub ή άλλη σχετική πλατφόρμα.	NAI		
Δυνατότητα προβολής των ενεργών ανατεθειμένων (και μη εκπληρωμένων) εργασιών ανά χρήστη.	NAI		
Παροχή προσαρμόσιμων λιστών εργασιών και φίλτρων για εξατομικευμένη προβολή στους χρήστες.	NAI		
Δυνατότητα προβολής εργασιών βάσει ομάδας χρηστών, διαδικασίας, χρονικής προθεσμίας, καθώς και συνολικά.	NAI		
Δυνατότητα διασύνδεσης με εξωτερικά συστήματα και υπηρεσίες μέσω κατάλληλου API.	NAI		
Δυνατότητα ανάθεσης εργασιών σε χρήστη. Να περιγραφεί η διαδικασία ανάθεσης και αποδοχής εργασιών.	NAI		
Μηχανισμός Λήψης Αποφάσεων Κεντρικής Πλατφόρμας			
Να υλοποιηθεί σε εργαλεία ανάπτυξης με χρήση ανοιχτών προτύπων και χρήση εργαλείων ανοιχτού κώδικα (open source), ώστε να μην απαιτείται επιπλέον αγορά λογισμικού	NAI		

για να εγκατασταθεί και να μπορεί να τροποποιηθεί και να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά.			
Να βασίζεται σε λογισμικό που να υποστηρίζεται από επίσημη ενεργή κοινότητα χρηστών που να αποδεικνύεται από τη συμμετοχή μεγάλου πλήθους χρηστών σε σχετικά forum, τη χρήση mailing lists και τη δημιουργία/υποστήριξη αποθετηρίων στο GitHub ή άλλη σχετική πλατφόρμα.	NAI		
Δυνατότητα εκτέλεσης διαγραμμάτων αποφάσεων.	NAI		
Δυνατότητα εκτέλεσης σύνθετων μοντέλων αποφάσεων με πολλαπλές εισόδους και εξόδους.	NAI		
Διασύνδεση με το μηχανισμό ροής εργασιών μέσω κατάλληλου προτύπου. Να περιγραφεί.	NAI		
Ενσωμάτωση Αλγορίθμων Μηχανικής Μάθησης			
Δυνατότητα διασύνδεσης με καινοτόμο εργαλείο προγνωστικής ανάλυσης των δεδομένων IoT από τους αισθητήρες βάσει αλγορίθμων μηχανικής μάθησης (Machine Learning - ML).	NAI		
Δυνατότητα λήψης δεδομένων από τους αισθητήρες καθώς και ιστορικών δεδομένων που θα είναι διαθέσιμα και θα δοθούν από το Δήμο.	NAI		
Συλλογή και Διαμοιρασμός Δεδομένων IoT Δήμου			
Να αναφερθεί το προσφερόμενο προϊόν και η έκδοση, καθώς και τα επιμέρους υποσυστήματα (αν υπάρχουν).	NAI		
Να υλοποιηθεί σε εργαλεία ανάπτυξης με χρήση ανοιχτών προτύπων και χρήση εργαλείων ανοιχτού κώδικα (open source), ώστε να μην απαιτείται επιπλέον αγορά λογισμικού για να εγκατασταθεί και να μπορεί να τροποποιηθεί και να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά.	NAI		
Το προσφερόμενο προϊόν θα πρέπει να βασίζεται σε λογισμικό που να υποστηρίζεται από επίσημη ενεργή κοινότητα χρηστών που να αποδεικνύεται από τη συμμετοχή μεγάλου πλήθους χρηστών σε σχετικά forum και την υποστήριξη αποθετηρίων στο GitHub ή άλλη σχετική πλατφόρμα.	NAI		
Να προσφέρει δυνατότητα εγκατάστασης σε διαφορετικά περιβάλλοντα, κατ' ελάχιστον σε διακομιστές, εικονικές μηχανές, containers ή περιβάλλον cloud.	NAI		
Να προσφέρει ενσωματωμένη ασφάλεια πληροφοριών.	NAI		

Να προσφέρει δυνατότητα ευελιξίας και επεκτασιμότητας. Να περιγραφεί ο τρόπος πλήρωσης του κριτηρίου.	NAI		
Να υποστηρίζει τη λήψη δεδομένων σε πραγματικό χρόνο από διάφορες πηγές, συμπεριλαμβανομένων κατ' ελάχιστον βάσεων δεδομένων, αισθητήρων, κινητών συσκευών.	NAI		
Να βασίζεται σε καταναμημένο σύστημα για την ανταλλαγή μηνυμάτων μέσω του μοντέλου publish-subscribe.	NAI		
Να διαθέτει μηχανισμό "persistent messaging", ώστε να είναι αξιόπιστο και να μην χάνει μηνύματα.	NAI		
Να διαθέτει δυνατότητα χειρισμού ροών δεδομένων εκατοντάδων Mbits ανά δευτερόλεπτο (high throughput).	NAI		
Να έχει καταναμημένη αρχιτεκτονική και να υποστηρίζει cluster-centric δομή η οποία θα μπορεί να επεκτείνεται δυναμικά ανάλογα με τις ανάγκες του συστήματος.	NAI		
Να διαθέτει δυνατότητα ενημέρωσης των εφαρμογών και των εργαλείων που εγγράφονται στο σύστημα και τα οποία να βλέπουν αμέσως τα μηνύματα τα οποία παράγονται.	NAI		
Να υποστηρίζει πλήρως το μοντέλο producers-consumers.	NAI		
Να υποστηρίζεται η ενοποίηση πολλαπλών consumers σε consumer group.	NAI		
Τα μηνύματα που παράγονται από τους producers, σε ένα topic, να παραδίδονται στους consumers με την σειρά με την οποία δημιουργήθηκαν.	NAI		
Το μήνυμα που παράγεται να παραδίδεται τουλάχιστον μια φορά σε έναν consumer.	NAI		
Η επικοινωνία με τις υπηρεσίες, εργαλεία και εφαρμογές που καταναλώνουν τις πληροφορίες να γίνεται μέσω microservices.	NAI		
Να προσφερθεί βάση δεδομένων στην οποία να γίνεται καταγραφή των δεδομένων και της πληροφορίας IoT. Να αναφερθεί η έκδοση της προσφερόμενης βάσης δεδομένων.	NAI		
Η πλατφόρμα θα πρέπει να είναι επεκτάσιμη και να διαθέτει έτοιμο περιβάλλον ανάπτυξης διεπαφών Application Programming Interface (API) για τη διασύνδεση τρίτων εφαρμογών.	NAI		
Οπτικοποίηση Δεδομένων και Αναφορών με Λειτουργίες Analytics και Reporting (BI)			
Να παρέχει κατάλληλο εργαλείο οπτικοποίησης πληροφοριών μέσω πινάκων ελέγχου (Dashboards).	NAI		

Να έχει δυνατότητα δημιουργίας στατιστικών γραφημάτων (bar-charts, area-charts, pie-charts) για τη σύγκριση/επεξεργασία των δεδομένων ανά μετρούμενο μέγεθος ή χρονική περίοδο.	NAI		
Να έχει δυνατότητα απεικόνισης χαρτών με προβολή των δεδομένων που θα τροφοδοτούν την πλατφόρμα, καθώς και δυνατότητα πλοήγησης στο χάρτη, όπως μεγέθυνση, σμίκρυνση, μετακίνηση.	NAI		
Αποστολή ειδοποιήσεων με email σε επιλεγμένες διευθύνσεις σε περίπτωση που οι τιμές ενός μετρούμενου μεγέθους είναι υψηλότερη από την μέγιστη καθορισμένη τιμή.	NAI		
Δυνατότητα πλοήγησης στο χάρτη (μεγέθυνση, σμίκρυνση, μετακίνηση).	NAI		
Δυνατότητα δημιουργίας χάρτη έντασης μετρήσεων ή/και προβλημάτων (heat map) για οποιαδήποτε ροή δεδομένων αισθητήρων και συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.	NAI		
Δυνατότητα υποστήριξης χρονικού φίλτρου. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων θα μπορούν να παρουσιάζονται δυναμικά στο χάρτη με μορφή animation έτσι ώστε να φαίνεται η χρονική εξέλιξη.	NAI		
Χρήση λειτουργιών Analytics και Reporting (BI) για την υποστήριξη λήψης συμπερασμάτων και στρατηγικών αποφάσεων του Δήμου. Να αναλυθούν.	NAI		
Να υποστηρίζεται διασύνδεση με βάσεις δεδομένων MySQL, Microsoft SQL και PostgreSQL, NoSQL.	NAI		
Να περιγραφεί ο τρόπος δημιουργίας και παρουσίασης αναφορών Analytics.	NAI		
Να αναφερθεί το μοντέλο δεδομένων που θα υλοποιείται από το σύστημα και ο τρόπος συμμόρφωσης του μοντέλου με διεθνή πρότυπα.	NAI		
Να αναφερθεί το μοντέλο μεταδεδομένων που θα υλοποιείται και ο τρόπος συμμόρφωσης του μοντέλου με διεθνή πρότυπα.	NAI		
Να περιγραφεί αναλυτικά ο τρόπος υλοποίησης της λύσης με βάση τα παραπάνω μοντέλα.	NAI		

3.9.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

4. 3.9.2.1 Έξυπνες Διαβάσεις Πεζών και Φιλικές προς ΑμΕΑ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Σύμφωνα με την ενότητα 3.2.1	ΝΑΙ		

5. 3.9.2.2 Έξυπνοι Κάδοι Απορριμμάτων

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Σύμφωνα με την ενότητα 3.2.2	ΝΑΙ		
Οι υπάρχοντες «απλοί» κάδοι απορριμμάτων του Δήμου (νέοι ή παλαιοί, βυθιζόμενοι ή σταθεροί, μεταλλικοί ή πλαστικοί) θα μετατραπούν σε «έξυπνους» με τη χρήση τεχνολογίας αισθητήρων πληρότητας μέσω της προμήθειας και εγκατάστασης κατάλληλων αισθητήρων υπερήχων.	ΝΑΙ		
Οι έξυπνοι κάδοι θα πρέπει να ανιχνεύουν την κατάσταση των κάδων απορριμμάτων ως προς την πληρότητα ειδοποιώντας την υπηρεσία του Δήμου για την έγκαιρη αποκομιδή	ΝΑΙ		
Οι πληροφορίες από τους αισθητήρες μεταδίδονται προς την κεντρική εφαρμογή διαχείρισης, όπου εμφανίζονται σε πραγματικό χρόνο σε ενσωματωμένο χαρτογραφικό υπόβαθρο.	ΝΑΙ		
Το λογισμικό διαχείρισης των απορριμμάτων αναλαμβάνει την έκδοση των ημερήσιων δρομολογίων των απορριμματοφόρων, λαμβάνοντας υπ' όψη πλέον τα πραγματικά στοιχεία που έχουν συλλεγεί από τους αισθητήρες των κάδων.	ΝΑΙ		
Για την ασύρματη διασύνδεση των έξυπνων κάδων, ο υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να προσφέρει και εγκαταστήσει κατάλληλο δίκτυο συσκευών LoRaWAN ή αντίστοιχου για αναμετάδοση δεδομένων μέσω τεχνολογίας LoRa ή αντίστοιχου.	ΝΑΙ		
Οι ενδιάμεσοι κόμβοι αναμετάδοσης LoRaWAN ή αντίστοιχου θα πρέπει να εγκατασταθούν σε κατάλληλα σημεία της περιοχής ενδιαφέροντος, σε συνεννόηση με τις Υπηρεσίες του Δήμου, ενδιάμεσοι κόμβοι αναμετάδοσης LoRaWAN ή αντίστοιχου που να προσφέρουν πλήρη τηλεπικοινωνιακή κάλυψη στους έξυπνους κάδους και να βρίσκονται σε σημείο όπου υπάρχει μόνιμη ρευματοδότηση και πρόσβαση σε δίκτυο Ethernet, WiFi ή GSM/3G/4G που θα εξασφαλίσει ο Δήμος.	ΝΑΙ		

6. 3.9.2.3 Διαχείριση κλειστών και ανοικτών χώρων άθλησης, πολιτισμού και ψυχαγωγίας (προγραμματισμός μαθημάτων, ενημέρωση γονέων, αγώνες, μαζικός αθλητισμός)

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Σύμφωνα με την ενότητα 3.2.3	ΝΑΙ		

7. 3.9.2.4 Κεντρική Ενιαία Πλατφόρμα Διαχείρισης και Συλλογής Δεδομένων Δράσεων Ψηφιακού Μετασχηματισμού των ΟΤΑ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Σύμφωνα με την ενότητα 3.2.4	ΝΑΙ		

8. 3.9.2.5 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Εργαλείο δημιουργίας πλάνου και διαχείρισης χρονοδιαγράμματος έργου	ΝΑΙ		
Εργαλείο επικοινωνίας Αναδόχου με την Επιτροπή Παρακολούθησης Έργου της Αναθέτουσας Αρχής	ΝΑΙ		
Εργαλείο αποθήκευσης και διαχείρισης εγγράφων υλοποίησης έργου	ΝΑΙ		

3.9.3 ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΙΜΟΤΗΤΑ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Παροχή σχήματος δεδομένων	ΝΑΙ		
Παροχή δεδομένων μέσω προγραμματιστικής επαφής (API)	ΝΑΙ		

3.9.4 ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Σύμφωνα με την 3.4.2	ΝΑΙ		

3.9.5 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

Πολιτική χρηστών	ΝΑΙ		
Υποστήριξη Identity Federation μέσω eIDAS, ΓΓΠΣ πολιτών, ΓΓΠΣ Δημοσίων υπαλλήλων	ΝΑΙ		

3.9.6 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Αριθμός καταρτιζομένων	2		
Υλικό εκπαίδευσης	ΝΑΙ		
Ώρες εκπαίδευσης	>=20		

3.9.7 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΙΛΟΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Περίοδος πιλοτικής λειτουργίας (σε ημέρες)	>=30		

3.9.8 ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Συμμόρφωση με Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων	ΝΑΙ		
Συμμόρφωση με Εθνική Στρατηγική Κυβερνοασφάλειας (ΑΔΑ: 6ΙΒΕ46ΜΤΛΠ-ΦΜ5 12/2020)	ΝΑΙ		
Συμμόρφωση σε πρότυπα W3C	ΝΑΙ		
Συμμόρφωση με τις οδηγίες WCAG 2.1, Επίπεδο AA	ΝΑΙ		

3.9.9 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΓΓΥΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Χρόνος απόκρισης σε αναφορά προβλήματος (εντός ωρών λειτουργίας helpdesk)	2 ώρες		

3.9.10 ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Σύμφωνα με την 3.7	ΝΑΙ		

3.9.11 ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Σύμφωνα με την 3.8	ΝΑΙ		

3.9.12 ΦΑΣΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Συνολικό χρονοδιάγραμμα 12 μήνες	ΝΑΙ		
Φάσεις Υλοποίησης Έργου σύμφωνα με την 4.1.2	ΝΑΙ		

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: «Ψηφιακός Μετασχηματισμός Δήμου
Σπάτων - Αρτέμιδος»

ΔΗΜΟΣ ΣΠΑΤΩΝ - ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 815.935,21€ (συμπ. ΦΠΑ 24%)

ΜΕΛΕΤΗ

Ψηφιακός Μετασχηματισμός Δήμου Σπάτων - Αρτέμιδος

CPV: 72210000-0

4. Συγγραφή Υποχρεώσεων

4.1 ΦΑΣΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ – ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

4.1.1 Χρονοδιάγραμμα Έργου

Οι δράσεις του έργου θα πρέπει να υλοποιηθούν παράλληλα:

- Έξυπνες Διαβάσεις Πεζών και Φιλικές προς ΑΜΕΑ
- Έξυπνοι Κάδοι Απορριμμάτων
- Διαχείριση κλειστών και ανοικτών χώρων άθλησης, πολιτισμού και ψυχαγωγίας (προγραμματισμός μαθημάτων, ενημέρωση γονέων, αγώνες, μαζικός αθλητισμός)
- Κεντρική ενιαία πλατφόρμα διαχείρισης και συλλογής δεδομένων δράσεων ψηφιακού μετασχηματισμού των ΟΤΑ

ΦΑΣΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΑΣΗΣ	ΜΗΝΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Μελέτη Εφαρμογής												
2	Υλοποίηση Συστημάτων Έργου												
3	Εκπαίδευση												
4	Πιλοτική Λειτουργία												

4.1.2 Φάσεις Υλοποίησης Έργου

Α' Μελέτη Εφαρμογής

Φάση Νο	1	Τίτλος	Μελέτη Εφαρμογής
Έναρξη	Μήνας 1	Λήξη	Μήνας 3
Στόχοι: Ολοκληρωμένη μελέτη για την εφαρμογή των προτεινόμενων συστημάτων στα ακριβή σημεία εφαρμογής και εγκατάστασης και καταγραφή αναγκών του Δήμου.			
Περιγραφή Υλοποίησης: Ο Ανάδοχος θα μελετήσει τα σημεία εφαρμογής και τις υποδομές που θα υποδειχθούν από το Δήμο και θα καταγράψει τις ιδιαίτερες ανάγκες του Δήμου, σε σχέση με τα υπό υλοποίηση συστήματα, εκπονώντας ένα πλήρες πλάνο εφαρμογής της προτεινόμενης λύσης. Επίσης, ο Ανάδοχος θα πρέπει να ετοιμάσει μελέτη ταξινόμησης των δεδομένων (data classification) ως μέρος της μελέτης ανάλυσης και σχεδιασμού του συστήματος.			
Παραδοτέα: Π1.1 Μελέτη εφαρμογής έργου			

Β'. Υλοποίηση Συστημάτων Έργου

Φάση Νο	2	Τίτλος	Υλοποίηση Συστημάτων Έργου
Έναρξη	Μήνας 4	Λήξη	Μήνας 10

Στόχοι: Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού, υλοποίηση λογισμικού και διασύνδεση συστημάτων.
Περιγραφή Υλοποίησης: Προμήθεια, παραμετροποίηση και εγκατάσταση εξοπλισμού, υλοποίηση και εγκατάσταση λογισμικού, διασύνδεση συστημάτων και ολοκλήρωση τεχνικής λύσης για την κάλυψη των αναγκών του έργου βάσει της μελέτης εφαρμογής.
Παραδοτέα: Π2.1 Παραληφθέν ποσοτικά και ποιοτικά εξοπλισμός και λογισμικά Π2.2 Εγχειρίδιο υλοποίησης συστημάτων έργου Π2.3 Εγχειρίδιο λειτουργίας συστημάτων

Γ'. Εκπαίδευση

Φάση Νο	3	Τίτλος	Εκπαίδευση
Έναρξη	Μήνας 11	Λήξη	Μήνας 11
Στόχοι: Εκπαίδευση χρηστών/διαχειριστών.			
Περιγραφή Υλοποίησης: Εκπαίδευση διαχειριστών και χρηστών			
Παραδοτέα: Π3.1 Εγχειρίδιο εκπαίδευσης χρηστών συστημάτων			

Δ'. Πιλοτική λειτουργία

Φάση Νο	4	Τίτλος	Πιλοτική Λειτουργία
Έναρξη	Μήνας 12	Λήξη	Μήνας 12
Στόχοι: Πιλοτική λειτουργία του συστήματος.			
Περιγραφή Υλοποίησης: Πιλοτική λειτουργία συστήματος, τεχνική υποστήριξη συστήματος για τους διαχειριστές και αποκατάσταση τεχνικών προβλημάτων σε περιβάλλον πιλοτικής λειτουργίας.			
Παραδοτέα: Π4.1 Αναφορά αποτελεσμάτων πιλοτικής λειτουργίας			

4.1.3 Πίνακας Παραδοτέων

Α/Α Παραδοτέου	Τίτλος Παραδοτέου	Τύπος Παραδοτέου ¹	Μήνας Παράδοσης
1	Π1.1 Μελέτη εφαρμογής έργου	Μ	3
2	Π2.1 Παραληφθέν ποσοτικά και ποιοτικά εξοπλισμός και λογισμικά	Λ / Υ	10
3	Π2.2 Εγχειρίδιο υλοποίησης συστημάτων έργου	Λ / Υ / Σ	10
4	Π2.3 Εγχειρίδιο λειτουργίας συστημάτων	ΑΝ	10
5	Π3.1 Εγχειρίδιο εκπαίδευσης χρηστών συστημάτων	ΑΝ	12
6	Π4.1 Αναφορά αποτελεσμάτων πιλοτικής λειτουργίας	ΑΝ	12

¹ Τύπος Παραδοτέου: Μ (Μελέτη), ΑΝ (Αναφορά), Λ (Λογισμικό), Υ (Υλικό/Εξοπλισμός), Υ (Υπηρεσία), Σ (Σύστημα), ΑΛ (Άλλο)

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: «Ψηφιακός Μετασχηματισμός Δήμου
Σπάτων - Αρτέμιδος»

ΔΗΜΟΣ ΣΠΑΤΩΝ - ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 815.935,21€ (συμπ. ΦΠΑ 24%)

ΜΕΛΕΤΗ

Ψηφιακός Μετασχηματισμός Δήμου Σπάτων - Αρτέμιδος

CPV: 72210000-0

5. Ενδεικτικός Προϋπολογισμός

Ο ενδεικτικός προϋπολογισμός της παρούσας τεχνικής μελέτης, ανέρχεται στο ποσό των **€815.935,21 με Φ.Π.Α. 24%**.

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗ ΤΑ	ΜΟΝΑΔΑ	ΑΞΙΑ ΧΩΡΙΣ Φ.Π.Α.[€]		Φ.Π.Α. [€]	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ ΜΕ Φ.Π.Α. 24% [€]
				ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ		
ΕΞΥΠΝΕΣ ΔΙΑΒΑΣΕΙΣ ΠΕΖΩΝ ΦΙΛΙΚΕΣ ΠΡΟΣ ΑΜΕΑ							
1	Υπηρεσίες μελέτης εφαρμογής	2	Α/Μ	2,400.00 €	4,800.00 €	1,152.00 €	5,952.00€
2	Προμήθεια υλικών διαγράμμισης	15	ΤΕΜ	800,00 €	12,000.00€	2,880.00€	14,880.00€
3	Προμήθεια ασφάλινου ιστού	30	ΤΕΜ	960,00€	28,800.00€	6,912.00€	35,712.00€
4	Προμήθεια φωτιστικού led	30	ΤΕΜ	1,185.00 €	35,550.00 €	8,532.00€	44,082.00€
5	Προμήθεια πινακίδας Π21	30	ΤΕΜ	679.50€	20,385.00 €	4,892.40€	25,277.40€
6	Προμήθεια αισθητήρα κίνησης πεζών	30	ΤΕΜ	424.50€	12,735.00€	5,936.00€	15,791.40€
7	Προήθεια αισθητήρα ανίχνευσης οχημάτων	30	ΤΕΜ	400.00€	12,000.00€	2,880.00€	14,880.00€
8	Προμήθεια αναλάμπων φανός	30	ΤΕΜ	682.00€	20,460.00€	4,910.40€	25,370.40€
9	Προμήθεια φωτοβολταϊκού κιτ	30	ΤΕΜ	1,220.50€	36,615.00€	8,787.60€	45,402.60€
10	Προμήθεια μπουτόν πεζών ΑΜΕΑ	30	ΤΕΜ	840.00€	25,200.00€	6,048.00€	31,248.00€
11	Προμήθεια ανακλαστήρα οδοστρώματος	120	ΤΕΜ	143,00€	17,160.00€	4,118.40€	21,278.40€
12	Προμήθεια μονάδας ελέγχου	30	ΤΕΜ	1,560.00€	46,800.00€	11,232.00€	58,032.00€
13	Υπηρεσίες εγκατάστασης	5	Α/Μ	2,580.00€	12,900.00€	3,096.00€	15,996.00€

14	Υπηρεσίες πιλοτικής λειτουργίας	1	A/M	2,580.00€	2,580.00€	619.20€	3,199.20€
ΕΞΥΠΝΟΙ ΚΑΔΟΙ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ							
15	Προμήθεια αισθητήρων	170	TEM	355,73€	60.474,10€	14.513,78€	74.987,88€
16	Προμήθεια εξοπλισμού (LoraWAN Gateway)	10	TEM	3.533,33€	35.333,30€	8.479,99€	43.813,29€
17	Προμήθεια εξοπλισμού (συσκευή οχήματος)	5	TEM	600,00€	3.000,00€	720,00€	3.720,00€
18	Πλατφόρμα διαχείρισης για το αντικείμενο της δράσης	1	Άδεια	41.166,66€	41.166,66€	9.880,00€	51.046,66€
19	Mobile application	5	Άδεια	866,66€	4.333,30€	1.039,99€	5.373,29€
20	Υπηρεσίες εγκατάστασης – παραμετροποίησης – εκπαίδευσης – πιλοτικής λειτουργίας	10.7	A/M	2.833,33€	30,316.63€	7,275.99€	37.592,62€
21	Υπηρεσίες εκπαίδευσης	0.3	A/M	2.833,33€	850.00€	204.00€	1.054,00€
22	Υπηρεσίες πιλοτικής λειτουργίας	1	A/M	2.833,33€	2.833,33€	680.00€	3,513.33€
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΛΕΙΣΤΩΝ & ΑΝΟΙΧΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΑΘΛΗΣΗΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΨΥΧΑΓΩΓΙΑΣ							
23	Πλατφόρμα διαχείρισης για το αντικείμενο της δράσης	1	Άδεια	11.266,66€	11.266,66€	2.704,00€	13.970,66€
24	Mobile application	1	Άδεια	6.333,33€	6.333,33€	1.520,00€	7.853,33€
25	Υπηρεσίες εγκατάστασης συστήματος	2	A/M	3.483,33€	6.966,66€	1.672,00€	8.638,66€
26	Υπηρεσίες αρχικοποίησης και παραμετροποίησης συστήματος	1	A/M	2.466,66€	2.466,66€	592,00€	3.058,66€
27	Υπηρεσίες εκπαίδευσης χρηστών	1	A/M	2.466,66€	2.466,66€	592,00€	3.058,66€
28	Υπηρεσίες πιλοτικής λειτουργίας συστήματος	1	A/M	2.466,66€	2.466,66€	592,00€	3.058,66€
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΝΙΑΙΑ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΟΤΑ							
29	Κεντρική Ενιαία Πλατφόρμα Διαχείρισης και Συλλογής Δεδομένων Δράσεων– Υποσύστημα αυθεντικοποίησης & πρόσβασης πολιτών – Υποσύστημα διαχείρισης & αυθεντικοποίησης υπαλλήλων – Υποσύστημα ροής διαδικασιών	1	Άδεια	40.310,00€	40.310,00€	9.674,40€	49.984,40€
30	Υποσύστημα συλλογής και διαμοιρασμού δεδομένων IoT Δήμου	1	Άδεια	10.000,00€	10.000,00€	2.400,00€	12.400,00€
31	Υποσύστημα οπτικοποίησης δεδομένων και αναφορών με λειτουργίες Analytics και Reporting (BI)	1	Άδεια	16.126,66€	16.126,66€	3.870,40€	19.997,06€
32	Υποσύστημα ενημέρωσης πολιτών	1	Άδεια	24.190,00€	24.190,00€	5.805,60€	29.995,60€
33	Υποσύστημα διαλειτουργικότητας, διασύνδεσης και ροής διαδικασιών	1	Άδεια	16.126,66€	16.126,66€	3.870,40€	19.997,06€
34	Υπηρεσίες εγκατάστασης και παραμετροποίησης συστήματος	8	A/M	2.820,00€	22.560,00€	5.414,00€	27.974,40
35	Ανάπτυξη υπηρεσιών διαλειτουργικότητας με τρίτες εφαρμογές (για τις εφαρμογές που αναφέρονται στη μελέτη)	8	A/M	3,100.00€	24.800,00	5952,00€	30.752,00€
36	Υπηρεσίες εκπαίδευσης χρηστών	1	A/M	2.820,00€	2.820,00€	676,80€	3.496,80€

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΨΗΜΕΤ ΟΤΑ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ
ΜΕΛΕΤΗ
Ψηφιακός Μετασχηματισμός Δήμου Σπάτων-Αρτέμιδος

37	Υπηρεσίες πιλοτικής λειτουργίας συστήματος	1	A/M	2.820,00€	2.820,00€	676,80€	3.496,80€
ΣΥΝΟΛΟ					658.012,27€	157.922,94 €	815.935,21€