

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΔΗΜΟΣ
ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: «Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη
Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών
για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου
Ερμιονίδας»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 321.100,00 € (συμπ. ΦΠΑ 24%)

ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ

**ΤΙΤΛΟΣ «Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη
Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για
το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου
Ερμιονίδας»**

CPV: 72268000-1 - Υπηρεσίες προμήθειας λογισμικού

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

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

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΔΗΜΟΣ
ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: «Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 321.100,00€ (συμπ. ΦΠΑ 24%)

ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ «Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

CPV: 72268000-1 - Υπηρεσίες προμήθειας λογισμικού

1. Τεχνική Έκθεση

1.1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

Η ψηφιακή Τοπική Αυτοδιοίκηση επενδύει σε πληροφοριακές υποδομές και ηλεκτρονικά δίκτυα που θα του δώσουν στη συνέχεια τη δυνατότητα να μετασχηματίσει τις διαδικασίες για τη διαχείριση των υποθέσεων. Αυτές οι υποδομές παρόλο που δεν είναι ορατές ή άμεσα αντιληπτές από τους πολίτες έχουν πολλαπλασιαστικό όφελος. Το παρόν έργο αποσκοπεί στην βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών προς τους πολίτες αλλά και στην βελτίωση των εσωτερικών διαδικασιών του Δήμου. Στην παρούσα πρόταση περιλαμβάνονται τα εξής έργα: 6. Έξυπνοι κάδοι απορριμμάτων, 8. Οργάνωση Γραφείου Κίνησης και Διαχείριση Δημοτικού στόλου οχημάτων, 18. Σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών πληρωμών, 22. Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας υδάτων (πόσιμοι, ποταμών, λιμνών και θαλασσών σε βιομηχανικές εφαρμογές κλπ), 24. Έξυπνο σύστημα προειδοποίησης και αντιμετώπισης κινδύνων (πλημμυρικών φαινομένων, πυρκαγιάς, σεισμού κλπ.) εντός των ορίων του δήμου και σύμφωνα με τις αρμοδιότητες τους, 33. Υλοποίηση δημόσιων δεικτών μέτρησης απόδοσης σύμφωνα με ISO 37122, προσαρμοσμένο στις ελληνικές συνθήκες, 34. Ολοκληρωμένη υποδομή προστασίας από κυβερνοεπιθέσεις (Network Firewall, Endpoint security, κλπ) και παροχή συστήματος τηλε-εργασίας, 38. Ηλεκτρονική Τιμολόγηση.

ΜΕΛΕΤΗ

«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

1.2. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

Ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός δημιουργεί τις προϋποθέσεις για την βελτίωση των διαδικασιών και την ανάπτυξη ποιοτικών υπηρεσιών που υλοποιούνται μέσω της κατάλληλης αρχιτεκτονικής της τεχνολογικής υποδομής αλλά και της διαχείρισης, του προγραμματισμού και του σχεδιασμού των αναγκών του Δήμου. Η σχεδίαση και η ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων λαμβάνει υπόψη της τα παρακάτω στοιχεία: την αποδοτικότητα των διαδικασιών, τις υπηρεσίες και την ποιότητά τους, την διαχείριση των αρχείων και τον βαθμό ψηφιοποίησης τους, την εφαρμογή διεθνών προτύπων, δεικτών, και πλαισίων εργασίας για τη διερεύνηση της ποιότητας, της αξίας και των οφελών που δημιουργούν οι υπηρεσίες, την end-to-end σχεδίαση των διαδικασιών και των υπηρεσιών αλλά και τη διαλειτουργικότητα στην διαχείριση των διαθέσιμων δεδομένων.

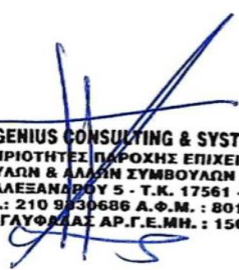
Η Τοπική Αυτοδιοίκηση, ως ο εγγύτερος στον πολίτη θεσμός οφείλει να αντιμετωπίσει την πρόκληση του ψηφιακού μετασχηματισμού με τρόπο δημιουργικό και αποτελεσματικό, αξιοποιώντας τις τεράστιες ευκαιρίες που δημιουργούνται από τη χρήση σύγχρονων τεχνολογικών λύσεων που αυξάνουν την παραγωγικότητα, μειώνουν το κόστος και βελτιώνουν τις παροχές των ΟΤΑ προς τους πολίτες, μέσα από άμεσες, συμμετοχικές, καινοτόμες και δυναμικές υπηρεσίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Ο Δήμος Ερμιονίδας είναι σε διαδικασία διαμόρφωσης της ψηφιακής του στρατηγικής καθώς και της μεθοδολογίας για τη μετάβαση προς τον «Ψηφιακό Δήμο» και την «Έξυπνη Πόλη», στο γενικότερο πλαίσιο του στρατηγικού σχεδιασμού της Ελληνικής Πολιτείας για τον ψηφιακό μετασχηματισμό του Κράτους και των δημόσιων υπηρεσιών, με σκοπό την βελτίωση των διαδικασιών και την εξυπηρέτηση των πολιτών. Σε πρώτη φάση, έχει ορίσει τους βραχυπρόθεσμους στόχους για την αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών στους πολίτες και την βελτίωση των εσωτερικών διαδικασιών του Δήμου, οι οποίοι σε μεγάλο βαθμό θα υλοποιηθούν μέσα από τις δράσεις που εμπεριέχονται στην παρούσα μελέτη.

ΣΥΝΤΑΞΗ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΔΟΧΟ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΘΕΩΡΗΣΗ

......./../2022


<<CONGENIUS CONSULTING & SYSTEMS I.K.E.>>
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ
ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ & ΑΛΛΗ ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΑΓΙΟΥ ΔΕΞΑΝΗΔΟΥ 5 - Τ.Κ. 17561 - Π. ΦΑΛΗΡΟ
ΤΗΛ.: 210 9230686 Α.Φ.Μ. : 801419879
Α.Ο.Υ. : ΓΑΥΦΑΛΑΣ ΑΡ.Γ.Ε.ΜΗ. : 156421501000

2. Συνοπτική Ψηφιακή Στρατηγική 2022 - 2025

2.1 Υφιστάμενη κατάσταση

2.1.1 Συνοπτικά συμπεράσματα προκλήσεων που αντιμετωπίζει η πόλη και δυνατοτήτων ανάπτυξης.

Ο Δήμος Ερμιονίδας αντιμετωπίζει σειρά προκλήσεων που αφορούν τον ψηφιακό του μετασχηματισμό, οι οποίες ομαδοποιούνται στις εξής κατηγορίες: Τεχνολογική υποδομή σε υλικό (hardware) και δίκτυα, Ψηφιοποίηση Αρχείων, Ψηφιακές Υπηρεσίες και Εφαρμογές Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, Ψηφιακές Δεξιότητες, Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα για τις εσωτερικές διαδικασίες. Στα πλαίσια σχετικής μελέτης, έχουν εντοπιστεί οι εξής βασικές προκλήσεις:

(α) η κατάσταση της τεχνολογικής υποδομής: Η υφιστάμενη τεχνολογική υποδομή σε υλικό (hardware) στον Δήμο δεν επαρκεί για να καλύψει τις ανάγκες του Οργανισμού. Η υλικοτεχνική υποδομή του Δήμου δεν είναι πρόσφατης τεχνολογίας και δεν επαρκεί για την μετάβαση του Δήμου στην ψηφιακή εποχή και δεν είναι σε θέση να διασφαλίσει την επιχειρησιακή συνέχεια. Οι ανάγκες του Δήμου και οι κατευθύνσεις της Ελληνικής Πολιτείας για τον Ψηφιακό Μετασχηματισμό υπαγορεύουν την δραστική αναβάθμιση της υπολογιστικής υποδομής και της υποδομής προστασίας από κυβερνοεπιθέσεις.

(β) ηλεκτρονικές υπηρεσίες για την βελτίωση και αυτοματοποίηση εσωτερικών διαδικασιών: Λόγω των περιορισμένων ψηφιακών εφαρμογών στον Δήμο, οι περισσότερες διαδικασίες εκτελούνται «χειροκίνητα», κάτι που περιορίζει την αποδοτικότητα του Δήμου και την επικοινωνίας μεταξύ Τμημάτων και Διευθύνσεων.

(γ) ανάγκη για την ενίσχυση της τοπικής οικονομίας και της ποιότητας της καθημερινότητας των πολιτών με έμφαση στην προστασία του περιβάλλοντος με έξυπνες εφαρμογές.

Το άμεσο κέρδος από τον Ψηφιακό Μετασχηματισμό είναι η μείωση του χρόνου και η αύξηση της ποιότητας εξυπηρέτησης του πολίτη και των επιχειρήσεων, η δραματική μείωση του κόστους για το δημόσιο τομέα που έτσι μπορεί να βρει πόρους για νέες υπηρεσίες, αλλά και η αύξηση της διαφάνειας, η αξιοποίηση δεδομένων στη λήψη σωστότερων αποφάσεων, και η συνεργατική λειτουργία.

Η ψηφιακή Τοπική Αυτοδιοίκηση επενδύει σε πληροφοριακές υποδομές και ηλεκτρονικά δίκτυα που θα του δώσουν στη συνέχεια τη δυνατότητα να μετασχηματίσει τις διαδικασίες για τη διαχείριση των υποθέσεων. Αυτές οι υποδομές παρόλο που δεν είναι ορατές ή άμεσα αντιληπτές από τους πολίτες έχουν πολλαπλασιαστικό όφελος. Με άλλα λόγια αποτελούν επένδυση που σε βάθος χρόνου όχι μόνο θα αποσβεστεί αλλά θα παράξει και προστιθέμενη αξία για την οικονομική ζωή του Δήμου. Η επένδυση σε τέτοιου είδους δίκτυα οδηγεί στη

δημιουργία ηλεκτρονικών υπηρεσιών που συμβάλλουν στην εξοικονόμηση ανθρωπίνων και οικονομικών πόρων αλλά και στη γρηγορότερη και ευκολότερη εξυπηρέτηση των πολιτών.

Οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες μπορούν να οδηγήσουν και σε απλούστευση των διαδικασιών, κάτι που θα δράσει επίσης ευεργετικά στην εξοικονόμηση πόρων. Οι αλλαγές αυτές μπορούν να προκύψουν από τη διασύνδεση των διαφόρων υπηρεσιών αλλά και με υπηρεσίες του κεντρικού κράτους αλλά και με τη σύνδεση, επικοινωνία και διαλειτουργικότητα των συστημάτων του Δήμου με τα πληροφοριακά συστήματα άλλων οργανισμών και φορέων της δημόσιας διοίκησης.

2.1.2 Συνοπτική κατάσταση ψηφιακών υποδομών και εφαρμογών

Ο Δήμος Ερμιονίδας διαθέτει τα εξής πληροφοριακά συστήματα:

Όνομασία	Προμηθευτής	Βασικές λειτουργίες	Διεύθυνση ή Τμήμα που το χρησιμοποιεί
AceERP eCM	UniSystems Com- munications	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΡΓΩΝ, ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΛΠ	ΑΥΤΟΤΕΛΕΣ ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	ΕΓΚΡΙΤΟΣ GROUP - ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ Α.Ε.	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	ΑΥΤΟΤΕΛΕΣ ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΔΗΜΟΤΟΛΟΓΙΟ	ΕΓΚΡΙΤΟΣ GROUP - ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ Α.Ε.	ΔΗΜΟΤΟΛΟΓΙΟ	ΑΥΤΟΤΕΛΕΣ ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	ΕΓΚΡΙΤΟΣ GROUP - ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ Α.Ε.	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	ΑΥΤΟΤΕΛΕΣ ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ	ΕΓΚΡΙΤΟΣ GROUP - ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ Α.Ε.	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ	ΑΥΤΟΤΕΛΕΣ ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

2.2 Αρχιτεκτονική Ψηφιακής Στρατηγικής

Ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός δημιουργεί τις προϋποθέσεις για την βελτίωση των διαδικασιών και την ανάπτυξη ποιοτικών υπηρεσιών που υλοποιούνται μέσω της κατάλληλης αρχιτεκτονικής της τεχνολογικής υποδομής αλλά και της διαχείρισης, του προγραμματισμού και του σχεδιασμού των αναγκών του Δήμου. Η σχεδίαση και η ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων λαμβάνει υπόψη της τα παρακάτω στοιχεία: την αποδοτικότητα των διαδικασιών, τις υπηρεσίες και την ποιότητά τους, την διαχείριση των αρχείων και τον βαθμό ψηφιοποίησής τους, την εφαρμογή διεθνών προτύπων, δεικτών, και πλαισίων εργασίας για τη διερεύνηση της ποιότητας, της αξίας και των οφελών που δημιουργούν οι υπηρεσίες, την end-to-end σχεδίαση των διαδικασιών και των υπηρεσιών αλλά και τη διαλειτουργικότητα στην διαχείριση των διαθέσιμων δεδομένων.

Η Τοπική Αυτοδιοίκηση, ως ο εγγύτερος στον πολίτη θεσμός οφείλει να αντιμετωπίσει την πρόκληση του ψηφιακού μετασχηματισμού με τρόπο δημιουργικό και αποτελεσματικό,

αξιοποιώντας τις τεράστιες ευκαιρίες που δημιουργούνται από τη χρήση σύγχρονων τεχνολογικών λύσεων που αυξάνουν την παραγωγικότητα, μειώνουν το κόστος και βελτιώνουν τις παροχές των ΟΤΑ προς τους πολίτες, μέσα από άμεσες, συμμετοχικές, καινοτόμες και δυναμικές υπηρεσίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Ο Δήμος Ερμιονίδας είναι σε διαδικασία διαμόρφωσης της ψηφιακής του στρατηγικής καθώς και της μεθοδολογίας για τη μετάβαση προς τον «Ψηφιακό Δήμο» και την «Έξυπνη Πόλη», στο γενικότερο πλαίσιο του στρατηγικού σχεδιασμού της Ελληνικής Πολιτείας για τον ψηφιακό μετασχηματισμό του Κράτους και των δημόσιων υπηρεσιών, με σκοπό την βελτίωση των διαδικασιών και την εξυπηρέτηση των πολιτών. Σε πρώτη φάση, έχει ορίσει τους βραχυπρόθεσμους στόχους για την αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών στους πολίτες και την βελτίωση των εσωτερικών διαδικασιών του Δήμου, οι οποίοι σε μεγάλο βαθμό θα υλοποιηθούν μέσα από τις δράσεις που εμπεριέχονται στην παρούσα μελέτη.

Η ψηφιακή του στρατηγική λαμβάνει υπόψη τον Digital Economy and Society Index (DESI), τον σύνθετο δείκτη που συνοψίζει σχετικές μετρικές για την ψηφιακή απόδοση της Ευρώπης και παρακολουθεί την εξέλιξη των κρατών μελών της ΕΕ στην ψηφιακή ανταγωνιστικότητα. Παρ' όλο που ο δείκτης DESI δεν καταγράφει την υφιστάμενη κατάσταση σε διάφορους τομείς του δημοσίου, η εμπειρία δείχνει ότι οι ΟΤΑ είναι ακόμα πιο πίσω στον ψηφιακό μετασχηματισμό των υπηρεσιών τους. Σύμφωνα με την έρευνα του "IOBE Country Report Greece 2020", όπως παρουσιάστηκε στο European Semester e-Conference 2020, που οργανώθηκε σε συνεργασία με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (26/02/2020), η υιοθέτηση ΤΠΕ ψηφιακών εσωτερικών διαδικασιών, ΤΠΕ Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης και Έξυπνης Πόλης από τους ΟΤΑ έχει τις προϋποθέσεις να προσελκύσει νέες επενδύσεις και να συμβάλλει ουσιαστικά στην οικονομική ανάπτυξη, λαμβάνοντας υπόψη και την αποκέντρωση των δημόσιων υπηρεσιών και αρμοδιοτήτων.

2.3 Σχέδιο υλοποίησης - Δράσεις 2022 - 2027

Η στρατηγική ψηφιακού μετασχηματισμού περιλαμβάνει ένα ολιστικό και ενοποιημένο πλαίσιο εργασίας για τον ολοκληρωμένο σχεδιασμό, διαχείριση, ανάλυση και έλεγχο ΤΠΕ για την δημιουργία του «Ψηφιακού Δήμου». Ο ψηφιακός μετασχηματισμός δεν αφορά την υιοθέτηση κάποιας εφαρμογής ή ενός πληροφοριακού συστήματος μεμονωμένα, αλλά απαιτεί μια ολοκληρωμένη στρατηγική, ώστε να έχει διάρκεια, συνέπεια και συνοχή, καθώς και για να αποδώσει τα μέγιστα οφέλη. Από την άλλη, η υιοθέτηση μεμονωμένων σύγχρονων πληροφοριακών συστημάτων χωρίς ένα ενιαίο σχέδιο παραβλέπει την ανάγκη για διαλειτουργικότητα μεταξύ των συστημάτων και οδηγεί σε απομονωμένα συστήματα, ενώ τελικά δεν οδηγεί στη βελτίωση των διαδικασιών και της ποιότητας ζωής των πολιτών.

Συνεπώς, πολλές φορές εγκαταλείπονται και οι διαδικασίες επιστρέφουν στην παλιά τους μορφή, ενώ έχει δαπανηθεί ήδη κάποιο ποσό. Οι δράσεις απορρέουν από την ψηφιακή στρατηγική του Δήμου. Σύμφωνα με την μελέτη ψηφιακού μετασχηματισμού του Δήμου, προτείνονται οι εξής κατευθύνσεις δράσεων για το διάστημα 2022-2027: 6. Έξυπνοι κάδοι απορριμμάτων, 8. Οργάνωση Γραφείου Κίνησης και Διαχείριση Δημοτικού στόλου οχημάτων 18. Σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών πληρωμών, 22. Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας υδάτων (πόσιμου, ποταμών, λιμνών και θαλασσών σε βιομηχανικές εφαρμογές κλπ), 24. Έξυπνο σύστημα προειδοποίησης και αντιμετώπισης κινδύνων

ΜΕΛΕΤΗ

«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

(πλημμυρικών φαινομένων, πυρκαγιάς , σεισμού κλπ.) εντός των ορίων του δήμου και σύμφωνα με τις αρμοδιότητες τους, 33. Υλοποίηση δημόσιων δεικτών μέτρησης απόδοσης σύμφωνα με ISO 37122, προσαρμοσμένο στις ελληνικές συνθήκες, 34. Ολοκληρωμένη υποδομή προστασίας από κυβερνοεπιθέσεις (Network Firewall,Endpoint security, κλπ) και παροχή συστήματος τηλε-εργασίας, 38. Ηλεκτρονική Τιμολόγηση.

2.4 Έργα σε υλοποίηση - Αναμονή χρηματοδότησης

Ο Δήμος δεν έχει υποβάλει άλλο έργο για χρηματοδότηση.

2.5 Κατάλογος έργων παρούσας πρότασης

Στην παρούσα πρόταση περιλαμβάνονται τα εξής έργα:

6. Έξυπνοι κάδοι απορριμμάτων

8. Οργάνωση Γραφείου Κίνησης και Διαχείριση Δημοτικού στόλου οχημάτων

18. Σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών πληρωμών

22. Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας υδάτων (πόσιμου, ποταμών, λιμνών και θαλασσών σε βιομηχανικές εφαρμογές κλπ)

24. Έξυπνο σύστημα προειδοποίησης και αντιμετώπισης κινδύνων (πλημμυρικών φαινομένων, πυρκαγιάς , σεισμού κλπ.) εντός των ορίων του δήμου και σύμφωνα με τις αρμοδιότητες τους.

33. Υλοποίηση δημόσιων δεικτών μέτρησης απόδοσης σύμφωνα με ISO 37122, προσαρμοσμένο στις ελληνικές συνθήκες

34. Ολοκληρωμένη υποδομή προστασίας από κυβερνοεπιθέσεις (Network Firewall,Endpoint security, κλπ) και παροχή συστήματος τηλε-εργασίας

38. Ηλεκτρονική Τιμολόγηση

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: «Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 321.100,00 € (συμπ. ΦΠΑ 24%)

ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ «Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

3. Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού Αντικειμένου

3.1. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ο Δήμος Ερμιονίδας έχει διαμορφώσει το σχέδιο της ψηφιακής του στρατηγικής με μια μελέτη ολιστικού χαρακτήρα που περιγράφει με σαφήνεια τη μεθοδολογία μετάβασης προς τον «Ψηφιακό Δήμο» και την «Έξυπνη Πόλη», στο γενικότερο πλαίσιο του στρατηγικού σχεδιασμού της Ελληνικής Πολιτείας για τον ψηφιακό μετασχηματισμό του Κράτους και των δημόσιων υπηρεσιών, με σκοπό την βελτίωση των διαδικασιών και την εξυπηρέτηση των πολιτών. Η ψηφιακή του στρατηγική λαμβάνει υπόψη τον Digital Economy and Society Index (DESI), τον σύνθετο δείκτη που συνοψίζει σχετικές μετρικές για την ψηφιακή απόδοση της Ευρώπης και παρακολουθεί την εξέλιξη των κρατών μελών της ΕΕ στην ψηφιακή ανταγωνιστικότητα. Οι δράσεις απορρέουν από την ανωτέρω ψηφιακή στρατηγική του Δήμου, εντάσσονται σε ένα συνολικότερο πλαίσιο, και αποτελούν σημαντικό βήμα προς τον ψηφιακό μετασχηματισμό του. Επιπλέον, θα εξασφαλίζουν την διαλειτουργικότητα με όσα υφιστάμενα πληροφοριακά συστήματα απαιτείται.

3.2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

3.2.1. Έξυπνοι Κάδοι απορριμάτων

Σκοπός του έργου είναι η σχεδίαση και η παράδοση ενός συστήματος που θα είναι σε θέση να μπορεί να ελέγχει και να ενημερώνει σε πραγματικό χρόνο για το ποσοστό πληρότητας των κάδων απορριμμάτων με σκοπό την καθημερινή δημιουργία της βέλτιστης διαδρομής των απορριματοφόρων οχημάτων.

Οι στόχοι που πρέπει να επιτευχθούν είναι:

- Επίτευξη δημιουργίας της βέλτιστης διαδρομής των οχημάτων αποκομιδής απορριμμάτων σε καθημερινή βάση.
 - Εξοικονόμηση χρόνου αποκομιδής και καυσίμων
 - Απομακρυσμένη παρακολούθηση της θέσης των απορριμματοφόρων
 - Άμεση ενημέρωση για το ποσοστό πληρότητας του κάθε κάδου καθώς και για την ομαλή λειτουργία του συστήματος
 - Ηλεκτρονική απομακρυσμένη παρακολούθηση των μετρήσεων των αισθητήρων από οπουδήποτε και κεντρικά για όλα τα σημεία σε πραγματικό χρόνο και στην επιθυμητή συχνότητα μέτρησης/μετάδοσης δεδομένων.
 - Μείωση των ρύπων που εκλύονται στην ατμόσφαιρα μέσω της καλύτερης οργάνωσης των δρομολογίων αποκομιδής των απορριμμάτων.
-
- **IoT έξυπνοι αισθητήρες**

Για την δημιουργία του συστήματος θα γίνει η χρήση IoT έξυπνων αισθητήρων που θα είναι υπεύθυνοι για τον συνεχή έλεγχο του ποσοστού πληρότητας του κάδου και την άμεση αποστολή τους στο σύστημα διαχείρισης.

- **Τηλεματικό σύστημα διαχείρισης**

Το τηλεματικό σύστημα θα πρέπει να είναι σε θέση να απεικονίζει σε γεωγραφικό υπόβαθρο την θέση του κάθε αισθητήρα καθώς και να λαμβάνει άμεσα τις μετρήσεις του ώστε να υπάρχει live ενημέρωση για την κατάσταση του ως προς την πληρότητα αλλά κι για τον τρόπο λειτουργία του. Επίσης το σύστημα θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα για στατιστικά δεδομένα δίνοντας την επιλογή για να οριστούν συγκεκριμένα χρονικά όρια καθώς επίσης να ενσωματώνει και αυτόματα εξαγωγή στατιστικών στοιχείων σε καθημερινή/εβδομαδιαία και μηνιαία βάση.

3.2.2. Οργάνωση Γραφείου Κίνησης και Διαχείριση Δημοτικού στόλου οχημάτων

Σκοπός του έργου είναι η δημιουργία μια πλατφόρμας αποτύπωσης των διαδρομών και των θέσεων του κάθε οχήματος σε πραγματικό χρόνο για την ευκολότερη διαχείριση του στόλου αλλά και για άμεση ενημέρωση σχετικά με τα εξατομικευμένα στοιχεία και τις απαιτήσεις του κάθε οχήματος, όπως τα επικείμενα service ή πιθανά προβλήματα του οχήματος που χρίζουν επισκευή.

Οι στόχοι που θα επιτευχθούν με την παρούσα δράση είναι οι εξής:

- Βελτιστοποίηση της χρήσης των οχημάτων
- Άμεση ενημέρωση για την θέση του κάθε οχήματος
- Μείωση πιθανότητας σοβαρής βλάβης του οχήματος μέσω της άμεσης και έγκαιρης ενημέρωσης για τα επικείμενα service
- Στατιστική ανάλυση και συγκριτικά στοιχεία διαδρομών
- Ηλεκτρονική απομακρυσμένη παρακολούθηση των μετρήσεων των αισθητήρων από οπουδήποτε και κεντρικά για όλα τα σημεία σε πραγματικό χρόνο και στην επιθυμητή συχνότητα μέτρησης/μετάδοσης δεδομένων.
- Εξοικονόμησης καυσίμων μέσω της καλύτερης οργάνωσης των δρομολογίων αλλά και με την άμεση ενημέρωση της θέσης του κάθε οχήματος

- Μείωση των ρύπων που εκλύονται στην ατμόσφαιρα μέσω της καλύτερης οργάνωσης των δρομολογίων.

Το σύστημα που προτείνετε για την καλύτερα και αποτελεσματικότερη διαχείριση του στόλου των οχημάτων αποτελείτε από ένα δίκτυο IoT αισθητήρων εγκατεστημένων στα οχήματα (CAN bus, OBDII) για την αποστολή των δεδομένων του κάθε οχήματος και από το σύστημα διαχείρισης που είναι υπεύθυνο για την απεικόνιση των θέσεων αλλά και των πληροφοριών του κάθε οχήματος σε ένα σύστημα με γεωγραφικό υπόβαθρο με άμεση ενημέρωση.

Το σύστημα αποτελείτε από τα ακόλουθα μέρη:

- **IoT αισθητήρες**
Οι IoT αισθητήρες θα τοποθετηθούν σε κάθε όχημα και θα είναι υπεύθυνοι για την άμεση αποστολή των δεδομένων θέσης του οχήματος καθώς και για την τρέχουσα ταχύτητα του.
- **Πλατφόρμα διαχείρισης και απεικόνισης δεδομένων**
Μέσω της πλατφόρμας διαχείρισης και απεικόνισης δεδομένων θα γίνεται η άμεση ενημέρωση της κατάστασης του κάθε οχήματος όπως επίσης και το tracking της διαδρομής που έχει ακολουθήσει το όχημα καθώς και της η διαδρομής που έχει σχεδιαστεί να ακολουθήσει. Θα είναι υπεύθυνη για την λήψη και για την άμεση απεικόνιση όλων των δεδομένων που σχετίζονται με το κάθε όχημα όπως τα προσωπικά στοιχεία (αριθμό κυκλοφορίας, όνομα οδηγού, service). Η πλατφόρμα διαχείρισης θα πρέπει να είναι φιλική προς τον χρήστη χωρίς περιττές λειτουργίες ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιοδήποτε άτομο χωρίς να απαιτείται ιδιαίτερη εκπαίδευση για την εκμάθησή της.

3.2.3. Σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών πληρωμών

Το σύστημα ηλεκτρονικών πληρωμών βεβαιωμένων και μη οφειλών θα παρέχει σε πολίτες και σε επιχειρήσεις προσωποποιημένη ενημέρωση και δυνατότητα πληρωμής οφειλών μέσω χρεωστικών, πιστωτικών καρτών και e-banking.

Το σύστημα θα συμβάλλει στην αναβάθμιση της επικοινωνίας του Δήμου με τους συναλλασσόμενους παρέχοντάς τους τη δυνατότητα ηλεκτρονικής, εξ' αποστάσεως εξυπηρέτησης με σύγχρονα τεχνολογικά εργαλεία.

Το σύστημα αποσκοπεί στην αναβάθμιση της επικοινωνίας με τους συναλλασσόμενους, παρέχοντας τους τη δυνατότητα ηλεκτρονικής, εξ' αποστάσεως εξυπηρέτησης, με σύγχρονα τεχνολογικά εργαλεία. Η εφαρμογή θα αξιοποιεί όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες και δεδομένα, που ήδη έχει ο Δήμος στην κατοχή του και θα συνεργάζεται με όλες τις τεχνολογικές πλατφόρμες. Κάθε συναλλασσόμενος (πολίτης ή επιχείρηση) θα έχει τη δυνατότητα να ενημερωθεί αναλυτικά σχετικά με τις οφειλές του προς το Δήμο και να πραγματοποιήσει ηλεκτρονικές πληρωμές στη διάρκεια όλου του 24ώρου.

Θα πρέπει να είναι έτοιμο πακέτο λογισμικού (COTS Commercial off-the-shelf) με πενταετή κυκλοφορία στην αγορά των ΟΤΑ, να διαθέτει τουλάχιστον 5 εγκαταστάσεις (να προσκομιστούν σχετικές βεβαιώσεις) σε ΟΤΑ Α' βαθμού σε περιβάλλον νέφους (GCloud ή/και private cloud) και μία τουλάχιστον να είναι εγκατεστημένη σε ΟΤΑ με πληθυσμό μεγαλύτερο από 100.000 κατοίκους. Επί ποινή αποκλεισμού θα πρέπει να καλύπτει το σύνολο των γενικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών και διαλειτουργικότητας όπως

περιγράφονται στην παρούσα παράγραφο και στους πίνακες συμμόρφωσης. Ο υποψήφιος ανάδοχος θα πρέπει να αναπτύξει και να περιγράψει αναλυτικά τα χαρακτηριστικά και τις λειτουργίες του συστήματος και να είναι σε θέση να επιδείξει τις λειτουργίες και τα χαρακτηριστικά.

Γενικά Χαρακτηριστικά

Τα γενικά χαρακτηριστικά της πλατφόρμας περιλαμβάνουν :

- Σχεδίαση Ανοικτής αρχιτεκτονικής
- Η κατασκευάστρια εταιρεία να διαθέτει:
 - Πρότυπο διαχείρισης Ποιότητας ISO 9001:2015 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής.
 - Πρότυπο διαχείρισης ασφάλειας πληροφοριών ISO 27001:2013 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής
 - Πρότυπο επιχειρησιακής συνέχειας πληροφοριών ISO 22301:2019 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής.
- Ανεξαρτησία από λειτουργικά συστήματα
- Λειτουργία σε βάση δεδομένων ανοικτού λογισμικού MariaDb την οποία χρησιμοποιούν και άλλα υποσυστήματα του πληροφοριακού συστήματος.
- Web based σχεδίαση και ανάπτυξη με πρόσβαση μέσω όλων των ευρέως διαδεδομένων εκδόσεων φυλλομετρητών
- Χρήση τεχνολογίας typescript , ανοικτού λογισμικού, για την ανάπτυξη του περιβάλλοντος χρηστών.
- Εγκατάσταση και λειτουργία στο Cloud
- Ενιαίο σύστημα ταυτοποίησης και ελέγχου δικαιωμάτων χρηστών
- Περιβάλλον εργασίας και μηνυμάτων στα ελληνικά

3.2.4. Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας υδάτων (πόσιμοι, ποταμών, λιμνών και θαλασσών σε βιομηχανικές εφαρμογές κλπ)

Η ποιότητα του νερού έχει καθοριστική σημασία για το δίκτυο ύδρευσης και το πόσιμο νερό, τις γεωτρήσεις και τους θαλάσσιους ορίζοντες σε έναν Δήμο. Η υδάτινη μόλυνση έχει επιβλαβή επίδραση στην ανθρώπινη υγεία ή στα υπόγεια ύδατα και μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις πολύ συχνά αόρατες ή πολύ καθυστερημένα εντοπισμένες. Το έργο αυτό αποσκοπεί στην παρακολούθηση βασικών παραμέτρων μόλυνσης ή ρύπανσης των υδάτων κατά περίπτωση και στην έγκαιρη ανίχνευση τυχόν συμβάντων. Μέσω του έργου, θα παρακολουθούνται και επιτηρούνται διαρκώς και σε πραγματικό χρόνο σημεία του δικτύου ύδρευσης, με δυνατότητα άμεσης και έγκαιρης ειδοποίησης σε περιπτώσεις μετρήσεων εκτός ορίων.

Επιπλέον, το έργο στοχεύει στην αποτύπωση όλων των συλλεγόμενων πληροφοριών σε διαδραστικό χάρτη με τη χρήση δυναμικών φίλτρων και ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο. Με αυτόν τον τρόπο, η πρόσβαση στην πληροφορία θα είναι προσιτή από κάθε χρήστη του συστήματος και εύκολη στην ανάγνωση.

Τελικά, με βάση τα δεδομένα που θα συγκεντρώνονται ο Δήμος θα είναι σε θέση να τεκμηριώσει και να προσανατολίσει διορθωτικές ενέργειες αλλά και επείγουσες δράσεις προφύλαξης σε περιστάσεις επικίνδυνων καταστάσεων ρύπανσης.

Το ολοκληρωμένο σύστημα τηλεματικής παρακολούθησης της ποιότητας νερού περιλαμβάνει τα εξής μέρη:

- 1 **Αισθητήρες για την μέτρηση ποιότητας** του νερού στο δίκτυο ύδρευσης. Οι αισθητήρες θα εγκατασταθούν σε επιλεγμένα σημεία και θα μετρούν διάφορες παραμέτρους για την ποιότητα του νερού, όπως PH νερού, αγωγιμότητα/θερμοκρασία, αλμυρότητα κα.
- 2 **Έξυπνες συσκευές μετάδοσης (Smart Gateways)**, οι οποίες θα εγκατασταθούν στο πεδίο και θα εξασφαλίσουν την επικοινωνία με τους αισθητήρες και την αξιόπιστη μετάδοση των μετρήσεων μέσω του διαθέσιμου δικτύου (π.χ. 5G, 4G, NB-IoT, GPRS, LoRa) στην πλατφόρμα διαχείρισης στο cloud.
- 3 **Πλατφόρμα διαχείρισης στο Cloud**. Τα δεδομένα που μεταδίδονται από τις έξυπνες συσκευές μετάδοσης μέσω του διαθέσιμου δικτύου θα απεικονίζονται και καταγράφονται σε ειδικό λογισμικό για περαιτέρω επεξεργασία. Οι δυνατότητες που προσφέρει το συγκεκριμένο λογισμικό θα πρέπει να παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλομορφία και να κυμαίνονται από απλή παρακολούθηση μέχρι πιο σύνθετες εργασίες (ανάλυση δεδομένων αισθητήρων, εξαγωγή αναφορών και προβλέψεων κλπ.) διατηρώντας πάντα την φιλικότητα ως προς τον χρήστη.

Η προμήθεια και εγκατάσταση των αισθητήρων στοχεύει τόσο στην αξιόπιστη ανάκτηση των δεδομένων/ μετρήσεων από τους αισθητήρες που θα βρίσκονται εγκατεστημένοι όσο και στη μετάδοση της πληροφορίας μέσω του διαθέσιμου δικτύου (π.χ. 5G, 4G, NB-II, GPRS, LoRa). Η λύση εστιάζει στην παροχή υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας αξιοποιώντας τις δυνατότητες που προσφέρονται από το Διαδίκτυο των Αντικειμένων και την Τεχνητή Νοημοσύνη.

3.2.5. Έξυπνο σύστημα προειδοποίησης και αντιμετώπισης κινδύνων (πλημμυρικών φαινομένων, πυρκαγιάς, σεισμού κλπ.) εντός των ορίων του δήμου και σύμφωνα με τις αρμοδιότητες τους.

Η προτεινόμενη λύση για την προειδοποίηση και την αντιμετώπιση κρίσιμων καταστάσεων για πλημμύρες, ατμοσφαιρική ρύπανση, πυρκαγιές και ακραία καιρικά φαινόμενα θα πρέπει

να αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα πρόληψης αλλά και υποστήριξης κατά τη διάρκεια των φαινομένων κρίσης. Μέσα από την αξιοποίηση καινοτόμων αισθητήρων, λογισμικού, αλλά και προηγμένων αλγορίθμων, η λύση θα είναι κατάλληλη για την έγκαιρη ανίχνευση συμβάντων, για την άμεση ενημέρωση των ενδιαφερόμενων αλλά και για την όσο το δυνατόν καλύτερη και συντονισμένη αντιμετώπιση των προβλημάτων.

Συγκεκριμένα, η λύση θα πρέπει να περιλαμβάνει τα εξής μέρη:

- Σταθμό παρακολούθησης ποιότητας αέρα και περιβαλλοντικών παραμέτρων,
- Σύστημα ανίχνευσης πυρκαγιών με κάμερες,
- Πλατφόρμα διαχείρισης στο Cloud.
- Εφαρμογή κινητού τηλεφώνου.

Επιπλέον, στο πλαίσιο του παρόντος έργου, σε συνεργασία με τις αρμόδιες υπηρεσίες του Δήμου θα πρέπει να πραγματοποιηθεί η οργάνωση και ο συντονισμός των δράσεων για την γρηγορότερη αντιμετώπιση των κινδύνων, τόσο προληπτικά όσο και κατά την έναρξη μιας κρίσης.

Σταθμός παρακολούθησης ποιότητας αέρα και περιβαλλοντικών παραμέτρων

Ο σταθμός παρακολούθησης ποιότητας αέρα και περιβαλλοντικών παραμέτρων θα εγκατασταθεί σε επιλεγμένο σημείο και θα μεταδίδει σε πραγματικό χρόνο τις μετρήσεις, προσφέροντας στον Δήμο την πλήρη εικόνα σχετικά με την ατμοσφαιρική ρύπανση και τις καιρικές συνθήκες στην περιοχή.

Ο σταθμός θα πρέπει να μπορεί να καταμετρά τη συγκέντρωση πολλών επιβλαβών αερίων (CO, CO₂, NO, NO₂, O₃, SO₂), αιωρούμενων μικροσωματιδίων που δεν εντοπίζονται με γυμνό οφθαλμό (PM1, PM2.5, PM10), θορύβου καθώς και μετεωρολογικών παραμέτρων όπως θερμοκρασία, υγρασία, βαρομετρική πίεση, βροχόπτωση, διεύθυνση και ταχύτητα ανέμου.

Τα δεδομένα των μετρήσεων θα μεταδίδονται σε πραγματικό χρόνο στο cloud, όπου και απεικονίζονται με τη βοήθεια μίας πλήρους διαδικτυακής (web-based) ηλεκτρονικής εφαρμογής παρακολούθησης και διαχείρισης (Dashboard).

Σύστημα ανίχνευσης πυρκαγιών

Το σύστημα ανίχνευσης πυρκαγιών περιλαμβάνει κάμερες που θα επιτηρούν την περιοχή ενδιαφέροντος αυτόματα, περιοδικά και θα μπορούν να περιστρέφονται και ανεξάρτητα από το χειριστή για να εστιάσουν σε περίπτωση συμβάντος.

Οι εικόνες και τα βίντεο από τις κάμερες θα μεταδίδονται σε πραγματικό χρόνο στην πλατφόρμα διαχείρισης στο Cloud με τη βοήθεια μίας πλήρους διαδικτυακής (web-based) ηλεκτρονικής εφαρμογής παρακολούθησης και διαχείρισης (Dashboard), όπου και θα αναλύονται περαιτέρω μέσω προηγμένων αλγορίθμων εντοπισμού καπνού και φλόγας.

Πλατφόρμα διαχείρισης

Τα δεδομένα που συλλέγονται και μεταδίδονται από τους σταθμούς/ συστήματα αισθητήρων θα πρέπει να απεικονίζονται και καταγράφονται σε ειδικό λογισμικό/ πλατφόρμα για περαιτέρω επεξεργασία αξιοποιώντας τις δυνατότητες που προσφέρονται από το Διαδίκτυο των Αντικειμένων και την Τεχνητή Νοημοσύνη. Οι δυνατότητες που θα προσφέρει το συγκεκριμένο λογισμικό θα πρέπει να παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλομορφία

και να κυμαίνονται από απλή παρακολούθηση μέχρι πιο σύνθετες εργασίες (ανάλυση δεδομένων αισθητήρων, εξαγωγή αναφορών και προβλέψεων κλπ.) διατηρώντας πάντα την φιλικότητα ως προς τον χρήστη.

Η πλατφόρμα διαχείρισης θα πρέπει να παρουσιάζει με φιλικό τρόπο τα δεδομένα από τους σταθμούς / συστήματα (όπως ποιότητα αέρα, μετεωρολογικές συνθήκες, βίντεο/εικόνες), να προβλέπει τα επίπεδα των μετρήσεων και να στέλνει ειδοποιήσεις στους επιλεγμένους χρήστες σε περιπτώσεις διακυμάνσεων των μετρήσεων εκτός των επιθυμητών ορίων ή σε περιπτώσεις συμβάντων (πχ. μόλυνση του αέρα, ανίχνευση πυρκαγιάς). Μέσω της πλατφόρμας θα πραγματοποιείται η απομακρυσμένη διαχείριση του εγκατεστημένου εξοπλισμού, υποστηρίζοντας λειτουργίες όπως η ρύθμιση του ρυθμού μετάδοσης δεδομένων, η επανεκκίνηση των συσκευών και η αναβάθμιση του ενσωματωμένου λογισμικού.

Γενικά η πλατφόρμα διαχείρισης των στα, θα περιλαμβάνει τις παρακάτω λειτουργίες:

- Ηλεκτρονική απομακρυσμένη παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο και στην επιθυμητή συχνότητα μέτρησης/μετάδοσης δεδομένων.
- Έγκαιρη προειδοποίηση βασισμένη σε σύγχρονα μέσα και αισθητήρες, πολλαπλές πηγές δεδομένων και τεχνολογίες υπολογιστικής νοημοσύνης
- Διαχείριση μεγάλου όγκου δεδομένων.
- Ανίχνευση συμβάντων στις περιοχές ενδιαφέροντος.
- Αποστολή ειδοποιήσεων σε περίπτωση διακυμάνσεων των μετρήσεων εκτός ορίου.
- Στατιστική ανάλυση και συγκριτικά στοιχεία.

Mobile εφαρμογή

Για καλύτερη εξυπηρέτηση των πολιτών και για άμεση ενημέρωση/αλληλεπίδραση η πλατφόρμα διαχείρισης συνοδεύεται από εφαρμογή κινητού τηλεφώνου.

3.2.6. Υλοποίηση δημόσιων δεικτών μέτρησης απόδοσης σύμφωνα με ISO 37122, προσαρμοσμένο στις ελληνικές συνθήκες

Αφορά στην ανάπτυξη μελέτης υποστήριξης στην καταγραφή και άντληση μετρήσεων απόδοσης από προκαθορισμένες πηγές με συγκεκριμένη περιοδικότητα δεικτών του Δήμου κατά απαίτηση του Προτύπου ISO 37122:2019. Το ISO 37122 αποτελεί ένα Διεθνές πρότυπο που παρέχει διάφορους δείκτες, όπου οι πόλεις μπορούν να μετρήσουν το επίπεδο της έξυπνης ανάπτυξής τους. Το πρότυπο καθιερώνει δείκτες με ορισμούς και μεθοδολογίες για τη μέτρηση και την εξέταση πτυχών και πρακτικών που αυξάνουν δραματικά τον ρυθμό με τον οποίο οι πόλεις βελτιώνουν τα αποτελέσματα κοινωνικής, οικονομικής και περιβαλλοντικής βιωσιμότητάς τους.

Η εφαρμογή αφορά την καταγραφή και άντληση μετρήσεων απόδοσης από προκαθορισμένες πηγές με συγκεκριμένη περιοδικότητα. Η εισαγωγή των δεδομένων θα γίνεται από διασύνδεση με σχετικό πληροφοριακό σύστημα. Το συγκεκριμένο σύστημα θα υποστηρίζει δείκτες εισροών-εκροών, θα έχει δυνατότητα σύνδεσης με χρηματοδοτούμενα

προγράμματα και δημιουργία αναφορών αποτελεσμάτων σε σχέση με τους αντίστοιχούς δείκτες.

Ελάχιστες Απαιτήσεις Έργου:

- Μελέτη καταγραφής των δεικτών, των πηγών ενημέρωσης και της περιοδικότητας άντλησης των στοιχείων
- Συμμόρφωση με το διεθνές πρότυπο ISO 37122
- Δυνατότητες μέτρησης απόδοσης των δεικτών

3.2.7. Ολοκληρωμένη υποδομή προστασίας από κυβερνοεπιθέσεις (Network Firewall, Endpoint security, κλπ) και παροχή συστήματος τηλε-εργασίας

Η κυβερνοασφάλεια είναι ένα από τα κύρια μελημάτων των σημερινών υπευθύνων οργανισμών και επιχειρήσεων, και δικαιολογημένα. Μόνο το πρώτο εξάμηνο του 2020, 36 δισεκατομμύρια αρχεία εκτέθηκαν λόγω παραβιάσεων δεδομένων, σύμφωνα με μια έκθεση που δημιουργήθηκε από την εταιρεία RiskBased Security . Οι κακόβουλοι χάκερ έχουν επίγνωση των κοινών τρωτών σημείων που μαστίζουν τις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς, κρατώντας τους επαγγελματίες της κυβερνοασφάλειας διαρκώς σε εγρήγορση. Καθώς η δυνατότητα πρόσβασης στον κυβερνοχώρο επεκτείνεται λόγω των τεχνολογικών καινοτομιών, αυξάνεται και ο αριθμός των πιθανών θεμάτων κυβερνοασφάλειας που ενδέχεται να αντιμετωπίσουν οι οργανισμοί.

Οι επιθέσεις κυβερνοασφάλειας μπορούν να συμβούν σε οποιονδήποτε οργανισμό ανά πάσα στιγμή. Το 2020, καθιερωμένοι οργανισμοί όπως οι Marriott, MGM Resorts, Twitter και Magellan Health έπασαν θύματα κυβερνοεπιθέσεων. Ωστόσο, οι χάκερ δεν επιδιώκουν μόνο τους πολύ μεγάλους οργανισμούς και επιχειρήσεις. Περισσότερες από μία στις τέσσερις παραβιάσεις δεδομένων αφορούσαν μικρές επιχειρήσεις και οργανισμούς, σύμφωνα με την Έκθεση Έρευνας Παραβίασης Δεδομένων 2020 της Verizon .

Αυτές οι επιθέσεις μπορεί να είναι ακριβές. Μια έκθεση του 2021 από την Hiscox αποκάλυψε ότι το μέσο κόστος μιας κυβερνοεπίθεσης είναι αρκετές δεκάδες χιλιάδες ευρώ. Αυτός ο οικονομικός αντίκτυπος έχει δημιουργήσει μεγάλη ανησυχία, ειδικά στους υπευθύνους μικρότερων οργανισμών και επιχειρήσεων.

Η πρόληψη αυτών των επιθέσεων είναι κρίσιμη από οικονομική άποψη. Υπάρχουν πολλά διαφορετικά ζητήματα κυβερνοασφάλειας που πρέπει να ληφθούν υπόψη στο σημερινό εργασιακό τοπίο και αναλύονται εκτενέστερα στις επόμενες ενότητες της παρούσας μελέτης. Τα δεδομένα και οι ενέργειες που διαχειρίζεται ένας οργανισμός έχουν μεταφερθεί είτε εν μέρει είτε εξ ολοκλήρου σε ψηφιακή μορφή. Αυτή η τάση έχει αυξηθεί εξαιτίας της πανδημίας COVID19, καθώς μεγάλο μέρος του ανθρώπινου δυναμικού εργάζεται από το σπίτι, αναγκάζοντας τους οργανισμούς να δώσουν πρόσβαση μέσω δημόσιων δικτύων (internet) σε όλο και πιο κρίσιμες υποδομές και ευαίσθητα δεδομένα (στοιχεία μισθοδοσίας, αιτήματα πελατών/πολιτών).

Για να μπορέσει ο κάθε οργανισμός να εξασφαλίσει τόσο την ασφάλεια όλων των ενεργειών όσο και την εμπιστευτικότητα των δεδομένων που διαχειρίζεται είναι σημαντικό να έχει εικόνα της κατάστασης των υποδομών του αλλά και να προλαβαίνει ενέργειες που μπορούν να εκθέσουν τον οργανισμό σε κίνδυνο.

Το αντικείμενο του έργου είναι να δημιουργηθεί ένα συνδυαστικό πλαίσιο πλήρους κάλυψης του οργανισμού σε επίπεδο κυβερνοασφάλειας. Για να επιτευχθεί αυτό θα επιστρατευτούν όλες οι τεχνολογίες αιχμής, συνδυάζοντας αποτελέσματα ερευνητικών προσπαθειών και εφαρμοσμένων λύσεων σε οργανισμούς με αντίστοιχες ανάγκες. Στο πλαίσιο αυτό θα παρασχεθεί μια συνολική λύση που θα αποτελείται τόσο από τον κατάλληλη υποδομή, υλικού, λογισμικού και αδειών, όσο και των αντίστοιχων υπηρεσιών.

3.2.8. Ηλεκτρονική τιμολόγηση.

Το σύστημα ηλεκτρονικής τιμολόγησης αποτελεί αναγκαιότητα στους ΟΤΑ σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία στο πλαίσιο εκτέλεσης δημοσίων συμβάσεων. Αποτελεί μια ολοκληρωμένη λύση για την τήρηση ηλεκτρονικών βιβλίων (myData) και την ψηφιακή διακίνηση παραστατικών.

Το σύστημα θα πρέπει να είναι έτοιμο πακέτο λογισμικού (COTS Commercial off-the-shelf) με διετή κυκλοφορία στην αγορά των ΟΤΑ και των Νομικών Προσώπων τους, να διαθέτει τουλάχιστον 10 εγκαταστάσεις (να προσκομιστούν σχετικές βεβαιώσεις) σε ΟΤΑ Α΄ βαθμού ή σε Νομικό Πρόσωπο ΟΤΑ. Επί ποινή αποκλεισμού θα πρέπει να καλύπτει το σύνολο των γενικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών και διαλειτουργικότητας όπως περιγράφονται στην παρούσα παράγραφο και στους πίνακες συμμόρφωσης. Ο υποψήφιος ανάδοχος θα πρέπει να αναπτύξει και να περιγράψει αναλυτικά τα χαρακτηριστικά και τις λειτουργίες του συστήματος.

3.3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Το Έργο θα παρέχει τις παρακάτω Εφαρμογές - Συστήματα:

3.3.1. Έξυπνοι κάδοι απορριμάτων

Αισθητήρες μέτρησης ποσοστού πληρότητας κάδων απορριμμάτων στο δίκτυο

Οι αισθητήρες μέτρησης ποσοστού πληρότητας κάδων απορριμμάτων, έχουν τουλάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. Θα εγκατασταθούν σε κάθε σημείο σταθμοί, που θα περιλαμβάνουν αισθητήρες που θα μετρούν τα παρακάτω μεγέθη:
 - Ποσοστό πληρότητας κάδων απορριμμάτων
 - Θερμοκρασία.
2. Κάθε σταθμός θα συνδέεται με την έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart gateway) για την αποστολή των μετρήσεων στην πλατφόρμα διαχείρισης,

3. Πιστοποίηση: CE

Έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart Gateways)

Οι έξυπνες συσκευές μετάδοσης (Smart Gateways) θα εγκατασταθούν στο δίκτυο και θα μεταδίδουν σε πραγματικό χρόνο τις μετρήσεις μέσω της επιτυχημένης σύνδεσης στο επιλεγμένο δίκτυο (5G/4G ή NB-IoT ή GPRS ή LoRa). Η συσκευή θα πρέπει να εξασφαλίζει την αξιόπιστη μετάδοση των δεδομένων και να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Θα διασυνδεθούν με τους IoT αισθητήρες για την ανάκτηση μετρήσεων.
- Θα μεταδίδουν στην πλατφόρμα διαχείρισης στο cloud τις παραπάνω μετρήσεις.
- Θα λαμβάνουν από την πλατφόρμα διαχείρισης εντολές και ρυθμίσεις.
- Θα εφαρμόζουν τις εντολές που λαμβάνουν από την πλατφόρμα διαχείρισης.
- Θα μπορούν να παραμετροποιηθούν απομακρυσμένα ώστε π.χ. να προσαρμόζουν τα προφίλ μέτρησης και μετάδοσης στις προτιμήσεις των χρηστών.
- Θα υποστηρίζουν λειτουργίες απομακρυσμένης διαχείρισης (π.χ. αναβάθμιση ενσωματωμένου λογισμικού της συσκευής από το cloud)
- Θα υποστηρίζουν την αποστολή ειδοποιήσεων σε περιπτώσεις παραβίασης της συσκευής (αισθητήρας παραβίασης).

Για την περίπτωση προσωρινής απώλειας σύνδεσης, η έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart Gateways) θα πρέπει να αποθηκεύει μικρό ιστορικό μετρήσεων και να επανα-μεταδίδει αυτά τα δεδομένα όταν συνδεθεί εκ νέου στο δίκτυο.

Middleware

Το middleware που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να είναι ένα αξιόπιστο σύστημα που θα ενσωματώνει σύγχρονες τεχνολογίες και ταυτόχρονα θα παρέχει ασφάλεια ως προς τον τρόπο λειτουργίας του, θα πρέπει να διασφαλίζει την ασφαλή λήψη των δεδομένων, την ασφαλή και μακροχρόνια αποθήκευση τους διασφαλίζοντας ταυτόχρονα την σωστή και γρήγορη συνεργασία με το σύστημα απεικόνισης των δεδομένων

- Λήψη Δεδομένων

Τα δεδομένα που θα αποστέλλονται από το δίκτυο των συνδεδεμένων αισθητήρων θα πρέπει να προωθούνται άμεσα στο middleware σύστημα μέσω πρωτοκόλλου που θα διασφαλίζει την ασφαλή και γρήγορη μετάδοση των δεδομένων (παράδειγμα https POST).

- Μακροχρόνια Αποθήκευση

Θα πρέπει να παρέχεται δυναμική διαχείριση του χώρου αποθήκευσης και να είναι εύκολα επεκτάσιμο ώστε να μπορεί να προσαρμοστεί άμεσα και εύκολα στις απαιτήσεις του

συστήματος σε περίπτωση αλλαγής τους. Επίσης θα πρέπει να παρέχει την άμεση δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας στο cloud ώστε σε περίπτωση σφάλματος του συστήματος να είναι εύκολη και άμεση η αποκατάσταση των δεδομένων

- Γρήγορη συνεργασία με το σύστημα απεικόνισης

Θα πρέπει να παρέχει άμεση προσπέλαση σε ερωτήσεις που θα γίνονται από το σύστημα διαχείρισης όπως (επιλογή δεδομένων από συγκεκριμένους αισθητήρες, συγκεκριμένες ημερομηνίες) και να διασφαλίζει την άμεση ενημέρωση των δεδομένων που δέχεται από του IoT αισθητήρες στο σύστημα απεικόνισης.

Πλατφόρμα διαχείρισης

Το τηλεματικό σύστημα διαχείρισης και απεικόνισης δεδομένων είναι υπεύθυνο για την λήψη των δεδομένων που αποστέλλονται από τους IoT αισθητήρες, είναι ένα σύστημα το οποίο ενσωματώνει πολλές λειτουργίες με σκοπό την άμεση ενημέρωση του κέντρου σχεδιασμού των καθημερινών διαδρομών των οχημάτων αποκομιδής απορριμμάτων για το ποσοστό πληρότητας των κάδων απορριμμάτων. Επίσης το σύστημα θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο για ομάδες όλων των σχημάτων και μεγεθών με γνώμονα την ευελιξία και την επεκτασιμότητα καθώς επίσης και φιλικό προς τον χρήστη χωρίς να είναι περίπλοκο, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιονδήποτε χρήστη που δεν έχει εξειδικευμένες τεχνικές γνώσεις.

- **Απεικόνιση σε χάρτη**

Οι λειτουργίες της πλατφόρμα διαχείρισης θα πρέπει να είναι απλές και θα ενημερώνονται αυτόματα και σε πραγματικό χρόνο ώστε όλες οι απαραίτητες πληροφορίες για κάθε αισθητήρα να απεικονίζονται σε χάρτη) με σκοπό να γνωρίζουμε την θέση του. Με αυτόν τον τρόπο, θα παρουσιάζεται η συνολική εικόνα της κατάστασης της εγκατάστασης καθώς και των εξαγόμενων μετρήσεων, και επιτυγχάνεται η ταχύτερη και ευκολότερη αναγνώριση συμβάντων.

- **Δημιουργία αναφορών (Reporting)**

Η πλατφόρμα διαχείρισης θα πρέπει να υποστηρίζει τη δημιουργία αναλυτικών αναφορών για το σύνολο των αισθητήρων για διάφορα μεγέθη σε ημερήσια/εβδομαδιαία/μηνιαία βάση. Οι αναφορές θα περιλαμβάνουν μέσες, ποσοστιαίες, μέγιστες και ελάχιστες τιμές.

3.3.2. Οργάνωση Γραφείου Κίνησης και Διαχείριση Δημοτικού στόλου οχημάτων

Η πλατφόρμα θα πρέπει να καλύπτει το σύνολο των γενικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών και διαλειτουργικότητας όπως περιγράφονται στην παρούσα παράγραφο και τους πίνακες συμμόρφωσης και να είναι έτοιμη προς επίδειξη με το σύνολο των ζητούμενων χαρακτηριστικών. Ο υποψήφιος ανάδοχος θα πρέπει να αναπτύξει και να περιγράψει αναλυτικά τα χαρακτηριστικά και τις λειτουργίες του συστήματος.

Γενικά Χαρακτηριστικά

Τα γενικά χαρακτηριστικά της πλατφόρμας περιλαμβάνουν :

- Σχεδίαση Ανοικτής αρχιτεκτονικής
- Η κατασκευάστρια εταιρεία να διαθέτει:
 - Πρότυπο διαχείρισης Ποιότητας ISO 9001:2015 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής.
 - Πρότυπο διαχείρισης ασφάλειας πληροφοριών ISO 27001:2013 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής
 - Πρότυπο επιχειρησιακής συνέχειας πληροφοριών ISO 22301:2019 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής.
- Ανεξαρτησία από λειτουργικά συστήματα
- Λειτουργία σε βάση δεδομένων ανοικτού λογισμικού.
- Web based σχεδίαση και ανάπτυξη με πρόσβαση μέσω όλων των ευρέως διαδεδομένων εκδόσεων φυλλομετρητών
- Χρήση τεχνολογίας typescript , ανοικτού λογισμικού, για την ανάπτυξη του περιβάλλοντος χρηστών.
- Εγκατάσταση και λειτουργία στο Cloud
- Ενιαίο σύστημα ταυτοποίησης και ελέγχου δικαιωμάτων χρηστών
- Περιβάλλον εργασίας και μηνυμάτων στα ελληνικά

Διαλειτουργικότητα

Η πλατφόρμα θα πρέπει να διαθέτει σύστημα διαλειτουργικότητας με τρίτα συστήματα μέσω γνωστών προτύπων επικοινωνίας (rest API).

Λειτουργικά Χαρακτηριστικά

Η εφαρμογή θα πρέπει να προσφέρει δυνατότητες όπως:

- Τήρηση του μητρώου οχημάτων. Στην καρτέλα του οχήματος θα πρέπει να τηρείται το σύνολο των ιστορικών δεδομένων που αφορούν στα στοιχεία ταυτότητας, προμήθειας, κίνησης, συντήρησης, επισκευής του οχήματος. Θα πρέπει να παρέχεται αυτόματος υπολογισμός της μέγιστης προτεινόμενης επιτρεπόμενης κατανάλωσης καυσίμων. Θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα δημιουργίας με μαζικό τρόπο πολλαπλών δελτίων κίνησης για τα οχήματα που επαναλαμβάνουν τις ίδιες διαδρομές

καθημερινά, καθώς επίσης και η εξαγωγή αναφορών που αφορούν στην κίνηση και στην κατανάλωση των οχημάτων.

- Τήρηση μητρώου βλαβών και ενεργειών επισκευής με δυνατότητες εισαγωγής προσφορών από εξωτερικά συνεργεία και έκδοση όλων των απαραίτητων εντολών τεχνικής επιθεώρησης και επισκευής.
- Καταγραφή των ενεργειών που αφορούν στην επαναλαμβανόμενη τακτική συντήρηση των οχημάτων όπως τους τεχνικούς ελέγχους, τον προγραμματισμό για ΚΤΕΟ, έλεγχο για αλλαγή λιπαντικών κ.ο.κ. .Να παρέχεται η δυνατότητα δημιουργίας πλάνων συντήρησης ανα ομάδα οχημάτων και να παρέχονται ειδοποιήσεις και λίστες ενεργειών συντήρησης.
- Τήρηση μητρώου οδηγών. Η καρτέλα οδηγού θα περιλαμβάνει τα στοιχεία ταυτότητας, επαγγελματικής επάρκειας, οχημάτων που χειρίζεται και ιστορικό δρομολογίων.Θα πρέπει να είναι δυνατή η επισύναψη των σχετικών αδειών και διπλωμάτων. Θα πρέπει να είναι δυνατή η καταχώρηση περισσότερα από ένα διπλώματα οδήγησης ανά οδηγό. Επίσης θα μπορεί ένας οδηγός να ορίζεται ως κατ' εξαίρεση, όπου θα συμπληρώνεται η ημερομηνία λήξης της κατ' εξαίρεσης άδειας οδήγησης. Κάθε κατ' εξαίρεση οδηγός, θα μπορεί να ορίζεται σε ένα ή περισσότερα οχήματα. Ο Υπεύθυνος του Γραφείου Κίνησης θα μπορεί να ορίζει τις βάρδιες των οδηγών είτε μαζικά είτε μεμονωμένα και θα μπορεί να ορίζει την περιοδικότητα κάθε καταχώρησης είτε ημερήσια είτε εβδομαδιαία. Οι βάρδιες θα αποτυπώνονται σε μορφή ημερολογίου. Η λίστα βαρδιών θα πρέπει να μπορεί να εξάγεται ως αναφορά.
- Τήρηση μητρώου δελτίων κίνησης που εκδίδει το Γραφείο Κίνησης. Η καρτέλα του Δελτίου Κίνησης περιλαμβάνει το σύνολο των απαραίτητων στοιχείων από τα οποία προκύπτει ο χρόνος και σκοπός κίνησης, ο οδηγός, η χιλιμετρική απόσταση κλπ. .Στην περίπτωση που υπάρχει προμήθεια καυσίμων που σχετίζεται με δελτίο κίνησης, θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα καταχώρισης των λίτρων καυσίμων και του πρατηρίου υγρών καυσίμων δημιουργώντας αυτόματα και τη διαταγή καυσίμων. Θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα καταχώρησης αναλυτικά το δρομολόγιο του δελτίου κίνησης, με γενικό ή επιμέρους προσδιορισμό των σημείων προορισμού του οχήματος. Με την αποθήκευση του δελτίου κίνησης θα δημιουργείται αυτόματα η σχετική διαταγή πορείας. Τέλος, στη φόρμα έκδοσης του δελτίου κίνησης θα υπάρχει η πληροφορία για την τρέχουσα εικόνα μνηός που αφορά την κατάσταση του οχήματος (χιλιόμετρα/λίτρα) ώστε να λαμβάνει ενημέρωση ο Υπεύθυνος του Γραφείου Κίνησης.
- Τήρηση μητρώου διαταγών καυσίμων. Στην καρτέλα διαταγής καυσίμων θα τηρούνται όλα τα απαραίτητα στοιχεία σχετικά με την έκδοση και εκτέλεσή της. Θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα καταγραφής των τιμών καυσίμων από το παρατηρητήριο τιμών ανά χρονική περίοδο και αυτόματης μαζικής ενημέρωσης όλων των διαταγών καυσίμων ανά χρονική περίοδο.
- Τήρηση μητρώου προμηθευτών.

Να δίνεται η δυνατότητα καθορισμού έκπτωσης όταν πρόκειται για προμηθευτή καυσίμου, η οποία θα προτείνεται αυτόματα στην ενότητα παρατηρητηρίου τιμών για να εφαρμοστεί στην αυτόματη ενημέρωση των τιμών.Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα καταχώρησης δελτίων αποστολής καυσίμων. Σε ένα παραστατικό δαπανών, θα υπάρχει δυνατότητα πολλαπλής επιλογής δελτίων αποστολής, τα οποία

θα συνδέονται με αυτό το παραστατικό, και το σύστημα θα μπορεί να τα μετασχηματίζει αυτόματα σε γραμμές παραστατικού.

- Λήψη και αξιοποίηση δεδομένων τηλεμετρίας ώστε να προσφέρει λειτουργίες όπως :
 - Αποτύπωση σε πραγματικό χρόνο της θέσης των οχημάτων σε ψηφιακό χάρτη.
 - Αναδρομή στο ιστορικό των διαδρομών με πλήρη πρόσβαση και ανάλυση για τη πορεία κίνησης, στάσης, εκκίνησης, ταχύτητας.
 - Δυνατότητα ορισμού ζωνών στις οποίες επιτρέπεται ή αντίστοιχα απαγορεύεται η κίνηση των οχημάτων.
 - Ενημέρωση των στοιχείων των δελτίων κίνησης από τα στοιχεία τηλεμετρίας

- Native mobile εφαρμογή διαθέσιμη σε app store και play store η οποία θα προσφέρει:
 - Ισχυρό μηχανισμό ταυτοποίησης χρηστών
 - Πρόσβαση στον οδηγό στα Δελτία Κίνησης που του αντιστοιχούν.
 - Αυτόματη ενημέρωση της βάσης δεδομένων με τις αλλαγές στα Δελτία Κίνησης.
 - Έλεγχο κατάστασης οχήματος κατά την παραλαβή
 - Ενημέρωση του οδηγού για στοιχεία του οχήματος και πρόσβαση στα σχετικά αρχεία
 - Καταγραφή συμβάντων ή ατυχημάτων με επισύναψη φωτογραφιών ή άλλων εγγράφων

3.3.3. Σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών πληρωμών

Λειτουργικά Χαρακτηριστικά

Η εφαρμογή θα πρέπει να προσφέρει δυνατότητες όπως:

- Ταυτοποίηση χρηστών με κωδικούς taxisnet
- Ταυτοποίηση χρηστών με εναλλακτικούς τρόπους εγγραφής και πιστοποίησης
- Αναλυτική προβολή βεβαιωμένων οφειλών η οποία θα περιλαμβάνει Αριθμό/Ετος Χρηματικού Καταλόγου, Ημερομηνία βεβαίωσης, Ημερομηνία λήξης, βεβαιωθέν ποσό ,ποσό κρατήσεων, προσαυξήσεις ληξιπρόθεσμων οφειλών, σύνολο οφειλής
- Αναλυτική προβολή ρυθμίσεων με το ποσό κάθε δόσης και την ημερομηνία λήξης, προσαυξήσεις, σύνολο οφειλής
- Αυτόματο υπολογισμό προσαυξήσεων και τόκων
- Προβολή κωδικού οφειλής ΔΙΑΣ ή οποιασδήποτε άλλης ταυτότητας πληρωμής αντιστοιχεί στην οφειλή.
- Αυτοματοποιημένη διαχείριση κρατήσεων εσόδων.
- Επιλογή των οφειλών για πληρωμή μέσω του ασφαλούς περιβάλλοντος της συνεργαζόμενης τράπεζας με χρήση χρεωστικών/πιστωτικών καρτών
- Μερική εξόφληση οφειλών
- Πληρωμή παραβόλων
- Προβολή ιστορικού πληρωμών για κάθε οφειλέτη.

- Ο Δήμος να παρακολουθεί το πλήρες ιστορικό των ηλεκτρονικών πληρωμών και να έχει στη διάθεσή του όλη την πληροφορία των διπλοτύπων στα οποία μετασηματίστηκαν.
- Αποστολή ενημερωτικών μηνυμάτων στους οφειλέτες σχετικά με τη λήξη ημερομηνίας πληρωμής.
- Άμεση πληρωμή με σάρωση QR code το οποίο βρίσκεται τυπωμένο σε κλήσεις δημοτικής αστυνομίας χωρίς να είναι απαραίτητη η ταυτοποίηση χρήστη.
- Άμεση πληρωμή με καταχώρηση RF χωρίς να είναι απαραίτητη η ταυτοποίηση χρήστη.

Το σύστημα θα παρέχει τη δυνατότητα εισόδου με κωδικούς taxisnet αλλά θα πρέπει να υποστηρίζει τη δυνατότητα εγγραφής και ταυτοποίησης με εναλλακτικούς τρόπους. Θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα γρήγορων πληρωμών με χρήση του κωδικού RF μιας οφειλής χωρίς να είναι αναγκαία η πιστοποίηση των στοιχείων οφειλέτη όπως για παράδειγμα η πληρωμή κλήσεων Κ.Ο.Κ. και ελεγχόμενης στάθμευσης. Θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα πληρωμής με σάρωση QR code το οποίο βρίσκεται τυπωμένο σε κλήση.

Διαλειτουργικότητα

Η πλατφόρμα θα πρέπει να διαθέτει σύστημα διαλειτουργικότητας με τρίτα συστήματα μέσω γνωστών προτύπων επικοινωνίας (rest API). Οι προγραμματιστικές διεπαφές να είναι διαθέσιμες προς χρήση από άλλες εφαρμογές του πληροφοριακού συστήματος έτσι ώστε να είναι δυνατή η διασύνδεση με την οικονομική και ταμειακή υπηρεσία. Να διαθέτει τουλάχιστον 1 εγκατάσταση σε ΟΤΑ (να προσκομιστεί σχετική βεβαίωση) όπου να διαλειτουργεί με συστήματα οικονομικής διαχείρισης άλλου κατασκευαστή.

Θα πρέπει να διαθέτει υλοποιημένη επικοινωνία με τα υποσύστημα Οικονομικής Διαχείρισης και Ηλεκτρονικού Πρωτοκόλλου του υφιστάμενου πληροφοριακού συστήματος.

3.3.4. Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας υδάτων (πόσιμοι, ποταμών, λιμνών και θαλασσών σε βιομηχανικές εφαρμογές κλπ)

Αισθητήρες μέτρησης ποιότητας νερού στο δίκτυο ύδρευσης

Οι αισθητήρες για την μέτρηση της ποιότητας του νερού στο δίκτυο ύδρευσης, έχουν τουλάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

4. Θα εγκατασταθούν σε κάθε σημείο σταθμοί, που θα περιλαμβάνουν αισθητήρες που θα μετρούν τα παρακάτω μεγέθη:
 - Αγωγιμότητα (Conductivity)
 - PH
 - Δυναμικό οξειδωσης-αναγωγής (ORP),
 - Θερμοκρασία.
5. Δυνατότητα σύνδεσης μέσω: RS-485 Modbus.

6. Κάθε σταθμός θα συνδέεται με την έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart gateway) για την αποστολή των μετρήσεων στην πλατφόρμα διαχείρισης,

7. Πιστοποίηση: CE

Περισσότερα τεχνικά χαρακτηριστικά των αισθητήρων παρουσιάζονται στους πίνακες συμμόρφωσης.

Έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart Gateways)

Οι έξυπνες συσκευές μετάδοσης (Smart Gateways) θα εγκατασταθούν στο δίκτυο και θα μεταδίδουν σε πραγματικό χρόνο τις μετρήσεις μέσω της επιτυχημένης σύνδεσης στο επιλεγμένο δίκτυο (5G/4G ή NB-IoT ή GPRS ή LoRa). Η συσκευή θα πρέπει να εξασφαλίζει την αξιόπιστη μετάδοση των δεδομένων και να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Θα διασυνδεθούν με τους αισθητήρες ποιότητας νερού για την ανάκτηση μετρήσεων.
- Θα μεταδίδουν στην πλατφόρμα διαχείρισης στο cloud τις παραπάνω μετρήσεις.
- Θα λαμβάνουν από την πλατφόρμα διαχείρισης εντολές και ρυθμίσεις.
- Θα εφαρμόζουν τις εντολές που λαμβάνουν από την πλατφόρμα διαχείρισης.
- Θα μπορούν να παραμετροποιηθούν απομακρυσμένα ώστε π.χ. να προσαρμόζουν τα προφίλ μέτρησης και μετάδοσης στις προτιμήσεις των χρηστών.
- Θα υποστηρίζουν λειτουργίες απομακρυσμένης διαχείρισης (π.χ. αναβάθμιση ενσωματωμένου λογισμικού της συσκευής από το cloud)
- Θα υποστηρίζουν την αποστολή ειδοποιήσεων σε περιπτώσεις παραβίασης της συσκευής (αισθητήρας παραβίασης).

Η έξυπνη συσκευή μετάδοσης θα μπορεί να τροφοδοτηθεί απευθείας από το δίκτυο ή με Φ/Β πάνελ για την αυτονομία των εγκαταστάσεων των σταθμών μέτρησης.

Για την περίπτωση προσωρινής απώλειας σύνδεσης, η έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart Gateways) θα πρέπει να αποθηκεύει μικρό ιστορικό μετρήσεων και να επανα-μεταδίδει αυτά τα δεδομένα όταν συνδεθεί εκ νέου στο δίκτυο.

Πλατφόρμα διαχείρισης

Τα δεδομένα που μεταδίδονται από τους αισθητήρες παρακολούθησης ποιότητας υδάτων συγκεντρώνονται, καταγράφονται και απεικονίζονται σε ειδικό λογισμικό (**πλατφόρμα διαχείρισης**) για περαιτέρω επεξεργασία. Οι δυνατότητες που προσφέρει το συγκεκριμένο λογισμικό παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλομορφία και κυμαίνονται από απλή παρακολούθηση μέχρι πιο σύνθετες εργασίες διατηρώντας πάντα την φιλικότητα ως προς το χρήστη.

Παρακάτω, παρουσιάζονται ορισμένα τεχνικά χαρακτηριστικά που πρέπει να διαθέτει η πλατφόρμα διαχείρισης:

- ✓ Η πλατφόρμα θα λειτουργεί σε υποδομή νεφοϋπολογιστικής (cloud). Θα πρέπει να είναι προσπελάσιμη απομακρυσμένα μέσω οποιασδήποτε ηλεκτρονικής συσκευής όπως για παράδειγμα Η/Υ / tablet / smartphone (προσπέλαση μέσω browser). Επιπλέον, Θα πρέπει να υποστηρίζει δίγλωσσο περιβάλλον περιήγησης (Ελληνικά και Αγγλικά) για την πλατφόρμα.
- ✓ Η είσοδος στην πλατφόρμα θα επιτρέπεται μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες. Θα πρέπει να υποστηρίζεται διαβαθμισμένη πρόσβαση χρηστών με συγκεκριμένους ρόλους (διαχειριστές ή απλοί χρήστες) με χρήση συνθηματικών και η πρόσβαση χρηστών σε δεδομένα προκαθορισμένων σταθμών αισθητήρων καθώς και λειτουργιών ανάλογα με τα δικαιώματα που έχουν.
- ✓ Η πλατφόρμα θα πρέπει να παρουσιάζει με φιλικό τρόπο την κατάσταση των έξυπνων συσκευών και των μετρήσεων από τους αισθητήρες.
- ✓ Η πλατφόρμα θα πρέπει να μπορεί να συνδεθεί με τρίτα συστήματα μέσω APIs και να υποστηρίζει την ανταλλαγή πληροφοριών.
- ✓ Η πλατφόρμα θα πρέπει να προβλέπει έγκαιρα φαινόμενα μόλυνσης των υδάτων, χαμηλής στάθμης κλπ.
- ✓ Η πλατφόρμα θα πρέπει να αξιοποιεί τις δυνατότητες της Τεχνητής Νοημοσύνης ιδιαιτέρα για την πρόβλεψη των μετρήσεων και των μελλοντικών καταστάσεων αλλά και για την ανίχνευση και έγκαιρη ειδοποίηση μη κανονικών καταστάσεων και συμβάντων όπως επικίνδυνες διακυμάνσεις στις μετρήσεις.
- ✓ Χωροταξική αποτύπωση των αισθητήρων: Η πλατφόρμα θα πρέπει να παρουσιάζει σε χάρτη το σύνολο των αισθητήρων που έχουν εγκατασταθεί και να υπάρχει χρωματική απεικόνιση ώστε να γίνεται εύκολα αντιληπτή η κατάσταση που επικρατεί (ανάλογα με τις μετρήσεις).
- ✓ Στο χάρτη θα πρέπει να απεικονίζονται οι τοποθεσίες εγκατάστασης των αισθητήρων, οι τρέχουσες μετρήσεις αλλά και οι προβλέψεις για τις επόμενες μετρήσεις σε βάθος μίας ημέρας.
- ✓ Για την περίπτωση συμβάντων μόλυνσης θα πρέπει να εφαρμόζεται προγνωστική ανάλυση για τον εντοπισμό αλλαγών από το κανονικό μοτίβο, με προσαρμογή στις αλλαγές δυναμικά (Environmental Protection Agency (EPA)).

- ✓ Θα πρέπει να παρουσιάζονται γραφικές παραστάσεις όλων των μετρήσεων των αισθητήρων (παραμέτρων ποιότητας και ποσότητας νερού), με μετρήσεις ημέρας / εβδομάδας / μήνα. Η πλατφόρμα θα πρέπει να υποστηρίζει την ταυτόχρονη παρουσίαση πλήθους παραμέτρων.
- ✓ Η πλατφόρμα θα πρέπει να παρουσιάζει ειδοποιήσεις για διακυμάνσεις στις μετρήσεις εκτός των επιθυμητών ορίων. Τα επιθυμητά όρια θα πρέπει να μπορούν να καταχωρούνται από τον χρήστη της πλατφόρμας.

3.3.5 Έξυπνο σύστημα προειδοποίησης και αντιμετώπισης κινδύνων (πλημμυρικών φαινομένων, πυρκαγιάς, σεισμού κλπ.) εντός των ορίων του δήμου και σύμφωνα με τις αρμοδιότητες τους.

Σταθμός παρακολούθησης ποιότητας αέρα και περιβαλλοντικών παραμέτρων

Οι σταθμοί αισθητήρων θα πρέπει να παρουσιάζουν τουλάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

8. Μετρούμενες παράμετροι:
 - Αέρια: O₃, CO, CO₂, SO₂, NO, NO₂,
 - Μικροσωματίδια: PM1, PM2.5, PM10,
 - Θόρυβος.
 - Μετεωρολογικές μετρήσεις:
 - Θερμοκρασία,
 - Σχετική υγρασία, και
 - Βαρομετρική πίεση,
 - Βροχόπτωση,
 - Διεύθυνση και ταχύτητα ανέμου.
9. Τρόποι σύνδεσης με λογισμικό : 5G/4G ή NB-IoT ή GPRS ή LoRa.
10. Δυνατότητα τροφοδοσίας απευθείας μέσω δικτύου ή μέσω Φ//Β πάνελ για την επίτευξη της αυτονομίας του σταθμού.
11. Μικρό μέγεθος και βάρος για την εύκολη εγκατάσταση σε στύλους ή κολώνες.
12. Πιστοποιήσεις: RED 2014/53/EU, RoHS 2011/65/EU, IP54 και αναλυτικά:
 - EN 61010-1:2010,
 - EN 62311:2008,
 - ETSI EN 301 489-1 V1.9.2 and V2.1.1,
 - ETSI EN 301 489-7 V1.3.1,
 - ETSI EN 301 489-52 V1.1.0,
 - ELOT EN 61326-1 E2.

Η ακρίβεια και αξιοπιστία των μετρήσεων των σταθμών θα πρέπει να διασφαλίζεται μέσω διαδικασίας βαθμονόμησης (calibration).

Επιπλέον, ο σταθμός θα πρέπει να υποστηρίζει την επεξεργασία και τη μετάδοση των μετρήσεων. Ειδικότερα, η μετάδοση των συλλεγόμενων πληροφοριών θα πραγματοποιείται μέσω κατάλληλου ενσωματωμένου λογισμικού, την επιτυχημένη σύνδεση στο επιλεγμένο δίκτυο (όπως 5G, 4G, NB-IoT, GPRS, LoRa) και την αξιόπιστη μετάδοση των δεδομένων μετρήσεων σε υποδομή νεφοϋπολογιστικής (cloud). Για την περίπτωση της προσωρινής απώλειας σύνδεσης, το υποσύστημα θα πρέπει να αποθηκεύει μικρό ιστορικό μετρήσεων και να επαναμεταδίδει αυτά τα δεδομένα όταν συνδεθεί εκ νέου στο δίκτυο.

Περισσότερα χαρακτηριστικά παρουσιάζονται στους πίνακες συμμόρφωσης

Σύστημα ανίχνευσης πυρκαγιών με κάμερες

Οι αισθητήρες θα αποτελούν σταθμούς, οι οποίοι θα συλλέγουν τις απαραίτητες μετρήσεις από το πεδίο και θα στέλνουν μέσω έξυπνων συσκευών μετάδοσης και του διαθέσιμου δικτύου 5G/4G στην πλατφόρμα διαχείρισης στο Cloud.

Το σύστημα ανίχνευσης θα πρέπει να περιλαμβάνει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Κάμερες οπτικές περιστρεφόμενες,
- Κάμερες θερμικές περιστρεφόμενες.

Οι κάμερες θα πρέπει να διαθέτουν τουλάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Οπτική κάμερα:
 - Αισθητήρας: 1/2.8" STARVIS™ CMOS
 - Σύστημα σάρωσης: Προοδευτικό
 - Pixel: τουλάχιστον 4MP
 - Ανάλυση: τουλάχιστον 2560 (H) × 1440 (V)
- Θερμική κάμερα:
 - Αισθητήρας: Uncooled VOx Microbolometer
 - Σύστημα σάρωσης: Προοδευτικό
 - Ενεργά Pixel: 256(H) x 192(V)
 - Μέγεθος Pixel: τουλάχιστον 12 um
- Τρόποι σύνδεσης με λογισμικό : 5G/4G.
- Δυνατότητα τροφοδοσίας απευθείας μέσω δικτύου ή μέσω Φ//Β πάνελ για την επίτευξη της αυτονομίας του σταθμού.

Περισσότερα χαρακτηριστικά παρουσιάζονται στους πίνακες συμμόρφωσης

Πλατφόρμα διαχείρισης

Τα δεδομένα που μεταδίδονται από τους σταθμούς/συστήματα μέσω του διαθέσιμου δικτύου θα πρέπει να απεικονίζονται και καταγράφονται σε ειδικό λογισμικό/ πλατφόρμα για περαιτέρω επεξεργασία. Οι δυνατότητες που θα προσφέρει το συγκεκριμένο λογισμικό θα πρέπει να παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλομορφία και κυμαίνονται από απλή παρακολούθηση μέχρι πιο σύνθετες εργασίες (ανάλυση δεδομένων αισθητήρων, εξαγωγή αναφορών και προβλέψεων κλπ.) διατηρώντας πάντα την φιλικότητα ως προς τον χρήστη.

Παρακάτω παρουσιάζονται ορισμένα χαρακτηριστικά που πρέπει να διαθέτει η πλατφόρμα:

- Η πλατφόρμα θα πρέπει λειτουργεί στο cloud.
- Θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα προσπέλασης της πλατφόρμας απομακρυσμένα μέσω οποιασδήποτε ηλεκτρονικής συσκευής όπως για παράδειγμα Η/Υ / tablet / smartphone (προσπέλαση μέσω browser).
- Η είσοδος στην πλατφόρμα θα πρέπει να επιτρέπεται μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες.
- Θα πρέπει να υποστηρίζεται διαβαθμισμένη πρόσβαση χρηστών με συγκεκριμένους ρόλους (διαχειριστές ή απλοί χρήστες) με χρήση συνθηματικών.
- Θα πρέπει να υποστηρίζεται πρόσβαση χρηστών σε δεδομένα προκαθορισμένων σταθμών/ συστημάτων καθώς και λειτουργιών ανάλογα με τα δικαιώματα που έχουν.
- Η πλατφόρμα θα πρέπει να παρουσιάζει με φιλικό τρόπο το σύνολο των προβαλλόμενων πληροφοριών (κατάσταση αισθητήρων, μετρήσεις, προβλέψεις, βίντεο και εικόνες).
- Η πλατφόρμα θα πρέπει να επιτρέπει την ηλεκτρονική απομακρυσμένη παρακολούθηση των μετρήσεων από τους σταθμούς/ συστήματα σε πραγματικό χρόνο και στην επιθυμητή συχνότητα.
- Η πλατφόρμα θα πρέπει να μπορεί να συνδεθεί με τρίτα συστήματα μέσω APIs και να υποστηρίξει την ανταλλαγή πληροφοριών.
- Η πλατφόρμα θα πρέπει να αξιοποιεί δυνατότητες Τεχνητής Νοημοσύνης για την επιτυχή πρόβλεψη των μετρήσεων και των μελλοντικών καταστάσεων.
- Θα πρέπει να υποστηρίζεται η έγκαιρη πρόβλεψη φαινομένων :
 - Ατμοσφαιρικής ρύπανσης,
 - Ακραίων καιρικών φαινομένων,
 - Κινδύνου εμφάνισης (βαθμός επικινδυνότητας) και εξέλιξης πυρκαγιάς.
- Σε σχέση με την ανίχνευση πυρκαγιών θα πρέπει να υποστηρίζονται τα παρακάτω:
 - Ανίχνευση και εντοπισμός των πυρκαγιών μέσω ανάλυσης της εικόνας που λαμβάνεται από τις εγκατεστημένες κάμερες.
 - Πρόβλεψη κινδύνου εμφάνισης (βαθμός επικινδυνότητας) και εξέλιξης πυρκαγιάς.
 - Πρόβλεψη της εξέλιξης των μετρήσεων αλλά και για ανίχνευση και άμεση ειδοποίηση συμβάντων.
- Στην πλατφόρμα θα πρέπει να περιλαμβάνονται τεχνικές προγνωστικής ανάλυσης για ανίχνευση και άμεση ειδοποίηση συμβάντων.
- Η πλατφόρμα διαχείρισης θα πρέπει να εξάγει ειδοποιήσεις για κάθε κάμερα και αισθητήρα, οι οποίες μπορούν να αποστέλλονται σε περιπτώσεις ανίχνευσης επικίνδυνων διακυμάνσεων των μετρήσεων ή εντοπισμού καπνού/ φλόγας
- Η πλατφόρμα θα πρέπει να έχει την δυνατότητα ρύθμισης της ευαισθησίας των αλγορίθμων για την αποφυγή λανθασμένων ειδοποιήσεων (false alarms) για την ανίχνευση πυρκαγιών.

- Η πλατφόρμα θα πρέπει να παρουσιάζει σε χάρτη τους σταθμούς/συστήματα που έχουν εγκατασταθεί και να υπάρχει χρωματική απεικόνιση ώστε να γίνεται εύκολα αντιληπτή η κατάσταση που επικρατεί (ανάλογα με τις μετρήσεις).
- Θα πρέπει να παρουσιάζονται γραφικές παραστάσεις όλων των μετρήσεων των αισθητήρων (ατμοσφαιρικής ρύπανσης, μετεωρολογικών παραμέτρων) με μετρήσεις ημέρας / εβδομάδας / μήνα ή σε πραγματικό χρόνο. Η πλατφόρμα θα πρέπει να υποστηρίζει την ταυτόχρονη παρουσίαση πλήθους παραμέτρων.
- Η πλατφόρμα θα πρέπει να παρουσιάζει ειδοποιήσεις για διακυμάνσεις στις μετρήσεις εκτός των επιθυμητών ορίων για κάθε σταθμό. Τα επιθυμητά όρια θα πρέπει να καταχωρούνται από τον χρήστη της εφαρμογής.
- Η πλατφόρμα θα πρέπει να υποστηρίζει την ανάλυση/παρουσίαση και σύγκριση μετρήσεων των σταθμών ή των εικόνων που λαμβάνονται από τις κάμερες.
- Η πλατφόρμα θα πρέπει να εξάγει αυτόματα μηνιαία στατιστικά στοιχεία.
- Οι διαχειριστές της πλατφόρμας θα πρέπει να μπορούν να διαχειριστούν τους χρήστες. Θα πρέπει να υποστηρίζεται η δημιουργία νέου χρήστη, η τροποποίηση δικαιωμάτων και η ανάθεση/πρόσβαση σε σταθμούς/ συστήματα.
- Η πλατφόρμα θα πρέπει να είναι επεκτάσιμη και να επιτρέπει με εύκολο τρόπο την διαχείριση περισσότερων συσκευών.
- Η πλατφόρμα θα πρέπει να υποστηρίζει δίγλωσσο περιβάλλον περιήγησης (Ελληνικά και Αγγλικά).

Περισσότερα χαρακτηριστικά παρουσιάζονται στους πίνακες συμμόρφωσης.

Mobile εφαρμογή

Για καλύτερη εξυπηρέτηση των χρηστών και για την άμεση ενημέρωση/αλληλεπίδραση, η πλατφόρμα διαχείρισης θα συνοδεύεται από **εφαρμογή κινητού τηλεφώνου**. Μέσα από την εφαρμογή, ο χρήστης θα μπορεί να ενημερώνεται με φιλικό τρόπο για επερχόμενους κινδύνους και ειδικότερα να λαμβάνει άμεσα τις ειδοποιήσεις για αυτούς.

Συγκεκριμένα, η εφαρμογή θα πρέπει να είναι διαθέσιμη για χρήση από συσκευές smart phones με λειτουργικό Android και iOS. Ο Ανάδοχος θα κάνει όλες τις απαραίτητες ενέργειες με ίδια μέσα ώστε να ανέβει η εφαρμογή στα Apple App Store και Google Play Store.

Παρακάτω, παρουσιάζονται ορισμένα χαρακτηριστικά που πρέπει να διαθέτει η Mobile εφαρμογή:

- Η εφαρμογή θα πρέπει να είναι διαθέσιμη για χρήση από συσκευές smart phones με λειτουργικό Android και iOS.
- Ο Ανάδοχος θα πρέπει να κάνει όλες τις απαραίτητες ενέργειες με ίδια μέσα ώστε να ανέβει η εφαρμογή στα Apple App Store και Google Play Store.
- Υποστήριξη 2 γλωσσών: Αγγλικά και Ελληνικά
- Η εφαρμογή θα πρέπει να τροφοδοτείται με δεδομένα, μέσω RESTful APIs από την πλατφόρμα / λογισμικό διαχείρισης.

- Μόνο εγκεκριμένοι χρήστες της εφαρμογής θα πρέπει να έχουν πρόσβαση στα στοιχεία/δεδομένα και λειτουργικότητες.
- Η εφαρμογή θα πρέπει να υποστηρίζει την απομακρυσμένη παρακολούθηση των καμερών και των μετρήσεων των αισθητήρων.
- Οι χρήστες θα μπορούν μέσα από την εφαρμογή να λαμβάνουν ειδοποιήσεις για συμβάντα όπως πλημμύρες, πυρκαγιές και μόλυνση ατμοσφαιρικού αέρα.
- Μέσα από την εφαρμογή θα πρέπει να διατίθενται στατιστικά στοιχεία για την απόδοση του συστήματος.
- Οι χρήστες θα μπορούν μέσα από την εφαρμογή να στέλνουν τυχόν σχόλια ή παρατηρήσεις για τη λειτουργία του συστήματος.

3.3.6. Υλοποίηση δημόσιων δεικτών μέτρησης απόδοσης σύμφωνα με ISO 37122, προσαρμοσμένο στις ελληνικές συνθήκες

Το ISO 37122 αποτελεί ένα Διεθνές πρότυπο που παρέχει διάφορους δείκτες, όπου οι πόλεις μπορούν να μετρήσουν το επίπεδο της έξυπνης ανάπτυξής τους.

Το πρότυπο καθιερώνει δείκτες με ορισμούς και μεθοδολογίες για τη μέτρηση και την εξέταση πτυχών και πρακτικών που αυξάνουν δραματικά τον ρυθμό με τον οποίο οι πόλεις βελτιώνουν τα αποτελέσματα κοινωνικής, οικονομικής και περιβαλλοντικής βιωσιμότητας τους.

Το πρότυπο βοηθά τις πόλεις να προσδιορίσουν δείκτες για την εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης πόλεων (πχ σύμφωνα με το ISO 37101) και να εφαρμόσουν πολιτικές έξυπνων πόλεων, προγράμματα και έργα ώστε:

- να ανταποκριθούν σε προκλήσεις όπως η κλιματική αλλαγή, η ταχεία αύξηση του πληθυσμού και η πολιτική και οικονομική αστάθεια, βελτιώνοντας ουσιαστικά τον τρόπο με τον οποίο εμπλέκονται στην κοινωνία,
- να εφαρμόσουν συνεργατικές μεθόδους ηγεσίας, εργασία σε διάφορους κλάδους και συστήματα πόλεων,
- να χρησιμοποιήσουν πληροφοριακά συστήματα και σύγχρονες τεχνολογίες για την παροχή καλύτερων υπηρεσιών και ποιότητας ζωής σε όσους βρίσκονται στην πόλη (κάτοικοι, επιχειρήσεις, επισκέπτες),
- να παρέχουν ένα καλύτερο περιβάλλον ζωής όπου έξυπνες πολιτικές, πρακτικές και τεχνολογία τίθενται στην υπηρεσία των πολιτών,
- να επιτύχουν τους στόχους τους για την αειφορία και το περιβάλλον με έναν περισσότερο καινοτόμο τρόπο,
- να προσδιορίσουν την ανάγκη και τα οφέλη της έξυπνης υποδομής,
- να διευκολύνουν την καινοτομία και την ανάπτυξη,
- να οικοδομήσουν μια δυναμική και καινοτόμο οικονομία έτοιμη για τις προκλήσεις του αύριο.

Δείκτες πόλεων (City indicators)

Η αναφορά των δεικτών θα πρέπει να γίνεται σε ετήσια βάση και αναλόγως των «έξυπνων» στόχων του Οργανισμού θα πρέπει να γίνει επιλογή του κατάλληλου συνόλου δεικτών που αφορούν:

- Οικονομία
- Εκπαίδευση
- Ενέργεια
- Περιβάλλον και Κλιματική Αλλαγή
- Χρηματοοικονομικά
- Διακυβέρνηση
- Υγεία
- Στέγαση
- Πληθυσμός και Κοινωνική Κατάσταση
- Αναψυχή
- Ασφάλεια
- Στερεά απόβλητα
- Αθλητισμός και πολιτισμός
- Τηλεπικοινωνίες
- Μεταφορές
- Αστική/τοπική γεωργία και επισιτιστική ασφάλεια
- Πολεοδομικός σχεδιασμός
- Λύματα
- Νερό

Ο κατάλογος των δεικτών που τηρείται σε έναν Οργανισμό θα πρέπει να βασίζεται στα ακόλουθα κριτήρια:

- Πληρότητα: οι δείκτες θα πρέπει να μετρούν και να εξισορροπούν όλες τις σχετικές πτυχές για την αξιολόγηση της έξυπνης πόλης.
- Τεχνολογικά ουδέτεροι: δεν ευνοείται μια τεχνολογία έναντι μιας άλλης, υπάρχουσας ή μελλοντικής.
- Απλότητα: οι δείκτες μπορούν να εκφραστούν και να παρουσιαστούν με κατανοητό και σαφή τρόπο.
- Εγκυρότητα: οι δείκτες αντικατοπτρίζουν με ακρίβεια τα γεγονότα και τα δεδομένα που μπορούν να συλλεχθούν χρησιμοποιώντας επιστημονικές τεχνικές.
- Επαληθευσιμότητα: οι δείκτες είναι επαληθεύσιμοι και αναπαραγόμενοι.
- Διαθεσιμότητα: υπάρχουν διαθέσιμα ποιοτικά δεδομένα ή είναι εφικτό να ξεκινήσει μια ασφαλής και αξιόπιστη διαδικασία παρακολούθησης που θα τα καταστήσει διαθέσιμα στο μέλλον.

Κατά την ερμηνεία των αποτελεσμάτων μιας συγκεκριμένης περιοχής υπηρεσιών, είναι σημαντικό να εξετάζονται τα αποτελέσματα πολλών τύπων δεικτών σε διάφορα θέματα. Ο οργανισμός ενδέχεται να μην έχει πρόσβαση σε όλα τα δεδομένα που απαιτούνται σε αυτό το πρότυπο, καθώς κάποιες υπηρεσίες ενδέχεται να εκτελούνται από τρίτο μέρος. Ωστόσο, εξακολουθεί να είναι σημαντικό για τον Οργανισμό να λαμβάνει αυτά τα δεδομένα. Ένα σημαντικό στοιχείο των έξυπνων πόλεων είναι ο ρόλος των συμπράξεων δημόσιου/ιδιωτικού

τομέα και αυτή η συνεργασία, συμπεριλαμβανομένης της ανταλλαγής δεδομένων, θα πρέπει να ενθαρρυνθεί.

Οι «έξυπνες πόλεις» είναι μια σχετικά νέα και εξελισσόμενη έννοια που αντιμετωπίζουν οι πόλεις σε όλο τον κόσμο και είναι σημαντικό οι πόλεις να αναφέρουν σταδιακά περισσότερους δείκτες με την πάροδο του χρόνου.

Γενικά Χαρακτηριστικά συστήματος Διαχείρισης Διαδικασιών

Η εφαρμογή Διαχείρισης Διαδικασιών θα αποτελεί το σημείο στο οποίο καταγράφονται, προβάλλονται και εκτελούνται το σύνολο των διαδικασιών του Δήμου με βάση τα εφαρμοζόμενα πρότυπα διασφάλισης ποιότητας. Μεσα στο σύστημα είναι δυνατή η τυποποίηση διαδικασιών μέσω διεθνών αναγνωρισμένων προτύπων και θεσμικά συμβατών λειτουργιών (OMG-BPMN, Business Process Management and Notation).

Θα πρέπει να είναι έτοιμο πακέτο λογισμικού (COTS Commercial off-the-shelf) το οποίο να διαθέτει τουλάχιστον 3 εγκαταστάσεις (να προσκομιστούν σχετικές βεβαιώσεις) σε ΟΤΑ Α΄ Βαθμού εκ των οποίων τουλάχιστον 1 να είναι εγκατεστημένη σε περιβάλλον νέφους (GCloud ή/και private cloud).

Τα γενικά χαρακτηριστικά της πλατφόρμας περιλαμβάνουν :

- Σχεδίαση Ανοικτής αρχιτεκτονικής
- Η κατασκευάστρια εταιρεία να διαθέτει:
 - Πρότυπο διαχείρισης Ποιότητας ISO 9001:2015 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής.
 - Πρότυπο διαχείρισης ασφάλειας πληροφοριών ISO 27001:2013 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής
 - Πρότυπο επιχειρησιακής συνέχειας πληροφοριών ISO 22301:2019 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής.
- Ανεξαρτησία από λειτουργικά συστήματα
- Λειτουργία σε βάση δεδομένων ανοικτού λογισμικού.
- Web based σχεδίαση και ανάπτυξη με πρόσβαση μέσω όλων των ευρέως διαδεδομένων εκδόσεων φυλλομετρητών
- Χρήση τεχνολογίας typescript , ανοικτού λογισμικού, για την ανάπτυξη του περιβάλλοντος χρηστών.
- Εγκατάσταση και λειτουργία στο Cloud
- Ενιαίο σύστημα ταυτοποίησης και ελέγχου δικαιωμάτων χρηστών
- Περιβάλλον εργασίας και μηνυμάτων στα ελληνικά

Η πλατφόρμα θα πρέπει να διαθέτει σύστημα διαλειτουργικότητας με τρίτα συστήματα μέσω γνωστών προτύπων επικοινωνίας (rest API). Να διαθέτει τουλάχιστον μία εγκατάσταση σε δημόσιο φορέα όπου διαλειτουργεί με συστήματα τρίτων κατασκευαστών

3.3.7. Ολοκληρωμένη υποδομή προστασίας από κυβερνοεπιθέσεις (Network Firewall, Endpoint security, κλπ) και παροχή συστήματος τηλε-εργασίας

Οι παρακάτω αιτούμενες υπηρεσίες αποτελούν τις λειτουργικές απαιτήσεις του συστήματος διαχείρισης και εποπτείας της κυβερνοασφάλειας:

- Ανάλυση υφιστάμενης κατάστασης – (Existing infrastructure analysis),
- Καταγραφή υφιστάμενων υποδομών και υπηρεσιών,
- Εγκατάσταση λογισμικού στους εποπτευόμενους κόμβους της υποδομής του Φορέα (φορητοί υπολογιστές, διακομιστές, firewalls, δικτυακά στοιχεία κ.α.)
- Εγκατάσταση λογισμικού στο private cloud του Αναδόχου,
- Εκτέλεση ενός αρχικού vulnerability assessment,
- Σύνταξη και αποστολή αναφοράς υφισταμένων κινδύνων βάσει του vulnerability assessment,
- Εποπτεία εκτελούμενων διεργασιών (processes) στους εποπτευόμενους κόμβους της υποδομής του Φορέα,
- Εποπτεία εγκατεστημένου λογισμικού στους εποπτευόμενους κόμβους της υποδομής του Φορέα,
- Εποπτεία συμβάντων των εποπτευόμενων κόμβων της υποδομής του Φορέα και αποστολή ειδοποιήσεων (alerts) σε περίπτωση:
 - Συμβάντος ασφαλείας,
 - Αναγνώρισης νέου κενού ασφαλείας,
 - Αναγνώριση προβλήματος λειτουργίας συστήματος,
 - Αναγνώριση προβλήματος λειτουργίας εφαρμογής,
- Δυνατότητα έρευνας σε ιστορικά συμβάντα ώστε να αναζητηθεί η αλληλουχία γεγονότων που οδήγησε σε ένα κενό ασφαλείας,
- Εποπτεία κατάστασης λειτουργίας και ενημερώσεων κρίσιμων εφαρμογών (antivirus, antimalware, firewalls),
- Δυνατότητα αρχειοθέτησης (backup) αρχείου καταγραφής συμβάντων σε αποθηκευτικό χώρο (cloud/local storage) του Φορέα για αυξημένο διάστημα που θα υπάρχουν διαθέσιμα ιστορικά δεδομένα,
- Εποπτεία κατάστασης λειτουργίας και φόρτου εργασίας (CPU, memory, hard disk),
- Αποστολή συγκεντρωτικής αναφοράς (report) για την κατάσταση της υποδομής σε επίπεδο εύρυθμης και ασφαλούς λειτουργίας ανά 2 μήνες,
- Συμβουλευτική υποστήριξη για την επίλυση των πιθανών ευρημάτων κυβερνοασφάλειας,
- Σύστημα τηλε-εργασίας
- Υποστήριξη (help desk) καλής λειτουργίας του συστήματος μέσω απομακρυσμένης πρόσβασης, email, τηλεφώνου ή φυσικής παρουσίας όπου απαιτηθεί.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται αναλυτικά και κωδικοποιημένα οι παραπάνω περιγεγραμμένες λειτουργικές απαιτήσεις.

Κωδικός	Λειτουργική Απαίτηση	Περιγραφή
CYBER01	Εκτίμηση κινδύνων στον κυβερνοχώρο	Το σύστημα θα αξιολογεί σε πραγματικό χρόνο τους κυβερνοκινδύνους που αντιμετωπίζει ο οργανισμός

ΜΕΛΕΤΗ

«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

CYBER02	Συλλογή δεδομένων	Το σύστημα λαμβάνει δεδομένα σχετικά με τη διαμόρφωση της υποδομής, τα συμβάντα, τα τρωτά σημεία και τις συνέπειες για τον υπολογισμό των τιμών των δεικτών κινδύνου
CYBER03	Επεξεργασία δεδομένων	Το σύστημα εκτελεί ποιοτικές (υψηλές, μεσαίες, χαμηλές) και ποσοτικές (αριθμοί, ποσοστά) αξιολογήσεις.
CYBER04	Έξοδος δεδομένων	Το σύστημα επεξεργάζεται δεδομένα που συλλέγονται μέσω της χρήσης αλγορίθμων που παρέχουν ποιοτικές και ποσοτικές αναφορές ανά μοντέλο, ανά στόχο και ανά κίνδυνο.
CYBER05	Προσβασιμότητα	Το σύστημα θα παρέχει στους χρήστες μια διεπαφή που χρησιμοποιείται για την πρόσβαση και τη παραμετροποίηση της διαδικασίας και της πολιτικής εποπτείας της υποδομής.
CYBER06	Δυνατότητα παραμετροποίησης	Το σύστημα θα παρέχει στους χρήστες τη δυνατότητα να διαμορφώσουν και να προσαρμόσουν το ΟΠΣ σύμφωνα με την τοπολογία υποδομής του πιλότου
CYBER07	Αυθεντικοποίηση	Το σύστημα θα επιτρέπει την πρόσβαση μετά από έλεγχο ταυτότητας των χρηστών με βάση το όνομα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασης.
CYBER08	Παρακολούθηση Απροσδιόριστης Συμπεριφοράς	Το σύστημα θα παρακολουθεί απροσδιόριστες συμπεριφορές κατά το χρόνο εκτέλεσής τους προκειμένου να αποτρέψει την εκτέλεσή τους ή να αναπτύξει αντίμετρα ασφαλείας
CYBER09	Ανίχνευση διαρροής πληροφοριών	Το σύστημα θα ανιχνεύει μη κρυπτογραφημένη διαρροή ευαίσθητων δεδομένων μέσω δημόσιων καναλιών (π.χ. Διαδίκτυο).
CYBER10	Εποπτεία πολιτικών ελέγχου πρόσβασης	Το σύστημα θα επιβάλλει παρακολούθηση προκαθορισμένων πολιτικών ελέγχου πρόσβασης.
CYBER11	Ορισμός πολιτικής ασφαλείας σε επίπεδο κώδικα	Το σύστημα θα επιτρέπει στους χρήστες να ορίζουν/καθορίζουν κανόνες ασφαλείας που πρέπει να επιβάλλονται από ένα σύστημα και τους χρήστες του.
CYBER12	Επαλήθευση πολιτικής ασφαλείας σε επίπεδο κώδικα	Το σύστημα επαληθεύει ότι τα στοιχεία λογισμικού πληρούν κανόνες/πολιτικές ασφαλείας.
CYBER13	Ανίχνευση τρωτών σημείων που αναφέρονται στη βάση δεδομένων Common Weakness Enumeration (CWE)	Το σύστημα θα εντοπίζει τρωτά σημεία που αναφέρονται στη βάση δεδομένων Common Weakness Enumeration (CWE).
CYBER14	Δημιουργία Κριτηρίων	Το σύστημα θα επιτρέπει στους χρήστες να προβάλλουν και να επεξεργάζονται τα κριτήρια για τη διαδικασία επιχειρηματικής συνέχειας, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση της ωριμότητας της διαδικασίας.
CYBER15	Συλλογή στοιχείων διαδικασιών (processes) και εκτελεσμένων ενεργειών	Το σύστημα θα συλλέγει στοιχεία διαδικασιών και ενεργειών για τη σωστή εφαρμογή των διαδικασιών

ΜΕΛΕΤΗ

«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

		επιχειρησιακής συνέχειας, προκειμένου να καταδείξει την ανθεκτικότητα του οργανισμού έναντι διαταραχών.
CYBER16	Παροχή πρόσβασης σε δείκτες επιπέδου ασφαλείας και διασφάλισης επιχειρησιακής συνέχειας	Το σύστημα θα υπολογίζει και θα παρουσιάζει δείκτες που απεικονίζουν το επίπεδο ασφαλείας του οργανισμού και διασφάλιση την επιχειρησιακή συνέχεια σε επίπεδο συστημάτων. Αποτελεί και ένα μέτρο της ικανότητας του οργανισμού να αντιστέκεται σε κυβερνοεπιθέσεις.
CYBER17	Έκθεση Αξιολόγησης	Το σύστημα θα πρέπει να δημιουργεί και να παρέχει εκθέσεις σχετικά με την κατάσταση ασφαλείας του οργανισμού.
CYBER18	Παροχή προτύπου	Το σύστημα παρέχει υποδείγματα για τις κύριες διαδικασίες διαχείρισης κινδύνου και ανθεκτικότητας, συμπεριλαμβανομένης της λίστας εποπτευόμενων τελικών στοιχείων (endpoints), εκτιμήσεων κινδύνου, ανάλυσης επιχειρηματικού αντίκτυπου.
CYBER19	Παρατηρήσεις σε πραγματικό χρόνο εκτέλεσης	Οι παρατηρήσεις σε δεδομένα πραγματικού χρόνου που ανταλλάσσονται μεταξύ πολλών στοιχείων κατά το χρόνο εκτέλεσης πρέπει να είναι εφικτή μέσω του συστήματος.
CYBER20	Ανίχνευση/παρακολούθηση απειλών	Το σύστημα συγκρίνει τις προβλέψεις και τις παρατηρήσεις για να διασφαλίσει ότι η εκτέλεση της εφαρμογών στην υποδομή του οργανισμού είναι συνεπής με τις πολιτικές και επίσης απαλλαγμένη από γνωστές απειλές. Σε περίπτωση οποιασδήποτε ασυνέπειας μεταξύ προβλέψεων και παρατηρήσεων οδηγεί σε ανίχνευση πιθανής απειλής. Μόλις εντοπιστεί, το σύστημα γνωρίζει τι ακριβώς έχει πάει στραβά, και παρέχει ειδοποίηση για την αλλαγή κατάστασης, ενημερώνοντας για τον πόρο που έχει παραβιαστεί ή αναγνωριστεί σαν μη κανονικής συμπεριφοράς.
CYBER21	Καθορισμός κανόνων για την ενεργοποίηση ειδοποιήσεων	Το σύστημα θα επιτρέπει στους χρήστες να ορίζουν (βλέπουν, επεξεργάζονται) τους δικούς τους κανόνες βάσει δεδομένων από τις εποπτευόμενες συσκευές για την ενεργοποίηση ειδοποιήσεων.
CYBER22	Συμβάντα (Ενημερώσεις κατάστασης)	Το σύστημα θα συλλέγει ενημερώσεις κατάστασης από τις καταχωρημένες υπό εποπτεία συσκευές.
CYBER23	Λογική ανάλυση (ανά συσκευή)	Το σύστημα αναλύει δεδομένα ανά καταχωρισμένο τελικό στοιχείο / συσκευή και ομαδοποιεί / δίνει σχετική πληροφόρηση ανά συσκευή.
CYBER24	Λογική ανάλυση (ανά διακομιστή)	Το σύστημα συνδυάζει αναλυμένα δεδομένα από όλα τα καταχωρημένα τελικά στοιχεία / διακομιστές και ομαδοποιεί / δίνει σχετική πληροφόρηση ανά διακομιστή.

ΜΕΛΕΤΗ

«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

CYBER25	Δημιουργία ειδοποιήσεων χρήστη	Το σύστημα θα παράγει αυτοματοποιημένες ειδοποιήσεις χρηστών με απλά και ξεκάθαρα μηνύματα σχετικά με την κατάσταση της υποδομής και κάθε ύποπτη συμπεριφορά.
CYBER26	Αναζήτηση δεδομένων εποπτευόμενης υποδομής	Το σύστημα θα επιτρέπει στους χρήστες να επιλέγουν δεδομένα με βάση τα εποπτευόμενα τελικά στοιχεία και το χρονικό εύρος και μπορεί να προβάλει, να φιλτράρει, και να ομαδοποιεί τις επιλεγμένες παρατηρήσεις.
CYBER27	Έλεγχοι πρόσβασης χρήστη	Το σύστημα παρέχει στον διαχειριστή πλατφόρμας τη δυνατότητα να διαχειρίζεται την πρόσβαση των χρηστών σε δεδομένα και λειτουργικότητες. Η πλατφόρμα υποστηρίζει ομάδες χρηστών στους οποίους εκχωρούνται τα ίδια δικαιώματα για μια ομάδα λειτουργικοτήτων.
CYBER28	Πίνακας ελέγχου και εποπτείας	Το σύστημα θα παρέχει έναν πίνακα εργαλείων για την οπτικοποίηση των πληροφοριών και των δεδομένων σχετικά με κάθε εποπτευόμενο στοιχείο.
CYBER29	Αποτύπωση εποπτευόμενης υποδομής	Το σύστημα θα διατηρεί και θα εμφανίζει μια λίστα της εποπτευόμενης υποδομής: Στοιχεία υλικού και λογισμικού, αποθετήρια δεδομένων και δικτυακά στοιχεία.
CYBER30	Παρακολούθηση υπηρεσιών συστήματος	Το σύστημα θα καταγράφει και απεικονίζει τις υπηρεσίες συστήματος για κάθε εποπτευόμενο στοιχείο του οργανισμού. Θα πρέπει να απεικονίζεται η κατάσταση σε πραγματικό χρόνο και με περισσότερες λεπτομέρειες οι μεμονωμένες υπηρεσίες συστήματος ανά εποπτευόμενο στοιχείο.
CYBER31	Αναλυτής συμβάντων	Το σύστημα θα αναλύει τα συμβάντα και με βάση μια πολιτική, ο χρήστης θα πρέπει να μπορεί να βλέπει ταξινομημένα τα συμβάντων που καταγράφηκαν στα στοιχεία που επιτηρούνται, να ελέγχει την ακεραιότητα των δεδομένων, να παρακολουθεί τα αρχεία καταγραφής (log files) και εργαλεία που βασίζονται σε ανοιχτά πρότυπα (π.χ. εργαλειοθήκη OSSEC).
CYBER32	Ανάλυση ιστορικών συμβάντων (Forensics analysis)	Το σύστημα θα διεξάγει ανάλυση ιστορικών συμβάντων ώστε χρησιμοποιώντας λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τη δραστηριότητα και τα συμβάντα που αφορούν διαδικασίες, υπηρεσίες, αρχεία, αρχεία καταγραφής και γενικά όλες τις πτυχές της λειτουργίας ενός συστήματος να εξαχεται συμπέρασμα για την πηγή που προκάλεσε ένα πρόβλημα κυβερνοασφάλειας ή οδήγησε σε μια προς διερεύνηση κατάσταση.
CYBER33	Ενεργοποίηση alert λόγω σειράς συμβάντων	Το σύστημα αξιολογεί συμβάντα και παράγει σχετικά alerts και ειδοποιήσεις

ΜΕΛΕΤΗ

«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

CYBER34	Αναγνώριση γνωστών μοντελοποιημένων επιθέσεων κυβερνοασφάλειας	Το σύστημα εντοπίζει γνωστές μοντελοποιημένες επιθέσεις κυβερνοασφάλειας και παράγει σχετικά alerts και ειδοποιήσεις.
CYBER35	Οπτικοποίηση εισερχόμενων δεδομένων και συμβάντων	Το σύστημα θα εμφανίζει πίνακες εργαλείων σε πραγματικό χρόνο και αναφορές εισερχόμενων δεδομένων και συμβάντων.
CYBER36	Προτάσεις μετριασμού κινδύνου	Το σύστημα προτείνει στρατηγικές απόκρισης και μετριασμού κινδύνου. Η πρόταση θα παρέχεται αμέσως μετά τον εντοπισμό/υποψία περιστατικού κυβερνοασφάλειας
CYBER37	Ανίχνευση περιστατικού	Το σύστημα εντοπίζει περιστατικά/υποψίες συμβάντων και ειδοποιεί τους χρήστες σε πραγματικό χρόνο.
CYBER38	Ταίριασμα υπογραφών	Το σύστημα θα παρέχει έναν μηχανισμό ανίχνευσης που βασίζεται σε αντιστοίχιση υπογραφών επίθεσης στο περιεχόμενο πακέτων επικοινωνίας με στόχο την αύξηση του ποσοστού ανίχνευσης κινδύνων κυβερνοασφάλειας.
CYBER39	Ανίχνευση ανωμαλιών (anomaly detection)	Το σύστημα θα παρέχει έναν μηχανισμό ανίχνευσης που βασίζεται στην ανίχνευση ανωμαλιών με στόχο την αύξηση του ποσοστού ανίχνευσης κινδύνων κυβερνοασφάλειας.
CYBER40	Ιστορική ανάλυση και δημιουργία νέων κανόνων	Το σύστημα θα παρέχει έναν μηχανισμό ανίχνευσης που βασίζεται σε βαθιά ανάλυση της ιστορικής (συλλεγόμενης) κίνησης, για την παραγωγή γνώσης νέων μηχανισμών και κανόνων ανίχνευσης συμβάντων.
CYBER41	Δικαιώματα πρόσβασης	Το σύστημα θα επιτρέπει στους διαχειριστές να εκχωρούν και να τροποποιούν δικαιώματα πρόσβασης για τους χρήστες της πλατφόρμας
CYBER42	Αρχείο καταγραφής ενεργειών	Το σύστημα παράγει ένα αρχείο καταγραφής ενεργειών που δεν μπορεί να τροποποιηθεί.
CYBER43	Εμπιστευτικότητα δεδομένων	Το σύστημα εγγυάται την πρόσβαση σε αρχεία καταγραφής ελέγχου μόνο σε χρήστες με κατάλληλα δικαιώματα
CYBER44	Επαλήθευση ακεραιότητας δεδομένων	Το σύστημα επαληθεύει και εγγυάται την ακεραιότητα των δεδομένων που είναι αποθηκευμένα σε κατάλληλα αποθετήρια δεδομένων
CYBER45	Επαλήθευση γνησιότητας δεδομένων	Το σύστημα επαληθεύει και εγγυάται την προέλευση των δεδομένων που προέρχονται από την εμποτευόμενη υποδομή του οργανισμού
CYBER46	Εκτίμηση φυσικού κινδύνου	Το σύστημα αξιολογεί σε σχεδόν πραγματικό χρόνο τους φυσικούς κινδύνους που αντιμετωπίζει ο οργανισμός
CYBER47	Αποθήκευση δεδομένων	Το σύστημα θα πρέπει να αποθηκεύει εσωτερικά και αυτόματα στη βάση δεδομένων του εργαλείου όλες τις αναφορές κινδύνου
CYBER48	Αποθήκευση δεδομένων	Το σύστημα θα πρέπει να αποθηκεύει εσωτερικά και αυτόματα στη βάση δεδομένων του εργαλείου όλες τις αναφορές κινδύνου

CYBER49	Δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας	Το σύστημα θα μπορεί να παράγει αντίγραφα ασφαλείας των δεδομένων που καταγράφει για την διατήρησή τους όσο διάστημα απαιτείται από τον οργανισμό
CYBER50	Επαναφορά αντιγράφων ασφαλείας	Το σύστημα θα μπορεί να επαναφέρει ιστορικά αντίγραφα ασφαλείας των δεδομένων που καταγράφει για την εξερεύνησή τους όπως απαιτηθεί από τις ομάδες διαχείρισης κυβερνοασφάλειας
CYBER51	Προστασία τελικών στοιχείων από ιούς και κακόβουλο λογισμικό	Το σύστημα θα περιλαμβάνει εγκατάσταση λογισμικού antivirus για την προστασία από κακόβουλο λογισμικό
CYBER52	Κεντρική πολιτική ασφαλείας και πολιτική κωδικών (passwords) χρηστών οργανισμού	Το σύστημα θα περιλαμβάνει εγκατάσταση και παραμετροποίηση κεντρικής υποδομής διαχείρισης χρηστών και δικτύου του οργανισμού (network domain).
CYBER53	Παραμετροποίηση / διαχείριση κίνησης δικτύου και προστασία από κακόβουλη πρόσβαση / χρήση	Η λύση θα πρέπει να περιλαμβάνει εγκατάσταση και παραμετροποίηση υλικού τείχους προστασίας της δικτυακής υποδομής του οργανισμού. Ο ανάδοχος θα πρέπει να έχει πλήρη πρόσβαση διαχειριστή ώστε να παραμετροποιήσει το τείχος προστασίας και να παρακολουθεί πιθανή κακόβουλη κίνηση / χρήση της δικτυακής υποδομής
CYBER54	Εποπτεία ενημερώσεων του λογισμικού προστασίας από ιούς και κακόβουλο λογισμικό	Η λύση πρέπει να δίνει τη δυνατότητα μέσω περιοδικών αναφορών κατάστασης να ελέγχει / αποτυπώνει την ορθή χρήση του λογισμικού προστασίας από ιούς και κακόβουλο λογισμικό (antivirus). Οι αναφορές πρέπει να παραδίδονται σε τακτά χρονικά διαστήματα
CYBER55	Εποπτεία καλής και ομαλής λειτουργίας της υποδομής δικτύου του οργανισμού	Η λύση πρέπει να υποστηρίζει το εποπτεία (monitoring) της κίνησης και ορθής λειτουργίας της δικτυακής υποδομής του οργανισμού. Μέσω περιοδικών αναφορών αλλά και άμεσης επικοινωνίας πιθανά προβλήματα θα αποτυπώνονται και επικοινωνούνται.

3.3.8 Ηλεκτρονική Τιμολόγηση.

Γενικά Χαρακτηριστικά

Τα γενικά χαρακτηριστικά της πλατφόρμας περιλαμβάνουν :

- Σχεδίαση Ανοικτής αρχιτεκτονικής
- Η κατασκευάστρια εταιρεία να διαθέτει ISO
- Πρότυπο διαχείρισης Ποιότητας ISO 9001:2015 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής.
- Πρότυπο διαχείρισης ασφάλειας πληροφοριών ISO 27001:2013 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής

- Πρότυπο επιχειρησιακής συνέχειας πληροφοριών ISO 22301:2019 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής
- Ανεξαρτησία από λειτουργικά συστήματα
- Λειτουργία σε βάση δεδομένων ανοικτού λογισμικού.
- Web based σχεδίαση και ανάπτυξη με πρόσβαση μέσω όλων των ευρέως διαδεδομένων εκδόσεων φυλλομετρητών
- Χρήση τεχνολογίας typescript , ανοικτού λογισμικού, για την ανάπτυξη του περιβάλλοντος χρηστών.
- Εγκατάσταση και λειτουργία στο Cloud
- Ενιαίο σύστημα ταυτοποίησης και ελέγχου δικαιωμάτων χρηστών
- Περιβάλλον εργασίας και μηνυμάτων στα ελληνικά

Διαλειτουργικότητα

Η πλατφόρμα θα πρέπει να διαθέτει σύστημα διαλειτουργικότητας με τρίτα συστήματα μέσω γνωστών προτύπων επικοινωνίας (rest API). Ειδικότερα θα πρέπει να διαθέτει διαλειτουργικότητα με πιστοποιημένο πάροχο υπηρεσιών έκδοσης και διαβίβασης ψηφιακών παραστατικών.

Λειτουργικά Χαρακτηριστικά

- Δυνατότητα εκτέλεσης και ελέγχου της διαδικασίας που απαιτείται για τη διαβίβαση παραστατικών.
- Εκτέλεση της διαβίβασης συνόψεων και χαρακτηρισμών εσόδων και εξόδων.
- Δυνατότητα είτε δυναμικού χαρακτηρισμού των Εσόδων και των Εξόδων, είτε χαρακτηρισμού των παραστατικών διακριτά.
- Άντληση των συνόψεων των δαπανών από τρίτους εκδότες για αντιστοίχιση τους με εγγραφές του προγράμματος οικονομικής διαχείρισης.
- Λήψη πλήρους ιστορικού παραστατικών, χαρακτηρισμών και ακυρώσεων που έχει υποβάλει ο φορέας.
- Λήψη και αποθήκευση των τιμολογίων άλλων εκδοτών και επισήμανση αν προκύψουν διαφοροποιήσεις.
- Συνεχής συμμόρφωση με τις νέες προδιαγραφές της ΑΑΔΕ μέσω υπηρεσιών ανάλυσης, παραμετροποίησης και προσαρμογής των ροών εργασίας στο οργανόγραμμα του φορέα.
- Λήψη ηλεκτρονικών τιμολογίων μέσω ΚΕΔ. Δυνατότητα επιλεκτικής ή μαζικής αποθήκευσης.
- Προβολή στοιχείων τιμολογίου
- Δυνατότητα αποστολής αποτελέσματος ηλεκτρονικού τιμολογίου προς ΚΕΔ.
- Αξιοποίηση των web services που παρέχονται από το ΚΕΔ για α) λήψη τιμολογίων, β) λήψη υπηρεσιών μητρώου αναθετουσών αρχών και οικονομικών υπηρεσιών, γ) αποστολή μηνυμάτων προς του προμηθευτές,
- Υλοποίηση λειτουργικότητας και των ροών εργασίας των συστημάτων (ενδεικτικά: προβολή ΗΤ, έλεγχος βασικών στοιχείων ΗΤ, συσχετίσεις του ΗΤ με αναλήψεις υποχρεώσεων/ενταλμάτων πληρωμής, αντιστοίχιση κωδικοποιήσεων με σκοπό το

αυτόματο import του HT στο σύστημα, ενημέρωση του εκδότη του HT για το status, reporting κλπ.)

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 COM (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. Η χρήση SOAP services προτείνεται να αποφεύγεται.

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 φιλοξενησει 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 φιλοξενηθεί 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 “digitalbydefault” με την εφαρμογή των αρχών «Προστασία των Δεδομένων ήδη από το Σχεδιασμό και εξ Ορισμού» (Guidelines 4/2019 on Article 25 Data Protection byDesign and byDefault), 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 εμπειροχόμενων 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 κρυπτογράφηση 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 15 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. στ) 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 βάση προτύπων W3C (οδηγίες WCAG 2.0) 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 2.0), τα οποία αφορούν τους απόλυτους και τους ουσιώδεις περιορισμούς για την πρόσβαση στο περιεχόμενο ενός ιστότοπου (Συμμόρφωση με τις οδηγίες WCAG 2.0, 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 Ιστότοπου 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 ΥΨΗΔΙΑ 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 υποσυστήματα 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 (sourcecode) 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 εμπλεκόμενων 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 ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

3.9.1.1. Έξυπνοι κάδοι απορριμάτων

Αισθητήρες μέτρησης παρακολούθησης του ποσοστού πληρότητας των κάδων απορριμμάτων

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι προδιαγραφές των αισθητήρων παρακολούθησης του ποσοστού πληρότητας των κάδων απορριμμάτων .

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
1	Αριθμός σταθμών	20		
2	Κατασκευαστής και μοντέλο	Να αναφερθεί		
3	Για την παρακολούθησης του ποσοστού πληρότητας των κάδων απορριμμάτων, θα εγκατασταθούν σταθμοί που θα περιλαμβάνουν αισθητήρες που θα μετρούν τα παρακάτω μεγέθη: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ποσοστό πληρότητας των κάδων απορριμμάτων ○ Μέτρηση Θερμοκρασίας ○ Τάση μπαταρίας συσκευής 	ΝΑΙ		
4	Κάθε σταθμός θα πρέπει να συνδέεται με την έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart gateway) για την αποστολή των μετρήσεων στην πλατφόρμα διαχείρισης,	ΝΑΙ		
5	Τάση τροφοδοσίας: 3.3 έως 12 V	ΝΑΙ		
6	Βαθμός προστασίας οργάνου: IP68.	ΝΑΙ		
7	Οι αισθητήρες θα πρέπει να διαθέτουν CE marking.	ΝΑΙ		

Έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart gateway)

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι προδιαγραφές των έξυπνων συσκευών μετάδοσης (Smart gateway) που θα διασυνδεθούν με τους αισθητήρες για την μέτρηση της ποιότητας νερού.

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
1	Αριθμός συσκευών	3		
2	Κατασκευαστής και μοντέλο	Να αναφερθεί		
3	Η έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart gateway) θα χρησιμοποιείται για την ανάκτηση των δεδομένων από τους αισθητήρες.	ΝΑΙ		
4	Η έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart gateway) θα πραγματοποιεί την μετάδοση των δεδομένων στο λογισμικό παρακολούθησης των αισθητήρων στο middleware .	ΝΑΙ		
5	Η έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart gateway) θα πρέπει να περιλαμβάνει δυνατότητα έξυπνης λειτουργίας (ενσωματωμένο λογισμικό) που εξασφαλίζει τη σύνδεση στο επιλεγμένο δίκτυο και την αξιόπιστη μετάδοση των δεδομένων.	ΝΑΙ		
6	Η έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart gateway) θα πρέπει να υποστηρίζει τη μετάδοση δεδομένων στην υποδομή νεφοϋπολογιστικής (cloud) σε δίκτυα όπως π.χ. 5G, 4G, NB-IoT, GPRS ή LoRa. Θα πρέπει να υποστηρίζει τη μετάδοση σε τουλάχιστον μια από τις παραπάνω τεχνολογίες (όχι απαραίτητα ταυτόχρονα).	ΝΑΙ		
7	Υποστηριζόμενα πρωτόκολλα επικοινωνίας με το cloud (server): UDP, LWM2M, MQTT, DTLS, COAPS, HTTP,HTTPS	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
	Η έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart Gateway) θα πρέπει να εφαρμόζει τις εντολές που λαμβάνονται από την πλατφόρμα διαχείρισης.	ΝΑΙ		
8	Η έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart gateway) θα πρέπει να περιλαμβάνει δυνατότητα έξυπνης λειτουργίας (ενσωματωμένο λογισμικό) που εξασφαλίζει τη σύνδεση στο επιλεγμένο δίκτυο και την αξιόπιστη μετάδοση των δεδομένων.	ΝΑΙ		
9	Θα πρέπει να υποστηρίζεται η απομακρυσμένη ρύθμιση του ρυθμού μετάδοσης δεδομένων της έξυπνης συσκευής μετάδοσης (Smart gateway) στο middleware και στην υποδομή νεφοϋπολογιστικής (cloud).	ΝΑΙ		
10	Θα πρέπει να υποστηρίζεται ο απομακρυσμένος έλεγχος της έξυπνης συσκευής μετάδοσης (Smart gateway) (επανεκκίνηση).	ΝΑΙ		
11	Θα πρέπει να υποστηρίζεται η απομακρυσμένη αναβάθμιση του λογισμικού της έξυπνης συσκευής μετάδοσης (Smart gateway).	ΝΑΙ		
12	Θα πρέπει να περιλαμβάνεται αισθητήρας παραβίασης του περιβλήματος της συσκευής και να υποστηρίζεται η άμεση ειδοποίηση στην υποδομή νεφοϋπολογιστικής (cloud) σε περίπτωση παραβίασης.	ΝΑΙ		
13	Η έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart gateway) θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει ενσωματωμένους έξυπνους αλγόριθμους για	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
	την ανίχνευση συμβάντων και την άμεση ειδοποίηση.			
14	Η έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart Gateways) θα πρέπει να αποθηκεύει μικρό ιστορικό μετρήσεων και να επανα-μεταδίδει αυτά τα δεδομένα όταν συνδεθεί εκ νέου στο δίκτυο	ΝΑΙ		
15	Η έξυπνη συσκευή μετάδοσης θα μπορεί να τροφοδοτηθεί απευθείας από το δίκτυο ή μέσω Φ/Β πάνελ για την αυτονομία των εγκαταστάσεων των σταθμών μέτρησης ή απευθείας από δίκτυο.	ΝΑΙ		

Πλατφόρμα διαχείρισης

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
1	Η πλατφόρμα θα λειτουργεί σε υποδομή νεφοϋπολογιστικής (cloud).	ΝΑΙ		
2	Θα δίνεται η δυνατότητα προσπέλασης της πλατφόρμας απομακρυσμένα μέσω οποιασδήποτε ηλεκτρονικής συσκευής όπως για παράδειγμα Η/Υ / tablet / smartphone (προσπέλαση μέσω browser).	ΝΑΙ		
3	Η είσοδος στην πλατφόρμα θα πρέπει να επιτρέπεται μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες.	ΝΑΙ		
4	Θα πρέπει να υποστηρίζεται διαβαθμισμένη πρόσβαση χρηστών με συγκεκριμένους ρόλους (διαχειριστές ή απλοί χρήστες) με χρήση συνθηματικών.	ΝΑΙ		
5	Θα πρέπει να υποστηρίζεται πρόσβαση χρηστών σε δεδομένα προκαθορισμένων αισθητήρων καθώς και λειτουργιών ανάλογα με τα δικαιώματα που έχουν.	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
6	Η πλατφόρμα θα πρέπει να παρουσιάζει με φιλικό τρόπο την κατάσταση των έξυπνων συσκευών και των μετρήσεων από το δίκτυο των αισθητήρων.	NAI		
7	Η πλατφόρμα θα πρέπει να μπορεί να λάβει δεδομένα μετρήσεων από τις έξυπνες συσκευές μέσω διαφόρων πρωτοκόλλων όπως UDP, LWM2M, MQTT, DTLS, COAPS, HTTP,HTTPS	NAI		
8	Η πλατφόρμα θα πρέπει να μπορεί να αναπτυχθεί σε cloud υποδομές.	NAI		
9	Η πλατφόρμα θα πρέπει να παρέχει REST APIs για την άμεση και αποδοτική ανταλλαγή πληροφορίας και μηνυμάτων.	NAI		
10	Η πλατφόρμα θα πρέπει να περιλαμβάνει τα εργαλεία που είναι απαραίτητα για την αποθήκευση, διαχείριση και ανάλυση ενός τεράστιου όγκου δεδομένων (Big Data).	NAI		
11	Η πλατφόρμα θα πρέπει να μπορεί να συνδεθεί με τρίτα συστήματα μέσω APIs και να υποστηρίξει την ανταλλαγή πληροφοριών.	NAI		
12	Χωροταξική αποτύπωση των αισθητήρων: Η πλατφόρμα θα πρέπει να παρουσιάζει σε χάρτη το σύνολο των αισθητήρων που έχουν εγκατασταθεί και να υπάρχει χρωματική απεικόνιση ώστε να γίνεται εύκολα αντιληπτή η κατάσταση που επικρατεί (ανάλογα με τις μετρήσεις).	NAI		
13	Στο χάρτη θα πρέπει να απεικονίζονται οι τοποθεσίες εγκατάστασης των αισθητήρων και των έξυπνων συσκευών μετάδοσης, οι τρέχουσες μετρήσεις αλλά και οι προβλέψεις για τις επόμενες μετρήσεις σε βάθος μίας ημέρας.	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
14	Θα πρέπει να παρουσιάζονται γραφικές παραστάσεις όλων των μετρήσεων των αισθητήρων, με μετρήσεις ημέρας / εβδομάδας / μήνα. Η πλατφόρμα θα πρέπει να υποστηρίζει την ταυτόχρονη παρουσίαση πλήθους παραμέτρων.	ΝΑΙ		
15	Η πλατφόρμα θα πρέπει να υποστηρίζει την ανάλυση/παρουσίαση και σύγκριση μετρήσεων των αισθητήρων.	ΝΑΙ		
16	Η πλατφόρμα θα πρέπει να διατηρεί το ιστορικό των δεδομένων, να επιτρέπει την παρουσίαση ιστορικών δεδομένων σε γραφικές παραστάσεις αλλά και την εξαγωγή τους σε αρχείο μορφής Excel.	ΝΑΙ		
17	Η πλατφόρμα θα πρέπει να εξαγει αυτόματα μηνιαία στατιστικά στοιχεία.	ΝΑΙ		
18	Οι διαχειριστές της πλατφόρμας θα πρέπει να μπορούν να διαχειριστούν τους χρήστες και τις έξυπνες συσκευές των δικτύων σταθμών αισθητήρων. Για τους χρήστες θα πρέπει να υποστηρίζεται η δημιουργία νέου χρήστη, η τροποποίηση δικαιωμάτων και η ανάθεση/πρόσβαση στους αισθητήρες. Για τους αισθητήρες θα πρέπει να υποστηρίζεται	ΝΑΙ		
19	Η πλατφόρμα θα πρέπει να επιτρέπει την απομακρυσμένη διαχείριση των αισθητήρων και έξυπνων συσκευών μετάδοσης (εισαγωγή, διαγραφή, τροποποίηση).	ΝΑΙ		
20	Η πλατφόρμα θα πρέπει να υποστηρίζει την απομακρυσμένη ρύθμιση του ρυθμού μετάδοσης δεδομένων των έξυπνων συσκευών μετάδοσης στην υποδομή νεφοϋπολογιστικής (cloud), τον απομακρυσμένο έλεγχο της συσκευής	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
	(επανεκκίνηση), την απομακρυσμένη αναβάθμιση του λογισμικού του αισθητήρα.			
21	Η πλατφόρμα θα πρέπει να είναι επεκτάσιμη και να επιτρέπει με εύκολο τρόπο την διαχείριση περισσότερων συσκευών.	ΝΑΙ		
22	Η εφαρμογή θα πρέπει να υποστηρίζεται σε περιβάλλον περιήγησης στην Ελληνική ή στην Αγγλική γλώσσα.	ΝΑΙ		
23	Θα πρέπει να υποστηρίζεται η εύκολη αναβάθμιση του λογισμικού της πλατφόρμας χωρίς απώλεια ιστορικών δεδομένων.	ΝΑΙ		

3.9.1.2. Οργάνωση Γραφείου Κίνησης και Διαχείριση Δημοτικού στόλου οχημάτων

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.	Επωνυμία και Εμπορική ονομασία. Κατασκευαστής του προσφερόμενου λογισμικού Τελευταία έκδοση και ημερομηνία ανακοίνωσης.	ΝΑΙ		
2.	Ο κατασκευαστής του λογισμικού να διαθέτει Η κατασκευάστρια εταιρεία να διαθέτει: <ul style="list-style-type: none"> ○ Πρότυπο διαχείρισης Ποιότητας ISO 9001:2015 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής. ○ Πρότυπο διαχείρισης ασφάλειας πληροφοριών ISO 27001:2013 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής ○ Πρότυπο επιχειρησιακής συνέχειας πληροφοριών ISO 22301:2019 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής 	ΝΑΙ		
3.	Τριετή κυκλοφορία στην αγορά των ΟΤΑ,	ΝΑΙ		
4.	Τουλάχιστον 15 εγκαταστάσεις σε ΟΤΑ Α' Βαθμού εκ των οποίων τουλάχιστον 10 να είναι εγκατεστημένες σε περιβάλλον νέφους (GCloud ή/και private cloud).	ΝΑΙ		
5.	Ανάπτυξη με τεχνολογία typescript ανοικτού κώδικα	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
6.	Λειτουργία σε βάση δεδομένων ανοικτού λογισμικού	ΝΑΙ		
7.	Web based σχεδίαση και ανάπτυξη με πρόσβαση μέσω όλων των ευρέως διαδεδομένων εκδόσεων φυλλομετρητών.	ΝΑΙ		
8.	Ενιαίο σύστημα ταυτοποίησης και ελέγχου δικαιωμάτων χρηστών	ΝΑΙ		
9.	Το σύστημα θα διαθέτει περιβάλλον εργασίας (user interface) και γραφικό περιβάλλον αλληλεπίδρασης (graphical user interface) με το χρήστη στα ελληνικά.	ΝΑΙ		
10.	Να υπάρχει αναλυτική καταγραφή των οχημάτων και των μηχανημάτων έργου του Δήμου. Να δοθεί περιγραφή των δεδομένων που τηρούνται.	ΝΑΙ		
11.	Να υπολογίζει αυτόματα την μέγιστη προτεινόμενη επιτρεπόμενη κατανάλωση καυσίμων.	ΝΑΙ		
12.	Να καταγράφονται όλες οι πληροφορίες που σχετίζονται ένα όχημα και αφορούν κατ' ελάχιστον ΚΤΕΟ, Τέλη Κυκλοφορίας, Συντήρηση, Αλλαγή Λαδιών, Βλάβες – Ανταλλακτικά, Ασφαλίσεις, Ανήκοντα Εργαλεία, Πιστοποιητικά	ΝΑΙ		
13.	Να παρακολουθούνται όλες οι βλάβες αλλά και επισκευές των οχημάτων του Δήμου.	ΝΑΙ		
14.	<p>Η καρτέλα μιας εντολής τεχνικής επιθεώρησης και επισκευής να περιλαμβάνει τα εξής τα στοιχεία:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αριθμός Εντολής • Κατηγορία Βλάβης • Ημερομηνίας Βλάβης • Όχημα • Προϊστάμενος Τμήματος • Σύστημα οχήματος με βλάβη • Συνεργείο • Ονοματεπώνυμο οδηγού • Περιγραφή • Κωδικός Συνεργείου • Μηχανικός - Εκτιμητής 	ΝΑΙ		
15.	Να παρέχει δυνατότητα ορισμού σχεδίων συντήρησης ομάδων οχημάτων. Το σύστημα να ενημερώνει για την ανάγκη συντήρησης ενός οχήματος όταν εκπληρούται ένα από τα κριτήρια για την εκτέλεση μιας συγκεκριμένης συντήρησης	ΝΑΙ		
16.	<p>Να διαθέτει ξεχωριστό υποσύστημα για τα Σχέδια Συντηρήσεων στο οποίο να καταγράφονται κατ' ελάχιστον τα εξής στοιχεία:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τίτλος • Περιγραφή • Οχήματα Εφαρμογής Σχεδίου • Ενέργειες Πρότυπου Σχεδίου 	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
17.	Για κάθε όχημα που περιλαμβάνεται σε ένα σχέδιο συντήρησης να ξεκινά αυτόματα ο υπολογισμός για την εκπλήρωση των κριτηρίων μιας συντήρησης.	ΝΑΙ		
18.	Να περιλαμβάνει αναλυτικό μητρώο οδηγών, στο οποίο να καταγράφονται κατ' ελάχιστον τα εξής στοιχεία: <ul style="list-style-type: none"> • Όνομα • Επίθετο • Email • Τύπος Διπλώματος • Κατηγορίες Διπλωμάτων Οδήγησης • Ημ. Λήξης Διπλώματος • Πιστοποιητικό Επαγγελματικής Ικανότητας • Ημ. Λήξης Π.Ε.Ι. • Οργανωτική Μονάδα • Σχέση Εργασίας • Παρατηρήσεις • Ιστορικό Δρομολογίων 	ΝΑΙ		
19.	Να αποτελεί το μητρώο των δελτίων κίνησης που εκδίδει το Γραφείο Κίνησης του Δήμου, με τον Υπεύθυνο του Γραφείου να έχει δυνατότητα αναζήτησης βάσει φίλτρων.	ΝΑΙ		
20.	Η καρτέλα καταχώρησης ενός δελτίου κίνησης να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω πεδία: <ul style="list-style-type: none"> • Αρ. Δελτίου • Ημ/νια και Ώρα Εξόδου • Ημ/νια και Ώρα Εισόδου • Σκοπός Κινήσεως • Όχημα • Χλμ. Έξοδος • Χλμ. Είσοδος • Επιβαίνοντες (Προαιρετικό) • Ονομ/νυμο Οδηγού • Ωρ. Έναρξης • Ωρ. Λήξης • Οργανωτική Μονάδα • Ονομ/νυμο 2ου Οδηγού • Παρατηρήσεις 	ΝΑΙ		
21.	Να υπάρχει ειδική αναφορά για τα δελτία κίνησης που επεξεργάζονται από την mobile εφαρμογή	ΝΑΙ		
22.	Να διαθέτει ειδικό υποσύστημα με το μητρώο των προμηθευτών που συνδέεται με το Γραφείο Κίνησης του Δήμου	ΝΑΙ		
23.	Η καρτέλα του προμηθευτή κατ' ελάχιστον να περιλαμβάνει τα παρακάτω στοιχεία: <ul style="list-style-type: none"> • Επωνυμία • Ιδιότητα 	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
	<ul style="list-style-type: none"> • ΑΦΜ • Δ.Ο.Υ. • Στοιχεία επικοινωνίας όπως τηλέφωνο, email, στοιχεία διεύθυνσης • Στοιχεία σύμβασης όπως ημ/νία σύμβασης, πρωτόκολλο, CPV και ΑΔΑΜ 			
24.	<p>Η εφαρμογή θα διαθέτει ειδικό υποσύστημα με το μητρώο παραστατικών δαπανών. Σε αυτό ο Υπεύθυνος του Γραφείου Κίνησης θα καταχωρεί όλα τα παραστατικά δαπάνης. Η καρτέλα καταχώρησης ενός παραστατικού θα περιλαμβάνει κατ'ελάχιστον τα εξής πεδία:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τύπος • Αρ. παραστατικού • Ημ/νία Παραστατικού • Ημ/νία Έκδοσης • Επωνυμία • ΑΦΜ • Αιτιολογία • Έκθεση Ανάλυσης Δαπάνης • Κατηγορία Κράτησης • Σχόλια 	ΝΑΙ		
25.	<p>Να υπάρχει δυνατότητα καταχώρησης δελτίων αποστολής καυσίμων, με σύνδεση με τα οικονομικά στοιχεία που αφορούν την προμήθεια των καυσίμων, όπως την απόφαση ανάληψης υποχρέωσης και τον κωδικό εξόδου στον οποίο θα κοπεί το τιμολόγιο.</p> <p>Σε ένα παραστατικό δαπανών, να υπάρχει δυνατότητα πολλαπλής επιλογής δελτίων αποστολής, τα οποία θα συνδέονται με αυτό το παραστατικό, και το σύστημα να μπορεί να τα μετασχηματίζει αυτόματα σε γραμμές παραστατικού.</p>	ΝΑΙ		
26.	<p>Αναφορές - ο διαχειριστής να λαμβάνει ενημέρωση μέσω συγκεντρωτικών αναφορών για οποιαδήποτε χρονική περίοδο. Οι αναφορές να είναι πλήρως δυναμικές και θα προσαρμόζονται ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες. Όλες οι αναφορές θα μπορούν να αποθηκευτούν είτε ως πρότυπα είτε να γίνει εξαγωγή τους σε μορφή αρχείου.</p> <p>Δυναμική γραφική απεικόνιση στοιχείων λειτουργίας των οχημάτων. Συνδυαστική απεικόνιση σε γραφική μορφή με δυνατότητα συνδυασμού πολλαπλών πηγών δεδομένων (καύσιμα, χιλιόμετρα, στοιχεία συντηρήσεων, στοιχεία οδηγών) που αφορούν στη λειτουργία των οχημάτων.</p>	ΝΑΙ		
27.	<p>Διαδρομές - Διαρκής αποτύπωση σε πραγματικό χρόνο της θέσης των οχημάτων επάνω σε</p>	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
	ψηφιακούς χάρτες για τον άμεσο εντοπισμό τους και εποπτεία της διαδρομής τους. Ανά όχημα πληροφόρηση σε πραγματικό χρόνο για διαδρομή, διάρκεια, απόσταση, ταχύτητα, αριθμό πινακίδας, οδηγό. Ιστορικό - Αναδρομή στο ιστορικό των διαδρομών με πλήρη πρόσβαση και ανάλυση για τη πορεία κίνησης, στάσης, εκκίνησης, ταχύτητας. Οχήματα - Διαχείριση συνδεδεμένων οχημάτων με gps trackers (προσθήκη, επεξεργασία, διαγραφή). Ζώνες - Δυνατότητα ορισμού ζωνών στις οποίες επιτρέπεται ή αντίστοιχα απαγορεύεται η κίνηση των οχημάτων.			
28.	Η native mobile εφαρμογή θα πρέπει να είναι ήδη ανεπτυγμένη και διαθέσιμη σε app store και play store.	ΝΑΙ		
29.	Τα δελτία κίνησης να εμφανίζονται σε μορφή λίστας με δυνατότητα αναζήτησης μέσω φίλτρων. Τα διαθέσιμα φίλτρα κατ'ελάχιστον να αφορούν περίοδο δημιουργίας, ανοιχτά ή κλειστά δελτία κίνησης	ΝΑΙ		
30.	Ο οδηγός να έχει τη δυνατότητα να επεξεργαστεί συγκεκριμένα στοιχεία μέσα από τη mobile εφαρμογή μόνο για τα δελτία κίνησης που του αντιστοιχούν	ΝΑΙ		
31.	Η mobile εφαρμογή να ενημερώνει αυτόματα με όλες τις αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν την κεντρική εφαρμογή του Γραφείου Κίνησης και ο Υπεύθυνος του Γραφείου Κίνησης να έχει τη δυνατότητα να τις αποδεχτεί ή απορρίψει μαζικά μέσα από το υποσύστημα των δελτίων κίνησης	ΝΑΙ		
32.	Προβολή στοιχείων λειτουργίας και συντήρησης του οχήματος μέσω της mobile εφαρμογής	ΝΑΙ		
33.	Καταγραφή συμβάντων μέσω της mobile εφαρμογής	ΝΑΙ		
34.	Έλεγχος κατάστασης οχήματος κατά την παραλαβή μέσω της mobile εφαρμογής	ΝΑΙ		

3.9.1.3. Σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών πληρωμών

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.	Επωνυμία και Εμπορική ονομασία. Κατασκευαστής του προσφερόμενου λογισμικού Τελευταία έκδοση και ημερομηνία ανακοίνωσης.	ΝΑΙ		
2.	Ο κατασκευαστής του λογισμικού να διαθέτει Η κατασκευάστρια εταιρεία να διαθέτει:	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Πρότυπο διαχείρισης Ποιότητας ISO 9001:2015 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής. ○ Πρότυπο διαχείρισης ασφάλειας πληροφοριών ISO 27001:2013 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής ○ Πρότυπο επιχειρησιακής συνέχειας πληροφοριών ISO 22301:2019 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής 			
3.	Τριετή κυκλοφορία στην αγορά των ΟΤΑ	ΝΑΙ		
4.	Να διαθέτει σύστημα διαλειτουργικότητας με συστήματα τρίτων κατασκευαστών μέσω μέσω γνωστών προτύπων επικοινωνίας (rest API).	ΝΑΙ		
5.	Να διαθέτει τουλάχιστον 1 εγκατάσταση όπου διαλειτουργεί με συστήματα τρίτων κατασκευαστών.	ΝΑΙ		
6.	Ανάπτυξη με τεχνολογία typescript ανοικτού κώδικα	ΝΑΙ		
7.	Λειτουργία σε βάση δεδομένων ανοικτού λογισμικού MariaDb.	ΝΑΙ		
8.	Web based σχεδίαση και ανάπτυξη με πρόσβαση μέσω όλων των ευρέως διαδεδομένων εκδόσεων φυλλομετρητών.	ΝΑΙ		
9.	Ενιαίο σύστημα ταυτοποίησης και ελέγχου δικαιωμάτων χρηστών	ΝΑΙ		
10.	Το σύστημα θα διαθέτει περιβάλλον εργασίας (user interface) και γραφικό περιβάλλον αλληλεπίδρασης (graphical user interface) με το χρήστη στα ελληνικά.	ΝΑΙ		
11.	Ταυτοποίηση χρηστών με κωδικούς taxisnet.	ΝΑΙ		
12.	Ταυτοποίηση χρηστών με εναλλακτικούς τρόπους εγγραφής και πιστοποίησης.	ΝΑΙ		
13.	Αναλυτική προβολή οφειλών βεβαιωμένων ή μη βεβαιωμένων. Να δοθεί περιγραφή.	ΝΑΙ		
14.	Αναλυτική προβολή οφειλών σε ρύθμιση. Να δοθεί περιγραφή.	ΝΑΙ		
15.	Υπολογισμός τόκων – προσαυξήσεων στην τρέχουσα ημερομηνία	ΝΑΙ		
16.	Προβολή κωδικού οφειλής βεβαιωμένων οφειλών	ΝΑΙ		
17.	Δυνατότητα μερικής πληρωμής οφειλής (ρυθμισμένης ή μη)	ΝΑΙ		
18.	Προβολή κωδικού οφειλής ΔΙΑΣ ή οποιασδήποτε άλλης ταυτότητας πληρωμής αντιστοιχεί στην οφειλή	ΝΑΙ		
19.	Δυνατότητα αυτοματοποιημένης διαχείρισης κρατήσεων εσόδων	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
20.	Δυνατότητα υποστήριξης των συναλλαγών μέσω λογικών ελέγχων	ΝΑΙ		
21.	Δυνατότητα καταχώρησης κωδικού πληρωμής για αναζήτηση και προβολή της οφειλής. Δυνατότητα σάρωσης κωδικού QR για αναζήτηση της οφειλής.	ΝΑΙ		
22.	Δυνατότητα πληρωμής παραβόλου	ΝΑΙ		
23.	Άμεση πληρωμή με καταχώρηση RF χωρίς να είναι απαραίτητη η ταυτοποίηση χρήστη	ΝΑΙ		
24.	Άμεση πληρωμή με σάρωση QR code το οποίο βρίσκεται τυπωμένο σε κλήσεις δημοτικής αστυνομίας χωρίς να είναι απαραίτητη η ταυτοποίηση χρήστη	ΝΑΙ		
25.	Παροχή ιστορικού συναλλαγών στον κάθε οφειλέτη.	ΝΑΙ		
26.	Προβολή ιστορικού εισπράξεων για το Ταμείο του Δήμου. Δυνατότητα αναζήτησης με συνδυασμό πολλαπλών κριτηρίων.	ΝΑΙ		
27.	Διασύνδεση με το υφιστάμενο σύστημα Οικονομικής Διαχείρισης	ΝΑΙ		
28.	Αυτόματη ενημέρωση καρτέλας οφειλέτη μετά την πληρωμή	ΝΑΙ		

3.9.1.4 Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας υδάτων (πόσιμοι, ποταμών, λιμνών και θαλασσών σε βιομηχανικές εφαρμογές κλπ)

Αισθητήρες μέτρησης ποιότητας νερού στο δίκτυο ύδρευσης

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι προδιαγραφές των αισθητήρων παρακολούθησης ποιότητας νερού στο δίκτυο ύδρευσης.

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
1	Αριθμός σταθμών	2		
2	Κατασκευαστής και μοντέλο	Να αναφερθεί		
3	Για την μέτρηση της ποιότητας νερού στο δίκτυο ύδρευσης, θα εγκατασταθούν σταθμοί που θα περιλαμβάνουν αισθητήρες που θα μετρούν τα παρακάτω μεγέθη: <ul style="list-style-type: none"> ○ Αγωγιμότητα (Conductivity) ○ PH ○ Δυναμικό οξειδωσης-αναγωγής (ORP) και 	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

	ο Θερμοκρασία.			
4	Κάθε σταθμός θα πρέπει να συνδέεται με την έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart gateway) για την αποστολή των μετρήσεων στην πλατφόρμα διαχείρισης,	NAI		
5	Διεπαφή επικοινωνίας: RS-485 Modbus.	NAI		
6	Τάση τροφοδοσίας: 5 έως 12 V	NAI		
7	Βαθμός προστασίας οργάνου: IP68.	NAI		
8	Οι αισθητήρες θα πρέπει να διαθέτουν CE marking.	NAI		
9	Εύρος μέτρησης αγωγιμότητας: <ul style="list-style-type: none"> • 0-200,0 μS/cm • 0 –2000 μS/cm • 0,00 –20,00 mS/cm • 0,0 –200,0 mS/cm 	NAI		
10	Ανάλυση μέτρησης αγωγιμότητας: : 0,01 έως 1 ανάλογα με την κλίμακα	NAI		
11	Ακρίβεια μέτρησης αγωγιμότητας: ± 1 % της συνολικής κλίμακας	NAI		
12	Εύρος μέτρησης PH: 0 -14 pH	NAI		
13	Ανάλυση μέτρησης PH: 0.01 pH	NAI		
14	Ακρίβεια μέτρησης PH: ± 0,1 pH	NAI		
15	Εύρος μέτρησης Θερμοκρασίας: 0,00 °C to + 50,00 °C	NAI		
16	Ανάλυση μέτρησης Θερμοκρασίας: 0,01 °C	NAI		
17	Ακρίβεια μέτρησης Θερμοκρασίας: ± 0,5 °C	NAI		
18	Εύρος μέτρησης οξειδωσης: - 1000,0 έως + 1000,0 mV	NAI		
19	Ανάλυση μέτρησης οξειδωσης: +/- 0.1 mV	NAI		
20	Ακρίβεια μέτρησης οξειδωσης: +/- 2 mV	NAI		
21	Οι αισθητήρες θα πρέπει να διαθέτουν CE marking.	NAI		

Έξυπνη συσκευή μετάδοσής (Smart gateway)

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι προδιαγραφές των έξυπνων συσκευών μετάδοσής (Smart gateway) που θα διασυνδεθούν με τους αισθητήρες για την μέτρηση της ποιότητας νερού.

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
1	Αριθμός συσκευών	2		
2	Κατασκευαστής και μοντέλο	Να αναφερθεί		
3	Η έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart gateway) θα χρησιμοποιείται για την ανάκτηση των δεδομένων από τους αισθητήρες.	ΝΑΙ		
4	Η έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart gateway) θα πραγματοποιεί την μετάδοση των δεδομένων στο λογισμικό παρακολούθησης των αισθητήρων στο Cloud.	ΝΑΙ		
5	Η έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart gateway) θα πρέπει να περιλαμβάνει δυνατότητα έξυπνης λειτουργίας (ενσωματωμένο λογισμικό) που εξασφαλίζει τη σύνδεση στο επιλεγμένο δίκτυο και την αξιόπιστη μετάδοση των δεδομένων.	ΝΑΙ		
6	Η έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart gateway) θα πρέπει να υποστηρίζει τη μετάδοση δεδομένων στην υποδομή νεφοϋπολογιστικής (cloud) σε δίκτυα όπως π.χ. 5G, 4G, NB-IoT, GPRS ή LoRa. Θα πρέπει να υποστηρίζει τη μετάδοση σε όλες τις παραπάνω τεχνολογίες (όχι απαραίτητα ταυτόχρονα).	ΝΑΙ		
7	Υποστηριζόμενα πρωτόκολλα επικοινωνίας με το cloud (server): UDP, LWM2M, MQTT, DTLS, COAPS, HTTP	ΝΑΙ		
	Η έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart Gateway) θα πρέπει να εφαρμόζει τις εντολές που λαμβάνονται από την πλατφόρμα διαχείρισης.	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
8	Η έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart gateway) θα πρέπει να περιλαμβάνει δυνατότητα έξυπνης λειτουργίας (ενσωματωμένο λογισμικό) που εξασφαλίζει τη σύνδεση στο επιλεγμένο δίκτυο και την αξιόπιστη μετάδοση των δεδομένων.	ΝΑΙ		
9	Θα πρέπει να υποστηρίζεται η απομακρυσμένη ρύθμιση του ρυθμού μετάδοσης δεδομένων της έξυπνης συσκευής μετάδοσης (Smart gateway) στην υποδομή νεφούπολογιστικής (cloud).	ΝΑΙ		
10	Θα πρέπει να υποστηρίζεται ο απομακρυσμένος έλεγχος της έξυπνης συσκευής μετάδοσης (Smart gateway) (επανεκκίνηση).	ΝΑΙ		
11	Θα πρέπει να υποστηρίζεται η απομακρυσμένη αναβάθμιση του λογισμικού της έξυπνης συσκευής μετάδοσης (Smart gateway).	ΝΑΙ		
12	Θα πρέπει να περιλαμβάνεται αισθητήρας παραβίασης του περιβλήματος της συσκευής και να υποστηρίζεται η άμεση ειδοποίηση στην υποδομή νεφούπολογιστικής (cloud) σε περίπτωση παραβίασης.	ΝΑΙ		
13	Η έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart gateway) θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει ενσωματωμένους έξυπνους αλγόριθμους για την ανίχνευση συμβάντων και την άμεση ειδοποίηση.	ΝΑΙ		
14	Η έξυπνη συσκευή μετάδοσης (Smart Gateways) θα πρέπει να αποθηκεύει μικρό ιστορικό μετρήσεων και να επανα-μεταδίδει	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
	αυτά τα δεδομένα όταν συνδεθεί εκ νέου στο δίκτυο			
15	Η έξυπνη συσκευή μετάδοσης θα μπορεί να τροφοδοτηθεί απευθείας από το δίκτυο ή μέσω Φ/Β πάνελ για την αυτονομία των εγκαταστάσεων των σταθμών μέτρησης ή απευθείας από δίκτυο.	ΝΑΙ		

Πλατφόρμα διαχείρισης

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
1	Η πλατφόρμα θα λειτουργεί σε υποδομή νεφοϋπολογιστικής (cloud).	ΝΑΙ		
2	Θα δίνεται η δυνατότητα προσπέλασης της πλατφόρμας απομακρυσμένα μέσω οποιασδήποτε ηλεκτρονικής συσκευής όπως για παράδειγμα Η/Υ / tablet / smartphone (προσπέλαση μέσω browser).	ΝΑΙ		
3	Η είσοδος στην πλατφόρμα θα πρέπει να επιτρέπεται μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες.	ΝΑΙ		
4	Θα πρέπει να υποστηρίζεται διαβαθμισμένη πρόσβαση χρηστών με συγκεκριμένους ρόλους (διαχειριστές ή απλοί χρήστες) με χρήση συνθηματικών.	ΝΑΙ		
5	Θα πρέπει να υποστηρίζεται πρόσβαση χρηστών σε δεδομένα προκαθορισμένων αισθητήρων καθώς και λειτουργιών ανάλογα με τα δικαιώματα που έχουν.	ΝΑΙ		
6	Η πλατφόρμα θα πρέπει να παρουσιάζει με φιλικό τρόπο την κατάσταση των έξυπνων	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
	συσκευών και των μετρήσεων από το δίκτυο των αισθητήρων.			
7	Η πλατφόρμα θα πρέπει να μπορεί να λάβει δεδομένα μετρήσεων από τις έξυπνες συσκευές μέσω διαφόρων πρωτοκόλλων όπως UDP, LWM2M, MQTT, DTLS, COAPS, HTTP.	ΝΑΙ		
8	Η πλατφόρμα θα πρέπει να περιλαμβάνει data broker για την ευκολότερη και αποδοτικότερη διαχείριση των δεδομένων μετρήσεων.	ΝΑΙ		
9	Η πλατφόρμα θα πρέπει να μπορεί να αναπτυχθεί σε cloud υποδομές.	ΝΑΙ		
10	Η πλατφόρμα θα πρέπει να παρέχει REST APIs για την άμεση και αποδοτική ανταλλαγή πληροφορίας και μηνυμάτων.	ΝΑΙ		
11	Η πλατφόρμα θα πρέπει να περιλαμβάνει τα εργαλεία που είναι απαραίτητα για την αποθήκευση, διαχείριση και ανάλυση ενός τεράστιου όγκου δεδομένων (Big Data).	ΝΑΙ		
12	Η πλατφόρμα θα πρέπει να μπορεί να συνδεθεί με τρίτα συστήματα μέσω APIs και να υποστηρίξει την ανταλλαγή πληροφοριών.	ΝΑΙ		
13	Η πλατφόρμα θα πρέπει να αξιοποιεί τις δυνατότητες της Τεχνητής Νοημοσύνης ιδιαίτερα για την πρόβλεψη των μετρήσεων και των μελλοντικών καταστάσεων αλλά και για την ανίχνευση και έγκαιρη ειδοποίηση μη κανονικών καταστάσεων και συμβάντων όπως επικίνδυνες διακυμάνσεις στις μετρήσεις.	ΝΑΙ		
14	Χωροταξική αποτύπωση των αισθητήρων: Η πλατφόρμα θα πρέπει να παρουσιάζει σε χάρτη το σύνολο των αισθητήρων που έχουν	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
	εγκατασταθεί και να υπάρχει χρωματική απεικόνιση ώστε να γίνεται εύκολα αντιληπτή η κατάσταση που επικρατεί (ανάλογα με τις μετρήσεις).			
15	Στο χάρτη θα πρέπει να απεικονίζονται οι τοποθεσίες εγκατάστασης των αισθητήρων και των έξυπνων συσκευών μετάδοσης, οι τρέχουσες μετρήσεις αλλά και οι προβλέψεις για τις επόμενες μετρήσεις σε βάθος μίας ημέρας.	ΝΑΙ		
16	Για την περίπτωση συμβάντων μόλυνσης θα πρέπει να εφαρμόζεται προγνωστική ανάλυση για τον εντοπισμό αλλαγών από το κανονικό μοτίβο, με προσαρμογή στις αλλαγές δυναμικά (Environmental Protection Agency (EPA)).	ΝΑΙ		
17	Θα πρέπει να παρουσιάζονται γραφικές παραστάσεις όλων των μετρήσεων των αισθητήρων, με μετρήσεις ημέρας / εβδομάδας / μήνα. Η πλατφόρμα θα πρέπει να υποστηρίζει την ταυτόχρονη παρουσίαση πλήθους παραμέτρων.	ΝΑΙ		
18	Η πλατφόρμα θα πρέπει να παρουσιάζει ειδοποιήσεις για διακυμάνσεις στις μετρήσεις εκτός των επιθυμητών ορίων όπως φαινόμενα μόλυνσης των υδάτων, χαμηλής στάθμης κλπ. Τα επιθυμητά όρια θα πρέπει να μπορούν να καταχωρούνται από τον χρήστη της πλατφόρμας.	ΝΑΙ		
19	Η πλατφόρμα θα πρέπει να προβλέπει έγκαιρα φαινόμενα ατμοσφαιρικής ρύπανσης και ακραίων καιρικών συνθηκών.	ΝΑΙ		
20	Σε περίπτωση που παρατηρηθούν μετρήσεις εκτός των επιλεγμένων ορίων ή επικείμενα ακραία φαινόμενα, η πλατφόρμα θα πρέπει να	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
	αποστέλλει ειδοποιήσεις (μέσω email και SMS) σε επιλεγμένους χρήστες.			
21	Η πλατφόρμα θα πρέπει να υποστηρίζει την ανάλυση/παρουσίαση και σύγκριση μετρήσεων των αισθητήρων.	NAI		
22	Η πλατφόρμα θα πρέπει να διατηρεί το ιστορικό των δεδομένων, να επιτρέπει την παρουσίαση ιστορικών δεδομένων σε γραφικές παραστάσεις αλλά και την εξαγωγή τους σε αρχείο μορφής Excel.	NAI		
23	Η πλατφόρμα θα πρέπει να διατηρεί το ιστορικό τυχόν συμβάντων όπως μόλυνσης των υδάτων, εκτός ορίων μετρήσεων, χαμηλής στάθμης κλπ.	NAI		
24	Η πλατφόρμα θα πρέπει να εξάγει αυτόματα μηνιαία στατιστικά στοιχεία.	NAI		
25	Οι διαχειριστές της πλατφόρμας θα πρέπει να μπορούν να διαχειριστούν τους χρήστες και τις έξυπνες συσκευές των δικτύων σταθμών αισθητήρων. Για τους χρήστες θα πρέπει να υποστηρίζεται η δημιουργία νέου χρήστη, η τροποποίηση δικαιωμάτων και η ανάθεση/πρόσβαση στους αισθητήρες. Για τους αισθητήρες θα πρέπει να υποστηρίζεται	NAI		
26	Η πλατφόρμα θα πρέπει να επιτρέπει την απομακρυσμένη διαχείριση των αισθητήρων και έξυπνων συσκευών μετάδοσης (εισαγωγή, διαγραφή, τροποποίηση, ανάθεση σε ομάδα).	NAI		
27	Η πλατφόρμα θα πρέπει να υποστηρίζει την απομακρυσμένη ρύθμιση του ρυθμού μετάδοσης δεδομένων των έξυπνων συσκευών μετάδοσης στην υποδομή νεφοϋπολογιστικής (cloud), τον απομακρυσμένο έλεγχο της συσκευής	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
	(επανεκκίνηση), την απομακρυσμένη αναβάθμιση του λογισμικού του αισθητήρα.			
28	Η πλατφόρμα θα πρέπει να είναι επεκτάσιμη και να επιτρέπει με εύκολο τρόπο την διαχείριση περισσότερων συσκευών.	ΝΑΙ		
29	Θα πρέπει να υποστηρίζεται δίγλωσσο περιβάλλον περιήγησης (Ελληνικά και Αγγλικά) για την πλατφόρμα.	ΝΑΙ		
30	Θα πρέπει να υποστηρίζεται η εύκολη αναβάθμιση του λογισμικού της πλατφόρμας χωρίς απώλεια ιστορικών δεδομένων.	ΝΑΙ		

3.9.1.5. Έξυπνο σύστημα προειδοποίησης και αντιμετώπισης κινδύνων (πλημμυρικών φαινομένων, πυρκαγιάς, σεισμού κλπ.) εντός των ορίων του δήμου και σύμφωνα με τις αρμοδιότητες τους.

Σταθμοί μέτρησης ποιότητας αέρα και περιβαλλοντικών παραμέτρων

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι προδιαγραφές των σταθμών αισθητήρων παρακολούθησης ποιότητας αέρα και μετεωρολογικών παραμέτρων.

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
1	Αριθμός σταθμών	1		
2	Κατασκευαστής και μοντέλο	Να αναφερθεί		
3	Κάθε σταθμός παρακολούθησης ποιότητας αέρα και περιβαλλοντικών παραμέτρων θα πρέπει να περιλαμβάνει αισθητήρες για την μέτρηση των παρακάτω παραμέτρων: CO, CO ₂ , SO ₂ , O ₃ , NO, NO ₂ , PM1.0, PM2.5, PM10.0, θερμοκρασία, υγρασία, πίεση, βροχόπτωση, διεύθυνση και ταχύτητα ανέμου.	ΝΑΙ		
4	Ο σταθμός παρακολούθησης ποιότητας αέρα και περιβαλλοντικών παραμέτρων θα υποστηρίζει την επεξεργασία και μετάδοση δεδομένων.	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

5	Θα πρέπει να υποστηρίζεται η μετάδοση δεδομένων μετρήσεων στην υποδομή νεφούπολογιστικής (cloud) χρησιμοποιώντας δίκτυα όπως 5G/4G ή NB-IoT ή GPRS ή LoRa. Θα πρέπει να υποστηρίζει τη μετάδοση σε όλες τις παραπάνω τεχνολογίες (όχι απαραίτητα ταυτόχρονα).	NAI		
6	Υποστηριζόμενα πρωτόκολλα επικοινωνίας με το cloud (server): UDP, LWM2M, MQTT, DTLS, COAPS, HTTP.	NAI		
7	Η λειτουργία του σταθμού θα μπορεί να βασίζεται στην τροφοδοσία απευθείας μέσω δικτύου ή μέσω φωτοβολταϊκού πάνελ.	NAI		
8	Το φωτοβολταϊκό σύστημα θα πρέπει να αποτελείται φωτοβολταϊκό συλλέκτη, ηλιακό ρυθμιστή φόρτισης και μπαταρία μόλυβδου κλειστού τύπου. Παρακάτω τα ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά: <ul style="list-style-type: none"> • Ο φωτοβολταϊκός συλλέκτης θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 50W/12V. • Ο ηλιακός ρυθμιστής φόρτισης θα πρέπει να διαθέτει να είναι MPPT και να έχει προστασία αντίστροφης πολικότητας τροφοδοσίας του φωτοβολταϊκού συλλέκτη και του συσσωρευτή. • Το σύστημα τροφοδοσίας θα πρέπει να διαθέτει μπαταρία μόλυβδου κλειστού τύπου χωρητικότητας τουλάχιστον 25 Ah. • Τα παραπάνω στοιχεία θα πρέπει να εμπεριέχονται μέσα σε κατάλληλο ερμάριο. 	NAI		
9	Εύρος (range) αισθητήρα CO: 1000ppm	NAI		
10	Ευαισθησία αισθητήρα CO: από 420 έως 650 nA/ppm	NAI		
11	Θόρυβος αισθητήρα CO: ±4 ppb	NAI		
12	Εύρος (range) αισθητήρα CO ₂ : 0 έως 30%VOL	NAI		
13	Εύρος (range) αισθητήρα SO ₂ : 100ppm	NAI		
14	Ευαισθησία αισθητήρα SO ₂ : από 275 έως 520 nA/ppm	NAI		
15	Θόρυβος αισθητήρα SO ₂ : ±5 ppb	NAI		
16	Εύρος (range) αισθητήρα O ₃ : 20ppm	NAI		
17	Ευαισθησία αισθητήρα O ₃ : από -750 έως -250 nA/ppm	NAI		
18	Θόρυβος αισθητήρα O ₃ : ±15 ppb	NAI		
19	Εύρος (range) αισθητήρα NO: 20 ppm	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

20	Ευαισθησία αισθητήρα NO: από 500 έως 850 nA/ppm	NAI		
21	Θόρυβος αισθητήρα NO: ± 15 ppb	NAI		
22	Εύρος (range) αισθητήρα NO ₂ : 20 ppm	NAI		
23	Ευαισθησία αισθητήρα NO ₂ : από -650 έως -200 nA/ppm	NAI		
24	Θόρυβος αισθητήρα NO ₂ : ± 15 ppb	NAI		
25	Κατηγορίες αιωρούμενων μικροσωματιδίων από αισθητήρα PM: PM1.0, PM2.5, PM10.0	NAI		
26	Μέγιστος ρυθμός μέτρησης PMs ανά δευτερόλεπτο (max particle count rate): 10000	NAI		
27	Εύρος αισθητήρα υγρασίας: από 0 έως 100 %RH	NAI		
28	Ακρίβεια αισθητήρα υγρασίας: $\pm 1\%$ RH	NAI		
29	Ανάλυση αισθητήρα υγρασίας: 0.008 %RH	NAI		
30	Θόρυβος αισθητήρα υγρασίας: 0.02 %RH	NAI		
31	Εύρος αισθητήρα βαρομετρικής πίεσης: από 300 έως 1100 hPa	NAI		
32	Ακρίβεια αισθητήρα βαρομετρικής πίεσης: ± 1 hPa (0-65°C)	NAI		
33	Θόρυβος αισθητήρα βαρομετρικής πίεσης: 0.2 Pa	NAI		
34	Εύρος αισθητήρα θερμοκρασίας: από -40 °C έως +85 °C	NAI		
35	Ακρίβεια αισθητήρα θερμοκρασίας: ± 0.2 °C	NAI		
36	Θόρυβος αισθητήρα θερμοκρασίας: 0.01 °C	NAI		
37	Εύρος συχνοτήτων αισθητήρα θορύβου: από 50 έως 16000 Hz	NAI		
38	Ευαισθησία αισθητήρα θορύβου: -35 dB	NAI		
39	Το ανεμόμετρο θα πρέπει να μπορεί να μετράει τόσο την ταχύτητα όσο και την κατεύθυνση/διεύθυνση του ανέμου.	NAI		
40	Εύρος μέτρησης ταχύτητας του ανέμου: 0 έως 85 m/s	NAI		
41	Ανάλυση μέτρησης ταχύτητας ανέμου: ≤ 0.01 m/s	NAI		
42	Ακρίβεια μέτρησης ταχύτητας ανέμου: < 2 % της μετρούμενης τιμής (0.3 - 50 m/s)	NAI		
43	Εύρος μέτρησης κατεύθυνσης του ανέμου: 0 έως 360°	NAI		
44	Ανάλυση μέτρησης κατεύθυνσης ανέμου: $\leq 1^\circ$	NAI		
45	Ακρίβεια μέτρησης κατεύθυνσης ανέμου $\leq 2^\circ$ (χωρίς νεκρό σημείο).	NAI		
46	Ο αισθητήρας για την μέτρηση της βροχόπτωσης θα πρέπει να διαθέτει τεχνολογία μέτρησης με ανατρεπόμενο σκαφίδιο.	NAI		
47	Ακρίβεια μέτρησης βροχόπτωσης: $\leq \pm 2\%$	NAI		
48	Ανάλυση μέτρησης βροχόπτωσης: ≤ 0.5 mm.	NAI		
49	Οι παραπάνω αισθητήρες παρακολούθησης μετεωρολογικών παραμέτρων θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση CE.	NAI		
50	Ο σταθμός θα πρέπει να περιλαμβάνει δυνατότητα έξυπνης λειτουργίας (ενσωματωμένο λογισμικό) που να εξασφαλίζει	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

	τη σύνδεση στο επιλεγμένο δίκτυο και την αξιόπιστη μετάδοση των δεδομένων.			
51	Ο σταθμός θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει ενσωματωμένους έξυπνους αλγόριθμους για την ανίχνευση συμβάντων (όπως μετρήσεις εκτός των αποδεκτών ορίων) και την άμεση ειδοποίηση.	ΝΑΙ		
52	Θα πρέπει να υποστηρίζεται η απομακρυσμένη ρύθμιση του ρυθμού μετάδοσης δεδομένων στην υποδομή νεφοϋπολογιστικής (cloud).	ΝΑΙ		
53	Θα πρέπει να υποστηρίζεται ο απομακρυσμένος έλεγχος (επανεκκίνηση) του σταθμού.	ΝΑΙ		
54	Θα πρέπει να υποστηρίζεται η απομακρυσμένη αναβάθμιση του ενσωματωμένου λογισμικού του σταθμού.	ΝΑΙ		
55	Σε περίπτωση απώλειας σύνδεσης με το δίκτυο, ο σταθμός θα πρέπει να διατηρεί ιστορικό τουλάχιστον 50 μετρήσεων και να προβαίνει σε επαναμετάδοση αυτών των δεδομένων όταν το δίκτυο επανέλθει.	ΝΑΙ		
56	Θα πρέπει να περιλαμβάνεται αισθητήρας παραβίασης (για το εξωτερικό περίβλημα της συσκευής) και να υποστηρίζεται η άμεση αποστολή ειδοποίησης στην υποδομή νεφοϋπολογιστικής (cloud) σε περίπτωση παραβίασης.	ΝΑΙ		
57	Ο σταθμός θα πρέπει να καταγράφει για κάθε μέτρηση την ώρα και την ημερομηνία που έγινε η λήψη.	ΝΑΙ		
58	Ο σταθμός θα πρέπει να έχει ολοκληρώσει διαδικασία βαθμονόμησης (calibration).	ΝΑΙ		
59	Ο σταθμός και το σύστημα τροφοδοσίας θα πρέπει να διαθέτει πιστοποίηση CE και IP54.	ΝΑΙ		
60	Ο σταθμός θα πρέπει να είναι μικρού μεγέθους και βάρους έτσι ώστε να εγκαθίσταται εύκολα τόσο σε στύλους ή κολώνες όσο και σε επίτοιχες προσόψεις μέσω κατάλληλων δεματικών και στηριγμάτων.	ΝΑΙ		

Σύστημα ανίχνευσης πυρκαγιών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι προδιαγραφές του συστήματος ανίχνευσης πυρκαγιών.

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑ-ΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
				ΤΕΚΜΗΡΙΩ-ΣΗΣ
Οπτικές κάμερες				
1	Αριθμός	2		
2	Κατασκευαστής και μοντέλο	Να ανα-φερθεί		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑ-ΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
				ΤΕΚΜΗΡΙΩ-ΣΗΣ
3	Αισθητήρας: 1/2.8" STARVIS™ CMOS	ΝΑΙ		
4	Σύστημα σάρωσης: Προοδευτικό	ΝΑΙ		
5	Pixel: τουλάχιστον 4MP	ΝΑΙ		
6	Ανάλυση: τουλάχιστον 2560 (H) x 1440 (V)	ΝΑΙ		
7	Ταχύτητα κλείστρου: 1/1 s–1/30,000 s	ΝΑΙ		
8	Έλεγχος εστίασης: Αυτόματος/ Ημιαυτόματος/ Χειροκίνητος	ΝΑΙ		
9	Οπτική Μεγέθυνση τουλάχιστον 25x	ΝΑΙ		
10	Οπτικό πεδίο: <ul style="list-style-type: none"> • H: 60.0°–2.5°, • V: 30.8°–2.2°, • D: 66.7°–2.9°. 	ΝΑΙ		
11	Μήκος εστίασης: 4.8 mm–120 mm	ΝΑΙ		
12	Εύρος περιστροφής: Οριζόντια: 0°–360° (χωρίς τέλος) Κάθετα: -15°–90° (Αυτόματη ανατροπή 180°)	ΝΑΙ		
13	Η κάμερα θα πρέπει να διαθέτει τα εξής: <ul style="list-style-type: none"> • Βαθμό προστασίας: IP66; • Προστασία έναντι αστραπών: TVS 6000V; • Προστασία από υπερτάσεις 	ΝΑΙ		
14	Η κάμερα θα πρέπει να διαθέτει τις παρακάτω πιστοποιήσεις: <ul style="list-style-type: none"> • EN55032/EN55024/EN50130-4 • FCC: Part15 subpartB, ANSI C63.4-2014 • UL: UL62368-1+CAN/CSA C22.2,No. 62368-1 	ΝΑΙ		
Θερμικές κάμερες				
1	Αριθμός	1		
2	Κατασκευαστής και μοντέλο	Να αναφερθεί		
3	Αισθητήρας: Uncooled VOx Microbolometer	ΝΑΙ		
4	Σύστημα σάρωσης: Προοδευτικό	ΝΑΙ		
5	Ενεργά Pixel: 256(H) x 192(V)	ΝΑΙ		
6	Μέγεθος Pixel: τουλάχιστον 12 um	ΝΑΙ		
7	Εύρος φάσματος: 8~ 14 um	ΝΑΙ		
8	Θερμική ευαισθησία (NETD): ≤ 50 mk	ΝΑΙ		
9	Έλεγχος εστίασης: Athermalized, Χωρίς εστίαση	ΝΑΙ		
10	Εστιακό βάθος: 3.5 mm/ 7mm	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑ-ΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
				ΤΕΚΜΗΡΙΩ-ΣΗΣ
11	Η κάμερα θα πρέπει να διαθέτει τις παρακάτω πιστοποιήσεις: <ul style="list-style-type: none"> • CE (EN 60950:2000) • FCC (FCC Part 15 SubpartB) 	ΝΑΙ		
Γενικά χαρακτηριστικά συστήματος				
1	Το σύστημα καμερών θα πρέπει να βασίζεται στην τροφοδοσία απευθείας μέσω δικτύου ή μέσω φωτοβολταϊκού πάνελ.	ΝΑΙ		
2	Το φωτοβολταϊκό σύστημα θα πρέπει να αποτελείται φωτοβολταϊκό συλλέκτη, ηλιακό ρυθμιστή φόρτισης και μπαταρία μολυβδου κλειστού τύπου. Παρακάτω τα ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά: <ul style="list-style-type: none"> • Ο φωτοβολταϊκός συλλέκτης θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 445 W/12V. • Ο ηλιακός ρυθμιστής φόρτισης θα πρέπει να διαθέτει να είναι MPPT και να έχει προστασία αντίστροφης πολικότητας τροφοδοσίας του φωτοβολταϊκού συλλέκτη και του συσσωρευτή. • Το σύστημα τροφοδοσίας θα πρέπει να διαθέτει μπαταρία μολυβδου κλειστού τύπου χωρητικότητας τουλάχιστον 140 Ah. • Τα παραπάνω στοιχεία θα πρέπει να εμπεριέχονται μέσα σε κατάλληλο ερμάριο. 	ΝΑΙ		
2	Θα πρέπει να υποστηρίζεται η μετάδοση δεδομένων μετρήσεων στην υποδομή νεφούπολογιστικής (cloud) χρησιμοποιώντας δίκτυα όπως 5G/4G .	ΝΑΙ		
3	Κάθε κάμερα θα πρέπει να συνοδεύεται από Router 4G/5G για την μετάδοση των δεδομένων.	ΝΑΙ		

Πλατφόρμα διαχείρισης

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι προδιαγραφές της πλατφόρμας του έξυπνου συστήματος προειδοποίησης και αντιμετώπισης κινδύνων.

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
1	Η πλατφόρμα θα πρέπει λειτουργεί στο cloud.	ΝΑΙ		
2	Θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα προσπέλασης της πλατφόρμας απομακρυσμένα μέσω οποιασδήποτε ηλεκτρονικής συσκευής όπως για παράδειγμα Η/Υ / tablet / smartphone (προσπέλαση μέσω browser).	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

3	Η πλατφόρμα θα πρέπει να μπορεί να λάβει δεδομένα μετρήσεων από τις έξυπνες συσκευές μέσω διαφόρων πρωτοκόλλων όπως UDP, LWM2M, MQTT, DTLS, COAPS, HTTP.			
4	Η είσοδος στην πλατφόρμα θα πρέπει να επιτρέπεται μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες.	NAI		
5	Θα πρέπει να υποστηρίζεται διαβαθμισμένη πρόσβαση χρηστών με συγκεκριμένους ρόλους (διαχειριστές ή απλοί χρήστες) με χρήση συνθηματικών.	NAI		
8	Θα πρέπει να υποστηρίζεται πρόσβαση χρηστών σε δεδομένα προκαθορισμένων σταθμών/ συστημάτων καθώς και λειτουργιών ανάλογα με τα δικαιώματα που έχουν.	NAI		
9	Η πλατφόρμα θα πρέπει να παρουσιάζει με φιλικό τρόπο το σύνολο των προβαλλόμενων πληροφοριών (κατάσταση αισθητήρων, μετρήσεις, προβλέψεις, βίντεο και εικόνες).	NAI		
10	Η πλατφόρμα θα πρέπει να περιλαμβάνει data broker για την ευκολότερη και αποδοτικότερη διαχείριση των δεδομένων μετρήσεων.	NAI		
11	Η πλατφόρμα θα πρέπει να μπορεί να αναπτυχθεί σε cloud υποδομές.	NAI		
12	Η πλατφόρμα θα πρέπει να παρέχει REST APIs για την άμεση και αποδοτική ανταλλαγή πληροφορίας και μηνυμάτων.	NAI		
13	Η πλατφόρμα θα πρέπει να περιλαμβάνει τα εργαλεία που είναι απαραίτητα για την αποθήκευση, διαχείριση και ανάλυση ενός τεράστιου όγκου δεδομένων (Big Data).	NAI		
14	Η πλατφόρμα θα πρέπει να επιτρέπει την ηλεκτρονική απομακρυσμένη παρακολούθηση των μετρήσεων από τους σταθμούς/ συστήματα σε πραγματικό χρόνο και στην επιθυμητή συχνότητα.	NAI		
15	Η πλατφόρμα θα πρέπει να μπορεί να συνδεθεί με τρίτα συστήματα μέσω APIs και να υποστηρίξει την ανταλλαγή πληροφοριών.	NAI		
16	Η πλατφόρμα θα πρέπει να αξιοποιεί δυνατότητες Τεχνητής Νοημοσύνης για την επιτυχή πρόβλεψη των μετρήσεων και των μελλοντικών καταστάσεων.	NAI		
17	Θα πρέπει να υποστηρίζεται η έγκαιρη πρόβλεψη φαινομένων : <ul style="list-style-type: none"> • Ατμοσφαιρικής ρύπανσης, • Ακραίων καιρικών φαινομένων, • Κινδύνου εμφάνισης (βαθμός επικινδυνότητας) και εξέλιξη πυρκαγιάς. 	NAI		
18	Σε σχέση με την ανίχνευση πυρκαγιών θα πρέπει να υποστηρίζονται τα παρακάτω:	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

	<ul style="list-style-type: none"> • Ανίχνευση και εντοπισμός των πυρκαγιών μέσω ανάλυσης της εικόνας που λαμβάνεται από τις εγκατεστημένες κάμερες. • Πρόβλεψη κινδύνου εμφάνισης (βαθμός επικινδυνότητας) και εξέλιξης πυρκαγιάς. • Πρόβλεψη της εξέλιξης των μετρήσεων αλλά και για ανίχνευση και άμεση ειδοποίηση συμβάντων. 			
19	Στην πλατφόρμα θα πρέπει να περιλαμβάνονται τεχνικές προγνωστικής ανάλυσης για ανίχνευση και άμεση ειδοποίηση συμβάντων.	NAI		
20	Η πλατφόρμα διαχείρισης θα πρέπει να εξάγει ειδοποιήσεις για κάθε κάμερα και αισθητήρα, οι οποίες μπορούν να αποστέλλονται σε περιπτώσεις ανίχνευσης επικίνδυνων διακυμάνσεων των μετρήσεων ή εντοπισμού καπνού/ φλόγας	NAI		
21	Η πλατφόρμα θα πρέπει να έχει την δυνατότητα ρύθμισης της ευαισθησίας των αλγορίθμων για την αποφυγή λανθασμένων ειδοποιήσεων (false alarms) για την ανίχνευση πυρκαγιών.	NAI		
22	Η πλατφόρμα θα πρέπει να παρουσιάζει σε χάρτη τους σταθμούς/συστήματα που έχουν εγκατασταθεί και να υπάρχει χρωματική απεικόνιση ώστε να γίνεται εύκολα αντιληπτή η κατάσταση που επικρατεί (ανάλογα με τις μετρήσεις).	NAI		
23	Στο χάρτη θα πρέπει να απεικονίζονται οι τοποθεσίες εγκατάστασης των σταθμών, οι τρέχουσες μετρήσεις αλλά και οι προβλέψεις για τις επόμενες μετρήσεις σε βάθος μίας ημέρας.	NAI		
24	Στον χάρτη θα πρέπει να εμφανίζεται για κάθε εγκατεστημένη κάμερα η ζωντανή εικόνα που λαμβάνεται από αυτή.	NAI		
25	Θα πρέπει να παρουσιάζονται γραφικές παραστάσεις όλων των μετρήσεων των αισθητήρων (ατμοσφαιρικής ρύπανσης, μετεωρολογικών παραμέτρων) με μετρήσεις ημέρας / εβδομάδας / μήνα ή σε πραγματικό χρόνο. Η πλατφόρμα θα πρέπει να υποστηρίζει την ταυτόχρονη παρουσίαση πλήθους παραμέτρων.	NAI		
26	Η πλατφόρμα θα πρέπει να παρουσιάζει ειδοποιήσεις για διακυμάνσεις στις μετρήσεις εκτός των επιθυμητών ορίων για κάθε σταθμό. Τα επιθυμητά όρια θα πρέπει να καταχωρούνται από τον χρήστη της εφαρμογής.	NAI		
27	Σε περίπτωση που παρατηρηθούν μετρήσεις εκτός των επιλεγμένων ορίων, η πλατφόρμα θα πρέπει να στέλνει ειδοποιήσεις (μέσω email και SMS) σε επιλεγμένους χρήστες.	NAI		
28	Η πλατφόρμα θα πρέπει να δίνει την δυνατότητα φιλτραρίσματος των μηνυμάτων/ειδοποιήσεων με βάση τον τύπο τους, την περιοχή την οποία αφορούν, και τη χρονική στιγμή εμφάνισής τους.	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

29	Η πλατφόρμα θα πρέπει να υποστηρίζει την ανάλυση/παρουσίαση και σύγκριση μετρήσεων των σταθμών ή των εικόνων που λαμβάνονται από τις κάμερες.	ΝΑΙ		
30	Η πλατφόρμα θα πρέπει να διατηρεί το ιστορικό των δεδομένων, να επιτρέπει την παρουσίαση ιστορικών δεδομένων σε γραφικές παραστάσεις αλλά και την εξαγωγή τους σε αρχείο μορφής Excel.	ΝΑΙ		
31	Η πλατφόρμα θα πρέπει να διατηρεί το ιστορικό τυχόν συμβάντων, ακραίων μετρήσεων.	ΝΑΙ		
32	Η πλατφόρμα θα πρέπει να εξάγει αυτόματα μηνιαία στατιστικά στοιχεία.	ΝΑΙ		
33	Οι διαχειριστές της πλατφόρμας θα πρέπει να μπορούν να διαχειριστούν τους χρήστες. Θα πρέπει να υποστηρίζεται η δημιουργία νέου χρήστη, η τροποποίηση δικαιωμάτων και η ανάθεση/πρόσβαση σε σταθμούς/ συστήματα.	ΝΑΙ		
34	Η πλατφόρμα θα πρέπει να επιτρέπει την απομακρυσμένη διαχείριση των σταθμών/ συστημάτων: <ul style="list-style-type: none"> • Εισαγωγή, • Διαγραφή, • Τροποποίηση, • Ανάθεση σε ομάδα. 	ΝΑΙ		
35	Η πλατφόρμα θα πρέπει να υποστηρίζει τον απομακρυσμένο έλεγχο (επανεκκίνηση, απενεργοποίηση, ρύθμιση του ρυθμού μετάδοσης δεδομένων και παραμέτρων, αναβάθμιση λογισμικού) των έξυπνων συσκευών.	ΝΑΙ		
36	Η πλατφόρμα θα πρέπει να είναι επεκτάσιμη και να επιτρέπει με εύκολο τρόπο την διαχείριση περισσότερων συσκευών.	ΝΑΙ		
37	Η πλατφόρμα θα πρέπει να υποστηρίζει δίγλωσσο περιβάλλον περιήγησης (Ελληνικά και Αγγλικά).	ΝΑΙ		

Mobile εφαρμογή

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι προδιαγραφές της mobile εφαρμογής του έξυπνου συστήματος προειδοποίησης και αντιμετώπισης κινδύνων.

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
1	Η εφαρμογή θα πρέπει να είναι διαθέσιμη για χρήση από συσκευές smart phones με λειτουργικό Android και iOS.	ΝΑΙ		
2	Ο Ανάδοχος θα πρέπει να κάνει όλες τις απαραίτητες ενέργειες με ίδια μέσα ώστε να ανέβει η εφαρμογή στα Apple App Store και Google Play Store.	ΝΑΙ		
3	Υποστήριξη 2 γλωσσών: Αγγλικά και Ελληνικά	ΝΑΙ		
4	Η εφαρμογή θα πρέπει να τροφοδοτείται με δεδομένα, μέσω RESTful APIs από την πλατφόρμα / λογισμικό διαχείρισης	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

5	Μόνο εγκεκριμένοι χρήστες της εφαρμογής θα πρέπει να έχουν πρόσβαση στα στοιχεία/δεδομένα και λειτουργικότητες	NAI		
6	Η εφαρμογή θα πρέπει να υποστηρίζει την απομακρυσμένη παρακολούθηση των καμερών και των μετρήσεων των αισθητήρων.	NAI		
7	Οι χρήστες θα μπορούν μέσα από την εφαρμογή να λαμβάνουν ειδοποιήσεις για συμβάντα όπως πυρκαγιές και μόλυνση ατμοσφαιρικού αέρα.	NAI		
8	Μέσα από την εφαρμογή θα πρέπει να διατίθενται στατιστικά στοιχεία για την απόδοση του συστήματος	NAI		
9	Οι χρήστες θα μπορούν μέσα από την εφαρμογή να στέλνουν τυχόν σχόλια ή παρατηρήσεις για τη λειτουργία του συστήματος.	NAI		

3.9.1.6. Υλοποίηση δημόσιων δεικτών μέτρησης απόδοσης σύμφωνα με ISO 37122, προσαρμοσμένο στις ελληνικές συνθήκες

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.	Επωνυμία και Εμπορική ονομασία. Κατασκευαστής του προσφερόμενου λογισμικού Τελευταία έκδοση και ημερομηνία ανακοίνωσης.	NAI		
2.	Η κατασκευάστρια εταιρεία να διαθέτει: <ul style="list-style-type: none"> ○ Πρότυπο διαχείρισης Ποιότητας ISO 9001:2015 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής. ○ Πρότυπο διαχείρισης ασφάλειας πληροφοριών ISO 27001:2013 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής ○ Πρότυπο επιχειρησιακής συνέχειας πληροφοριών ISO 22301:2019 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής 	NAI		
3.	Πενταετή κυκλοφορία στην αγορά των OTA,	NAI		
4.	Να διαθέτει σύστημα διαλειτουργικότητας με συστήματα τρίτων κατασκευαστών μέσω μέσω γνωστών προτύπων επικοινωνίας (rest API).	NAI		
5.	Η εφαρμογή πρέπει να είναι σύμφωνη με τη σχετική νομοθεσία και να καλύπτει πλήρως το σχετικό θεσμικό πλαίσιο: <ul style="list-style-type: none"> • Κανονισμός Επικοινωνίας Δημοσίων Υπηρεσιών (ΚΕΔΥ) • Ν. 4412/2016 Διαχείριση Δημοσίων Συμβάσεων • Κατάρτιση Ψηφιακών ΠΘΕ & Οργανογραμμάτων • Χρήση Ψηφιακών υπογραφών (Ν. 4440/2016) Γενικού Κανονισμού Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων (GDPR)			
6.	Η διαχείριση των χρηστών του συστήματος, καθώς και ο καθορισμός των δικαιωμάτων πρόσβασης σε αυτό, πρέπει να ρυθμίζονται και ελέγχονται με βάση αποδεκτά, ανοικτά πρότυπα	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
7.	Πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα ρύθμισης του συστήματος για την διασύνδεση του υποσυστήματος ταυτοποίησης με υφιστάμενες υποδομές του οργανισμού (LDAP, Active Directory)	ΝΑΙ		
8.	Υποστήριξη σύγχρονων προτύπων αυθεντικοποίησης (π.χ. OAuth 2.0, OpenID)	ΝΑΙ		
9.	Η εφαρμογή πρέπει να περιλαμβάνει υποσύστημα διαχείρισης του οργανογράμματος- οργανωτικής δομής.	ΝΑΙ		
10.	Εύκολη και ξεκάθαρη απεικόνιση της οργανωτικής δομής με ιεραρχική απεικόνιση	ΝΑΙ		
11.	Καθορισμός ρόλων και ορισμός ιεραρχίας μεταξύ αυτών	ΝΑΙ		
12.	Καθορισμός οργανωτικών μονάδων και καθορισμός ιεραρχικής δομής.	ΝΑΙ		
13.	Ανάθεση ενός ή περισσότερων ρόλων / αρμοδιοτήτων στους χρήστες του συστήματος και τοποθέτηση τους σε οργανωτικές μονάδες του οργανισμού.	ΝΑΙ		
14.	Δυνατότητα παράλληλης χρήσης περισσότερων τους ενός οργανογραμμάτων.	ΝΑΙ		
15.	Δυνατότητα καθορισμού ομάδων χρηστών από διαφορετικά τμήματα και με διαφορετικούς ρόλους (π.χ. επιτροπές, ειδικές ομάδες εργασίας). Χρήση των ομάδων αυτών κατά την ανάθεση εργασιών και διάθεση εγγράφων.	ΝΑΙ		
16.	Η εφαρμογή πρέπει να περιλαμβάνει υποσύστημα το οποίο επιτρέπει στο χρήστη τον καθορισμό διαδικασιών και σταδίων από τα οποία «περνά» η εκτέλεση των εργασιών.	ΝΑΙ		
17.	Πρέπει να βασίζεται σε ανοικτά και διεθνή πρότυπα διαδικασιών (OMG-BPMN, Business Process Model and Notation 2.0).	ΝΑΙ		
18.	Γραφική διεπαφή για τον καθορισμό των βημάτων της διαδικασίας, προσβάσιμη από τους χρήστες του συστήματος.	ΝΑΙ		
19.	Δυνατότητα καθορισμού μεταβλητών στο σχεδιασμό μιας διαδικασίας και χρήση τους από τα βήματα της διαδικασίας. Να μπορεί ο χρήστης να καθορίσει εάν οι τελικοί χρήστες θα μπορούν να μεταβάλουν τις τιμές των μεταβλητών σε κάποιο δεδομένο βήμα	ΝΑΙ		
20.	Ανάθεση βημάτων σε ομάδες, ρόλους, πρόσωπα ή τμήματα	ΝΑΙ		
21.	Να δίνεται η δυνατότητα κατηγοριοποίησης των διαδικασιών (π.χ. διαδικασίες διακίνησης εγγράφων, διοικητικές κλπ.).	ΝΑΙ		
22.	Διαχείριση του ιστορικού αλλαγών του ορισμού μίας διαδικασίας. Οι διαδικασίες πρέπει να μπορούν να μεταβάλλονται από τον διαχειριστή του συστήματος, με βάση αλλαγές στο νομοθετικό πλαίσιο, ανάγκες βελτιστοποίησης κ.ο.κ.	ΝΑΙ		
23.	Να υπάρχει δυνατότητα προσθήκης οδηγιών και πρόσθετων εγγράφων σε επίπεδο διαδικασίας ή διακριτών βημάτων αυτής.	ΝΑΙ		
24.	Να υπάρχουν διακριτά στάδια σχεδιασμού και δημοσίευσης των διαδικασιών.	ΝΑΙ		
25.	Να δίνεται η δυνατότητα καθορισμού των διαδικασιών που θα είναι διαθέσιμες προς χρήση από συγκεκριμένους χρήστες ή ομάδες χρηστών.	ΝΑΙ		
26.	Το σύστημα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα εξαγωγής στατιστικών στοιχείων για την εκτέλεση της κάθε διαδικασίας.	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
 «Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
27.	Να υποστηρίζεται η δημιουργία πρότυπων εγγράφων. Να καθορίζεται σε κάθε βήμα, ποια πρότυπα θα είναι διαθέσιμα στον τελικό χρήστη	ΝΑΙ		
28.	Να υποστηρίζεται η διαλειτουργικότητα με τρίτα συστήματα. Να καθορισθεί αναλυτικά ο τρόπος που τρίτα συστήματα μπορούν να χρησιμοποιήσουν διαθέσιμο API (Application Programming Interface) για να καλέσουν λειτουργίες του συστήματος. Πρέπει να υποστηρίζονται όλες οι ενέργειες που υποστηρίζει το σύστημα επιχειρησιακών διαδικασιών (Εκκίνηση διαδικασίας, Μετάβαση διαδικασίας σε επόμενο βήμα, επισύναψη εγγράφων σε επιχειρησιακή υπόθεση κ.ο.κ).	ΝΑΙ		
29.	Να δίνεται η δυνατότητα κλήσης τρίτων συστημάτων, καθώς οι επιχειρησιακές διαδικασίες μεταβαίνουν από διάφορα στάδια. Να υποστηρίζονται κατ'ελάχιστο κλήσεις σε τρίτα συστήματα που υποστηρίζουν REST API	ΝΑΙ		

3.9.1.7. Ολοκληρωμένη υποδομή προστασίας από κυβερνοεπιθέσεις (Network Firewall, Endpoint security, κλπ) και παροχή συστήματος τηλε-εργασίας

Αρχιτεκτονική

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
ARCH01	Διαδικασία ανάλυσης και επιβεβαίωση της αρχιτεκτονικής στην αρχή του έργου	ΝΑΙ		
ARCH02	Συμμόρφωση της αρχιτεκτονικής με τις πολιτικές ασφαλείας του οργανισμού	ΝΑΙ		
ARCH03	Αναλυτική τεκμηρίωση της αρχιτεκτονικής της προσφερόμενης λύσης	ΝΑΙ		
ARCH04	Αρχιτεκτονική που υποστηρίζει ευελιξία (Flexibility) στην προσαρμογή σε νέα χαρακτηριστικά της προστατευόμενης υποδομής ή/και αναγκών του οργανισμού	ΝΑΙ		
ARCH05	Αρχιτεκτονική που υποστηρίζει υψηλή διαθεσιμότητα (High availability)	ΝΑΙ		
ARCH06	Αρχιτεκτονική που υποστηρίζει Επεκτασιμότητα (Scalability), ώστε να μπορεί να προσαρμοστεί άμεσα σε νέες απαιτήσεις φόρτου εργασίας ανάλογα με τον αριθμό χρηστών, παράλληλη εγκατάσταση σε περιοχή disaster recovery	ΝΑΙ		
ARCH07	Το μοντέλο λειτουργίας θα είναι n-tier με υποστήριξη Web και περιλαμβάνει τρία τουλάχιστον λογικά επίπεδα (tiers): <ul style="list-style-type: none"> • Επίπεδο χρηστών/παρουσίασης (user interaction / presentation tier) • Επίπεδο εφαρμογών (application tier) • Επίπεδο δεδομένων (data tier) 	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
 «Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

ARCH08	Η λύση θα μπορεί να φιλοξενηθεί τόσο στις υποδομές του οργανισμού όσο και στο υπολογιστικό νέφος χωρίς επιπλέον κόστος	ΝΑΙ		
ARCH09	Η λύση θα μπορεί να μεταφερθεί εύκολα σε οποιοδήποτε περιβάλλον κάνοντας χρήση των τελευταίων τεχνολογιών εγκατάστασης και λειτουργίας (π.χ. docker containers, Kubernetes management)	ΝΑΙ		

Απαιτήσεις ΟΠΣ Κυβερνοασφάλειας

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
CYBER01	Εκτίμηση κινδύνων στον κυβερνοχώρο	ΝΑΙ		
CYBER02	Συλλογή δεδομένων	ΝΑΙ		
CYBER03	Επεξεργασία δεδομένων	ΝΑΙ		
CYBER04	Έξοδος δεδομένων	ΝΑΙ		
CYBER05	Προσβασιμότητα	ΝΑΙ		
CYBER06	Δυνατότητα παραμετροποίησης	ΝΑΙ		
CYBER07	Αυθεντικοποίηση	ΝΑΙ		
CYBER08	Παρακολούθηση Απροσδιόριστης Συμπεριφοράς	ΝΑΙ		
CYBER09	Ανίχνευση διαρροής πληροφοριών	ΝΑΙ		
CYBER10	Εποπτεία πολιτικών ελέγχου πρόσβασης	ΝΑΙ		
CYBER11	Ορισμός πολιτικής ασφαλείας σε επίπεδο κώδικα	ΝΑΙ		
CYBER12	Επαλήθευση πολιτικής ασφαλείας σε επίπεδο κώδικα	ΝΑΙ		
CYBER13	Ανίχνευση τρωτών σημείων που αναφέρονται στη βάση δεδομένων Common Weakness Enumeration (CWE)	ΝΑΙ		
CYBER14	Δημιουργία Κριτηρίων	ΝΑΙ		
CYBER15	Συλλογή στοιχείων διαδικασιών (processes) και εκτελέσιμων/εκτελεσμένων ενεργειών	ΝΑΙ		
CYBER16	Παροχή πρόσβασης σε δείκτες επιπέδου ασφαλείας και διασφάλισης επιχειρησιακής συνέχειας	ΝΑΙ		
CYBER17	Έκθεση Αξιολόγησης	ΝΑΙ		
CYBER18	Παροχή προτύπου	ΝΑΙ		
CYBER19	Παρατηρήσεις σε πραγματικό χρόνο εκτέλεσης	ΝΑΙ		
CYBER20	Ανίχνευση/παρακολούθηση απειλών	ΝΑΙ		
CYBER21	Καθορισμός κανόνων για την ενεργοποίηση ειδοποιήσεων	ΝΑΙ		
CYBER22	Συμβάντα (Ενημερώσεις κατάστασης)	ΝΑΙ		
CYBER23	Λογική ανάλυση (ανά συσκευή)	ΝΑΙ		
CYBER24	Λογική ανάλυση (ανά διακομιστή)	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

CYBER25	Δημιουργία ειδοποιήσεων χρήστη	NAI		
CYBER26	Αναζήτηση δεδομένων εποπτευόμενης υποδομής	NAI		
CYBER27	Έλεγχοι πρόσβασης χρήστη	NAI		
CYBER28	Πίνακας ελέγχου και εποπτείας	NAI		
CYBER29	Αποτύπωση εποπτευόμενης υποδομής	NAI		
CYBER30	Παρακολούθηση υπηρεσιών συστήματος	NAI		
CYBER31	Αναλυτής συμβάντων	NAI		
CYBER32	Ανάλυση ιστορικών συμβάντων (Forensics analysis)	NAI		
CYBER33	Ενεργοποίηση alert λόγω σειράς συμβάντων	NAI		
CYBER34	Αναγνώριση γνωστών μοντελοποιημένων επιθέσεων κυβερνοαφάλειας	NAI		
CYBER35	Οπτικοποίηση εισερχόμενων δεδομένων και συμβάντων	NAI		
CYBER36	Προτάσεις μετριασμού κινδύνου	NAI		
CYBER37	Ανίχνευση περιστατικού	NAI		
CYBER38	Ταίριασμα υπογραφών	NAI		
CYBER39	Ανίχνευση ανωμαλιών (anomaly detection)	NAI		
CYBER40	Ιστορική ανάλυση και δημιουργία νέων κανόνων	NAI		
CYBER41	Δικαιώματα πρόσβασης	NAI		
CYBER42	Αρχείο καταγραφής ενεργειών	NAI		
CYBER43	Εμπιστευτικότητα δεδομένων	NAI		
CYBER44	Επαλήθευση ακεραιότητας δεδομένων	NAI		
CYBER45	Επαλήθευση γνησιότητας δεδομένων	NAI		
CYBER46	Εκτίμηση φυσικού κινδύνου	NAI		
CYBER47	Αποθήκευση δεδομένων	NAI		
CYBER48	Αποθήκευση δεδομένων	NAI		
CYBER49	Δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας	NAI		
CYBER50	Επαναφορά αντιγράφων ασφαλείας	NAI		
CYBER51	Προστασία τελικών στοιχείων από ιούς και κακόβουλο λογισμικό	NAI		
CYBER52	Κεντρική πολιτική ασφαλείας και πολιτική κωδικών (passwords) χρηστών οργανισμού	NAI		
CYBER53	Παραμετροποίηση / διαχείριση κίνησης δικτύου και προστασία από κακόβουλη πρόσβαση / χρήση	NAI		
CYBER54	Εποπτεία ενημερώσεων του λογισμικού προστασίας από ιούς και κακόβουλο λογισμικό	NAI		
CYBER55	Εποπτεία καλής και ομαλής λειτουργίας της υποδομής δικτύου του οργανισμού	NAI		

Οριζόντιες απαιτήσεις

Κωδικός	Λειτουργική Απαίτηση	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
ΟΑ01	Συμβατότητα και Ομαλή Ολοκλήρωση	ΝΑΙ		
ΟΑ02	Διαλειτουργικότητα	ΝΑΙ		
ΟΑ03	Προσβασιμότητα-Ευχρηστία	ΝΑΙ		
ΟΑ04	Ανοιχτά Πρότυπα	ΝΑΙ		
ΟΑ05	Άδειες Λογισμικού	ΝΑΙ		

Υπηρεσίες

Κωδικός	Λειτουργική Απαίτηση	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
ΥΑ01	Μελέτη Υποδομής και Συστημάτων	ΝΑΙ		
ΥΑ02	Υπηρεσίες Εγκατάστασης και Παραμετροποίησης	ΝΑΙ		
ΥΑ03	Υπηρεσίες Εποπτείας Ασφαλείας / Επιχειρησιακό Κέντρο Ασφάλεια	ΝΑΙ		
ΥΑ04	Υπηρεσίες HelpDesk	ΝΑΙ		
ΥΑ05	Υπηρεσίες Επιτόπιας Υποστήριξης- Σύστημα τηλε-εργασίας	ΝΑΙ		
ΥΑ06	Υπηρεσίες Εκπαίδευσης	ΝΑΙ		
ΥΑ07	Υπηρεσίες Φάσης Πιλοτικής Λειτουργίας	ΝΑΙ		
ΥΑ08	Υπηρεσίες Φάσης Παραγωγικής Λειτουργίας	ΝΑΙ		

3.9.1.8 Ηλεκτρονική Τιμολόγηση

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.	Επωνυμία και Εμπορική ονομασία. Κατασκευαστής του προσφερόμενου λογισμικού Τελευταία έκδοση και ημερομηνία ανακοίνωσης.	ΝΑΙ		
2.	Ο κατασκευαστής του λογισμικού να διαθέτει ISO <ul style="list-style-type: none"> ○ Πρότυπο διαχείρισης Ποιότητας ISO 9001:2015 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής. ○ Πρότυπο διαχείρισης ασφάλειας πληροφοριών ISO 27001:2013 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής ○ Πρότυπο επιχειρησιακής συνέχειας πληροφοριών ISO 22301:2019 ή ισοδύναμο για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής. 	ΝΑΙ		
3.	Διετή κυκλοφορία στην αγορά των ΟΤΑ,	ΝΑΙ		
4.	Να διαθέτει σύστημα διαλειτουργικότητας με συστήματα τρίτων κατασκευαστών μέσω μέσω γνωστών προτύπων επικοινωνίας (rest API).	ΝΑΙ		
5.	Διαλειτουργικότητα με πιστοποιημένο πάροχο υπηρεσιών έκδοσης και διαβίβασης ψηφιακών παραστατικών με άυλο φορολογικό μηχανισμό.	ΝΑΙ		
6.	Ανάπτυξη με τεχνολογία typescript ανοικτού κώδικα	ΝΑΙ		
7.	Λειτουργία σε μη σχεσιακή βάση δεδομένων ανοικτού λογισμικού	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
8.	Web based σχεδίαση και ανάπτυξη με πρόσβαση μέσω όλων των ευρέως διαδεδομένων εκδόσεων φυλλομετρητών.	ΝΑΙ		
9.	Ενιαίο σύστημα ταυτοποίησης και ελέγχου δικαιωμάτων χρηστών	ΝΑΙ		
10.	Το σύστημα θα διαθέτει περιβάλλον εργασίας (user interface) και γραφικό περιβάλλον αλληλεπίδρασης (graphical user interface) με το χρήστη στα ελληνικά.	ΝΑΙ		
11.	Δυνατότητα εκτέλεσης και ελέγχου της διαδικασίας που απαιτείται για τη διαβίβαση παραστατικών	ΝΑΙ		
12.	Εκτέλεση της διαβίβασης συνόψεων και χαρακτηρισμών εσόδων και εξόδων.	ΝΑΙ		
13.	Δυνατότητα είτε δυναμικού χαρακτηρισμού των Εσόδων και των Εξόδων, είτε χαρακτηρισμού των παραστατικών διακριτά	ΝΑΙ		
14.	Λήψη πλήρους ιστορικού παραστατικών, χαρακτηρισμών και ακυρώσεων που έχει υποβάλει ο φορέας	ΝΑΙ		
15.	Λήψη ηλεκτρονικών τιμολογίων μέσω ΚΕΔ. Δυνατότητα επιλεκτικής ή μαζικής αποθήκευσης	ΝΑΙ		
16.	Προβολή στοιχείων τιμολογίου	ΝΑΙ		

ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΙΜΟΤΗΤΑ

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

ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Σύμφωνα με την 3.4.2	ΝΑΙ		

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Πολιτική χρηστών	ΝΑΙ		
Υποστήριξη Identity Federation μέσω eIDAS, ΓΓΠΣ πολιτών, ΓΓΠΣ Δημοσίων υπαλλήλων	ΝΑΙ		

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

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

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΙΛΟΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Περίοδος πιλοτικής λειτουργίας (σε ημέρες)	15		

ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Συμμόρφωση με Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

Συμμόρφωση με Εθνική Στρατηγική Κυβερνοασφάλειας (ΑΔΑ: 6ΙΒΕ46ΜΤΛΠ-ΦΜ5 12/2020)	ΝΑΙ		
Συμμόρφωση σε πρότυπα W3C	ΝΑΙ		
Συμμόρφωση με τις οδηγίες WCAG 2.0, Επίπεδο ΑΑ	ΝΑΙ		

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΓΓΥΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

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

ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Σύμφωνα με την 3.7	ΝΑΙ		

ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Σύμφωνα με την 3.8	ΝΑΙ		

ΦΑΣΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Συνολικό χρονοδιάγραμμα: <= 9 μήνες	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

Φάσεις Υλοποίησης Έργου Σύμφωνα με την 4.1.2	ΝΑΙ		
---	-----	--	--

ΠΡΟΤΥΠΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

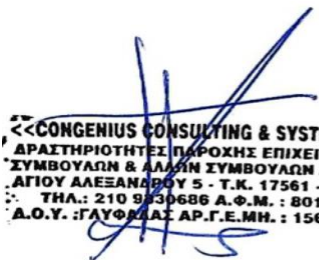
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Οι οικονομικοί φορείς για την παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης οφείλουν να διαθέτουν εν ισχύ πιστοποιημένο σύστημα διασφάλισης ποιότητας με βάση το πρότυπο ISO 9001:2015 ή ισοδύναμο ή άλλο Φορέα Πιστοποίησης, διαπιστευμένο από τον ΕΣΥΔ ή ισότιμο οργανισμό. Το πεδίο εφαρμογής της πιστοποίησης θα πρέπει να αφορά το σχεδιασμό, ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού και την υλοποίηση έργων πληροφορικής	ΝΑΙ		
Οι οικονομικοί φορείς για την παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης οφείλουν να διαθέτουν εν ισχύ πιστοποιημένο σύστημα διασφάλισης ποιότητας με βάση το πρότυπο ISO 27001:2013 ή ισοδύναμο ή άλλο Φορέα Πιστοποίησης, διαπιστευμένο από τον ΕΣΥΔ ή ισότιμο οργανισμό.	ΝΑΙ		

ΣΥΝΤΑΞΗ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΔΟΧΟ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΘΕΩΡΗΣΗ

......./././2022


<<CONGENIUS CONSULTING & SYSTEMS I.K.E.>>
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ
ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ & ΑΛΛΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΑΓΙΟΥ ΔΕΞΑΝΩΡΟΥ 5 - Τ.Κ. 17561 - Π. ΦΑΛΗΡΟ
ΤΗΛ.: 210 9530686 Α.Φ.Μ. : 801419879
Α.Ο.Υ. : ΓΛΥΦΑΔΑΣ ΑΡ.Γ.Ε.ΜΗ. : 156421501000

.....

Νόμιμος Εκπρόσωπος

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΔΗΜΟΣ
ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: «Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 321.100,00 € (συμπ. ΦΠΑ 24%)

ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ «Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

4. Συγγραφή Υποχρεώσεων

4.1 ΦΑΣΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ – ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

4.1.1 Ενδεικτικό Χρονοδιάγραμμα έργου

			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
Υποέργο 1 - Φάση 1	ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ-ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ								
Παραδοτέο 1		Έξυπνοι κάδοι απορριμμάτων							
Παραδοτέο 2		Οργάνωση Γραφείου Κίνησης και Διαχείριση Δημοτικού στόλου οχημάτων							
Παραδοτέο 3		Σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών πληρωμών							
Παραδοτέο 4		Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας υδάτων (πόσιμοι, ποταμών, λιμνών και θαλασσών σε βιομηχανικές εφαρμογές κλπ)							
Παραδοτέο 5		Έξυπνο σύστημα προειδοποίησης και αντιμετώπισης κινδύνων (πλημμυρικών φαινομένων, πυρκαγιάς, σεισμού κλπ.) εντός των ορίων του δήμου και σύμφωνα με τις αρμοδιότητες τους.							
Παραδοτέο 6		Υλοποίηση δημόσιων δεικτών μέτρησης απόδοσης σύμφωνα με ISO 37122, προσαρμοσμένο στις ελληνικές συνθήκες							

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

Παραδοτέο 7		Ολοκληρωμένη υποδομή προστασίας από κυβερνοεπιθέσεις (Network Firewall,Endpoint security, κλπ) και παροχή συστήματος τηλε-εργασίας							
Παραδοτέο 8		Ηλεκτρονική Τιμολόγηση							
Υποέργο 1 - Φάση 2	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ								
Παραδοτέο 1		Έξυπνοι κάδοι απορριμμάτων							
Παραδοτέο 2		Οργάνωση Γραφείου Κίνησης και Διαχείριση Δημοτικού στόλου οχημάτων							
Παραδοτέο 3I		Σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών πληρωμών							
Παραδοτέο 4		Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας υδάτων (πόσιμοι, ποταμών, λιμνών και θαλασσών σε βιομηχανικές εφαρμογές κλπ)							
Παραδοτέο 5		Έξυπνο σύστημα προειδοποίησης και αντιμετώπισης κινδύνων (πλημμυρικών φαινομένων, πυρκαγιάς, σεισμού κλπ.) εντός των ορίων του δήμου και σύμφωνα με τις αρμοδιότητες τους.							
Παραδοτέο 6		Υλοποίηση δημόσιων δεικτών μέτρησης απόδοσης σύμφωνα με ISO 37122, προσαρμοσμένο στις ελληνικές συνθήκες							
Παραδοτέο 7		Ολοκληρωμένη υποδομή προστασίας από κυβερνοεπιθέσεις (Network Firewall,Endpoint security, κλπ) και παροχή συστήματος τηλε-εργασίας							
Παραδοτέο 8		Ηλεκτρονική Τιμολόγηση							
Υποέργο 1 - Φάση 3	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ								
Παραδοτέο 1		Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας υδάτων (πόσιμοι, ποταμών, λιμνών και θαλασσών σε βιομηχανικές εφαρμογές κλπ)							
Παραδοτέο 2		Έξυπνο σύστημα προειδοποίησης και αντιμετώπισης κινδύνων (πλημμυρικών φαινομένων, πυρκαγιάς, σεισμού κλπ.) εντός των ορίων του δήμου και σύμφωνα με τις αρμοδιότητες τους.							
Υποέργο 1 - Φάση 4	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ								
Παραδοτέο 1		Έξυπνοι κάδοι απορριμμάτων							
Παραδοτέο 2		Οργάνωση Γραφείου Κίνησης και Διαχείριση Δημοτικού στόλου οχημάτων							
Παραδοτέο 3		Σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών πληρωμών							
Παραδοτέο 4		Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας υδάτων (πόσιμοι, ποταμών, λιμνών και θαλασσών σε βιομηχανικές εφαρμογές κλπ)							
Παραδοτέο 5		Έξυπνο σύστημα προειδοποίησης και αντιμετώπισης κινδύνων (πλημμυρικών φαινομένων, πυρκαγιάς, σεισμού κλπ.) εντός των ορίων του δήμου και σύμφωνα με τις αρμοδιότητες τους.							
Παραδοτέο 6		Υλοποίηση δημόσιων δεικτών μέτρησης απόδοσης σύμφωνα με ISO 37122, προσαρμοσμένο στις ελληνικές συνθήκες							
Παραδοτέο 7		Ολοκληρωμένη υποδομή προστασίας από κυβερνοεπιθέσεις (Network Firewall,Endpoint security, κλπ) και παροχή συστήματος τηλε-εργασίας							
Παραδοτέο 8		Ηλεκτρονική Τιμολόγηση							
Υποέργο 1 - Φάση 5	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΙΛΟΤΙΚΗΣ								

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

Παραδοτέο 1	Έξυπνοι κάδοι απορριμμάτων								
Παραδοτέο 2	Οργάνωση Γραφείου Κίνησης και Διαχείριση Δημοτικού στόλου οχημάτων								
Παραδοτέο 3	Σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών πληρωμών								
Παραδοτέο 4	Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας υδάτων (πόσιμου, ποταμών, λιμνών και θαλασσών σε βιομηχανικές εφαρμογές κλπ)								
Παραδοτέο 5	Έξυπνο σύστημα προειδοποίησης και αντιμετώπισης κινδύνων (πλημμυρικών φαινομένων, πυρκαγιάς, σεισμού κλπ.) εντός των ορίων του δήμου και σύμφωνα με τις αρμοδιότητες τους.								
Παραδοτέο 6	Υλοποίηση δημόσιων δεικτών μέτρησης απόδοσης σύμφωνα με ISO 37122, προσαρμοσμένο στις ελληνικές συνθήκες								
Παραδοτέο 7	Ολοκληρωμένη υποδομή προστασίας από κυβερνοεπιθέσεις (Network Firewall, Endpoint security, κλπ) και παροχή συστήματος τηλε-εργασίας								
Παραδοτέο 8	Ηλεκτρονική Τιμολόγηση								

4.1.2 Φάσεις Υλοποίησης έργου

4.1.2.1. Έξυπνοι κάδοι απορριμμάτων

Φάση	1	Τίτλος	Ανάλυση Τεχνικών και Λειτουργικών απαιτήσεων
Έναρξη	M1	Λήξη	M2
Στόχοι : Στόχος αποτελεί η επικαιροποίηση και οριστικοποίηση των Τεχνικών και Λειτουργικών απαιτήσεων του Έργου.			
Περιγραφή Υλοποίησης: Περιλαμβάνει τις ακόλουθες δράσεις:			
<ul style="list-style-type: none"> • Καταγραφή και Ανάλυση Απαιτήσεων • Καταγραφή και Ανάλυση Λειτουργικών Απαιτήσεων • Μοντελοποίηση Διαδικασιών του Συστήματος • Σχεδιασμός και αρχιτεκτονική Συστήματος 			
Παραδοτέα Α. Ανάλυση Τεχνικών και Λειτουργικών απαιτήσεων			

Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού

Φάση	2	Τίτλος	Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού
Έναρξη	M3	Λήξη	M7
Στόχοι: Στόχος της παρούσας φάσης είναι η προμήθεια, εγκατάσταση και παραμετροποίηση του προσφερόμενου εξοπλισμού.			
Περιγραφή Υλοποίησης: Προμήθεια και εγκατάσταση του εξοπλισμού.			
<ul style="list-style-type: none"> • Προμήθεια, εγκατάσταση και παραμετροποίηση του εξοπλισμού στα σημεία ενδιαφέροντος από τον ανάδοχο. 			
Παραδοτέα Α. Εγκατεστημένος και πλήρως λειτουργικός εξοπλισμός			

Προμήθεια λογισμικού και παραμετροποίηση

Φάση	3	Τίτλος	Προμήθεια λογισμικού και παραμετροποίηση
Έναρξη	M3	Λήξη	M7
Στόχοι: Στόχος της παρούσας φάσης είναι η προμήθεια, εγκατάσταση και παραμετροποίηση του λογισμικού.			
Περιγραφή Υλοποίησης: Προμήθεια και παραμετροποίηση του λογισμικού. <ul style="list-style-type: none"> Προμήθεια, εγκατάσταση και παραμετροποίηση του λογισμικού σε συνεργασία με την Αναθέτουσα Αρχή. 			
Παραδοτέα Α. Εγκατεστημένο και πλήρως λειτουργικό λογισμικό.			

Εκπαίδευση Προσωπικού

Φάση	4	Τίτλος	Εκπαίδευση Προσωπικού
Έναρξη	M8	Λήξη	M8
Στόχοι : Βασικός στόχος της συγκεκριμένης Φάσης είναι η εκπαίδευση των στελεχών του Δήμου και των επιχειρηματιών και η επιβεβαίωση της ορθής λειτουργίας των συστημάτων. Στα πλαίσια της παρούσης θα γίνουν διεξοδικοί έλεγχοι για τα συστήματα και εκπαίδευση στη χρήση, τη διαχείριση και τον εμπλουτισμό τους.			
Περιγραφή Υλοποίησης: Στα πλαίσια της παρούσας φάσης, προβλέπεται θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση προσωπικού του Δήμου και των επιχειρηματιών στη χρήση και παραγωγική λειτουργία του εξοπλισμού και της πλατφόρμας καθώς επίσης και σε σχέση με τα πρότυπα διαλειτουργικότητας. Η κατάρτιση θα περιλαμβάνει τόσο θεωρητικό σκέλος με παρουσιάσεις της λειτουργικότητας και των διαδικασιών όσο και πρακτικό, με απευθείας χρήση του εξοπλισμού και της πλατφόρμας. Πιο αναλυτικά θα εκτελεστούν οι ακόλουθες Εργασίες: <ul style="list-style-type: none"> Σύνταξη Σχέδιου Κατάρτισης και Εκπαίδευσης Σύνταξη Εγχειριδίων Εκπαίδευσης και Τεκμηρίωσης Εκπαίδευση και on the job training 			
Παραδοτέα Α. Σχέδιο Κατάρτισης και Εκπαίδευσης Β. Εγχειρίδια Εκπαίδευσης			

Πιλοτική λειτουργία

Φάση	5	Τίτλος	Πιλοτική λειτουργία
Έναρξη	M9	Λήξη	M9
Στόχοι : <ul style="list-style-type: none"> Βελτιώσεις του συστήματος. Επίλυση προβλημάτων– υποστήριξη χρηστών. Συλλογή παρατηρήσεων από τους χρήστες. Διόρθωση/ διαχείριση λαθών. 			

<ul style="list-style-type: none"> Υποστήριξη στο χειρισμό και τη λειτουργία της πλατφόρμας. Υποστήριξη στη λειτουργία του εξοπλισμού.
<p>Περιγραφή Υλοποίησης: Στη διάρκεια της φάσης θα γίνει εφαρμογή όλων των τελικών δοκιμών, ελέγχων, μεθοδολογιών και επιχειρησιακών διαδικασιών σε πραγματικές συνθήκες λειτουργίας του συστήματος και με πραγματικά δεδομένα.</p>
<p>Παραδοτέα Έκθεση Αξιολόγησης Πιλοτικής λειτουργίας</p>

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

A/A Παραδοτέου	Τίτλος Παραδοτέου	Τύπος Παραδοτέου[1]	Μήνας Παράδοσης
1	Ανάλυση Τεχνικών και Λειτουργικών απαιτήσεων	ΑΛ	2
2	Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού	Υ	6
3	Προμήθεια λογισμικού και παραμετροποίηση	Λ	6
4	Υπηρεσίες εκπαίδευσης	Υ	8
5	Έκθεση αξιολόγησης εκπαίδευσης	Υ	8
6	Έκθεση αποτελεσμάτων Πιλοτικής λειτουργίας	Υ	9

4.1.2.2. Οργάνωση Γραφείου Κίνησης και Διαχείριση Δημοτικού στόλου οχημάτων

Φάση Νο	1	Τίτλος	ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ
Έναρξη	Μήνας 1	Λήξη	Μήνας 2
Στόχοι : Εγκατάσταση λογισμικού και καταγραφή ιδιαίτερων αναγκών του Δήμου.			
Περιγραφή Υλοποίησης: Εγκατάσταση του λογισμικού στις υποδομές που θα υποδειχθούν από το Δήμο.			
Παραδοτέα: Προμήθεια λογισμικού - Εγχειρίδιο τεκμηρίωσης εγκατάστασης			

ΜΕΛΕΤΗ

«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

ΦΑΣΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ

Φάση Νο	2	Τίτλος	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ
Έναρξη	Μήνας 3	Λήξη	Μήνας 3
Στόχοι : Παραμετροποίηση λογισμικού με βάση τις ιδιαίτερες επιχειρησιακές απαιτήσεις του Δήμου			
Περιγραφή Υλοποίησης: Παραμετροποίηση ομάδων χρηστών, δικαιωμάτων πρόσβασης, εξειδίκευση κανόνων λειτουργίας του λογισμικού, προσαρμογή αναφορών και εγγράφων.			
Παραδοτέα: Εγχειρίδιο παραμετροποιήσεων και κανόνων λειτουργίας λογισμικού			

ΦΑΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Φάση Νο	3	Τίτλος	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
Έναρξη	Μήνας 4	Λήξη	Μήνας 4
Στόχοι : Μεταφορά τεχνογνωσίας σε διαχειριστές και απλούς χρήστες			
Περιγραφή Υλοποίησης: Αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης διαχειριστών και χρηστών ανά αντικείμενο και ρόλο.			
Παραδοτέα: Εγχειρίδια εφαρμογής – Υπηρεσίες εκπαίδευσης - Έκθεση αξιολόγησης εκπαίδευσης			

ΦΑΣΗ ΠΙΛΟΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Φάση Νο	4	Τίτλος	ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
Έναρξη	Μήνας 5	Λήξη	Μήνας 5
Στόχοι : Λειτουργία του συστήματος σε πραγματικές συνθήκες.			
Περιγραφή Υλοποίησης: Περιλαμβάνει την πλήρη επιχειρησιακή λειτουργία του λογισμικού σε πραγματικές συνθήκες λειτουργίας από το σύνολο της κοινότητας των χρηστών και την υποστήριξη της λειτουργίας του συστήματος.			
Παραδοτέα : Έκθεση αποτελεσμάτων Πιλοτικής λειτουργίας			

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

A/A Παραδοτέου	Τίτλος Παραδοτέου	Τύπος Παραδοτέου[1]	Μήνας Παράδοσης
1	Προμήθεια λογισμικού	Λ	2

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

2	Εγχειρίδιο τεκμηρίωσης εγκατάστασης	Υ	2
3	Εγχειρίδιο παραμετροποιήσεων και κανόνων λειτουργίας λογισμικού	Υ	3
4	Εγχειρίδια εφαρμογής	Υ	4
5	Υπηρεσίες εκπαίδευσης	Υ	4
6	Έκθεση αξιολόγησης εκπαίδευσης	Υ	4
7	Έκθεση αποτελεσμάτων Πιλοτικής λειτουργίας	Υ	5

4.2.1.3. Σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών πληρωμών

Φάση Νο	1	Τίτλος	ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ
Έναρξη	Μήνας 1	Λήξη	Μήνας 2
Στόχοι : Εγκατάσταση λογισμικού και καταγραφή ιδιαίτερων αναγκών του Δήμου.			
Περιγραφή Υλοποίησης: Εγκατάσταση του λογισμικού στις υποδομές που θα υποδειχθούν από το Δήμο.			
Παραδοτέα: Προμήθεια λογισμικού - Εγχειρίδιο τεκμηρίωσης εγκατάστασης			

ΦΑΣΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ

Φάση Νο	2	Τίτλος	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ
Έναρξη	Μήνας 3	Λήξη	Μήνας 3
Στόχοι : Παραμετροποίηση λογισμικού με βάση τις ιδιαίτερες επιχειρησιακές απαιτήσεις του Δήμου			
Περιγραφή Υλοποίησης: Παραμετροποίηση ομάδων χρηστών, δικαιωμάτων πρόσβασης, εξειδίκευση κανόνων λειτουργίας του λογισμικού, προσαρμογή αναφορών και εγγράφων.			
Παραδοτέα: Εγχειρίδιο παραμετροποιήσεων και κανόνων λειτουργίας λογισμικού			

ΦΑΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

Φάση Νο	3	Τίτλος	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
Έναρξη	Μήνας 4	Λήξη	Μήνας 4
Στόχοι : Μεταφορά τεχνογνωσίας σε διαχειριστές και απλούς χρήστες			
Περιγραφή Υλοποίησης: Αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης διαχειριστών και χρηστών ανά αντικείμενο και ρόλο.			
Παραδοτέα: Εγχειρίδια εφαρμογής – Υπηρεσίες εκπαίδευσης - Έκθεση αξιολόγησης εκπαίδευσης			

ΦΑΣΗ ΠΙΛΟΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Φάση Νο	4	Τίτλος	ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
Έναρξη	Μήνας 5	Λήξη	Μήνας 5
Στόχοι : Λειτουργία του συστήματος σε πραγματικές συνθήκες.			
Περιγραφή Υλοποίησης: Περιλαμβάνει την πλήρη επιχειρησιακή λειτουργία του λογισμικού σε πραγματικές συνθήκες λειτουργίας από το σύνολο της κοινότητας των χρηστών και την υποστήριξη της λειτουργίας του συστήματος.			
Παραδοτέα : Έκθεση αποτελεσμάτων Πιλοτικής λειτουργίας			

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

Α/Α Παραδοτέου	Τίτλος Παραδοτέου	Τύπος Παραδοτέου[1]	Μήνας Παράδοσης
1	Προμήθεια λογισμικού	Λ	2
2	Εγχειρίδιο τεκμηρίωσης εγκατάστασης	Υ	2
3	Εγχειρίδιο παραμετροποιήσεων και κανόνων λειτουργίας λογισμικού	Υ	3
4	Εγχειρίδια εφαρμογής	Υ	4
5	Υπηρεσίες εκπαίδευσης	Υ	4
6	Έκθεση αξιολόγησης εκπαίδευσης	Υ	4

7	Έκθεση αποτελεσμάτων Πιλοτικής λειτουργίας	Υ	5
---	--	---	---

4.2.1.4.Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας υδάτων (πόσιμοι, ποταμών, λιμνών και θαλασσών σε βιομηχανικές εφαρμογές κλπ)

Φάση	1	Τίτλος	Ανάλυση Τεχνικών και Λειτουργικών απαιτήσεων
Έναρξη	M1	Λήξη	M2
Στόχοι : Στόχος αποτελεί η επικαιροποίηση και οριστικοποίηση των Τεχνικών και Λειτουργικών απαιτήσεων του Έργου.			
Περιγραφή Υλοποίησης: Περιλαμβάνει τις ακόλουθες δράσεις: <ul style="list-style-type: none"> • Καταγραφή και Ανάλυση Απαιτήσεων • Καταγραφή και Ανάλυση Λειτουργικών Απαιτήσεων • Μοντελοποίηση Διαδικασιών του Συστήματος • Σχεδιασμός και αρχιτεκτονική Συστήματος 			
Παραδοτέα Α. Ανάλυση Τεχνικών και Λειτουργικών απαιτήσεων			

Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού

Φάση	2	Τίτλος	Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού
Έναρξη	M3	Λήξη	M7
Στόχοι: Στόχος της παρούσας φάσης είναι η προμήθεια, εγκατάσταση και παραμετροποίηση του προσφερόμενου εξοπλισμού.			
Περιγραφή Υλοποίησης: Προμήθεια και εγκατάσταση του εξοπλισμού. <ul style="list-style-type: none"> • Προμήθεια, εγκατάσταση και παραμετροποίηση του εξοπλισμού στα σημεία ενδιαφέροντος από τον ανάδοχο. 			
Παραδοτέα Α. Εγκατεστημένος και πλήρως λειτουργικός εξοπλισμός			

Προμήθεια λογισμικού και παραμετροποίηση

Φάση	3	Τίτλος	Προμήθεια λογισμικού και παραμετροποίηση
Έναρξη	Μ3	Λήξη	Μ7
<p>Στόχοι: Στόχος της παρούσας φάσης είναι η προμήθεια, εγκατάσταση και παραμετροποίηση του λογισμικού.</p>			
<p>Περιγραφή Υλοποίησης:</p> <p>Προμήθεια και παραμετροποίηση του λογισμικού.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Προμήθεια, εγκατάσταση και παραμετροποίηση του λογισμικού σε συνεργασία με την Αναθέτουσα Αρχή. 			
<p>Παραδοτέα</p> <p>Α. Εγκατεστημένο και πλήρως λειτουργικό λογισμικό.</p>			

Εκπαίδευση Προσωπικού

Φάση	4	Τίτλος	Εκπαίδευση Προσωπικού
Έναρξη	Μ8	Λήξη	Μ8
<p>Στόχοι : Βασικός στόχος της συγκεκριμένης Φάσης είναι η εκπαίδευση των στελεχών του Δήμου και των επιχειρηματιών και η επιβεβαίωση της ορθής λειτουργίας των συστημάτων για την μέτρηση της ποιότητας υδάτων. Στα πλαίσια της παρούσης θα γίνουν διεξοδικοί έλεγχοι για τα συστήματα και εκπαίδευση στη χρήση, τη διαχείριση και τον εμπλουτισμό τους.</p>			
<p>Περιγραφή Υλοποίησης:</p> <p>Στα πλαίσια της παρούσας φάσης, προβλέπεται θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση προσωπικού του Δήμου και των επιχειρηματιών στη χρήση και παραγωγική λειτουργία του εξοπλισμού και της πλατφόρμας καθώς επίσης και σε σχέση με τα πρότυπα διαλειτουργικότητας. Η κατάρτιση θα περιλαμβάνει τόσο θεωρητικό σκέλος με παρουσιάσεις της λειτουργικότητας και των διαδικασιών όσο και πρακτικό, με απευθείας χρήση του εξοπλισμού και της πλατφόρμας.</p> <p>Πιο αναλυτικά θα εκτελεστούν οι ακόλουθες Εργασίες:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σύνταξη Σχέδιου Κατάρτισης και Εκπαίδευσης • Σύνταξη Εγχειριδίων Εκπαίδευσης και Τεκμηρίωσης 			

<ul style="list-style-type: none"> Εκπαίδευση και on the job training
<p>Παραδοτέα</p> <p>A. Σχέδιο Κατάρτισης και Εκπαίδευσης</p> <p>B. Εγχειρίδια Εκπαίδευσης</p>

Πιλοτική λειτουργία

Φάση	5	Τίτλος	Πιλοτική λειτουργία
Έναρξη	M9	Λήξη	M8
<p>Στόχοι :</p> <ul style="list-style-type: none"> Βελτιώσεις του συστήματος. Επίλυση προβλημάτων– υποστήριξη χρηστών. Συλλογή παρατηρήσεων από τους χρήστες. Διόρθωση/ διαχείριση λαθών. Υποστήριξη στο χειρισμό και τη λειτουργία της πλατφόρμας. Υποστήριξη στη λειτουργία του εξοπλισμού. 			
<p>Περιγραφή Υλοποίησης:</p> <p>Στη διάρκεια της φάσης θα γίνει εφαρμογή όλων των τελικών δοκιμών, ελέγχων, μεθοδολογιών και επιχειρησιακών διαδικασιών σε πραγματικές συνθήκες λειτουργίας το υ συστήματος και με πραγματικά δεδομένα.</p>			
<p>Παραδοτέα</p> <p>Έκθεση Αξιολόγησης Πιλοτικής λειτουργίας</p>			

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

A/A Παραδοτέου	Τίτλος Παραδοτέου	Τύπος Παραδοτέου[1]	Μήνας Παράδοσης
1	Ανάλυση Τεχνικών και Λειτουργικών απαιτήσεων	ΑΛ	2
2	Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού	Υ	6
3	Προμήθεια λογισμικού και παραμετροποίηση	Λ	6

4	Υπηρεσίες εκπαίδευσης	Υ	7
5	Έκθεση αξιολόγησης εκπαίδευσης	Υ	8
6	Έκθεση αποτελεσμάτων Πιλοτικής λειτουργίας	Υ	8

4.2.1.5 Έξυπνο σύστημα προειδοποίησης και αντιμετώπισης κινδύνων (πλημμυρικών φαινομένων, πυρκαγιάς, σεισμού κλπ.) εντός των ορίων του δήμου και σύμφωνα με τις αρμοδιότητες τους.

1. Ανάλυση Τεχνικών και Λειτουργικών απαιτήσεων

Φάση	1	Τίτλος	Ανάλυση Τεχνικών και Λειτουργικών απαιτήσεων
Έναρξη	M1	Λήξη	M2
Στόχοι : Στόχος αποτελεί η επικαιροποίηση και οριστικοποίηση των Τεχνικών και Λειτουργικών απαιτήσεων του Έργου.			
Περιγραφή Υλοποίησης: Περιλαμβάνει τις ακόλουθες δράσεις: <ul style="list-style-type: none"> • Καταγραφή και Ανάλυση Απαιτήσεων • Καταγραφή και Ανάλυση Λειτουργικών Απαιτήσεων • Μοντελοποίηση Διαδικασιών του Συστήματος • Σχεδιασμός και αρχιτεκτονική Συστήματος 			
Παραδοτέα Α. Ανάλυση Τεχνικών και Λειτουργικών απαιτήσεων			

2. Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού

Φάση	2	Τίτλος	Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού
Έναρξη	M3	Λήξη	M7
Στόχοι: Στόχος της παρούσας φάσης είναι η προμήθεια, εγκατάσταση και παραμετροποίηση του προσφερόμενου εξοπλισμού.			
Περιγραφή Υλοποίησης: Προμήθεια και εγκατάσταση του εξοπλισμού. <ul style="list-style-type: none"> • Προμήθεια, εγκατάσταση και παραμετροποίηση του εξοπλισμού στα σημεία ενδιαφέροντος από τον ανάδοχο. 			
Παραδοτέα Α. Εγκατεστημένος και πλήρως λειτουργικός εξοπλισμός			

3. Προμήθεια λογισμικού και Mobile εφαρμογής και παραμετροποίηση

Φάση	3	Τίτλος	Προμήθεια λογισμικού και Mobile εφαρμογής και παραμετροποίηση
Έναρξη	M3	Λήξη	M7
Στόχοι: Στόχος της παρούσας φάσης είναι η προμήθεια, εγκατάσταση και παραμετροποίηση του λογισμικού.			
Περιγραφή Υλοποίησης: Προμήθεια και παραμετροποίηση του λογισμικού και Mobile εφαρμογής. <ul style="list-style-type: none"> • Προμήθεια, εγκατάσταση και παραμετροποίηση του λογισμικού σε συνεργασία με την Αναθέτουσα Αρχή. 			
Παραδοτέα Α. Εγκατεστημένο και πλήρως λειτουργικό λογισμικό και Mobile εφαρμογή			

4. Εκπαίδευση Προσωπικού

Φάση No	4	Τίτλος	Εκπαίδευση Προσωπικού
Έναρξη	M8	Λήξη	M8
Στόχοι : Βασικός στόχος της συγκεκριμένης Φάσης είναι η εκπαίδευση των στελεχών του Δήμου και των επιχειρηματιών και η επιβεβαίωση της ορθής λειτουργίας των συστημάτων για την μέτρηση της ποιότητας του αέρα. Στα πλαίσια της παρούσης θα γίνουν διεξοδικοί έλεγχοι για τα συστήματα και εκπαίδευση στη χρήση, τη διαχείριση και τον εμπλουτισμό τους.			
Περιγραφή Υλοποίησης: Στα πλαίσια της παρούσας φάσης, προβλέπεται θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση προσωπικού του Δήμου και των επιχειρηματιών στη χρήση και παραγωγική λειτουργία του εξοπλισμού και της πλατφόρμας καθώς επίσης και σε σχέση με τα πρότυπα διαλειτουργικότητας. Η κατάρτιση θα περιλαμβάνει τόσο θεωρητικό σκέλος με παρουσιάσεις της λειτουργικότητας και των διαδικασιών όσο και πρακτικό, με απευθείας χρήση του εξοπλισμού και της πλατφόρμας. Πιο αναλυτικά θα εκτελεστούν οι ακόλουθες Εργασίες: <ul style="list-style-type: none"> • Σύνταξη Σχέδιου Κατάρτισης και Εκπαίδευσης • Σύνταξη Εγχειριδίων Εκπαίδευσης και Τεκμηρίωσης • Εκπαίδευση και on the job training 			
Παραδοτέα Α. Σχέδιο Κατάρτισης και Εκπαίδευσης Β. Εγχειρίδια Εκπαίδευσης			

5. Πιλοτική λειτουργία

Φάση Νο	5	Τίτλος	Πιλοτική λειτουργία
Έναρξη	M9	Λήξη	M8
Στόχοι :			
<ul style="list-style-type: none"> • Βελτιώσεις του συστήματος. • Επίλυση προβλημάτων– υποστήριξη χρηστών. • Συλλογή παρατηρήσεων από τους χρήστες. • Διόρθωση/ διαχείριση λαθών. • Υποστήριξη στο χειρισμό και τη λειτουργία της πλατφόρμας. • Υποστήριξη στη λειτουργία του εξοπλισμού. 			
Περιγραφή Υλοποίησης:			
Στη διάρκεια της φάσης θα γίνει εφαρμογή όλων των τελικών δοκιμών, ελέγχων, μεθοδολογιών και επιχειρησιακών διαδικασιών σε πραγματικές συνθήκες λειτουργίας το υ συστήματος και με πραγματικά δεδομένα.			
Παραδοτέα			
Έκθεση Αξιολόγησης Πιλοτικής λειτουργίας			

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

A/A Παρα-δοτέου	Τίτλος Παραδοτέου	Τύπος Παραδο-τέου[1]	Μήνας Παράδο-σης
1	Ανάλυση Τεχνικών και Λειτουργικών απαι-τήσεων	ΑΛ	2
2	Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού	Υ	6
3	Προμήθεια λογισμικού και παραμετροποί-ηση	Λ	6
4	Υπηρεσίες εκπαίδευσης	Υ	7
5	Έκθεση αξιολόγησης εκπαίδευσης	Υ	8
6	Έκθεση αποτελεσμάτων Πιλοτικής λειτουρ-γίας	Υ	8

ΜΕΛΕΤΗ

«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

4.2.1.6. Υλοποίηση δημόσιων δεικτών μέτρησης απόδοσης σύμφωνα με ISO 37122, προσαρμοσμένο στις ελληνικές συνθήκες

Φάση Νο	1	Τίτλος	Ανάλυση παρούσας κατάστασης
Έναρξη	Μήνας 1	Λήξη	Μήνας 4
Στόχοι : Μελέτη ανάλυσης παρούσας κατάστασης, με έμφαση στους τομείς αναφοράς των δεικτών			
Περιγραφή Υλοποίησης: Μελέτη ανάλυσης παρούσας κατάστασης, με έμφαση στους τομείς αναφοράς των δεικτών			
Παραδοτέα Παραδοτέο Ι: Μελέτη ανάλυσης παρούσας κατάστασης, με έμφαση στους τομείς αναφοράς των δεικτών.			

Φάση Νο	2	Τίτλος	Εκπόνηση λεπτομερούς διαδικασίας υλοποίησης δημόσιων δεικτών μέτρησης απόδοσης
Έναρξη	Μήνας 3	Λήξη	Μήνας 5
Στόχοι : Μελέτη καταγραφής των δεικτών, των πηγών ενημέρωσης και της περιοδικότητας άντλησης των στοιχείων που θα περιλαμβάνει τεκμηριωμένη διαδικασία με έντυπο/α.			
Περιγραφή Υλοποίησης: Μελέτη καταγραφής των δεικτών, των πηγών ενημέρωσης και της περιοδικότητας άντλησης των στοιχείων που θα περιλαμβάνει τεκμηριωμένη διαδικασία με έντυπο/α.			
Παραδοτέα Παραδοτέο ΙΙ: Μελέτη καταγραφής των δεικτών, των πηγών ενημέρωσης και της περιοδικότητας άντλησης των στοιχείων που θα περιλαμβάνει τεκμηριωμένη διαδικασία με έντυπο/α.			

Φάση Νο	3	Τίτλος	Υποστήριξη στην επιλογή δεικτών
Έναρξη	Μήνας 5	Λήξη	Μήνας 6
Στόχοι : Υλικό εκπαίδευσης, προτεινόμενους δείκτες και παραδείγματα συμπλήρωσης εντύπων. Τεκμηρίωση συμμόρφωσης με το διεθνές πρότυπο ISO 37122			
Περιγραφή Υλοποίησης: Υλικό εκπαίδευσης, προτεινόμενους δείκτες και παραδείγματα συμπλήρωσης εντύπων. Τεκμηρίωση συμμόρφωσης με το διεθνές πρότυπο ISO 37122			

ΜΕΛΕΤΗ

«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

<p>Παραδοτέα</p> <p>Παραδοτέο III: Υλικό εκπαίδευσης, προτεινόμενους δείκτες και παραδείγματα συμπλήρωσης εντύπων.</p> <p>Παραδοτέο IV: Τεκμηρίωση συμμόρφωσης με το διεθνές πρότυπο ISO 37122</p>

Φάση Νο	4	Τίτλος	Ψηφιακή αποτύπωση
Έναρξη	Μήνας 6	Λήξη	Μήνας 7

Στόχοι : Ψηφιακή αποτύπωση και παρακολούθηση εφαρμογής του προτύπου ISO 37122 σε σύστημα διαχείρισης διαδικασιών

Περιγραφή Υλοποίησης: Ψηφιακή αποτύπωση και παρακολούθηση εφαρμογής του προτύπου ISO 37122 σε σύστημα διαχείρισης διαδικασιών

<p>Παραδοτέα</p> <p>Παραδοτέο V: Ψηφιακή αποτύπωση και παρακολούθηση εφαρμογής του προτύπου σε σύστημα διαχείρισης διαδικασιών</p>

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

A/A Παραδοτέου	Τίτλος Παραδοτέου	Τύπος Παραδοτέου[1]	Μήνας Παράδοσης
1	Μελέτη ανάλυσης παρούσας κατάστασης, με έμφαση στους τομείς αναφοράς των δεικτών.	M	4
2	Μελέτη καταγραφής των δεικτών, των πηγών ενημέρωσης και της περιοδικότητας άντλησης των στοιχείων που θα περιλαμβάνει τεκμηριωμένη διαδικασία με έντυπο/α.	M	5
3	Υλικό εκπαίδευσης, προτεινόμενους δείκτες και παραδείγματα συμπλήρωσης εντύπων.	ΑΛ	6
4.	Τεκμηρίωση συμμόρφωσης με το διεθνές πρότυπο ISO 37122	M	6
5.	Ψηφιακή αποτύπωση και παρακολούθηση εφαρμογής του προτύπου σε σύστημα διαχείρισης διαδικασιών	Λ	7

ΜΕΛΕΤΗ

«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

4.2.1.7. Ολοκληρωμένη υποδομή προστασίας από κυβερνοεπιθέσεις (Network Firewall, Endpoint security, κλπ) και παροχή συστήματος τηλε-εργασίας

Φάση Νο	1	Τίτλος	Μελέτη Υποδομής και Συστημάτων
Έναρξη	Μήνας 1	Λήξη	Μήνας 2
<p>Στόχοι : Μελετάται η υποδομή του οργανισμού καθώς και οι απαιτήσεις σε επίπεδο εποπτείας και κυβερνοασφάλειας.</p>			
<p>Περιγραφή Υλοποίησης: Μελετάται η υποδομή του οργανισμού καθώς και οι απαιτήσεις σε επίπεδο εποπτείας και κυβερνοασφάλειας.</p>			
<p>Παραδοτέα Μελετάται η υποδομή του οργανισμού καθώς και οι απαιτήσεις σε επίπεδο εποπτείας και κυβερνοασφάλειας.</p>			

Φάση Νο	2	Τίτλος	Εγκατάσταση & Παραμετροποίηση λογισμικού και εποπτευόμενης υποδομής
Έναρξη	Μήνας 2	Λήξη	Μήνας 3
<p>Στόχοι : Εγκαθίσταται το προσφερόμενο λογισμικό και γίνονται οι απαραίτητες παραμετροποιήσεις στην υποδομή του οργανισμού.</p>			
<p>Περιγραφή Υλοποίησης: Εγκαθίσταται το προσφερόμενο λογισμικό και γίνονται οι απαραίτητες παραμετροποιήσεις στην υποδομή του οργανισμού.</p>			
<p>Παραδοτέα Εγκαθίσταται το προσφερόμενο λογισμικό και γίνονται οι απαραίτητες παραμετροποιήσεις στην υποδομή του οργανισμού.</p>			

Φάση Νο	3	Τίτλος	Πιλοτική Λειτουργία
Έναρξη	Μήνας 3	Λήξη	Μήνας 4
<p>Στόχοι : Το σύστημα τίθεται σε πιλοτική λειτουργία. Τα μέλη της ομάδας έργου αλλά και άλλα στελέχη του οργανισμού μπορούν να έχουν πρόσβαση και να εκτελούν σενάρια δοκιμών αποδοχής.</p>			
<p>Περιγραφή Υλοποίησης: Το σύστημα τίθεται σε πιλοτική λειτουργία. Τα μέλη της ομάδας έργου αλλά και άλλα στελέχη του οργανισμού μπορούν να έχουν πρόσβαση και να εκτελούν σενάρια δοκιμών αποδοχής.</p>			

ΜΕΛΕΤΗ

«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

Παραδοτέα

Το σύστημα τίθεται σε πιλοτική λειτουργία. Τα μέλη της ομάδας έργου αλλά και άλλα στελέχη του οργανισμού μπορούν να έχουν πρόσβαση και να εκτελούν σενάρια δοκιμών αποδοχής.

Φάση Νο	4	Τίτλος	Υπηρεσίες Εκπαίδευσης
Έναρξη	Μήνας 3	Λήξη	Μήνας 4
<p>Στόχοι : Στελέχη του οργανισμού εκπαιδεύονται σε βασικούς κανόνες λειτουργίας με ασφαλή τρόπο στον κυβερνοχώρο. Εξειδικευμένα στελέχη / ομάδες του οργανισμού εκπαιδεύονται στην διαχείριση του πληροφοριακού συστήματος και της υποστηρικτικής του υποδομής.</p>			
<p>Περιγραφή Υλοποίησης Στελέχη του οργανισμού εκπαιδεύονται σε βασικούς κανόνες λειτουργίας με ασφαλή τρόπο στον κυβερνοχώρο. Εξειδικευμένα στελέχη / ομάδες του οργανισμού εκπαιδεύονται στην διαχείριση του πληροφοριακού συστήματος και της υποστηρικτικής του υποδομής.</p>			
<p>Παραδοτέα</p> <p>Στελέχη του οργανισμού εκπαιδεύονται σε βασικούς κανόνες λειτουργίας με ασφαλή τρόπο στον κυβερνοχώρο. Εξειδικευμένα στελέχη / ομάδες του οργανισμού εκπαιδεύονται στην διαχείριση του πληροφοριακού συστήματος και της υποστηρικτικής του υποδομής.</p>			

Φάση Νο	5	Τίτλος	Σύστημα τηλε-εργασίας. Παραγωγική Λειτουργία, υπηρεσίες helpdesk, υπηρεσίες επιτόπιας υποστήριξης
Έναρξη	Μήνας 5	Λήξη	Μήνας 6
<p>Στόχοι : Το σύστημα τίθεται σε παραγωγική λειτουργία, ο ανάδοχος έχει διαθέσιμη ομάδα υποστήριξης και σύστημα τηλε-εργασίας.</p>			
<p>Περιγραφή Υλοποίησης Το σύστημα τίθεται σε παραγωγική λειτουργία, ο ανάδοχος έχει διαθέσιμη ομάδα υποστήριξης και σύστημα τηλε-εργασίας.</p>			
<p>Παραδοτέα</p> <p>Σύστημα τηλε εργασίας</p> <p>Το σύστημα τίθεται σε παραγωγική λειτουργία, ο ανάδοχος έχει διαθέσιμη ομάδα υποστήριξης.</p>			

ΜΕΛΕΤΗ

«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

Φάση Νο	6	Τίτλος	Εποπτεία Ασφαλείας / Επιχειρησιακό Κέντρο Ασφάλειας
Έναρξη	Μήνας 5	Λήξη	Μήνας 7
Στόχοι : Καθημερινή παρακολούθηση της κατάστασης κυβερνοασφάλειας του οργανισμού. Ειδοποιήσεις σε περίπτωση συμβάντος σε κατάλληλα στελέχη / ομάδες του οργανισμού.			
Περιγραφή Υλοποίησης Καθημερινή παρακολούθηση της κατάστασης κυβερνοασφάλειας του οργανισμού. Ειδοποιήσεις σε περίπτωση συμβάντος σε κατάλληλα στελέχη / ομάδες του οργανισμού.			
Παραδοτέα Καθημερινή παρακολούθηση της κατάστασης κυβερνοασφάλειας του οργανισμού. Ειδοποιήσεις σε περίπτωση συμβάντος σε κατάλληλα στελέχη / ομάδες του οργανισμού			

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΩΝ

A/A Παραδοτέου	Τίτλος Παραδοτέου	Τύπος Παραδοτέου[1]	Μήνας Παράδοσης
1	Μελέτη Υποδομής και Συστημάτων	ΑΛ	2
2	Εγκατάσταση & Παραμετροποίηση λογισμικού και εποπτευόμενης υποδομής	Λ	4
3	Πιλοτική Λειτουργία	Λ	5
4.	Εκπαίδευση	Υ	6
5.	Σύστημα τηλε-εργασίας. Παραγωγική Λειτουργία, υπηρεσίες helpdesk, υπηρεσίες επιτόπιας υποστήριξης.	Λ	6
6.	Εποπτεία Ασφαλείας / Επιχειρησιακό Κέντρο Ασφάλειας	Υ	7

4.2.1.8 Ηλεκτρονική τιμολόγηση

Φάση Νο	1	Τίτλος	ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ
Έναρξη	Μήνας 1	Λήξη	Μήνας 2
Στόχοι : Εγκατάσταση λογισμικού και καταγραφή ιδιαίτερων αναγκών του Δήμου.			
Περιγραφή Υλοποίησης: Ο Ανάδοχος θα εγκαταστήσει το λογισμικό στις υποδομές που θα υποδειχθούν από το Δήμο και θα καταγράψει τις ιδιαίτερες ανάγκες του Δήμου σε σχέση με τη διακίνηση και αρχειοθέτηση εγγράφων.			

ΜΕΛΕΤΗ

«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

Παραδοτέα

Εγχειρίδιο τεκμηρίωσης εγκατάστασης
Ανάλυση καταγραφή απαιτήσεων

Φάση Νο	2	Τίτλος	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ
Έναρξη	Μήνας 3	Λήξη	Μήνας 4

Στόχοι : Παραμετροποίηση λογισμικού με βάση τις ιδιαίτερες επιχειρησιακές απαιτήσεις του Δήμου

Περιγραφή Υλοποίησης: Παραμετροποίηση ομάδων χρηστών, δικαιωμάτων πρόσβασης, εξειδίκευση κανόνων λειτουργίας του λογισμικού, προσαρμογή αναφορών και εγγράφων.

Παραδοτέα

Εγχειρίδιο παραμετροποιήσεων και κανόνων λειτουργίας λογισμικού

Φάση Νο	3	Τίτλος	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
Έναρξη	Μήνας 5	Λήξη	Μήνας 6

Στόχοι : Μεταφορά τεχνογνωσίας σε διαχειριστές και απλούς χρήστες

Περιγραφή Υλοποίησης: Αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης διαχειριστών και χρηστών ανά αντικείμενο και ρόλο.

Παραδοτέα

Εγχειρίδια εφαρμογής – Υπηρεσίες εκπαίδευσης - Έκθεση αξιολόγησης εκπαίδευσης

Φάση Νο	6	Τίτλος	ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
Έναρξη	Μήνας 6	Λήξη	Μήνας 7

Στόχοι :

Περιγραφή Υλοποίησης: Περιλαμβάνει την πλήρη επιχειρησιακή λειτουργία του λογισμικού σε πραγματικές συνθήκες λειτουργίας από το σύνολο της κοινότητας των χρηστών και την υποστήριξη της λειτουργίας του συστήματος.

Παραδοτέα : Έκθεση αποτελεσμάτων Πιλοτικής λειτουργίας

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

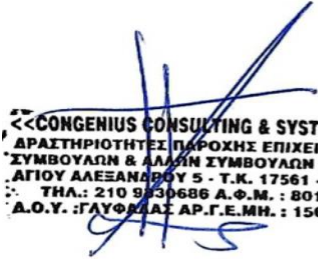
Α/Α Παραδο- τέου	Τίτλος Παραδοτέου	Τύπος Παραδο- τέου[1]	Μήνας Παράδο- σης
1	Εγχειρίδιο τεκμηρίωσης εγκατάστασης Ανάλυση καταγραφή απαιτήσεων	Λ	2
2	Εγχειρίδιο παραμετροποιήσεων και κα- νόνων λειτουργίας λογισμικού	Υ	4
3	Εκπαίδευση	Υ	6
4	Πιλοτική Λειτουργία	Υ	7

ΣΥΝΤΑΞΗ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΔΟΧΟ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΘΕΩΡΗΣΗ

......./././2022


«<<CONGENIUS CONSULTING & SYSTEMS I.K.E.>>
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ
ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ & ΑΛΛΗΝ ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΑΓΙΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ 5 - Τ.Κ. 17561 - Π. ΦΑΛΗΡΟ
ΤΗΛ.: 210 9539686 Α.Φ.Μ. : 801419879
Α.Ο.Υ. : ΓΛΥΦΑΔΑΣ ΑΡ.Γ.Ε.ΜΗ. : 156421501000

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: «Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 321.100 € (συμπ. ΦΠΑ 24%)

ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ «Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

5. Ενδεικτικός Προϋπολογισμός

Λαμβάνοντας υπόψιν τις τρεις (3) μη δεσμευτικές προσφορές που έλαβε η επιτροπή διερεύνησης τιμών του Δήμου και συγκεκριμένα :

αρ. πρωτοκολλου 9072/8980 ACS SERVICES-ΜΑΖΙΩΤΗΣ ΣΤΑΥΡΟΣ

αρ. πρωτοκολλου 9073/8981 ALFAWARE A.E

αρ. πρωτοκολλου 9074/8982 Open Technology Services

Ο ενδεικτικός προϋπολογισμός της παρούσας τεχνικής μελέτης, ανέρχεται στο ποσό των 321.100,00 € Συμπ/νου Φ.Π.Α. 24%

	ΔΡΑΣΗ	ΤΙΜΗ	Καθαρή αξία	ΦΠΑ 24 %	Συνολική Αξία ΜΕ ΦΠΑ 24%
Π1	Έξυπνοι κάδοι απορριμμάτων	48.387,10 €	48.387,10 €	11.612,90 €	60.000,00 €
Π2	Οργάνωση Γραφείου Κίνησης και Διαχείριση Δημοτικού στόλου οχημάτων	40.322,58 €	40.322,58 €	9.677,42 €	50.000,00 €
Π3	Σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών πληρωμών	24.193,55 €	24.193,55 €	5.806,45 €	30.000,00 €
Π4	Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας υδάτων (πόσιμοι, ποταμών, λιμνών και θαλασσών σε βιομηχανικές εφαρμογές κλπ)	24.193,55 €	24.193,55 €	5.806,45 €	30.000,00 €
Π5	Έξυπνο σύστημα προειδοποίησης και αντιμετώπισης κινδύνων (πλημμυρικών φαινομένων, πυρκαγιάς, σεισμού κλπ.) εντός των ορίων του δήμου και σύμφωνα με τις αρμοδιότητες τους	40.322,58 €	40.322,58 €	9.677,42 €	50.000,00 €

ΜΕΛΕΤΗ
 «Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

Π6	Υλοποίηση δημόσιων δεικτών μέτρησης απόδοσης σύμφωνα με ISO 37122, προσαρμοσμένο στις ελληνικές συνθήκες	17.016,13 €	17.016,13 €	4.083,87 €	21.100,00 €
Π7	Ολοκληρωμένη υποδομή προστασίας από κυβερνοεπιθέσεις (Network Firewall, Endpoint security, κλπ) και παροχή συστήματος τηλε-εργασίας	48.387,10 €	48.387,10 €	11.612,90 €	60.000,00 €
Π8	Ηλεκτρονική τιμολόγηση	16.129,03 €	16.129,03 €	3.870,97 €	20.000,00 €
ΣΥΝΟΛΟ			258.951,61 €	62.148,39 €	321.100,00 €

5.1 Αναλυτικός Προϋπολογισμός.

	Έξυπνοι κάρδοι απορριμμάτων	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	Καθαρή αξία	ΦΠΑ 24 %	Συνολική Αξία ΜΕ ΦΠΑ 24%
Π1	Ανάλυση Τεχνικών και Λειτουργικών απαιτήσεων	0.5	Ανθ/μήνες	7.000,00	3.500,00	840,00	4.340,00
Π2	Αισθητήρας μέτρησης ποσοστού πληρότητας κάδων απορριμμάτων	20	τεμάχια	210,00	4.200,00	1.008,00	5.208,00
Π3	Μονάδα Μετάδοσης Δεδομένων	3	τεμάχια	925,52	2.776,71	666,38	3.422,96
Π4	Πρόσβαση API με μηνιαία χρέωση	56	τεμάχια	2,00	112,00 <i>(για 24μήνες)</i>	26,88	119,04
Π5	Ανάπτυξη Πλατφόρμας διαχείρισης δικτύου αισθητήρων και παρουσίασης μετρήσεων και προβλέψεων	4.5	Ανθ/μήνες	7.000,00	31.500,00	7.560,00	39.060,00
Π6	Υπηρεσίες Εγκατάστασης και παραμετροποίησης αισθητήρων και πλατφόρμας διαχείρισης αισθητήρων και παρουσίασης μετρήσεων και προβλέψεων	0.3	Ανθ/μήνες	7.000,00	2.100,00	504,00	2.604,00
Π7	Υπηρεσίες Εκπαίδευσης	0.38	Ανθ/μήνες	7.000,00	2.130,64	511,36	2.642,00
	Υπηρεσίες Πιλοτικής Λειτουργίας	0.3	Ανθ/μήνες	7.000,00	2.100,00	504,00	2.604,00
					48.387,09 €	11.612,91€	60.000,00 €

	Οργάνωση Γραφείου Κίνησης και Διαχείριση Δημοτικού στόλου οχημάτων	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	Καθαρή αξία	ΦΠΑ 24 %	Συνολική Αξία ΜΕ ΦΠΑ 24%
Π1	Ανάλυση Τεχνικών και Λειτουργικών απαιτήσεων	0.8	Ανθ/μήνες	7.000,00	5.600,00	1.344,00	6.944,00
Π2	Αισθητήρας διαχείρισης στόλου οχημάτων στο δίκτυο	10	τεμάχια	130,00	1.300,00	312,00	1.612,00
Π3	Μηνιαίο Πάγιο συσκευής	10	τεμάχια	29,88	7.172,58 <i>(για 24μήνες)</i>	1.721,40	8.894,00
Π4	Ανάπτυξη Πλατφόρμας διαχείρισης δικτύου αισθητήρων και παρουσίασης μετρήσεων και προβλέψεων	3	Ανθ/μήνες	7.000,00	21.000,00	5.040,00	26.040,00
Π5	Υπηρεσίες Εγκατάστασης και παραμετροποίησης αισθητήρων και πλατφόρμας διαχείρισης αισθητήρων και παρουσίασης μετρήσεων και προβλέψεων	0.3	Ανθ/μήνες	7.000,00	2.100,00	504,00	2.604,00
Π6	Υπηρεσίες Εκπαίδευσης	0.15	Ανθ/μήνες	7.000,00	1.050,00	252,00	1.302,00
Π7	Υπηρεσίες Πιλοτικής Λειτουργίας	0.3	Ανθ/μήνες	7.000,00	2.100,00	504,00	2.604,00

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

					24.193,55	5.806,45	50.000,00
--	--	--	--	--	------------------	-----------------	------------------

	Σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών πληρωμών	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ	Καθαρή αξία	ΦΠΑ 24 %	Συνολική Αξία ΜΕ ΦΠΑ 24%
Π1	Προμήθεια λογισμικού	TEM	1	20.293,55	20.293,55	4.870,45	25.164,00
Π2	Εγχειρίδιο τεκμηρίωσης εγκατάστασης	AM	0,04	3.900,00	156,00	37,44	193,44
Π3	Εγχειρίδιο παραμετροποιήσεων και κανόνων λειτουργίας λογισμικού	AM	0,1	3.900,00	390,00	93,60	483,60
Π4	Εγχειρίδια εφαρμογής	AM	0,05	3.900,00	195,00	46,80	241,80
Π5	Υπηρεσίες εκπαίδευσης	AM	0,06	3.900,00	234,00	56,16	290,16
Π6	Έκθεση αξιολόγησης εκπαίδευσης	AM	0,05	3.900,00	195,00	46,80	241,80
Π7	Έκθεση αποτελεσμάτων Πιλοτικής λειτουργίας	AM	0,7	3.900,00	2.730,00	655,20	3.385,20
					24.193,55	5.806,45	30.000,00

	Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας υδάτων (πόσιμο, ποταμών, λιμνών και θαλασσών σε βιομηχανικές εφαρμογές κλπ)	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ ΜΕ ΦΠΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΤΙΜΗ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΤΙΜΗ ΜΕ ΦΠΑ
Π1	Αισθητήρας ποιότητας	7.339,00 €	9.100,36 €	2	14.678,00 €	18.200,72 €
Π2	Σύστημα μετάδοσης WINGS Gateway	397,00 €	492,28 €	2	794,00 €	984,56 €
Π3	Πλατφόρμα	1.300,00 €	1.612,00 €	1	1.300,00 €	1.612,00 €
Π4	Εγκατάσταση	600,00 €	744,00 €	2	1.200,00 €	1.488,00 €
Π5	Εκπαίδευση	468,55 €	581,00 €	1	468,55 €	581,00 €
Π6	Συντήρηση ανά έτος	1.700,00 €	2.108,00 €	2	3.400,00 €	4.216,00 €
Π7	Κόστη φιλοξενίας στο Cloud ανά έτος	455,00 €	564,20 €	5	2.275,00 €	2.821,00 €
Π8	Τηλεπικοινωνιακά κόστη	39,00 €	48,36 €	2	78,00 €	96,72 €
				ΣΥΝΟΛΟ	24.193,54	30.000,00

	Έξυπνο σύστημα προειδοποίησης και αντιμετώπισης κινδύνων (πλημμυρικών φαινομένων, πυρκαγιάς, σεισμού κλπ.) εντός των ορίων του δήμου και σύμφωνα με τις αρμοδιότητες τους	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ ΜΕ ΦΠΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΤΙΜΗ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΤΙΜΗ ΜΕ ΦΠΑ
	Συσκευή & Φ/Β σύστημα τροφοδοσίας	3.079,00 €	3.817,96 €	1	3.079,00 €	3.817,96 €
	Μετεωρολογικός σταθμός (Βροχόμετρο + Ανεμόμετρο)	1.950,00 €	2.418,00 €	1	1.950,00 €	2.418,00 €
Π2	Σύστημα ανίχνευσης πυρκαγιών με κάμερες	1.508,00 €	1.869,92 €	2	3.016,00 €	3.739,84 €
Π3	Φ/Β πάνελ	1.077,00 €	1.335,48 €	2	2.154,00 €	2.670,96 €

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

Π4	Σύστημα ανίχνευσης πυρκαγιών με θερμικές κάμερες	2.642,00 €	3.276,08 €	1	2.642,00 €	3.276,08 €
	Φ/Β πάνελ	1.077,00 €	1.335,48 €	1	1.077,00 €	1.335,48 €
	Πλατφόρμα	6.500,00 €	8.060,00 €	1	6.500,00 €	8.060,00 €
	Εφαρμογή	1.560,00 €	1.934,40 €	1	1.560,00 €	1.934,40 €
Π5	Εγκατάσταση 1.2 Ποιότητα αέρο & Μετεωρολογικός σταθμός	650,00 €	806,00 €	1	650,00 €	806,00 €
Π8	Εγκατάσταση 1.3 Σύστημα καμερών για πυρανίχνευση	2.600,00 €	3.224,00 €	3	7.800,00 €	9.672,00 €
	Εκπαίδευση	1.300,00 €	1.612,00 €	1	1.300,00 €	1.612,00 €
	Συντήρηση ανά έτος : 10% επί του συνολικού	2.858,00 €	3.543,92 €	2	5.666,00 €	7.026,92 €
	Κόστη φιλοξενίας στο Cloud ανά έτος	390,00 €	483,60 €	5	1.950,00 €	2.418,00 €
	Τηλ/κα κόστη NBloT st	39,00 €	48,36 €	1	39,00 €	48,36 €
	Τηλ/κα κόστη Κάμερες*	1.164,00 €	1.164,00 €	1	1.164,00 €	1.164,00 €
					40.322,58	50.000,00

	Π13 Υλοποίηση δημόσιων δεικτών μέτρησης απόδοσης σύμφωνα με ISO 37122, προσαρμοσμένο στις ελληνικές συνθήκες	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ	Καθαρή αξία	ΦΠΑ 24 %	Συνολική Αξία ΜΕ ΦΠΑ 24%
Π1	Μελέτη ανάλυσης παρούσας κατάστασης, με έμφαση στους τομείς αναφοράς των δεικτών.	TEM	1	3.306,45 €	3.306,45 €	793,55 €	4.100,00 €
Π2	Μελέτη καταγραφής των δεικτών, των πηγών ενημέρωσης και της περιοδικότητας άντλησης των στοιχείων που θα περιλαμβάνει τεκμηριωμένη διαδικασία με έντυπο/α.	TEM	1	3.709,68 €	3.709,68 €	890,32 €	4.600,00 €
Π3	Υλικό εκπαίδευσης, προτεινόμενους δείκτες και παραδείγματα συμπλήρωσης εντύπων.	TEM	1	2.903,23 €	2.903,23 €	696,77 €	3.600,00 €
Π4	Τεκμηρίωση συμμόρφωσης με το διεθνές πρότυπο ISO 37122	TEM	1	3.225,81 €	3.225,81 €	774,19 €	4.000,00 €
Π5	Ψηφιακή αποτύπωση και παρακολούθηση εφαρμογής του προτύπου σε σύστημα διαχείρισης διαδικασιών	TEM	1	3.870,97 €	3.870,97 €	929,03 €	4.800,00 €
					17.016,13 €	4.083,87 €	21.100,00 €

ΜΕΛΕΤΗ
«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»

	Ολοκληρωμένη υποδομή προστασίας από κυβερνοεπιθέσεις (Network Firewall, Endpoint security, κλπ) και παροχή συστήματος τηλε-εργασίας	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ	Καθαρή αξία	ΦΠΑ 24 %	Συνολική Αξία ΜΕ ΦΠΑ 24%
P1	Μελέτη Υποδομής και Συστημάτων	TEM	1	3.306,45 €	3.306,45 €	793,55 €	4.100,00 €
P2	Εγκατάσταση & Παραμετροποίηση λογισμικού και εποπτευόμενης υποδομής	TEM	1	30.322,58 €	30.322,58 €	7.277,42 €	37.600,00 €
P3	Πιλοτική Λειτουργία	TEM	1	3.843,55 €	3.843,55 €	922,45 €	4.766,00 €
P4	Εκπαίδευση	ΩΡΕΣ	20	80,00 €	1.600,00 €	384,00 €	1.984,00 €
P5	Παραγωγική Λειτουργία, υπηρεσίες helpdesk, υπηρεσίες επιτόπιας υποστήριξης. Σύστημα τηλε-εργασίας	TEM	1	5.241,94 €	5.241,94 €	1.258,06 €	6.500,00 €
P6	Εποπτεία Ασφαλείας / Επιχειρησιακό Κέντρο Ασφάλειας	TEM	1	4.072,58 €	4.072,58 €	977,42 €	5.050,00 €
					48.387,10 €	11.612,90 €	60.000,00 €

	Ηλεκτρονική Τιμολόγηση	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ	Καθαρή αξία	ΦΠΑ 24 %	Συνολική Αξία ΜΕ ΦΠΑ 24%
P1	Προμήθεια λογισμικού	TEM	1	12.229,03	12.229,03	2.934,97	15.164,00
P2	Εγχειρίδιο τεκμηρίωσης εγκατάστασης	AM	0,04	3.900,00	156,00	37,44	193,44
P3	Εγχειρίδιο παραμετροποιήσεων και κανόνων λειτουργίας λογισμικού	AM	0,1	3.900,00	390,00	93,60	483,60
P4	Εγχειρίδια εφαρμογής	AM	0,05	3.900,00	195,00	46,80	241,80
P5	Υπηρεσίες εκπαίδευσης	AM	0,06	3.900,00	234,00	56,16	290,16
P6	Έκθεση αξιολόγησης εκπαίδευσης	AM	0,05	3.900,00	195,00	46,80	241,80
P7	Έκθεση αποτελεσμάτων Πιλοτικής λειτουργίας	AM	0,7	3.900,00	2.730,00	655,20	3.385,20
					24.193,55	5.806,45	20.000,00

ΣΥΝΤΑΞΗ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΔΟΧΟ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΘΕΩΡΗΣΗ

......./../2022

<<CONGENIUS CONSULTING & SYSTEMS I.K.E.>>
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ
ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ & ΑΛΛΗΝ ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΑΓΙΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ 5 - Τ.Κ. 17561 - Π. ΦΑΛΗΡΟ
ΤΗΛ.: 210 9530686 Α.Φ.Μ. : 801419879
Α.Ο.Υ. : ΓΛΥΦΑΔΑΣ ΑΡ.Γ.Ε.ΜΗ. : 156421501000

ΜΕΛΕΤΗ

«Προμήθεια λογισμικού για την Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) του Δήμου Ερμιονίδας»