



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΕΟΡΔΑΙΑΣ**

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ:

**«Δράσεις Ψηφιακού
Μετασχηματισμού του
Δήμου Εορδαίας»**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:

**624.078,36 €
(συμπ. ΦΠΑ 24%)**

Μελέτη

**«Μελέτη Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας» της πράξης
με τίτλο :«Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»**

Αριθμός Μελέτης: 7/2023

Επικαιροποίηση :Ιανουάριος 2026

- 48611000-4 Πακέτα Λογισμικού Βάσεων Δεδομένων
- 72212000-0 Υπηρεσίες προγραμματισμού λογισμικού εφαρμογών
- 72211000-7 Υπηρεσίες προγραμματισμού λογισμικών συστήματος και χρήση
 - 72262000-9 Υπηρεσίες ανάπτυξης λογισμικού
 - 48422000-2 Πλατφόρμες πακέτων λογισμικού

Ιανουάριος 2026

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	2
1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ	4
1.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	5
1.2 ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ	8
2 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ 2022 - 2025	11
2.1 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	11
2.1.1 Τοπική Οικονομία και Απασχόληση	11
2.1.2 Συνοπτικά συμπεράσματα προκλήσεων που αντιμετωπίζει η πόλη και δυνατοτήτων ανάπτυξης	12
2.1.3 Συνοπτική κατάσταση ψηφιακών υποδομών και εφαρμογών	14
2.2 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ	15
2.3 ΣΧΕΔΙΟ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΔΡΑΣΕΙΣ 2022 – 2027	20
2.4 ΈΡΓΑ ΣΕ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ - ΑΝΑΜΟΝΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	22
2.5 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΡΓΩΝ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ	23
3 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	25
3.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	25
3.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	27
3.3 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	32
3.3.1 ΔΡΑΣΗ 1: ΕΞΥΠΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ	32
3.3.1.1 Έξυπνος αισθητήρας εδάφους υπερήχων - ανίχνευσης οχήματος	34
3.3.1.2 Πλατφόρμα διαχείρισης έξυπνου συστήματος στάθμευσης	36
3.3.1.3 Mobile εφαρμογή Χρηστών	46
3.3.2 ΔΡΑΣΗ 2: ΕΞΥΠΝΟΙ ΚΑΔΟΙ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	49
3.3.2.1 Αισθητήρες πληρότητας	50
3.3.2.2 Πλατφόρμα παρακολούθησης πλήρωσης κάδων	50
3.3.3 ΔΡΑΣΗ 3: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΤΟΛΟΥ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	54
3.3.3.1 Πλατφόρμα διαχείρισης δράσης	54
3.3.3.2 Τηλεματική μονάδα οχήματος	59
3.3.4 ΔΡΑΣΗ 4: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΥΠΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ59	
3.3.4.1 Αισθητήρας παρακολούθησης ποιότητας αέρα	60
3.3.4.2 Πλατφόρμα κεντρικής διαχείρισης	60
3.3.5 ΔΡΑΣΗ 5: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΥΠΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΔΑΤΩΝ (ΠΟΣΙΜΟΥ, ΠΟΤΑΜΩΝ, ΛΙΜΝΩΝ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΩΝ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΛΠ)	62
3.3.5.1 Σύστημα μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών	62
3.3.5.2 Αισθητήριο Μέτρησης Αγωγιμότητας	63
3.3.5.3 Αισθητήριο Μέτρησης Θολότητας	64
3.3.5.4 Ψηφιακός ελεγκτής	64
3.3.5.5 Οθόνη απεικόνισης μετρήσεων	65
3.3.5.6 Δοσομετρική αντλία	65
3.3.5.7 Μετρητής στάθμης	66
3.3.5.8 Διακόπτης ροής	67
3.3.5.9 Πλατφόρμα παρακολούθησης ποιότητας πόσιμου νερού στην πόλη της Πτολεμαΐδας	67
3.4 ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	69
3.4.1 ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΙΜΟΤΗΤΑ	69
3.4.2 ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ	70
3.4.3 ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ	70
3.4.4 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	70
3.4.5 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	72
3.4.6 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΙΛΟΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	73
3.4.7 ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	73
3.5 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΓΓΥΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	75

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

3.6	ΣΧΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	75
3.7	ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ	76
3.8	ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑ	76
3.9	ΠΙΝΑΚΕΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ.....	76
3.9.1	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	76
3.9.1.1	ΔΡΑΣΗ 1: ΈΞΥΠΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ	76
3.9.1.2	ΔΡΑΣΗ 2: ΈΞΥΠΝΟΙ ΚΑΔΟΙ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	90
3.9.1.3	ΔΡΑΣΗ 3: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΤΟΛΟΥ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	96
3.9.1.4	ΔΡΑΣΗ 4: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΥΠΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ 103	96
3.9.1.5	ΔΡΑΣΗ 5: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΥΠΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΔΑΤΩΝ (ΠΟΣΙΜΟΥ, ΠΟΤΑΜΩΝ, ΛΙΜΝΩΝ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΩΝ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΛΠ)	106
3.9.1.6	ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΙΜΟΤΗΤΑ	113
3.9.1.7	ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ	114
3.9.1.8	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	114
3.9.1.9	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ.....	114
3.9.1.10	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΙΛΟΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ.....	114
3.9.1.11	ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	114
3.9.1.12	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΓΓΥΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ.....	115
3.9.1.13	ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ	115
3.9.1.14	ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑ	115
3.9.1.15	ΦΑΣΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	115
3.9.1.16	ΠΡΟΤΥΠΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	116
4	ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ	117
4.1	ΦΑΣΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ – ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	117
4.1.1	Χρονοδιάγραμμα έργου.....	117
4.1.2	Φάσεις Υλοποίησης έργου.....	118
5	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	125

1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΕΟΡΔΑΙΑΣ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ:

Αριθμός Μελέτης: 7/2023
Επικαιροποίηση : Ιανουάριος 2026

«Δράσεις Ψηφιακού
Μετασχηματισμού του Δήμου
Εορδαίας»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:

624.078,36 €
(συμπ. ΦΠΑ 24%)

Τεχνική Έκθεση

1.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

Αντικείμενο της σύμβασης είναι η προμήθεια νέων εφαρμογών και τεχνολογικών μέσων που θα βελτιώσουν τη διαχείριση και λειτουργικότητα του αστικού περιβάλλοντος στις ελληνικές πόλεις. Η υλοποίηση ψηφιακών λύσεων που υποστηρίζονται από τοπικά παραγόμενα δεδομένα στοχεύει σε πιο αποδοτικές, καινοτόμες και υψηλής ποιότητας υπηρεσίες, προς όφελος των κατοίκων, των επισκεπτών και των επιχειρήσεων, ενώ η αξιοποίηση τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT) στοχεύει στην ενίσχυση της ζήτησης ευρυζωνικών υπηρεσιών.

Στην παρούσα πρόταση περιλαμβάνονται οι παρακάτω δράσεις του Marketplace:

- ΔΡΑΣΗ 1: Έξυπνο σύστημα ελεγχόμενης Στάθμευσης
- ΔΡΑΣΗ 6: Έξυπνοι κάδοι απορριμμάτων
- ΔΡΑΣΗ 8: Οργάνωση Γραφείου Κίνησης και Διαχείριση Δημοτικού στόλου οχημάτων.
- ΔΡΑΣΗ 21: Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας αέρα στην επικράτεια του δήμου
- ΔΡΑΣΗ 22: Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας υδάτων (πόσιμου, ποταμών, λιμνών και θαλασσών σε βιομηχανικές εφαρμογές κλπ)

Ο Δήμος Εορδαίας είναι δήμος της περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας που συστάθηκε με το Πρόγραμμα Καλλικράτης το 2011. Προέκυψε από την συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Πτολεμαΐδας, Αγίας Παρασκευής, Μουρικίου, Βερμίου και της Κοινότητας Βλάστης. Ο Δήμος Εορδαίας διαιρείται σε 5 Δημοτικές Ενότητες, οι οποίες αντιστοιχούν στους 5 καταργηθέντες Δήμους και Κοινότητες. Η έκταση του νέου Δήμου είναι 707,93 τ.χλμ. και ο πληθυσμός του είναι 45.592 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2011 (46.540 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2001). Η Πτολεμαΐδα είναι η έδρα του Δήμου Εορδαίας του Νομού Κοζάνης.

Ο Δήμος Εορδαίας βρίσκεται σε θέση προς το κέντρο του λεκανοπεδίου , που περιβάλλεται από τους ορεινούς όγκους του Βερμίου ανατολικά του Ασκίου/ Σινιάτσκου δυτικά και του Βόρα/ Καϊμακτσαλάν προς Βορρά και βρίσκεται σε υψόμετρο περίπου 600 μέτρων. Ειδικότερα, είναι βόρεια της Κοζάνης , ανατολικά της Καστοριάς σε απόσταση 55 χιλιομέτρων , νότια , νοτιοανατολικά της Φλώρινας σε απόσταση 54 χιλιομέτρων και νοτιοδυτικά της Έδεσσας σε απόσταση 54 χιλιομέτρων.

Είναι εγκατεστημένος στο κέντρο της λιγνιτικής λεκάνης της Δυτικής Μακεδονίας και των ατμοηλεκτρικών σταθμών της Δ.Ε.Η. και δίκαια θα μπορούσε να χαρακτηριστεί σαν «η πρωτεύουσα της ενέργειας». Η χωροθέτηση του δήμου σε κεντρικό σημείο της περιφέρειας τον καθιστά σημαντικό εμπορικό και βιομηχανικό κέντρο και παράλληλα συνδεδετικό κρίκο μεταξύ του βόρειου και του νότιου τμήματος της Δυτικής Μακεδονίας.

Η περιοχή τα τελευταία τριάντα χρόνια γνώρισε μια θεαματική πληθυσμιακή και οικονομική ανάπτυξη λόγω της έντονης παρουσίας της ΔΕΗ με την εκμετάλλευση των λιγνιτών και την λειτουργία των σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Η ανάπτυξη αυτή επηρέασε καθοριστικά τον χαρακτήρα της παλιάς αγροτικής πόλης, η οποία σταδιακά απέκτησε τα χαρακτηριστικά αστικού κέντρου. Σε μεγάλο βαθμό η βιομηχανική ανάπτυξη επηρέασε και τους άλλους δήμους που συνενώθηκαν πλέον, στα οποία ο αγροτικός τομέας βρίσκεται σε συνεχή υποχώρηση και η κύρια πηγή εισοδήματος είναι η απασχόληση στη ΔΕΗ. Η οικονομία της περιοχής ως τη δεκαετία του '60, βασιζόταν σχεδόν αποκλειστικά στη γεωργία και μικρότερο ποσοστό στην κτηνοτροφία. Στο τέλος όμως της δεκαετίας, εξαιτίας της αξιοποίησης του

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

υπόγειου πλούτου και κυρίως των λιγνιτών, η οικονομία της περιοχής από αγροτική μετατράπηκε σε βιομηχανική. Στην περιοχή της Εορδαίας εντοπίζονται τα μεγαλύτερα αποθέματα λιγνίτη της χώρας και υπολογίζεται ότι τα συνολικά αποθέματα των λεκανών της τάφρου της περιοχής προσφέρουν το 78% της λιγνιτικής παραγωγής στην Ελλάδα.

Η περιοχή αποτελεί μία από τις πιο αναπτυγμένες βιομηχανικά πόλεις της Ελλάδας διαθέτοντας το μεγαλύτερο συγκρότημα παραγωγής ενέργειας όπου περιλαμβάνονται τέσσερις ατμοηλεκτρικοί σταθμοί της ΔΕΗ, και εργοστάσια επεξεργασίας λιγνίτη. Η εκμετάλλευση του λιγνίτη αποφέρει μεγάλη εξοικονόμηση ενέργειας.

Η γειτνίαση του από το βορρά με τις βαλκανικές χώρες, μπορούν να καταστήσουν τον Δήμο δυναμικό εξαγωγικό κέντρο. Βρίσκεται μόλις 60km από τον Συνοριακό Σταθμό Νίκης και τα “Βαλκανικά” σύνορα. Η κεντροβαρική γεωγραφική θέση της Εορδαίας στην Περιφέρεια και η γειτνίαση με τα Βαλκάνια, η Εγνατία οδός και οι κάθετοι άξονες, εξασφαλίζουν την εύκολη πρόσβαση ανθρώπων και εμπορευμάτων.



Χάρτης 1: Θέση Δήμου Εορδαίας

Παρακάτω, στον πίνακα που ακολουθεί, αποτυπώνεται αναλυτικά η διοικητική διαίρεση των Δ.Ε., μετά την εφαρμογή του «Καλλικράτη» και σύμφωνα με την ΕΛ.ΣΤΑΤ:

Δημοτική Ενότητα	Δημοτική / Τοπική Κοινότητα	Πληθυσμός (κατ.)
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ (1.339 κατ.)	Τ.Κ. ΑΓΙΟΥ ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΥ	523
	Τ.Κ. ΕΡΜΑΚΙΑΣ	326
	Τ.Κ. ΚΑΡΥΟΧΩΡΙΟΥ	424
	Τ.Κ. ΣΠΗΛΙΑΣ	66
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΕΡΜΙΟΥ (2.770 κατ.)	Τ.Κ. ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ	905
	Τ.Κ. ΚΟΜΝΗΝΩΝ	683
	Τ.Κ. ΜΕΣΟΒΟΥΝΟΥ	405

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Πίνακας

1:

Δημοτική Ενότητα	Δημοτική / Τοπική Κοινότητα	Πληθυσμός (κατ.)
	Τ.Κ. ΠΥΡΓΩΝ	777
	ΠΑΡΧΑΡΙΑ	0
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΛΑΣΤΗΣ (317 κατ.)	Τ.Κ. ΒΛΑΣΤΗΣ	317
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΟΥΡΙΚΙΟΥ (3.939 κατ.)	Τ.Κ. ΑΝΑΡΡΑΧΗΣ	947
	Τ.Κ. ΑΡΔΑΣΣΑΣ	1.017
	Τ.Κ. ΚΡΥΟΒΡΥΣΗΣ	148
	Τ.Κ. ΕΜΠΟΡΙΟΥ	820
	Τ.Κ. ΜΗΛΟΧΩΡΙΟΥ	580
	Τ.Κ. ΦΟΥΦΑ	575
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ (37.180 κατ.)	Δ.Κ. ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ	32.062
	Τ.Κ. ΑΣΒΕΣΤΟΠΕΤΡΑΣ	722
	Τ.Κ. ΓΑΛΑΤΕΙΑΣ	384
	Τ.Κ. ΔΡΟΣΕΡΟΥ	346
	Τ.Κ. ΚΟΜΑΝΟΥ	106
	Τ.Κ. ΜΑΥΡΟΠΗΓΗΣ	465
	Τ.Κ. ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ	605
	Τ.Κ. ΠΕΝΤΑΒΡΥΣΟΥ	219
	Τ.Κ. ΠΕΡΔΙΚΑ	1.589
	Τ.Κ. ΠΡΟΑΣΤΕΙΟΥ	644
	Τ.Κ. ΠΤΕΛΕΩΝΑ	38
	ΠΑΛΙΑ ΑΜΠΕΛΙΑ	0
ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΔΗΜΟΥ ΕΟΡΔΑΙΑΣ (κατ.)		45.545

Διοικητική Διαίρεση του Δήμου Εορδαίας και των Δ.Ε. του, Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Συμπερασματικά, όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα, η Δημοτική Ενότητα Πτολεμαΐδας, είναι η πολυπληθέστερη εκ των τεσσάρων, με 37.180 κατοίκους, καθώς συμπεριλαμβάνει το αστικό κέντρο της πόλης του δήμου Εορδαίας.

Ο Δήμος Εορδαίας προχωρά στην εκπόνηση της παρούσας μελέτης στρατηγικού ψηφιακού μετασχηματισμού, η οποία θα αποτελεί τη βάση για την ενσωμάτωση ψηφιακών συστημάτων και εφαρμογών, με στόχο το ψηφιακό εκσυγχρονισμό του Δήμου και τη μετατροπή του σε ένα σύγχρονο και τεχνολογικά προηγμένο οργανισμό, που προσφέρει υψηλή ποιότητα υπηρεσιών στους δημότες, τους κατοίκους και τους επισκέπτες του Δήμου. Η μελέτη στρατηγικού ψηφιακού μετασχηματισμού θα συμβάλει στην προτεραιοποίηση της υλοποίησης και την ωρίμανση των έργων και των ψηφιακών πρωτοβουλιών του Δήμου. Επιπροσθέτως, έχει πλήρη συνάφεια με τις προτεραιότητες που τίθενται στη

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Βίβλο Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης, στο Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, καθώς και στα εθνικά και ευρωπαϊκά προγράμματα για την ψηφιακή μετάβαση. Η πρόταση αυτή, υποβάλλεται στο πλαίσιο της πρόσκλησης με τίτλο «ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΟΤΑ» του Προγράμματος «Ψηφιακός Μετασχηματισμός». Η εναρμόνιση με τις προτεραιότητες που θέτει ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός του Δήμου, εξασφαλίζει την πρόσβαση στα διαθέσιμα χρηματοδοτικά εργαλεία.

Οι προϋπολογισμοί που αντιστοιχούν στους δικαιούχους δήμους, με κριτήριο τον πληθυσμό τους, αναγράφονται στο Παράρτημα Α. Με βάση τον αντίστοιχο προϋπολογισμό, κάθε δικαιούχος Δήμος / δυνητικός δικαιούχος μπορεί να επιλέξει τις δράσεις που τον ενδιαφέρουν/ αφορούν από το σύνολο των δράσεων του Marketplace. Συγκεκριμένα, ο Δήμος Εορδαίας δικαιούται, βάσει του πληθυσμού του, το ποσό των 1.270.000,00 € (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24%).

Η αίτηση χρηματοδότησης από την παραπάνω πρόσκληση συνοδεύεται από την παρούσα μελέτη του δήμου, το πρότυπο της οποίας αποτελεί το Παράρτημα Γ της Πρόσκλησης. Στη μελέτη αποτυπώνονται οι στρατηγικές επιλογές των δράσεων από το Marketplace που προτείνονται από τον δικαιούχο Δήμο, οι σχετιζόμενες πράξεις του Δήμου που έχουν υποβληθεί ή/και εγκριθεί για χρηματοδότηση στο πλαίσιο άλλων Προγραμμάτων ανεξαρτήτων χρηματοδοτικών μέσων και οι τεχνικές προδιαγραφές ανά επιλεγμένη δράση. Επιπλέον, στη μελέτη αποτυπώνεται η κοστολόγηση των παραπάνω δράσεων, λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα της έρευνας αγοράς σύμφωνα με την Επιτροπή Διερεύνησης Τιμών του Δήμου Εορδαίας. Επιπρόσθετα, για το σχεδιασμό και την αρχιτεκτονική της πρότασης έχει ληφθεί υπόψη το οικονομικό πλαφόν που έχει τεθεί, καθώς επίσης και οι απαιτούμενες ελάχιστες προδιαγραφές δράσεων, σύμφωνα με το Παράρτημα Ε της Πρόσκλησης. Το τεύχος διακήρυξης της προτεινόμενης πράξης ακολουθεί το πρότυπο τεύχος διακήρυξης προμηθειών σύμφωνα με το Παράρτημα Δ, το οποίο προτείνεται από το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης βάση του Ν. 4412/2016 όπως αυτός έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Σκοπός του έργου είναι η προμήθεια νέων ψηφιακών συστημάτων και τεχνολογικών λύσεων που θα βελτιώσουν την ποιότητα ζωής και τη λειτουργία του αστικού περιβάλλοντος στο Δήμο Εορδαίας. Η υλοποίηση ψηφιακών συστημάτων που υποστηρίζονται από τοπικά παραγόμενα δεδομένα στοχεύει σε πιο αποδοτικές, καινοτόμες και υψηλής ποιότητας υπηρεσίες, προς όφελος των κατοίκων, των επισκεπτών και των επιχειρήσεων. Στις λύσεις αυτές συγκαταλέγονται η έξυπνη αστική κινητικότητα και η διαχείριση στάθμευσης, η ενεργειακή απόδοση, οι ψηφιακές δημοτικές υπηρεσίες με επίκεντρο τους κατοίκους και τους δημότες, καθώς και η διασφάλιση της εμπιστοσύνης των πολιτών στα συστήματα αυτά, μέσω της υπεύθυνης χρήσης των δεδομένων στις ψηφιακές πλατφόρμες και της διασφάλισης της ασφάλειας και της εμπιστευτικότητας των συναλλαγών.

Με το σύνολο των δράσεων που έχουν επιλεγεί, ο Δήμος στοχεύει σε μία ολοκληρωμένη ψηφιακή μετάβαση για την κάλυψη των αναγκών του και τη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών. Οι ψηφιακές λύσεις που θα αναπτυχθούν για τους πολίτες θα δημιουργήσουν νέες ευκαιρίες επιχειρηματικότητας και καινοτομίας, με στόχο μία βιώσιμη τοπική οικονομία, ενώ θα συμβάλλουν παράλληλα στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και στην επίτευξη της πράσινης ανάπτυξης.

1.2 ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

Οι τεχνολογικές εξελίξεις και η διάδοση της τεχνολογίας σε όλο το φάσμα της κοινωνίας και της οικονομίας αποτελεί μία πρόκληση για τους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης, αναδεικνύοντας τα ζητήματα και την αναγκαιότητα μετατροπής των πόλεων σε «έξυπνες πόλεις». Η σωστή και οργανωμένη

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

ψηφιακή μετάβαση αναμένεται να έχει θετικό αντίκτυπο τόσο στους κατοίκους όσο και στους επισκέπτες και τις επιχειρήσεις. Οι ελληνικές πόλεις έχουν αποδείξει ότι τολμούν να υιοθετήσουν καινοτόμες τεχνολογικές λύσεις, οι οποίες στοχεύουν στη βελτίωση των λειτουργικών (εσωτερικών ή/και εξωτερικών) διαδικασιών και του επιπέδου διαβίωσης των πολιτών τους. Λαμβάνοντας υπόψη, ωστόσο, τη πολυπλοκότητα ενός στρατηγικού σχεδίου με αντικείμενο τον ψηφιακό μετασχηματισμό, οι πόλεις χρειάζονται έναν καλά οργανωμένο πλάνο δράσεων, το οποίο διαφοροποιείται ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε δήμου, το διαθέσιμο ανθρώπινο κεφάλαιο και το επίπεδο ψηφιακής ωριμότητας στους επιμέρους τομείς.

Το θεσμικό πλαίσιο της Τοπικής Διακυβέρνησης στην Ελλάδα έχει παραχωρήσει στην Τοπική Αυτοδιοίκηση μικρότερο αριθμό αρμοδιοτήτων έχει παρουσιάσει αύξηση και τείνει να συγκλίνει στα Ευρωπαϊκά δεδομένα. Στο πλαίσιο αυτό, ο ρόλος της Τοπικής Αυτοδιοίκησης κρίνεται καθοριστικός για τη χάραξη της στρατηγικής μια πόλης, θέτοντας στο επίκεντρο τον πολίτη και τον «διπλό μετασχηματισμό» σε ψηφιακή και βιώσιμη κλίμακα. Η στρατηγική ψηφιακού μετασχηματισμού επικεντρώνεται στην πρακτική εφαρμογή τεχνολογικών λύσεων και εφαρμογών στην καθημερινή ζωή των πολιτών. Παράλληλα, μέσω της υλοποίησης ψηφιακών δράσεων θα δοθεί έμφαση στην ανθεκτικότητα, την ασφάλεια, την αποτελεσματική διαχείριση πόρων και την ευφυή διακυβέρνηση της πόλης.

Στη Στρατηγική Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου, θα ληφθούν υπόψη οι βασικές κατευθύνσεις πολιτικής της Βίβλου Ψηφιακού Μετασχηματισμού (ΒΨΜ) του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης, η οποία κάνει ιδιαίτερη μνεία στην έξυπνη πόλη, ως κοιτίδα ψηφιακού μετασχηματισμού σε τοπικό επίπεδο. Οι «έξυπνες πόλεις» αποτελούν ένα έργο πλαίσιο που στοχεύει στην ανάπτυξη ψηφιακών εφαρμογών, και πληροφοριακών συστημάτων, καθώς και στην εγκατάσταση ευφυούς εξοπλισμού στους Δήμους της χώρας. Μέσω αυτού του έργου, οι Δήμοι θα επιτύχουν την αύξηση της αποτελεσματικότητας και της προσβασιμότητας των υπηρεσιών τους, τη μείωση της φτώχειας, της ανεργίας και του κοινωνικού αποκλεισμού, τη μείωση της ρύπανσης και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και τη συλλογή δεδομένων με σκοπό τη διάθεση και την επαναχρησιμοποίησή τους για την ανάπτυξη καινοτόμου επιχειρηματικότητας αλλά και τη δυνατότητα αποτελεσματικής διαμόρφωσης πολιτικών.

Βασικός στόχος του παρόντος έργου είναι η προμήθεια νέων ψηφιακών υποδομών, συστημάτων και εφαρμογών που θα βοηθήσουν στην ανάπτυξη του Δήμου Εορδαίας και θα κάνουν πιο αποδοτικές τις εσωτερικές και εξωτερικές του διαδικασίες. Ειδικότερα, οι προγραμματισμένες επενδύσεις βασίζονται στην καινοτομία, στη χρήση των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας και θα συμβάλλουν συνολικά στη μετατροπή του Δήμου και των κοινοτήτων του σε έξυπνες και βιώσιμες λειτουργικές οντότητες, στις οποίες οι πολίτες θα απολαμβάνουν να ζουν και να εργάζονται.

Οι προτεινόμενες δράσεις που θα χρηματοδοτηθούν βασίζονται σε επτά (7) άξονες, ακολουθώντας τη φιλοσοφία του Marketplace, η οποία αποτελεί σημαντική πρακτική της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, και τη μεθοδολογία που αναπτύσσεται στο ευρωπαϊκό Marketplace, το “Integrated Explore-Shape-Deal Matchmaking Process”, προσαρμοσμένο στα ελληνικά δεδομένα. Οι άξονες στους οποίους εντάσσονται οι δράσεις είναι οι εξής:

- A1. Βιώσιμη Μετακίνηση
- A2. Εξοικονόμηση Ενέργειας – Μείωση Δημοτικών Τελών – Μείωση Ενεργειακού Αποτυπώματος Δημοτικών Κτιρίων
- A3. Βελτίωση Εξυπηρέτησης Πολίτη και Επιχείρησης
- A4. Βελτίωση Ποιότητας Ζωής
- A5. Ενίσχυση Τοπικής Δημοκρατίας και Διαβούλευσης και Διαφάνειας
- A6. Προστασία από κυβερνοεπιθέσεις, Business Continuity
- A7. Ενίσχυση ψηφιακών υποδομών

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Συγκεκριμένα, η «Στρατηγική Ψηφιακού Μετασχηματισμού και Σχέδιο Δράσης του Δήμου Εορδαίας» στοχεύει στην ανάδειξη της δυναμικής του Δήμου, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη νέων και υφιστάμενων συστημάτων και υποδομών, οι οποίες εντάσσονται και υλοποιούν ένα ευρύτερο οικοσύστημα μιας έξυπνης πόλης (Smart city). Οι τεχνολογικές λύσεις και συστήματα που προδιαγράφονται στην παρούσα στρατηγική θα οδηγήσουν αφενός σε ένα αναβαθμισμένο αστικό περιβάλλον, αφετέρου θα υποστηρίξουν με ψηφιακές λύσεις καινοτομίας τις ανάγκες και το όραμα του Δήμου Εορδαίας, ενώ θα αποτελέσουν τη συνέχεια υφιστάμενων έργων ανάπτυξης, δρώντας συμπληρωματικά ως προς αυτά. Ο Δήμος φιλοδοξεί να στηρίξει και να ενισχύσει προσπάθειες δημοτών και επιχειρήσεων για οικονομική ανάπτυξη και ευημερία, μέσω της αύξησης της αποδοτικότητας της δημοτικής αρχής, της διάθεσης ψηφιακών υπηρεσιών υψηλής προστιθέμενης αξίας, των στοχευμένων επενδύσεων και της επίλυσης των ζητημάτων που απασχολούν το σύνολο των ενδιαφερόμενων.

Η «Στρατηγική Ψηφιακού Μετασχηματισμού και Σχέδιο Δράσης του Δήμου Εορδαίας», θα συνεισφέρει στην επίτευξη των στόχων του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0», το οποίο αποσκοπεί στον ψηφιακό μετασχηματισμό της Ελλάδας αντιστοιχίζοντας το 22% του εκτιμώμενου προϋπολογισμού σε ψηφιακούς στόχους. Το «Ελλάδα 2.0» αντανακλά πλήρως το σχέδιο δράσης της «Ψηφιακής Βίβλου» και ευθυγραμμίζεται με τις βασικές κατευθύνσεις της «Ευρωπαϊκής Ψηφιακής Στρατηγικής» (“Shaping Europe’s digital future”):

1. Τεχνολογία που υποστηρίζει τους πολίτες
2. Μια δίκαιη και ανταγωνιστική οικονομία
3. Μία ανοιχτή, δημοκρατική και βιώσιμη κοινωνία

Πτολεμαΐδα, 28-01-2026

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Για την ΜΕCI - Μεσογειακό
Κέντρο Καινοτομίας ΕΠΕ

Γεώργιος Ραφτόπουλος

ΘΕΩΡΗΣΗ

Για τον Δήμο Εορδαίας

Αικατερίνη Ιτσκού

Αναπληρώτρια Προϊσταμένη
Αυτοτελούς Τμήματος
Προγραμματισμού, Οργάνωσης και
Πληροφορικής

2 Συνοπτική Ψηφιακή Στρατηγική 2022 - 2025



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΕΟΡΔΑΙΑΣ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ:

«Δράσεις Ψηφιακού
Μετασχηματισμού του Δήμου
Εορδαίας»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:

624.078,36 €
(συμπ. ΦΠΑ 24%)

Αριθμός Μελέτης: 7/2023
Επικαιροποίηση : Ιανουάριος 2026

Συνοπτική Ψηφιακή Στρατηγική 2022 - 2025

2.1 Υφιστάμενη κατάσταση

2.1.1 Τοπική Οικονομία και Απασχόληση

Ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός του Δήμου σύμφωνα με τα στοιχεία της απογραφής του 2011 ανέρχεται σε 37,14%, ποσοστό το οποίο είναι αρκετά χαμηλότερο από το αντίστοιχο του οικονομικά μη ενεργού πληθυσμού (62,86%) και ταυτόχρονα χαμηλότερο από το αντίστοιχο της επικράτειας το οποίο ανέρχεται σε 42,40%.

Στην τοπική οικονομική δομή κυριαρχούν ο τριτογενής τομέας και ο δευτερογενής τομέας με ποσοστά 57,29% και 37,32% αντίστοιχα, ενώ τελευταίος στην ιεράρχηση βρίσκεται ο πρωτογενής τομέας με μερίδιο απασχόλησης μόλις 5,39% στην τοπική κοινωνία. Το ποσοστό ενασχόλησης με το δευτερογενή τομέα είναι ιδιαίτερα μεγάλο αν αναλογιστεί κανείς ότι το αντίστοιχο ποσοστό της χώρας είναι 21,75%. Η αναλογία αυτή οφείλετε στην έντονη παρουσία της ΔΕΗ στην περιοχή με την εκμετάλλευση των κοιτασμάτων λιγνίτη και τη λειτουργία των σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Η ανάπτυξη αυτή επηρέασε καθοριστικά τον χαρακτήρα της παλιάς αγροτικής περιοχής, η οποία σταδιακά απέκτησε χαρακτηριστικά αστικού κέντρου. Σε μεγάλο βαθμό η βιομηχανική ανάπτυξη επηρέασε την ευρύτερη περιοχή με αποτέλεσμα ο αγροτικός τομέας να βρίσκεται σε συνεχή υποχώρηση. Παρόλα αυτά στη δημοτική ενότητα Βερμίου κατά κύριο λόγο, αλλά και σε αυτές του Μουρικίου και της Αγίας Παρασκευής τα ποσοστά των κατοίκων που ασχολούνται με τον πρωτογενή τομέα είναι αρκετά μεγαλύτερα και φτάνουν στο 37,71%, 18,89% και 17,69% αντίστοιχα κυρίως λόγω της παραγωγής μήλων, πατάτας, ντομάτας και κερασιών.

Σημαντικό είναι να αναφερθεί τέλος ότι η Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας αποτελεί τον λιγότερο ελκυστικό τουριστικό προορισμό στο σύνολο της χώρας αφού καταγράφονται σ' αυτή μόλις 0,17 διανυκτερεύσεις αλλοδαπών ανά κάτοικο και κατατάσσεται, με μεγάλη διαφορά, στην τελευταία θέση στο σύνολο των 13 Περιφερειών της Χώρας στην ως άνω κατηγορία – δείκτη.

1.2. ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Στον δήμο εργάζονται 410 υπάλληλοι εκ των οποίων οι 150 έχουν πρόσβαση σε υπολογιστή και 38 εξ αυτών διαθέτουν ψηφιακή υπογραφή. Όσον αφορά στο οργανόγραμμα του δήμου αυτό αποτελείται από 7 διευθύνσεις και 24 τμήματα μεταξύ αυτών και τα αυτοτελή τμήματα «Προγραμματισμού, Οργάνωσης και Πληροφορικής» και «Δημάρχου», ενώ λειτουργούν και οι Αποκεντρωμένες Υπηρεσίες των Δ.Ε. Αγίας Παρασκευής, Βερμίου και Μουρικίου.

Στον δήμο λειτουργεί το Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου «Κοινωνικής Πολιτικής Πολιτισμικής Ανάπτυξης & Παιδείας – ΚΟΙ.Π.ΠΑ.Π» το οποίο είναι υπεύθυνο για τη λειτουργία των παιδικών και βρεφονηπιακών σταθμών, των ΚΑΠΗ, της φιλαρμονικής, της δημοτικής βιβλιοθήκης, του ανθρωπολογικού-παλιοντολογικού μουσείου και του Ωδείου του δήμου καθώς και τρεις(3) δημοτικές επιχειρήσεις (Δημοτική Επιχείρηση Τηλεθέρμανσης Πτολεμαΐδας, Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Εορδαίας και η Κοινωφελής Επιχείρηση Δήμου Εορδαίας).

Συνολικά εντός του δήμου λειτουργούν μεταξύ άλλων 8 παιδικοί σταθμοί, 61 σχολεία πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, 18 σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, 2 μονάδες υγείας, κοινωνική υπηρεσία, 2 ΚΑΠΗ, 5 χώροι πολιτισμού, 7 γυμναστήρια, 1 κολυμβητήριο, 5 γήπεδα ενώ η Πτολεμαΐδα αποτελεί την έδρα της Σχολής Επιστημών Υγείας του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας με τα τμήματα Μαιευτικής και Εργοθεραπείας.

2.1.2 Συνοπτικά συμπεράσματα προκλήσεων που αντιμετωπίζει η πόλη και δυνατοτήτων ανάπτυξης

Για την καλύτερη κατανόηση του Δήμου αναλύονται με τη μέθοδο SWOT (Strengths – Weaknesses – Opportunities – Threats), τα δυνατά σημεία, οι αδυναμίες, οι ευκαιρίες και οι απειλές που το χαρακτηρίζουν:

Δυνατά Σημεία

- Πλούσιο φυσικό περιβάλλον και αξιόλογος ορεινός όγκος με δυνατότητα ανάπτυξης και εκμετάλλευσης.
- Πλούσιο πολιτιστικό απόθεμα και αξιοποίηση του ποικιλόμορφου πολιτιστικού δυναμικού
- Ανάπτυξη του τουρισμού της περιοχής με έμφαση σε πιο ήπιες μορφές τουρισμού, όπως ο βιομηχανικός, ο εκπαιδευτικός, ο αγροτικός και ο πεζοπορικός – περιηγητικός
- Άριστες κλιματολογικές συνθήκες και γη εξαιρετικών δυνατοτήτων για γεωργική και κτηνοτροφική παραγωγή
- Η προσπελασιμότητα της περιοχής ως αποτέλεσμα της δυνατότητας συνδυασμού δικτύων μεταφορών (Εγνατία Οδός)
- Καλό επίπεδο συνεργασίας του δήμου με άλλου φορείς (Περιφέρεια κλπ)

Αδυναμίες

- Υποβάθμιση του τοπίου λόγω της εξορυκτικής δραστηριότητας της ΔΕΗ και της μη αποκατάστασης των χρησιμοποιούμενων για την εξόρυξη εδαφών
- Ραγδαία οικιστική ανάπτυξη με συνακόλουθη την υποβάθμιση της αισθητικής τόσο της πόλης της Πτολεμαΐδας όσο και των τοπικών κοινοτήτων
- Υποστελέχωση των δημοτικών υπηρεσιών και ανεπαρκής υλικοτεχνική υποδομή
- Έλλειψη τηλεπικοινωνιακών και ευρυζωνικών δικτυακών υποδομών

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

- Έλλειψη γνώσης των επιχειρηματικών διαδικασιών από τον πληθυσμό
- Έλλειψη τεχνολογικών πάρκων και επενδύσεων στις νέες τεχνολογίες
- Έλλειψη ενημέρωσης του στελεχιακού δυναμικού του Δήμου για νέες πηγές χρηματοδότησης
- Μη ικανοποιητική ανταγωνιστικότητα των τοπικών προϊόντων και υψηλό κόστος παραγωγής
- Μικρή εμπειρία σε δράσεις έξυπνης πόλης
- Περιορισμένος ή μηδαμινός αριθμός ηλεκτρονικών υπηρεσιών προς τους πολίτες μέσω διαδικτύου
- Καθυστερήσεις στην διεκπεραίωση υποθέσεων πολιτών και μερική ή αποσπασματική ανταπόκριση των αιτημάτων των δημοτών
- Υψηλός βαθμός εξάρτησης της τοπικής οικονομίας από τη ΔΕΗ και υψηλά ποσοστά ανεργίας λόγω της οικονομικής κρίσης και της συρρίκνωσης του δημοσίου τομέα.
- Φθίνουσα πορεία πρωτογενούς τομέα και μείωση των απασχολούμενων σε αυτόν
- Μετανάστευση νέων επιστημόνων εξαιτίας λιγοστών ευκαιριών για εύρεση εργασίας

Ευκαιρίες

- Αυξημένες δυνατότητες χρηματοδότησης για υλοποίηση έργων ΤΠΕ τα επόμενα χρόνια (ΕΣΠΑ 2021 – 2027, Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας Ελλάδα 2.0)
- Αξιοποίηση των ΤΠΕ για την ανάδειξη του πολιτιστικού αποθέματος της περιοχής αφενός δημιουργώντας νέες θέσεις εργασίας και αφετέρου αποτελώντας κίνητρο συγκράτησης του πληθυσμού και ταυτόχρονα προσέλκυσης επισκεπτών
- Στήριξη των μικρομεσαίων επιχειρήσεων μέσω προγραμμάτων ενίσχυσης της επιχειρηματικότητας και ανταγωνιστικότητας
- Αξιοποίηση προγραμμάτων επαγγελματικής κατάρτισης για απόκτηση τεχνικών ικανοτήτων, αναβάθμιση τεχνογνωσίας και προσαρμογή στις αλλαγές του οικονομικού και επιχειρηματικού περιβάλλοντος
- Προώθηση στρατηγικών δια βίου μάθησης με χρήση ΤΠΕ για εξ αποστάσεως εκπαίδευση προκειμένου να δοθούν ίσες ευκαιρίες, αλλά και νέες δυνατότητες σε άτομα που βρίσκονται στα πρόθυρα κοινωνικού αποκλεισμού

Απειλές

- Έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού σε θέματα ΤΠΕ
- Μεγάλη δημογραφική αύξηση του πληθυσμού τρίτης ηλικίας
- Δυσκολία προσαρμογής υφιστάμενων διαδικασιών και κουλτούρας εργαζομένων στο πλαίσιο εφαρμογής των νέων συστημάτων και εφαρμογών ΤΠΕ
- Συνεχής αλλαγές στη δημόσια διοίκηση και καθυστερήσεις στην έγκριση αποφάσεων από την κεντρική διοίκηση
- Μέρος του πληθυσμού του δήμου παρουσιάζει έλλειψη ψηφιακών δεξιοτήτων και περιορισμένη πρόσβαση σε τεχνολογικές υποδομές
- Μειωμένες ευκαιρίες χρηματοδότησης προς τους ΟΤΑ για θέματα προμήθειας νέων και συντήρησης υφιστάμενων υποδομών πληροφορικής

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

- Γενικότερη διεθνής συγκυρία (πόλεμος στην Ουκρανία κλπ)
- Περιβαλλοντική υποβάθμιση της περιοχής, προβλήματα από το επιβαρυσμένο φυσικό περιβάλλον λόγω της ρύπανσης από τις εξορυκτικές δραστηριότητες της ΔΕΗ.
- Πολύπλοκες και χρονοβόρες διαδικασίες έγκρισης, χρηματοδότησης και ωρίμανσης έργων
- Μεγάλο ποσοστό μακροχρόνια ανέργων
- Μετανάστευση του ενεργού πληθυσμού λόγω οικονομικής κρίσης

2.1.3 Συνοπτική κατάσταση ψηφιακών υποδομών και εφαρμογών

Ο Δήμος Εορδαίας διαθέτει έναν αξιόλογο αριθμό πληροφοριακών συστημάτων και εφαρμογών, όπως παρουσιάζονται παρακάτω:

- Επίσημη ιστοσελίδα Δήμου Εορδαίας (<https://www.eordaia.gov.gr/>): Δίνεται η δυνατότητα γρήγορης, εύκολης και ψηφιακής ενημέρωσης για τα νέα και τις ανακοινώσεις του Δήμου. Επίσης σε παραπέμπει σε όλους τους χρήσιμους ιστοτόπους (Ψηφιακή Εορδαία) που θα χρειαστεί ο κάθε δημότης.
- Δημοτική Επιχείρηση Τηλεθέρμανσης Πτολεμαΐδας (<https://tpt.gr/>): Μέσω της πλατφόρμας οι δημότες ενημερώνονται για τα νέα και ανακοινώσεις, καθώς και για όλες τις πληροφορίες που χρειάζονται για τα τιμολόγια σύνδεσης και κατανάλωσης, για τον κανονισμό λειτουργίας του δικτύου τηλεθέρμανσης, για ρυθμίσεις εξόφλησης οφειλών καθώς και να πληρώσουν ηλεκτρονικά τον λογαριασμό τους.
- Καταφύγιο Αδέσποτων Ζώων (<https://www.petarisma.gr/>) : Αφορά στην δημιουργία μια πρωτότυπης ιστοσελίδας για την υιοθέτηση αδέσποτων ζώων, αλλά και την παροχή πληροφοριών από ειδικούς, που αφορούν τα κατοικίδια, την υγεία τους, τις παθήσεις και την αντιμετώπισή τους.
- Ηλεκτρονική διαχείριση και διακίνηση εγγράφων: Το Πληροφοριακό Σύστημα «ΙΡΙΔΑ» του Υπουργείου Εσωτερικών αφορά στην αποδοτικότερη λειτουργία των υπηρεσιών του δήμου, την αποτελεσματικότερη εξυπηρέτηση του πολίτη και μεσοπρόθεσμα την προστασία του περιβάλλοντος.
- Λογισμικό Οικονομικής Υπηρεσίας: Το πληροφοριακό σύστημα Singularlogic Genesis περιλαμβάνει ένα σύνολο Οικονομικών Εφαρμογών, για την παρακολούθηση της Οικονομικής Διαχείρισης και της Δημοτικής Περιουσίας
- Λογισμικό Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού: Το πληροφοριακό σύστημα Μισθοδοσία, Διαχείρισης Προσωπικού και Ωρομέτρησης αφορά την πλήρη παρακολούθηση των φακέλων των εργαζομένων με όλα τα στοιχεία και τις μεταβολές τους και όλων των μισθολογικών στοιχείων.

Ο Δήμος Εορδαίας διαθέτει βασικό εξοπλισμό πληροφορικής ώστε 150 από τους υπαλλήλους του να έχουν πρόσβαση σε ηλεκτρονικό υπολογιστή, ενώ για τις ανάγκες λειτουργίας τού υπάρχουν επίσης ένας Database Server χωρητικότητας 10GB και ένας File Server χωρητικότητας 1TB, οι οποίοι φιλοξενούν τις εφαρμογές του δημοτολογίου, μητρώου αρρένων, διαχείρισης προσωπικού, μισθοδοσίας, οικονομικής και ταμειακής διαχείρισης. Όσον αφορά στις εφαρμογές, είναι εγκατεστημένη και λειτουργεί η εφαρμογή Genesis της εταιρείας Singular για την υποστήριξη της οικονομικής υπηρεσίας και του πρωτοκόλλου, εφαρμογή HRMS της εταιρείας OTS για τη διαχείριση του ανθρωπίνου δυναμικού καθώς και το πρόγραμμα ΙΡΙΔΑ του Υπουργείου Εσωτερικών για την ηλεκτρονική διακίνηση εγγράφων.

Παράλληλα ο δήμος λειτουργεί διαδικτυακή πύλη στην ηλεκτρονική διεύθυνση <https://www.notiakynouria.gov.gr/>, μέσω της οποίας παρέχεται στον πολίτη ηλεκτρονική εξυπηρέτηση μόνο Επιπέδου 1.-Πληροφόρηση (Δελτία τύπου ανακοινώσεων, εκδηλώσεων, προκηρύξεις θέσεων εργασίας-διαγωνισμών-προμηθειών-έργων, στοιχεία επικοινωνίας δημοτικών υπηρεσιών) και Επιπέδου 2. Αλληλεπίδραση (Έντυπα δημοτικών υπηρεσιών, αιτήσεις για ορισμένες και όχι για το σύνολο των

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

υπηρεσιακών μονάδων) όχι όμως Επιπέδου 3- Αμφίδρομη αλληλεπίδραση, Επιπέδου 4-Συναλλαγή και Επιπέδου 5- Προσωποποίηση.

Τέλος ο Δήμος έχει επιλεγεί ως δικαιούχος χρηματοδότησης για τη δράση WiFi4EU της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέσω της οποίας έχει υλοποιήσει δωρεάν δημοτικό δίκτυο Wi-Fi.

2.2 Αρχιτεκτονική Ψηφιακής Στρατηγικής

1.1. ΟΡΑΜΑ ΔΗΜΟΥ

Το όραμα του Δήμου Εορδαίας, είναι η ανάπτυξη ενός Δήμου με κοινωνική ευαισθησία και δομές διευκόλυνσης των αδυνάμων, με ξεχωριστή πολιτιστική ταυτότητα και διαρκή μέριμνα για την παιδεία και τον αθλητισμό, με μέλημα για την οικονομική ανάπτυξη της περιοχής, την προστασία του περιβάλλοντος, της ποιότητας ζωής και της υγείας των κατοίκων. Ένας Δήμος λειτουργικός και καινοτόμος με αξιοποίηση της τεχνολογίας, προς τη μέγιστη εξυπηρέτηση των πολιτών.

Με βάση τα χαρακτηριστικά αυτά ο Δήμος Εορδαίας καλείται

- να αναβαθμίσει το επίπεδο διαβίωσης των κατοίκων
- να δώσει υψηλού επιπέδου υπηρεσίες στις τοπικές επιχειρήσεις
- να αναδείξει το περιβάλλον
- να προβάλλει το πολιτιστικό και ιστορικό περιεχόμενο
- Να μετασχηματίσει ψηφιακά την λειτουργία του Δήμου

Η Ψηφιακή Στρατηγική Έξυπνη Πόλη του Δήμου Εορδαίας οφείλει να δώσει ένα ολοκληρωμένο σχέδιο εξυπηρέτησης των παραπάνω στόχων, έναν Οδικό Χάρτη με δράσεις που εντάσσονται σε Άξονες όπως αυτοί οποίοι προκύπτουν από τις προαναφερόμενες ανάγκες και στοχεύουν σε ένα βιώσιμο αστικό περιβάλλον.

Παρακάτω ακολουθεί μια αναλυτική περιγραφή των επτά (7) αξόνων της Ψηφιακής Στρατηγικής.

- Άξονας Βιώσιμη Μετακίνηση
- Άξονας Εξοικονόμηση Ενέργειας - Μείωση Δημοτικών Τελών - Μείωση Ενεργειακού Αποτυπώματος Δημοτικών Κτιρίων
- Άξονας Βελτίωση Εξυπηρέτησης Πολίτη και Επιχείρησης
- Άξονας Βελτίωση Ποιότητας Ζωής
- Άξονας Ενίσχυση Τοπικής Δημοκρατίας και Διαβούλευσης και διαφάνειας
- Προστασία από κυβερνοεπιθέσεις, Business Continuity
- Ενίσχυση ψηφιακών υποδομών

Μετρήσιμος Δήμος

Το πλήθος των παραγόντων που πρέπει να μελετηθούν αλλά και η αντίστοιχη πολυπλοκότητα της υλοποίησης των απαραίτητων δράσεων για την υλοποίηση των παραπάνω στόχων δημιουργούν ένα σύνθετο πλαίσιο ανάλυσης μεγάλου όγκου δεδομένων και δυνατότητας αξιολόγησης των αποτελεσμάτων και αντίστοιχης αναπροσαρμογής των δράσεων.

Ο ρόλος του ψηφιακού μετασχηματισμού

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Εδώ και δεκαετίες τα πληροφοριακά συστήματα δρούσαν ως επικουρικά μέσα στην διεκπεραίωση διαδικασιών και λειτουργιών σχετικών με την καθημερινότητα μιας πόλης. Στην νέα πραγματικότητα τα δεδομένα είναι το βασικό προϊόν που παράγεται και διακινείται

Η Αρχιτεκτονική της Έξυπνης Πόλης

Η αρχιτεκτονική «έξυπνης πόλης» του Δήμου Εορδαίας , βασίζεται σε εφαρμοσμένες μεθοδολογίες και γενικά αποδεκτά πρότυπα όπως αυτά έχουν διατυπωθεί από εξειδικευμένους Διεθνείς Οργανισμούς αλλά και χρήστες Δήμους με εφαρμοσμένες λύσεις «έξυπνης πόλης».

Η αρχιτεκτονική αυτή έχει τα παρακάτω γενικά χαρακτηριστικά:

- Ολιστική προσέγγιση. Αντιλαμβάνεται το σύνολο των υποδομών, των υπηρεσιών, του περιβάλλοντος και των δράσεων ως ένα ενιαίο σύνολο που στόχο έχει την εξυπηρέτηση του πολίτη.
- Συγκέντρωση των δράσεων γύρω από ένα κεντρικό σύστημα διαχείρισης το οποίο αποτελεί σημείο συνάντησης δεδομένων, επικοινωνίας, συντονισμού, συστημάτων, διοίκησης και πολιτικών αποφάσεων.
- Διακριτά σημεία εισόδου - εξόδου της πληροφορίας και των ψηφιακών υπηρεσιών. Οι κόμβοι της έξυπνης πόλης.
- Πλήρη ψηφιακά δεδομένα και ψηφιακές υπηρεσίες. Εφαρμογή της αρχής Ψηφιακά άπαξ.
- Ανοικτή αρχιτεκτονική

Οι αναγκαίες αρχές σχεδιασμού της αρχιτεκτονικής για να αντιμετωπιστούν οι προκλήσεις αυτές θα πρέπει να ενσωματώνουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Κατανομημένη δομή: Πολυεπίπεδη αρχιτεκτονική όπου το κάθε επίπεδο ή σύστημα δεν χάνει τον αυτόνομο χαρακτήρα του, αναπτύσσεται, λειτουργεί και διαχειρίζεται πληροφορίες σύμφωνα με τις ιδιαίτερες ανάγκες που εξυπηρετεί, επωφελούμενο από τη δυνατότητα κεντρικού ελέγχου και πληροφόρησης όπου αυτό απαιτείται.
- Διαλειτουργικότητα: Τα συστήματα που θα αναπτυχθούν θα είναι εξ' αρχής διαλειτουργικά βάσει διεθνών αποδεκτών προτύπων, ώστε ο συνδυασμός των πληροφοριών και η συνδυαστική αξιοποίησή τους να αποτελεί σημαντικό παράγοντα λήψης αποφάσεων.
- Επεκτασιμότητα: Η αρχιτεκτονική θα μπορεί να επεκτείνεται τόσο σε αριθμό χρηστών και όγκο δεδομένων, όσο και σε λειτουργικότητα, ανάλογα με τη ζήτηση από την πλευρά των ενδιαφερομένων, χωρίς να εμφανίζεται η παραμικρή υστέρηση στην ποιότητα λειτουργίας υποδομών και λύσεων.
- Ευελιξία: Θα υιοθετηθούν τεχνολογίες αιχμής (π.χ. cloud computing, IoT κλπ) ώστε να στηριχθεί η παροχή διαφορετικών τύπων υπηρεσιών. Με τον τρόπο αυτό, συστατικά στοιχεία (συσκευές, υπολογιστική ισχύς, χωρητικότητα δικτύου κλπ) που αξιοποιούνται αρχικά για συγκεκριμένη λειτουργία, μπορούν μετέπειτα και ανάλογα με τις ανάγκες να αξιοποιηθούν ευέλικτα για άλλες διαδικασίες.
- Διαθεσιμότητα: Η διαθεσιμότητα των υπηρεσιών θα διασφαλίζεται σύμφωνα με τη ζήτηση των χρηστών.
- Ανθεκτικότητα: Θα ληφθεί μέριμνα ώστε να αποκλειστεί η ύπαρξη μοναδικών σημείων κατάρρευσης (single point of failure), και ταυτόχρονα το σύστημα να μπορεί να αποκριθεί σε μεγάλες πρόσκαιρες αυξήσεις της ζήτησης (spikes).
- Διαχειρισσιμότητα: Θα υλοποιηθεί κεντρική διαχείριση των ψηφιακών υπηρεσιών και διαδικασιών. Όλος ο περιφερειακός εξοπλισμός θα ελέγχεται από μία κεντρική πλατφόρμα διαχείρισης. Τα

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

δεδομένα θα συγκεντρώνονται από τον περιφερειακό εξοπλισμό που θα βρίσκεται εγκατεστημένος σε όλη την πόλη και αφού κανονικοποιούνται, θα συσχετίζονται και θα διατίθενται οπτικοποιημένα με σκοπό την άμεση λήψη διαχειριστικών αποφάσεων στους χρήστες της κεντρικής πλατφόρμας. Σε κάθε περίπτωση όλοι οι εμπλεκόμενοι θα έχουν την ίδια μία και μοναδική εικόνα του συνόλου των δεδομένων (single point of truth)

- Αρχιτεκτονική βασισμένη σε γενικά αποδεκτά και ανοικτά πρότυπα ώστε αφενός να αποφευχθεί η εξάρτηση από έναν μόνο προμηθευτή και αφετέρου να μπορεί να υλοποιηθεί εύκολα η διαλειτουργικότητα με τρίτα συστήματα, όταν αυτή απαιτηθεί.

Λειτουργικές Απαιτήσεις

Με βάση τις παραπάνω αρχές ενσωματώνονται κάτωθι, οι σημαντικότερες ελάχιστες λειτουργικές προδιαγραφές της αρχιτεκτονικής «έξυπνης πόλης». Πιο συγκεκριμένα:

1. Ψηφιακή Ασφάλεια, Προστασία των δεδομένων και Ανθεκτικότητα σε Κυβερνοεπιθέσεις: Η ασφάλεια στον κυβερνοχώρο, η προστασία των πληροφοριών και η ανθεκτικότητα των συστημάτων αποτελούν θέματα ύψιστης προτεραιότητας για το δήμο μας. Στο πλαίσιο αυτό θα απαιτηθεί μελέτη σχετικά με τα δεδομένα, τις εφαρμογές και τις υποδομές, με έμφαση στα ευάλωτα σημεία και τη διαχείριση του ρίσκου. Με βάση το επίπεδο του αποδεκτού ρίσκου, θα δομηθεί μι συνεκτική και λειτουργική πολιτική ασφαλείας, με γνώμονα τις τεχνικές και λειτουργικές ανάγκες του δήμου.
2. Απόρρητο: Η προστασία της ιδιωτικότητας θα εξασφαλίζεται κατά τη διάρκεια της διαβίβασης δεδομένων, της συνάθροισης, της αποθήκευσης, της εξαγωγής και της επεξεργασίας τους, ενώ θα υπάρχει πλήρης συμμόρφωση με το αντίστοιχο κανονιστικό πλαίσιο και ιδιαίτερα με τον Ευρωπαϊκό κανονισμό για την προστασία δεδομένων (GDPR)
3. Απλούστευση διαδικασιών: Όπου είναι εφικτό, διαδικασίες που αφορούν είτε την εσωτερική λειτουργία του Δήμου, είτε τις συναλλαγές με τους δημότες / κατοίκους και τις επιχειρήσεις θα απλοποιηθούν, με στόχο την εξοικονόμηση πόρων, τη διαφάνεια και τη βέλτιστη δυνατή εξυπηρέτηση.
4. Διάθεση υπηρεσιών: Πέρα από την αρτιότητα των λύσεων που θα προκύψουν από τον ψηφιακό μετασχηματισμό του δήμου, εξίσου σημαντική είναι η εξασφάλιση ότι οι εκάστοτε χρήστες θα διαθέτουν τα μέσα και τις γνώσεις για να αποκτούν άμεση πρόσβαση σε αυτές όποτε τους είναι αναγκαίες. Για το λόγο αυτό οι εφαρμογές θα είναι προσβάσιμες μέσω κινητών τηλεφώνων.
5. Ροή πληροφοριών: Είναι απαραίτητη η συστηματική και ανεμπόδιστη ροή πληροφοριών ανάμεσα στις υποδομές, τις λύσεις και τους χρήστες, με παράλληλη μέριμνα για την τεκμηρίωση και την ιχνηλασιμότητα των ανταλλαγών δεδομένων και πληροφοριών.

Επίπεδα Υλοποίησης

Στον πυρήνα της αρχιτεκτονικής βρίσκονται οι τηλεπικοινωνιακές υποδομές και οι υποδομές διασυνδεσιμότητας, οι οποίες επίσης αναπτύσσονται σε παράλληλα επίπεδα ανάλογα με τα ειδικά χαρακτηριστικά τους.

Τα επίπεδα (Layers) που διακρίνονται είναι τα ακόλουθα:

A) 1ο Επίπεδο: Φυσικά Δίκτυα Πόλης

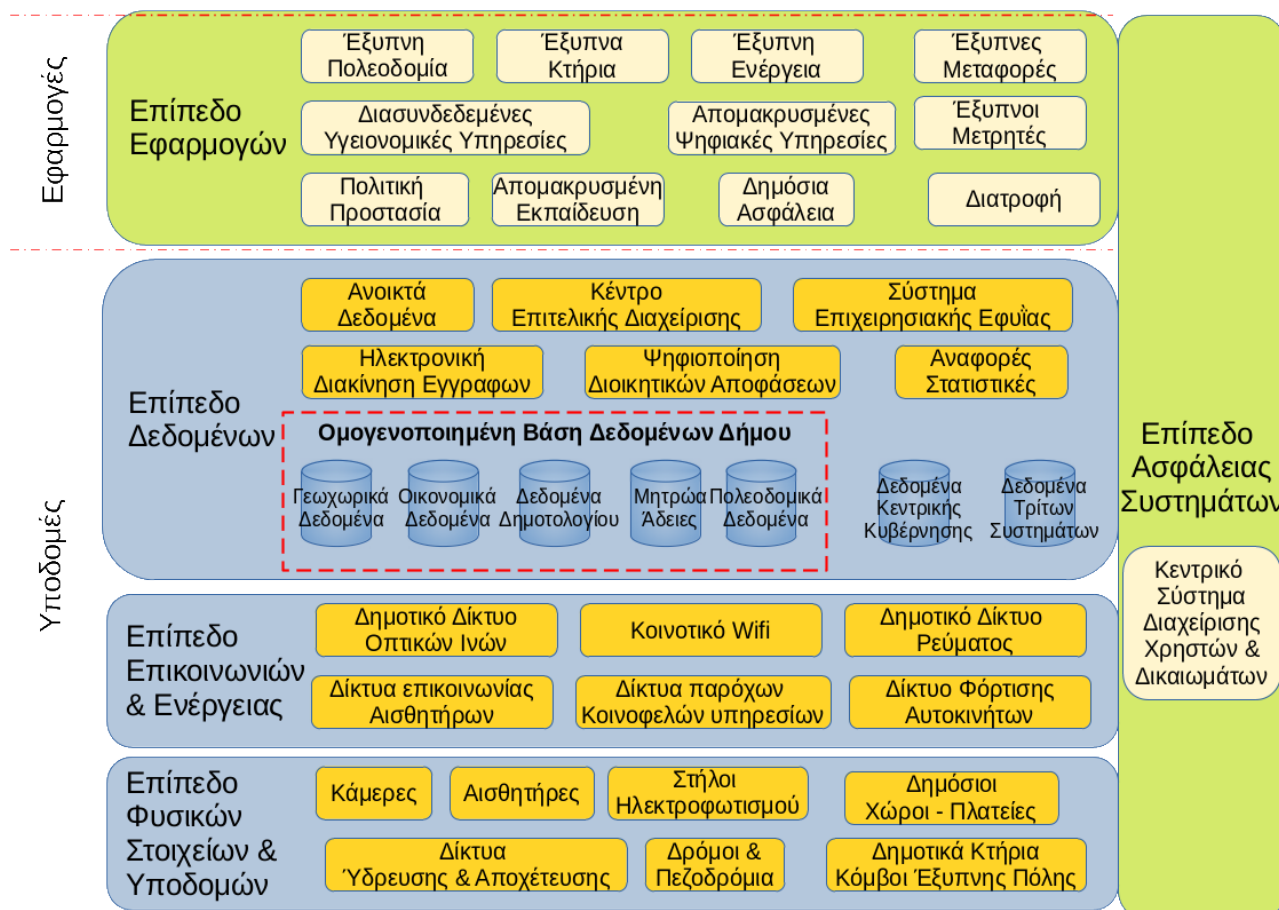
Στο επίπεδο αυτό περιλαμβάνονται όλα τα υφιστάμενα δίκτυα, υποδομές και λειτουργίες της πόλης με φυσική διάσταση

B) 2ο Επίπεδο: Άντλησης Δεδομένων Πεδίου

Η άντληση των δεδομένων, αυτή, αποτελείται από τις τρεις διαφορετικές πηγές ως κάτωθι:

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

- τελικές συσκευές (ακροδέκτες) που θα εγκατασταθούν στο φυσικό επίπεδο που θα διαχειρίζονται και θα μεταδίδουν τα δεδομένα από όλη την περιοχή παρέμβασης στην πόλη όπως αισθητήρες, gateways, ανιχνευτές, κάμερες, υποδομές RFID, και άλλα
- εσωτερικά πληροφοριακά συστήματα και βάσεις δεδομένων
- εξωτερικές εφαρμογές, διαδικτυακές υπηρεσίες (μητρώα, κεντρικές κυβερνητικές εφαρμογές πχ Διαύγεια, μετεωρολογικά δεδομένα)



Γ) 3ο Επίπεδο: Δίκτυο Μετάδοσης / Ενέργειας

Δ) 4ο Επίπεδο: Διαχείριση και Διάθεση Δεδομένων

Ε) 5ο Επίπεδο: Εφαρμογές

ΣΤ) 6ο Επίπεδο: Κάθετη Λειτουργία, Συντήρηση, Παροχή Υπηρεσιών και Ασφάλεια Δεδομένων και Συστημάτων.

1.2. ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΑ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ

Σημαντική πρόκληση για τη στρατηγική είναι η προσαρμογή της στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του Δήμου. Από την αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης προκύπτουν οι εξής προκλήσεις για τον ψηφιακό μετασχηματισμό του Δήμου Εορδαίας:

- Ανάγκη για βελτίωση της ψηφιακής ωριμότητας του Δήμου, με προσανατολισμό στην παροχή ψηφιακών υπηρεσιών σε πολίτες και επιχειρήσεις.
- Ελλειμματική διαχείριση και μειωμένη λειτουργικότητα του αστικού περιβάλλοντος

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

- Ανεπαρκής και αποσπασματική χρήση των Νέων Τεχνολογιών από τους ΟΤΑ ως αποτέλεσμα και της έλλειψης σχετικής γνώσης του ανθρώπινου δυναμικού
- Κορεσμένος οικιστικός ιστός, έλλειψη ελεύθερων χώρων
- Κτιριακό απόθεμα μεγάλης ηλικίας
- Περιορισμένοι χώροι στάθμευσης
- Περιορισμένες πεζοδρομημένες περιοχές
- Έλλειψη ποδηλατοδρόμων
- Συγκεκριμένες ημέρες και ώρες διαπιστώνεται έντονο κυκλοφοριακό πρόβλημα ιδιαίτερα γύρω από το εμπορικό κέντρο του Δήμου
- Βελτίωση της ενεργειακής αυτονομίας και μείωση της σπατάλης των δημοτικών κτιρίων και των σχολείων.
- Εκτόξευση της γήρανσης του πληθυσμού τις τελευταίες δύο δεκαετίες
- Έλλειψη αξιόπιστων στατιστικών δεδομένων σε επίπεδο Δήμου
- Σημαντική μείωση του πληθυσμού
- Σχετικά χαμηλό ποσοστό ενεργοποίησης της κοινωνίας των πολιτών.
- Αυξημένες ανάγκες κοινωνικής φροντίδας
- Ανεπάρκεια αθλητικών υποδομών κι οργανωμένων χώρων άθλησης
- Η έλλειψη ενός καινοτομικού προωθητικού πόλου οικονομικής – κοινωνικής ανάπτυξης
- Η συγκέντρωση, παρά τη μείωση τους τα τελευταία έτη, σημαντικού αριθμού μικρών βιοτεχνικών μονάδων διάσπαρτων μέσα στον οικιστικό ιστό της πόλης.
- Η αδυναμία δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας και πιθανό έλλειμμα συσχέτισης δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού με αυτές της αγοράς εργασίας
- Έλλειψη ποδηλατοδρόμων και θέσεων στάθμευσης για ποδήλατα/ δίκυκλα
- Προβλήματα που προκύπτουν από την παράνομη στάθμευση και την έλλειψη συστήματος ελεγχόμενης στάθμευσης

Οι αναγκαίες αρχές σχεδιασμού για να αντιμετωπιστούν οι προκλήσεις αυτές θα πρέπει να ενσωματώνουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Επιμονή στην εξολοκλήρου ψηφιοποίηση διαδικασιών, για την αποφυγή περιττών μετακινήσεων του πληθυσμού.
- Συνδυασμός δράσεων που αφορούν βασικές ψηφιακές υποδομές, με δράσεις τεχνολογιών αιχμής.
- Δημιουργία προγράμματος για την ολοκληρωμένη ανάπτυξη των ψηφιακών δεξιοτήτων
- Εξασφάλιση της προσβασιμότητας των ΑμεΑ σε υποδομές και σημεία ενδιαφέροντος του Δήμου

1.3. ΒΑΣΙΚΟΙ ΡΟΛΟΙ ΚΑΙ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Για το βέλτιστο ψηφιακό μετασχηματισμό του Δήμου, απαιτείται η διαμόρφωση ενός πυρήνα στελεχών, για να διαχειριστούν τη διαδικασία δημιουργίας και την υποστήριξη της έξυπνης πόλης. Για τον σκοπό αυτό, προτείνεται ένα σχέδιο μάθησης με τους ακόλουθους κύριους μαθησιακούς στόχους:

- Ανάπτυξη οριζόντιων δεξιοτήτων

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

- Δημιουργία επαρκούς γνωστικού υποβάθρου πληροφορικής
- Βελτίωση των δεξιοτήτων ανάπτυξης και λειτουργίας λογισμικού
- Ανάπτυξη δεξιοτήτων διοίκησης έξυπνων πόλεων

Επίσης, απαιτείται η δραστηριοποίηση των εξής τριών βασικών ρόλων:

- Σχεδιαστής έξυπνων πόλεων: Αρμόδιος για τη συνολική γνώση των στρατηγικών στόχων της πόλης, των τάσεων και των βέλτιστων πρακτικών των έξυπνων πόλεων για να καταρτίσει τη στρατηγική και το σχέδιο υλοποίησης του οράματος της πόλης, παρακολουθώντας την υλοποίηση με τη χρήση συγκεκριμένων δεικτών απόδοσης.
- Διαχειριστής έξυπνης πόλης: Αρμόδιος για τη βελτιστοποίηση των υπηρεσιών πληροφορικής με ισχυρό υπόβαθρο στην επιστήμη της πληροφορικής, ηγετικές ικανότητες, δεξιότητες επικοινωνίας και ομαδικής εργασίας.
- Υπεύθυνος έξυπνης πόλης: Αρμόδιος για την ανάλυση των οργανωτικών δεδομένων της πόλης και της διαχείρισης έργων ψηφιακού μετασχηματισμού και των συναφών τεχνολογιών.

2.3 Σχέδιο υλοποίησης - Δράσεις 2022 – 2027

Ο καθορισμός των αξόνων δράσης για τον ψηφιακό μετασχηματισμό πραγματοποιείται ώστε να εξυπηρετεί τους στρατηγικούς στόχους και να χαρτογραφεί τους τομείς, όπου θα εστιάσουν οι εξειδικευμένες δράσεις. Απαιτείται λοιπόν ο συγκερασμός των γενικών αρχών ψηφιακής στρατηγικής με τις τοπικές ανάγκες και το εθνικό και ευρωπαϊκό περιβάλλον σχετικά με τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Παράλληλα, ο καθορισμός των αξόνων θα πρέπει να διευκολύνει την κατηγοριοποίηση των δράσεων, να αναδεικνύει τους ενδιαφερόμενους χρήστες για κάθε άξονα και να συμβάλλει στην ανάδειξη της σημασίας των οριζόντιων δράσεων, οι οποίες θα στηρίζουν ολιστικά την προς υλοποίηση στρατηγική. Λαμβάνοντας υπόψη την παραπάνω μεθοδολογία, οι δράσεις κατηγοριοποιούνται σε τέσσερις άξονες. Παρακάτω ακολουθεί μία σύντομη περιγραφή των αξόνων καθώς και οι δράσεις που σχεδιάζει να υλοποιήσει ο Δήμος Εορδαίας σε κάθε έναν από αυτούς.

Άξονας 1 : Άνθρωπος – Ποιότητα Ζωής

Στόχος της ψηφιακής στρατηγικής είναι ο Δήμος μας να αποτελέσει ελκυστικό μέρος διαβίωσης, απασχόλησης και διασκέδασης, τόσο για τους κατοίκους όσο και για τους επισκέπτες του. Στον άξονα αυτό εμπεριέχονται στόχοι και δράσεις που αφορούν τη βελτίωση της ποιότητας ζωής για όλους, ιδιαίτερα για τις πιο ευαίσθητα κοινωνικές ομάδες, την εκπαίδευση και εξειδίκευση, την υγεία, την ασφάλεια και άλλων πτυχών της καθημερινότητας δημοτών και κατοίκων. Οι δράσεις που σχεδιάζει ο δήμος μας στον συγκεκριμένο άξονα είναι:

- Σύστημα Έξυπνης (Ελεγχόμενης) Στάθμευσης με αξιοποίηση του IoT για την ηλεκτρονική παρακολούθηση/αστυνόμευση, την παρακολούθηση και εξασφάλιση διαθεσιμότητας θέσεων και θέσεων ατόμων με αναπηρία, την παρακολούθηση κρίσιμων σημείων για τη μη παρεμπόδιση της κυκλοφορίας, θέσεων φορτοεκφόρτωσης, λεωφορειολωρίδων κ.λπ.
- Σύστημα Έξυπνης Διαχείρισης Δημοτικού Στόλου Οχημάτων (fleet management) για τη βελτιστοποίηση των διαδρομών των δημοτικών οχημάτων (απορριμματοφόρων, φορτηγών, μηχανημάτων έργου κ.λπ.), την εξοικονόμηση πόρων και την αύξηση της ποιότητας και αποδοτικότητας των ανταποδοτικών δημοτικών υπηρεσιών.

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

- Εκπαίδευση και Κατάρτιση των δημοτικών υπαλλήλων και των αιρετών στις νέες ψηφιακές υπηρεσίες/δεξιότητες και σε νέες τεχνολογίες και εφαρμογές (πχ σχεδιαστικά προγράμματα για μηχανικούς, συστήματα MIS, CRM κ.λπ.)

Άξονας 2: Περιβάλλον – Πολιτική Προστασία

Βασική κατεύθυνση της στρατηγικής του ψηφιακού μετασχηματισμού του δήμου είναι να συμβάλλει σε ένα "καθαρό" μοντέλο ανάπτυξης, με τη βέλτιστη δυνατή διαχείριση των φυσικών πόρων ώστε να μπορεί να προσαρμοστεί στις προκλήσεις της κλιματικής αλλαγής και των αποτελεσμάτων της, όπως έλλειψη πόρων, πυρκαγιές και τα έντονα καιρικά φαινόμενα. Στον άξονα αυτό περιλαμβάνονται δράσεις για την μείωση της κατανάλωσης στερεών καυσίμων, προώθηση της παραγωγής και χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος στερεών αποβλήτων και τη μείωση της μόλυνσης του αέρα. Περιλαμβάνονται επίσης, οι στρατηγικές και οι μηχανισμοί προστασίας και αντιμετώπισης έκτακτων αναγκών και προβλημάτων της περιοχής. Με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του Δήμου, θα δοθεί έμφαση σε δράσεις ετοιμότητας για την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών όπως πλημμύρες, πυρκαγιές, κακοκαιρία, σεισμοί και καύσωνες. Οι δράσεις που σχεδιάζει ο δήμος μας στον συγκεκριμένο άξονα είναι:

- Προμήθεια, Εγκατάσταση και λειτουργία ψηφιακών υδρομετρητών (εκτός περιοχών ευθύνης ΕΥΔΑΠ και ΕΥΑΘ): Προτείνεται η προμήθεια και η εγκατάσταση ψηφιακών υδρομετρητών σε περιοχές ευθύνης των ΔΕΥΑ ή των δήμων. Με τη λειτουργία των ψηφιακών υδρομετρητών επιτυγχάνεται σημαντική εξοικονόμηση της σπατάλης των υδάτινων πόρων, σημαντική μείωση των αναγκών πρόσληψης υδρομετρητών από τις ΔΕΥΑ ή τους δήμους, καλύτερη διαχείριση των αναγκών. Από την πλευρά των πολιτών και των επιχειρήσεων υπάρχει δυνατότητα συνεχούς παρακολούθησης των δαπανών και της κατανάλωσης νερού. Η προμήθεια θα γίνει κεντρικά από την αναθέτουσα αρχή και θα γίνουν άμεσα διμερείς προγραμματικές συμβάσεις για την καταγραφή των αναγκών κάθε ΟΤΑ/ΔΕΥΑ, οι οποίοι θα είναι και οι τελικοί δικαιούχοι της πράξης.
- Δημοτικός φωτισμός: Χρήση λαμπτήρων χαμηλής κατανάλωσης για κάλυψη των αναγκών σε δημοτικό φωτισμό, υλοποίηση προγράμματος εγκατάστασης φωτιστικών σωμάτων Led και εγκατάσταση συστήματος κεντρικής διαχείρισης και ελέγχου στο σύνολο του οδικού φωτισμού.
- Έξυπνοι κάδοι απορριμμάτων: Μετατροπή των απλών κάδων απορριμμάτων σε «έξυπνους» με τη χρήση τεχνολογίας αισθητήρων πληρότητας. Οι πληροφορίες από τους αισθητήρες θα μεταδίδονται προς το κέντρο ελέγχου, όπου εμφανίζονται σε πραγματικό χρόνο σε ενσωματωμένο χαρτογραφικό υπόβαθρο.

Άξονας 4: Διακυβέρνηση

Ο «νέος» Έξυπνος Δήμος όπως αυτός θα «γεννηθεί» μετά την υλοποίηση της ψηφιακής στρατηγικής και την επίτευξη των στόχων της, θα πρέπει να έχει ένα υψηλό επίπεδο οργάνωσης και υποδομών διοίκησης που θα στηρίζουν τη λειτουργία του. Στον άξονα αυτό εντάσσονται όλες εκείνες οι οριζόντιες δράσεις με τις οποίες ενδυναμώνεται η εσωτερική λειτουργία και ο εξοπλισμός του Δήμου, ώστε να γίνει πιο αποτελεσματικός στην υλοποίηση του οράματός του και την καθημερινή του λειτουργία, την ίδια στιγμή που επιτελεί το έργο του με διαφάνεια και συμμετοχή των πολιτών σε αυτό. Οι δράσεις που σχεδιάζει ο δήμος μας στον συγκεκριμένο άξονα είναι:

- Ανάπτυξη ψηφιακού δίδυμου (digital twin) πόλης

Το ψηφιακό δίδυμο πόλης αφορά το τρισδιάστατο αντίγραφο της πόλης, το οποίο στην ουσία θα είναι ένα γεωγραφικό πληροφοριακό σύστημα με δυνατότητες εισαγωγής και διαχείρισης αντικειμένων (Δίκτυα Κοινής Ωφέλειας, συστήματα μεταφορών και έξυπνης κινητικότητας, στοιχεία αποκομιδής απορριμμάτων, κλπ.).

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

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

2.4 Έργα σε υλοποίηση - Αναμονή χρηματοδότησης

Ο Δήμος Εορδαίας υλοποιεί την Πράξη «Υπηρεσίες και Εφαρμογές Ηλεκτρονικές Διακυβέρνησης στο Δήμο Εορδαίας» η οποία χρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Δυτική Μακεδονία 2014-2020». Η Πράξη έχει συνολικό προϋπολογισμό 360.220€ και αποτελείται από ένα (1) υποέργο με τίτλο «Υπηρεσίες και Εφαρμογές Ηλεκτρονικές Διακυβέρνησης στο Δήμο Εορδαίας». Η Πράξη αφορά στην προώθηση της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης με την υλοποίηση δέσμης υπηρεσιών και έξυπνων εφαρμογών προς τους πολίτες. Παρακάτω αναφέρονται τα παραδοτέα της Πράξης:

- Π.1.1 Μελέτη εφαρμογής
- Π.2.1 Τηλεματικές Μονάδες παρακολούθησης στόλου οχημάτων του Δήμου
- Π.2.2 Ζυγιστικές διατάξεις
- Π.2.3 Εξοπλισμός πληρότητας κάδων
- Π.2.4 Αισθητήρας στάθμευσης
- Π.3.1 Λογισμικό διαχείρισης στοιχείων πληρότητας κάδων
- Π.3.2 Λογισμικό παρακολούθησης της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας που σχετίζεται με τον οδικό φωτισμό, την ηλεκτροδότηση κτιρίων και τους κοινόχρηστους χώρους
- Π.3.3 Λογισμικό Δημοσίευσης Στοιχείων Προϋπολογισμού
- Π.3.4 Λογισμικό για χρήση από κινητά τηλέφωνα με την οποία ο δημότης θα είναι σε θέση αναφέρει καθημερινά προβλήματα (Android & iOS)
- Π.3.5 Κεντρική πλατφόρμα συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων από τις εφαρμογές μέτρησης κατανάλωσης, παρακολούθησης στόλου οχημάτων, αιτημάτων πολιτών, οικονομικών στοιχείων προϋπολογισμού και διαχείρισης στοιχείων αποτρεπτικών θέσεων στάθμευσης
- Π.3.6 Λογισμικό πύλης προβολής δεδομένων 'έξυπνης πόλης' προς τους πολίτες
- Π.3.7 Λογισμικό Διαχείρισης Δημόσιων Διαβουλεύσεων
- Π.3.8 Εφαρμογή παρακολούθησης και διαχείρισης στόλου οχημάτων (Συμπεριλαμβάνεται και η κάρτα SIM -Τηλεπικοινωνιακά κόστη για 12 μήνες)
- Π.3.9 Λογισμικό παρακολούθησης κατάληψης αποτρεπτικών θέσεων στάθμευσης και ΑΜΕΑ
- Π.3.10 Λογισμικό Δημοτικής Αστυνομίας για την Διαχείριση Κλήσεων
- Π.3.11 Λογισμικό Διαχείρισης Αιτημάτων και Ηλεκτρονικών Πληρωμών
- Π.3.12 Λογισμικό Διαχείρισης Διαδικασιών και Ηλεκτρονικής Διακίνησης Εγγράφων
- Π.3.13 Νέα διαδικτυακή σελίδα του Δήμου και ενσωμάτωση της νέας διαδικτυακής πύλης ηλεκτρονικών υπηρεσιών

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

- Π.3.14 Σχήμα βάσης δεδομένων
- Π.4.1 Υπηρεσίες Εγκατάστασης εξοπλισμού μέτρησης ενεργείας σε δημόσια κτίρια και τηλεματικών & ζυγιστικών μονάδων
- Π.4.2 Υπηρεσίες Παραμετροποίησης των υποσυστημάτων και των εφαρμογών
- Π.4.3 Υπηρεσίες Εκπαίδευσης
- Π.4.4 Εκπαιδευτικό και εποπτικό υλικό κατάρτισης/ εκπαίδευσης, με βάση τις ανάγκες και την ετοιμότητα
- Π.5.1 Υπηρεσίες Πιλοτικής Λειτουργίας
- Π.6.1 Υπηρεσίες Προβολής

2.5 Κατάλογος έργων παρούσας πρότασης

Ο στόχος των έργων της παρούσας πρότασης είναι η ανάπτυξη έξυπνων υπηρεσιών σε μία πολυδιάστατη διαδικασία ψηφιακού μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας. Ο ισχυρός προσανατολισμός για καινοτομία που αποτελεί χαρακτηριστικό γνώρισμα της έννοιας της έξυπνης πόλης και απαιτεί την υιοθέτηση των προτεινόμενων συστημάτων νέων μέσων και προσεγγίσεων στον τρόπο επιλογής των επενδύσεων που πρέπει να υλοποιηθούν.

Οι λύσεις ψηφιακού μετασχηματισμού που έχουν επιλεγεί από το Δήμο στο πλαίσιο του παρόντος είναι οι ακόλουθες:

Άξονας 1 : Βιώσιμη Μετακίνηση

- Έξυπνο σύστημα ελεγχόμενης στάθμευσης

Δημιουργία ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος διαχείρισης ελέγχου στάθμευσης τροχοφόρων σε χώρους ευθύνης του Δήμου (κλειστούς ή υπαίθριους) ή/και διαχείρισης ελέγχου παρόδιας στάθμευσης.

Άξονας 2 : Εξοικονόμηση Ενέργειας - Μείωση Δημοτικών Τελών - Μείωση Ενεργειακού Αποτυπώματος Δημοτικών Κτιρίων - Πρόσκληση Ψηφιακός Μετασχηματισμός Δήμων

- Έξυπνοι κάδοι απορριμμάτων

Ο Δήμος με τη χρήση τεχνολογίας αισθητήρων πληρότητας θα μετατρέψει τους απλούς κάδους σε «έξυπνους». Οι έξυπνοι κάδοι θα ανιχνεύουν την κατάσταση των κάδων απορριμμάτων ως προς την πληρότητα ειδοποιώντας την υπηρεσία του Δήμου για την έγκαιρη αποκομιδή.

- Οργάνωση Γραφείου Κίνησης και Διαχείριση Δημοτικού στόλου οχημάτων.

Η δράση αφορά την προμήθεια πλατφόρμας για την παρακολούθηση και διαχείριση του στόλου των οχημάτων του Δήμου με εγκατάσταση σύγχρονης τηλεματικής μονάδας. Με τη χρήση της πλατφόρμας θα επιτυγχάνεται η διακρίβωση της κίνησης των οχημάτων σε πραγματικό χρόνο και των διαδρομών που πραγματοποιήθηκαν, ο έλεγχος τήρησης του προγραμματισμού και εκτέλεσης δρομολογίων καθώς και σημαντική εξοικονόμηση καυσίμων.

Άξονας 4: Βελτίωση Ποιότητας Ζωής

- Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας αέρα στην επικράτεια του δήμου

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Η δράση περιλαμβάνει την εγκατάσταση έξυπνων αυτόνομων αισθητήρων μέτρησης ποιότητας αέρα, μικροσωματιδίων και τοπικών μετεωρολογικών δεδομένων σε κεντρικούς κόμβους της πόλης και σε σημεία αυξανόμενης ρύπανσης.

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

Στα πλαίσια του έργου προβλέπεται να αναπτυχθεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα τηλεματικής παρακολούθησης και τηλεμετρίας με δυνατότητα συγκέντρωσης, αποτύπωσης και επεξεργασίας σε πραγματικό χρόνο περιβαλλοντικών ποιοτικών και ποσοτικών παραμέτρων που σχετίζονται με την ποιότητα / ποσότητα των τοπικών υδάτων της περιοχής. Τα συλλεχθέντα και αποθηκευμένα δεδομένα στην πλατφόρμα θα είναι προσβάσιμα από όλους τους ενδιαφερόμενους χρήστες (πολίτες, περιβαλλοντικές οργανώσεις, εκπαιδευτικά προγράμματα κλπ.), μέσω συγκεντρωτικής οθόνης προβολής μετρήσεων (dashboard), ενώ θα προσφέρονται ως ανοικτά δεδομένα προς περαιτέρω ενημέρωση και επεξεργασία.

Άξονας 7: Βελτίωση Ποιότητας Ζωής

- Ανάπτυξη ψηφιακού διδύμου (digital twin) πόλης

Το έργο του ψηφιακού διδύμου αφορά το τρισδιάστατο αντίγραφο της πόλης, το οποίο στην ουσία θα είναι ένα γεωγραφικό πληροφοριακό σύστημα με δυνατότητες εισαγωγής και διαχείρισης εικονικών αντικειμένων (Δίκτυα Κοινής Ωφέλειας, συστήματα μεταφορών και έξυπνης κινητικότητας, στοιχεία αποκομιδής απορριμμάτων, κλπ.). Η ανάπτυξη ψηφιακού διδύμου, στο πλαίσιο μιας έξυπνης πόλης, θα χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο διαχείρισης για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της λειτουργίας των ΟΤΑ, αλλά και για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου των συστημάτων και τη βελτίωση της χάραξης πολιτικής.

Πτολεμαΐδα, 28-01-2026

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Για την ΜΕCI -
Μεσογειακό Κέντρο
Καινοτομίας ΕΠΕ

Γεώργιος Ραφτόπουλος

ΘΕΩΡΗΣΗ

Για τον Δήμο Εορδαίας

Αικατερίνη Ιτσκου

Αναπληρώτρια Προϊσταμένη Αυτοτελούς
Τμήματος Προγραμματισμού, Οργάνωσης
και Πληροφορικής

3 Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού Αντικειμένου



Αριθμός Μελέτης: 7/2023
Επικαιροποίηση : Ιανουάριος 2026

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΕΟΡΔΑΙΑΣ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ:

«Δράσεις Ψηφιακού
Μετασχηματισμού του Δήμου
Εορδαίας»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:

624.078,36 €
(συμπ. ΦΠΑ 24%)

Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού Αντικειμένου

3.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Κεντρικός στόχος του έργου είναι η ανάπτυξη και χρήση νέων τεχνολογικών μέσων που θα βελτιώσουν τη διαχείριση και λειτουργικότητα του αστικού περιβάλλοντος καθώς και την καθημερινότητα των κατοίκων στο Δήμο Εορδαίας. Ως έξυπνη πόλη, ο Δήμος Εορδαίας θα είναι ένας τόπος όπου οι παραδοσιακές υπηρεσίες θα γίνουν πιο αποδοτικές και φιλικές προς τους κατοίκους, με χρήση ψηφιακών τεχνολογιών και συστημάτων πληροφορικής, προς όφελος των κατοίκων, των επισκεπτών και των επιχειρήσεων.

Ο Δήμος Εορδαίας, ως σύγχρονη πόλη στοχεύει σε έξυπνα συστήματα διαχείρισης και τηλεδιαχείρισης, ικανά να βελτιώσουν την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών και συνεπώς της ποιότητας διαβίωσης πολιτών και επισκεπτών. Στο πλαίσιο αυτό σχεδιάζεται η εγκατάσταση ενός μεγάλου αριθμού αισθητήρων ποικίλων κατηγοριών (ενέργεια, περιβάλλον, θόρυβος, ελεγχόμενη στάθμευση, παράνομη στάθμευση, διαχείριση κυκλοφορίας, διαχείριση απορριμμάτων, διαχείριση στόλου οχημάτων, ασφάλεια και ασφάλεια υποδομών). Για τις αισθητήριες διατάξεις που συνοδεύονται από δικές τους εφαρμογές, ο ανάδοχος θα α) εντάσσει τα δεδομένα που προκύπτουν από αυτές τις εφαρμογές στην ευφυή πλατφόρμα εφόσον υπάρχει σχετικό API του κάθε κατασκευαστή της εκάστοτε εφαρμογής και β) εφόσον είναι δυνατόν θα χρησιμοποιεί τα δεδομένα συνδυαστικά με δεδομένα άλλων εφαρμογών για τη λήψη αποφάσεων.

Βασικός σκοπός του Έργου είναι η βελτίωση της καθημερινότητας των πολιτών: α) βελτίωση της αποτελεσματικότητας της δημοτικής αρχής και της προσβασιμότητας στις δημοτικές υπηρεσίες με ψηφιακό τρόπο β) μείωση των επιπτώσεων της φτώχειας, της ανεργίας και του κοινωνικού αποκλεισμού, γ) βελτίωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος, μείωση της ρύπανσης και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων δ) ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και της βιωσιμότητας της πόλης.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΞΥΠΝΗΣ ΠΟΛΗΣ

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Το πρώτο χαρακτηριστικό που διακρίνει τις έξυπνες πόλεις είναι ο κεντρικός ρόλος που διαδραματίζει η τεχνολογία, ως μέσο συσσώρευσης, οργάνωσης και παραγωγής τεράστιων ποσοτήτων πληροφοριών. Οι πληροφορίες αυτές είναι προσβάσιμες σε όλο και περισσότερους ανθρώπους, οι οποίοι τις αξιοποιούν για τη βελτίωση των αστικών λειτουργιών και την εξοικονόμηση πόρων.

Καθώς οι τεχνολογίες του Ίντερνετ των πραγμάτων (IoT) γίνονται πιο προσιτές και το αστικό περιβάλλον εκτενώς εξοπλισμένο με αισθητήρες, αναδύονται ροές δεδομένων σε πραγματικό χρόνο. Αν προσθέσουμε σε αυτές και τα δεδομένα που παράγονται από τους ίδιους τους ανθρώπους, όπως για παράδειγμα στα κοινωνικά δίκτυα, ο όγκος των συλλεγόμενων δεδομένων γίνεται τεράστιος. Οι λειτουργίες μιας πόλης, όχι μόνο μπορούν να ελέγχονται και να βελτιστοποιούνται συνεχώς, αλλά με τη βοήθεια προηγμένων στατιστικών αναλύσεων (advanced analytics), αναδεικνύονται τάσεις και είναι πλέον δυνατή η πρόβλεψη περιστατικών ή η διαμόρφωση συνθηκών πριν αυτά συμβούν. Ως αποτέλεσμα, καθίσταται ευκολότερη η προσαρμογή του επιπέδου παροχής υπηρεσιών και αγαθών, ανάλογα με τις περιστάσεις.

Στη συγκεκριμένη ενότητα επιχειρείται η οριοθέτηση του προτύπου «έξυπνης πόλης» που προτείνεται να υιοθετηθεί για το Δήμο Εορδαίας, με βάση τα χαρακτηριστικά του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος που προαναφέρθηκαν. Με την περιγραφή του μοντέλου της «έξυπνης πόλης» γίνεται και αναφορά στον τεχνολογικό παράγοντα που παίζει καθοριστικό ρόλο στην οριοθέτηση δράσεων, προγραμμάτων και ενεργειών. Με βάση το συγκεκριμένο μοντέλο θα αναλυθούν στο επόμενο κεφάλαιο οι άξονες και τα υπόλοιπα δομικά στοιχεία του Σχεδίου Στρατηγικής.

Η δομή του μοντέλου στηρίζεται σε τέσσερις μεγάλες διακριτές ενότητες:

1. Τεχνολογία και υποδομές (Τ)
2. Ανάπτυξη του Ανθρώπινου και του Κοινωνικού Κεφαλαίου (Α)
3. Ανάπτυξη της επιχειρηματικότητας (Ε)
4. Συνεργασίες και Διασύνδεση (Σ)

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Η έξυπνη πόλη αξιοποιεί τις πληροφορίες που παράγονται στο περιβάλλον της, για την καλύτερη κατανόηση και τον έλεγχο των λειτουργιών της, καθώς και για τη βέλτιστη χρήση των περιορισμένων πόρων που διαθέτει. Οι ΤΠΕ καθιστούν δυνατή τη συλλογή και επεξεργασία τεράστιων όγκων δεδομένων με απτό αποτέλεσμα την παραγωγή πληροφοριών και γνώσεων. Ως αποτέλεσμα εξάγονται χρήσιμα συμπεράσματα για τη λειτουργία της πόλης και οι ιθύνοντες μπορούν να βασιστούν σε αυτά για να εισάγουν πολιτικές που θα βελτιώσουν την ποιότητα ζωής των κατοίκων.

Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα της «έξυπνης πόλης» είναι η ικανότητά της να συλλέγει και να διαμοιράζει πληροφορίες εγκαίρως. Όταν οι πληροφορίες διακινούνται με καθυστέρηση, ακόμη και ο καλύτερα προετοιμασμένος Δήμος αδυνατεί να ανταποκριθεί σε έκτακτες συνθήκες. Εάν αντιθέτως οι πληροφορίες διακινούνται σε πραγματικό χρόνο και με ακρίβεια, τότε τα συνεργεία της πόλης είναι σε θέση να αναλάβουν δράση πριν καν κλιμακωθεί το πρόβλημα.

Ακολουθεί μια διάκριση των ψηφιακών υποδομών σε επίπεδα:

Επίπεδο αστικού περιβάλλοντος: Εδώ συναντώνται οι φυσικές και οι ψηφιακές υποδομές. Τα παραδείγματα περιλαμβάνουν: έξυπνα κτίρια, δίκτυα (κοινής ωφέλειας- νερό, ηλεκτρική ενέργεια, φυσικό αέριο, δεδομένων), διαχείριση απορριμμάτων, έξυπνη κινητικότητα κ.α.

Επίπεδο εφαρμογών: Περιλαμβάνονται όλες οι εφαρμογές, μέσα από τις οποίες αλληλοεπιδρούν οι πολίτες και η πόλη. Μεταξύ άλλων συγκαταλέγονται συστήματα online πληρωμών και έκδοσης δικαιολογητικών, υποβολή παραπόνων μέσω mobile apps κ.α.

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Επίπεδο ανάλυσης δεδομένων (Data Analytics): Οι λύσεις δεδομένων Data Analytics έχουν τρεις κύριους τύπους: (1) Περιγραφικό, το οποίο χρησιμοποιεί την επιχειρησιακή ευφυΐα και την εξόρυξη δεδομένων για να απαντηθεί η ερώτηση: "Τι συνέβη;" (2) Προβλεπτικό (Predictive), που χρησιμοποιεί στατιστικά μοντέλα και προβλέψεις για να απαντηθεί η ερώτηση: Τι θα μπορούσε να συμβεί; "και (3) Επεξηγηματικό (περιλαμβάνει γνωσιακές αναλύσεις), το οποίο χρησιμοποιεί τη βελτιστοποίηση και την προσομοίωση για να απαντηθεί η ερώτηση: " Τι πρέπει να κάνουμε; ". Τα δεδομένα αντλούνται από τα δυο πρώτα επίπεδα.

Συνήθως όμως τα στοιχεία υποδομής τείνουν να λειτουργούν αποσπασματικά, «σε σιλό». Οι έξυπνες πόλεις διαχειρίζονται τις υποδομές τους με ενιαίο και ολοκληρωμένο τρόπο. Έξυπνοι τρόποι ανάπτυξης των πόλεων θα προκύψουν όταν οι δημοτικές αρχές και οι πολίτες αρχίσουν να σκέφτονται και να σχεδιάζουν υποδομές και εφαρμογές με ολιστικό τρόπο. Οι ΤΠΕ μπορούν να διευκολύνουν αυτή την προσπάθεια. Μια προσέγγιση που χρησιμοποιείται συνήθως είναι η συγκέντρωση των διαφορετικών ροών δεδομένων στην πόλη, κάτω από μια ενιαία «στέγη». Η προσέγγιση αυτή επιτρέπει τη συλλογή και ενσωμάτωση δεδομένων από διαφορετικά συστήματα μεμονωμένων τομέων σε διάφορες λειτουργίες - δημιουργώντας αποδοτικότητα σε όλο το σύστημα και επιτρέποντας την εξαγωγή, νέων και χρήσιμων συμπερασμάτων. Αυτά τα κέντρα ελέγχου λειτουργιών διαδραματίζουν νευραλγικό ρόλο στις «έξυπνες πόλεις», παρέχοντας την απαραίτητη τεχνολογική βάση για μια ολοκληρωμένη προσέγγιση.

Οι λύσεις ψηφιακού μετασχηματισμού που έχουν επιλεγεί από το Δήμο Εορδαίας στο πλαίσιο του παρόντος έργου είναι οι ακόλουθες:

- Έξυπνο σύστημα ελεγχόμενης Στάθμευσης
- Έξυπνοι κάδοι απορριμμάτων
- Οργάνωση Γραφείου Κίνησης και Διαχείριση Δημοτικού στόλου οχημάτων.
- Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας αέρα στην επικράτεια του δήμου
- Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας υδάτων (πόσιμο, ποταμών, λιμνών και θαλασσών σε βιομηχανικές εφαρμογές κλπ.)

3.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Παρακάτω ακολουθούν οι λειτουργικές προδιαγραφές των ζητούμενων συστημάτων και λύσεων βάση των οποίων διαμορφώνονται και οι τεχνικές απαιτήσεις που περιγράφονται στη συνέχεια:

Δράση 1: Έξυπνο σύστημα ελεγχόμενης Στάθμευσης

Είναι πλέον γνωστό, ότι εξαιτίας της αυξητικής τάσης του πληθυσμού, που έχει ως επακόλουθο και την αύξηση της παραγωγής των αυτοκινήτων σε μια πόλη, οι υπάρχουσες εγκαταστάσεις στάθμευσης, κρίνονται ανεπαρκείς. Όσο οι «αριθμοί» αυξάνονται, θα αυξάνονται και οι απαιτήσεις και ανάγκες των ανθρώπων- οδηγών, με το κυκλοφοριακό πρόβλημα να δυσχεραίνει όλο και περισσότερο την κατάσταση και οι οδηγοί να κινούνται γύρω από τις διάφορες περιοχές της πόλης προκειμένου να βρουν ελεύθερες θέσεις στάθμευσης, γεγονός που συμβάλλει στην κατανάλωση περισσότερου καυσίμου, στην μόλυνση του αέρα, στην ηχορύπανση και στον εκνευρισμό των οδηγών.

Το σύστημα ελεγχόμενης στάθμευσης, θα συγκεντρώνει, θα οπτικοποιεί και θα διαμοιράζει, σε πραγματικό χρόνο τα δεδομένα που θα λαμβάνει από τους αισθητήρες στάθμευσης. Εντός του λογισμικού ελεγχόμενης στάθμευσης θα υλοποιούνται:

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

- Η εύρεση θέσης στάθμευσης
- Η διαχείριση, προβολή και στατιστική ανάλυση του συστήματος ελεγχόμενης στάθμευσης

Το σύστημα ελεγχόμενης στάθμευσης θα γνωρίζει την κατάσταση κατάληψης όλων των θέσεων στάθμευσης και θα πληροφορεί τους οδηγούς για διαθέσιμες θέσεις.

Ειδικότερα το Σύστημα θα αποτελείται από:

- Διακόσιους (200) έξυπνους αισθητήρες εδάφους υπερήχων - ανίχνευσης οχήματος
- λυιός εξοπλισμός έξυπνων αισθητήρων
- πλατφόρμα διαχείρισης έξυπνου συστήματος στάθμευσης
- mobile εφαρμογή χρηστών

Δράση 2: Έξυπνοι κάδοι απορριμμάτων

Σύμφωνα με πολυάριθμες εκτιμήσεις, ο παγκόσμιος πληθυσμός θα ανέλθει στα 9 δισεκατομμύρια άτομα μέχρι το 2050, με το 75% του πληθυσμού να ζει σε πόλεις. Δεδομένου ότι περισσότεροι άνθρωποι ισούνται και με περισσότερα απόβλητα, οι αστικές περιοχές θα δημιουργήσουν τεράστιες ποσότητες διαφορετικών τύπων αποβλήτων, από ότι άλλες περιοχές διαμονής.

Ένας έξυπνος κάδος είναι ένας κάδος απορριμμάτων ή ανακύκλωσης, εξοπλισμένος με έναν αισθητήρα που μπορεί να ανιχνεύσει:

- το επίπεδο πλήρωσης κάδου
- τα γεγονότα συλλογής
- την ύπαρξη φωτιάς
- την κλίση
- την θερμοκρασία κ.α.

Οι έξυπνοι κάδοι απορριμμάτων θα ανιχνεύουν την κατάσταση των κάδων απορριμμάτων ως προς την πληρότητα ειδοποιώντας την υπηρεσία του Δήμου για την έγκυρη αποκομιδή. Στα πλαίσια του έργου θα πραγματοποιηθεί η μετατροπή 100 απλών κάδων (νέων ή παλαιών, βυθιζόμενων ή σταθερών, μεταλλικών ή πλαστικών) σε «έξυπνους» με τη χρήση τεχνολογίας αισθητήρων πληρότητας. Οι πληροφορίες από τους αισθητήρες μεταδίδονται προς το κέντρο ελέγχου, όπου εμφανίζονται σε πραγματικό χρόνο σε ενσωματωμένο χαρτογραφικό υπόβαθρο.

Ειδικότερα το Σύστημα θα αποτελείται από:

- Εκατό (100) ψηφιακούς αισθητήρες υπερήχων μέτρησης επιφάνειας απορριμμάτων - πληρότητας κάδων
- Λογισμικό διαχείρισης απορριμμάτων

Δράση 3: Οργάνωση Γραφείου Κίνησης και Διαχείριση Δημοτικού στόλου οχημάτων

Η εφαρμογή της τηλεματικής διαχείρισης στο σύνολο του στόλου των οχημάτων του δήμου με σκοπό την βελτίωση της εξυπηρέτησης των δημοτών, την καλύτερη αξιοποίηση του μηχανοκίνητου εξοπλισμού του δήμου, και τη μείωση του κόστους των καυσίμων των οχημάτων και συνολικά του κόστους λειτουργίας τους (κόστος συντήρησης, βλάβες-ατυχήματα, υπερωρίες).

Τα οφέλη που αναμένονται από την υλοποίηση της υπηρεσίας του συστήματος συνοψίζονται στα εξής:

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

- Βελτίωση της απόδοσης των οχημάτων του δήμου μέσω της παρακολούθησης των καθημερινών δρομολογίων των οχημάτων και βελτιστοποίησή τους.
- Εξοικονόμηση πόρων που θα προκύψει από τα λιγότερα χιλιόμετρα του συνόλου των οχημάτων.
- Μείωση κόστους συντήρησης οχημάτων, των βλαβών και των ατυχημάτων μέσω του ελέγχου της ταχύτητας και της οδηγικής συμπεριφοράς των εργαζομένων, και της οργάνωσης των εργασιών συντήρησης.
- Περιβαλλοντικά οφέλη, μέσω της μείωσης των ατμοσφαιρικών ρύπων τα οποία προκαλεί η κίνηση των οχημάτων και της επιβάρυνσης που προκαλούν στην κυκλοφορία.
- Αντικλεπτική προστασία οχημάτων.

Θα εγκατασταθούν σε 50 οχήματα τηλεματικές συσκευές που θα είναι εφοδιασμένες με GPS για το συνεχή υπολογισμό της θέσης του οχήματος, θα χρησιμοποιούν την υπηρεσία GPRS για τη συνεχή αποστολή των δεδομένων, και θα απεικονίζονται οι καθημερινές μετακινήσεις και εργασίες των οχημάτων σε ψηφιακούς χάρτες. Θα εγκατασταθεί επίσης σύστημα διαχείρισης καυσίμου με το οποίο θα γίνεται μέτρηση των λίτρων καυσίμου στη δεξαμενή του οχήματος και δυνητικά και της κατανάλωσης καυσίμου κατόπιν διαπίστωσης συμβατότητας του κάθε οχήματος, και αποστολή τους σε πραγματικό χρόνο, καθώς και σύστημα αναγνώρισης οδηγών.

Το προδιαγραφόμενο σύστημα τηλεματικής διαχείρισης του στόλου του Δήμου θα έχει τις παρακάτω λειτουργίες:

- Απεικόνιση της τρέχουσας θέσης και κατάστασης (ανοιχτή - κλειστή μηχανή, ταχύτητα, κατεύθυνση, οδηγός) όλων των οχημάτων σε ψηφιακούς χάρτες. Καταγραφή πληροφορίας θέσης κάθε 30 δευτερόλεπτα καθώς και κάθε φορά που γίνεται αλλαγή πορείας/κατεύθυνσης τουλάχιστον 30 μοιρών.
- Αναλυτικά δρομολόγια ανά όχημα με ιστορικότητα 5 ετών. Θα δίνεται η δυνατότητα της επιλογής χρονικής περιόδου (ημερομηνίες ή/και ώρες) μέχρι και 5 έτη στο παρελθόν, και εμφάνιση των πραγματοποιημένων δρομολογίων του κάθε οχήματος στην επιλεγμένη χρονική περίοδο.
- Εμφάνιση κυκλοφοριακής κίνησης στους δρόμους με χρωματικό διαχωρισμό ανάλογα με τα επίπεδα συμφόρησης του κάθε δρόμου.
- Αναπαράσταση στο χάρτη και εξαγωγή αναφορών με τα δρομολόγια ανά όχημα, και καταγραφή των μετρήσεων/ενδείξεων που ενδιαφέρουν τον Δήμο (κίνηση, στάση, στάθμευση, οδηγός, κ.α.). Οι αναφορές θα εξάγονται βάσει ώρας, ημερομηνίας, οχήματος κλπ.
- Σταθμεύσεις των οχημάτων. Κάθε φορά που ο οδηγός ανοίγει ή κλείνει τη μηχανή του οχήματος, αυτό θα απεικονίζεται με σχετική ένδειξη πάνω στο δρομολόγιο στο χάρτη, καθώς και στην οθόνη θέσης/κατάστασης του οχήματος σε πραγματικό χρόνο.
- Στάσεις των οχημάτων με ανοιχτή μίζα. Κάθε φορά που το όχημα παραμένει ακίνητο σε ένα γεωγραφικό σημείο με την μίζα ανοιχτή για ένα προκαθορισμένο χρονικό διάστημα, (ή για ένα προκαθορισμένο αριθμό στιγμάτων), αυτό θα απεικονίζεται με σχετική ένδειξη πάνω στο δρομολόγιο στο χάρτη, καθώς και στην οθόνη θέσης/κατάστασης του οχήματος σε πραγματικό χρόνο.
- Εκτύπωση αναφορών θέσης-κατάστασης οχημάτων (ημερομηνία/ώρα – κατάσταση μίζας - θέση οχήματος - σημεία ενδιαφέροντος – ταχύτητα – συντεταγμένες - οδηγός).
- Εξαγωγή αναφορών σε Microsoft Excel.
- Εκτύπωση αναφοράς με τα συνολικά χιλιόμετρα, τον χρόνο λειτουργίας, και τον χρόνο σε ρελαντί (idling) ανά όχημα.

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

- Web-based (διαδικτυακή) εφαρμογή χωρίς να απαιτείται οποιαδήποτε υλικοτεχνική υποδομή από την πλευρά του δήμου. Το σύστημα θα λειτουργεί με URL στην ιστοσελίδα της προμηθεύτριας εταιρείας όπου με Username και Password θα μπαίνει ο διαχειριστής του Δήμου και θα έχει την πλήρη πρόσβαση.
- Δυνατότητα δημιουργίας επιπέδων πρόσβασης στην εφαρμογή, όπου θα δίνεται περιορισμένη λειτουργικότητα (οχήματα, λειτουργίες, δεδομένα) σε διάφορους υπαλλήλους του δήμου, ανάλογα με τον τομέα ενδιαφέροντος τους.
- Σύστημα αναγνώρισης οδηγών. Καθώς το κάθε όχημα του Δήμου οδηγείται από περισσότερους από έναν οδηγό, θα γίνεται ταυτοποίηση των οδηγών μέσω της τεχνολογίας iButton. Περιλαμβάνει το φορητό ατομικό μαγνητικό στέλεχος που θα έχει στην κατοχή του ο κάθε οδηγός, και τον σταθερό αναγνώστη σε κάθε όχημα. Το στέλεχος παραμένει συνδεδεμένο με τον αναγνώστη μέσω του μαγνήτη καθ' όλη την διάρκεια του δρομολογίου μέχρι να αντικατασταθεί από τον επόμενο οδηγό. Προαιρετικά, με πρόσθετο εξοπλισμό, θα παρέχεται η δυνατότητα ηχητικής και οπτικής ενημέρωσης εντός της καμπίνας του οχήματος σε περίπτωση μη-πιστοποιημένου οδηγού (δηλ. οδηγεί χωρίς να τοποθετήσει το στέλεχος στον αναγνώστη, ή έβαλε άγνωστο-μη καταχωρημένο στέλεχος).
- Σύστημα ενημερώσεων για επικείμενες συντηρήσεις για κάθε όχημα (λάδια, ελαστικά, κλπ), βάσει διανυθέντων χιλιομέτρων και χρόνου που έχει παρέλθει. Κοστολογική καταγραφή των εργασιών περιοδικής συντήρησης αλλά και έκτακτων επισκευών, και αποθήκευση τους επ' αόριστο. Δυνατότητα επιλογής τύπων συντηρήσεων ανά όχημα.
- 24-ωρη online καταγραφή και αποστολή βλαβών και άλλων τεχνικών ζητημάτων, μέσω της διαδικτυακής εφαρμογής, απευθείας από τον χρήστη της εφαρμογής, ώστε να μπορεί να καταγραφεί κάποιο ζήτημα εκτός ωρών τεχνικής υποστήριξης, λαμβάνοντας και την ανάλογη προτεραιότητα.
- Δυνατότητα αυτοδιάγνωσης τεχνικών ζητημάτων απευθείας από το σύστημα, όπως και αυτοδιόρθωσης ορισμένων ζητημάτων, με σκοπό την αμεσότερη επίλυση των ζητημάτων.
- Μηχανισμός ελέγχου καυσίμων, για καταγραφή εισροών και προστασία από κλοπή. Το σύστημα θα γνωρίζει για κάθε όχημα την ποσότητα καυσίμου που εισρέει κατά τον ανεφοδιασμό. Το σύστημα θα καταγράφει κάθε απότομη αύξηση ή μείωση της στάθμης του καυσίμου, με ακρίβεια μέτρησης στο 85-95% επί της χωρητικότητας δεξαμενής, δεδομένης της καλής κατάστασης και λειτουργίας του φλωτέρ και της δεξαμενής, και του τρόπου διασύνδεσης.
- Μηχανισμός ελέγχου καυσίμων, εφόσον το επιτρέπουν τα οχήματα, για καταγραφή κατανάλωσης καυσίμου μέσω του ηλεκτρονικού εγκεφάλου του οχήματος.
- Θα παρέχεται η προαιρετική/πρόσθετη δυνατότητα ασύρματης αναγνώρισης/καταγραφής οδηγών-επιβατών, η προαιρετική/πρόσθετη δυνατότητα ασύρματης αναγνώρισης μεταφερόμενων υλικών/προϊόντων, καθώς επίσης και η προαιρετική/πρόσθετη δυνατότητα ασύρματου κουμπιού πανικού για τη προστασία οδηγών, επιβατών, κλπ. Το κόστος των εν λόγω δυνατοτήτων δεν περιλαμβάνεται στην παρούσα μελέτη.
- Έλεγχος και διαχείριση εποπτευόμενων σημείων. Ο χρήστης θα μπορεί να εισάγει πάνω στο χάρτη σημεία ενδιαφέροντος (π.χ. χώροι στάθμευσης οχημάτων, δημοτικά γραφεία, κλπ), και να τα ομαδοποιεί (με χρωματικό διαχωρισμό). Θα μπορεί επίσης να εξάγει αναφορές ώστε να ελέγχει κατά πόσο πέρασε το όχημα από τα εκάστοτε σημεία, αν σταμάτησε στα σημεία, και πόσο χρόνο παρέμεινε στο κάθε σημείο.
- Ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο για είσοδο ή/και έξοδο από προκαθορισμένα σημεία ενδιαφέροντος.

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

- Ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο για άνοιγμα ή/και κλείσιμο μίζας.
- Ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο για αποσύνδεση μπαταρίας οχήματος.
- Ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο για υπερβάσεις χρόνου στάθμευσης, στάσης, και ρελαντί.
- Εύρεση πλησιέστερων οχημάτων, είτε σε προκαθορισμένο σημείο ενδιαφέροντος, ή σε διεύθυνση.
- Ορισμός περιοχών μέσα στα πλαίσια των οποίων πρέπει να κινούνται τα οχήματα, και ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο εφόσον κάποιο όχημα παρεκκλίνει των ορίων.
- Ορισμός ενός οχήματος (ή περισσοτέρων οχημάτων) ως «προστατευμένο» και ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο εφόσον μετακινηθεί. Ο ορισμός γίνεται είτε με εντολή του διαχειριστή, ή με αυτόματη εντολή βάση προκαθορισμένων ημερήσιων ωραρίων ανά όχημα.
- Ορισμός ορίου ταχύτητας ανά όχημα και ενημέρωση εφόσον ο οδηγός παρεκκλίνει.

Δράση 4: Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας αέρα στην επικράτεια του δήμου

Οι πόλεις παγκοσμίως αντιμετωπίζουν προβλήματα με την ποιότητα του αέρα, τα επίπεδα θορύβου, την κυκλοφοριακή συμφόρηση και τον αντίκτυπό της, τόσο στην υγεία όσο και στην ποιότητα ζωής των κατοίκων. Με την ανάπτυξη ενός δικτύου περιβαλλοντικών αισθητήρων, οι πόλεις αποκτούν τη δυνατότητα να μετρούν και να αξιολογούν κρίσιμα μεγέθη για το περιβάλλον μέσα στο οποίο αναπτύσσονται. Σκοπός είναι να αποτιμώνται σε πραγματικό χρόνο τα συστατικά της ρύπανσης όπως το όζον (O₃), το διοξείδιο του αζώτου (NO₂), το μονοξείδιο του Άνθρακα (CO) και το διοξείδιο του θείου (SO₂), καθώς και τα αιωρούμενα σωματίδια, βασική αιτία της ατμοσφαιρικής ρύπανσης των πόλεων, που συνδέονται άμεσα με πολλές αναπνευστικές και καρδιοαγγειακές παθήσεις σε αστικά περιβάλλοντα με αυξημένες αυτές τις τιμές. Παράλληλα θα μπορούν να μετρηθούν και βασικές μετεωρολογικές παράμετροι (θερμοκρασία, υγρασία και ατμοσφαιρική πίεση), οι οποίοι συμβάλουν στην συσσώρευση των ρύπων αλλά και το αίσθημα δυσφορίας των πολιτών.

Θα εγκατασταθούν σε προκαθορισμένα σημεία του Δήμου 10 (δέκα) αισθητήρες παρακολούθησης ποιότητας αέρα, μικροσωματιδίων και τοπικών μετεωρολογικών δεδομένων σε κεντρικούς κόμβους της πόλης και σε σημεία αυξανόμενης ρύπανσης. Τα δεδομένα θα συλλέγονται σε πραγματικό χρόνο ώστε να εξάγονται αυτόματα οι δείκτες ποιότητας αέρα με γεωχωρική σήμανση με βάση τα διεθνή και ευρωπαϊκά πρότυπα ποιότητας αέρα AQI.

Δράση 5: Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας υδάτων (πόσιμο, ποταμών, λιμνών και θαλασσών σε βιομηχανικές εφαρμογές κλπ)

Στα πλαίσια του έργου προβλέπεται να αναπτυχθεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα τηλεματικής παρακολούθησης και τηλεμετρίας με δυνατότητα συγκέντρωσης, αποτύπωσης και επεξεργασίας σε πραγματικό χρόνο περιβαλλοντικών ποιοτικών και ποσοτικών παραμέτρων που σχετίζονται με την ποιότητα των τοπικών υδάτων της περιοχής. Τα συλλεχθέντα και αποθηκευμένα δεδομένα στην πλατφόρμα θα πρέπει να είναι προσβάσιμα από όλους τους ενδιαφερόμενους χρήστες (πολίτες, περιβαλλοντικές οργανώσεις, εκπαιδευτικά προγράμματα κλπ.), μέσω συγκεντρωτικής οθόνης προβολής μετρήσεων (dashboard), ενώ θα πρέπει να προσφέρονται ως ανοικτά δεδομένα προς περαιτέρω ενημέρωση και επεξεργασία.

Το Σύστημα θα αποτελείται από:

- Ηλεκτρονική διάταξη In-line παρακολούθησης φυσικοχημικών παραμέτρων εντός φρεατίου με τηλεμετρικό καταγραφικό, εσωτερική μπαταρία και επικοινωνιακό εξοπλισμό εντός pillar
- Πλατφόρμα παρακολούθησης ποιότητας πόσιμου νερού

3.3 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

3.3.1 ΔΡΑΣΗ 1: ΕΞΥΠΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

Το ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης ελέγχου στάθμευσης τροχοφόρων σε χώρους ευθύνης του Δήμου θα συγκεντρώνει, θα επεξεργάζεται, θα οπτικοποιεί και θα διαμοιράζει, σε πραγματικό χρόνο τα δεδομένα που θα λαμβάνει από τους αισθητήρες στάθμευσης.

Εντός του λογισμικού ελεγχόμενης στάθμευσης και των συν αυτώ mobile και web εφαρμογών θα υλοποιούνται:

Η εύρεση θέσης στάθμευσης.

Η διαχείριση, προβολή και στατιστική ανάλυση του Συστήματος Ελεγχόμενης Στάθμευσης (ΣΕΣ).

Το ΣΕΣ θα είναι υπεύθυνο για την καταχώρηση των αδειοδοτημένων μόνιμων κατοίκων ως χρηστών με τα προσωπικά τους στοιχεία και τα στοιχεία των οχημάτων τους. Μέσω του ΣΕΣ, θα δίνεται η δυνατότητα για πλήρη έλεγχο του λογαριασμού του χρήστη και των αδειοδοτήσεών του.

Το ΣΕΣ θα γνωρίζει την κατάσταση του κατάληψης όλων των θέσεων στάθμευσης και θα πληροφορεί είτε τους οδηγούς για τις διαθέσιμες, είτε τους Δημοτικούς Αστυνομικούς, για οχήματα που έχουν σταθμεύσει παράνομα στις θέσεις μόνιμων κατοίκων ή στις θέσεις αποτροπής στάθμευσης.

Είναι απαραίτητα για το σύστημα:

Η τεκμηρίωση της αρμοδιότητας διαχείρισης του χώρου για τουλάχιστον μια 5ετία

Web Εφαρμογή Δήμου για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση της Παρόδιας Στάθμευσης η οποία περιλαμβάνει τα παρακάτω υποσυστήματα:

Υποσύστημα αναφορών, μετρικών & στατιστικών στοιχείων

Υποσύστημα διαχείρισης Στάθμευσης Μόνιμων Κατοίκων & Ειδικών Κατηγοριών

Υποσύστημα διαχείρισης κλήσεων/παραβάσεων

Υποσύστημα διαχείρισης χρηστών

Mobile Εφαρμογή Χρηστών

Με το συγκεκριμένο σύστημα, ο Δήμος θα έχει τη δυνατότητα να προχωρήσει σε χρεώσεις της ελεγχόμενης στάθμευσης σε περίπτωση που το αποφασίσει.

Περιοχή εφαρμογής

Η περιοχή εφαρμογής του νέου ευφυούς συστήματος ελεγχόμενης στάθμευσης αποτελείται από συνολικά 200 θέσεις.

Η περιοχή εφαρμογής περιλαμβάνει μικτές χρήσεις όπως υπηρεσίες, εμπόριο, κατοικίες και ψυχαγωγία. Επισημαίνεται ότι εντός της παραπάνω περιοχής, έχουν χωροθετηθεί:

Θέσεις ΣΕΣ επί πληρωμή,

Θέσεις αποκλειστικά για μόνιμους κατοίκους,

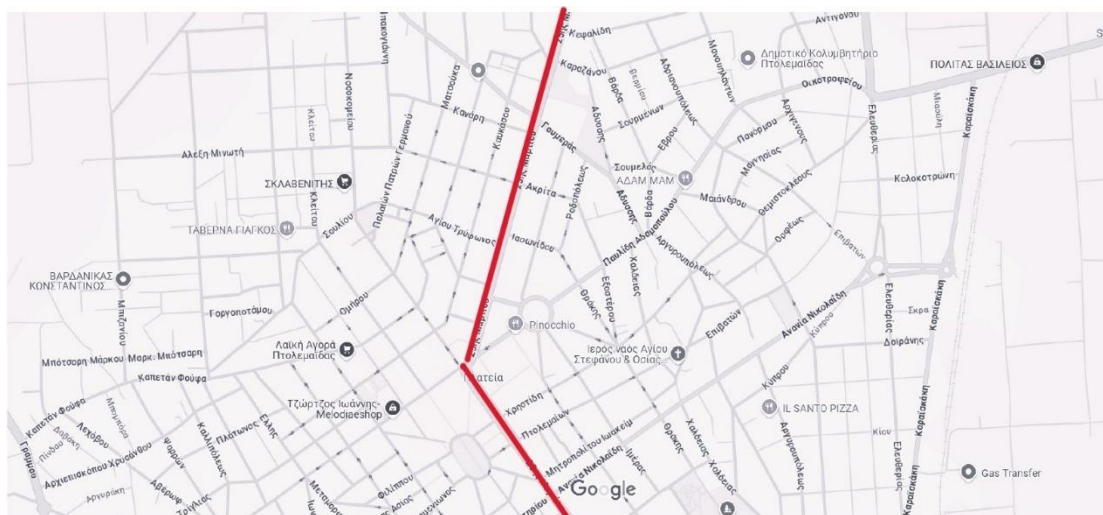
Ειδικές θέσεις, όπως ΑμεΑ, θέσεις/πιάτσες TAXI, σχολικές, θέσεις ΜΟΤΟ και λοιπές θέσεις, για τις οποίες έχουν εκδοθεί κανονιστικές αποφάσεις από το Δ.Σ.

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Χρονικοί περιορισμοί δεν ισχύουν για τις ειδικές θέσεις και τις θέσεις κατοίκων.

Τα οχήματα κατοίκων, στην περίπτωση όπου σταθμεύουν σε θέσεις επισκεπτών, θα πρέπει να καταβάλλουν το αντίστοιχο τέλος, κατά τις ημέρες και ώρες λειτουργίας του συστήματος.

Η περιοχή εφαρμογής αποτυπώνεται στον κάτωθι χάρτη :



Συνοπτική περιγραφή φυσικού αντικείμενου

Αντικείμενο του Έργου είναι η «Προμήθεια, Εγκατάσταση & Παροχή Υποστηρικτικών Υπηρεσιών Λειτουργίας Ευφυούς Συστήματος Ελεγχόμενης Στάθμευσης Δήμου».

Το έργο περιλαμβάνει υπηρεσίες, λογισμικό και εξοπλισμό.

Οι υπηρεσίες που θα πρέπει να παρέχει ο Ανάδοχος περιλαμβάνουν:

Εκπόνηση μελέτης εφαρμογής

Παροχή υπηρεσιών ανάπτυξης, εγκατάστασης και παραμετροποίησης λογισμικού

Παροχή υπηρεσιών φιλοξενίας (hosting) στο υπολογιστικό νέφος (cloud)

Παροχή υπηρεσιών εκπαίδευσης

Παροχή υπηρεσιών συνδρομής σε πλατφόρμες & συστήματα (SaaS)

Παροχή υπηρεσιών πιλοτικής λειτουργίας

Παροχή υπηρεσιών τεχνικής υποστήριξης, συντήρησης και καλής λειτουργίας

Παροχή υπηρεσιών δημοσιότητας & επικοινωνίας

Παροχή υπηρεσιών ευρυζωνικής σύνδεσης/παροχής δεδομένων (mobile broadband)

Το λογισμικό θα αποτελείται από:

Κεντρική Εφαρμογή Διαχείρισης Ελεγχόμενης Στάθμευσης & Δημοτικής Αστυνομίας

Εφαρμογές Φορητών Συσκευών Οδηγών/Πολιτών

Εφαρμογή Φορητών Συσκευών Δημοτικής Αστυνομίας

Εφαρμογή Αιτήσεων Αδειών Στάθμευσης Μονίμων Κατοίκων

Ο εξοπλισμός θα αποτελείται από τα εξής:

Έξυπνος αισθητήρας εδάφους υπερήχων - ανίχνευσης οχήματος

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Εξοπλισμός Ελέγχων Δημοτικής Αστυνομίας

Εξοπλισμός Δικτύωσης

Αντικείμενο του έργου

Το προτεινόμενο Έργο αφορά στον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, εγκατάσταση και υποστήριξη λειτουργίας της ολοκληρωμένου ευφυούς συστήματος ελεγχόμενης στάθμευσης του Δήμου

Το νέο Σύστημα Ελεγχόμενης Στάθμευσης (ΣΕΣ) θα καλύψει 200 θέσεις ελεγχόμενης στάθμευσης και ειδικών κατηγοριών (μονίμων κατοίκων, ΑΜΕΑ, κτλ.) ενώ θα μπορεί να επεκταθεί στο μέλλον εφόσον κριθεί απαραίτητο.

Το σύστημα θα επιτρέπει:

Την ενημέρωση των οδηγών σε πραγματικό χρόνο για τη διαθεσιμότητα θέσεων στάθμευσης, μέσω εφαρμογών φορητών συσκευών (mobile apps)

Την δυνατότητα πληρωμής και αγοράς χρόνου στάθμευσης ηλεκτρονικά μέσω εφαρμογών φορητών συσκευών-mobile apps

Την ψηφιοποίηση των ελέγχων της δημοτικής αστυνομίας και της έκδοσης προστίμων. Οι έλεγχοι της Δημοτικής Αστυνομίας θα γίνονται στοχευμένα με την χρήση ευφύων φορητών συσκευών που θα λαμβάνουν δεδομένα παραβάσεων σε πραγματικό χρόνο.

Την διαχείριση των αδειών μονίμων κατοίκων με πλήρως ψηφιοποιημένο τρόπο.

Τον πλήρη έλεγχο της ελεγχόμενης στάθμευσης με πληθώρα δεδομένων σε πραγματικό χρόνο σε ένα κεντρικό σύστημα (dashboard).

Το έργο περιλαμβάνει εξοπλισμό, λογισμικό και υπηρεσίες. Εξοπλισμός

Ο εξοπλισμός θα αποτελείται από τα εξής:

Έξυπνος αισθητήρας εδάφους υπερήχων - ανίχνευσης οχήματος

Εξοπλισμός Ελέγχων Δημοτικής Αστυνομίας

Εξοπλισμός Δικτύωσης

3.3.1.1 Έξυπνος αισθητήρας εδάφους υπερήχων - ανίχνευσης οχήματος

Ο αισθητήρας ελεγχόμενης στάθμευσης εδάφους θα πρέπει να είναι γεωμαγνητικός αισθητήρας στάθμευσης επιφανειακού τύπου με ανίχνευση ραντάρ που βασίζεται στο πρότυπο πρωτόκολλο LoRaWAN για την ανίχνευση της κατάστασης (κατειλημμένη ή κενή) μιας θέσης στάθμευσης. Όταν ανιχνεύει ότι υπάρχει ένα αυτοκίνητο σταθμευμένο στο χώρο στάθμευσης ή ότι φεύγει από αυτόν, οι πληροφορίες κατάστασης του χώρου στάθμευσης θα αποστέλλονται σε έναν συγκεντρωτή δεδομένων LoRaWAN και μέσω του συγκεντρωτή θα μεταδίδονται οι πληροφορίες στον διακομιστή δικτύου LoRaWAN, στη συνέχεια ο διακομιστής δικτύου LoRaWAN θα αποκωδικοποιεί τα δεδομένα LoRaWAN και θα διασυνδέεται με την έξυπνη πλατφόρμα για να επιτύχει τη διαχείριση των χώρων στάθμευσης σε πραγματικό χρόνο.

Ο αισθητήρας στάθμευσης θα πρέπει να υποστηρίζει την επικοινωνία με την προσφερόμενη εφαρμογή (Mobile App) για να είναι δυνατή η αναγνώριση του οδηγού. Ο αισθητήρας θα πρέπει να υποστηρίζει ανοιχτή – ελεύθερη ραδιοσυχνότητα (τύπου 868 Mhz (EU) - LoraWAN), η οποία διασφαλίζει τον αποκλεισμό των ιδιωτικών επικοινωνιακών εξοπλισμών και δικτύων.

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Παρακάτω αναφέρονται τα απαραίτητα τεχνικά χαρακτηριστικά που θα πρέπει να έχουν οι παραπάνω αισθητήρες επί ποινής αποκλεισμού:

Μαγνητικός αισθητήρας τριών αξόνων

Ανίχνευση ραντάρ χιλιοστομετρικών κυμάτων

Αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ αισθητήρα και χρήστη μέσω έξυπνης εφαρμογής για κινητά σε Android & IOS.

Τροφοδοσία: 3.6V/16000mAh, ενσωματωμένη μπαταρία λιθίου

Κύκλος ζωής : 4 χρόνια (με βάση την αλλαγή κατάστασης κατοχής 20 φορές την ημέρα)

Εγκατάσταση στο οδόστρωμα (Surface-mounted)

Ισχυρή αντοχή στις παρεμβολές και εύκολη εγκατάσταση

Θερμοκρασία λειτουργίας: - 40 ° C έως + 80 ° C

Διάσταση: Φ195mm*29.5mm

Υψηλή ακρίβεια: >98%

IP67

Εξοπλισμός Ελέγχων Δημοτικής Αστυνομίας

Οι Δημοτικοί Αστυνομικοί του Δήμου θα προβαίνουν σε ελέγχους νομιμότητας της στάθμευσης με τη χρήση έξυπνων φορητών συσκευών (Smartphone/tablet) και φορητών ασύρματων εκτυπωτών.

Ειδικότερα ο εξοπλισμός αυτός θα περιλαμβάνει, smartphone για αποστολή και λήψη στοιχείων στο διαχειριστικό σύστημα της Δημοτικής Αστυνομίας και φορητό εκτυπωτή για την εκτύπωση κυρωτικών πράξεων. Οι συσκευές θα επικοινωνούν ασύρματα και χωρίς απαραίτητα να βρίσκονται σε οπτική επαφή μεταξύ τους με τεχνολογία bluetooth. Οι συσκευές θα πρέπει να διαθέτουν GPS. Οι εκτυπωτές θα πρέπει να είναι θερμικοί με δυνατότητα εύρους εκτύπωσης τουλάχιστον 3 ίντσες.

Εξοπλισμός & Λογισμικό Δικτύωσης Δίκτυο LoRaWAN

Τα δεδομένα που παράγουν οι αισθητήρες στάθμευσης θα συλλέγονται από ασύρματο δίκτυο διασύνδεσης LoRaWAN, χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας και υψηλής διαπερατότητας των εκπεμπόμενων σημάτων.

Το δίκτυο που θα χρησιμοποιηθεί για την διασύνδεση των συσκευών θα είναι συμβατό με την οδηγία ETSI EN 300 220 και θα λειτουργεί στο φάσμα συχνοτήτων 863 – 870 MHz. Ως μέγιστο όριο ισχύος εκπομπής ορίζονται τα 25 mW e.r.p και ο κύκλος δράσης στο 1% για τις συχνότητες 868,0 – 868,6 MHz και 10% για τις συχνότητες 869,4 – 869,65 MHz.

Οι ζεύξεις θα γίνονται μεταξύ των τελικών συσκευών και της υποδομής του δικτύου (συγκεντρωτές σημάτων, gateways).

Δικτυακός Εξοπλισμός

Για την κάλυψη της περιοχής εφαρμογής θα απαιτηθεί η εγκατάσταση 2 μονάδων συγκέντρωσης δεδομένων αισθητήρων (Gateways). Οι συγκεκριμένοι δρομολογητές θα συγκεντρώνουν τα δεδομένα των αισθητήρων μέσω του δικτύου LoRaWAN και στη συνέχεια μέσω των δρομολογητών δικτύου και του δικτύου 4G/5G θα μεταφέρουν τα δεδομένα προς τις εφαρμογές διαχείρισης αισθητήρων και μονάδων συγκέντρωσης δεδομένων και, κατ' επέκταση, προς την κεντρική εφαρμογή διαχείρισης του ΣΕΣ. Η ανωτέρω σύνδεση των δρομολογητών με την κεντρική εφαρμογή διαχείρισης μέσω δικτύου 4G/5G, θα πραγματοποιείται με τη χρήση ισάριθμων καρτών sim.

Λογισμικό

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

- Πλατφόρμα διαχείρισης έξυπνου συστήματος στάθμευσης
- Εφαρμογές Φορητών Συσκευών Οδηγών/Πολιτών
- Εφαρμογή Φορητών Συσκευών Δημοτικής Αστυνομίας
- Εφαρμογή Φορητών Συσκευών Αγοράς Χρόνου Στάθμευσης
- Εφαρμογή Αιτήσεων Αδειών Στάθμευσης Μόνιμων Κατοίκων

Ακολουθεί μακροσκοπική τεχνική και λειτουργική περιγραφή των υποσυστημάτων:

3.3.1.2 Πλατφόρμα διαχείρισης έξυπνου συστήματος στάθμευσης

Η κεντρική εφαρμογή διαχείρισης του συστήματος ελεγχόμενης στάθμευσης θα βρίσκεται στο υπολογιστικό νέφος (cloud) και θα αποτελείται από τα εξής υποσυστήματα:

- Υποσύστημα διαμόρφωσης πολιτικής στάθμευσης
 - Υποσύστημα ενοποίησης και επεξεργασίας δεδομένων, αναφορών, μετρικών & στατιστικών στοιχείων
 - Υποσύστημα διαχείρισης στάθμευσης Μόνιμων Κατοίκων
 - Υποσύστημα διαχείρισης προστίμων/παραβάσεων
 - Υποσύστημα διαχείρισης χρηστών
 - Υποσύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών πληρωμών & ηλεκτρονικού πορτοφολιού
 - Υποσύστημα διαχείρισης περιεχομένου & επικοινωνίας
- Γενικά Χαρακτηριστικά:

Όλες οι πληροφορίες από τους έξυπνους αισθητήρες ανίχνευσης οχημάτων, θα πρέπει να αποστέλλονται σε κεντρικό εξυπηρετητή (web server) όπου θα επεξεργάζονται και θα αποθηκεύονται. Τα δεδομένα θα πρέπει να είναι διαθέσιμα για ανάλυση και επεξεργασία μέσω ειδικής διαδικτυακής πλατφόρμας. Η πρόσβαση στα δεδομένα θα πρέπει να είναι διαθέσιμη οποιαδήποτε ώρα και ημέρα μέσω οποιουδήποτε φυλλομετρητή (browser) ή φορητής συσκευής με πρόσβαση στο διαδίκτυο (smartphone, tablet, κ.λπ.) που θα εξουσιοδοτηθούν από το χειριστή του συστήματος.

Οι χειριστές του συστήματος μέσω του λογισμικού θα πρέπει να μπορούν:

- Να ενημερωθούν σε περίπτωση που δεν υπάρχει επικοινωνία με τον αισθητήρα
- Να επιβλέψουν εποπτικά το δίκτυο σε εικόνα χάρτη πραγματικού χρόνου
- Να επιβλέψουν εποπτικά το δίκτυο σε λίστα θέσεων
- Να θέσουν όρια συναγερμών για κάθε παράμετρο ξεχωριστά
- Να συντάξουν τα μηνύματα των συναγερμών
- Να συντάξουν τις διευθύνσεις email που αυτά θα παραδίδονται

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

- Να ενημερωθούν σε περίπτωση που μια παράμετρος υπερέβη τα δοσμένο όριο

Τα δεδομένα θα πρέπει να εμφανίζονται υπό μορφή γραφήματος και πίνακα με τις μετρημένες τιμές για κάθε σταθμό. Το λογισμικό έχει την δυνατότητα εξαγωγής των δεδομένων σε άλλες μορφές αρχείων (csv, excel, κ.λπ.) για χρήση με άλλα προγράμματα. Όλοι οι συναγερμοί, τα σφάλματα ή τυχόν δυσλειτουργίες που καταγράφουν οι αισθητήρες θα πρέπει να καταγράφονται από το σύστημα και να παρουσιάζονται στους χειριστές εποπτικά.

Η κατάσταση του συστήματος θα πρέπει να απεικονίζεται γραφικά στην οθόνη των Η/Υ και να καταχωρείται στα αρχεία της βάσης δεδομένων. Τα προγράμματα εφαρμογής θα πρέπει να έχουν δυνατότητα απεικονίσεων σε οθόνη γραφικών διαγράμματος, στην οποία θα απεικονίζονται όλες οι πληροφορίες που συλλέγονται από τα σημεία ελέγχου.

Σε οποιαδήποτε οθόνη κριθεί απαιτητό θα πρέπει να υπάρχουν διαγράμματα, τα οποία θα απεικονίζουν την εξέλιξη των διαφόρων αναλογικών μεγεθών που ενδιαφέρουν. Θα πρέπει να υπάρχει, επίσης, ειδική οθόνη στην οποία θα παρουσιάζονται διαγράμματα από τα μεγέθη που έχουν αποθηκευτεί στην βάση δεδομένων με καθοριζόμενο από τον χρήστη το εύρος προς επεξεργασία, τον τύπο του διαγράμματος και τα δεδομένα που θα απεικονιστούν.

Οι συλλεγόμενες πληροφορίες (μεταβολές καταστάσεων, συναγερμού, διαγνωστικά μηνύματα κ.λπ.) πρέπει να γνωστοποιούνται αμέσως στον χειριστή και καταχωρούνται μετά την περιφερειακή μνήμη για περαιτέρω επεξεργασία:

- Στη βάση δεδομένων συμβάντων
- Στη μόνιμη βάση δεδομένων

Τεχνικά χαρακτηριστικά και λειτουργίες πλατφόρμας

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά και οι λειτουργίες που θα πρέπει να διαθέτει η πλατφόρμα είναι:

Λειτουργία σε web περιβάλλον οποιουδήποτε φυλλομετρητή

Ευκολία στην εγκατάσταση και την χρήση

Διαβαθμισμένα δικαιώματα πρόσβασης στην πλατφόρμα

Χρήση συνδυασμού username / κωδικός ασφαλείας για είσοδο στη πλατφόρμα

Δυνατότητα εξαγωγής των καταγεγραμμένων δεδομένων σε μορφές xml ή json ή html ή csc/xls

Φιλτράρισμα δεδομένων

Δυνατότητα ανίχνευσης και ανάγνωσης όλων των αισθητήρων στάθμευσης

Δυνατότητα χρωματικής απεικόνισης δυσλειτουργιών ή συναγερμών κατά την ανάγνωση των τιμών

Μεγάλη ασφάλεια στη χρήση και στην διαχείριση των δεδομένων με απαίτηση κωδικού εισόδου (διαφορετικό από απλούς χρήστες από το διαχειριστή)

Δυνατότητα διαχείρισης σε διαφορετικά πεδία (ανά χρήστη κ.λπ.)

Δυνατότητα προσφυγής για πληροφορίες στη βάση δεδομένων (αποθηκευμένες μετρήσεις)

Δυνατότητα έκδοσης στατιστικών στοιχείων και σύνθετης επεξεργασίας των καταγεγραμμένων τιμών

Δυνατότητα εμφάνισης γραφημάτων

Δυνατότητα στατιστικού ελέγχου

Δυνατότητα εκτύπωσης δεδομένων

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Ο χειριστής θα πρέπει να μπορεί να χρησιμοποιήσει το λογισμικό για την αξιολόγηση όλων των μετρήσεων. Το λογισμικό θα είναι σε θέση να παρουσιάσει στατιστικά για όλους τους αισθητήρες και να εμφανίζει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες, υπό την μορφή πίνακα αλλά και με την μορφή γραφημάτων, προκειμένου να ανιχνεύονται ανώμαλη συμπεριφορά, έκτακτα συμβάντα, κ.λπ.

Η πλατφόρμα θα πρέπει να είναι σε θέση να εμφανίζει στοιχεία για χρονικό διάστημα και για ορισμένη ζώνη που θα ορίζεται από τον χειριστή.

Η πλατφόρμα θα πρέπει να παρέχει στον χειριστή την δυνατότητα εξαγωγής των δεδομένων τουλάχιστον στις ακόλουθες μορφές: html, json (για χρήση στο internet), ms-excel, ms-word, text και csv. Επίσης θα πρέπει να είναι σε θέση να εκτυπώσει όλα τα γραφήματα και όλες τις οριζόμενες τιμές.

Υποστήριξη διαδικτυακού φυλλομετρητή

Η πλατφόρμα θα πρέπει να υποστηρίζει όλους τους βασικούς φυλλομετρητές (browsers) στις τελευταίες τους εκδόσεις.

Η πλατφόρμα θα πρέπει να λειτουργεί χωρίς την χρήση κάποιου τρίτου plugin για ότι αφορά την προβολή της διεπαφής από τον χρήστη, όπως Adobe Flash, Java Applet ή αντίστοιχο.

Η χρήση της πλατφόρμας από τον χρήστη θα πρέπει να γίνεται σε μία φιλική εφαρμογή, web based με την χρήση ενιαίου Dashboard που δεν θα απαιτεί διαρκή επαναφόρτωση της σελίδας και με φόρτωση της σελίδας με όλα τα δεδομένα από το πρώτο άνοιγμα (first load).

Απαιτήσεις διαχείρισης δεδομένων

Όλα τα δεδομένα συγκεντρώνονται και επεξεργάζονται σε πραγματικό χρόνο.

Το data storage μπορεί να επεξεργαστεί εκατομμύρια εγγραφές/ ημέρα.

Το data storage είναι ικανό να αποθηκεύσει οποιαδήποτε επιπρόσθετα metadata για τις υφιστάμενες εγγραφές χωρίς να τροποποιείται η δομή τους.

Το data storage διαχωρίζεται σε on-line data storage, off-line data storage και pre-computed statistical data storage.

Η διαχειριστική εφαρμογή θα αποτελείται από τα παρακάτω υποσυστήματα:

A. Υποσύστημα Διαμόρφωσης Πολιτικής Στάθμευσης.

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

Ωράριο Λειτουργίας Ελεγχόμενης Στάθμευσης: θα παρέχεται η δυνατότητα δυναμικής ή/και αυτοματοποιημένης εισαγωγής παραμέτρων του ωραρίου λειτουργίας για τις ημέρες και ώρες λειτουργίας της ελεγχόμενης στάθμευσης καθώς και εισαγωγής εξαιρέσεων (π.χ. Αργίες)

Τιμολογιακή Πολιτική: το κόστος αγοράς χρόνου (εισιτηρίου) στάθμευσης θα μπορεί να προσαρμόζεται δυναμικά με βάση τις αποφάσεις των αρμόδιων οργάνων του Δήμου

Προσδιορισμός Ζωνών Στάθμευσης και Κατηγοριών θέσεων στάθμευσης: θα δίνεται η δυνατότητα καταχώρησης με χωρογεωγραφικά δεδομένα συγκεκριμένων θέσεων στάθμευσης με ειδικά κριτήρια όπως π.χ.: μόνιμου κατοίκου, επισκέπτη, ΑΜΕΑ, άλλων ειδικών κατηγοριών κτλ. σε ειδικό χαρτογραφικό υπόβαθρο.

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Β. Υποσύστημα Ενοποίησης και Επεξεργασίας Δεδομένων, Αναφορών, Μετρικών & Στατιστικών στοιχείων.

Το πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης θα πρέπει να έχει ειδική λειτουργικότητα παρουσίασης επεξεργασμένων στατιστικών στοιχείων και δεδομένων σε πραγματικό χρόνο (dashboard) καθώς και εξαγωγής αναφορών. Το υποσύστημα αυτό θα συγκεντρώνει, ενοποιεί, επεξεργάζεται και προβάλλει ετερογενή δεδομένα που προέρχονται από τους αισθητήρες και τον λοιπό εξοπλισμό, τα επιμέρους λογισμικά και εφαρμογές ώστε να αποτελεί το κέντρο ελέγχου ετερογενών δεδομένων και μετρικών. Η παρουσίαση των δεδομένων θα μπορεί να γίνεται και με ειδικά κριτήρια αναζήτησης π.χ. χρονική διάρκεια, ζωντανή καταληψιμότητα, ποσοστά καταληψιμότητας ανά θέση και τομέα, αριθμό και τυπολογία παραβάσεων, δυναμικά χρονικά διαστήματα, τα έσοδα, τον αριθμό συναλλαγών, το υπόλοιπο των ηλεκτρονικών πορτοφολιών κ.α. Τα δεδομένα καταληψιμότητας θα πρέπει να προβάλλονται και σε ειδικό χαρτογραφικό υπόβαθρο. Οι αναφορές θα μπορούν να εξαγονται σε pdf, excel, csv.

Γ. Υποσύστημα διαχείρισης στάθμευσης μόνιμων κατοίκων & ειδικών κατηγοριών. Το υποσύστημα αυτό περιλαμβάνει τις παρακάτω λειτουργικότητες:

Ηλεκτρονική υποβολή αίτησης και δικαιολογητικών για την απόκτηση του ειδικού σήματος/άδειας μόνιμου κατοίκου. Τα δικαιολογητικά δύναται να διαφοροποιούνται ανάλογα με τις κανονιστικές αποφάσεις του Δήμου. Οι αιτούντες θα μπορούν να παρακολουθούν online την πορεία εξέλιξης της αίτησης τους

Σύστημα διαχείρισης μόνιμων κατοίκων: θα καταχωρούνται οι κάτοικοι για τους οποίους εγκρίνεται η έκδοση της ειδικής άδειας/σήματος με καταβολή ή μη αντιτίμου για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα π.χ. ενός έτους.

Το σύστημα θα πρέπει να επιτρέπει την προσκόμιση ηλεκτρονικών εγγράφων που θα συνοδεύουν την εκάστοτε αίτηση ενώ οι αρμόδιοι υπάλληλοι θα ελέγχουν και εγκρίνουν/απορρίπτουν τις αιτήσεις ηλεκτρονικά με βάση τις ροές εργασίες που θα ορίσουν.

Δ. Υποσύστημα διαχείρισης παραβάσεων και προστίμων

Το υποσύστημα να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τις παρακάτω λειτουργικότητες:

Καταγραφή των προστίμων/παραβάσεων σε πραγματικό χρόνο με όλα τα στοιχεία της παράβασης όπως αυτά έχουν καταχωρηθεί από την εφαρμογή (mobile app) του Δημοτικού Αστυνομικού

Χειροκίνητη εισαγωγή ενός προστίμου/παραβάσης από τον διαχειριστή του συστήματος

Δυναμική προβολή προστίμων σε λίστα

Κριτήρια πολλαπλής αναζήτησης των καταχωρημένων προστίμων (χρόνο, διεύθυνση πινακίδα κυκλοφορίας, δημοτικό αστυνομικό κ.α.)

Επεξεργασία ενός προστίμου και επιλογή καθεστώτος προστίμου (π.χ. καθεστώς ένστασης, πληρωμένο κ.α.)

Δυνατότητα ηλεκτρονικής υποβολής ένστασης με προσκόμιση συμπληρωματικών ηλεκτρονικών εγγράφων

Ε. Υποσύστημα διαχείρισης χρηστών

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

Λειτουργία Single-Sign On για τους εγγεγραμμένους χρήστες της πλατφόρμας.

Παροχή διαφορετικών δικαιωμάτων πρόσβασης με βάση την τυπολογία χρήστη (διαχειριστής, χρήστης κτ.)

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Πρόσβαση σε διαφορετικά δεδομένα με βάση την τυπολογία του χρήστη

Απόδοση ή περιορισμός πρόσβασης με επιλεκτικό ή μαζικό τρόπο με βάση την τυπολογία του χρήστη

Διαχείριση χρηστών εφαρμογών πολιτών, με δυνατότητα επεξεργασίας και διαγραφής.

ΣΤ. Υποσύστημα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Πληρωμών

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

Η εκκαθάριση των πληρωμών θα πραγματοποιείται μέσα από αδειοδοτημένο στην Ευρωπαϊκή Ένωση χρηματοπιστωτικό ίδρυμα πληρωμών. Επιπρόσθετα η προτεινόμενη λύση θα πρέπει να υποστηρίζει την εκκαθάριση πληρωμών μέσα από ειδική εφαρμογή φορητών συσκευών που θα λειτουργεί σε POS σε φυσικά σημεία με ζωντανή ενημέρωση της κεντρικής εφαρμογής διαχείρισης και του υποσυστήματος της δημοτικής αστυνομίας.

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

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

Δυναμική λίστα προβολής συναλλαγών

Δυναμική λίστα προβολής φορτίσεων ηλεκτρονικών πορτοφολιών (e-wallet)

Προβολή τρέχοντος υπολοίπου ηλεκτρονικού πορτοφολιού για κάθε χρήστη

Πολλαπλά κριτήρια αναζήτησης συναλλαγών

Ζ. Υποσύστημα διαχείρισης περιεχομένου & Επικοινωνίας

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

Κατ' ελάχιστον θα πρέπει να καλύπτει τις παρακάτω λειτουργίες:

Αποστολή μηνυμάτων στους τελικούς χρήστες των εφαρμογών φορητών συσκευών μέσω Push Notifications, SMS και email. Το υποσύστημα θα πρέπει να επιτρέπει την ατομική ή ομαδική επικοινωνία με έναν/πολλούς χρήστες καθώς και τον επιθυμητό τρόπο επικοινωνίας (push notifications/sms/email). Θα παρέχει πλήρως λειτουργικό κειμενογράφο ενώ θα δίνει τη δυνατότητα επισύναψης αρχείου εικόνας. Αυτή η λειτουργία θα επιτρέπει στον Δήμο να επικοινωνεί σημαντικά νέα, ανακοινώσεις, έκτακτα συμβάντα κ.α. στους τελικούς χρήστες.

Ενημέρωση ημερολογίου ελεγχόμενης στάθμευσης. Σύμφωνα με την ισχύουσα πολιτική, το ημερολόγιο με τις ημέρες και ώρες λειτουργίας της ελεγχόμενης στάθμευσης που θα εμφανίζεται στις εφαρμογές φορητών συσκευών θα μπορεί να ενημερώνεται σε πραγματικό χρόνο.

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Προσθήκη περιεχομένου και ενημέρωση σημείων ενδιαφέροντος (POIs) που εμφανίζονται στις εφαρμογές τελικών χρηστών.

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

Εφαρμογές Φορητών Συσκευών (mobile apps) για Πολίτες

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

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

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

Να χρησιμοποιεί τον ελάχιστο δυνατό συνδυασμό πληροφοριών για την εξυπηρέτηση της στάθμευσης και την εγγραφή των χρηστών: αριθμό πινακίδας κυκλοφορίας και θέση στάθμευσης

Εγγραφή και ταυτοποίηση χρήστη με χρήση συνδυασμού email/password και αριθμού κινητού τηλεφώνου, καθώς και taxisnet για τους μόνιμους κατοίκους.

Να εμφανίζει σε διαδραστικό χάρτη και σε πραγματικό χρόνο τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης με διαφορετική χρωματική σήμανση ανά οδό ή/και περιοχή

Να υποστηρίζουν πολυγλωσσικό περιβάλλον. Κατ' ελάχιστο θα πρέπει να υποστηρίζονται η Ελληνική και Αγγλική Γλώσσα.

Να ενσωματώνει σύστημα γεωτοπισμού ώστε να γνωρίζει ο χρήστης το σημείο στο οποίο θα σταθμεύσει είτε σε επίπεδο θέσης (με ακρίβεια ~2 μέτρα, η οποία έχει σημειωθεί στο οδόστρωμα) είτε σε επίπεδο οδού, είτε τομέα δηλαδή μιας προσδιορισμένης περιοχής που αφορά ένα περιορισμένο αριθμό θέσεων στάθμευσης και έχει σημειωθεί (π.χ σε Κάθετη Σήμανση / Πινακίδα).

Να είναι δυνατή η εισαγωγή του αριθμού κυκλοφορίας οχήματος στο προφίλ χρήστη. Σε περίπτωση χρήσης άλλου οχήματος να μπορεί εύκολα να αλλάξει τον αριθμό κυκλοφορίας του οχήματος.

Η αγορά εισιτηρίου στάθμευσης θα πρέπει να γίνεται με την παρακάτω διαδικασία:

Επιλογή τοποθεσίας με χρήση γεωγραφικού στίγματος από το GPS της συσκευής και εισαγωγή αριθμού θέσης στάθμευσης

Επιλογή διάρκειας στάθμευσης μέσα από δυναμική λίστα επιλογών (30 λεπτά, 60 λεπτά κτλ)

Αυτόματη εμφάνιση ποσού πληρωμής ανάλογα με την επιλεγμένη διάρκεια στάθμευσης

Πληρωμή με χρήση όλων των διαδεδομένων πιστωτικών και χρεωστικών καρτών (MasterCard, Visa, Maestro)

Ολοκλήρωση πληρωμής με σχετικό μήνυμα επιβεβαίωσης και δυνατότητα κατεβάσματος αποδεικτικού πληρωμής

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Η εφαρμογή πρέπει να υποστηρίζει τη δυνατότητα λειτουργίας ηλεκτρονικού πορτοφολιού (e- wallet) κατά την οποία οι χρήστες είναι δυνατόν να προαγοράζουν χρόνο στάθμευσης ο οποίος καταναλώνεται σταδιακά, είτε με τη χρέωση της πιστωτικής ή χρεωστικής τους κάρτας

Η εφαρμογή πρέπει να υποστηρίζει και σύστημα χρονοχρέωσης ανά λεπτό για την πληρωμή των τελών στάθμευσης.

Να υποστηρίζει μηχανισμό Ειδοποίησης χρήστη με push notification/μήνυμα εφαρμογής σε εύλογο χρόνο πριν τη λήξη της διάρκειας τους πληρωμένου τέλους στάθμευσης και να παρέχει τη δυνατότητα επέκτασης χρόνου στάθμευσης απομακρυσμένα με αγορά νέου εισιτηρίου

Να έχει ιστορικό αγορών με αναλυτική λίστα αγορασμένων εισιτηρίων και φορτίσεων ηλεκτρονικού πορτοφολιού

Να παρέχει τη δυνατότητα πληρωμής προστίμου με αυτόματη εμφάνιση του ποσού πληρωμής μετά την εισαγωγή του μοναδικού αριθμού/κωδικού πληρωμής προστίμου

Να παρέχει τη δυνατότητα κατεβάσματος αποδεικτικού πληρωμής προστίμου

Να έχει τη δυνατότητα λήψης ενημερωτικών ειδοποιήσεων (push notifications) για ανακοινώσεις και σημαντικές ενημερώσεις

Να έχει την δυνατότητα εμφάνισης ημερολογίου/ωραρίου λειτουργίας της ελεγχόμενης στάθμευσης

Να μην επιτρέπει την αγορά εισιτηρίου στάθμευσης σε ημέρες/ώρες που βρίσκονται εκτός λειτουργίας της ελεγχόμενης στάθμευσης

Να μην επιτρέπει την αγορά εισιτηρίου στάθμευσης σε θέσεις που βρίσκονται εκτός ζώνης ελεγχόμενης στάθμευσης

Να έχει τη δυνατότητα εμφάνισης σε διαδραστικό χάρτη της πόλης σημείων ενδιαφέροντος όπως δημοτικές υπηρεσίες, σταθμούς φόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων, μουσεία, αστυνομικά τμήματα, στάσεις λεωφορείων κ.α.

Να έχει τη δυνατότητα υποβολής αναφορών για προβλήματα που σχετίζονται με την ελεγχόμενη στάθμευση

Επιπλέον των ανωτέρω, η πλατφόρμα θα πρέπει να περιλαμβάνει τις παρακάτω Τεχνικές Προδιαγραφές:

Σύστημα «ανοικτής» αρχιτεκτονικής (openarchitecture), δηλαδή υποχρεωτική χρήση ανοικτών προτύπων που θα διασφαλίζουν:

την ομαλή λειτουργία και συνεργασία μεταξύ του συνόλου των προς προμήθεια υπηρεσιών.

την επεκτασιμότητα των υποσυστημάτων χωρίς αλλαγές στη δομή και αρχιτεκτονική τους.

τη δυνατότητα εύκολης επικοινωνίας, διασύνδεσης ή και ολοκλήρωσης με τρίτες εφαρμογές ή / και υποσυστήματα.

Γι' αυτό το λόγο θα πρέπει να παρέχουν κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

Τεκμηριωμένα API (Application Programming Interface) τα οποία να επιτρέπουν την ολοκλήρωση/ διασύνδεση με τρίτες εφαρμογές, όπου αυτό είναι απαραίτητο.

Δυνατότητα διασύνδεσης /επικοινωνίας με τρίτες εφαρμογές βάσει διεθνών standards (XML, SOAP, UDDI, JSON κλπ.).

Αρθρωτή (modular) αρχιτεκτονική, ώστε να επιτρέπονται μελλοντικές επεκτάσεις και αντικαταστάσεις, ενσωματώσεις, αναβαθμίσεις ή αλλαγές διακριτών τμημάτων λογισμικού ή εξοπλισμού.

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Αρχιτεκτονική N-tier για την ευελιξία της κατανομής του κόστους και φορτίου μεταξύ κεντρικών συστημάτων και σταθμών εργασίας, για την αποδοτική εκμετάλλευση του δικτύου και την ευκολία στην επεκτασιμότητα, αλλά και στη συντήρησή του.

Χρήση γραφικού περιβάλλοντος λειτουργίας των χρηστών για την αποδοτική χρήση της εφαρμογής και την ευκολία εκμάθησής της.

Διασφάλιση της πληρότητας, ποιότητας, ακεραιότητας και ασφάλειας των δεδομένων της εφαρμογής.

Λειτουργία χωρίς περιορισμούς στον αριθμό χρηστών και χωρίς την απαίτηση προμήθειας αδειών χρήσης ή πρόσθετων δικαιωμάτων.

Δυνατότητα λειτουργίας του διαχειριστικού εργαλείου σε διαφορετικά λειτουργικά συστήματα (Windows, Unix, Linux), με χρήση μόνο προγράμματος περιήγησης.

Πρότυπα επικοινωνίας με εφαρμογές σχεσιακών βάσεων δεδομένων, χωρίς περιορισμούς σε αριθμό χρηστών ή την ανάγκη προμήθειας πρόσθετων αδειών χρήσης.

Τήρηση των στοιχείων και δεδομένων σε εφαρμογή σχεσιακής βάσης δεδομένων (RDBMS) με τις απαραίτητες άδειες χρήσης, η οποία θα καλύπτει τις απαιτήσεις διαχείρισης, αποθήκευσης και αναζήτησης των δεδομένων μέσα από σχεσιακές δομές οργάνωσης.

Δυνατότητα αποτελεσματικής λειτουργίας πίσω από firewalls.

Να υποστηρίζει την απ' ευθείας, αμφίδρομη σύνδεση με κεντρική και χωρικά ενεργοποιημένη βάση δεδομένων, η οποία να εξυπηρετεί πολλαπλούς, ταυτόχρονους χρήστες.

Να υποστηρίζει εισαγωγή σημείων αστικού και περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος με γραφικό τρόπο και ενημέρωση περιγραφικών χαρακτηριστικών μέσα από φόρμες.

Τροποποίηση γεωγραφικής θέσης ενός υπάρχοντος σημείου αστικού και περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος με γραφικό τρόπο.

Αυτόματη εστίαση σε προκαθορισμένες περιοχές ενδιαφέροντος.

Αυτόματη εστίαση χάρτη σε προκαθορισμένη έκταση και κλίμακα.

Λειτουργική Αρχιτεκτονική

Η πληροφοριακή πλατφόρμα θα υποστηρίζει μια ενιαία βάση δεδομένων, και θα πρέπει να μπορεί να εκτελεί οποιαδήποτε παρεχόμενη λειτουργία του συστήματος μέσω ανοικτής τεχνολογίας διασύνδεσης όπως Web Services.

Οι παρεχόμενες υπηρεσίες θα στοχεύουν μέσω των αρχιτεκτονικών επιλογών τους:

Στην πρόσβαση των τηρουμένων πληροφοριών με τρόπο ενιαίο και ασφαλή, διασφαλίζοντας την εγκυρότητα των σχετικών δεδομένων σε περίπτωση πρόσβασης από πολλαπλά σημεία

Στην παροχή πρόσβασης στην τηρούμενη πληροφορία / υπηρεσίες, από εσωτερικά ή εξωτερικά κυβερνητικά συστήματα, μέσω ανοικτών, ευρέως διαδεδομένων προτύπων, π.χ. μέσω διαδικτυακών υπηρεσιών (Web Services).

Η απρόσκοπτη παροχή και διάθεση των παραπάνω ψηφιακών υπηρεσιών εξασφαλίζεται με την ανάπτυξη / παραμετροποίηση ενιαίου πληροφοριακού συστήματος, το οποίο θα βασίζεται σε λογισμικό διαδικτυακής πλατφόρμας εφαρμογών.

Όλες οι παραπάνω υπηρεσίες θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα εύχρηστες, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν χωρίς να απαιτούνται εξειδικευμένες γνώσεις σε θέματα πληροφορικής και πληροφοριακών συστημάτων.

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Όλα τα δεδομένα θα αποθηκεύονται σε βάση δεδομένων.

Ιδιαίτερη βαρύτητα θα πρέπει να δοθεί στη μη επανάληψη δεδομένων, ώστε να αποφευχθούν διπλοκαταχωρήσεις, ασυνέπειες δεδομένων, προβλήματα συγχρονισμού κ.λπ., και να ελαχιστοποιηθεί το κόστος συντήρησης και διαχείρισης του συστήματος.

Φυσική Αρχιτεκτονική

Η αρχιτεκτονική που προτείνεται θα διασφαλίζει την υψηλή διαθεσιμότητα του συστήματος και θα υποστηρίζει σύγχρονες τεχνικές αξιοποίησης υλικού όπως Virtualization, Server & Storage consolidation.

Το σύστημα θα πρέπει να διαθέτει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά τα οποία είναι απαραίτητα για την ανάπτυξη εφαρμογών που απαιτούν δυναμικά μεταβαλλόμενο περιεχόμενο:

Διαχείριση δεδομένων

Προσπέλαση σε βάσεις δεδομένων

Ασφάλεια στη μετάδοση και αποθήκευση της πληροφορίας

Ανάλυση Δεδομένων

Επικοινωνία με άλλες Πηγές / Βάσεις Δεδομένων

Υψηλή Διαθεσιμότητα

Σε ότι αφορά στη διασφάλιση της υψηλής διαθεσιμότητας (high availability) των υπηρεσιών του Συστήματος, το προσφερόμενο λογισμικό των Database Servers και Portal Servers, αλλά και ο γενικότερος σχεδιασμός της λύσης και στο επίπεδο του hardware, θα εξασφαλίζει τη δυνατότητα επέκτασης σε μοντέλο ανάκαμψης από καταστροφές, θα παρέχει δυνατότητες για την υλοποίηση αρχιτεκτονικής χωρίς μοναδικό σημείο σφάλματος (no single point of failure), θα διασφαλίζει την προστασία και γρήγορη ανάκαμψη από ανθρώπινα λάθη, την υψηλή διαθεσιμότητα κατά τη διάρκεια διαδικασιών αναδιοργάνωσης, συντήρησης, λήψης αντιγράφων ασφαλείας, καθώς και τη διάθεση υπηρεσιών fail-over για τις εφαρμογές με τρόπο διαφανή προς τους χρήστες. Οι ανωτέρω αναφερόμενες τεχνολογικές επιλογές σχεδιασμού και υλοποίησης αρχιτεκτονικής εξασφαλίζουν τις απαιτήσεις υψηλής διαθεσιμότητας.

Τεχνολογίες και σχέδιο υλοποίησης Έργου

Το λογισμικό εφαρμογών με την ολοκλήρωση του έργου θα πρέπει να καλύπτει πλήρως όλες τις απαιτούμενες λειτουργικές και τεχνικές προδιαγραφές των πινάκων συμμόρφωσης που συνοδεύουν την παρούσα Διακήρυξη.

Θα πρέπει να υποστηρίζεται κεντρική καταχώρηση και διαχείριση της εισαγόμενης πληροφορίας στο σύστημα έτσι ώστε η ίδια πληροφορία να μην απαιτείται να επανεισαχθεί σε κανένα άλλο σημείο.

Οι γενικές αρχές που θα διέπουν το νέο ΠΣ σε λειτουργικό και τεχνολογικό επίπεδο είναι:

Σύστημα «ανοικτής» αρχιτεκτονικής (open architecture), δηλαδή υποχρεωτική χρήση ανοικτών προτύπων που θα διασφαλίζουν:

- την ομαλή λειτουργία και συνεργασία μεταξύ του συνόλου των προς προμήθεια εφαρμογών του νέου ΠΣ
- την επεκτασιμότητα των υποσυστημάτων χωρίς αλλαγές στη δομή και αρχιτεκτονική τους.

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Οι εφαρμογές του ΠΣ θα πρέπει να είναι κατάλληλα σχεδιασμένες ώστε να παρέχουν τη δυνατότητα εύκολης επικοινωνίας, διασύνδεσης ή και ολοκλήρωσης με τρίτες εφαρμογές ή / και υποσυστήματα. Γι' αυτό το λόγο θα πρέπει να παρέχουν κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

Τεκμηριωμένα API (Application Programming Interface) τα οποία να επιτρέπουν την ολοκλήρωση/ διασύνδεση με τρίτες εφαρμογές, όπου αυτό είναι απαραίτητο. Συγκεκριμένα θα πρέπει να τεκμηριώνεται η δυνατότητα ολοκλήρωσης/ διασύνδεσης με εφαρμογές και δεδομένα που ενσωματώνουν την επιχειρησιακή λογική με σκοπό την κάλυψη ενδεχόμενων μελλοντικών αναγκών του επιχειρησιακού χαρακτήρα του Δήμου.

Δυνατότητα διασύνδεσης / επικοινωνίας με τρίτες εφαρμογές βάσει διεθνών standards (XML, SOAP, UDDI κλπ.),

Αρθρωτή (modular) αρχιτεκτονική του συστήματος, ώστε να επιτρέπονται μελλοντικές επεκτάσεις και αντικαταστάσεις, ενσωματώσεις, αναβαθμίσεις ή αλλαγές διακριτών τμημάτων λογισμικού ή εξοπλισμού.

Αρχιτεκτονική N-tier για την ευελιξία της κατανομής του κόστους και φορτίου μεταξύ κεντρικών συστημάτων και σταθμών εργασίας, για την αποδοτική εκμετάλλευση του δικτύου και την ευκολία στην επεκτασιμότητα, αλλά και τη συντήρησή του.

Χρήση συστημάτων διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (RDBMS) για την ευκολία διαχείρισης μεγάλου όγκου δεδομένων, όπως αυτά θα παράγονται από την εναπόθεση δεδομένων από τους χρήστες και θα διατηρούνται σε βάθος χρόνου, είτε ως πρωτόλειο υλικό είτε κατόπιν επεξεργασίας. Επιπλέον, πρέπει να διασφαλιστεί η αυξημένη διαθεσιμότητα και πρόσβαση των χρηστών στα διαθέσιμα δεδομένα.

Χρήση γραφικού περιβάλλοντος λειτουργίας των χρηστών για την αποδοτική χρήση των εφαρμογών και την ευκολία εκμάθησής τους

Διασφάλιση της πληρότητας, ποιότητας, ακεραιότητας και ασφάλειας των δεδομένων των εφαρμογών.

Σχεδιασμός και υλοποίηση με βασική αρχή την οικονομία πόρων αλλά και τη βέλτιστη απόδοση των συστημάτων που θα προσφερθούν.

Όλες ανεξαιρέτως οι προσφερόμενες εφαρμογές θα πρέπει στο περιβάλλον εργασίας του χρήστη (τελικού και διαχειριστή) να απαιτούν μόνο έναν κοινό web browser, σε όλα τα λειτουργικά συστήματα που αυτοί υποστηρίζουν:

- Chrome 49+
- Firefox 50+
- Safari 10+
- MS IE 10+
- MS Edge legacy 14+
- MS Edge 88+
- Opera 27+

Οι νέες εφαρμογές θα πρέπει να βασίζονται στις κάτωθι τεχνολογίες όπως: α) οι γλώσσες προγραμματισμού PHP και JavaScript, ASP.NET, MVC, CORE β) το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων MySQL ή SQL Server και γ) HTML5 και CSS3 ή αντίστοιχα.

Το ΠΣ θα πρέπει να υποστηρίζει την πλήρη διασύνδεση των υποσυστημάτων του η οποία έγκειται στα ακόλουθα:

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Στην ύπαρξη ενός ενιαίου τρόπου επιβολής των πολιτικών (ρόλοι χρηστών, δικαιώματα και εξουσιοδοτήσεις, ασφάλεια κ.λπ.)

Στην ενιαία τήρηση των κοινών δεδομένων μέσω τήρησης ενιαίας βάσης δεδομένων, ώστε οι πληροφορίες για μία οντότητα να διατηρούνται σε ένα και μοναδικό σημείο μέσα στο σύστημα και να δημιουργούνται/ενημερώνονται μόνο από το κατάλληλο υποσύστημα.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν για την παραπάνω εφαρμογή:

Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού

3.3.1.3 Mobile εφαρμογή Χρηστών

Η εφαρμογή θα χρησιμοποιηθεί για τον σκοπό της αναβάθμισης του Δήμου. Ο κύριος στόχος είναι ο εκσυγχρονισμός των καθημερινών λειτουργιών του Δήμου, η υποστήριξη του προσωπικού στην συλλογή χρήσιμων δεδομένων, η ομαδοποίηση των αναφορών των πολιτών και η συνεχής τους ενημέρωση, με αποτέλεσμα την αποδοτικότερη και ταχύτερη εξυπηρέτηση ως προς την ανταλλαγή πληροφοριών. Το διαχειριστικό περιβάλλον της εφαρμογής θα πρέπει να ελέγχει όλη την πληροφορία που θέλει ο δήμος να δώσει στους πολίτες του αλλά και να λάβει από αυτούς. Η διεπαφή με το διαχειριστικό περιβάλλον θα πρέπει να είναι εύκολη και απλή.

Οι απαιτούμενες λειτουργίες της εφαρμογής αναλύονται εκτενέστερα παρακάτω:

Δωρεάν διάθεση για τους πολίτες μέσω του App Store για iOS συσκευές και μέσω του Play Store για Android.

Παρακολούθηση πολλαπλών αισθητήρων και ειδοποιητηρίων από ένα μόνο προφίλ.

Ηλεκτρονικό ειδοποιητήριο και online εξόφληση.

Πλήρη και οπτικοποιημένα στοιχεία καταναλώσεων.

Έξυπνη πληροφόρηση σχετικά με τους έξυπνους αισθητήρες και για όλες τις χρήσιμες ανακοινώσεις του Δήμου.

Ταυτοποίηση πολιτών κατά την εγγραφή του πολίτη στην εφαρμογή με την εισαγωγή των διαπιστευτηρίων σύνδεσης TaxisNet, για ασφαλή ταυτοποίηση των στοιχείων των πολιτών και παροχή πρόσβασής τους στους λογαριασμούς που τους αντιστοιχούν και εύκολη σύνδεση με την εφαρμογή.

Responsive σελίδες και προσβασιμότητα για AMEA

Επικοινωνία με την κεντρική πλατφόρμα μέσω web services χρησιμοποιώντας κωδικοποίηση ασφαλείας επιπέδου τουλάχιστον SSL με HTTP basic authentication.

Να ενσωματώνει σύστημα γεωεντοπισμού ώστε να γνωρίζει ο χρήστης το σημείο στο οποίο θα σταθμεύσει είτε σε επίπεδο θέσης (με ακρίβεια ~2 μέτρα, η οποία έχει σημειωθεί στο οδόστρωμα) είτε σε επίπεδο οδού, είτε τομέα δηλαδή μιας προσδιορισμένης περιοχής που αφορά ένα περιορισμένο αριθμό θέσεων στάθμευσης και έχει σημειωθεί (π.χ σε Κάθετη Σήμανση / Πινακίδα)

Να είναι δυνατή η εισαγωγή του αριθμού κυκλοφορίας οχήματος στο προφίλ χρήστη. Σε περίπτωση χρήσης άλλου οχήματος να μπορεί εύκολα να αλλάξει τον αριθμό κυκλοφορίας του οχήματος

Μέσω της εφαρμογής ο πολίτης πρέπει να μπορεί:

- να ενημερώνεται άμεσα και με ασφάλεια για τα δεδομένα των έξυπνων μετρητών,

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

- να ελέγχει τις ημερήσιες και μηνιαίες καταναλώσεις του,
- να θέτει όρια κατανάλωσης, ούτως ώστε, αν τα υπερβεί, να λαμβάνει άμεση ειδοποίηση,
- να ενημερώνεται άμεσα για τυχόν συναγεμμούς στους έξυπνους μετρητές,
- να ενημερώνεται έγκαιρα και αναλυτικά για προγραμματισμένες και έκτακτες εργασίες στον Δήμο, μέσω χάρτη και περιγραφικών πληροφοριών, καθώς και για τον εκτιμώμενο χρόνο ολοκλήρωσής τους. Οι πληροφορίες θα πρέπει να εμφανίζονται με τρεις διαθέσιμους τρόπους: ειδοποιήσεις push, email και γραπτό μήνυμα,
- να αναφέρει οποιοδήποτε πρόβλημα εντοπίσει στον Δήμο, επιταχύνοντας με αυτόν τη διαδικασία αποκατάστασής του, είτε απαθανατίζοντας στιγμιαία το πρόβλημα, είτε ανεβάζοντας μία φωτογραφία που είναι ήδη αποθηκευμένη στη συσκευή του, να μπορεί να ορίσει το σημείο της βλάβης στο χάρτη, είτε με επιλογή είτε με εντοπισμό μέσω GPS, να συντάξει μια σύντομη περιγραφή και να αποστείλει όλες τις πληροφορίες απευθείας στον Δήμο.
- να παρέχει πρόσβαση στους πολίτες και μέσω ιστοσελίδας (web application).

Η αγορά εισιτηρίου στάθμευσης θα πρέπει να γίνεται με την παρακάτω διαδικασία:

Επιλογή τοποθεσίας με χρήση γεωγραφικού στίγματος από το GPS της συσκευής και εισαγωγή αριθμού θέσης στάθμευσης

Επιλογή διάρκειας στάθμευσης μέσα από δυναμική λίστα επιλογών (30 λεπτά, 60 λεπτά κτλ)

Αυτόματη εμφάνιση ποσού πληρωμής ανάλογα με την επιλεγμένη διάρκεια στάθμευσης

Πληρωμή με χρήση όλων των διαδεδομένων πιστωτικών και χρεωστικών καρτών (MasterCard, Visa, Maestro)

Ολοκλήρωση πληρωμής με σχετικό μήνυμα επιβεβαίωσης και δυνατότητα κατεβάσματος αποδεικτικού πληρωμής

Η εφαρμογή πρέπει να υποστηρίζει τη δυνατότητα λειτουργίας ηλεκτρονικού πορτοφολιού (e- wallet) κατά την οποία οι χρήστες είναι δυνατόν να προαγοράζουν χρόνο στάθμευσης ο οποίος καταναλώνεται σταδιακά, είτε με τη χρέωση της πιστωτικής ή χρεωστικής τους κάρτας

Η εφαρμογή πρέπει να υποστηρίζει και σύστημα χρονοχρέωσης ανά λεπτό για την πληρωμή των τελών στάθμευσης.

Να υποστηρίζει μηχανισμό Ειδοποίησης χρήστη με push notification/μήνυμα εφαρμογής σε εύλογο χρόνο πριν τη λήξη της διάρκειας τους πληρωμένου τέλους στάθμευσης και να παρέχει τη δυνατότητα επέκτασης χρόνου στάθμευσης απομακρυσμένα με αγορά νέου εισιτηρίου

Να έχει ιστορικό αγορών με αναλυτική λίστα αγορασμένων εισιτηρίων και φορτίσεων ηλεκτρονικού πορτοφολιού

Να παρέχει τη δυνατότητα πληρωμής προστίμου με αυτόματη εμφάνιση του ποσού πληρωμής μετά την εισαγωγή του μοναδικού αριθμού/κωδικού πληρωμής προστίμου

Να παρέχει τη δυνατότητα κατεβάσματος αποδεικτικού πληρωμής προστίμου

Να έχει τη δυνατότητα λήψης ενημερωτικών ειδοποιήσεων (push notifications) για ανακοινώσεις και σημαντικές ενημερώσεις

Να έχει την δυνατότητα εμφάνισης ημερολογίου/ωραρίου λειτουργίας της ελεγχόμενης στάθμευσης

Να μην επιτρέπει την αγορά εισιτηρίου στάθμευσης σε ημέρες/ώρες που βρίσκονται εκτός λειτουργίας της ελεγχόμενης στάθμευσης

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Να μην επιτρέπει την αγορά εισιτηρίου στάθμευσης σε θέσεις που βρίσκονται εκτός ζώνης ελεγχόμενης στάθμευσης

Να έχει τη δυνατότητα εμφάνισης σε διαδραστικό χάρτη της πόλης σημείων ενδιαφέροντος όπως δημοτικές υπηρεσίες, σταθμούς φόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων, μουσεία, αστυνομικά τμήματα, στάσεις λεωφορείων κ.α.

Να έχει τη δυνατότητα υποβολής αναφορών για προβλήματα που σχετίζονται με την ελεγχόμενη στάθμευση

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

Η mobile εφαρμογή θα επιτρέπει στους Δημοτικούς Αστυνομικούς με τη χρήση έξυπνων φορητών συσκευών να λαμβάνουν δεδομένα από τους αισθητήρες για πιθανές παραβάσεις, να προβαίνουν σε διενέργεια στοχευμένων ελέγχων και εφόσον προκύπτει παράβαση να επιβάλουν τις προβλεπόμενες κυρώσεις στο πεδίο, με ταυτόχρονη ηλεκτρονική αποστολή των παραβάσεων σε πραγματικό χρόνο στο διαχειριστικό σύστημα και εκτύπωση των κυρωτικών παραβάσεων μέσω φορητού εκτυπωτή. Η mobile εφαρμογή θα πρέπει να αναπτυχθεί σε περιβάλλον για λειτουργικό σύστημα android έκδοσης 8.0 και άνω.

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

Εισαγωγή του πιστοποιημένου Δημοτικού Αστυνομικού (χρήστη) με διαπιστευτήρια εισόδου (username/password)

Διενέργεια ελέγχου σταθμευμένου οχήματος και επικοινωνία με το Διαχειριστικό Σύστημα για τη διαπίστωση της νομιμότητας στάθμευσης με την εισαγωγή του αριθμού κυκλοφορίας

Προβολή δεδομένων αισθητήρων για πιθανές παραβάσεις ώστε να είναι εφικτός ο στοχευμένος έλεγχος.

Έκδοση προστίμου:

Η έκδοση προστίμου θα πραγματοποιείται με την εισαγωγή των απαραίτητων στοιχείων σε ειδική ηλεκτρονική φόρμα σύμφωνα με τα οριζόμενα από την σχετική νομοθεσία. Ενδεικτικά η ηλεκτρονική φόρμα θα περιλαμβάνει τα εξής πεδία:

Στοιχεία Οχήματος

Στοιχεία Οδηγού

Ημερομηνία και ώρα (αυτόματη εισαγωγή)

Τοποθεσία (αυτόματη εύρεση μέσω GPS/χάρτη ή χειροκίνητη εισαγωγή διεύθυνσης)

Τύπος Παράβασης (δυναμική λίστα)

Προαιρετική Εισαγωγή/Λήψη Φωτογραφίας

Ποσό προστίμου (δυναμικά ανάλογα με τον τύπο παράβασης)

Εκτύπωση παράβασης/προστίμου

Ιστορικό Προστίμων

Προβολή σε λίστα με χρονολογική σειρά του ιστορικού των προστίμων

Αναλυτική προβολή στοιχείων κάθε προστίμου

Δυνατότητα εκτύπωσης προστίμου

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Προβολή προστίμων/παραβάσεων στο χάρτη

Επιλογή σημείου στο χάρτη και προβολή συντόμευσης προστίμου (preview) και αναλυτική προβολή.

Άμεση ενημέρωση από το κεντρικό σύστημα για κάθε νέα αναγγελία περιστατικού

Γρήγορη καταχώρηση στοιχείων αυτοψίας με προ-συμπληρωμένες τιμές πεδίων και έτοιμες λίστες προκαθορισμένων παραβάσεων.

Περιγραφικά πεδία για σημειώσεις/παρατηρήσεις των αστυνομικών.

Προαιρετική λήψη φωτογραφιών σχετικά με το περιστατικό

Ρυθμίσεις

Επιλογή γλώσσας (Ελληνικά - Αγγλικά)

Επιλογή εκτυπωτή (σε περίπτωση που υπάρχουν περισσότεροι από ένας συμβατοί εκτυπωτές)

Αποσύνδεση Χρήστη

Εφαρμογή Αιτήσεων Αδειών Στάθμευσης Μονίμων Κατοίκων

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

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

Τεχνικές Προδιαγραφές

Η εφαρμογή θα πρέπει:

Να διαθέτει φιλικό περιβάλλον εργασίας, ενώ η εφαρμογή που θα αναπτυχθεί από τον Ανάδοχο να έχει στην Ελληνική όλες τις λειτουργίες οθόνης (userinterface).

Να είναι απολύτως φιλική στον χρήστη χωρίς να απαιτείται να διαθέτει ο χρήστης ειδικές γνώσεις.

Να μπορεί να διαχειρίζεται με τον βέλτιστο τρόπο την γεωγραφική και περιγραφική πληροφορία.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν για την παραπάνω εφαρμογή:

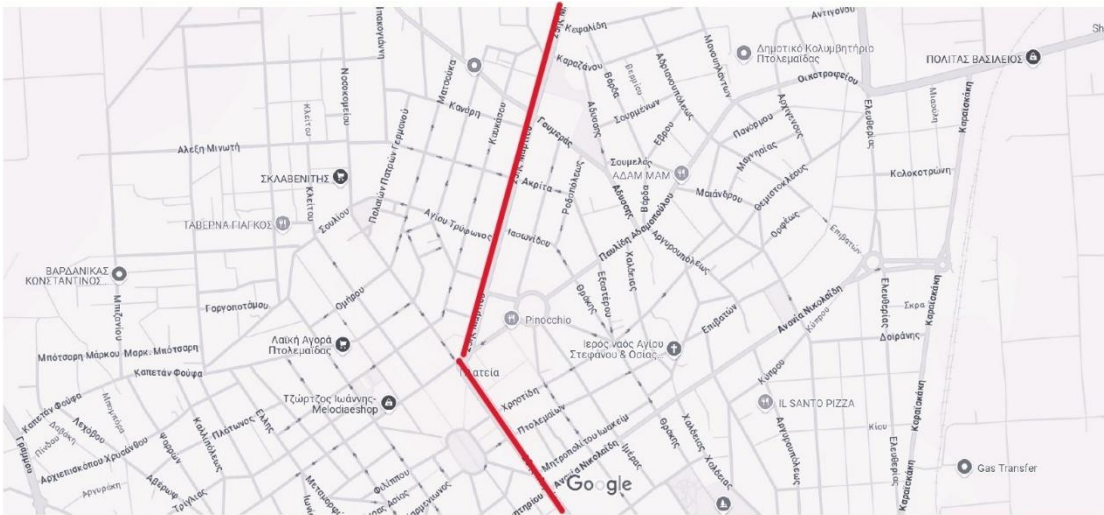
Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού

3.3.2 ΔΡΑΣΗ 2: ΕΞΥΠΝΟΙ ΚΑΔΟΙ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Ο Δήμος θα διασυνδέσει τους ψηφιακούς αισθητήρες μέτρησης επιφάνειας – πληρότητας των κάδων με την κεντρική ενιαία πλατφόρμα διαχείρισης και συλλογής δεδομένων, μέσω δικτύου LoRaWan. Ισχύει η οριζόντια απαίτηση για τη διασφάλιση της τηλεπικοινωνιακής διασύνδεσης και ρευματοδότησης.

Η περιοχή εφαρμογής αποτυπώνεται στον κάτωθι χάρτη :

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»



3.3.2.1 Αισθητήρες πληρότητας

Ο ψηφιακός αισθητήρας υπερήχων θα πρέπει να είναι συμπαγής, σε πλαστικό περίβλημα, να μην μπορεί να παραβιαστεί ούτε να αποκολλάται εύκολα από το σώμα του κάθε κάδου. Ο βαθμός προστασίας του θα πρέπει να είναι IP65. Ο αισθητήρας θα πρέπει να είναι σε θέση να μετρήσει το επίπεδο πλήρωσης των αποβλήτων μέσα σε διαφορετικούς κάδους και δοχεία. Η ένδειξη της κατάστασης του κάδου και της πληρότητας του κάδου θα πρέπει να γίνεται μέσω τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού που θα βρίσκεται εσωτερικά του αισθητήρα. Ο αισθητήρας δεν θα πρέπει να έχει κινούμενα μέρη, καθώς όλα τα ηλεκτρονικά του μέρη θα πρέπει να βρίσκονται στο σώμα αυτού.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των αισθητήρων πληρότητας είναι:

Η συσκευή θα πρέπει να μπορεί να μετράει χρησιμοποιώντας τεχνολογία υπερήχων.

Ο αισθητήρας θα πρέπει να είναι διαθέσιμος για αγορά χωρίς την πλατφόρμα

Πρωτόκολλα επικοινωνίας: GPRS, LoRaWAN, Sigfox, NBIoT

Η εμβέλεια μέτρησης θα πρέπει να είναι από 30cm – 400cm

Ακρίβεια μετρήσεων 3mm

Θερμοκρασία λειτουργίας -20 ° C έως +60 ° C

Αισθητήρας θερμοκρασίας - συναγερμός προστασίας πυρκαγιάς >65 ° C

Διάρκεια ζωής συσκευής τουλάχιστον 7 ετών με 4 μεταδόσεις ανά ημέρα για πρωτόκολλα επικοινωνίας LoRaWAN, Sigfox, NBIoT και τουλάχιστον 1 έτος με 4 μεταδόσεις ανά ημέρα με GPRS

Βάρος ίσο ή λιγότερο των 300 γραμμαρίων

Διαστάσεις: 115 x 115 x 40 mm (Π x Υ x Β)

Μπαταρία τουλάχιστον 13 Ah

Τουλάχιστον IP 67

3.3.2.2 Πλατφόρμα παρακολούθησης πλήρωσης κάδων

Όλες οι μετρήσεις και οι πληροφορίες ποιοτικών χαρακτηριστικών από διατάξεις πληρότητας και κατάστασης των κάδων, αποστέλλονται σε κεντρικό εξυπηρετητή (web server) όπου θα επεξεργάζονται

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

και θα αποθηκεύονται. Τα δεδομένα θα είναι διαθέσιμα για ανάλυση και επεξεργασία μέσω ειδικής διαδικτυακής πλατφόρμας. Η πρόσβαση στα δεδομένα θα είναι διαθέσιμη οποιαδήποτε ώρα και ημέρα μέσω οποιουδήποτε φυλλομετρητή (browser) ή φορητής συσκευής με πρόσβαση στο διαδίκτυο (smartphone, tablet κ.λπ.) που θα εξουσιοδοτηθούν από το χειριστή του συστήματος. Οι χειριστές του συστήματος μέσω του λογισμικού θα πρέπει να μπορούν:

Να ενημερωθούν σε περίπτωση που δεν υπάρχει επικοινωνία με τον αισθητήρα

να επιβλέψουν εποπτικά το δίκτυο σε εικόνα χάρτη πραγματικού χρόνου

να επιβλέψουν εποπτικά το δίκτυο σε λίστα θέσεων,

να θέσουν όρια συναγερμών για κάθε παράμετρο ξεχωριστά,

να συντάξουν τα μηνύματα των συναγερμών

να συντάξουν τις διευθύνσεις email που αυτά θα παραδίδονται

να ενημερωθούν σε περίπτωση που μια παράμετρος υπερέβη το δοσμένο όριο

Τα δεδομένα θα εμφανίζονται υπό την μορφή γραφήματος και πίνακα με τις μετρημένες τιμές για κάθε σταθμό. Το λογισμικό έχει την δυνατότητα εξαγωγής των δεδομένων σε άλλες μορφές αρχείων (csv, excel, κ.λπ.) για χρήση με άλλα προγράμματα. Όλοι οι συναγερμοί, σφάλματα, ακραίες τιμές ή τυχόν δυσλειτουργίες που καταγραφούν αυτές θα καταγράφονται από το σύστημα και θα παρουσιάζονται στους χειριστές εποπτικά.

Η κατάσταση του συστήματος θα απεικονίζεται γραφικά στην οθόνη των Η/Υ Κέντρου Ελέγχου και θα καταχωρείται στα αρχεία της Βάσης δεδομένων. Τα προγράμματα εφαρμογής θα έχουν δυνατότητα απεικόνισης σε οθόνη γραφικών διαγράμματος, στο οποίο θα απεικονίζονται όλες οι πληροφορίες που συλλέγονται από τα σημεία ελέγχου.

Σε οποιαδήποτε οθόνη κριθεί απαιτητό θα υπάρχουν διαγράμματα (trend) τα οποία θα απεικονίζουν την εξέλιξη των διαφόρων αναλογικών μεγεθών που ενδιαφέρουν. Θα υπάρχει, επίσης και ειδική οθόνη στην οποία θα παρουσιάζονται διαγράμματα από τα μεγέθη που έχουν αποθηκευτεί στην βάση δεδομένων με καθοριζόμενο από τον χρήστη το εύρος προς επεξεργασία, τον τύπο του διαγράμματος και τα δεδομένα που θα απεικονιστούν.

Οι συλλεγόμενες πληροφορίες (μετρήσεις, μεταβολές καταστάσεων, συναγερμοί, διαγνωστικά μηνύματα κλπ) γνωστοποιούνται αμέσως στον χειριστή και καταχωρούνται μετά την περιφερειακή μνήμη για περαιτέρω επεξεργασία:

Στην Βάση Δεδομένων Συμβάντων

Στην Μόνιμη Βάση Δεδομένων

Το όλο σύστημα θα έχει την δυνατότητα αποστολής συναγερμών μέσω email όταν οι μετρούμενες τιμές, τεθούν εκτός ορίων.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά και οι λειτουργίες που διαθέτει η πλατφόρμα είναι:

Η πλατφόρμα θα έχει έναν λεπτομερή τρόπο διαχείρισης του συστήματος συλλογής απορριμμάτων και να προγραμματίζει την αποκομιδή των απορριμμάτων για ολόκληρη την εβδομάδα.

Όλα τα δεδομένα πληρότητας των κάδων θα είναι διαθέσιμα για περίοδο τουλάχιστον 5 ετών ανά κάδο, τοποθεσία κ.λπ.

Η αντικατάσταση ενός αισθητήρα πληρότητας δεν επηρεάζει τα (ιστορικά) δεδομένα ενός συγκεκριμένου κάδου / θέσης. Τα ιστορικά δεδομένα στο λογισμικό πρέπει πάντα να παραμένουν στην βάση δεδομένων.

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Η πλατφόρμα λογισμικού έχει μια ενότητα που απεικονίζει όλα τα KPIs όπως εξοικονόμηση κόστους κλπ.

Το λογισμικό επιτρέπει στον υπεύθυνο σχεδιασμού να έχει εικόνα κατά τη διάρκεια της ημέρας της θέσης των φορτηγών παραλαβής χρησιμοποιώντας το LAT/ LONG της εφαρμογής του οδηγού.

Το λογισμικό διαχείρισης των απορριμμάτων θα αναλαμβάνει την έκδοση των ημερήσιων δρομολογίων των απορριμματοφόρων, λαμβάνοντας υπόψη πλέον τα πραγματικά στοιχεία που έχουν συλλεγεί από τους αισθητήρες των κάδων

Το λογισμικό είναι διαθέσιμο 24 ώρες την ημέρα, 7 ημέρες την εβδομάδα.

Το λογισμικό υπολογίζει αυτόματα τις διαδρομές που πρέπει να γίνουν εντός καθορισμένων πλαισίων, ορίων και περιορισμών. Το λογισμικό υπολογίζει τέτοιες διαδρομές (τον προγραμματισμό), με τις οποίες εξασφαλίζεται η αποτελεσματικότερη εκκένωση και αποτρέπεται ο κίνδυνος υπερχειλίσης (δηλαδή ο κάδος είναι γεμάτος και ο πολίτης δεν μπορεί πλέον να ρίξει τα απορρίμματα). Με τον όρο όσο το δυνατόν αποδοτικότερο εννοείται ότι οι κάδοι αδειάζουν όσο το δυνατόν λιγότερο και ότι η ικανότητα συλλογής των οχημάτων χρησιμοποιείται όσο το δυνατόν περισσότερο (μετρούμενη σε ολόκληρο το αρχείο κάδων και οχημάτων), με αποτέλεσμα η συλλογή να γίνεται όσο το δυνατόν αποδοτικότερα (δηλαδή στο χαμηλότερο δυνατό επίπεδο) κόστους) και η συλλογή να κατανέμεται όσο το δυνατόν πιο ομοιόμορφα στις διαθέσιμες εργάσιμες ημέρες και στη διαθέσιμη χωρητικότητα. Ο πελάτης είναι σε θέση να ρυθμίζει και να προσαρμόζει τις διάφορες παραμέτρους (κόστος οχήματος ανά χιλιόμετρο, κόστος οχήματος ανά ώρα, κόστος ανά άδειασμα κ.λπ.).

Ο σχεδιασμός αποκομιδής βασίζεται στην διαθεσιμότητα, χωρητικότητα των οχημάτων συλλογής, στο βάρος και τις διαστάσεις τους (σε μήκος, πλάτος, ύψος, βάρος, πιέσεις άξονα, συστήματα εγγραφής) αλλά και την καταλληλότητα για τους διάφορους τύπους κάδων που πρέπει να συλλεχθούν.

Η πλατφόρμα έχει δύο διαφορετικά περιβάλλοντα εργασίας (modules) ένα για τη διαχείριση των κάδων και την απεικόνιση των KPIs και το άλλο για τον χειριστή δρομολόγησης των απορριμματοφόρων

Το λογισμικό είναι σε θέση να προβλέψει το επίπεδο πλήρωσης των κάδων για τις επόμενες 3 ημέρες της εβδομάδας

Είναι δυνατή η χρήση API από την πλατφόρμα μόνο για τις δύο λειτουργίες: πρόβλεψη της στάθμης πλήρωσης στους κάδους και βελτιστοποιημένη διαδρομή για τις παραλαβές

Η πλατφόρμα διαχειρίζεται απομακρυσμένα τους αισθητήρες στο πεδίο

Η μαζική διαχείριση σύνδεσης πολλών συσκευών μπορεί να εκτελεστεί στην πλατφόρμα

Η φιλοξενία της υπηρεσίας και των δεδομένων γίνεται εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Η πλατφόρμα διαθέτει και θα διασυνδεθεί με ένα Android ή IOS App (tablet) το οποίο θα απεικονίζει την δρομολόγηση και την πλοήγηση των οδηγών των απορριμματοφόρων προς τις θέσεις των κάδων.

Οι διαδρομές από το backend αποστέλλονται στην εφαρμογή για κινητά του συγκεκριμένου πλοηγού. Μόλις ο χρήστης ανοίξει την εφαρμογή, εμφανίζει τις "ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ" και ξεκινούν οι οδηγίες. Οι κάδοι θα εμφανίζονται ως ενδιάμεσα σημεία στάσεων μέχρι τον τελικό προορισμό.

Αφού γίνει η αποκομιδή ενός κάδου, εμφανίζεται ένα αναδυόμενο παράθυρο στην εφαρμογή με την φράση "Έχει αδειάσει ο κάδος ναι / όχι". Εάν πατηθεί Ναι, τότε αποστέλλεται ένα συμβάν επιβεβαίωσης στο backend. Εάν πατηθεί ΟΧΙ, τότε, ένα δεύτερο αναδυόμενο παράθυρο ρωτά τον λόγο - 1.2.3.4.... Όπως ο κάδος λείπει, έχει καταστραφεί κλπ. Εάν ο οδηγός επιλέξει όχι, τότε, να μπορεί να ανεβάσει μια εικόνα. Στη συνέχεια, όλα αυτά μεταφορτώνονται στο backend.

Στο τέλος μιας διαδρομής, ο οδηγός θα λάβει μια σύνοψη της καλυπτόμενης απόστασης, των κάδων που μαζεύτηκαν κ.λπ. Η σύνοψη ανεβαίνει μέσω του tablet στο backend και ο διαχειριστής λαμβάνει την ειδοποίηση ότι η εργασία έχει ολοκληρωθεί.

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Το λογισμικό λήψης πρέπει να έχει τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

Λειτουργία σε Web Περιβάλλον οποιουδήποτε φυλλομετρητή

Ευκολία στην εγκατάσταση και τη χρήση

Διαβαθμισμένα δικαιώματα πρόσβασης στις συσκευές

Χρήση συνδυασμού username/κωδικός ασφαλείας για είσοδο στη πλατφόρμα

Δυνατότητα εξαγωγής των καταγεγραμμένων δεδομένων σε μορφές XML ή JSON ή HTML ή CSV/XLS

Δυνατότητα χειροκίνητης εισαγωγής δεδομένων καταγραφής

Φιλτράρισμα δεδομένων

Δυνατότητα ανίχνευσης και η ανάγνωσης όλων των σταθμών πληρότητας που βρίσκονται στο σύστημα να γίνεται αυτόματα.

Δυνατότητα χρωματικής απεικόνισης δυσλειτουργιών ή συναγερμών κατά την ανάγνωση των τιμών

Γεωγραφική κατανομή με έγχρωμη απεικόνιση των δυσλειτουργιών, των συναγερμών και των τιμών που έχουν καταγραφεί και είναι εκτός των τυπικών ορίων που έχει θέσει ο χειριστής.

Όλοι οι αισθητήρες να προβάλλονται σε χάρτη, με τα σημεία όπου υπάρχει υψηλή συγκέντρωση σε καταγεγραμμένα συμβάντα να χαρακτηρίζεται με κόκκινο και την κάλυψη του σήματος των κεραιών συγκέντρωσης δεδομένων να χαρακτηρίζεται με μπλε χρώμα.

Μεγάλη ασφάλεια στη χρήση και στην διαχείριση των δεδομένων με απαίτηση κωδικού εισόδου (διαφορετικό για απλούς χρήστες από το διαχειριστή).

Δυνατότητα διαχείρισης σε διαφορετικά πεδία (ανά χρήστη κλπ).

Δυνατότητα προσφυγής για πληροφορίες στη βάση δεδομένων (αποθηκευμένες μετρήσεις)

Δυνατότητα έκδοσης στατιστικών στοιχείων και σύνθετης επεξεργασίας των καταγεγραμμένων τιμών.

Δυνατότητα εμφάνισης γραφημάτων

Δυνατότητα στατιστικού ελέγχου

Δυνατότητα εκτύπωσης των δεδομένων

Ο χειριστής θα μπορεί να χρησιμοποιήσει το λογισμικό για την αξιολόγηση όλων των μετρήσεων. Το λογισμικό θα είναι σε θέση να παρουσιάσει στατιστικά για όλους τους αισθητήρες και να εμφανίζει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες, υπό την μορφή πίνακα αλλά και με την μορφή γραφημάτων, προκειμένου να ανιχνεύονται τυχόν τάσεις αύξησης ή μείωσης, ανώμαλη συμπεριφορά, συμπεριφορά σε έκτακτα συμβάντα, κλπ.

Το λογισμικό είναι σε θέση να δημιουργήσει μετρητικές ζώνες και να εμφανίζει στοιχεία, για χρονικό διάστημα που θα ορίζεται από τον χειριστή. Ο χειριστής θα είναι σε θέση να εισάγει οποιαδήποτε πληροφορία αφορά τις υποδομές στο σύστημα.

Το λογισμικό θα παρέχει στον χειριστή την δυνατότητα εξαγωγής των δεδομένων τουλάχιστον στις ακόλουθες μορφές HTML, JSON (για χρήση στο internet), MS-Excel, MS-Word, Text και CSV. Επίσης θα είναι σε θέση να εκτυπώσει όλα τα γραφήματα και όλες τις οριζόμενες τιμές.

Υποστήριξη διαδικτυακού φυλλομετρητή

Η πλατφόρμα υποστηρίζει όλες τις βασικούς browsers στις τελευταίες τους εκδόσεις.

Η πλατφόρμα λειτουργεί χωρίς την χρήση κάποιου 3ου plugin για ότι αφορά την προβολή της διεπαφής από τον χρήστη όπως Adobe Flash, Java Applet ή αντίστοιχο.

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Η χρήση της πλατφόρμας από τον χρήστη θα γίνεται σε μία φιλική εφαρμογή, web based με την χρήση ενιαίου Dashboard που δεν θα απαιτεί διαρκή επαναφόρτωση της σελίδας και με φόρτωση της σελίδας με όλα τα δεδομένα από το πρώτο άνοιγμα (first load).

Απαιτήσεις διαχείρισης δεδομένων

Όλα τα δεδομένα συγκεντρώνονται και επεξεργάζονται σε πραγματικό χρόνο.

Το data storage μπορεί να επεξεργαστεί εκατομμύρια εγγραφές/ ημέρα.

Το data storage είναι ικανό να αποθηκεύσει οποιαδήποτε επιπρόσθετα metadata για τις υφιστάμενες εγγραφές χωρίς να τροποποιείται η δομή τους.

Το data storage διαχωρίζεται σε on-line data storage, off-line data storage και pre-computed statistical data storage.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν για την παραπάνω εφαρμογή:

Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού

3.3.3 ΔΡΑΣΗ 3: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΤΟΛΟΥ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Θα εγκατασταθούν σε 50 οχήματα τηλεματικές συσκευές που θα είναι εφοδιασμένες με GPS για το συνεχή υπολογισμό της θέσης του οχήματος, θα χρησιμοποιούν για τη συνεχή αποστολή των δεδομένων, και θα απεικονίζονται οι καθημερινές μετακινήσεις και εργασίες των οχημάτων σε ψηφιακούς χάρτες. Θα εγκατασταθεί επίσης σύστημα διαχείρισης καυσίμου με το οποίο θα γίνεται μέτρηση των λίτρων καυσίμου στη δεξαμενή του οχήματος και δυναμικά και της κατανάλωσης καυσίμου κατόπιν διαπίστωσης συμβατότητας του κάθε οχήματος, και αποστολή τους σε πραγματικό χρόνο, καθώς και σύστημα αναγνώρισης οδηγών.

3.3.3.1 Πλατφόρμα διαχείρισης δράσης

Το προδιαγραφόμενο σύστημα τηλεματικής διαχείρισης του στόλου του Δήμου θα έχει τις παρακάτω λειτουργίες:

Απεικόνιση της τρέχουσας θέσης και κατάστασης (ανοιχτή - κλειστή μηχανή, ταχύτητα, κατεύθυνση, οδηγός) όλων των οχημάτων σε ψηφιακούς χάρτες. Καταγραφή πληροφορίας θέσης κάθε 30 δευτερόλεπτα καθώς και κάθε φορά που γίνεται αλλαγή πορείας/κατεύθυνσης τουλάχιστον 30 μοιρών.

Αναλυτικά δρομολόγια ανά όχημα με ιστορικότητα 5 ετών. Θα δίνεται η δυνατότητα της επιλογής χρονικής περιόδου (ημερομηνίες ή/και ώρες) μέχρι και 5 έτη στο παρελθόν, και εμφάνιση των πραγματοποιημένων δρομολογίων του κάθε οχήματος στην επιλεγμένη χρονική περίοδο.

Εμφάνιση κυκλοφοριακής κίνησης στους δρόμους με χρωματικό διαχωρισμό ανάλογα με τα επίπεδα συμφόρησης του κάθε δρόμου.

Μητρώο οχημάτων με στοιχεία που αφορούν σε αυτά (ημερομηνίες καταχώρησης, έγγραφα οχήματος, επισκευές, ΚΤΕΟ, συμβάντα κλπ.)

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Εικόνα οχήματος

Πινακίδα οχήματος

Αρχικοποίηση οδομέτρου (χιλιόμετρα τα οποία έχει διανύσει το όχημα και φαίνονται στο καντράν)

Ημερομηνία πρώτης άδειας για ειδοποίηση για ΚΤΕΟ

Όνομα οδηγού

Κινητό τηλέφωνο οδηγού

Email οδηγού

Τύπος οχήματος

Χωρητικότητα ντεπόζιτου

Ονομαστική κατανάλωση σε lt/100km

Τύπος καυσίμου

Ημερομηνία τελευταίας συντήρησης

Ειδοποίηση με email των επικείμενων συντηρήσεων ή των εκπρόθεσμων συντηρήσεων

Αυτοματοποιημένη ενημέρωση για τις ημερομηνίες λήξης ή/και ανανέωσης εγγράφων οχημάτων και οδηγών

Αναπαράσταση στο χάρτη και εξαγωγή αναφορών με τα δρομολόγια ανά όχημα, και καταγραφή των μετρήσεων/ενδείξεων που ενδιαφέρουν τον Δήμο (κίνηση, στάση, στάθμευση, οδηγός, κ.α.). Οι αναφορές θα εξάγονται βάσει ώρας, ημερομηνίας, οχήματος κλπ.

Σταθμεύσεις των οχημάτων. Κάθε φορά που ο οδηγός ανοίγει ή κλείνει τη μηχανή του οχήματος, αυτό θα απεικονίζεται με σχετική ένδειξη πάνω στο δρομολόγιο στο χάρτη, καθώς και στην οθόνη θέσης/κατάστασης του οχήματος σε πραγματικό χρόνο.

Στάσεις των οχημάτων με ανοιχτή μίζα. Κάθε φορά που το όχημα παραμένει ακίνητο σε ένα γεωγραφικό σημείο με την μίζα ανοιχτή για ένα προκαθορισμένο χρονικό διάστημα, (ή για ένα προκαθορισμένο αριθμό στιγμάτων), αυτό θα απεικονίζεται με σχετική ένδειξη πάνω στο δρομολόγιο στο χάρτη, καθώς και στην οθόνη θέσης/κατάστασης του οχήματος σε πραγματικό χρόνο.

Εκτύπωση αναφορών θέσης-κατάστασης οχημάτων (ημερομηνία/ώρα – κατάσταση μίζας - θέση οχήματος - σημεία ενδιαφέροντος – ταχύτητα – συντεταγμένες - οδηγός).

Εξαγωγή αναφορών σε Microsoft Excel.

Εκτύπωση αναφοράς με τα συνολικά χιλιόμετρα, τον χρόνο λειτουργίας, και τον χρόνο σε ρελαντί (idling) ανά όχημα.

Web-based (διαδικτυακή) εφαρμογή χωρίς να απαιτείται οποιαδήποτε υλικοτεχνική υποδομή από την πλευρά του δήμου. Το σύστημα θα λειτουργεί με URL στην ιστοσελίδα της προμηθεύτριας εταιρείας όπου με Username και Password θα μπαίνει ο διαχειριστής του Δήμου και θα έχει την πλήρη πρόσβαση.

Δυνατότητα δημιουργίας επιπέδων πρόσβασης στην εφαρμογή, όπου θα δίνεται περιορισμένη λειτουργικότητα (οχήματα, λειτουργίες, δεδομένα) σε διάφορους υπαλλήλους του δήμου, ανάλογα με τον τομέα ενδιαφέροντος τους.

Σύστημα αναγνώρισης οδηγών. Καθώς το κάθε όχημα του Δήμου οδηγείται από περισσότερους από έναν οδηγό, θα γίνεται ταυτοποίηση των οδηγών μέσω της τεχνολογίας iButton. Περιλαμβάνει το φορητό ατομικό μαγνητικό στέλεχος που θα έχει στην κατοχή του ο κάθε οδηγός, και τον σταθερό αναγνώστη σε κάθε όχημα. Το στέλεχος παραμένει συνδεδεμένο με τον αναγνώστη μέσω του μαγνήτη καθ' όλη την

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

διάρκεια του δρομολογίου μέχρι να αντικατασταθεί από τον επόμενο οδηγό. Προαιρετικά, με πρόσθετο εξοπλισμό, θα παρέχεται η δυνατότητα ηχητικής και οπτικής ενημέρωσης εντός της καμπίνας του οχήματος σε περίπτωση μη-πιστοποιημένου οδηγού (δηλ. οδηγεί χωρίς να τοποθετήσει το στέλεχος στον αναγνώστη, ή έβαλε άγνωστο-μη καταχωρημένο στέλεχος).

Σύστημα ενημερώσεων για επικείμενες συντηρήσεις για κάθε όχημα (λάδια, ελαστικά, κλπ), βάσει διανυθέντων χιλιομέτρων και χρόνου που έχει παρέλθει. Κοστολογική καταγραφή των εργασιών περιοδικής συντήρησης αλλά και έκτακτων επισκευών, και αποθήκευση τους επ' αόριστο. Δυνατότητα επιλογής τύπων συντηρήσεων ανά όχημα.

24-ωρη online καταγραφή και αποστολή βλαβών και άλλων τεχνικών ζητημάτων, μέσω της διαδικτυακής εφαρμογής, απευθείας από τον χρήστη της εφαρμογής, ώστε να μπορεί να καταγραφεί κάποιο ζήτημα εκτός ωρών τεχνικής υποστήριξης, λαμβάνοντας και την ανάλογη προτεραιότητα.

Δυνατότητα αυτοδιάγνωσης τεχνικών ζητημάτων απευθείας από το σύστημα, όπως και αυτοδιόρθωσης ορισμένων ζητημάτων, με σκοπό την αμεσότερη επίλυση των ζητημάτων.

Μηχανισμός ελέγχου καυσίμων, για καταγραφή εισροών και προστασία από κλοπή. Το σύστημα θα γνωρίζει για κάθε όχημα την ποσότητα καυσίμου που εισρέει κατά τον ανεφοδιασμό. Το σύστημα θα καταγράφει κάθε απότομη αύξηση ή μείωση της στάθμης του καυσίμου, με ακρίβεια μέτρησης στο 85-95% επί της χωρητικότητας δεξαμενής, δεδομένης της καλής κατάστασης και λειτουργίας του φλοτέρ και της δεξαμενής, και του τρόπου διασύνδεσης.

Μηχανισμός ελέγχου καυσίμων, εφόσον το επιτρέπουν τα οχήματα, για καταγραφή κατανάλωσης καυσίμου μέσω του ηλεκτρονικού εγκεφάλου του οχήματος.

Θα παρέχεται η προαιρετική/πρόσθετη δυνατότητα ασύρματης αναγνώρισης/καταγραφής οδηγών-επιβατών, η προαιρετική/πρόσθετη δυνατότητα ασύρματης αναγνώρισης μεταφερόμενων υλικών/προϊόντων, καθώς επίσης και η προαιρετική/πρόσθετη δυνατότητα ασύρματου κουμπιού πανικού για τη προστασία οδηγών, επιβατών, κλπ. Το κόστος των εν λόγω δυνατοτήτων δεν περιλαμβάνεται στην παρούσα μελέτη.

Έλεγχος και διαχείριση εποπτευόμενων σημείων. Ο χρήστης θα μπορεί να εισάγει πάνω στο χάρτη σημεία ενδιαφέροντος (π.χ. χώροι στάθμευσης οχημάτων, δημοτικά γραφεία, κλπ), και να τα ομαδοποιεί (με χρωματικό διαχωρισμό). Θα μπορεί επίσης να εξάγει αναφορές ώστε να ελέγχει κατά πόσο πέρασε το όχημα από τα εκάστοτε σημεία, αν σταμάτησε στα σημεία, και πόσο χρόνο παρέμεινε στο κάθε σημείο.

Ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο για είσοδο ή/και έξοδο από προκαθορισμένα σημεία ενδιαφέροντος.

Ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο για άνοιγμα ή/και κλείσιμο μίζας.

Ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο για αποσύνδεση μπαταρίας οχήματος.

Ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο για υπερβάσεις χρόνου στάθμευσης, στάσης, και ρελαντί.

Εύρεση πλησιέστερων οχημάτων, είτε σε προκαθορισμένο σημείο ενδιαφέροντος, ή σε διεύθυνση.

Ορισμός περιοχών μέσα στα πλαίσια των οποίων πρέπει να κινούνται τα οχήματα, και ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο εφόσον κάποιο όχημα παρεκκλίνει των ορίων.

Ορισμός ενός οχήματος (ή περισσότερων οχημάτων) ως «προστατευμένο» και ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο εφόσον μετακινηθεί. Ο ορισμός γίνεται είτε με εντολή του χειριστή, ή με αυτόματη εντολή βάση προκαθορισμένων ημερήσιων ωραρίων ανά όχημα.

Ορισμός ορίου ταχύτητας ανά όχημα και ενημέρωση εφόσον ο οδηγός παρεκκλίνει.

Mobile Εφαρμογής Διαχείρισης Στόλου Οχημάτων

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Η mobile εφαρμογή θα έχει ως σκοπό την ολοκληρωμένη παρακολούθηση και διαχείριση στόλου οχημάτων σε πραγματικό χρόνο, προσφέροντας στο χρήστη τη δυνατότητα άμεσης εποπτείας, ενημέρωσης και ανάλυσης δεδομένων, τόσο μέσω χαρτογραφικής απεικόνισης όσο και μέσω παραμετρικών πινάκων και αναφορών.

Η εφαρμογή θα είναι διαθέσιμη για τα λειτουργικά συστήματα Android (έκδοση 10 και άνω) και iOS (έκδοση 14 και άνω), ενώ θα είναι σχεδιασμένη με γνώμονα τη βέλτιστη εμπειρία χρήστη, υποστηρίζοντας responsive σχεδίαση, dark/light mode, και προσαρμογή ανάλογα με την ανάλυση της συσκευής.

Η είσοδος των χρηστών στην εφαρμογή θα γίνεται με τη χρήση προσωπικών διαπιστευτηρίων (username/password), ενώ θα υποστηρίζεται έλεγχος ταυτότητας δύο παραγόντων (2FA) μέσω εφαρμογών αυθεντικοποίησης. Θα ισχύει πολιτική ισχυρών κωδικών πρόσβασης (τουλάχιστον 8 χαρακτήρες, αλλαγή ανά εξάμηνο), με δυνατότητα διαχείρισης έμπιστων συσκευών.

Η εφαρμογή θα προσφέρει πλήρη παρακολούθηση οχημάτων σε χάρτη σε πραγματικό χρόνο, με δυνατότητα εμφάνισης ιστορικών διαδρομών, πλησιέστερων οχημάτων ως προς επιλεγμένα σημεία ενδιαφέροντος, και χρωματικής κωδικοποίησης κατάστασης (κίνηση, στάση, απουσία σήματος κ.λπ.). Η θέση θα ανανεώνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα, ενώ ο χρήστης θα μπορεί να επιλέξει τύπο χάρτη (οδικός ή δορυφορικός) και να ενεργοποιεί/απενεργοποιεί την αυτόματη επαναφορά ζουμ.

Η εφαρμογή θα επιτρέπει τη δημιουργία και παρακολούθηση δρομολογίων με ορισμό προορισμών, ενδιάμεσων σημείων, και παραμέτρων βελτιστοποίησης (π.χ. αποφυγή διοδίων ή αυτοκινητόδρομων). Η εκτίμηση χρόνων και αποστάσεων θα λαμβάνει υπόψη και δεδομένα κυκλοφορίας. Θα υπάρχει η δυνατότητα αποστολής οδηγιών στους οδηγούς μέσω email, καθώς και ζωντανή παρακολούθηση εκτέλεσης δρομολογίου μέσω της εφαρμογής.

Ο χρήστης θα έχει δυνατότητα διαχείρισης και ομαδοποίησης σημείων ενδιαφέροντος (π.χ. έδρα, πελάτες, αποθήκες), καθορισμού ακτίνας, εισαγωγής μέσω χάρτη ή χειροκίνητα, και προσωρινής διαμοίρασης της θέσης οχημάτων με εξωτερικούς χρήστες μέσω ειδικών συνδέσμων (voucher) με χρονικό περιορισμό.

Η εφαρμογή θα παρέχει πλούσιες δυνατότητες αναφορών και στατιστικών (κινήσεις, στάσεις, παραβιάσεις, θερμοκρασίες, καύσιμα, χιλιόμετρα, ώρες λειτουργίας κ.ά.), με δυνατότητα εξαγωγής σε αρχείο Excel (μορφή XLSX) και αυτόματης περιοδικής αποστολής μέσω email. Οι αναφορές θα μπορούν να φιλτράρονται βάσει οχήματος, οδηγού, σημείων ενδιαφέροντος και χρονικής περιόδου.

Επιπλέον, θα υποστηρίζεται η παρακολούθηση δεικτών οικολογικής οδήγησης (Eco Driving), η βαθμολόγηση οδηγών, και η παρουσίαση στατιστικών δεδομένων σε μορφή γραφημάτων.

Στο πλαίσιο συντήρησης στόλου, η εφαρμογή θα υποστηρίζει την καταγραφή υπηρεσιών service, υπενθυμίσεις βάσει χιλιομέτρων, χρόνου ή ωρών λειτουργίας, καταγραφή κόστους και παρατηρήσεων, καθώς και την αυτόματη ενημέρωση για επερχόμενες ή εκπρόθεσμες εργασίες συντήρησης.

Το backend της εφαρμογής θα λειτουργεί με RESTful APIs και ανταλλαγή δεδομένων σε μορφή JSON. Η ασφάλεια θα διασφαλίζεται μέσω κρυπτογραφημένης επικοινωνίας HTTPS και μηχανισμών ελέγχου ταυτότητας (OAuth2 ή JWT). Η βάση δεδομένων μπορεί να είναι SQL ή NoSQL, και θα υποστηρίζει καταγραφή συμβάντων, ιστορικών στοιχείων, οδηγών, υπηρεσιών και οχημάτων.

Η εφαρμογή θα συμμορφώνεται πλήρως με τον Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων (GDPR), με πρόβλεψη για την επεξεργασία και αποθήκευση προσωπικών δεδομένων οδηγών, email, τηλεφώνων κ.ά., με ασφάλη και περιορισμένη πρόσβαση.

Η εφαρμογή θα λειτουργεί ομαλά ακόμη και σε περιβάλλοντα περιορισμένης σύνδεσης, με προσωρινή αποθήκευση δεδομένων και συγχρονισμό μόλις επανέλθει η σύνδεση.

Αναφορά Αποτελέσματος Αποκομιδής Κάδων και Ενσωμάτωση Πληροφοριών από Έξυπνους Κάδους

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Για την αποτελεσματική υλοποίηση του προγράμματος αποκομιδής απορριμμάτων απαιτείται η ενεργή συμμετοχή των οδηγών των απορριμματοφόρων και η διασύνδεση του συστήματος με τα δεδομένα που προκύπτουν από τη δράση των έξυπνων κάδων απορριμμάτων.

1. Αναφορά Αποτελέσματος Αποκομιδής από Οδηγό

Η mobile εφαρμογή που χρησιμοποιεί ο οδηγός κατά τη διάρκεια της βάρδιας του θα περιλαμβάνει λειτουργία αναφοράς αποτελέσματος αποκομιδής ανά κάδο. Ο οδηγός, κατά την προσέγγιση κάθε κάδου, θα έχει τη δυνατότητα μέσω της εφαρμογής να:

Επιλέξει από λίστα τον κάδο.

Εισάγει το αποτέλεσμα της αποκομιδής, επιλέγοντας μία από τις προκαθορισμένες καταστάσεις:

Ολοκληρώθηκε η αποκομιδή επιτυχώς

Δεν έγινε αποκομιδή (με αιτιολογία: π.χ. παρκαρισμένο όχημα, φθορά κάδου, κ.λπ.)

Μερική αποκομιδή (π.χ. κάδος χωρίς επαρκές περιεχόμενο ή προβληματικό άνοιγμα)

Προσθέσει σχόλιο ή φωτογραφία (προαιρετικά) για τεκμηρίωση περιστατικών.

Όλες οι ενέργειες αποστέλλονται σε πραγματικό χρόνο ή συγχρονίζονται με το κεντρικό σύστημα όταν η σύνδεση στο δίκτυο αποκατασταθεί.

2. Σχεδιασμός Δρομολογίων με Βάση τα Δεδομένα από Έξυπνους Κάδους

Η δράση των έξυπνων κάδων απορριμμάτων περιλαμβάνει την τοποθέτηση αισθητήρων πληρότητας (υπερήχων, βάρους ή άλλου τύπου), οι οποίοι μεταδίδουν δεδομένα στο κεντρικό σύστημα.

Τα δεδομένα αυτά θα αξιοποιούνται από τον αλγόριθμο σχεδιασμού δρομολογίων αποκομιδής με τους εξής τρόπους:

Προτεραιοποίηση κάδων ανάλογα με το επίπεδο πληρότητας (π.χ. >80% → υψηλή προτεραιότητα)

Δυναμική δημιουργία ή τροποποίηση δρομολογίων με βάση πραγματικό χρόνο δεδομένων, μειώνοντας τις περιττές στάσεις.

Ορισμός αριθμού απορριμματοφόρων που απαιτούνται ανά ημέρα/ζώνη με βάση τα δεδομένα πληρότητας, τη γεωγραφική κατανομή και τη χωρητικότητα των οχημάτων.

3. Ενοποίηση Πληροφοριών Δράσεων

Οι δύο δράσεις συνεργάζονται λειτουργικά ως εξής:

Το κεντρικό πληροφοριακό σύστημα συγκεντρώνει και ενοποιεί τα στοιχεία που λαμβάνει από:

Τους αισθητήρες πληρότητας των έξυπνων κάδων (δράση 6)

Τις καταχωρήσεις του οδηγού μέσω της mobile εφαρμογής (δράση αποκομιδής)

Οι συνδυασμένες πληροφορίες χρησιμοποιούνται για:

Την επικαιροποίηση της κατάστασης κάθε κάδου

Τη βελτιστοποίηση της αποκομιδής, με τη δυνατότητα προβλέψεων με βάση ιστορικά δεδομένα

Την παραγωγή αναφορών απόδοσης, πληρότητας, συχνότητας αποκομιδής και αποκλίσεων

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν για την διαδικτυακή πλατφόρμα:

Τεχνικά φυλλάδια/ εγχειρίδια

3.3.3.2 Τηλεματική μονάδα οχήματος

Η τηλεματική μονάδα οχήματος πρέπει να έχει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω δυνατότητες:

Έγκριση CE και E-Mark.

Χρησιμοποιεί το σύστημα GPS για το συνεχή υπολογισμό της θέσης του οχήματος, και την υπηρεσία GPRS για την άμεση και οικονομική μετάδοση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο.

Έχει μικρό μέγεθος, καθώς και εσωτερικές κεραίες GPS/GPRS και εσωτερική μπαταρία, ώστε να επιτρέπει την εγκατάσταση της σε κάθε είδος οχήματος και να μπορεί να τοποθετηθεί σε μη-εμφανές σημείο του οχήματος.

Παρέχει ακρίβεια εντοπισμού <3 μέτρων.

Έχει ευαισθησία GPS δέκτη τουλάχιστον -165 dBm.

Υποστήριξη συνδεσιμότητας μέσω Bluetooth.

Ο προγραμματισμός, ο έλεγχος λειτουργίας, και η αναβάθμιση της συσκευής γίνεται τηλεματικά μέσω GPRS ώστε να ελαχιστοποιείται το κόστος εργασίας.

Παρέχει τη δυνατότητα αποθήκευσης και μεταγενέστερης αποστολής δεδομένων.

Λειτουργεί σε οχήματα με τάση λειτουργίας 10-30 Volt.

Διαθέτει εσωτερική (backup) μπαταρία λιθίου-ιόντων χωρητικότητας τουλάχιστον 170 mAh.

Διαθέτει εσωτερική μνήμη τουλάχιστον 128 MB για την αποθήκευση δεδομένων όταν δεν είναι διαθέσιμο το δίκτυο GSM.

Διαθέτει τουλάχιστον 3 ψηφιακές εισόδους, 2 ψηφιακές εξόδους, και 2 αναλογικές εισόδους, για την μελλοντική επέκταση λειτουργιών και εξωτερικών αισθητήρων.

Διαθέτει ειδική είσοδο (CAN Adapter) για την διασύνδεση με τον ηλεκτρονικό εγκέφαλο των οχημάτων.

Η κατανάλωση ρεύματος μπορεί να μειωθεί κάτω από 6 mA υπό συνθήκες.

Μπορεί να λειτουργήσει σε θερμοκρασίες -20 °C έως +55 °C

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν για την τηλεματική μονάδα οχήματος

Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου προϊόντος

Πιστοποιητικό CE

3.3.4 ΔΡΑΣΗ 4: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΥΠΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ

Θα εγκατασταθούν σε διάφορα σημεία του Δήμου 10 (δέκα) αισθητήρες παρακολούθησης ποιότητας αέρα, μικροσωματιδίων και τοπικών μετεωρολογικών δεδομένων σε κεντρικούς κόμβους της πόλης και σε σημεία αυξανόμενης ρύπανσης. Τα δεδομένα θα συλλέγονται σε πραγματικό χρόνο ώστε να εξάγονται αυτόματα οι δείκτες ποιότητας αέρα με γεωχωρική σήμανση με βάση τα διεθνή και ευρωπαϊκά πρότυπα ποιότητας αέρα AQI.

Η επιλογή των θέσεων θα γίνει:

Σε κεντρικούς κόμβους της πόλης (π.χ. κεντρικές πλατείες, πολυσύχναστες οδικές αρτηρίες)

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Σε σημεία αυξημένης ρύπανσης (π.χ. κοντά σε σχολεία, βιομηχανικές περιοχές ή κόμβους κυκλοφοριακής συμφόρησης)

Μεθοδολογία επιλογής σημείων: η επιλογή θα βασιστεί σε ανάλυση ιστορικών δεδομένων ρύπανσης, συνδυασμό με χωρικά δεδομένα (χάρτης χρήσεων γης, πληθυσμιακή πυκνότητα, κυκλοφοριακοί χάρτες) και σε συνεργασία με την αρμόδια περιβαλλοντική υπηρεσία του Δήμου.

3.3.4.1 Αισθητήρας παρακολούθησης ποιότητας αέρα

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του αισθητήρα παρακολούθησης ποιότητας αέρα πρέπει να είναι:

Παροχή ρεύματος AC 220v/DC 12v

Συνδεσιμότητα 3G/4G/5G, NB-IoT, LoRaWAN, WiFi

Υλικό περιβλήματος CNC Ertalon

Μεταβλητές μετρήσεων αερίων με ακρίβεια 3-5 ppb:

NO₂: 16000ppb

NO: 6800ppb

SO₂: 12000ppb

O₃: 19000ppb

CO 10000ppb

Μεταβλητές μετρήσεων PMs με ακρίβεια >95%:

PM₁: 500μg/m³

PM_{2.5}: 2000μg/m³

PM₁₀: 5000μg/m³

Εύρος υγρασίας 0-100% RH

Εύρος πίεσης 300-1100hpa

Εύρος θερμοκρασίας 0 έως +65 C

3.3.4.2 Πλατφόρμα κεντρικής διαχείρισης

Το λογισμικό που θα εγκατασταθεί θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Λειτουργία σε περιβάλλον Web

Ευκολία στην εγκατάσταση και τη χρήση

Δυνατότητα επεκτασιμότητας, ώστε να μπορεί να αντλήσει μετρήσεις και από άλλα συστήματα αυτόματης ανάγνωσης.

Δυνατότητα εξαγωγής διαγραμμάτων και αναφορών, με παραμετρικές επιλογές ανά περίοδο, μεταβλητή, περιοχή, επίπεδο AQI

Δυνατότητα εξαγωγής των καταγεγραμμένων δεδομένων σε μορφές XML και HTML

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Δυνατότητα χειροκίνητης εισαγωγής δεδομένων καταγραφής

Φιλτράρισμα δεδομένων

Δυνατότητα ανίχνευσης και η ανάγνωσης όλων των σταθμών κατανάλωσης που βρίσκονται στο σύστημα να γίνεται αυτόματα.

Δυνατότητα χρωματικής απεικόνισης δυσλειτουργιών ή συναγερμών κατά την ανάγνωση των τιμών
Ελληνική γλώσσα

Μεγάλη ασφάλεια στη χρήση και στην διαχείριση των δεδομένων με απαίτηση κωδικού εισόδου (διαφορετικό για απλούς χρήστες από το διαχειριστή).

Δυνατότητα διαχείρισης σε διαφορετικά πεδία (ανά χρήστη κλπ).

Δυνατότητα εισαγωγής και εξαγωγής στοιχείων που αφορούν τους καταναλωτές στη βάση δεδομένων η οποία χρησιμοποιείται για την έκδοση λογαριασμών. Με αυτό τον τρόπο θα είναι δυνατή η πολύ-παραμετρική παρακολούθηση της κατανάλωσης (ανά πελάτη, ανά περιοχή, ανά περίοδο κλπ) .

Δυνατότητα προσφυγής για πληροφορίες στη βάση δεδομένων (αποθηκευμένες μετρήσεις)

Δυνατότητα έκδοσης στατιστικών στοιχείων και σύνθετης επεξεργασίας των καταγεγραμμένων τιμών.

Δυνατότητα εμφάνισης γραφημάτων

Δυνατότητα σχεδιασμού διαδρομών ανάγνωσης των μετρούμενων τιμών,

Δυνατότητα στατιστικού ελέγχου των τιμών κατανάλωσης

Εισαγωγή και εξαγωγή δεδομένων από και σε αρχεία Microsoft office (excel κλπ).

Δυνατότητα εκτύπωσης των δεδομένων

Ενδεικτικές αναφορές: Μηνιαία έκθεση ατμοσφαιρικής ρύπανσης, ημερήσια κατανομή PM10, ώρες αιχμής ρύπανσης, σύγκριση τιμών με όρια Ε.Ε., διαγραμματική αποτύπωση δεικτών AQI

Δυνατότητα σχεδιασμού και παρακολούθησης διαδρομών ανάγνωσης και γεωχωρικής απεικόνισης

Δυνατότητα ειδοποίησης σε εκτός ορίων τιμές, με:

SMS

Email

Push notification μέσω web ή mobile εφαρμογής

Γεωχωρική υποδομή: Χρήση συστήματος GIS για την αποτύπωση των σημείων μέτρησης, ταξινόμηση ανά επίπεδο AQI και δημιουργία θεματικών χαρτών

Δυνατότητα ανάλυσης δεδομένων μεγάλου όγκου: Το σύστημα θα υποστηρίζει αποθήκευση, ανάκτηση και ανάλυση ιστορικών δεδομένων μεγάλης διάρκειας με δυνατότητα:

Διαχείρισης και επεξεργασίας datasets >1 εκατ. εγγραφών

Χρήσης SQL/NoSQL βάσεων

Εφαρμογής φίλτρων και συνδυαστικών ερωτημάτων

Εξαγωγής στατιστικών και αναφορών σε batch mode ή real-time

Το λογισμικό θα παρέχει στον χειριστή την δυνατότητα εξαγωγής των δεδομένων τουλάχιστον στις ακόλουθες μορφές:

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

- HTML (για χρήση στο internet)
- MS-Excel
- MS-Word
- Text
- CSV

Επίσης θα είναι σε θέση να εκτυπώσει όλα τα γραφήματα και όλες τις οριζόμενες τιμές.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν για την παραπάνω εφαρμογή:

Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού

3.3.5 ΔΡΑΣΗ 5: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΥΠΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΔΑΤΩΝ (ΠΟΣΙΜΟΥ, ΠΟΤΑΜΩΝ, ΛΙΜΝΩΝ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΩΝ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΛΠ)

Στα πλαίσια του έργου προβλέπεται να αναπτυχθεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα τηλεματικής παρακολούθησης και τηλεμετρίας με δυνατότητα συγκέντρωσης, αποτύπωσης και επεξεργασίας σε πραγματικό χρόνο περιβαλλοντικών ποιοτικών και ποσοτικών παραμέτρων που σχετίζονται με την ποιότητα / ποσότητα των τοπικών υδάτων της περιοχής. Τα συλλεχθέντα και αποθηκευμένα δεδομένα στην πλατφόρμα θα είναι προσβάσιμα από όλους τους ενδιαφερόμενους χρήστες (πολίτες, περιβαλλοντικές οργανώσεις, εκπαιδευτικά προγράμματα κλπ.), μέσω συγκεντρωτικής οθόνης προβολής μετρήσεων (dashboard), ενώ θα προσφέρονται ως ανοικτά δεδομένα προς περαιτέρω ενημέρωση και επεξεργασία.

Το Σύστημα θα αποτελείται από:

Σύστημα μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών

Πλατφόρμα παρακολούθησης ποιότητας πόσιμου νερού στην πόλη της Πτολεμαΐδας

3.3.5.1 Σύστημα μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών

Το σύστημα μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών και αυτόματης χλωρίωσης θα τοποθετηθεί σε επιλεγμένη δεξαμενή του δικτύου με σκοπό τη συνεχή μέτρηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών και την αυτόματη χλωρίωση του παρεχόμενου προς κατανάλωση νερού. Το σύστημα θα πρέπει να αποτελείται από τα ακόλουθα υλικά:

Ένα (1) Αισθητήριο μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου και PH,

Ένα (1) αισθητήριο μέτρησης αγωγιμότητας,

Ένα (1) αισθητήριο μέτρησης θολότητας,

Ένα (1) ψηφιακό ελεγκτή στον οποίο θα απεικονίζονται οι τιμές των τεσσάρων μετρούμενων χαρακτηριστικών,

Μία (1) δοσομετρική αντλία χλωρίωσης,

Ένα (1) κάδο αποθήκευσης των χημικών,

Τα κελιά των ανωτέρω αισθητηρίων,

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Φίλτρο κατακράτησης φερτών,

Το καλώδιο σύνδεσης του ψηφιακού ελεγκτή με τον τοπικό αυτοματισμό (PLC) και

Όλα τα παρελκόμενα σύνδεσης του ανωτέρω εξοπλισμού.

Γίνονται αποδεκτές τεχνολογίες αισθητήριων στις οποίες η μέτρηση του χλωρίου και του PH γίνεται με διαφορετικά αισθητήρια με απαραίτητη προϋπόθεση η μέτρηση χλωρίου να αντισταθμίζεται αυτόματα.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του κάθε υλικού παρουσιάζονται στη συνέχεια:

Αισθητήριο Μέτρησης Υπολειμματικού Χλωρίου και PH

Μέθοδος μέτρησης: Αμπερομετρική.

Εύρος μέτρησης ελεύθερου χλωρίου: 0 – 20mg/L HOCl.

Ελάχιστο όριο ανίχνευσης ελεύθερου χλωρίου: 5ppb ή 0,005mg/l HOCl.

Ακρίβεια μέτρησης: 2% ή ± 10 ppb HOCl. Χρόνος Απόκρισης (T90): < 90sec.

Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: 00C έως +450C.

Αυτόματη αντιστάθμιση της θερμοκρασίας.

Να διαθέτει ηλεκτρόδιο pH/ θερμοκρασίας για την αυτόματη αντιστάθμιση του pH του δείγματος και τον υπολογισμό του χλωρίου εκτός των ορίων της καμπύλης του υποχλωριώδους Ροή λειτουργίας: 10- 15l/h.

Εύρος πίεσης λειτουργίας: 0,1 – 2bar.

Εύρος θερμοκρασίας δείγματος: 20 – 450C.

Εύρος pH δείγματος: 4 – 8

Δυνατότητα προσθήκης αυτόματης μονάδας οξίνισης για την ρύθμιση του pH του δείγματος, όταν αυτό είναι μεγαλύτερο από 8.

Παραμποδίσσεις: Να μην προκύπτει παρεμπόδιση από χλωραμίνες.

Να συνοδεύεται από ειδική κυψελίδα μέτρησης, με δυνατότητα ρύθμισης της παροχής του δείγματος στο αισθητήριο. Το αισθητήριο θα πρέπει να συνοδεύεται από ψηφιακό καλώδιο για τη σύνδεση με τον ψηφιακό ελεγκτή.

Πρέπει να είναι έτοιμο να συνδεθεί με τον ψηφιακό ελεγκτή, με τον οποίο θα γίνεται η διαχείριση των μετρήσεων, η δε εγκατάσταση του να είναι εύκολη και γρήγορη με τεχνολογία plug'n'play.

3.3.5.2 Αισθητήριο Μέτρησης Αγωγιμότητας

Μέθοδος μέτρησης: Ηλεκτροχημική

Εύρος μέτρησης: 1μS/cm – 2.000μS/cm.

Μέγιστη πίεση λειτουργίας: 1bar.

Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας : 450C

Υλικά κατασκευής που έρχονται σε επαφή με το δείγμα: Υλικά κατάλληλα για τέτοιου είδους εφαρμογές όπως Πολυεστέρας και Γραφίτης

Το αισθητήριο θα πρέπει να συνοδεύεται από καλώδιο μήκους 2m, με δυνατότητα επέκτασης ανάλογα με τις επιθυμίες του χειριστή για τη σύνδεσή του με τον ψηφιακό ελεγκτή.

Πρέπει να είναι έτοιμο να συνδεθεί με τον ψηφιακό ελεγκτή, με τον οποίο θα γίνεται η διαχείριση των μετρήσεων, η δε εγκατάσταση του να είναι εύκολη και γρήγορη με τεχνολογία plug'n'play.

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Να συνοδεύεται από όλα τα απαραίτητα μικροεξαρτήματα και χημικά για την βαθμονόμησή του.

Πρέπει να συνοδεύεται από κατάλληλη διάταξη για την τοποθέτηση του στην διεργασία με κυψελίδα flow through κατάλληλη για bypass τοποθέτηση

3.3.5.3 Αισθητήριο Μέτρησης Θολότητας

Αρχή της μεθόδου μέτρησης της θολότητας, με Νεφελομετρία με συλλογή φωτός σκέδασης υπό γωνία 90-μοιρών προς το προσπίπτον φως και 360 μοίρες γύρω από το φιαλίδιο δείγματος.

Κύρια μέθοδος συμμόρφωσης : Μέθοδος 10258 εγκεκριμένη από την EPA

Οπτική πηγή φωτός: Προϊόν λέιζερ κατηγορίας 2 στα 650 nm, μέγιστο 0,43 mW

Όγκος δείγματος έως 10ml για μεγαλύτερη ακρίβεια και γρήγορη ανίχνευση θολότητας

Αντιστάθμιση φυσαλίδας αέρα: Φυσική, μαθηματική

Να έχει δυνατότητα μέτρησης θολότητας στην περιοχή 0,001 – 600NTU .

Χρόνος απόκρισης T90 < 35 δευτερόλεπτα στα 100 mL/min

Όριο ανίχνευσης μεθόδου : 0,002 NTU στους 25 °C (77 °F),

Η ακρίβεια μέτρησης να είναι: $\pm 2\%$ της ένδειξης ή $\pm 0,01\text{NTU}$ όποια είναι μεγαλύτερη, στην περιοχή 0 – 40NTU.

Επαναληψιμότητα : $\pm 1\%$ ή $\pm 0,002$ FNU στην περιοχή 0-2 FNU.

Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: 5 έως 40°C.

Ταχύτητα ροής δείγματος να είναι : min. 0,2L/min - max 1,0 L/min.

Καθαρισμός: Με αυτόματο σύστημα μηχανικού καθαρισμού με μάκτρο

Πίεση λειτουργίας max. 6 bar για δείγμα θερμοκρασίας 2..400C Θερμοκρασία δείγματος: max. 50 °C.

Να είναι εργοστασιακά βαθμονομημένο και να μην απαιτείται άλλη βαθμονόμηση Επαλήθευση (RFID ή Link2SC®) Επαλήθευση της τιμής μέτρησης μέσω σύγκρισης των εργαστηριακών και συνεχών μετρήσεων με RFID ή Link2SC.

Το αισθητήριο να συνοδεύεται από ψηφιακό καλώδιο μήκους με δυνατότητα επέκτασης ανάλογα με τις επιθυμίες του χειριστή έως 50m Πρέπει να είναι έτοιμο να συνδεθεί με τον ψηφιακό ελεγκτή, με τον οποίο θα γίνεται η διαχείριση των μετρήσεων, η δε εγκατάστασή του να είναι εύκολη και γρήγορη με τεχνολογία plug'n'play.

3.3.5.4 Ψηφιακός ελεγκτής

Ο ψηφιακός ελεγκτής που είναι ο εγκέφαλος του προσφερόμενου συστήματος θα πρέπει να είναι κατάλληλος, για την συλλογή, απεικόνιση και αποθήκευση των μετρήσεων.

Ο ψηφιακός ελεγκτής θα πρέπει να δέχεται όλα τα σήματα από τα αισθητήρια (χλώριο, PH, αγωγιμότητα και θολότητα) και να συνδέεται με τον προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή του κάθε σταθμού για τον απομακρυσμένο τηλεέλεγχο και τηλεχειρισμό του συνολικού συστήματος.

Ο ψηφιακός ελεγκτής θα πρέπει να έχει κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά: Να είναι κατάλληλος να δεχθεί δεδομένα από τουλάχιστον τέσσερα αισθητήρια μέτρησης, ανάλογα με την διαμόρφωση, του ιδίου είδους ή και διαφορετικών παραμέτρων. Να έχει την δυνατότητα συνεργασίας και με άλλες όμοιες μονάδες για την δημιουργία δικτύων μετρήσεων.

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Να έχει την δυνατότητα να δεχθεί τέσσερις ή περισσότερες αναλογικές/ψηφιακές εισόδους για την τοποθέτηση μελλοντικά και άλλων υπαρχόντων αισθητηρίων ή συστημάτων μέτρησης, του ίδιου ή και άλλων κατασκευαστών.

Να έχει την δυνατότητα για τέσσερις επαφές (relays) άνευ δυναμικού, με δυνατότητα προγραμματισμού τους για χρήση ως alarm ή δυνατότητα επέκτασης και με άλλες επαφές ανάλογα με τις απαιτήσεις του χειριστή.

Να διαθέτει κάρτα επικοινωνίας Modbus RS485 για τη σύνδεσή με το PLC.

Να διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP65

Να διαθέτει εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: -200C - +550C Τροφοδοσία/Ισχύς: 100 - 240V AC, 50/60Hz / 2.000VA

3.3.5.5 Οθόνη απεικόνισης μετρήσεων

Κάθε ψηφιακός ελεγκτής θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να απεικονίζει τις μετρούμενες τιμές σε οθόνη ενδείξεων. Η οθόνη ενδείξεων θα πρέπει είτε να είναι σταθερά τοποθετημένη σε κάθε ελεγκτή είτε να είναι αποσπώμενη. Σε περίπτωση που η προσφερόμενη οθόνη είναι αποσπώμενη θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να τοποθετηθεί σε κάθε μία από τις προσφερόμενες μονάδες. Σε αυτή τη περίπτωση η προσφορά του κάθε συμμετέχοντα θα πρέπει να περιλαμβάνει 3 οθόνες για το σύνολο των συστημάτων που περιλαμβάνονται στην παρούσα πράξη.

Σε κάθε περίπτωση τα τεχνικά χαρακτηριστικά των οθονών θα πρέπει να είναι τα ακόλουθα:

Να λειτουργεί σε συνεργασία με τη μονάδα τοποθέτησης αισθητηρίων στην οποία έχει προσαρτηθεί, εμφανίζοντας τις μετρήσεις του συγκεκριμένου σημείου σε μια έγχρωμη οθόνη γραφικών με λειτουργία αφής (touch screen)

Να εμφανίζει στην οθόνη γραφικές απεικονίσεις μέχρι και 6 παραμέτρων ταυτόχρονα.

Να διαθέτει προστασία κατά IP65 Να έχει την δυνατότητα αναβάθμισης για χρήση του δικτύου κινητής τηλεφωνίας (GSM) για ασύρματη επικοινωνία για τον προγραμματισμό του συστήματος, και τη μετάδοση δεδομένων από απόσταση.

Να διαθέτει εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: -200C - +550C Τροφοδοσία: από την μονάδα τοποθέτησης αισθητηρίων

3.3.5.6 Δοσομετρική αντλία

Τύπος: διαφραγματική με μηχανική κίνηση διαφράγματος

Υλικά κατασκευής: πλαστικά ανθεκτικά στη διάβρωση

Ονομαστική παροχή: τουλάχιστον 1 l/h

Να διαθέτει προστασία κατά IP65 Εγκατάσταση: επί του δοχείου των χημικών

Θα περιλαμβάνει το σωληνίσκο μεταφοράς χημικού (μήκους τουλάχιστον 4 μέτρων), ποδοβαλβίδα και βαλβίδες αναρρόφησης και έκχυσης

Δυνατότητα χειροκίνητου προγραμματισμού βήματος (ταχύτητα/ συχνότητα) και μήκους έκχυσης από το χρήστη Τροφοδοσία: 100 - 240V AC

Κάδος αποθήκευσης χημικών

Χωρητικότητα: τουλάχιστον 1.000 λίτρων

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Υλικό κατασκευής: Λευκό γραμμικό PE

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια

Αναλυτική τεχνική περιγραφή

Κατάλογο απαιτούμενων ανταλλακτικών και συντηρήσεων των προσφερόμενων διατάξεων για διάρκεια 1 έτους

Αναλυτικό πρόγραμμα τακτικής συντήρησης των προσφερόμενων διατάξεων

Πιστοποιητικό CE

Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής

Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον πέντε (5) ετών από τον οίκο κατασκευής

3.3.5.7 Μετρητής στάθμης

Οι μετρητές στάθμης θα χρησιμοποιηθούν για την μέτρηση της στάθμης του νερού σε δεξαμενές του δικτύου, θα είναι συμπαγών διαστάσεων και στιβαρής κατασκευής. Αισθητήριο και μετατροπέας σήματος είναι τοποθετημένοι εντός ανοξείδωτου περιβλήματος. Η λειτουργία των αισθητηρίων μέτρησης στάθμης θα βασίζεται στο πιεζοηλεκτρικό φαινόμενο. Η στερέωσή τους θα γίνει με ανοξείδωτο στήριγμα σε σχήμα γωνίας και στριφώνια με τρόπο που να διασφαλίζεται η λειτουργία του σωλήνα εξισορρόπησης (διέλευση με στηπιοθλήπτη συγκράτησης).

Οι μετρητές στάθμης θα πρέπει να πληρούν κατ' ελάχιστον τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

Ρευστό: Νερό γεώτρησης ή από πηγές

Ακρίβεια μέτρησης: 0,15 % full scale

Εύρος μέτρησης: 0-6m

Μέγιστη πίεση: 1bar

Τάση τροφοδοσίας : 12 – 30 V DC

Υλικό περιβλήματος: ανοξείδωτος χάλυβας

Βαθμός προστασίας: IP 68

Θερμοκρασία λειτουργίας : -20 – 50 ° C

Αναλογική έξοδος : 4-20 mA

Προστασία από αντίστροφη πολικότητα και βραχυκύκλωμα

Υδραυλική σύνδεση: εμβαπτιζόμενο Καμία απαίτηση για βαθμονόμηση

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια

Αναλυτική τεχνική περιγραφή

Πιστοποιητικό CE

Πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό

3.3.5.8 Διακόπτης ροής

Οι διακόπτες ροής θα εγκατασταθούν στους καταθλιπτικούς αγωγούς των γεωτρήσεων ή αντλιοστασίων με σκοπό τον έλεγχο Χαμηλή ροή ή έλλειψη νερού στον κλάδο η οποία μπορεί να προκαλέσει σημαντική ζημιά και διακοπή λειτουργίας στις αντλίες.

Η εγκατάστασή τους επί των αγωγών θα πρέπει να γίνεται μέσω σέλλας παροχής και η κοχλίωσή τους θα πρέπει να γίνεται μέσω σπειρώματος που θα πρέπει να διαθέτουν. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των διακοπών πρέπει να είναι κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

Μέθοδος μέτρησης : θερμική διασπορά

Μήκος : ανάλογο με τις ανάγκες της κάθε εγκατάστασης

Χρόνος απόκρισης

Καθυστέρηση εξόδου (hold time)

Εύρος παροχής 0,01 – 1,5m/sec

Υλικό κατασκευής βρεχόμενων μερών AISI304

Ένδειξη LED για ρύθμιση – βαθμονόμηση και ένδειξη κατάστασης

Μέγιστη πίεση 25 Bar

Θερμοκρασία λειτουργίας 0 έως 50οC

Κλάση προστασίας IP65

Τροφοδοσία ρεύματος 24VDC ±10%

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια

Αναλυτική τεχνική περιγραφή

Πιστοποιητικό IP68

Πιστοποιητικό CE

3.3.5.9 Πλατφόρμα παρακολούθησης ποιότητας πόσιμου νερού στην πόλη της Πτολεμαΐδας

Τα καταγεγραμμένα δεδομένα θα αποστέλλονται σε κεντρικό εξυπηρετητή (web server) όπου θα επεξεργάζονται και θα αποθηκεύονται. Τα δεδομένα θα είναι διαθέσιμα για ανάλυση και επεξεργασία μέσω διαδικτύου και δεν θα απαιτείται η εγκατάσταση οποιουδήποτε λογισμικού σε υπολογιστές της υπηρεσίας για την ανάγνωση τους. Η πρόσβαση στα δεδομένα θα είναι διαθέσιμη οποιαδήποτε ώρα και ημέρα μέσω οποιουδήποτε φυλλομετρητή (browser) ή φορητής συσκευής με πρόσβαση στο διαδίκτυο (smartphone, tablet κλπ).

Οι χειριστές του συστήματος θα μπορούν να επιβλέψουν εποπτικά το δίκτυο σε εικόνα χάρτη πραγματικού χρόνου αλλά και σε λίστα θέσεων, να θέσουν όρια συναγερμών για κάθε παράμετρο ξεχωριστά, να συντάξουν τα μηνύματα των συναγερμών όπως και τις διευθύνσεις email που αυτά θα παραδίδονται κλπ.

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Τα δεδομένα θα πρέπει να εμφανίζονται υπό την μορφή γραφήματος και πίνακα με τις μετρημένες τιμές για κάθε σταθμό.

Το λογισμικό θα έχει την δυνατότητα εξαγωγής των δεδομένων σε άλλες μορφές αρχείων (csv, excel, κ.λπ.) για χρήση με άλλα προγράμματα εφόσον η υπηρεσία το επιθυμεί. Όλοι οι συναγερμοί, σφάλματα, ακραίες τιμές ή τυχόν δυσλειτουργίες που καταγράφουν αυτές θα καταγράφονται από το σύστημα και θα παρουσιάζονται στους χειριστές εποπτικά.

Το κεντρικό Dashboard θα είναι διαθέσιμο μέσω δημόσιας ιστοσελίδας, προσβάσιμη από πολίτες, φορείς και ερευνητικά/εκπαιδευτικά ιδρύματα. Θα περιλαμβάνει:

Διαδραστικό χάρτη με τις τοποθεσίες των αισθητήρων

Πίνακα με πραγματικές τιμές μετρήσεων (υπολειμματικό χλώριο, θερμοκρασία, αγωγιμότητα, πίεση κ.ά.)

Γραφήματα χρονοσειρών ανά παράμετρο

Δείκτες ποιότητας νερού σε μορφή αξιολόγησης (π.χ. καλή, μέτρια, μη αποδεκτή)

Εμφάνιση συναγερμών και δυσλειτουργιών

Εργαλεία φιλτραρίσματος (ανά σταθμό, ημερομηνία, τύπο παραμέτρου)

Η πλατφόρμα θα διαθέτει:

RESTful API με τεκμηριωμένο documentation (πρόσβαση με token)

Δυνατότητα εξαγωγής σε πρότυπα CSV, XML, JSON

Διάθεση αρχείων σε δημόσιο αποθετήριο (open data catalog)

Δυνατότητα αυτόματης διασύνδεσης με εξωτερικά πληροφοριακά συστήματα (διαλειτουργικότητα)

Χωροταξική Αποτύπωση Αισθητήρων

Απαραίτητη η γεωχωρική αποτύπωση της ακριβούς θέσης κάθε αισθητήρα, με αναφορά σε συντεταγμένες GPS (WGS84) και δέσμευση εμφάνισης στο dashboard.

Θα αξιοποιηθεί γεωχωρική υποδομή βασισμένη σε σύστημα GIS (π.χ. QGIS ή ESRI), ενσωματωμένο στο dashboard. Οι αισθητήρες θα αποτυπώνονται πάνω σε θεματικό χάρτη με επίπεδα πληροφορίας (δρομικό δίκτυο, ζώνες κατανάλωσης, περιβαλλοντικές ζώνες κ.λπ.).

Τεχνικές Προδιαγραφές για Big Data Analytics

Υποστήριξη βάσεων δεδομένων τύπου time-series (π.χ. InfluxDB, TimescaleDB)

Δομή αποθήκευσης με indexing ανά παράμετρο, περιοχή και χρόνο

Χρήση εργαλείων επεξεργασίας όπως Apache Kafka, Grafana ή παρεμφερή για real-time streaming και απεικόνιση

Υποστήριξη scripts (Python/R) για ανάλυση ή μοντελοποίηση (machine learning)

Ενδεικτικές Αναφορές και Διαγράμματα

Θα είναι διαθέσιμες:

Αναφορές ανά σταθμό και χρονική περίοδο

Συγκριτική αναφορά πολλών σταθμών

Αναφορές υπέρβασης ορίων

Γραφήματα τάσεων (χρονική εξέλιξη, κινούμενοι μέσοι όροι)

Θερμικοί χάρτες και στατιστικά καμπανάκια ειδοποίησης

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού

3.4 ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

3.4.1 ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΙΜΟΤΗΤΑ

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

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

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

- Διασυνδεσιμότητα των εφαρμογών και των υπηρεσιών που θα αναπτυχθούν από τον Ανάδοχο
- Διασυνδεσιμότητα με την υφιστάμενη υποδομή εφαρμογών και βάσεων δεδομένων
- Να διασφαλίζεται η διαλειτουργικότητα μεταξύ των υπό υλοποίηση ψηφιακών έργων της παρούσης και των κεντρικών ψηφιακών συστημάτων των ΟΤΑ, μέσω προγραμματιστικών διεπαφών εφαρμογών (API).

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

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

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 φιλοξενήσει την εφαρμογή, σε εγκατάσταση ευθύνης του ή σε ειδικό κέντρο φιλοξενίας δεδομένων (host center) χωρίς επιπλέον κόστος για το Δήμο.

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

3.4.3 ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

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

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

3.4.4 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Ο ανάδοχος του έργου θα πρέπει να λάβει ειδική μέριμνα και να δρομολογήσει τις κατάλληλες δράσεις για την ασφάλεια του πληροφοριακού συστήματος και υποδομών. Αρχικά, αυτή εξασφαλίζεται μέσω των δυνατοτήτων που παρέχει ο διακομιστής (server), στον οποίο και θα 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.

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

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 ασφάλειας 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.

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

- 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 οφείλει να σχεδιάσει, να προετοιμάσει και να προσφέρει υπηρεσίες εκπαίδευσης – μεταφοράς τεχνογνωσίας στις διαφορετικές ομάδες χρηστών και διαχειριστών των εφαρμογών έξυπνης πόλης και έξυπνης βιώσιμης κινητικότητας, με στόχο την πλήρη εξοικείωσή τους αφενός με τις λειτουργικές ενότητες που σχετίζονται με το ρόλο τους, και αφετέρου με το σύνολο των διαδικασιών στις οποίες εμπλέκονται για τη διεκπεραίωση των καθημερινών τους υποχρεώσεων.

Η εκπαίδευση που θα παρασχεθεί από τον Ανάδοχο θα πρέπει να καλύπτει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες θεματικές περιοχές και κατηγορίες εκπαιδευομένων:

A. Τεχνικοί Διαχείρισης και Υποστήριξης συστήματος

Εκπαιδευόμενοι: Πρόκειται συνολικά για περίπου 5 στελέχη που θα είναι αρμόδιοι για διαχειριστικά ή τεχνικά θέματα, και θα επιφορτίζονται με την παραγωγική λειτουργία των εν λόγω εφαρμογών. Η εκπαίδευση θα πραγματοποιηθεί στοχευμένα, ώστε τα αρμόδια στελέχη τεχνικών θεμάτων να εκπαιδευτούν στα τεχνικά αντικείμενα.

Αντικείμενο εκπαίδευσης: Εκπαίδευση σε θέματα διαχείρισης και τεχνικής υποστήριξης του συνόλου των λειτουργικών ενότητων των εφαρμογών, σε θέματα διαχείρισης, σχεδιασμού της τεχνικής λύσης, δυνατότητες ρυθμίσεων και παραμετροποιήσεων, θέματα ορισμού ρόλων, χρηστών καθώς και αναδιοργάνωσης διαδικασιών.

Εκπαιδευτές: Για κάθε περιβάλλον ανάπτυξης, που θα χρησιμοποιηθεί για την υλοποίηση του έργου η εκπαίδευση θα πρέπει να παρέχεται είτε από τον «κατασκευαστή» του προσφερόμενου λογισμικού, είτε από εκπαιδευτές που είναι πιστοποιημένοι από τον κατασκευαστή του προσφερόμενου λογισμικού, όπου υφίστανται τέτοιες πιστοποιήσεις.

Η διάρκεια της εκπαίδευσης ανά εκπαιδευόμενο θα είναι τουλάχιστον 10 ώρες.

Τόπος εκπαίδευσης: Η εκπαίδευση των διαχειριστών του συστήματος θα λάβει μέρος στον Δήμο Εορδαίας σε χώρους που θα προσφερθούν από το Δήμο.

Η κάθε ημέρα εκπαίδευσης δύναται να περιλαμβάνει έως και 5 ώρες εκπαίδευσης.

B. Χρήστες εφαρμογών

Εκπαιδευόμενοι: Πρόκειται συνολικά για περίπου 10 στελέχη, τα οποία θα εκπαιδευτούν σε ομάδες των 5 ατόμων το μέγιστο.

Αντικείμενο εκπαίδευσης: Εκπαίδευση στις διαχειριστικές λειτουργίες των εφαρμογών και στο σύνολο των διαδικασιών παρακολούθησης των δεδομένων που καταχωρούνται στο σύστημα

Η διάρκεια της εκπαίδευσης ανά εκπαιδευόμενο θα είναι 10 ώρες.

Τόπος εκπαίδευσης: Η εκπαίδευση των διαχειριστών του συστήματος θα λάβει μέρος σε χώρους που θα προσφερθούν από το Δήμο.

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Η κάθε ημέρα εκπαίδευσης δύναται να περιλαμβάνει έως και 5 ώρες εκπαίδευσης.

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 δύο (2) μηνών (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 βάσει προτύπων W3C (οδηγίες WCAG 2.1) όλων των σελίδων και της ορθότητας της σύνταξης HTML 5 και CSS 3, με χρήση πρόσφορων αξιόπιστων και ανεξάρτητων μεθόδων-εργαλείων όπως: των Online εργαλείων αξιολόγησης του W3C5, την αξιολόγηση συμμόρφωσης από το ελληνικό γραφείο του W3C του Ινστιτούτου Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ). Στα σημεία που τυχόν θα προκύψουν, θα πρέπει να παρέμβει κατάλληλα (και σε επίπεδο κώδικα).

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

Θα πρέπει να είναι πλήρως προσβάσιμες και να σχεδιαστούν έτσι ώστε να ικανοποιεί όλα τα σημεία ελέγχου προτεραιότητας 1 και 2 των "Οδηγιών για την Προσβασιμότητα του Περιεχομένου του Ιστού 2.0" (WCAG 2.1), τα οποία αφορούν τους απόλυτους και τους ουσιώδεις περιορισμούς για την πρόσβαση στο περιεχόμενο ενός ιστότοπου (Συμμόρφωση με τις οδηγίες WCAG 2.1, Επίπεδο AA). Οι διεπαφές χρήστη θα πρέπει να διατίθενται κατ ελάχιστον στην ελληνική γλώσσα. Ο ανάδοχος οφείλει να επιδείξει στην τεχνική προσφορά του ενδεικτικά mockups της προτεινόμενης λύσης.

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

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

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

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

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

Καθώς και το σύνολο των προδιαγραφών των Κεφαλαίων:

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

Εφόσον στο πλαίσιο του Έργου παράγονται υπηρεσίες που πρόκειται να διατεθούν μέσω της Ενιαίας Ψηφιακής Πύλης του Δημοσίου GOV.GR, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι απαιτήσεις της εγκυκλίου του 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

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Διαχειριστών από το σύστημα στα σημεία που εντοπίζονται κίνδυνοι-προβλήματα), ο Ανάδοχος πρέπει να διασφαλίσει την απρόσκοπτη λειτουργία και διαθεσιμότητα (availability) (στόχος: οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες να είναι συνεχώς διαθέσιμες και να μην παρουσιάζουν προβλήματα στη λειτουργία τους, ενώ εάν συμβούν να μπορούν οι κυριότερες να αποκατασταθούν σε σύντομο- εύλογο χρόνο).

3.5 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΓΓΥΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

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

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

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

3.6 ΣΧΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

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

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

- 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 ΔΡΑΣΗ 1: ΈΞΥΠΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Έξυπνος αισθητήρας εδάφους υπερήχων - ανίχνευσης οχήματος			
Έξυπνος αισθητήρας εδάφους υπερήχων - ανίχνευσης οχήματος	200 Αισθητήρες		
Ο αισθητήρας ελεγχόμενης στάθμευσης εδάφους θα πρέπει να είναι γεωμαγνητικός αισθητήρας	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

στάθμευση επιφανειακού τύπου με ανίχνευση ραντάρ που βασίζεται στο πρότυπο πρωτόκολλο LoRaWAN για την ανίχνευση της κατάστασης (κατελιημμένη ή κενή) μιας θέσης στάθμευσης.			
Ο αισθητήρας στάθμευσης θα πρέπει να υποστηρίζει την επικοινωνία με την προσφερόμενη εφαρμογή (Mobile App) για να είναι δυνατή η αναγνώριση του οδηγού.	NAI		
Ο αισθητήρας θα πρέπει να υποστηρίζει ανοιχτή – ελεύθερη ραδιοσυχνότητα (τύπου 868 Mhz (EU) - LoraWAN), η οποία διασφαλίζει τον αποκλεισμό των ιδιωτικών επικοινωνιακών εξοπλισμών και δικτύων.	NAI		
Τα απαραίτητα τεχνικά χαρακτηριστικά που θα πρέπει να έχουν οι παραπάνω αισθητήρες είναι:			
Μαγνητικός αισθητήρας τριών αξόνων	NAI		
Ανίχνευση ραντάρ χιλιοστομετρικών κυμάτων	NAI		
Αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ αισθητήρα και χρήστη μέσω έξυπνης εφαρμογής για κινητά σε Android & IOS.	NAI		
Τροφοδοσία: 3. 6V/16000mAh, ενσωματωμένη μπαταρία Li-SOCL2	NAI		
Κύκλος ζωής : 4 χρόνια (με βάση την αλλαγή κατάστασης κατοχής 20 φορές την ημέρα)	NAI		
Εγκατάσταση στο οδόστρωμα (Surface-mounted)	NAI		
Ισχυρή αντοχή στις παρεμβολές και εύκολη εγκατάσταση	NAI		
Θερμοκρασία λειτουργίας: - 40 ° C έως + 80 ° C	NAI		
Διάσταση: Φ195mm*29. 5mm	NAI		
Υψηλή ακρίβεια: >98%	NAI		
IP67	NAI		
LoRaWAN BASE STATION			
Τα δεδομένα από τους μετρητές, θα συλλέγονται από τον συγκεντρωτή μέσω συχνότητας 868MHz και πρωτοκόλλου επικοινωνίας LoraWan και ο οποίος στη συνέχεια θα τα μεταδίδει στον ΚΣΕ μέσω τεχνολογιών GPRS/ 3G/ 4G ή WiFi/ ETHERNET.	NAI		
Η μετάδοση των δεδομένων θα πρέπει να αυτόματα ή κατ' εντολή του χειριστή μέσω του λογισμικού	NAI		
Οι ασύρματοι συγκεντρωτές θα πρέπει να δέχονται τα δεδομένα σε αποστάσεις τουλάχιστον 500 μέτρων (οπτική επαφή) από τους μετρητές.	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

<p>Οι ασύρματοι συγκεντρωτές θα πρέπει να διαθέτουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εσωτερικά φίλτρα SAW, • Ευαισθησία - 141dBm (SF12), • Ισχύς παραμετροποιήσιμη στο εύρος 5dBm – 30dBm, • Αντοχή σε Υγρασία 5% - 95% και <p>Σε περίπτωση απώλειας τροφοδοσίας οι συγκεντρωτές θα πρέπει να διαθέτουν εσωτερική μπαταρία που θα εξασφαλίζει πρόσθετη αυτονομία σε περιπτώσεις διακοπής ρεύματος ή επισκευής/ συντήρησης.</p>	NAI		
<p>Κάθε ασύρματος συγκεντρωτής θα πρέπει να μπορεί να λαμβάνει δεδομένα καταγραφής από τους μετρητές κατανάλωσης και να τα μεταδίδει στον κεντρικό υπολογιστή μέσω τεχνολογιών GPRS/ 3G/ 4G ή WiFi/ ETHERNET ανάλογα με τη θέση εγκατάστασης του (απόσταση, εμπόδια, συνδεσιμότητα κλπ).</p>	NAI		
<p>Οποιαδήποτε ρύθμισή θα μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω απομακρυσμένης πρόσβασης, χωρίς να απαιτείται η ανάγκη τοπικής επίσκεψης.</p>	NAI		
<p>Η τροφοδοσία με ρεύμα PoE 30W, των ασύρματων συγκεντρωτών θα γίνεται από εξωτερική πηγή τροφοδοσίας.</p>	NAI		
<p>Οι ασύρματοι συγκεντρωτές θα πρέπει να είναι μικρού μεγέθους, στιβαρής κατασκευής, κατάλληλοι για χρήση σε εξωτερικό περιβάλλον και αντίξοες συνθήκες και θα πρέπει να έχουν κατάλληλη διαμόρφωση που τους εξασφαλίζει άνετη εγκατάσταση στα σημεία του δικτύου που θα απαιτηθεί.</p>	NAI		
<p>Οι συγκεντρωτές θα πρέπει να συνοδεύονται από όλα τα απαιτούμενα παρελκόμενα σύνδεσης όπως, καλώδια σύνδεσης, τροφοδοτικά POE, κεραίες, στηρίγματα κλπ και ο ανάδοχος θα πρέπει να προβεί σε όλες τις απαιτούμενες εργασίες μεταφοράς, εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία. Οι θέσεις εγκατάστασης των συγκεντρωτών θα επιλεγεί με τη βοήθεια της Υπηρεσίας η οποία θα εξασφαλίσει τις απαιτούμενες άδειες και την παροχή ρεύματος. Ο ανάδοχος θα πραγματοποιήσει την εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία και τον προγραμματισμό του κάθε συγκεντρωτή έτσι ώστε να επιτευχθεί άριστη</p>	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

διασύνδεση με τον κάθε ψηφιακό υδρομετρητή.			
Πλατφόρμα διαχείρισης έξυπνου συστήματος στάθμευσης			
<p>Η κεντρική εφαρμογή διαχείρισης του συστήματος ελεγχόμενης στάθμευσης θα βρίσκεται στο υπολογιστικό νέφος (cloud) και θα αποτελείται από τα εξής υποσυστήματα:</p> <p>Υποσύστημα διαμόρφωσης πολιτικής στάθμευσης</p> <p>Υποσύστημα ενοποίησης και επεξεργασίας δεδομένων, αναφορών, μετρικών & στατιστικών στοιχείων</p> <p>Υποσύστημα διαχείρισης στάθμευσης Μόνιμων Κατοίκων</p> <p>Υποσύστημα διαχείρισης προστίμων/παραβάσεων</p> <p>Υποσύστημα διαχείρισης χρηστών</p> <p>Υποσύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών πληρωμών & ηλεκτρονικού πορτοφολιού</p> <p>Υποσύστημα διαχείρισης περιεχομένου & επικοινωνίας</p>	ΝΑΙ		
Όλες οι πληροφορίες από τους έξυπνους αισθητήρες ανίχνευσης οχημάτων, θα πρέπει να αποστέλλονται σε κεντρικό εξυπηρετητή (web server) όπου θα επεξεργάζονται και θα αποθηκεύονται. Τα δεδομένα θα πρέπει να είναι διαθέσιμα για ανάλυση και επεξεργασία μέσω ειδικής διαδικτυακής πλατφόρμας.	ΝΑΙ		
Η πρόσβαση στα δεδομένα θα πρέπει να είναι διαθέσιμη οποιαδήποτε ώρα και ημέρα μέσω οποιουδήποτε φυλλομετρητή (browser) ή φορητής συσκευής με πρόσβαση στο διαδίκτυο (smartphone, tablet, κ.λπ.) που θα εξουσιοδοτηθούν από το χειριστή του συστήματος.	ΝΑΙ		
Οι χειριστές του συστήματος μέσω του λογισμικού θα πρέπει να μπορούν:			
Να ενημερωθούν σε περίπτωση που δεν υπάρχει επικοινωνία με τον αισθητήρα	ΝΑΙ		
Να επιβλέψουν εποπτικά το δίκτυο σε εικόνα χάρτη πραγματικού χρόνου	ΝΑΙ		
Να επιβλέψουν εποπτικά το δίκτυο σε λίστα θέσεων	ΝΑΙ		
Να θέσουν όρια συναγερμών για κάθε παράμετρο ξεχωριστά	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Να συντάξουν τα μηνύματα των συναγερμών	ΝΑΙ		
Να συντάξουν τις διευθύνσεις email που αυτά θα παραδίδονται	ΝΑΙ		
Να ενημερωθούν σε περίπτωση που μια παράμετρος υπερέβη τα δοσμένο όριο	ΝΑΙ		
Τα δεδομένα θα πρέπει να εμφανίζονται υπό μορφή γραφήματος και πίνακα με τις μετρημένες τιμές για κάθε σταθμό.	ΝΑΙ		
Το λογισμικό πρέπει να έχει την δυνατότητα εξαγωγής των δεδομένων σε άλλες μορφές αρχείων (csv, excel, κ.λπ.) για χρήση με άλλα προγράμματα.	ΝΑΙ		
Όλοι οι συναγερμοί, τα σφάλματα ή τυχόν δυσλειτουργίες που καταγράφουν οι αισθητήρες θα πρέπει να καταγράφονται από το σύστημα και να παρουσιάζονται στους χειριστές εποπτικά.	ΝΑΙ		
Η κατάσταση του συστήματος θα πρέπει να απεικονίζεται γραφικά στην οθόνη των Η/Υ και να καταχωρείται στα αρχεία της βάσης δεδομένων.	ΝΑΙ		
Τα προγράμματα εφαρμογής θα πρέπει να έχουν δυνατότητα απεικονίσεων σε οθόνη γραφικών διαγράμματος, στην οποία θα απεικονίζονται όλες οι πληροφορίες που συλλέγονται από τα σημεία ελέγχου.	ΝΑΙ		
Σε οποιαδήποτε οθόνη κριθεί απαιτητό θα πρέπει να υπάρχουν διαγράμματα, τα οποία θα απεικονίζουν την εξέλιξη των διαφόρων αναλογικών μεγεθών που ενδιαφέρουν. Θα πρέπει να υπάρχει, επίσης, ειδική οθόνη στην οποία θα παρουσιάζονται διαγράμματα από τα μεγέθη που έχουν αποθηκευτεί στην βάση δεδομένων με καθοριζόμενο από τον χρήστη το εύρος προς επεξεργασία, τον τύπο του διαγράμματος και τα δεδομένα που θα απεικονιστούν.	ΝΑΙ		
Τεχνικά χαρακτηριστικά και λειτουργίες πλατφόρμας			
Λειτουργία σε web περιβάλλον οποιουδήποτε φυλλομετρητή	ΝΑΙ		
Ευκολία στην εγκατάσταση και την χρήση	ΝΑΙ		
Διαβαθμισμένα δικαιώματα πρόσβασης στην πλατφόρμα	ΝΑΙ		
Χρήση συνδυασμού username / κωδικός ασφαλείας για είσοδο στη πλατφόρμα	ΝΑΙ		
Δυνατότητα εξαγωγής των καταγεγραμμένων δεδομένων σε μορφές xml ή json ή html ή csc/xls	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Φιλτράρισμα δεδομένων	NAI		
Δυνατότητα ανίχνευσης και ανάγνωσης όλων των αισθητήρων στάθμευσης	NAI		
Δυνατότητα χρωματικής απεικόνισης δυσλειτουργιών ή συναγερμών κατά την ανάγνωση των τιμών	NAI		
Μεγάλη ασφάλεια στη χρήση και στην διαχείριση των δεδομένων με απαίτηση κωδικού εισόδου (διαφορετικό από απλούς χρήστες από το χειριστή)	NAI		
Δυνατότητα διαχείρισης σε διαφορετικά πεδία (ανά χρήστη κ.λπ.)	NAI		
Δυνατότητα προσφυγής για πληροφορίες στη βάση δεδομένων (αποθηκευμένες μετρήσεις)	NAI		
Δυνατότητα έκδοσης στατιστικών στοιχείων και σύνθετης επεξεργασίας των καταγεγραμμένων τιμών	NAI		
Δυνατότητα εμφάνισης γραφημάτων	NAI		
Δυνατότητα στατιστικού ελέγχου	NAI		
Δυνατότητα εκτύπωσης δεδομένων	NAI		
Ο χειριστής θα πρέπει να μπορεί να χρησιμοποιήσει το λογισμικό για την αξιολόγηση όλων των μετρήσεων.	NAI		
Το λογισμικό θα είναι σε θέση να παρουσιάσει στατιστικά για όλους τους αισθητήρες και να εμφανίζει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες, υπό την μορφή πίνακα αλλά και με την μορφή γραφημάτων, προκειμένου να ανιχνεύονται ανώμαλη συμπεριφορά, έκτακτα συμβάντα, κ.λπ	NAI		
Η πλατφόρμα θα πρέπει να είναι σε θέση να εμφανίζει στοιχεία για χρονικό διάστημα και για ορισμένη ζώνη που θα ορίζεται από τον χειριστή.	NAI		
Η πλατφόρμα θα πρέπει να παρέχει στον χειριστή την δυνατότητα εξαγωγής των δεδομένων τουλάχιστον στις ακόλουθες μορφές: html, json (για χρήση στο internet), ms-excel, ms-word, text και csv. Επίσης θα πρέπει να είναι σε θέση να εκτυπώσει όλα τα γραφήματα και όλες τις οριζόμενες τιμές.	NAI		
Υποστήριξη διαδικτυακού φυλλομετρητή			
Η πλατφόρμα θα πρέπει να υποστηρίζει όλους τους βασικούς φυλλομετρητές (browsers) στις τελευταίες τους εκδόσεις (π.χ. chrome, mozilla firefox, edge).	NAI		
Η πλατφόρμα θα πρέπει να λειτουργεί χωρίς την χρήση κάποιου τρίτου plugin για ότι αφορά την	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

προβολή της διεπαφής από τον χρήστη, όπως Adobe Flash, Java Applet ή αντίστοιχο.			
Η χρήση της πλατφόρμας από τον χρήστη θα πρέπει να γίνεται σε μία φιλική εφαρμογή, web based με την χρήση ενιαίου Dashboard που δεν θα απαιτεί διαρκή επαναφόρτωση της σελίδας και με φόρτωση της σελίδας με όλα τα δεδομένα από το πρώτο άνοιγμα (first load).	NAI		
Απαιτήσεις διαχείρισης δεδομένων			
Όλα τα δεδομένα συγκεντρώνονται και επεξεργάζονται σε πραγματικό χρόνο.	NAI		
Το data storage μπορεί να επεξεργαστεί εκατομμύρια εγγραφές/ ημέρα.	NAI		
Το data storage είναι ικανό να αποθηκεύσει οποιαδήποτε επιπρόσθετα metadata για τις υφιστάμενες εγγραφές χωρίς να τροποποιείται η δομή τους.	NAI		
Το data storage διαχωρίζεται σε on-line data storage, off-line data storage και pre-computed statistical data storage.	NAI		
A. Υποσύστημα Διαμόρφωσης Πολιτικής Στάθμευσης.			
<p>Αυτό το υποσύστημα θα δίνει τη δυνατότητα εισαγωγής βασικών παραμέτρων λειτουργίας της ελεγχόμενης στάθμευσης με δυναμικό τρόπο ώστε να διαμορφώνεται η πολιτική στάθμευσης με βάση κατ' ελάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:</p> <p>Ωράριο Λειτουργίας Ελεγχόμενης Στάθμευσης: θα παρέχεται η δυνατότητα δυναμικής ή/και αυτοματοποιημένης εισαγωγής παραμέτρων του ωραρίου λειτουργίας για τις ημέρες και ώρες λειτουργίας της ελεγχόμενης στάθμευσης καθώς και εισαγωγής εξαιρέσεων (π.χ. Αργίες)</p> <p>Τιμολογιακή Πολιτική: το κόστος αγοράς χρόνου (εισιτηρίου) στάθμευσης θα μπορεί να προσαρμόζεται δυναμικά με βάση τις αποφάσεις των αρμόδιων οργάνων του Δήμου</p> <p>Προσδιορισμός Ζωνών Στάθμευσης και Κατηγοριών θέσεων στάθμευσης: θα δίνεται η δυνατότητα καταχώρησης με χωρογεωγραφικά δεδομένα συγκεκριμένων θέσεων στάθμευσης με ειδικά κριτήρια όπως π.χ.: μόνιμου κατοίκου, επισκέπτη, ΑΜΕΑ, άλλων ειδικών κατηγοριών κτλ. σε ειδικό χαρτογραφικό υπόβαθρο.</p>	NAI		
B. Υποσύστημα Ενοποίησης και Επεξεργασίας Δεδομένων, Αναφορών, Μετρικών & Στατιστικών στοιχείων.			

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

<p>Το πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης θα πρέπει να έχει ειδική λειτουργικότητα παρουσίασης επεξεργασμένων στατιστικών στοιχείων και δεδομένων σε πραγματικό χρόνο (dashboard) καθώς και εξαγωγής αναφορών. Το υποσύστημα αυτό θα συγκεντρώνει, ενοποιεί, επεξεργάζεται και προβάλλει ετερογενή δεδομένα που προέρχονται από τους αισθητήρες και τον λοιπό εξοπλισμό, τα επιμέρους λογισμικά και εφαρμογές ώστε να αποτελεί το κέντρο ελέγχου ετερογενών δεδομένων και μετρικών. Η παρουσίαση των δεδομένων θα μπορεί να γίνεται και με ειδικά κριτήρια αναζήτησης π.χ. χρονική διάρκεια, ζωντανή καταληψιμότητα, ποσοστά καταληψιμότητας ανά θέση και τομέα, αριθμό και τυπολογία παραβάσεων, δυναμικά χρονικά διαστήματα, τα έσοδα, τον αριθμό συναλλαγών, το υπόλοιπο των ηλεκτρονικών πορτοφολιών κ.α. Τα δεδομένα καταληψιμότητας θα πρέπει να προβάλλονται και σε ειδικό χαρτογραφικό υπόβαθρο. Οι αναφορές θα μπορούν να εξαγονται σε pdf, excel, csv.</p>	<p>ΝΑΙ</p>		
<p>Γ. Υποσύστημα διαχείρισης στάθμευσης μόνιμων κατοίκων & ειδικών κατηγοριών</p>			
<p>Το υποσύστημα αυτό περιλαμβάνει τις παρακάτω λειτουργικότητες:</p> <p>Ηλεκτρονική υποβολή αίτησης και δικαιολογητικών για την απόκτηση του ειδικού σήματος/άδειας μόνιμου κατοίκου. Τα δικαιολογητικά δύναται να διαφοροποιούνται ανάλογα με τις κανονιστικές αποφάσεις του Δήμου. Οι αιτούντες θα μπορούν να παρακολουθούν online την πορεία εξέλιξης της αίτησης τους</p> <p>Σύστημα διαχείρισης μόνιμων κατοίκων: θα καταχωρούνται οι κάτοικοι για τους οποίους εγκρίνεται η έκδοση της ειδικής άδειας/σήματος με καταβολή ή μη αντιτίμου για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα π.χ. ενός έτους.</p> <p>Το σύστημα θα πρέπει να επιτρέπει την προσκόμιση ηλεκτρονικών εγγράφων που θα συνοδεύουν την εκάστοτε αίτηση ενώ οι αρμόδιοι υπάλληλοι θα ελέγχουν και εγκρίνουν/απορρίπτουν τις αιτήσεις ηλεκτρονικά με βάση τις ροές εργασίες που θα ορίσουν.</p>	<p>ΝΑΙ</p>		
<p>Δ. Υποσύστημα διαχείρισης παραβάσεων και προστίμων</p>			
<p>Το υποσύστημα να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τις παρακάτω λειτουργικότητες:</p> <p>Καταγραφή των προστίμων/παραβάσεων σε</p>	<p>ΝΑΙ</p>		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

<p>πραγματικό χρόνο με όλα τα στοιχεία της παράβασης όπως αυτά έχουν καταχωρηθεί από την εφαρμογή (mobile app) του Δημοτικού Αστυνομικού</p> <p>Χειροκίνητη εισαγωγή ενός προστίμου/παράβασης από τον διαχειριστή του συστήματος</p> <p>Δυναμική προβολή προστίμων σε λίστα</p> <p>Κριτήρια πολλαπλής αναζήτησης των καταχωρημένων προστίμων (χρόνο, διεύθυνση πινακίδα κυκλοφορίας, δημοτικό αστυνομικό κ.α.)</p> <p>Επεξεργασία ενός προστίμου και επιλογή καθεστώτος προστίμου (π.χ. καθεστώς ένστασης, πληρωμένο κ.α.)</p> <p>Δυνατότητα ηλεκτρονικής υποβολής ένστασης με προσκόμιση συμπληρωματικών ηλεκτρονικών εγγράφων</p>			
<p>Ε. Υποσύστημα διαχείρισης χρηστών</p>			
<p>Το υποσύστημα αυτό θα πρέπει επιτρέπει την κεντρική διαχείριση όλων των χρηστών του διαχειριστικού συστήματος παρόδιας στάθμευσης αλλά και των χρηστών των εφαρμογών φορητών συσκευών. Θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω λειτουργικά χαρακτηριστικά:</p> <p>Λειτουργία Single-Sign On για τους εγγεγραμμένους χρήστες της πλατφόρμας.</p> <p>Παροχή διαφορετικών δικαιωμάτων πρόσβασης με βάση την τυπολογία χρήστη (διαχειριστής, χρήστης κτ.)</p> <p>Πρόσβαση σε διαφορετικά δεδομένα με βάση την τυπολογία του χρήστη</p> <p>Απόδοση ή περιορισμός πρόσβασης με επιλεκτικό ή μαζικό τρόπο με βάση την τυπολογία του χρήστη</p> <p>Διαχείριση χρηστών εφαρμογών πολιτών, με δυνατότητα επεξεργασίας και διαγραφής.</p>	<p>ΝΑΙ</p>		
<p>ΣΤ. Υποσύστημα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Πληρωμών</p>			
<p>Το υποσύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών πληρωμών θα επιτρέπει στους Δημότες και επισκέπτες του Δήμου να αγοράσουν εισιτήρια στάθμευσης και να πληρώσουν τυχόν πρόστιμα που τους έχουν κυρωθεί ηλεκτρονικά. Ο ανάδοχος θα πρέπει να περιγράψει την προτεινόμενη λύση στην τεχνική προσφορά του ενώ στην οικονομική προσφορά θα πρέπει να περιγράψει σαφώς τα κόστη τυχόν προμηθειών και άλλων χρεώσεων διαπραγματικών συναλλαγών Η εφαρμογή διαχείρισης πληρωμών θα πρέπει να μπορεί να παραμετροποιηθεί καθώς και να</p>	<p>ΝΑΙ</p>		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

<p>ενσωματωθεί και στην ιστοσελίδα του Δήμου.</p> <p>Η εκκαθάριση των πληρωμών θα πραγματοποιείται μέσα από αδειοδοτημένο στην Ευρωπαϊκή Ένωση χρηματοπιστωτικό ίδρυμα πληρωμών. Επιπρόσθετα η προτεινόμενη λύση θα πρέπει να υποστηρίζει την εκκαθάριση πληρωμών μέσα από ειδική εφαρμογή φορητών συσκευών που θα λειτουργεί σε POS σε φυσικά σημεία με ζωντανή ενημέρωση της κεντρικής εφαρμογής διαχείρισης και του υποσυστήματος της δημοτικής αστυνομίας.</p> <p>Το υποσύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών πληρωμών θα πρέπει να υποστηρίζει και την λειτουργία ηλεκτρονικού πορτοφολιού «e-wallet». Το ηλεκτρονικό πορτοφόλι θα «φορτίζεται» από τους χρήστες των εφαρμογών κινητών τηλεφώνων με χρήματα τα οποία θα μπορούν να χρησιμοποιούν σταδιακά όσο αγοράζουν χρόνο στάθμευσης.</p>			
<p>Επιπρόσθετα, το υποσύστημα διαχείρισης θα πρέπει να επιτρέπει τις παρακάτω λειτουργίες:</p> <p>Δυναμική λίστα προβολής συναλλαγών</p> <p>Δυναμική λίστα προβολής φορτίσεων ηλεκτρονικών πορτοφολιών (e-wallet)</p> <p>Προβολή τρέχοντος υπολοίπου ηλεκτρονικού πορτοφολιού για κάθε χρήστη</p> <p>Πολλαπλά κριτήρια αναζήτησης συναλλαγών</p>	<p>ΝΑΙ</p>		
<p>Z. Υποσύστημα διαχείρισης περιεχομένου & Επικοινωνίας</p>			
<p>Το υποσύστημα αυτό θα επιτρέπει την επικοινωνία του Δήμου με τους χρήστες των εφαρμογών φορητών συσκευών καθώς και την γενικότερη διαχείριση του περιεχομένου των κινητών εφαρμογών.</p> <p>Κατ' ελάχιστον θα πρέπει να καλύπτει τις παρακάτω λειτουργίες:</p> <p>Αποστολή μηνυμάτων στους τελικούς χρήστες των εφαρμογών φορητών συσκευών μέσω Push Notifications, SMS και email. Το υποσύστημα θα πρέπει να επιτρέπει την ατομική ή ομαδική επικοινωνία με έναν/πολλούς χρήστες καθώς και τον επιθυμητό τρόπο επικοινωνίας (push notifications/sms/email). Θα παρέχει πλήρως λειτουργικό κειμενογράφο ενώ θα δίνει τη δυνατότητα επισύναψης αρχείου εικόνας. Αυτή η λειτουργία θα επιτρέπει στον Δήμο να επικοινωνεί σημαντικά νέα, ανακοινώσεις, έκτακτα συμβάντα κ.α.</p>	<p>ΝΑΙ</p>		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

<p>στους τελικούς χρήστες.</p> <p>Ενημέρωση ημερολογίου ελεγχόμενης στάθμευσης. Σύμφωνα με την ισχύουσα πολιτική, το ημερολόγιο με τις ημέρες και ώρες λειτουργίας της ελεγχόμενης στάθμευσης που θα εμφανίζεται στις εφαρμογές φορητών συσκευών θα μπορεί να ενημερώνεται σε πραγματικό χρόνο.</p> <p>Προσθήκη περιεχομένου και ενημέρωση σημείων ενδιαφέροντος (POIs) που εμφανίζονται στις εφαρμογές τελικών χρηστών.</p> <p>Το υποσύστημα θα διατηρεί πλήρες ιστορικό όλων των μηνυμάτων που έχουν σταλεί στους χρήστες ενώ για τα μηνύματα εφαρμογής (in-app/push notifications) θα επιτρέπει την εκ των υστέρων επεξεργασία ενός απεσταλμένου μηνύματος.</p>			
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΞΥΠΝΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ (mobile apps)			
Διαθέσιμη για λειτουργικό σύστημα Apple iOS έκδοσης 12 και άνω	NAI		
Διαθέσιμη για λειτουργικό σύστημα Google Android έκδοσης 8.0 και άνω	NAI		
Υποστήριξη 2 γλωσσών (Ελληνικά & Αγγλικά) εξ ορισμού και δυνατότητα προσθήκης επιπρόσθετων γλωσσών	NAI		
Δυνατότητα ηλεκτρονικής αγοράς χρόνου στάθμευσης με χρήση πιστωτικών & χρεωστικών καρτών και εκκαθάριση πληρωμών από αδειοδοτημένο χρηματοπιστωτικό ίδρυμα στην Ε.Ε.	NAI		
Λειτουργία ηλεκτρονικού πορτοφολιού (e- wallet)	NAI		
Φόρτιση (top-up) ηλεκτρονικού πορτοφολιού με χρήση πιστωτικών/χρεωστικών καρτών με βάση προκαθορισμένα ποσά	NAI		
Προβολή ιστορικού συναλλαγών και δυνατότητα κατεβάσματος παραστατικού συναλλαγής	NAI		
Προβολή ιστορικού αγορασμένων εισιτηρίων στάθμευσης	NAI		
Προβολή υπολοίπου ηλεκτρονικού πορτοφολιού (e-wallet)	NAI		
Αποθήκευση Αριθμού Κυκλοφορίας Οχήματος και δυνατότητα επεξεργασίας /προσθήκης νέου Αριθμού.	NAI		
Λειτουργία ημερολογίου ελεγχόμενης στάθμευσης με αναλυτικό ωράριο λειτουργίας (ημέρες/ώρες)			

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Ελεγχόμενης Στάθμευσης	NAI		
Δυνατότητα προβολής δεδομένων καταληψιμότητας θέσεων στάθμευσης σε διαδραστικό χάρτη. Η προβολή θα γίνεται με διαφορετική χρωματική σήμανση ανά οδό και ζώνη/τομέα.	NAI		
Να ενσωματώνει σύστημα γεωεντοπισμού ώστε να γνωρίζει ο χρήστης το σημείο στο οποίο θα σταθμεύσει είτε σε επίπεδο θέσης (με ακρίβεια ~2 μέτρα, η οποία έχει σημειωθεί στο οδόστρωμα) είτε σε επίπεδο οδού, είτε τομέα δηλαδή μιας προσδιορισμένης περιοχής που αφορά ένα περιορισμένο αριθμό θέσεων στάθμευσης και έχει σημειωθεί (πχ σε Κάθετη Σήμανση / Πινακίδα)	NAI		
Να είναι δυνατή η εισαγωγή του αριθμού κυκλοφορίας οχήματος στο προφίλ χρήστη. Σε περίπτωση χρήσης άλλου οχήματος να μπορεί εύκολα να αλλάξει τον αριθμό κυκλοφορίας του οχήματος.	NAI		
Η διαδικασία αγοράς χρόνου στάθμευσης θα πρέπει να γίνεται με απλά βήματα τα οποία θα περιλαμβάνουν: -αυτόματο εντοπισμό θέσης στο χάρτη -επιλογή επιθυμητού χρόνου στάθμευσης με αυτόματη προβολή του σχετικού κόστους -εμφάνιση ειδοποίησης σε περίπτωση που δεν επαρκεί το υπόλοιπο του πορτοφολιού -εμφάνιση προειδοποίησης για έλεγχο ότι η θέση στάθμευσης είναι σε θέση επισκεπτών και όχι σε σημείο που απαγορεύεται η στάθμευση -ολοκλήρωση αγοράς και εμφάνιση μηνύματος επιτυχίας -εμφάνιση αντίστροφης μέτρησης χρόνου στάθμευσης και σημείου στάθμευσης στο χάρτη	NAI		
Λήψη μηνυμάτων από το Δήμο σε ειδικό σημείο της εφαρμογής	NAI		
Λήψη αυτοματοποιημένων μηνυμάτων Push Notifications 10 λεπτά πριν τη λήξη του ενεργού εισιτηρίου στάθμευσης και δυνατότητα απομακρυσμένης επέκτασης του	NAI		
Τοπική λειτουργία αυτόματων μηνυμάτων ενημέρωσης λήξης χρόνου στάθμευσης στην εφαρμογή στην περίπτωση που δεν υπάρχει σύνδεση	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

στο διαδίκτυο			
Δυνατότητα πληρωμής προστίμων με χρήση του μοναδικού αριθμού ηλεκτρονικής πληρωμής προστίμου	NAI		
Εμφάνιση διαδραστικού χάρτη με προβολή δυναμικών σημείων ενδιαφέροντος (π.χ. Σταθμοί φόρτισης οχημάτων, μουσεία, πρατήρια καυσίμων, φαρμακεία, σημεία κλειστοί χώροι στάθμευσης κ.α.) Κάθε σημείο θα έχει διαφορετική χρωματική σήμανση με βάση την κατηγορία του, θα εμφανίζει πληροφορία όπως στοιχεία επικοινωνίας, ωράριο λειτουργίας κ.α. ενώ θα έχει τη δυνατότητα πλοήγησης στο επιλεγμένο σημείο.	NAI		
Εμφάνιση ημερολογίου και ωραρίου λειτουργίας ελεγχόμενης στάθμευσης	NAI		
Δυνατότητα υποβολής αναφοράς προβλημάτων σχετιζόμενων με την ελεγχόμενη στάθμευση και ζωντανή ενημέρωση για το στάδιο επίλυσης. Η αναφορά θα συνοδεύεται από χωρογεωγραφικό στίγμα, φωτογραφία, επιλογή τυπολογίας προβλήματος από δυναμική λίστα και εισαγωγή περιγραφικού κειμένου	NAI		
Δεν θα επιτρέπει την αγορά χρόνου στάθμευσης εκτός ωραρίου λειτουργίας και εάν ο χρήστης βρίσκεται εκτός της ζώνης ελεγχόμενης στάθμευσης	NAI		
Εφαρμογή έξυπνων κινητών τηλεφώνων δημοτικής αστυνομίας			
Διαθέσιμη για λειτουργικό σύστημα Google Android έκδοσης 8.0 και άνω	NAI		
Υποστήριξη 2 γλωσσών (Ελληνικά & Αγγλικά) εξορισμού και δυνατότητα προσθήκης επιπρόσθετων γλωσσών	NAI		
Υποστήριξη πολλαπλών τύπων ελέγχων και προστίμων μέσα από προτυποποιημένες ηλεκτρονικές φόρμες	NAI		
Έλεγχος πινακίδας κυκλοφορίας με εισαγωγή στοιχείων πινακίδας.	NAI		
Δυνατότητα λήψης και επισύναψης φωτογραφίας κατά την έκδοση του προστίμου	NAI		
Δυνατότητα λήψης χωρογεωγραφικού στίγματος κατά την έκδοση του προστίμου	NAI		
Προβολή πλήρους ιστορικού έκδοσης προστίμων και αποτύπωσης τους σε πραγματικό χρόνο σε διαδραστικό χάρτη	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Διασύνδεση μέσω Bluetooth με φορητούς θερμικούς εκτυπωτές	NAI		
Διασύνδεση μέσω RESTful APIs σε πραγματικό χρόνο με το σύστημα διαχείρισης ελέγχων και προστίμων της Δημοτικής Αστυνομίας/Κεντρικό Διαχειριστικό Σύστημα	NAI		
Δυνατότητα επανεκτύπωσης προστίμων	NAI		
Επιλογή ενός προστίμου στο χάρτη και προβολή συντόμευσης σχετικής πληροφορίας (preview)	NAI		
<p>Η έκδοση ενός νέου προστίμου θα απαιτεί κατ' ελάχιστον την εύκολη εισαγωγή των παρακάτω πληροφοριών/δεδομένων:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Στοιχεία Οχήματος -Στοιχεία Οδηγού -Ημερομηνία και ώρα (αυτόματη εισαγωγή) -Τοποθεσία (αυτόματη εύρεση μέσω GPS/χάρτη ή χειροκίνητη εισαγωγή διεύθυνσης) -Τύπος Παράβασης (δυναμική λίστα) -Προαιρετική Εισαγωγή/Λήψη Φωτογραφίας -Ποσό προστίμου (δυναμικά ανάλογα με τον τύπο παράβασης) 	NAI		
Στην έκδοση προστίμου θα επιτρέπεται η εισαγωγή ενδο-υπηρεσιακών παρατηρήσεων/σχολίων	NAI		
Δυνατότητα αποθήκευσης εκτυπωτή και επιλογής/προσθήκης νέου εκτυπωτή	NAI		
Εξοπλισμός διενέργειας ελέγχων Δημοτικής Αστυνομίας			
Smartphone/ tablet			
Ποσότητα	2		
Να αναφερθεί ο Τύπος – Κατασκευαστής	NA ΑΝΑΦΕΡΘΕ I		
Λειτουργικό Σύστημα: Android, έκδοση 9 και άνω	NAI		
Επεξεργαστής: οκταπύρηνος τουλάχιστον 2.0 GHz	NAI		
Οθόνη αφής: τουλάχιστον 6,50"	NAI		
Μνήμη RAM: τουλάχιστον 6GB	NAI		
Χωρητικότητα: τουλάχιστον 64GB	NAI		
Κάμερα: τουλάχιστον 12 MP	NAI		
Δίκτυο Σύνδεσης: 4G ή 5G	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

SIM: διπλή	NAI		
Ασύρματη Συνδεσιμότητα: Bluetooth, NFC, Wi-Fi	NAI		
Βάρος: έως 250 γραμμάρια	NAI		
Εκτυπωτής			
Ποσότητα	2		
Να αναφερθεί ο Τύπος – Κατασκευαστής	ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΕ Ι		
Τύπος: φορητός θερμικός εκτυπωτής	NAI		
Πλάτος εκτύπωσης: 3 ίντσες	NAI		
Ποιότητα εκτύπωσης: τουλάχιστον 200 dpi	NAI		
SDKs: iOS, Android	NAI		
Συνδεσιμότητα: USB 2.0, Bluetooth	NAI		
Μνήμη: Τουλάχιστον 64 Mbit SDRAM, 32Mbit FlashROM	NAI		
Προστασία: Τουλάχιστον IP43	NAI		
Drivers: windows, linux	NAI		
Μπαταρία: επαναφορτιζόμενη, τουλάχιστον 7.4 V Li-ion, >=2,600mAH	NAI		
Διάρκεια αναμονής μπαταρίας: τουλάχιστον 20 ώρες	NAI		
Βάρος: έως 500 γραμμάρια	NAI		

3.9.1.2 ΔΡΑΣΗ 2: ΈΞΥΠΝΟΙ ΚΑΔΟΙ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Ψηφιακός αισθητήρας υπερήχων μέτρησης επιφάνειας απορριμμάτων - πληρότητας κάδων			
Ψηφιακός αισθητήρας υπερήχων μέτρησης επιφάνειας απορριμμάτων - πληρότητας κάδων	100 τεμάχια		
Η συσκευή θα πρέπει να μπορεί να μετράει χρησιμοποιώντας τεχνολογία υπερήχων.	NAI		
Ο αισθητήρας θα πρέπει να είναι διαθέσιμος για αγορά χωρίς την πλατφόρμα	NAI		
Πρωτόκολλα επικοινωνίας: GPRS, LoRaWAN, Sigfox, NBIoT	NAI		
Η εμβέλεια μέτρησης θα πρέπει να είναι από 30cm –	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

400cm			
Ακρίβεια μετρήσεων 3mm	NAI		
Θερμοκρασία λειτουργίας -20 ° C έως +60 ° C	NAI		
Αισθητήρας θερμοκρασίας - συναγερμός προστασίας πυρκαγιάς >65 ° C	NAI		
Διάρκεια ζωής συσκευής τουλάχιστον 7 ετών με 4 μεταδόσεις ανά ημέρα για πρωτόκολλα επικοινωνίας LoRaWAN, Sigfox, NBIoT και τουλάχιστον 1 έτος με 4 μεταδόσεις ανά ημέρα με GPRS	NAI		
Βάρος ίσο ή λιγότερο των 300 γραμμαρίων	NAI		
Διαστάσεις: 115 x 115 x 40 mm (Π x Υ x Β)	NAI		
Μπαταρία τουλάχιστον 13 Ah	NAI		
Τουλάχιστον IP 67	NAI		
Πλατφόρμα Παρακολούθησης Πλήρωσης Κάδων			
Τα δεδομένα θα είναι διαθέσιμα για ανάλυση και επεξεργασία μέσω ειδικής διαδικτυακής πλατφόρμας	NAI		
Η πρόσβαση στα δεδομένα θα είναι διαθέσιμη οποιαδήποτε ώρα και ημέρα μέσω οποιαδήποτε φυλλομετρητή (browser) ή φορητής συσκευής με πρόσβαση στο διαδίκτυο (smartphone, tablet κ.λπ.) που θα εξουσιοδοτηθούν από το χειριστή του συστήματος	NAI		
Οι χειριστές του συστήματος μέσω του λογισμικού θα πρέπει να μπορούν:			
<ul style="list-style-type: none"> • Να ενημερωθούν σε περίπτωση που δεν υπάρχει επικοινωνία με τον αισθητήρα 	NAI		
<ul style="list-style-type: none"> • να επιβλέψουν εποπτικά το δίκτυο σε εικόνα χάρτη πραγματικού χρόνου 	NAI		
<ul style="list-style-type: none"> • να επιβλέψουν εποπτικά το δίκτυο σε λίστα θέσεων, 	NAI		
<ul style="list-style-type: none"> • να θέσουν όρια συναγερμών για κάθε παράμετρο ξεχωριστά, 	NAI		
να συντάξουν τα μηνύματα των συναγερμών	NAI		
να συντάξουν τις διευθύνσεις email που αυτά θα παραδίδονται	NAI		
να ενημερωθούν σε περίπτωση που μια παράμετρος υπερέβη το δοσμένο όριο	NAI		
Τα δεδομένα θα πρέπει να εμφανίζονται υπό την μορφή γραφήματος και πίνακα με τις μετρημένες τιμές για κάθε σταθμό	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Το λογισμικό πρέπει να έχει την δυνατότητα εξαγωγής των δεδομένων σε άλλες μορφές αρχείων (csv, excel, κ.λπ.) για χρήση με άλλα προγράμματα	NAI		
Όλοι οι συναγερμοί, σφάλματα, ακραίες τιμές ή τυχόν δυσλειτουργίες που καταγράφουν αυτές θα καταγράφονται από το σύστημα και θα παρουσιάζονται στους χειριστές εποπτικά.	NAI		
Η κατάσταση του συστήματος θα απεικονίζεται γραφικά στην οθόνη των Η/Υ Κέντρου Ελέγχου και θα καταχωρείται στα αρχεία της Βάσης δεδομένων.	NAI		
Τα προγράμματα εφαρμογής θα έχουν δυνατότητα απεικόνισης σε οθόνη γραφικών διαγράμματος, στο οποίο θα απεικονίζονται όλες οι πληροφορίες που συλλέγονται από τα σημεία ελέγχου.	NAI		
Τα τεχνικά χαρακτηριστικά και οι λειτουργίες που θα πρέπει να διαθέτει η πλατφόρμα είναι:			
Η πλατφόρμα θα έχει έναν λεπτομερή τρόπο διαχείρισης του συστήματος συλλογής απορριμμάτων και να προγραμματίζει την αποκομιδή των απορριμμάτων για ολόκληρη την εβδομάδα.	NAI		
Όλα τα δεδομένα πληρότητας των κάδων θα είναι διαθέσιμα για περίοδο τουλάχιστον 5 ετών ανά κάδο, τοποθεσία κ.λπ.	NAI		
Η αντικατάσταση ενός αισθητήρα πληρότητας δεν επηρεάζει τα (ιστορικά) δεδομένα ενός συγκεκριμένου κάδου / θέσης. Τα ιστορικά δεδομένα στο λογισμικό πρέπει πάντα να παραμένουν στην βάση δεδομένων.	NAI		
Η πλατφόρμα λογισμικού έχει μια ενότητα που απεικονίζει όλα τα KPIs όπως εξοικονόμηση κόστους κλπ.	NAI		
Το λογισμικό επιτρέπει στον υπεύθυνο σχεδιασμού να έχει εικόνα κατά τη διάρκεια της ημέρας της θέσης των φορτηγών παραλαβής χρησιμοποιώντας το LAT/LONG της εφαρμογής του οδηγού.	NAI		
Το λογισμικό διαχείρισης των απορριμμάτων θα αναλαμβάνει την έκδοση των ημερήσιων δρομολογίων των απορριμματοφόρων, λαμβάνοντας υπόψη πλέον τα πραγματικά στοιχεία που έχουν συλλεγεί από τους αισθητήρες των κάδων	NAI		
Το λογισμικό είναι διαθέσιμο 24 ώρες την ημέρα, 7 ημέρες την εβδομάδα.	NAI		
Το λογισμικό υπολογίζει αυτόματα τις διαδρομές που πρέπει να γίνουν εντός καθορισμένων πλαισίων, ορίων και περιορισμών. Το λογισμικό υπολογίζει τέτοιες διαδρομές (τον προγραμματισμό), με τις οποίες	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

<p>εξασφαλίζεται η αποτελεσματικότερη εκκένωση και αποτρέπεται ο κίνδυνος υπερχείλισης (δηλαδή ο κάδος είναι γεμάτος και ο πολίτης δεν μπορεί πλέον να ρίξει τα απορρίμματα). Με τον όρο όσο το δυνατόν αποδοτικότερο εννοείται ότι οι κάδοι αδειάζουν όσο το δυνατόν λιγότερο και ότι η ικανότητα συλλογής των οχημάτων χρησιμοποιείται όσο το δυνατόν περισσότερο (μετρούμενη σε ολόκληρο το αρχείο κάδων και οχημάτων), με αποτέλεσμα η συλλογή να γίνεται όσο το δυνατόν αποδοτικότερα (δηλαδή στο χαμηλότερο δυνατό επίπεδο) κόστους) και η συλλογή να κατανέμεται όσο το δυνατόν πιο ομοιόμορφα στις διαθέσιμες εργάσιμες ημέρες και στη διαθέσιμη χωρητικότητα. Ο πελάτης είναι σε θέση να ρυθμίζει και να προσαρμόζει τις διάφορες παραμέτρους (κόστος οχήματος ανά χιλιόμετρο, κόστος οχήματος ανά ώρα, κόστος ανά άδειασμα κ.λπ.).</p>			
<p>Ο σχεδιασμός αποκομιδής βασίζεται στην διαθεσιμότητα, χωρητικότητα των οχημάτων συλλογής, στο βάρος και τις διαστάσεις τους (σε μήκος, πλάτος, ύψος, βάρος, πιέσεις άξονα, συστήματα εγγραφής) αλλά και την καταλληλότητα για τους διάφορους τύπους κάδων που πρέπει να συλλεχθούν.</p>	<p>NAI</p>		
<p>Η πλατφόρμα έχει δύο διαφορετικά περιβάλλοντα εργασίας (modules) ένα για τη διαχείριση των κάδων και την απεικόνιση των KPIs και το άλλο για τον χειριστή δρομολόγησης των απορριμματοφόρων</p>	<p>NAI</p>		
<p>Το λογισμικό είναι σε θέση να προβλέψει το επίπεδο πλήρωσης των κάδων για τις επόμενες 3 ημέρες της εβδομάδας</p>	<p>NAI</p>		
<p>Είναι δυνατή η χρήση API από την πλατφόρμα μόνο για τις δύο λειτουργίες: πρόβλεψη της στάθμης πλήρωσης στους κάδους και βελτιστοποιημένη διαδρομή για τις παραλαβές</p>	<p>NAI</p>		
<p>Η πλατφόρμα διαχειρίζεται απομακρυσμένα τους αισθητήρες στο πεδίο</p>	<p>NAI</p>		
<p>Η μαζική διαχείριση σύνδεσης πολλών συσκευών μπορεί να εκτελεστεί στην πλατφόρμα</p>	<p>NAI</p>		
<p>Η φιλοξενία της υπηρεσίας και των δεδομένων γίνεται εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης.</p>	<p>NAI</p>		
<p>Η πλατφόρμα διαθέτει και θα διασυνδεθεί με ένα Android ή IOS App (tablet) το οποίο θα απεικονίζει την δρομολόγηση και την πλοήγηση των οδηγών των απορριμματοφόρων προς τις θέσεις των κάδων.</p>	<p>NAI</p>		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Οι διαδρομές από το backend αποστέλλονται στην εφαρμογή για κινητά του συγκεκριμένου πλοηγού. Μόλις ο χρήστης ανοίξει την εφαρμογή, εμφανίζει τις "ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ" και ξεκινούν οι οδηγίες. Οι κάδοι θα εμφανίζονται ως ενδιάμεσα σημεία στάσεων μέχρι τον τελικό προορισμό.	NAI		
Αφού γίνει η αποκομιδή ενός κάδου, εμφανίζεται ένα αναδυόμενο παράθυρο στην εφαρμογή με την φράση "Έχει αδειάσει ο κάδος ναι / όχι". Εάν πατηθεί Ναι, τότε αποστέλλεται ένα συμβάν επιβεβαίωσης στο backend. Εάν πατηθεί ΟΧΙ, τότε, ένα δεύτερο αναδυόμενο παράθυρο ρωτά τον λόγο - 1.2.3.4.... Όπως ο κάδος λείπει, έχει καταστραφεί κλπ. Εάν ο οδηγός επιλέξει όχι, τότε, να μπορεί να ανεβάσει μια εικόνα. Στη συνέχεια, όλα αυτά μεταφορτώνονται στο backend.	NAI		
Στο τέλος μιας διαδρομής, ο οδηγός θα λάβει μια σύνοψη της καλυπτόμενης απόστασης, των κάδων που μαζεύτηκαν κ.λπ. Η σύνοψη ανεβαίνει μέσω του tablet στο backend και ο διαχειριστής λαμβάνει την ειδοποίηση ότι η εργασία έχει ολοκληρωθεί.	NAI		
Το λογισμικό λήψης έχει τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:			
Λειτουργία σε Web Περιβάλλον οποιουδήποτε φυλλομετρητή	NAI		
Ευκολία στην εγκατάσταση και τη χρήση	NAI		
Διαβαθμισμένα δικαιώματα πρόσβασης στις συσκευές	NAI		
Χρήση συνδυασμού username/κωδικός ασφαλείας για είσοδο στη πλατφόρμα	NAI		
Δυνατότητα εξαγωγής των καταγεγραμμένων δεδομένων σε μορφές XML ή JSON ή HTML ή CSC/XLS	NAI		
Δυνατότητα χειροκίνητης εισαγωγής δεδομένων καταγραφής	NAI		
Φιλτράρισμα δεδομένων	NAI		
Δυνατότητα ανίχνευσης και η ανάγνωσης όλων των σταθμών πληρότητας που βρίσκονται στο σύστημα να γίνεται αυτόματα.	NAI		
Δυνατότητα χρωματικής απεικόνισης δυσλειτουργιών ή συναγερμών κατά την ανάγνωση των τιμών	NAI		
Γεωγραφική κατανομή με έγχρωμη απεικόνιση των δυσλειτουργιών, των συναγερμών και των τιμών που έχουν καταγραφεί και είναι εκτός των τυπικών ορίων που έχει θέσει ο χειριστής.	NAI		
Όλοι οι αισθητήρες να προβάλλονται σε χάρτη, με τα	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

σημεία όπου υπάρχει υψηλή συγκέντρωση σε καταγεγραμμένα συμβάντα να χαρακτηρίζεται με κόκκινο και την κάλυψη του σήματος των κεραιών συγκέντρωσης δεδομένων να χαρακτηρίζεται με μπλε χρώμα.			
Μεγάλη ασφάλεια στη χρήση και στην διαχείριση των δεδομένων με απαίτηση κωδικού εισόδου (διαφορετικό για απλούς χρήστες από το διαχειριστή).	NAI		
Δυνατότητα διαχείρισης σε διαφορετικά πεδία (ανά χρήστη κλπ).	NAI		
Δυνατότητα προσφυγής για πληροφορίες στη βάση δεδομένων (αποθηκευμένες μετρήσεις)	NAI		
Δυνατότητα έκδοσης στατιστικών στοιχείων και σύνθετης επεξεργασίας των καταγεγραμμένων τιμών.	NAI		
Δυνατότητα εμφάνισης γραφημάτων	NAI		
Δυνατότητα στατιστικού ελέγχου	NAI		
Δυνατότητα εκτύπωσης των δεδομένων	NAI		
Ο χειριστής θα μπορεί να χρησιμοποιήσει το λογισμικό για την αξιολόγηση όλων των μετρήσεων.	NAI		
Το λογισμικό θα είναι σε θέση να παρουσιάσει στατιστικά για όλους τους αισθητήρες και να εμφανίζει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες, υπό την μορφή πίνακα αλλά και με την μορφή γραφημάτων, προκειμένου να ανιχνεύονται τυχόν τάσεις αύξησης ή μείωσης, ανώμαλη συμπεριφορά, συμπεριφορά σε έκτακτα συμβάντα, κλπ.	NAI		
Το λογισμικό είναι σε θέση να δημιουργήσει μετρητικές ζώνες και να εμφανίζει στοιχεία, για χρονικό διάστημα που θα ορίζεται από τον χειριστή.	NAI		
Ο χειριστής θα είναι σε θέση να εισάγει οποιαδήποτε πληροφορία αφορά τις υποδομές στο σύστημα.	NAI		
Το λογισμικό θα παρέχει στον χειριστή την δυνατότητα εξαγωγής των δεδομένων τουλάχιστον στις ακόλουθες μορφές HTML, JSON (για χρήση στο internet), MS-Excel, MS-Word, Text και CSV. Επίσης θα είναι σε θέση να εκτυπώσει όλα τα γραφήματα και όλες τις οριζόμενες τιμές.	NAI		
Υποστήριξη διαδικτυακού φυλλομετρητή			
Η πλατφόρμα υποστηρίζει όλους τους βασικούς browsers στις τελευταίες τους εκδόσεις, δηλαδή Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge	NAI		
Η πλατφόρμα λειτουργεί χωρίς την χρήση κάποιου 3ου plugin για ότι αφορά την προβολή της διεπαφής από	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

τον χρήστη όπως Adobe Flash, Java Applet ή αντίστοιχο			
Η χρήση της πλατφόρμας από τον χρήστη θα γίνεται σε μία φιλική εφαρμογή, web based με την χρήση ενιαίου Dashboard που δεν θα απαιτεί διαρκή επαναφόρτωση της σελίδας και με φόρτωση της σελίδας με όλα τα δεδομένα από το πρώτο άνοιγμα (first load).	ΝΑΙ		
Απαιτήσεις διαχείρισης δεδομένων			
Όλα τα δεδομένα συγκεντρώνονται και επεξεργάζονται σε πραγματικό χρόνο.	ΝΑΙ		
To data storage μπορεί να επεξεργαστεί εκατομμύρια εγγραφές/ ημέρα	ΝΑΙ		
To data storage είναι ικανό να αποθηκεύσει οποιαδήποτε επιπρόσθετα metadata για τις υφιστάμενες εγγραφές χωρίς να τροποποιείται η δομή τους	ΝΑΙ		
To data storage διαχωρίζεται σε on-line data storage, off-line data storage και pre-computed statistical data storage	ΝΑΙ		

3.9.1.3 ΔΡΑΣΗ 3: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΤΟΛΟΥ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Τηλεματική διάταξη με σύστημα διαχείρισης καυσίμων και αναγνώρισης οδηγών			
Ποσότητα	50		
Έγκριση CE και E-Mark	ΝΑΙ		
Χρησιμοποιεί το σύστημα GPS για το συνεχή υπολογισμό της θέσης του οχήματος, και την υπηρεσία GPRS για την άμεση και οικονομική μετάδοση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο	ΝΑΙ		
Έχει μικρό μέγεθος, καθώς και εσωτερικές κεραίες GPS/GPRS και εσωτερική μπαταρία, ώστε να επιτρέπει την εγκατάσταση της σε κάθε είδος οχήματος και να μπορεί να τοποθετηθεί σε μη-εμφανές σημείο του οχήματος	ΝΑΙ		
Παρέχει ακρίβεια εντοπισμού <3 μέτρων	ΝΑΙ		
Έχει ευαισθησία GPS δέκτη τουλάχιστον -165 dBm	ΝΑΙ		
Υποστήριξη συνδεσιμότητας μέσω Bluetooth	ΝΑΙ		
Ο προγραμματισμός, ο έλεγχος λειτουργίας, και η αναβάθμιση της συσκευής γίνεται τηλεματικά μέσω	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

GPRS ώστε να ελαχιστοποιείται το κόστος εργασίας			
Παρέχει τη δυνατότητα αποθήκευσης και μεταγενέστερης αποστολής δεδομένων	NAI		
Λειτουργεί σε οχήματα με τάση λειτουργίας 10-30 Volt	NAI		
Διαθέτει εσωτερική (backup) μπαταρία λιθίου-ιόντων χωρητικότητας τουλάχιστον 170 mAh	NAI		
Διαθέτει εσωτερική μνήμη τουλάχιστον 128 MB για την αποθήκευση δεδομένων όταν δεν είναι διαθέσιμο το δίκτυο GSM	NAI		
Διαθέτει τουλάχιστον 3 ψηφιακές εισόδους, 2 ψηφιακές εξόδους, και 2 αναλογικές εισόδους, για την μελλοντική επέκταση λειτουργιών και εξωτερικών αισθητήρων	NAI		
Διαθέτει ειδική είσοδο (CAN Adapter) για την διασύνδεση με τον ηλεκτρονικό εγκέφαλο των οχημάτων.	NAI		
Η κατανάλωση ρεύματος θα πρέπει να μπορεί να μειωθεί κάτω από 6 mA υπό συνθήκες	NAI		
Η τηλεματική μονάδα οχήματος θα πρέπει να μπορεί να λειτουργήσει σε θερμοκρασίες -20 °C έως +55 °C	NAI		
ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΟΛΟΥ ΟΧΗΜΑΤΩΝ			
Απεικόνιση της τρέχουσας θέσης και κατάστασης (ανοιχτή - κλειστή μηχανή, ταχύτητα, κατεύθυνση, οδηγός) όλων των οχημάτων σε ψηφιακούς χάρτες. Καταγραφή πληροφορίας θέσης κάθε 30 δευτερόλεπτα καθώς και κάθε φορά που γίνεται αλλαγή πορείας/κατεύθυνσης τουλάχιστον 30 μοιρών	NAI		
Αναλυτικά δρομολόγια ανά όχημα με ιστορικότητα 5 ετών. Θα δίνεται η δυνατότητα της επιλογής χρονικής περιόδου (ημερομηνίες ή/και ώρες) μέχρι και 5 έτη στο παρελθόν, και εμφάνιση των πραγματοποιημένων δρομολογίων του κάθε οχήματος στην επιλεγμένη χρονική περίοδο	NAI		
Εμφάνιση κυκλοφοριακής κίνησης στους δρόμους με χρωματικό διαχωρισμό ανάλογα με τα επίπεδα συμφόρησης του κάθε δρόμου	NAI		
Αναπαράσταση στο χάρτη και εξαγωγή αναφορών με τα δρομολόγια ανά όχημα, και καταγραφή των μετρήσεων/ενδείξεων που ενδιαφέρουν τον Δήμο (κίνηση, στάση, στάθμευση, οδηγός, κ.α.). Οι αναφορές θα εξάγονται βάσει ώρας, ημερομηνίας, οχήματος κλπ	NAI		
Μητρώο οχημάτων με στοιχεία που αφορούν σε αυτά	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

<p>(ημερομηνίες καταχώρησης, έγγραφα οχήματος, επισκευές, ΚΤΕΟ, συμβάντα κλπ.)</p> <p>Εικόνα οχήματος</p> <p>Πινακίδα οχήματος</p> <p>Αρχικοποίηση οδομέτρου (χιλιόμετρα τα οποία έχει διανύσει το όχημα και φαίνονται στο καντράν)</p> <p>Ημερομηνία πρώτης άδειας για ειδοποίηση για ΚΤΕΟ</p> <p>Όνομα οδηγού</p> <p>Κινητό τηλέφωνο οδηγού</p> <p>Email οδηγού</p> <p>Τύπος οχήματος</p> <p>Χωρητικότητα ντεπόζιτου</p> <p>Ονομαστική κατανάλωση σε lt/100km</p> <p>Τύπος καυσίμου</p> <p>Ημερομηνία τελευταίας συντήρησης</p> <p>Ειδοποίηση με email των επικείμενων συντηρήσεων ή των εκπρόθεσμων συντηρήσεων</p>			
<p>Σταθμεύσεις των οχημάτων. Κάθε φορά που ο οδηγός ανοίγει ή κλείνει τη μηχανή του οχήματος, αυτό θα απεικονίζεται με σχετική ένδειξη πάνω στο δρομολόγιο στο χάρτη, καθώς και στην οθόνη θέσης/κατάστασης του οχήματος σε πραγματικό χρόνο</p>	NAI		
<p>Αυτοματοποιημένη ενημέρωση για τις ημερομηνίες λήξης ή/και ανανέωσης εγγράφων οχημάτων και οδηγών</p>	NAI		
<p>Στάσεις των οχημάτων με ανοιχτή μίζα. Κάθε φορά που το όχημα παραμένει ακίνητο σε ένα γεωγραφικό σημείο με την μίζα ανοιχτή για ένα προκαθορισμένο χρονικό διάστημα, (ή για ένα προκαθορισμένο αριθμό στιγμάτων), αυτό θα απεικονίζεται με σχετική ένδειξη πάνω στο δρομολόγιο στο χάρτη, καθώς και στην οθόνη θέσης/κατάστασης του οχήματος σε πραγματικό χρόνο</p>	NAI		
<p>Εκτύπωση αναφορών θέσης-κατάστασης οχημάτων (ημερομηνία/ώρα – κατάσταση μίζας - θέση οχήματος - σημεία ενδιαφέροντος – ταχύτητα – συντεταγμένες - οδηγός)</p>	NAI		
<p>Εξαγωγή αναφορών σε Microsoft Excel, CSV, PDF</p>	NAI		
<p>Εκτύπωση αναφοράς με τα συνολικά χιλιόμετρα, τον χρόνο λειτουργίας, και τον χρόνο σε ρελαντί (idling)</p>	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

ανά όχημα			
Web-based (διαδικτυακή) εφαρμογή χωρίς να απαιτείται οποιαδήποτε υλικοτεχνική υποδομή από την πλευρά του δήμου. Το σύστημα θα λειτουργεί με URL στην ιστοσελίδα της προμηθεύτριας εταιρείας όπου με Username και Password θα μπαίνει ο διαχειριστής του Δήμου και θα έχει την πλήρη πρόσβαση	NAI		
Δυνατότητα δημιουργίας επιπέδων πρόσβασης στην εφαρμογή, όπου θα δίνεται περιορισμένη λειτουργικότητα (οχήματα, λειτουργίες, δεδομένα) σε διάφορους υπαλλήλους του δήμου, ανάλογα με τον τομέα ενδιαφέροντος τους	NAI		
Σύστημα αναγνώρισης οδηγών. Καθώς το κάθε όχημα του Δήμου οδηγείται από περισσότερους από έναν οδηγό, θα γίνεται ταυτοποίηση των οδηγών μέσω της τεχνολογίας iButton. Περιλαμβάνει το φορητό ατομικό μαγνητικό στέλεχος που θα έχει στην κατοχή του ο κάθε οδηγός, και τον σταθερό αναγνώστη σε κάθε όχημα. Το στέλεχος παραμένει συνδεδεμένο με τον αναγνώστη μέσω του μαγνήτη καθ' όλη την διάρκεια του δρομολογίου μέχρι να αντικατασταθεί από τον επόμενο οδηγό. Προαιρετικά, με πρόσθετο εξοπλισμό, θα παρέχεται η δυνατότητα ηχητικής και οπτικής ενημέρωσης εντός της καμπίνας του οχήματος σε περίπτωση μη-πιστοποιημένου οδηγού (δηλ. οδηγεί χωρίς να τοποθετήσει το στέλεχος στον αναγνώστη, ή έβαλε άγνωστο-μη καταχωρημένο στέλεχος)	NAI		
Σύστημα ενημερώσεων για επικείμενες συντηρήσεις για κάθε όχημα (λάδια, ελαστικά, κλπ), βάσει διανυθέντων χιλιομέτρων και χρόνου που έχει παρέλθει. Κοστολογική καταγραφή των εργασιών περιοδικής συντήρησης αλλά και έκτακτων επισκευών, και αποθήκευση τους επ' αόριστο. Δυνατότητα επιλογής τύπων συντηρήσεων ανά όχημα	NAI		
24-ωρη online καταγραφή και αποστολή βλαβών και άλλων τεχνικών ζητημάτων, μέσω της διαδικτυακής εφαρμογής, απευθείας από τον χρήστη της εφαρμογής, ώστε να μπορεί να καταγραφεί κάποιο ζήτημα εκτός ωρών τεχνικής υποστήριξης, λαμβάνοντας και την ανάλογη προτεραιότητα	NAI		
Δυνατότητα αυτοδιάγνωσης τεχνικών ζητημάτων απευθείας από το σύστημα, όπως και αυτοδιόρθωσης ορισμένων ζητημάτων, με σκοπό την αμεσότερη επίλυση των ζητημάτων	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Μηχανισμός ελέγχου καυσίμων, για καταγραφή εισροών και προστασία από κλοπή. Το σύστημα θα γνωρίζει για κάθε όχημα την ποσότητα καυσίμου που εισέρει κατά τον ανεφοδιασμό. Το σύστημα θα καταγράφει κάθε απότομη αύξηση ή μείωση της στάθμης του καυσίμου, με ακρίβεια μέτρησης στο 85-95% επί της χωρητικότητας δεξαμενής, δεδομένης της καλής κατάστασης και λειτουργίας του φλοτέρ και της δεξαμενής, και του τρόπου διασύνδεσης	NAI		
Μηχανισμός ελέγχου καυσίμων, εφόσον το επιτρέπουν τα οχήματα, για καταγραφή κατανάλωσης καυσίμου μέσω του ηλεκτρονικού εγκεφάλου του οχήματος	NAI		
Θα παρέχεται η προαιρετική/πρόσθετη δυνατότητα ασύρματης αναγνώρισης/καταγραφής οδηγών-επιβατών, η προαιρετική/πρόσθετη δυνατότητα ασύρματης αναγνώρισης μεταφερόμενων υλικών/προϊόντων, καθώς επίσης και η προαιρετική/πρόσθετη δυνατότητα ασύρματου κουμπιού πανικού για τη προστασία οδηγών, επιβατών, κλπ. Το κόστος των εν λόγω δυνατοτήτων δεν περιλαμβάνεται στην παρούσα μελέτη	NAI		
Έλεγχος και διαχείριση εποπτευόμενων σημείων. Ο χρήστης θα μπορεί να εισάγει πάνω στο χάρτη σημεία ενδιαφέροντος (π.χ. χώροι στάθμευσης οχημάτων, δημοτικά γραφεία, κλπ), και να τα ομαδοποιεί (με χρωματικό διαχωρισμό). Θα μπορεί επίσης να εξάγει αναφορές ώστε να ελέγχει κατά πόσο πέρασε το όχημα από τα εκάστοτε σημεία, αν σταμάτησε στα σημεία, και πόσο χρόνο παρέμεινε στο κάθε σημείο	NAI		
Ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο για είσοδο ή/και έξοδο από προκαθορισμένα σημεία ενδιαφέροντος	NAI		
Ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο για άνοιγμα ή/και κλείσιμο μίζας	NAI		
Ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο για αποσύνδεση μπαταρίας οχήματος	NAI		
Ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο για υπερβάσεις χρόνου στάθμευσης, στάσης, και ρελαντί	NAI		
Εύρεση πλησιέστερων οχημάτων, είτε σε προκαθορισμένο σημείο ενδιαφέροντος, ή σε διεύθυνση	NAI		
Ορισμός περιοχών μέσα στα πλαίσια των οποίων πρέπει να κινούνται τα οχήματα, και ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο εφόσον κάποιο όχημα παρεκκλίνει των ορίων	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Ορισμός ενός οχήματος (ή περισσότερων οχημάτων) ως «προστατευμένο» και ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο εφόσον μετακινηθεί. Ο ορισμός γίνεται είτε με εντολή του διαχειριστή, ή με αυτόματη εντολή βάση προκαθορισμένων ημερήσιων ωραρίων ανά όχημα	NAI		
Ορισμός ορίου ταχύτητας ανά όχημα και ενημέρωση εφόσον ο οδηγός παρεκκλίνει	NAI		
Ενημέρωση του διαχειριστή και οποιουδήποτε χρήστη ορίσει αυτός μέσω email, SMS (με πρόσθετη χρέωση), ηχητικό συναγερμό, και λεκτική ειδοποίηση	NAI		
Mobile Εφαρμογής Διαχείρισης Στόλου Οχημάτων			
Η εφαρμογή θα είναι διαθέσιμη για τα λειτουργικά συστήματα Android (έκδοση 10 και άνω) και iOS (έκδοση 14 και άνω), ενώ θα είναι σχεδιασμένη με γνώμονα τη βέλτιστη εμπειρία χρήστη, υποστηρίζοντας responsive σχεδίαση, dark/light mode, και προσαρμογή ανάλογα με την ανάλυση της συσκευής.	NAI		
Η είσοδος των χρηστών στην εφαρμογή θα γίνεται με τη χρήση προσωπικών διαπιστευτηρίων (username/password), ενώ θα υποστηρίζεται έλεγχος ταυτότητας δύο παραγόντων (2FA) μέσω εφαρμογών αυθεντικοποίησης. Θα ισχύει πολιτική ισχυρών κωδικών πρόσβασης (τουλάχιστον 8 χαρακτήρες, αλλαγή ανά εξάμηνο), με δυνατότητα διαχείρισης έμπιστων συσκευών.	NAI		
Η εφαρμογή θα προσφέρει πλήρη παρακολούθηση οχημάτων σε χάρτη σε πραγματικό χρόνο, με δυνατότητα εμφάνισης ιστορικών διαδρομών, πλησιέστερων οχημάτων ως προς επιλεγμένα σημεία ενδιαφέροντος, και χρωματικής κωδικοποίησης κατάστασης (κίνηση, στάση, απουσία σήματος κ.λπ.). Η θέση θα ανανεώνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα, ενώ ο χρήστης θα μπορεί να επιλέξει τύπο χάρτη (οδικός ή δορυφορικός) και να ενεργοποιεί/απενεργοποιεί την αυτόματη επαναφορά ζουμ.	NAI		
Η εφαρμογή θα επιτρέπει τη δημιουργία και παρακολούθηση δρομολογίων με ορισμό προορισμών, ενδιάμεσων σημείων, και παραμέτρων βελτιστοποίησης (π.χ. αποφυγή διοδίων ή αυτοκινητόδρομων). Η εκτίμηση χρόνων και αποστάσεων θα λαμβάνει υπόψη και δεδομένα κυκλοφορίας. Θα υπάρχει η δυνατότητα αποστολής οδηγιών στους οδηγούς μέσω email, καθώς και ζωντανή παρακολούθηση εκτέλεσης δρομολογίου	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

μέσω της εφαρμογής.			
Ο χρήστης θα έχει δυνατότητα διαχείρισης και ομαδοποίησης σημείων ενδιαφέροντος (π.χ. έδρα, πελάτες, αποθήκες), καθορισμού ακτίνας, εισαγωγής μέσω χάρτη ή χειροκίνητα, και προσωρινής διαμοίρασης της θέσης οχημάτων με εξωτερικούς χρήστες μέσω ειδικών συνδέσμων (voucher) με χρονικό περιορισμό.	NAI		
Η εφαρμογή θα παρέχει πλούσιες δυνατότητες αναφορών και στατιστικών (κινήσεις, στάσεις, παραβιάσεις, θερμοκρασίες, καύσιμα, χιλιόμετρα, ώρες λειτουργίας κ.ά.), με δυνατότητα εξαγωγής σε αρχείο Excel (μορφή XLSX) και αυτόματης περιοδικής αποστολής μέσω email. Οι αναφορές θα μπορούν να φιλτράρονται βάσει οχήματος, οδηγού, σημείων ενδιαφέροντος και χρονικής περιόδου.	NAI		
Επιπλέον, θα υποστηρίζεται η παρακολούθηση δεικτών οικολογικής οδήγησης (Eco Driving), η βαθμολόγηση οδηγών, και η παρουσίαση στατιστικών δεδομένων σε μορφή γραφημάτων.	NAI		
Στο πλαίσιο συντήρησης στόλου, η εφαρμογή θα υποστηρίζει την καταγραφή υπηρεσιών service, υπενθυμίσεις βάσει χιλιομέτρων, χρόνου ή ωρών λειτουργίας, καταγραφή κόστους και παρατηρήσεων, καθώς και την αυτόματη ενημέρωση για επερχόμενες ή εκπρόθεσμες εργασίες συντήρησης.	NAI		
Αναφορά Αποτελέσματος Αποκομιδής Κάδων και Ενσωμάτωση Πληροφοριών από Έξυπνους Κάδους			
<p>1. Αναφορά Αποτελέσματος Αποκομιδής από Οδηγό</p> <p>Η mobile εφαρμογή που χρησιμοποιεί ο οδηγός κατά τη διάρκεια της βάρδιάς του θα περιλαμβάνει λειτουργία αναφοράς αποτελέσματος αποκομιδής ανά κάδο. Ο οδηγός, κατά την προσέγγιση κάθε κάδου, θα έχει τη δυνατότητα μέσω της εφαρμογής να:</p> <p style="padding-left: 40px;">Επιλέξει από λίστα τον κάδο.</p> <p>Εισάγει το αποτέλεσμα της αποκομιδής, επιλέγοντας μία από τις προκαθορισμένες καταστάσεις:</p> <p style="padding-left: 40px;">Ολοκληρώθηκε η αποκομιδή επιτυχώς</p> <p style="padding-left: 40px;">Δεν έγινε αποκομιδή (με αιτιολογία: π.χ. παρκαρισμένο όχημα, φθορά κάδου, κ.λπ.)</p> <p style="padding-left: 40px;">Μερική αποκομιδή (π.χ. κάδος χωρίς επαρκές περιεχόμενο ή προβληματικό άνοιγμα)</p> <p>Προσθέσει σχόλιο ή φωτογραφία (προαιρετικά) για τεκμηρίωση περιστατικών.</p> <p>Όλες οι ενέργειες αποστέλλονται σε πραγματικό χρόνο</p>	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

ή συγχρονίζονται με το κεντρικό σύστημα όταν η σύνδεση στο δίκτυο αποκατασταθεί.			
<p>2. Σχεδιασμός Δρομολογίων με Βάση τα Δεδομένα από Έξυπνους Κάδους</p> <p>Η δράση των έξυπνων κάδων απορριμμάτων περιλαμβάνει την τοποθέτηση αισθητήρων πληρότητας (υπερήχων, βάρους ή άλλου τύπου), οι οποίοι μεταδίδουν δεδομένα στο κεντρικό σύστημα.</p> <p>Τα δεδομένα αυτά θα αξιοποιούνται από τον αλγόριθμο σχεδιασμού δρομολογίων αποκομιδής με τους εξής τρόπους:</p> <p>Προτεραιοποίηση κάδων ανάλογα με το επίπεδο πληρότητας (π.χ. >80% → υψηλή προτεραιότητα)</p> <p>Δυναμική δημιουργία ή τροποποίηση δρομολογίων με βάση πραγματικό χρόνο δεδομένων, μειώνοντας τις περιττές στάσεις.</p> <p>Ορισμός αριθμού απορριμματοφόρων που απαιτούνται ανά ημέρα/ζώνη με βάση τα δεδομένα πληρότητας, τη γεωγραφική κατανομή και τη χωρητικότητα των οχημάτων.</p>	ΝΑΙ		

3.9.1.4 ΔΡΑΣΗ 4: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΥΠΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Αισθητήρας παρακολούθησης ποιότητας αέρα			
Θα εγκατασταθούν σε διάφορα σημεία του Δήμου 10 (δέκα) αισθητήρες παρακολούθησης ποιότητας αέρα, μικροσωματιδίων και τοπικών μετεωρολογικών δεδομένων σε κεντρικούς κόμβους της πόλης και σε σημεία αυξανόμενης ρύπανσης.	10 τεμάχια		
Παροχή ρεύματος AC 220v/DC 12v	ΝΑΙ		
Συνδεσιμότητα 3G/4G/5G, NB-IoT, LoRaWAN, WiFi	ΝΑΙ		
Υλικό περιβλήματος CNC Ertalon	ΝΑΙ		
Διαστάσεις 30cm x 22cm x 12cm	ΝΑΙ		
Μεταβλητές μετρήσεων αερίων με ακρίβεια 3-5 ppb: NO ₂ : 16000ppb NO: 6800ppb SO ₂ : 12000ppb	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

O3: 19000ppb CO 10000ppb			
Μεταβλητές μετρήσεων PMs με ακρίβεια >95%: PM1: 500μg/m ³ PM2.5: 2000μg/m ³ PM10: 5000μg/m ³	NAI		
Εύρος υγρασίας 0-100% RH	NAI		
Εύρος πίεσης 300-1100hpa	NAI		
Εύρος Θερμοκρασίας 0 έως +65 C	NAI		
Πιστοποιήσεις: 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 EN 301 908-1 V11.1.1 (2016-07) EN 63000:2018	NAI		
ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ			
Το λογισμικό που θα εγκατασταθεί θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά			
Λειτουργία σε περιβάλλον Web	NAI		
Ευκολία στην εγκατάσταση και τη χρήση	NAI		
Δυνατότητα επεκτασιμότητας, ώστε να μπορεί να αντλήσει μετρήσεις και από άλλα συστήματα αυτόματης ανάγνωσης.	NAI		
Δυνατότητα εξαγωγής διαγραμμάτων και αναφορών, με παραμετρικές επιλογές ανά περίοδο, μεταβλητή, περιοχή, επίπεδο AQI	NAI		
Δυνατότητα εξαγωγής των καταγεγραμμένων δεδομένων σε μορφές XML και HTML	NAI		
Δυνατότητα χειροκίνητης εισαγωγής δεδομένων καταγραφής	NAI		
Φιλτράρισμα δεδομένων	NAI		
Δυνατότητα ανίχνευσης και η ανάγνωσης όλων των σταθμών κατανάλωσης που βρίσκονται στο σύστημα να γίνεται αυτόματα.	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Δυνατότητα χρωματικής απεικόνισης δυσλειτουργιών ή συναγερμών κατά την ανάγνωση των τιμών	NAI		
Ελληνική γλώσσα	NAI		
Μεγάλη ασφάλεια στη χρήση και στην διαχείριση των δεδομένων με απαίτηση κωδικού εισόδου (διαφορετικό για απλούς χρήστες από το διαχειριστή).	NAI		
Δυνατότητα διαχείρισης σε διαφορετικά πεδία (ανά χρήστη κλπ).	NAI		
Δυνατότητα εισαγωγής και εξαγωγής στοιχείων που αφορούν τους καταναλωτές στη βάση δεδομένων η οποία χρησιμοποιείται για την έκδοση λογαριασμών. Με αυτό τον τρόπο θα είναι δυνατή η πολύ-παραμετρική παρακολούθηση της κατανάλωσης (ανά πελάτη, ανά περιοχή, ανά περίοδο κλπ) .	NAI		
Δυνατότητα προσφυγής για πληροφορίες στη βάση δεδομένων (αποθηκευμένες μετρήσεις)	NAI		
Δυνατότητα έκδοσης στατιστικών στοιχείων και σύνθετης επεξεργασίας των καταγεγραμμένων τιμών.	NAI		
Δυνατότητα εμφάνισης γραφημάτων	NAI		
Δυνατότητα σχεδιασμού διαδρομών ανάγνωσης των μετρούμενων τιμών,	NAI		
Δυνατότητα στατιστικού ελέγχου των τιμών κατανάλωσης	NAI		
Εισαγωγή και εξαγωγή δεδομένων από και σε αρχεία Microsoft office ή αντίστοιχα (excel κλπ).	NAI		
Δυνατότητα εκτύπωσης των δεδομένων	NAI		
Ενδεικτικές αναφορές: Μηνιαία έκθεση ατμοσφαιρικής ρύπανσης, ημερήσια κατανομή PM10, ώρες αιχμής ρύπανσης, σύγκριση τιμών με όρια Ε.Ε., διαγραμματική αποτύπωση δεικτών AQI	NAI		
Δυνατότητα σχεδιασμού και παρακολούθησης διαδρομών ανάγνωσης και γεωχωρικής απεικόνισης	NAI		
Δυνατότητα ειδοποίησης σε εκτός ορίων τιμές, με: <ul style="list-style-type: none"> ο SMS ο Email ο Push notification μέσω web ή mobile εφαρμογής 	NAI		
Γεωχωρική υποδομή: Χρήση συστήματος GIS για την αποτύπωση των σημείων μέτρησης, ταξινόμηση ανά επίπεδο AQI και δημιουργία θεματικών χαρτών	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

<p>Δυνατότητα ανάλυσης δεδομένων μεγάλου όγκου: Το σύστημα θα υποστηρίζει αποθήκευση, ανάκτηση και ανάλυση ιστορικών δεδομένων μεγάλης διάρκειας με δυνατότητα:</p> <ul style="list-style-type: none"> ο Διαχείρισης και επεξεργασίας datasets >1 εκατ. εγγραφών ο Χρήσης SQL/NoSQL βάσεων ο Εφαρμογής φίλτρων και συνδυαστικών ερωτημάτων ο Εξαγωγής στατιστικών και αναφορών σε batch mode ή real-time 	<p>ΝΑΙ</p>		
<p>Το λογισμικό θα παρέχει στον χειριστή την δυνατότητα εξαγωγής των δεδομένων τουλάχιστον στις ακόλουθες μορφές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HTML (για χρήση στο internet) <ul style="list-style-type: none"> • MS-Excel • MS-Word • Text • CSV 	<p>ΝΑΙ</p>		
<p>Επίσης θα είναι σε θέση να εκτυπώσει όλα τα γραφήματα και όλες τις οριζόμενες τιμές.</p>	<p>ΝΑΙ</p>		

3.9.1.5 ΔΡΑΣΗ 5: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΥΠΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΔΑΤΩΝ (ΠΟΣΙΜΟΥ, ΠΟΤΑΜΩΝ, ΛΙΜΝΩΝ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΩΝ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΛΠ)

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
1.1.2.1. Σύστημα μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών			
<p>Το σύστημα θα πρέπει να αποτελείται από τα ακόλουθα υλικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ένα (1) Αισθητήριο μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου και PH, • Ένα (1) αισθητήριο μέτρησης αγωγιμότητας, • Ένα (1) αισθητήριο μέτρησης θολότητας, • Ένα (1) ψηφιακό ελεγκτή στον οποίο θα απεικονίζονται οι τιμές των τεσσάρων μετρούμενων χαρακτηριστικών, 	<p>ΝΑΙ</p>		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

<ul style="list-style-type: none"> • Μία (1) δοσομετρική αντλία χλωρίωσης, • Ένα (1) κάδο αποθήκευσης των χημικών, <ul style="list-style-type: none"> • Τα κελιά των ανωτέρω αισθητηρίων, • Φίλτρο κατακράτησης φερτών, • Το καλώδιο σύνδεσης του ψηφιακού ελεγκτή με τον τοπικό αυτοματισμό (PLC) και • Όλα τα παρελκόμενα σύνδεσης του ανωτέρω εξοπλισμού. 			
Αισθητήριο Μέτρησης Υπολειμματικού Χλωρίου και PH			
Μέθοδος μέτρησης: Αμπερομετρική.	ΝΑΙ		
Εύρος μέτρησης ελεύθερου χλωρίου: 0 – 20mg/L HOCl.	ΝΑΙ		
Ελάχιστο όριο ανίχνευσης ελεύθερου χλωρίου: 5ppb ή 0,005mg/l HOCl.	ΝΑΙ		
Ακρίβεια μέτρησης: 2% ή ± 10ppb HOCl. Χρόνος Απόκρισης (T90): < 90sec.	ΝΑΙ		
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: 00C έως +450C.	ΝΑΙ		
Αυτόματη αντιστάθμιση της θερμοκρασίας.	ΝΑΙ		
Να διαθέτει ηλεκτρόδιο pH/ θερμοκρασίας για την αυτόματη αντιστάθμιση του pH του δείγματος και τον υπολογισμό του χλωρίου εκτός των ορίων της καμπύλης του υποχλωριώδους	ΝΑΙ		
Ροή λειτουργίας: 10- 15l/h.	ΝΑΙ		
Εύρος πίεσης λειτουργίας: 0,1 – 2bar.	ΝΑΙ		
Εύρος θερμοκρασίας δείγματος: 20 – 450C.	ΝΑΙ		
Εύρος pH δείγματος: 4 – 8	ΝΑΙ		
Δυνατότητα προσθήκης αυτόματης μονάδας οξίνισης για την ρύθμιση του pH του δείγματος, όταν αυτό είναι μεγαλύτερο από 8.	ΝΑΙ		
Παραμποδίσσεις: Να μην προκύπτει παρεμπόδιση από χλωραμίνες.	ΝΑΙ		
Να συνοδεύεται από ειδική κυψελίδα μέτρησης, με δυνατότητα ρύθμισης της παροχής του δείγματος στο αισθητήριο. Το αισθητήριο θα πρέπει να συνοδεύεται από ψηφιακό καλώδιο για τη σύνδεση με τον ψηφιακό ελεγκτή.	ΝΑΙ		
Πρέπει να είναι έτοιμο να συνδεθεί με τον ψηφιακό ελεγκτή, με τον οποίο θα γίνεται η διαχείριση των μετρήσεων, η δε εγκατάσταση του να είναι εύκολη και γρήγορη με τεχνολογία	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

plug'n'play.			
Αισθητήριο Μέτρησης Αγωγιμότητας			
Μέθοδος μέτρησης: Ηλεκτροχημική	NAI		
Εύρος μέτρησης: 1μS/cm – 2.000μS/cm..	NAI		
Μέγιστη πίεση λειτουργίας: 1bar	NAI		
Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας : 450C.	NAI		
Υλικά κατασκευής που έρχονται σε επαφή με το δείγμα: Υλικά κατάλληλα για τέτοιου είδους εφαρμογές όπως Πολυεστέρας και Γραφίτης.	NAI		
Το αισθητήριο θα πρέπει να συνοδεύεται από καλώδιο μήκους 2m, με δυνατότητα επέκτασης ανάλογα με τις επιθυμίες του χειριστή για τη σύνδεσή του με τον ψηφιακό ελεγκτή.	NAI		
Πρέπει να είναι έτοιμο να συνδεθεί με τον ψηφιακό ελεγκτή, με τον οποίο θα γίνεται η διαχείριση των μετρήσεων, η δε εγκατάσταση του να είναι εύκολη και γρήγορη με τεχνολογία plug'n'play.	NAI		
Να συνοδεύεται από όλα τα απαραίτητα μικροεξαρτήματα και χημικά για την βαθμονόμησή του.	NAI		
Πρέπει να συνοδεύεται από κατάλληλη διάταξη για την τοποθέτηση του στην διεργασία με κυψελίδα flow through κατάλληλη για bypass τοποθέτηση	NAI		
Αισθητήριο Μέτρησης Θολότητας			
Αρχή της μεθόδου μέτρησης της θολότητας, με Νεφελομετρία με συλλογή φωτός σκέδασης υπό γωνία 90-μοιρών προς το προσπίπτον φως και 360 μοίρες γύρω από το φιαλίδιο δείγματος	NAI		
Κύρια μέθοδος συμμόρφωσης : Μέθοδος 10258 εγκεκριμένη από την EPA	NAI		
Οπτική πηγή φωτός: Προϊόν λέιζερ κατηγορίας 2 στα 650 nm, μέγιστο 0,43 mW	NAI		
Όγκος δείγματος έως 10ml για μεγαλύτερη ακρίβεια και γρήγορη ανίχνευση θολότητας	NAI		
Αντιστάθμιση φυσαλίδας αέρα: Φυσική, μαθηματική	NAI		
Να έχει δυνατότητα μέτρησης θολότητας στην περιοχή 0,001 – 600NTU	NAI		
Χρόνος απόκρισης T90 < 35 δευτερόλεπτα στα 100 mL/min	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Όριο ανίχνευσης μεθόδου : 0,002 NTU στους 25 °C (77 °F),	NAI		
Η ακρίβεια μέτρησης να είναι: ±2% της ένδειξης ή ±0,01NTU όποια είναι μεγαλύτερη, στην περιοχή 0 – 40NTU.	NAI		
Επαναληψιμότητα : ± 1% ή ± 0,002 FNU στην περιοχή 0-2 FNU.	NAI		
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: 5 έως 40°C.	NAI		
Ταχύτητα ροής δείγματος να είναι : min. 0,2L/min - max 1,0 L/min.	NAI		
Καθαρισμός: Με αυτόματο σύστημα μηχανικού καθαρισμού με μάκτρο	NAI		
Πίεση λειτουργίας max. 6 bar για δείγμα θερμοκρασίας 2..400C	NAI		
Θερμοκρασία δείγματος: max. 50 °C.	NAI		
Να είναι εργοστασιακά βαθμονομημένο και να μην απαιτείται άλλη βαθμονόμηση	NAI		
Επαλήθευση της τιμής μέτρησης μέσω σύγκρισης των εργαστηριακών και συνεχών μετρήσεων με RFID ή Link2SC	NAI		
Το αισθητήριο να συνοδεύεται από ψηφιακό καλώδιο μήκους με δυνατότητα επέκτασης ανάλογα με τις επιθυμίες του χειριστή έως 50m	NAI		
Πρέπει να είναι έτοιμο να συνδεθεί με τον ψηφιακό ελεγκτή, με τον οποίο θα γίνεται η διαχείριση των μετρήσεων, η δε εγκατάσταση του να είναι εύκολη και γρήγορη με τεχνολογία plug'n'play.	NAI		
Ψηφιακός ελεγκτής			
Ο ψηφιακός ελεγκτής που είναι ο εγκέφαλος του προσφερόμενου συστήματος θα πρέπει να είναι κατάλληλος, για την συλλογή, απεικόνιση και αποθήκευση των μετρήσεων.	NAI		
Ο ψηφιακός ελεγκτής θα πρέπει να δέχεται όλα τα σήματα από τα αισθητήρια (χλώριο, PH, αγωγιμότητα και θολότητα) και να συνδέεται με τον προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή του κάθε σταθμού για τον απομακρυσμένο τηλεέλεγχο και τηλεχειρισμό του συνολικού συστήματος.	NAI		
Ο ψηφιακός ελεγκτής θα πρέπει να είναι κατάλληλος να δεχθεί δεδομένα από τουλάχιστον τέσσερα αισθητήρια μέτρησης, ανάλογα με την διαμόρφωση, του ιδίου είδους ή και διαφορετικών	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

παραμέτρων			
Ο ψηφιακός ελεγκτής θα πρέπει να έχει την δυνατότητα συνεργασίας και με άλλες όμοιες μονάδες για την δημιουργία δικτύων μετρήσεων.	NAI		
Να έχει την δυνατότητα να δεχθεί τέσσερις ή περισσότερες αναλογικές/ψηφιακές εισόδους για την τοποθέτηση μελλοντικά και άλλων υπαρχόντων αισθητηρίων ή συστημάτων μέτρησης, του ίδιου ή και άλλων κατασκευαστών.	NAI		
Να έχει την δυνατότητα για τέσσερις επαφές (relays) άνευ δυναμικού, με δυνατότητα προγραμματισμού τους για χρήση ως alarm ή δυνατότητα επέκτασης και με άλλες επαφές ανάλογα με τις απαιτήσεις του χειριστή.	NAI		
Να διαθέτει κάρτα επικοινωνίας Modbus RS485 για τη σύνδεσή με το PLC.	NAI		
Να διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP65	NAI		
Να διαθέτει εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: -200C - +550C	NAI		
Τροφοδοσία/Ισχύς: 100 - 240V AC, 50/60Hz / 2.000VA	NAI		
Οθόνη απεικόνισης μετρήσεων			
Να λειτουργεί σε συνεργασία με τη μονάδα τοποθέτησης αισθητηρίων στην οποία έχει προσαρτηθεί, εμφανίζοντας τις μετρήσεις του συγκεκριμένου σημείου σε μια έγχρωμη οθόνη γραφικών με λειτουργία αφής (touch screen)	NAI		
Να εμφανίζει στην οθόνη γραφικές απεικονίσεις μέχρι και 6 παραμέτρων ταυτόχρονα.	NAI		
Να διαθέτει προστασία κατά IP65 Να έχει την δυνατότητα αναβάθμισης για χρήση του δικτύου κινητής τηλεφωνίας (GSM) για ασύρματη επικοινωνία για τον προγραμματισμό του συστήματος, και τη μετάδοση δεδομένων από απόσταση.	NAI		
Να διαθέτει εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: -200C - +550C Τροφοδοσία: από την μονάδα τοποθέτησης αισθητηρίων	NAI		
Δοσομετρική αντλία			
Τύπος: διαφραγματική με μηχανική κίνηση διαφράγματος	NAI		
Υλικά κατασκευής: πλαστικά ανθεκτικά στη	NAI		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

διάβρωση			
Ονομαστική παροχή: τουλάχιστον 1 l/h	ΝΑΙ		
Να διαθέτει προστασία κατά IP65 Εγκατάσταση: επί του δοχείου των χημικών	ΝΑΙ		
Θα περιλαμβάνει το σωληνίσκο μεταφοράς χημικού (μήκους τουλάχιστον 4 μέτρων), ποδοβαλβίδα και βαλβίδες αναρρόφησης και έκχυσης	ΝΑΙ		
Δυνατότητα χειροκίνητου προγραμματισμού βήματος (ταχύτητα/ συχνότητα) και μήκους έκχυσης από το χρήστη	ΝΑΙ		
Τροφοδοσία: 100 - 240V AC	ΝΑΙ		
Κάδος αποθήκευσης χημικών			
Χωρητικότητα: τουλάχιστον 1.000 λίτρων	ΝΑΙ		
Υλικό κατασκευής: Λευκό γραμμικό PE	ΝΑΙ		
Μετρητής στάθμης			
Ρευστό: Νερό γέωτρησης ή από πηγές	ΝΑΙ		
Ακρίβεια μέτρησης: 0,15 % full scale	ΝΑΙ		
Εύρος μέτρησης: 0-6m	ΝΑΙ		
Μέγιστη πίεση: 1bar	ΝΑΙ		
Τάση τροφοδοσίας : 12 – 30 V DC	ΝΑΙ		
Υλικό περιβλήματος: ανοξείδωτος χάλυβας	ΝΑΙ		
Βαθμός προστασίας: IP 68	ΝΑΙ		
Θερμοκρασία λειτουργίας : -20 – 50 ° C	ΝΑΙ		
Αναλογική έξοδος : 4-20 mA	ΝΑΙ		
Προστασία από αντίστροφη πολικότητα και βραχυκύκλωμα	ΝΑΙ		
Υδραυλική σύνδεση: εμβαπτιζόμενο Καμία απαίτηση για βαθμονόμηση	ΝΑΙ		
Πλατφόρμα παρακολούθησης ποιότητας πόσιμου νερού στην πόλη της Πτολεμαΐδας			
Τα δεδομένα θα είναι διαθέσιμα για ανάλυση και επεξεργασία μέσω διαδικτύου και δεν θα απαιτείται η εγκατάσταση οποιουδήποτε λογισμικού σε υπολογιστές της υπηρεσίας για την ανάγνωση τους.	ΝΑΙ		
Η πρόσβαση στα δεδομένα θα είναι διαθέσιμη οποιαδήποτε ώρα και ημέρα μέσω οποιουδήποτε φυλλομετρητή (browser) ή φορητής συσκευής με	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

πρόσβαση στο διαδίκτυο (smartphone, tablet κλπ).			
Οι χειριστές του συστήματος θα μπορούν να επιβλέψουν εποπτικά το δίκτυο σε εικόνα χάρτη πραγματικού χρόνου αλλά και σε λίστα θέσεων, να θέσουν όρια συναγερμών για κάθε παράμετρο ξεχωριστά, να συντάξουν τα μηνύματα των συναγερμών όπως και τις διευθύνσεις email που αυτά θα παραδίδονται κλπ.	ΝΑΙ		
Τα δεδομένα θα πρέπει να εμφανίζονται υπό την μορφή γραφήματος και πίνακα με τις μετρημένες τιμές για κάθε σταθμό.	ΝΑΙ		
Το λογισμικό θα έχει την δυνατότητα εξαγωγής των δεδομένων σε άλλες μορφές αρχείων (csv, excel, κ.λπ.) για χρήση με άλλα προγράμματα εφόσον η υπηρεσία το επιθυμεί.	ΝΑΙ		
Όλοι οι συναγερμοί, σφάλματα, ακραίες τιμές ή τυχόν δυσλειτουργίες που καταγράφουν αυτές θα καταγράφονται από το σύστημα και θα παρουσιάζονται στους χειριστές εποπτικά.	ΝΑΙ		
Το κεντρικό Dashboard θα είναι διαθέσιμο μέσω δημόσιας ιστοσελίδας, προσβάσιμη από πολίτες, φορείς και ερευνητικά/εκπαιδευτικά ιδρύματα. Θα περιλαμβάνει: Διαδραστικό χάρτη με τις τοποθεσίες των αισθητήρων Πίνακα με πραγματικές τιμές μετρήσεων (υπολειμματικό χλώριο, θερμοκρασία, αγωγιμότητα, πίεση κ.ά.) Γραφήματα χρονοσειρών ανά παράμετρο Δείκτες ποιότητας νερού σε μορφή αξιολόγησης (π.χ. καλή, μέτρια, μη αποδεκτή) Εμφάνιση συναγερμών και δυσλειτουργιών Εργαλεία φιλτραρίσματος (ανά σταθμό, ημερομηνία, τύπο παραμέτρου)	ΝΑΙ		
Η πλατφόρμα θα διαθέτει: RESTful API με τεκμηριωμένο documentation (πρόσβαση με token) Δυνατότητα εξαγωγής σε πρότυπα CSV, XML, JSON Διάθεση αρχείων σε δημόσιο αποθετήριο (open data catalog) Δυνατότητα αυτόματης διασύνδεσης με εξωτερικά πληροφοριακά συστήματα (διαλειτουργικότητα)	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

<p>Χωροταξική Αποτύπωση Αισθητήρων</p> <p>Απαραίτητη η γεωχωρική αποτύπωση της ακριβούς θέσης κάθε αισθητήρα, με αναφορά σε συντεταγμένες GPS (WGS84) και δέσμευση εμφάνισης στο dashboard.</p> <p>Θα αξιοποιηθεί γεωχωρική υποδομή βασισμένη σε σύστημα GIS (π.χ. QGIS ή ESRI), ενσωματωμένο στο dashboard. Οι αισθητήρες θα αποτυπώνονται πάνω σε θεματικό χάρτη με επίπεδα πληροφορίας (δρομικό δίκτυο, ζώνες κατανάλωσης, περιβαλλοντικές ζώνες κ.λπ.).</p>	<p>ΝΑΙ</p>		
<p>Τεχνικές Προδιαγραφές για Big Data Analytics</p> <p>Υποστήριξη βάσεων δεδομένων τύπου time-series (π.χ. InfluxDB, TimescaleDB)</p> <p>Δομή αποθήκευσης με indexing ανά παράμετρο, περιοχή και χρόνο</p> <p>Χρήση εργαλείων επεξεργασίας όπως Apache Kafka, Grafana ή παρεμφερή για real-time streaming και απεικόνιση</p> <p>Υποστήριξη scripts (Python/R) για ανάλυση ή μοντελοποίηση (machine learning)</p>	<p>ΝΑΙ</p>		
<p>Ενδεικτικές Αναφορές και Διαγράμματα</p> <p>Θα είναι διαθέσιμες:</p> <p>Αναφορές ανά σταθμό και χρονική περίοδο</p> <p>Συγκριτική αναφορά πολλών σταθμών</p> <p>Αναφορές υπέρβασης ορίων</p> <p>Γραφήματα τάσεων (χρονική εξέλιξη, κινούμενοι μέσοι όροι)</p> <p>Θερμικοί χάρτες και στατιστικά καμπανάκια ειδοποίησης</p>	<p>ΝΑΙ</p>		

3.9.1.6 ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΙΜΟΤΗΤΑ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Παροχή σχήματος δεδομένων	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Παροχή δεδομένων μέσω προγραμματιστικής επαφής (API)	ΝΑΙ		
--	-----	--	--

3.9.1.7 ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Σύμφωνα με την ενότητα ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ	ΝΑΙ		

3.9.1.8 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

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

3.9.1.9 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

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

3.9.1.10 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΙΛΟΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

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

3.9.1.11 ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Συμμόρφωση με Γενικό Κανονισμό Προστασίας	ΝΑΙ		

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Δεδομένων			
Συμμόρφωση με Εθνική Στρατηγική Κυβερνοασφάλειας (ΑΔΑ: 6ΙΒΕ46ΜΤΛΠ-ΦΜ5 12/2020)	ΝΑΙ		
Συμμόρφωση σε πρότυπα W3C	ΝΑΙ		
Συμμόρφωση με τις οδηγίες WCAG 2.1, Επίπεδο AA	ΝΑΙ		

3.9.1.12 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΓΓΥΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

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

3.9.1.13 ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Σύμφωνα με την ενότητα ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ	ΝΑΙ		

3.9.1.14 ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Σύμφωνα με την ενότητα ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΝΑΙ		

3.9.1.15 ΦΑΣΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Συνολικό χρονοδιάγραμμα: <= 15 μήνες	ΝΑΙ		
Φάσεις Υλοποίησης Έργου Σύμφωνα με την ενότητα 4	ΝΑΙ		

3.9.1.16 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.	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		

Πτολεμαΐδα, 28-01-2026

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Για την ΜΕCΙ - Μεσογειακό
Κέντρο Καινοτομίας ΕΠΕ

Γεώργιος Ραφτόπουλος

ΘΕΩΡΗΣΗ

Για τον Δήμο Εορδαίας

Αικατερίνη Ιτσκου

Αναπληρώτρια Προϊσταμένη
Αυτοτελούς Τμήματος
Προγραμματισμού, Οργάνωσης και
Πληροφορικής

4 Συγγραφή Υποχρεώσεων



Αριθμός Μελέτης: 7/2023
Επικαιροποίηση : Ιανουάριος 2026

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΕΟΡΔΑΙΑΣ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 624.078,36 €
(συμπ. ΦΠΑ 24%)

Συγγραφή Υποχρεώσεων

4.1 ΦΑΣΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ – ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

4.1.1 Χρονοδιάγραμμα έργου

Η υλοποίηση του έργου θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί εντός το πολύ δεκαπέντε (15) ημερολογιακών μηνών από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης με ανάδοχο, συμπεριλαμβάνοντας την ανάπτυξη και θέση σε παραγωγική λειτουργία του συνόλου των Συστημάτων και Υποσυστημάτων που προβλέπει το παρόν έργο και τις συσχετιζόμενες με αυτά υπηρεσίες (πιλοτική λειτουργία, εκπαίδευση κλπ).

Προτείνεται η οργάνωση των εργασιών για την υλοποίηση του έργου να γίνει με τμηματικό τρόπο (σε φάσεις) και με χρήση μεθοδολογίας επαναληπτικής ανάπτυξης λογισμικού σε κάθε φάση, διασφαλίζοντας αφενός την έγκαιρη υλοποίηση των επιμέρους παραδοτέων, αφετέρου την επίτευξη ποιοτικού αποτελέσματος.

Το χρονοδιάγραμμα του έργου απεικονίζεται στον ακόλουθο πίνακα.

ΦΑΣΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Μήνες														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Ανάλυση απαιτήσεων και εκπόνηση															

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

	μελέτης εφαρμογής																
2	Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού και έτοιμου λογισμικού																
3	Ανάπτυξη εφαρμογών και ψηφιακών υπηρεσιών																
4	Εκπαίδευση Χρηστών																
5	Πιλοτική Λειτουργία																

4.1.2 Φάσεις Υλοποίησης έργου

Το έργο θα υλοποιηθεί σε πέντε (5) φάσεις και θα έχει συνολική διάρκεια υλοποίησης δεκαπέντε (15) μήνες. Συνοπτικά, οι φάσεις υλοποίησης του έργου και το χρονοδιάγραμμα παρουσιάζονται παρακάτω:

1η Φάση: Ανάλυση απαιτήσεων και εκπόνηση μελέτης εφαρμογής και μελέτη ταξινόμησης.

Φάση	1	Τίτλος	Ανάλυση απαιτήσεων και εκπόνηση μελέτης εφαρμογής
Μήνας Έναρξης	1 ^{ος}	Μήνας Λήξης	2 ^{ος}
<p>Στόχος: Στο πλαίσιο της συγκεκριμένης φάσης, ο Ανάδοχος θα κάνει εκτίμηση και ιεράρχηση όλων των απαραίτητων ενεργειών για την επιτυχή ολοκλήρωση του έργου.</p>			
<p>Περιγραφή Υλοποίησης</p> <p>Οι ενέργειες της φάσης αυτής θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί σε χρονικό διάστημα δύο (2) μηνών από την υπογραφή της σύμβασης. Στη φάση αυτή θα επικαιροποιηθεί ο σχεδιασμός του Έργου (όλων των Υποσυστημάτων) και θα αναλυθούν διεξοδικά όλες οι παράμετροι υλοποίησης σε τεχνολογικό και λειτουργικό επίπεδο. Τέλος, θα καθοριστεί με ακρίβεια όλο το πλαίσιο υλοποίησης των οριζόντιων λειτουργιών (ασφάλεια, εκπαίδευση, πιλοτική λειτουργία, δημοσιότητα).</p>			
<p>Παραδοτέα</p> <ul style="list-style-type: none"> Οριστικοποιημένο Τεύχος Ανάλυσης Απαιτήσεων. Σχεδιασμός Αρχιτεκτονικής λύσης (για το σύνολο των υποσυστημάτων) 			

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

- Σχέδιο Διαλειτουργικότητας – Οριστικοποίηση συστημάτων που θα διασυνδεθούν με τα υπό ανάπτυξη υποσυστήματα.
- Πλήρης οδηγός για τη διαδικασία και τις δοκιμές ελέγχου που θα γίνουν στο πλαίσιο των παραλαβών (προσωρινών και οριστικών) του Έργου για όλα τα υποσυστήματα:
 - αυτοματοποιημένων δοκιμών μονάδων (unit tests)
 - δοκιμών σε επίπεδο εφαρμογών (system tests)
 - δοκιμών αποδοχής χρηστών (user acceptance tests)
 - δοκιμών υψηλού φόρτου (stress tests).
- Μελέτη ταξινόμησης
- Πλάνο Πιλοτικής Λειτουργίας (με προσδιορισμό των Use Cases που θα ελεγχθούν).
- Πλάνο Εκπαίδευσης
- Πλάνο Ασφάλειας περιλαμβανομένης μελέτης αντικτύπου (DPIA) για όλα τα υποσυστήματα που αφορούν στο ευρύ κοινό.

2η Φάση: Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού και έτοιμου λογισμικού

Φάση	2	Τίτλος	Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού και έτοιμου λογισμικού
Μήνας Έναρξης	3 ^{ος}	Μήνας Λήξης	12 ^{ος}

Στόχος: Παράδοση και εγκατάσταση εξοπλισμού και έτοιμου λογισμικού για όλα τα υποσυστήματα

Περιγραφή Υλοποίησης

Οι ενέργειες της φάσης αυτής θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί σε χρονικό διάστημα οκτώ (8) μηνών από την έγκριση της ανάλυσης απαιτήσεων. Θα πραγματοποιηθεί η αρχική εγκατάσταση του υλικού και λογισμικού στους χώρους εγκατάστασης του έργου που θα υποδειχθεί από την αναθέτουσα αρχή.

Οι εργασίες που θα γίνουν σε αυτή τη φάση είναι:

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

- Προμήθεια και εγκατάσταση του προσφερόμενου εξοπλισμού και λογισμικού συστημάτων
- Παραμετροποίηση εξοπλισμού και λογισμικού
- Ενσωμάτωση υφιστάμενου εξοπλισμού στο νέο περιβάλλον όπου απαιτείται
- Έλεγχο για την αυτόνομη και πλήρη λειτουργία του εξοπλισμού και λογισμικού

Παραδοτέα

- Εγκατεστημένος εξοπλισμός, σε λειτουργική ετοιμότητα (τμηματική παραλαβή εξοπλισμού).
- Εγκατεστημένο λογισμικό, σε λειτουργική ετοιμότητα (τμηματική παραλαβή λογισμικού)
- Σειρά εγχειριδίων τεκμηρίωσης (λειτουργικής και υποστηρικτικής).
- Εγκατάσταση εξοπλισμού: Στα παραδοτέα περιλαμβάνεται η έκθεση παραλαβής του εξοπλισμού στην οποία θα περιέχονται: α) η αναφορά παραλαβής του εξοπλισμού και β) η αναφορά παράδοσης του εξοπλισμού στους κατά τόπους χώρους εγκατάστασης. Στις αναφορές θα περιγράφονται λεπτομερώς τα χαρακτηριστικά και τα serial numbers του εξοπλισμού και θα κατατίθενται τα πρωτόκολλα παραλαβής του εξοπλισμού.
- Άδειες χρήσης έτοιμων λογισμικών

3η Φάση: Ανάπτυξη εφαρμογών και ψηφιακών υπηρεσιών

Φάση	3	Τίτλος	Ανάπτυξη εφαρμογών και ψηφιακών υπηρεσιών
Μήνας Έναρξης	3 ^{ος}	Μήνας Λήξης	12 ^{ος}
Στόχος: Παραμετροποίηση / ανάπτυξη εφαρμογών και διεπαφών και διασύνδεση (integration) με εξωτερικά συστήματα όπου αυτό απαιτείται.			
Περιγραφή Υλοποίησης Οι εργασίες που θα γίνουν σε αυτή τη φάση είναι:			

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

- Ανάπτυξη, παραμετροποίηση και προσαρμογή εφαρμογών για την υλοποίηση της συνολικά απαιτούμενης λειτουργικότητας και των προσφερόμενων Ψηφιακών Υπηρεσιών
- Μεμονωμένος έλεγχος (unit testing) εφαρμογών (με βάση σενάρια ελέγχου μεμονωμένης λειτουργικότητας)
- Ενοποίηση υποσυστημάτων σε «τελικές» εφαρμογές (system integration)
- Έλεγχος ορθότητας λειτουργίας ενοποιημένων εφαρμογών (εφαρμογή σεναρίων ελέγχων)
- Μεμονωμένος έλεγχος (system testing) εφαρμογής (με βάση σενάρια ελέγχου ενοποιημένης λειτουργίας)
- Πλήρης τεκμηρίωση των υποσυστημάτων των εφαρμογών
- Τεκμηρίωση χρήσης εφαρμογών (user manuals)

Παραδοτέα

- Υλοποιημένες, ενοποιημένες και ελεγμένες εφαρμογές
- Εγκατεστημένες εφαρμογές, πλήρως υλοποιημένες (λειτουργικότητα), ελεγμένες βάσει καθορισμένων (επαναλήψεων) δοκιμών ελέγχου, έτοιμη/ες για υποδοχή πραγματικών δεδομένων (από μετάπτωση ή καταχώρηση) και έναρξη της Πιλοτικής Λειτουργίας
- Σειρά εγχειριδίων τεκμηρίωσης (λειτουργικής και υποστηρικτικής)
- Εγκατάσταση εφαρμογών: στα παραδοτέα περιλαμβάνεται η έκθεση παραλαβής των εφαρμογών στην οποία θα περιέχονται α) η αναφορά παραλαβής των εφαρμογών και β) η αναφορά παράδοσης των εφαρμογών στους κατά τόπους χώρους εγκατάστασης.

4η Φάση: Εκπαίδευση χρηστών

Φάση	4	Τίτλος	Εκπαίδευση χρηστών
Μήνας Έναρξης	13 ^{ος}	Μήνας Λήξης	14 ^{ος}

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Στόχος: Εκπαίδευση χρηστών τοπικών συστημάτων – διαχειριστών κεντρικού συστήματος μια εφαρμογών, η οποία συμπεριλαμβάνει την κατάρτιση / εκπαίδευση στελεχών του Φορέα με βάση τον ρόλο τους στο Έργο τόσο κατά τη διάρκεια της υλοποίησης του Έργου όσο και κατά την πλήρη επιχειρησιακή του αξιοποίηση.

Περιγραφή Υλοποίησης

Η συγκεκριμένη φάση δημιουργεί την υποδομή του ανθρώπινου δυναμικού η οποία θα διασφαλίσει την αξιοποίηση, βιωσιμότητα και επέκταση του έργου.

Το πλάνο εκπαίδευσης (παραδοτέο της Φάσης 1) θα εξειδικεύσει τις απαιτήσεις και τα αναλυτικά παραδοτέα, γενικότερα όμως στο πλαίσιο της εκπαίδευσης προβλέπεται:

- Εκπαίδευση διαχειριστών στη χρήση των υποσυστημάτων και του εξοπλισμού
- Εκπαίδευση χρηστών στη χρήση βασικών συστημάτων
- Εκπαίδευση χρηστών στη χρήση των επιμέρους συστημάτων
- Αξιολόγηση της διαδικασίας και των αποτελεσμάτων εκπαίδευσης / κατάρτισης και εισηγητικά μέτρα για μεγιστοποίηση της επιχειρησιακής αξιοποίησης του συστήματος.

Παραδοτέα

Το παραδοτέο της Υπηρεσίας Εκπαίδευσης περιλαμβάνει έκθεση αναφοράς διεξαγωγής ενεργειών κατάρτισης στην οποία αναφέρονται όλες οι ενέργειες υλοποίησης του προγράμματος κατάρτισης και τα ποσοστά ικανοποίησης των στόχων του προγράμματος. Στην έκθεση επισυνάπτονται:

- Τα φύλλα παρουσίας των εκπαιδευόμενων στα σεμινάρια
- Το εκπαιδευτικό υλικό που παραδόθηκε στους συμμετέχοντες
- Τα φύλλα αξιολόγησης του προγράμματος από τους συμμετέχοντες
- Τα πιστοποιητικά παρακολούθησης

5η Φάση: Πιλοτική Λειτουργία

Φάση	5	Τίτλος	Πιλοτική Λειτουργία
Μήνας Έναρξης	14 ^{ος}	Μήνας Λήξης	15 ^{ος}
Στόχος: Πλήρες περιβάλλον ελεγμένο σε συνθήκες Πιλοτικής Λειτουργίας			
Περιγραφή Υλοποίησης			

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Το Πλάνο Πιλοτικής λειτουργίας θα εξειδικευθεί κατά τη Φάση 1: «Μελέτη εφαρμογής».
Παραδοτέα <ul style="list-style-type: none">•
Το παραδοτέο της Φάσης 5 – Πιλοτική Λειτουργία περιλαμβάνει:
<ol style="list-style-type: none">1. Έκθεση Αναφοράς Πιλοτικής Λειτουργίας, η οποία τεκμηριώνει:<ul style="list-style-type: none">ο Τις ενέργειες υλοποίησης και διεξαγωγής της πιλοτικής φάσης.ο Τα αποτελέσματα των δοκιμών και τα ποσοστά επίτευξης των στόχων.ο Τις ενέργειες κατάρτισης και την αποτίμηση της αποτελεσματικότητάς τους.2. Αναλυτική αναφορά αποτελεσμάτων πιλοτικών δοκιμών, περιλαμβανομένων των ευρημάτων, παρατηρήσεων και προτεινόμενων ενεργειών βελτίωσης.

Πίνακας Παραδοτέων

A/A Παραδοτέου	Τίτλος Παραδοτέου	Τύπος Παραδοτέου ¹	Μήνας Παράδοσης
Π1	Τεχνικές και λειτουργικές προδιαγραφές πληροφοριακού συστήματος	M	M2
Π2	Οριστικοποιημένο Τεύχος Ανάλυσης Απαιτήσεων Χρηστών	M	M2
Π3	Σχεδιασμός Αρχιτεκτονικής λύσης (Technical Architecture & Conceptual Design)	M	M2
Π4	Μεθοδολογία και Σενάρια Ελέγχου	M	M2
Π5	Πλάνο Ενεργειών για την Ασφάλεια του Συστήματος	M	M2
Π6	Σχέδιο Διαλειτουργικότητας	M	M2
Π7	Σχέδιο κατάρτισης / εκπαίδευσης στελεχών Φορέα	M	M2

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

Π8	Υλοποιημένες, ενοποιημένες και ελεγμένες εφαρμογές / υποσυστήματα του συστήματος	Λ, Σ, Υ	M12
Π9	Τεκμηρίωση συστήματος	M	M12
Π10	Εγχειρίδια χρήσης (user manuals)	M	M12
Π11	Πλήρως ελεγμένες εφαρμογές σε συνθήκες λειτουργίας που προσομοιώνουν τις πραγματικές (εκμετάλλευση πλήρους λειτουργικότητας από κρίσιμη κοινότητα χρηστών, χρησιμοποιώντας πραγματικά δεδομένα), έτοιμες να μπουν σε παραγωγική λειτουργία	Υ	M15
Π12	Οριστικοποιημένο Σχέδιο εκπαίδευσης στελεχών Φορέα – χρηστών	Υ	M15
Π13	Υπηρεσίες εκπαίδευσης στελεχών Φορέα – χρηστών	Υ	M15
Π14	Αναφορά αξιολόγησης αποτελεσμάτων εκπαίδευσης	Υ	M15

Πτολεμαΐδα, 28-01-2026

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Για την ΜΕCI -
Μεσογειακό Κέντρο
Καινοτομίας ΕΠΕ

Γεώργιος Ραφτόπουλος**ΘΕΩΡΗΣΗ****Για τον Δήμο Εορδαίας****Αικατερίνη Ιτσκου**

Αναπληρώτρια Προϊσταμένη Αυτοτελούς
Τμήματος Προγραμματισμού, Οργάνωσης
και Πληροφορικής

5 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ



Αριθμός Μελέτης: 7/2023
Επικαιροποίηση: Ιανουάριος 2026

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΕΟΡΔΑΙΑΣ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ:

«Δράσεις Ψηφιακού
Μετασχηματισμού του Δήμου
Εορδαίας»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:

624.078,36 €
(συμπ. ΦΠΑ 24%)

Ενδεικτικός Προϋπολογισμός

ΔΡΑΣΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΟΝΑΔΑ	ΚΟΣΤΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (ΑΝΕΥ ΦΠΑ)	ΦΠΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (ΜΕ ΦΠΑ)
1. Έξυπνο Σύστημα Ελεγχόμενης Στάθμευσης	ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ / ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	200	Αισθητήρες	448,57	89.714,00	21.531,36	111.245,36
	ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	200	Αριθμός	337,50	67.500,00	16.200,00	83.700,00
	ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ	ΕΤΟΙΜΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ / ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	1	Άδειες	40.000,00	40.000,00	9.600,00 €	49.600,00
	MOBILE APPLICATION	ΕΤΟΙΜΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ / ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	1	Άδειες	28.500,00	28.500,00	6.840,00	35.340,00
	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	7	Α/Μ	2.000,00	14.000,00	3.360,00	17.360,00
ΣΥΝΟΛΟ ΔΡΑΣΗΣ 1						239.714,00	57.531,36	297.245,36
6. Έξυπνοι κάδοι απορριμμάτων	ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ / ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	100	Αισθητήρες	356,50 €	35.650,00	8.556,00	44.206,00
	ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	100	Αριθμός	337,50	33.750,00	8.100,00	41.850,00

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

	ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ	ΕΤΟΙΜΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ / ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	1	Άδεια Χρήσης	40.000,00	40.000,00	9.600,00	49.600,00
	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	5	Α/Μ	2.000,00	8.000,00	1.920,00	9.920,00
ΣΥΝΟΛΟ ΔΡΑΣΗΣ 6						117.400,00	28.176,00	145.576,00
8. Οργάνωση Γραφείου Κίνησης και Διαχείριση Δημοτικού στόλου οχημάτων	ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ & ΟΘΟΝΗ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	50	Αριθμός	406,00	20.300,00	4.872,00	25.172,00
	ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΚΙΝΗΣΗΣ	ΕΤΟΙΜΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ / ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	1	Άδεια χρήσης	9.000,00	9.000,00	2.160,00	11.160,00
	MOBILE APPLICATION	ΕΤΟΙΜΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ / ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	1	Άδεια χρήσης	4.000,00	4.000,00	960,00	4.960,00
	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	3	Α/Μ	2.000,00	6.000,00	1.440,00	7.440,00
ΣΥΝΟΛΟ ΔΡΑΣΗΣ 8						39.300,00	9.432,00 €	48.732,00
21. Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας αέρα στην επικράτεια του δήμου	ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ / ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	10	Αριθμός	7.500,00	75.000,00	18.000,00	93.000,00
	ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	10	Αριθμός	337,50	3.375,00	810,00	4.185,00
	ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ	ΕΤΟΙΜΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ / ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	1	Άδεια χρήσης	10.000,00	10.000,00	2.400,00	12.400,00
	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	1	Α/Μ	2.000,00	2.000,00	480,00	2.480,00
ΣΥΝΟΛΟ ΔΡΑΣΗΣ 21						90.375,00	21.690,00	112.065,00
2. Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας υδάτων (πόσιμου)	ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ / ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	1	Σύστημα	11.500,00	11.500,00	2.760,00	14.260,00
	ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ	ΕΤΟΙΜΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ / ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	1	Άδεια χρήσης	3.000,00	3.000,00	720,00	3.720,00

ΜΕΛΕΤΗ: «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Εορδαίας»

	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	1	A/M	2.000,00	2.000,00	480,00	2.480,00
ΣΥΝΟΛΟ ΔΡΑΣΗΣ 22						16.500,00	3.960,00	20.460,00
ΣΥΝΟΛΟ						503.289,00	120.789,36	624.078,36

Πτολεμαΐδα, 28-01-2026

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Για την ΜΕCΙ - Μεσογειακό
Κέντρο Καινοτομίας ΕΠΕ

Γεώργιος Ραφτόπουλος

ΘΕΩΡΗΣΗ

Για τον Δήμο Εορδαίας

Αικατερίνη Ιτσκου

Αναπληρώτρια Προϊσταμένη
Αυτοτελούς Τμήματος
Προγραμματισμού, Οργάνωσης και
Πληροφορικής