



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (Ε.Τ.Π.Α.)



ψηφιακήΕΛΛΑΔο
Όλα είναι δυνατά
Εθνικό Πρόγραμμα
"Ψηφιακή Σύγκλιση"

Διακήρυξη Διαγωνισμού για το Έργο

Ολοκληρωμένο Σύστημα Παρακολούθησης & Διαχείρισης Στόλου Οχημάτων - Απορριμματοφόρων του Δήμου Αλεξάνδρειας

Αναθέτουσα Αρχή: Δήμος Αλεξάνδρειας

Προϋπολογισμός: 116.747,97 € χωρίς ΦΠΑ

Διάρκεια: 11 μήνες

Διαδικασία Ανάθεσης: Ανοικτός με κριτήριο την οικονομικά συμφερότερη προσφορά

Ημερομηνία διενέργειας διαγωνισμού: ΗΗ/ΜΜ/ΕΕ

Κωδικός ΟΠΣ: 304445



Μέρος Α: Αντικείμενο και Προδιαγραφές Έργου

A1. Πίνακας Περιεχομένων

A1.	Πίνακας Περιεχομένων	2
A2.	Συνοπτικά στοιχεία Έργου	4
A3.	ΜΕΡΟΣ Α: ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΟΥ	5
A4.	Συντομογραφίες	5
A5.	Περιβάλλον του Έργου	6
A5.1	Εμπλεκόμενοι στην υλοποίηση του αντικειμένου του Έργου	6
A5.1.1	Συνοπτική παρουσίαση Φορέα Λειτουργίας	6
A5.1.2	Άλλοι Φορείς που εμπλέκονται στην επιτυχή έκβαση του Έργου	8
A5.1.3	Όργανα και Επιτροπές (Διακυβέρνηση του Έργου)	8
A5.2	Υφιστάμενη κατάσταση (σε σχέση με τις απαιτήσεις του Έργου)	9
A5.2.1	Οργανωτική Δομή και Στελέχωση του Φορέα	9
A5.2.2	Ανάλυση υποδομών Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών	11
A5.2.3	Περιγραφή των κύριων επιχειρησιακών διαδικασιών	12
A5.2.4	Ανάλυση υποδομών Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών	12
A6.	Αντικείμενο, στόχοι και κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας του Έργου	13
A6.1	Αντικείμενο του Έργου	13
A6.2	Σκοπιμότητα και αναμενόμενα οφέλη	14
A6.3	Στόχοι και Έκταση του Έργου	14
A7.	Λειτουργικές και Τεχνικές προδιαγραφές Έργου	15
A7.1	Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες	15
A7.2	Απαιτήσεις Αρχιτεκτονικής Συστήματος	17
A7.3	Τεχνολογίες και σχέδιο υλοποίησης Έργου	17
A7.4	Προδιαγραφές Λειτουργικών Ενοτήτων (Υποσυστημάτων, Εφαρμογών)	18
A7.4.1	Λογισμικό παρακολούθησης και διαχείρισης στόλου δημοτικών οχημάτων με τεκμηρίωση χρήσης (άδεια χρήσης με εγκατάσταση)	18
A7.4.2	Εφαρμογή Λήψης Αποφάσεων και Δρομολόγησης	23
A7.4.3	Εφαρμογή Διαχείρισης Καταναλώσεων Καυσίμων	24
A7.4.4	Εφαρμογή υπολογισμού και διάχυσης περιβαλλοντικών επιπτώσεων	24
A7.5	Λειτουργικά Χαρακτηριστικά Εξοπλισμού	25
A7.5.1	Τηλεματικός Εξοπλισμός Οχημάτων	25
A7.5.2	Εξοπλισμός ζύγισης και ταυτοποίησης κάδων	26
A7.5.3	Μετρητές Ροής Καυσίμων	28
A7.5.4	Μετρητές Στάθμης Καυσίμου	29
A7.6	Διαλειτουργικότητα	30
A7.7	Πολυκαναλική προσέγγιση	31
A7.8	Ανοιχτά δεδομένα	33

A7.9	Απαιτήσεις Ευχρηστίας Συστήματος.....	33
A7.10	Χρονοδιάγραμμα και Φάσεις Έργου	34
A7.11	Πίνακας Παραδοτέων	39
A7.12	Σημαντικά Ορόσημα υλοποίησης Έργου.....	40
A8.	Ελάχιστες προδιαγραφές Υπηρεσιών.....	41
A8.1	Υπηρεσίες Εκπαίδευσης.....	41
A8.2	Υπηρεσίες Πιλοτικής και Δοκιμαστικής Παραγωγικής Λειτουργίας.....	41
A8.3	Υπηρεσίες Εγγύησης «Καλής Λειτουργίας» και Συντήρησης	42
A9.	Μεθοδολογία Διοίκησης και Υλοποίησης Έργου.....	43
A9.1	Μέθοδοι και Τεχνικές Υλοποίησης και Υποστήριξης.....	43
A9.2	Σχήμα Διοίκησης, σχεδιασμού και υλοποίησης του Έργου	44
A9.3	Σχέδιο και Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας	44
A9.4	Σχέδιο και Σύστημα Διαχείρισης Κινδύνων	44
A9.5	Σενάρια χρήσης και Ελέγχου - Διαδικασία παραλαβής λειτουργικότητας συστημάτων και Έργου.....	45

A2.Συνοπτικά στοιχεία Έργου

Αντικείμενο του διαγωνισμού αποτελεί η εφαρμογή ενός συστήματος για τη μείωση δαπανών του Δήμου που σχετίζονται με πόρους όπως τα καύσιμα, τις υπερωρίες, τον ανεφοδιασμό, τις συντηρήσεις των οχημάτων αλλά και τα δρομολόγια αποκομιδής απορριμμάτων.

Γενικά ο διαγωνισμός περιλαμβάνει λειτουργίες σχετικές με:

1) Διαχείριση και παρακολούθηση στόλου οχημάτων με έμφαση στην μείωση του κόστους λειτουργίας του και την καλύτερη δυνατή εξυπηρέτηση των πολιτών, εξασφαλίζοντας την μακροπρόθεσμη εκμετάλλευση του συνόλου του εγκατεστημένου εξοπλισμού. Το σύστημα θα παρέχει δυνατότητες παρακολούθησης των καθημερινών μετακινήσεων και εργασιών των οχημάτων περισυλλογής απορριμμάτων, αλλά και εργασιών των δημοτικών οχημάτων. Θα παρατηρεί παραμέτρους όπως: υπέρβαση ταχύτητας, είσοδος – έξοδος από επιλεγμένες περιοχές κλπ.

2) Έλεγχο εφοδιασμού κατανάλωσης καυσίμων και παρακολούθηση της διαδικασίας προμήθειας καυσίμων από πρατήρια. Με τον τρόπο αυτό καλύπτεται η ανάγκη λεπτομερούς καταγραφή του ανεφοδιασμού των οχημάτων και της ασύρματης μέτρησης της κατανάλωσης καυσίμου σε πραγματικό χρόνο εν κινήσει του οχήματος (με κατάλληλο αισθητήρα μέτρησης ροής), καθώς και η ανάγκη μέτρησης στάθμης καυσίμου σε πραγματικό χρόνο επιβεβαιώνοντας τον αριθμό λίτρων καυσίμων που προμηθεύεται κάθε όχημα σε σχέση με την τιμή του λίτρου και το συνολικό κόστος ανεφοδιασμού.

3) Διαχείριση της αυτόματης ταυτοποίησης κάδων (RFID) και δυναμική καταγραφή του βάρους των απορριμμάτων κατά την αποκομιδή με στόχο την βελτιστοποίηση της διαδικασίας διαχείρισης απορριμμάτων του Δήμου και την μείωση του κόστους λειτουργίας.

Συνοπτικά, θα μπορούν να καταγράφονται οι εξής πληροφορίες: α) Βάρος απορριμμάτων β) Ημερήσια, εβδομαδιαία ή ετήσια ποσότητα παραγόμενων απορριμμάτων ανά γεωγραφικό σημείο ενδιαφέροντος γ) Ενημερωμένοι ψηφιακοί χάρτες χωροθέτησης των κάδων και χωρητικότητας του καθενός δ) Χάρτες δρομολογίων και ώρας αποκομιδής. Οι πληροφορίες αυτές θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τις υπηρεσίες του Δήμου για την υποστήριξη εφαρμογών που αφορούν τη βελτιστοποίηση δρομολογίων αποκομιδής & χρήσης των απορριμματοφόρων, την αποδοτικότερη χωροθέτηση, παρακολούθηση & διαχείριση των κάδων και την επαλήθευση της υπηρεσίας αποκομιδής στο νέο Δήμο.

Οι υπηρεσίες θα υλοποιηθούν με βάση τις ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ όπως αυτές αναλύονται στο αντίστοιχο τεύχος του διαγωνισμού και με το κείμενο της σύμβασης που θα καταρτισθεί βάσει της προσφοράς του μειοδότη και την οικεία διακήρυξη (Μέρος Β και Γ).

Γίνονται δεκτές προσφορές σύμφωνα με τους όρους της παρούσας.

A3. ΜΕΡΟΣ Α: ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΟΥ

A4. Συντομογραφίες

- 1) Εργοδότης ή Κύριος του Έργου (ΚΤΕ) : Δήμος Αλεξάνδρειας
- 2) Αναθέτουσα Αρχή : Δήμος Αλεξάνδρειας
- 3) Υπηρεσία διενέργειας του διαγωνισμού : Δήμος Αλεξάνδρειας, Πλατεία ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 42, Τ.Κ. 59300, Αλεξάνδρεια Ημαθίας.
- 4) Επιτροπή ή Ε.Δ.Δ. : Η αρμοδίως συσταθείσα Επιτροπή Διενέργειας του Διαγωνισμού.
- 5) Επιτροπή Παρακολούθησης Παραλαβής (ΕΠΠΕ): ομάδα προσώπων που ορίζεται από την Αναθέτουσα Αρχή με Απόφαση του και την εκπροσωπεί στην άσκηση των αρμοδιοτήτων της από τη Σύμβαση και έχει την ευθύνη για την επίβλεψη της εκτέλεσης της Σύμβασης από τον Ανάδοχο και την παραλαβή των Παραδοτέων του Έργου
- 6) Συμβατικά τεύχη διαγωνισμού : Τα περιγραφόμενα στο άρθρο 8 της παρούσας.
- 7) Προσφέρων ή Συμμετέχων : Το φυσικό ή νομικό πρόσωπο που υποβάλλει προσφορά, είτε μεμονωμένα είτε ως μέλος σύμπραξης ή κοινοπραξίας ή ένωσης προσώπων στα πλαίσια του Διαγωνισμού.
- 8) Κατακύρωση : Η απόφαση της Αναθέτουσας Αρχής με την οποία εγκρίνεται η τελική επιλογή του Αναδόχου για την παροχή των υπηρεσιών.
- 9) Συμβατικό Τίμημα : Η τιμή προσφοράς στην οποία θα κατακυρωθεί ο διαγωνισμός και θα αποτελέσει το οικονομικό αντικείμενο της Σύμβασης μεταξύ της Αναθέτουσας Αρχής και του Αναδόχου.
- 10) Σύμβαση : Η έγγραφη συμφωνία μεταξύ της Αναθέτουσας Αρχής και του Αναδόχου για την παροχή των υπηρεσιών ή και προμήθειας , η οποία καταρτίζεται μετά την κατακύρωση.
- 11) Παραδοτέα: Όλα τα ενδιάμεσα ή τελικά προϊόντα και υπηρεσίες που ο Ανάδοχος θα παραδώσει ή οφείλει να παραδώσει στην Αναθέτουσα Αρχή σύμφωνα με τη Σύμβαση.
- 12) Περίοδος εγγύησης: το χρονικό διάστημα που καθορίζεται στη Σύμβαση και ξεκινά από την επομένη της ημερομηνίας οριστικής παραλαβής του Έργου.
- 13) Ανάδοχος : ο Προσφέρων που θα επιλεγεί από την παρούσα διαδικασία να παρέχει τις υπηρεσίες.
- 14) Δήλωση : Η Υπεύθυνη Δήλωση του Ν. 1599/86 ή σε περίπτωση αλλοδαπού συμμετέχοντα, κείμενο ανάλογης αποδεικτικής αξίας, σύμφωνα με τις διαδικασίες της χώρας προέλευσης της εταιρίας (π.χ. ένορκη δήλωση) συνοδευμένο απαραίτητα από επίσημη μετάφραση του στα ελληνικά και επικυρωμένο κατά τα οριζόμενα στην κείμενη νομοθεσία.
- 15) Φορέας υλοποίησης: Δήμος Αλεξάνδρειας
- 16) Φορέας Λειτουργίας: Δήμος Αλεξάνδρειας.
- 17) ΕΕ: Ευρωπαϊκή Ένωση.
- 18) ΕΣΠΑ: Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς.
- 19) Ε.Π: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα.
- 20) ΨΣ: Ψηφιακή Σύγκλιση.

A5. Περιβάλλον του Έργου

A5.1 Εμπλεκόμενοι στην υλοποίηση του αντικειμένου του Έργου

Ο μόνος εμπλεκόμενος φορέας είναι ο Δήμος Αλεξάνδρειας για τον οποίο και προκηρύσσεται το παρόν έργο. Ο Δήμος Αλεξάνδρειας είναι Δήμος της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας – Περιφερειακή Ενότητα Ημαθίας. Η σημερινή σύνθεσή του προέκυψε από την συνένωση των προϋπαρχόντων Δήμων Αλεξάνδρειας, Πλατέος, Μελίκης και Αντιγονιδών, σύμφωνα με το άρθρο 1 παρ. 2 του Ν.3852/2010 (ΦΕΚ Α' 87, 07-06-2010) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης». Η έκταση του Δήμου είναι 473.39 τ.χλμ. και ο πληθυσμός του 43.209 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2001. Έδρα του Δήμου είναι η Αλεξάνδρεια από την οποία πήρε και το όνομά του.

Εμπλεκόμενος επίσης στο έργο είναι και ο φορέας διαχείρισης του Επιχειρησιακού προγράμματος «Ψηφιακή Σύγκλιση», ΕΥΔ, ΨΣ (<http://www.infosoc.gr/>), ο οποίος και χρηματοδοτεί το έργο.

A5.1.1 Συνοπτική παρουσίαση Φορέα Λειτουργίας

Φορέας λειτουργίας του έργου είναι ο Δήμος Αλεξάνδρειας.

Αναλυτικά, οι υπηρεσίες του Δήμου Αλεξάνδρειας διαρθρώνονται ως εξής:

ΕΝΟΤΗΤΑ Α: ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΠΑΓΟΜΕΝΕΣ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΣΤΟ ΔΗΜΑΡΧΟ

1. Γενικός Γραμματέας.
2. Ιδιαίτερο Γραφείο Δημάρχου.
3. Γραφείο Τύπου, Επικοινωνίας και Δημοσίων Σχέσεων.
4. Γραφείο Ειδικών Συμβούλων, Επιστημονικών και Ειδικών Συνεργατών.
5. Νομική Υπηρεσία.
6. Γραφείο Διαφάνειας.
7. Γραφείο Διοικητικής Βοήθειας.
8. Γραφείο Ιατρού Εργασίας και Τεχνικού Ασφαλείας.

ΕΝΟΤΗΤΑ Β: ΕΠΙΤΕΛΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

ΑΥΤΟΤΕΛΕΣ ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ, ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ, που περιλαμβάνει ειδικότερα τις παρακάτω διοικητικές ενότητες:

- α) Γραφείο Προγραμματισμού και Ανάπτυξης.
- β) Γραφείο Οργάνωσης, Ποιότητας και Αποδοτικότητας.
- γ) **Γραφείο Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ).**

ΕΝΟΤΗΤΑ Γ: ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΠΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ, που περιλαμβάνει ειδικότερα τις παρακάτω διοικητικές ενότητες:

- α) Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης.
- β) Τμήμα Αδειοδοτήσεων και Εμπορίου.
- γ) Τμήμα Απασχόλησης και Τουρισμού.

ΕΝΟΤΗΤΑ Δ: ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ

1. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, που περιλαμβάνει ειδικότερα τα παρακάτω Τμήματα:

- α) Τμήμα Πολεοδομίας.
- β) Τμήμα Περιβάλλοντος.

2. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ, ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΟΥ, που περιλαμβάνει ειδικότερα τα παρακάτω Τμήματα:

- α) **Τμήμα Αποκομιδής Απορριμμάτων και Ανακυκλώσιμων Υλικών.**
- β) **Τμήμα Καθαρισμού Κοινοχρήστων Χώρων και Ειδικών Συνεργείων.**
- γ) Τμήμα Συντήρησης Πρασίνου.
- δ) **Τμήμα Διαχείρισης και Συντήρησης Οχημάτων.**

ΕΝΟΤΗΤΑ Ε: ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

1. ΑΥΤΟΤΕΛΕΣ ΤΜΗΜΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, που περιλαμβάνει ειδικότερα τα παρακάτω Γραφεία:

- α) Γραφείο Κοινωνικής Πολιτικής.
- β) Γραφείο Ισότητας.
- γ) Γραφείο Εφαρμογής Κοινωνικών Προγραμμάτων.
- δ) Γραφείο Προστασίας και Προαγωγής της Δημόσιας Υγείας.

2. ΑΥΤΟΤΕΛΕΣ ΤΜΗΜΑ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ, που περιλαμβάνει ειδικότερα τα παρακάτω Γραφεία:

- α) Γραφείο Παιδείας και Δια Βίου Μάθησης.
- β) Γραφείο Πολιτισμού.
- γ) Γραφείο Δημοτικών Βιβλιοθηκών.
- δ) Γραφείο Νέας Γενιάς και Αθλητισμού.

ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΤ: ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

1. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ, που περιλαμβάνει ειδικότερα τα παρακάτω Τμήματα:

- α) Τμήμα Υποστήριξης Πολιτικών Οργάνων του Δήμου.
- β) Τμήμα Δημοτικής Κατάστασης και Ληξιαρχείου.
- γ) Τμήμα Αλλοδαπών και Μετανάστευσης.
- δ) Τμήμα Ανθρώπινου Δυναμικού.
- ε) Τμήμα Διοικητικής Μέριμνας.

2. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ, που περιλαμβάνει ειδικότερα τις παρακάτω διοικητικές ενότητες:

- α) Τμήμα Προϋπολογισμού, Λογιστηρίου και Προμηθειών.
- β) Τμήμα Εσόδων και Περιουσίας.
- γ) Τμήμα Ταμείου.

3. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ, που περιλαμβάνει ειδικότερα τις παρακάτω διοικητικές ενότητες:

- α) Τμήμα Συγκοινωνιακών και Κτηριακών Έργων.
- β) Τμήμα Ηλεκτρομηχανολογικών Έργων και Σηματοδότησης.
- γ) Τμήμα Υδραυλικών και Εγγειοβελτιωτικών Έργων.
- δ) Τμήμα Συγκοινωνιών και Εγκαταστάσεων.

4. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΕΠ, που περιλαμβάνει ειδικότερα τις παρακάτω διοικητικές ενότητες:

- α) Τμήμα Εξυπηρέτησης Πολιτών.
- β) Τμήμα Εσωτερικής Ανταπόκρισης.

5. ΑΥΤΟΤΕΛΕΣ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑΣ, που περιλαμβάνει ειδικότερα τις παρακάτω διοικητικές ενότητες:

- α) Γραφείο Επιχειρησιακού Σχεδιασμού και Υποστήριξης.
- β) Γραφείο Ελέγχου Κυκλοφορίας και Στάθμευσης Οχημάτων.
- γ) Γραφείο Ελέγχου Καταστημάτων και Επιχειρήσεων, Κοινόχρηστων Χώρων και Πλανόδιου Εμπορίου.

A5.1.2 Άλλοι Φορείς που εμπλέκονται στην επιτυχή έκβαση του Έργου

Την υλοποίηση του έργου υποστηρίζουν οι υπηρεσιακές μονάδες του Δήμου Αλεξάνδρειας ενώ για τις ανάγκες υλοποίησης του Έργου της παρούσας Διακήρυξης προβλέπεται να οριστεί «Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής Έργου (ΕΠΠΕ)».

Αρμοδιότητα της ΕΠΠΕ αποτελεί η παρακολούθηση της πορείας υλοποίησης και η τμηματική και οριστική παραλαβή του παρόντος Έργου (βλ. παρ. «Διαδικασία Παραλαβής Έργου»).

A5.1.3 Όργανα και Επιτροπές (Διακυβέρνηση του Έργου)

Οι χρήστες του προς υλοποίηση συστήματος διακρίνονται στις ακόλουθες ομάδες:

- 1. Προσωπικό του Δήμου
- 2. Πολίτες - Δημότες
- 3. Διαχειριστές των συστημάτων.

Υπεύθυνος Έργου, σύμφωνα με την υπ' αριθ. 119/31547/11-08-2011 απόφαση Δημάρχου Αλεξάνδρειας, είναι ο **Μαμουδέλης Θεόδωρος του Ιωακείμ**, υπάλληλος του Αυτοτελούς Τμήματος Προγραμματισμού, Οργάνωσης και Πληροφορικής / Γραφείο Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών του Δήμου Αλεξάνδρειας, του κλάδου ΔΕ38 Προσωπικού Η/Υ με βαθμό Γ', με αναπληρωτή τον Γιαννόπουλο Γεώργιο του Αποστόλου υπάλληλο της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών, κλάδου ΤΕ4 Τεχνολόγων Μηχανολόγων – Ηλεκτρολόγων με βαθμό Γ'.

Θα συσταθεί τριμελής Επιτροπή Παρακολούθησης Παραλαβής (ΕΠΠΕ) του έργου απαρτιζόμενη από εξειδικευμένους υπηρεσιακούς παράγοντες του Δήμου Αλεξάνδρειας. Αρμοδιότητα της ΕΠΠΕ είναι η παρακολούθηση της πορείας υλοποίησης και η τμηματική και οριστική παραλαβή του παρόντος Έργου.

Θα οριστεί υπάλληλος του Λογιστηρίου της Διεύθυνσης Οικονομικών Υπηρεσιών του Δήμου Αλεξάνδρειας, ως «υπόλογος» διαχείρισης του τραπεζικού λογαριασμού του Έργου.

Τόσο ο διαγωνισμός όσο και οι παραλαβές θα διενεργηθούν από Επιτροπές, που θα οριστούν από τον Δήμο Αλεξάνδρειας όπως προβλέπει η κείμενη νομοθεσία.

Η Οικονομική Επιτροπή του Δήμου Αλεξάνδρειας θα λάβει τις τελικές αποφάσεις κατακύρωσης του διαγωνισμού και θα εγκρίνει τις τμηματικές και την τελική πληρωμή του Αναδόχου. Τέλος θα εγκρίνει τα πρακτικά των τυχόν προσωρινών, διοικητικών και της οριστικής παραλαβής του Έργου.

A5.2 Υφιστάμενη κατάσταση (σε σχέση με τις απαιτήσεις του Έργου)

Η σημερινή κατάσταση αναφορικά με την αποκομιδή των απορριμμάτων και την κίνηση του δημοτικού στόλου στο Δήμο χαρακτηρίζεται από τη μη ορθολογική χρήση των οχημάτων η οποία οδηγεί στην αύξηση του λειτουργικού κόστους (καύσιμα, υπερωρίες, χαμένα οχηματο-χιλιόμετρα, φθορά οχημάτων κτλ), στην αύξηση των ρύπων και την επιβάρυνση του περιβάλλοντος. Ο Δήμος προσπαθεί να εισάγει τεχνολογίες εποπτείας στόλου & RFID, οι οποίες δίνουν τη δυνατότητα στο Δήμο να βελτιώσει την αποδοτικότητα των λειτουργιών του και να ενθαρρύνει τις τοπικές κοινωνίες να γίνουν περισσότερο υπεύθυνες περιβαλλοντικά. Έτσι, γίνεται αποδοτικότερη η υπηρεσία αποκομιδής και μεταφοράς των απορριμμάτων, ενώ παράλληλα εξοικονομείται χρόνος και ενέργεια στο σύνολο των οχημάτων του δημοτικού στόλου. Θα πρέπει δε να σημειωθεί ότι μέσω του «Καλλικράτη» στο νέο Δήμο θα χρειαστεί να συγχωνευθούν στόλοι των επιμέρους Δήμων ως προς τη διαχείριση αλλά όχι ως προς τη χωρική κατανομή (π.χ. οι χώροι ανεφοδιασμού, αμαξοστάσια, προσωπικό κλπ).

Με το συγκεκριμένο έργο τα οφέλη για το κράτος είναι:

1. Βελτιστοποίηση δρομολογίων αποκομιδής & χρήσης των απορριμματοφόρων και εξοικονόμηση καυσίμων από τα λιγότερα χιλιόμετρα του συνόλου των οχημάτων
2. Αποδοτικότερη παρακολούθηση & διαχείριση της υπηρεσίας αποκομιδής
3. Προετοιμασία των υπηρεσιών ΟΤΑ για τη μελλοντική εφαρμογή προγραμμάτων pay-as-you-throw & ανακύκλωσης βάσει κινήτρων
4. Τεκμηριωμένη αντιμετώπιση παραπόνων των δημοτών για το επίπεδο παρεχόμενης καθαριότητας και δυνατότητα άμεσης ανάδρασης των υπηρεσιών επί τη βάση στοιχείων
5. Μείωση κόστους συντήρησης οχημάτων.

Τα οφέλη για τους πολίτες είναι:

1. Αποδοτικότερη υπηρεσία καθαριότητας που του παρέχει ο Δήμος
2. Ενημέρωση για τις προμήθειες και τις καταναλώσεις καυσίμων στα οχήματα του Δήμου, ενισχύοντας το αίσθημα της διαφάνειας στους πολίτες
3. Τεκμηριωμένη απαίτηση για το επίπεδο καθαριότητας ανά περιοχή του Δήμου. Βέλτιστες Διεθνείς Πρακτικές αποτελούν χώρες της ΕΕ όπως Γερμανία & Ιρλανδία.

A5.2.1 Οργανωτική Δομή και Στελέχωση του Φορέα

A) Οργανωτική Δομή:

Η οργανωτική δομή του Δήμου Αλεξάνδρειας καθορίζεται από τον Οργανισμό Εσωτερικής Υπηρεσίας (ΦΕΚ Β' 1116, 03-06-2011). Αναλυτικά, οι (σχετικές με τη λειτουργία του έργου) υπηρεσίες του Δήμου Αλεξάνδρειας διαρθρώνονται ως εξής:

ΕΠΙΤΕΛΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

ΑΥΤΟΤΕΛΕΣ ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ, ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ, που περιλαμβάνει ειδικότερα τις παρακάτω διοικητικές ενότητες:

- α) Γραφείο Προγραμματισμού και Ανάπτυξης.
- β) Γραφείο Οργάνωσης, Ποιότητας και Αποδοτικότητας.
- γ) **Γραφείο Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ).**

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ, ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΟΥ, που περιλαμβάνει ειδικότερα τα παρακάτω Τμήματα:

- α) **Τμήμα Αποκομιδής Απορριμμάτων και Ανακυκλώσιμων Υλικών.**
- β) **Τμήμα Καθαρισμού Κοινοχρήστων Χώρων και Ειδικών Συνεργείων.**
- γ) Τμήμα Συντήρησης Πρασίνου.
- δ) **Τμήμα Διαχείρισης και Συντήρησης Οχημάτων.**

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ, που περιλαμβάνει ειδικότερα τις παρακάτω διοικητικές ενότητες:

- α) Τμήμα Προϋπολογισμού, Λογιστηρίου και Προμηθειών.
- β) Τμήμα Εσόδων και Περιουσίας.
- γ) Τμήμα Ταμείου.

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ, που περιλαμβάνει ειδικότερα τις παρακάτω διοικητικές ενότητες:

- α) Τμήμα Συγκοινωνιακών και Κτηριακών Έργων.
- β) Τμήμα Ηλεκτρομηχανολογικών Έργων και Σηματοδότησης.
- γ) Τμήμα Υδραυλικών και Εγγειοβελτιωτικών Έργων.
- δ) Τμήμα Συγκοινωνιών και Εγκαταστάσεων.

Β) Στελέχωση:

Οι υπηρεσίες του Δήμου Αλεξάνδρειας είναι στελεχωμένες σε ικανοποιητικό βαθμό από υπαλλήλους διαφόρων ειδικοτήτων (τεχνικοί-μηχανικοί, διοικητικοί, οικονομολόγοι, γεωπόνοι, εργατοτεχνικό προσωπικό, κλπ.), που υπηρετούν στο φορέα με σχέση εργασίας δημοσίου δικαίου και ιδιωτικού δικαίου αορίστου χρόνου.

Σύμφωνα με την υπ' αριθ. 05/137/04-01-2011 Διαπιστωτική Πράξη του Δημάρχου Αλεξάνδρειας (ΦΕΚ Β' 448, 22-03-2011), στο Δήμο Αλεξάνδρειας υπηρετούν εβδομήντα τρεις (73) υπάλληλοι, με σχέση δημοσίου δικαίου διαφόρων ειδικοτήτων, ΠΕ, ΤΕ, ΔΕ και ΥΕ και ενενήντα πέντε (95) υπάλληλοι με σχέση ιδιωτικού δικαίου αορίστου χρόνου, διαφόρων ειδικοτήτων, ΠΕ, ΤΕ, ΔΕ και ΥΕ.

Το υφιστάμενο προσωπικό του Δήμου Αλεξάνδρειας, από άποψη αριθμού και εμπειρίας, είναι επαρκές για την απρόσκοπτη εκτέλεση των λειτουργιών και διαδικασιών σχεδιασμού, διοίκησης, διαχείρισης και παρακολούθησης όλων των αρμοδιοτήτων που ανήκουν στον φορέα, σύμφωνα με τον Δημοτικό Κώδικα και το Ν.3852/2010, περιλαμβανομένης της υλοποίησης των πράξεων (έργων, προμηθειών και υπηρεσιών) που συγχρηματοδοτούνται από Επιχειρησιακά Προγράμματα του Ε.Σ.Π.Α. 2007-2013, καθώς και της τήρησης όλων των σχετικών υποχρεώσεων και νομικών δεσμεύσεων που απορρέουν από την κείμενη νομοθεσία.

A5.2.2 Ανάλυση υποδομών Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Ο νέος Οργανισμός Εσωτερικής Υπηρεσίας του Δήμου Αλεξάνδρειας (ΦΕΚ Β' 1116, 03-06-2011) περιλαμβάνει το Αυτοτελές Τμήμα Προγραμματισμού, Οργάνωσης και Πληροφορικής, στο οποίο υπάγεται το Γραφείο Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), που έχει τις ακόλουθες αρμοδιότητες:

1. Διαμορφώνει και εισηγείται τη στρατηγική του Δήμου σε ό,τι αφορά την ανάπτυξη, επέκταση και βελτίωση των συστημάτων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ) και τα ζητήματα της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.
2. Συγκεντρώνει στοιχεία, προσδιορίζει τις ανάγκες και τις απαιτήσεις και εισηγείται για τα αναγκαία έργα ανάπτυξης και βελτίωσης των συστημάτων ΤΠΕ που πρέπει να αξιοποιεί ο Δήμος για την υποστήριξη των λειτουργιών του.
3. Προδιαγράφει και εισηγείται την μεθοδολογία ανάπτυξης των αναγκαίων συστημάτων ΤΠΕ και την υλοποίηση μηχανισμών επιχειρησιακής υποστήριξης των συστημάτων και των χρηστών των εφαρμογών.
4. Μεριμνά για την μελέτη, ανάπτυξη και εγκατάσταση των συστημάτων ΤΠΕ με την αξιοποίηση και εξειδικευμένων τρίτων.
5. Προδιαγράφει τα νέα συστήματα ή τις νέες λειτουργίες συστημάτων ΤΠΕ, παρακολουθεί την ανάπτυξη τους και παραλαμβάνει τα συστήματα.
6. Σχεδιάζει, εγκαθιστά και παρέχει υπηρεσίες συνεχούς συντήρησης δικτυακών τόπων και ιστοσελίδων καλύπτοντας τις σχετικές ανάγκες του Δήμου.
7. Παρακολουθεί την ποιότητα των δεδομένων που τηρούνται στα συστήματα ΤΠΕ του Δήμου.
8. Διαχειρίζεται και συντηρεί τις εφαρμογές και τις βάσεις δεδομένων που σχεδιάζει και εγκαθιστά ο Δήμος για τις ανάγκες του.
9. Διαχειρίζεται το περιεχόμενο των συστημάτων και της ανάκτησης δεδομένων για τα συστήματα ΤΠΕ που λειτουργούν στο Δήμο.
10. Μεριμνά για την αξιοποίηση τρίτων για την επεξεργασία δεδομένων σύμφωνα με σχετικές ανάγκες του Δήμου.
11. Εκπαιδεύει τους χρήστες των συστημάτων ΤΠΕ του Δήμου και μεριμνά για την παροχή κάθε είδους υποστήριξης προς τους χρήστες ώστε να είναι σε θέση να λειτουργούν και να αξιοποιούν αποτελεσματικά τα συστήματα. Μεριμνά για τη λειτουργία σχετικών Helpdesk για τις ανάγκες των χρηστών.
12. Μεριμνά για τη δημιουργία των κατάλληλων αναφορών επιτελικής πληροφόρησης με την αξιοποίηση των στοιχείων που τηρούνται στα πληροφορικά συστήματα του Δήμου.
13. Μεριμνά για την τήρηση των βαθμών ασφαλείας της πρόσβασης στις πληροφορίες που τηρούνται στα πληροφοριακά συστήματα του Δήμου, ώστε να εξασφαλίζεται η εμπιστευτικότητα τους.
14. Εξασφαλίζει την ασφάλεια των δεδομένων και την βελτίωση της χρηστικότητας των ιστοσελίδων και των βάσεων δεδομένων του Δήμου.
15. Προσδιορίζει τις ανάγκες των δημοτικών υπηρεσιών σε εξοπλισμό πληροφορικής και επικοινωνιών, προσδιορίζει τις απαιτήσεις του εξοπλισμού αυτού σε αναβάθμιση και εισηγείται τα αναγκαία προγράμματα για την προμήθεια και εγκατάσταση του αναγκαίου εξοπλισμού.
16. Προσδιορίζει τις τεχνικές προδιαγραφές και προδιαγράφει και εισηγείται την μεθοδολογία προμήθειας και εγκατάστασης του αναγκαίου εξοπλισμού πληροφορικής και επικοινωνιών.

17. Μεριμνά για την παρακολούθηση της παραλαβής και την εγκατάσταση του αναγκαίου εξοπλισμού ΤΠΕ.
18. Μεριμνά για την άρτια λειτουργία του δικτύου των κεντρικών και περιφερειακών συστημάτων.
19. Εισηγείται για την θέσπιση κανόνων ασφαλούς χρήσης του δικτύου και των συστημάτων ΤΠΕ και παρακολουθεί και ελέγχει την τήρηση των κανόνων αυτών.
20. Μεριμνά για την συνεχή συντήρηση και την αποκατάσταση βλαβών του εξοπλισμού ΤΠΕ του Δήμου.
21. Υποστηρίζει την εκπλήρωση των υποχρεώσεων του Δήμου για την εφαρμογή του Προγράμματος «Διαύγεια» (Ν.3861/2010, ΦΕΚ Α' 112), σε συνεργασία με το Γραφείο Διαφάνειας.
22. Υποστηρίζει την εκπλήρωση του έργου του ΚΟ.Σ.Ε. (Κομβικό Σημείο Επαφής) του Δήμου, όπως προβλέπεται στο άρθρο 19 του Ν.3882/2010 (ΦΕΚ Α' 166), σε συνεργασία με το Τμήμα Πολεοδομίας.

A5.2.3 Περιγραφή των κύριων επιχειρησιακών διαδικασιών

Το έργο στοχεύει στις ακόλουθες επιχειρησιακές διαδικασίες η οποίες παράγουν προστιθέμενη αξία προς τον πολίτη

- Έλεγχος και διαχείρισης καυσίμων (κατανάλωσης) δημοτικών οχημάτων και απορριμματοφόρων
- Παρακολούθηση, βελτιστοποίηση και διαχείριση δρομολογίων δημοτικών οχημάτων και απορριμματοφόρων
- Παρακολούθηση των εργασιών συντήρησης οχημάτων και μείωση των δαπανών συντήρησης αυτών
- Παραγωγή χρηματοοικονομικών δεικτών που μπορούν να υποστηρίξουν επενδύσεις σε πράσινες τεχνολογίες μεταφορών ή προμήθειας νέων οχημάτων
- Παραγωγή αυτόματων στατιστικών στοιχείων και αναλυτικών χαρτογραφήσεων κατανάλωσης ανά διαδρομή και ημέρα προς την κεντρική διοίκηση και τις λοιπές στατιστικές υπηρεσίες όπως αυτές περιγράφονται στο σχέδιο Καλλικράτης
- Ειδοποίηση (alarm) σχετικά με υπερκαταναλώσεις ή μη λογικές συμπεριφορές του οχήματος με στόχο την εξοικονόμηση πόρων για το Δήμο
- Προσδιορισμό περιβαλλοντικού αποτυπώματος
- Χωροθέτηση, παρακολούθηση & διαχείριση των κάδων στα όρια του νέου Δήμου με στόχο τη συσχέτιση της κατανάλωσης ανά κιλό μεταφερόμενου απορρίμματος
- Αντιμετώπιση παραπόνων των δημοτών για το επίπεδο παρεχόμενης καθαριότητας
- Οριοθέτηση επιδόσεων των υπηρεσιών του Δήμου σε επίπεδο γειτονιάς με χρήση δεικτών αξιολόγησης (benchmarking), προς αναβάθμιση της αποδοτικότητας και ποιότητας των υπηρεσιών που παρέχονται προς τον πολίτη
- Ενημέρωση πολιτών σε πραγματικό χρόνο μέσω διαγραμμάτων ροής σε πραγματικό χρόνο για το κόστος συλλογής ανά κιλό απορριμμάτων
- Ενημέρωση σχετικά με τους παραγόμενους ρίπους ανά δρομολόγιο και ανά κιλό απορρίμματος

A5.2.4 Ανάλυση υποδομών Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Στο Δήμο Αλεξάνδρειας λειτουργεί μια σειρά από Servers εφαρμογών στους οποίους έχουν εγκατασταθεί μηχανογραφικές εφαρμογές που εξυπηρετούν αρκετές από τις Διευθύνσεις

του, όπως Δ/νση Οικονομικών Υπηρεσιών, Δ/νση Διοικητικών Υπηρεσιών κλπ. μέσω δικτύου. Μέσω του ίδιου δικτύου (SYZEFXIS: Παροχή υπηρεσιών επικοινωνίας – τηλεφωνία και IP Conferencing όπως και πρόσβασης στο διαδίκτυο) έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο και στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο οι παραπάνω αναφερόμενες υπηρεσίες.

Στους Servers εφαρμογών έχουν εγκατασταθεί εφαρμογές Οικονομικής Διαχείρισης, Μισθοδοσίας, Οικονομικής Διαχείρισης, Δημοτολογίου, ηλεκτρονικού Πρωτοκόλλου κλπ. Μια συνοπτική τους παρουσίαση απεικονίζεται παρακάτω:

Servers διαχείρισης & υποστήριξης	Δύο (2) 1. Fujitsu PY TX200S6f/LFF (Intel Xeon E5620 4C/8T 2.40 GHz 12 MB), SP 12GB 3x4 DDR3, HD SAS 6G 300GB 15K HOT PLUG, Windows Server 2008, Oracle 11g 2. Database Server, Intel Xeon 3040, Windows Server 2003, 1GB DDR, RAID , Oracle 9
---	--

Τα αρμόδια για τη λειτουργία του έργου τμήματα είναι εξοπλισμένα με πλήρεις Η/Υ με δυνατότητα πρόσβασης στο διαδίκτυο, ενώ ο Δήμος διαθέτει περίπου 100 Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές οι οποίοι σχεδόν στο σύνολό τους συνδέονται στο τοπικό δίκτυο (INTRANET) του Δήμου Αλεξάνδρειας και στο διαδίκτυο μέσω του SYZEFXIS.

Επίσης, υπάρχει δυνατότητα χρήσης της επίσημης δικτυακής πύλης του Δήμου Αλεξάνδρειας (www.alexandria.gr) καθώς και των υποδομών εξυπηρέτησής της για την υποστήριξη των αναγκών του έργου (Real-Time Web Sourcing and Monitoring)

A6. Αντικείμενο, στόχοι και κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας του Έργου

A6.1 Αντικείμενο του Έργου

Το έργο αφορά:

- Τη διαχείριση και παρακολούθηση στόλου οχημάτων με έμφαση στην μείωση του κόστους λειτουργίας του και την καλύτερη δυνατή εξυπηρέτηση των πολιτών, εξασφαλίζοντας την μακροπρόθεσμη εκμετάλλευση του συνόλου του εγκατεστημένου εξοπλισμού. Το σύστημα θα παρέχει δυνατότητες παρακολούθησης των καθημερινών μετακινήσεων και εργασιών των οχημάτων περισυλλογής απορριμμάτων, αλλά και εργασιών των δημοτικών οχημάτων. Θα παρατηρεί παραμέτρους όπως: υπέρβαση ταχύτητας, είσοδος – έξοδος από επιλεγμένες περιοχές κλπ
- Τον έλεγχο εφοδιασμού κατανάλωσης καυσίμων και παρακολούθηση της διαδικασίας προμήθειας καυσίμων από πρατήρια. Με τον τρόπο αυτό καλύπτεται η ανάγκη λεπτομερούς καταγραφή του ανεφοδιασμού των οχημάτων και της ασύρματης μέτρησης της κατανάλωσης καυσίμου σε πραγματικό χρόνο εν κινήσει του οχήματος (με κατάλληλο αισθητήρα μέτρησης ροής), καθώς και η ανάγκη μέτρησης στάθμης καυσίμου σε πραγματικό χρόνο επιβεβαιώνοντας τον αριθμό λίτρων καυσίμων που προμηθεύεται κάθε όχημα σε σχέση με την τιμή του λίτρου και το συνολικό κόστος ανεφοδιασμού.
- Τη διαχείριση της αυτόματης ταυτοποίησης κάδων (RFID) και δυναμική καταγραφή του βάρους των απορριμμάτων κατά την αποκομιδή με στόχο την βελτιστοποίηση της διαδικασίας διαχείρισης απορριμμάτων του Δήμου και την μείωση του κόστους λειτουργίας. Συνοπτικά, θα μπορούν να καταγράφονται οι εξής πληροφορίες: α) Βάρος απορριμμάτων β)

Ημερήσια, εβδομαδιαία ή ετήσια ποσότητα παραγόμενων απορριμμάτων ανά γεωγραφικό σημείο ενδιαφέροντος γ) Ενημερωμένοι ψηφιακοί χάρτες χωροθέτησης των κάδων και χωρητικότητας του καθενός δ) Χάρτες δρομολογίων και ώρας αποκομιδής.

A6.2 Σκοπιμότητα και αναμενόμενα οφέλη

Η σημερινή κατάσταση αναφορικά με την αποκομιδή των απορριμμάτων και την κίνηση του δημοτικού στόλου στο Δήμο χαρακτηρίζεται από τη μη ορθολογική χρήση των οχημάτων η οποία οδηγεί στην αύξηση του λειτουργικού κόστους (καύσιμα, υπερωρίες, χαμένα οχηματοχιλιόμετρα, φθορά οχημάτων κτλ), στην αύξηση των ρύπων και την επιβάρυνση του περιβάλλοντος. Προτείνονται τεχνολογίες εποπτείας στόλου & RFID, οι οποίες δίνουν τη δυνατότητα στο Δήμο να βελτιώσει την αποδοτικότητα των λειτουργιών του και να ενθαρρύνει τις τοπικές κοινωνίες να γίνουν περισσότερο υπεύθυνες περιβαλλοντικά. Έτσι, γίνεται αποδοτικότερη η υπηρεσία αποκομιδής και μεταφοράς των απορριμμάτων, ενώ παράλληλα εξοικονομείται χρόνος και ενέργεια στο σύνολο των οχημάτων του δημοτικού στόλου. Θα πρέπει δε να σημειωθεί ότι μέσω του «Καλλικράτη» στο νέο Δήμο που θα προκύψει θα χρειαστεί να συγχωνευθούν στόλοι των επιμέρους Δήμων ως προς τη διαχείριση αλλά όχι ως προς τη χωρική κατανομή (π.χ. οι χώροι ανεφοδιασμού, αμαξοστάσια, προσωπικό κλπ).

Με παρόν έργο τα οφέλη για το κράτος θα είναι:

1. Βελτιστοποίηση δρομολογίων αποκομιδής & χρήσης των απορριματοφόρων και εξοικονόμηση καυσίμων από τα λιγότερα χιλιόμετρα του συνόλου των οχημάτων
2. Αποδοτικότερη παρακολούθηση & διαχείριση της υπηρεσίας αποκομιδής
3. Προετοιμασία των υπηρεσιών ΟΤΑ για τη μελλοντική εφαρμογή προγραμμάτων pay-as-you-throw & ανακύκλωσης βάσει κινήτρων
4. Τεκμηριωμένη αντιμετώπιση παραπόνων των δημοτών για το επίπεδο παρεχόμενης καθαριότητας και δυνατότητα άμεσης ανάδρασης των υπηρεσιών επί τη βάση στοιχείων
5. Μείωση κόστους συντήρησης οχημάτων

Τα οφέλη για τους πολίτες θα είναι:

1. Αποδοτικότερη υπηρεσία καθαριότητας που του παρέχει ο Δήμος
2. Ενημέρωση για τις προμήθειες και τις καταναλώσεις καυσίμων στα οχήματα του Δήμου, ενισχύοντας το αίσθημα της διαφάνειας στους πολίτες.
3. Τεκμηριωμένη απαίτηση για το επίπεδο καθαριότητας ανά περιοχή του Δήμου. Βέλτιστες Διεθνείς Πρακτικές αποτελούν χώρες της ΕΕ όπως Γερμανία & Ιρλανδία

A6.3 Στόχοι και Έκταση του Έργου

Οι στόχοι του έργου είναι:

- Η βελτιστοποίηση της αποκομιδής των απορριμμάτων στα όρια του Δήμου
- Η μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης την οποία προκαλεί το απορριματοφόρο.
- Η μείωση της όχλησης που προκαλεί στην κυκλοφορία σε ποσοστό 5%
- Η μείωση δαπανών στη συντήρηση των οχημάτων από την καλύτερη αξιοποίησή τους σε ποσοστό μεγαλύτερο του 10%
- Η οικονομία στα καύσιμα και στα ημερομίσθια σε ποσοστό μεγαλύτερου του 15%.

Α7.Λειτουργικές και Τεχνικές προδιαγραφές Έργου

Α7.1 Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες

Οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες που θα πρέπει κατ' ελάχιστον να προσφέρει το έργο είναι οι ακόλουθες:

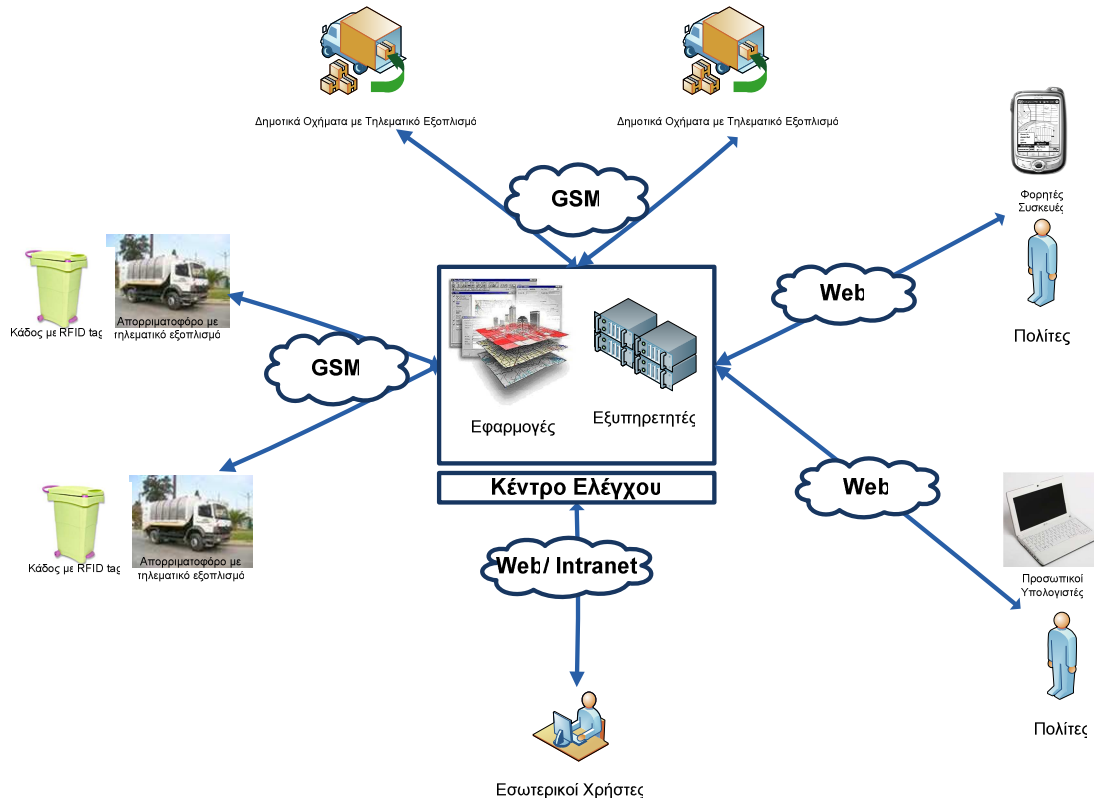
Περιγραφή Υπηρεσίας	Απαιτούμενα στοιχεία (δεδομένα εισόδου)	Στοιχεία αποτελέσματος (δεδομένα εξόδου)	Παρατηρήσεις (π.χ. επίπεδο «ηλεκτρονικοποίησης», επίπεδο Υπηρεσίας κλπ.)
Υπηρεσία ελέγχου και διαχείρισης καυσίμων (κατανάλωσης) δημοτικών οχημάτων και απορριμματοφόρων	Στιγμιαίες σε πραγματικό χρόνο καταναλώσεις	Στοιχεία κατανάλωσης και εφοδιασμού καυσίμων	2°
Υπηρεσία παρακολούθησης, βελτιστοποίησης και διαχείρισης δρομολογίων δημοτικών οχημάτων και απορριμματοφόρων	Δρομολόγια, υπηρεσίες και διαδρομές	Στοιχεία δρομολογίων και υπηρεσιών	2°
Υπηρεσία παρακολούθησης των εργασιών συντήρησης οχημάτων και μείωση των δαπανών συντήρησης αυτών	Χιλιόμετρα που έχουν διανύσει τα οχήματα	Στοιχεία συντηρήσεων με βάση τα χλμ	2°
Υπηρεσία δημιουργία προφίλ οχημάτων, πραγματικής κατανάλωσης ανά διαδρομή και παραγωγή χρηματοοικονομικών δεικτών που μπορούν να υποστηρίξουν επενδύσεις σε πράσινες τεχνολογίες μεταφορών ή προμήθειας νέων οχημάτων	Χιλιόμετρα που έχουν διανύσει τα οχήματα και καταναλώσεις	Χρηματοοικονομικούς δείκτες που μπορούν να υποστηρίξουν επενδύσεις σε πράσινες τεχνολογίες μεταφορών ή προμήθειας νέων οχημάτων	1°
Υπηρεσία παραγωγής αυτόματων στατιστικών στοιχείων και αναλυτικών χαρτογραφήσεων κατανάλωσης ανά διαδρομή και ημέρα προς την κεντρική διοίκηση και τις λοιπές στατιστικές υπηρεσίες όπως αυτές περιγράφονται στο σχέδιο Καλλικράτης	Καταναλώσεις και διανυθέντα χιλιόμετρα	Στατιστικά και αναφορές	2°
Υπηρεσία ειδοποίησης (alarm) σχετικά με υπερκαταναλώσεις ή μη λογικές συμπεριφορές του	Καταναλώσεις και διανυθέντα χιλιόμετρα	Ειδοποίηση σχετικά με υπερκαταναλώσεις ή μη λογικές συμπεριφορές του	30

Διακήρυξη Διαγωνισμού για το Έργο «Ολοκληρωμένο Σύστημα Παρακολούθησης & Διαχείρισης
Στόλου Οχημάτων - Απορριματοφόρων του Δήμου Αλεξάνδρειας»
Μέρος Α: Αντικείμενο και Προδιαγραφές Έργου

οχήματος με στόχο την εξοικονόμηση πόρων για το Δήμο		οχήματος	
Υπηρεσία προσδιορισμού περιβαλλοντικού αποτυπώματος	Καταναλώσεις και διανυθέντα χιλιόμετρα και τύποι οχημάτων	Περιβαλλοντικό αποτύπωμα	2°
Υπηρεσία χωροθέτησης, παρακολούθησης & διαχείρισης των κάδων στα όρια του νέου Δήμου με στόχο τη συσχέτιση της κατανάλωσης ανά κιλό μεταφερόμενου απορρίμματος	Θέσεις και χωρητικότητες κάδων	Χωροθέτηση, παρακολούθηση & διαχείριση των κάδων	3°
Υπηρεσία αντιμετώπισης παραπόνων των δημοτών για το επίπεδο παρεχόμενης καθαριότητας	Θέσεις, χωρητικότητες κάδων και διαδρομές οχημάτων	Αξιολόγηση διαδικασίας αποκομιδής	5°
Υπηρεσία οριοθέτησης επιδόσεων των υπηρεσιών του Δήμου σε επίπεδο γειτονιάς με χρήση δεικτών αξιολόγησης (benchmarking), προς αναβάθμιση της αποδοτικότητας και ποιότητας των υπηρεσιών που παρέχονται προς τον πολίτη	Θέσεις, χωρητικότητες κάδων και διαδρομές οχημάτων	Αξιολόγηση διαδικασίας αποκομιδής	5°
Υπηρεσία ενημέρωσης πολιτών σε πραγματικό χρόνο μέσω διαγραμμάτων ροής σε πραγματικό χρόνο για το κόστος συλλογής ανά κιλό απορριμμάτων	Θέσεις, χωρητικότητες κάδων, δρομολόγια και διαδρομές οχημάτων	Ενημέρωση πολιτών σε πραγματικό χρόνο μέσω διαγραμμάτων ροής σε πραγματικό χρόνο για το κόστος συλλογής ανά κιλό απορριμμάτων	1°
Υπηρεσία ενημέρωσης σχετικά με τους παραγόμενους ρίπους ανά δρομολόγιο και ανά κιλό απορρίμματος	Θέσεις, χωρητικότητες κάδων, δρομολόγια και διαδρομές οχημάτων	Περιβαλλοντική επιβάρυνση ανά όχημα	1°

A7.2 Απαιτήσεις Αρχιτεκτονικής Συστήματος

Η λειτουργική αρχιτεκτονική του έργου παρουσιάζεται στο διάγραμμα που ακολουθεί.



A7.3 Τεχνολογίες και σχέδιο υλοποίησης Έργου

Συγκεκριμένα, το έργο θα βασίζεται στις παρακάτω τεχνολογικές λύσεις

- Διαχείριση και παρακολούθηση στόλου δημοτικών οχημάτων με έμφαση στην μείωση του κόστους λειτουργίας του και την καλύτερη δυνατή εξυπηρέτηση των πολιτών, εξασφαλίζοντας την μακροπρόθεσμη εκμετάλλευση του συνόλου του εγκατεστημένου εξοπλισμού. Το σύστημα θα παρέχει δυνατότητες παρακολούθησης των καθημερινών μετακινήσεων και εργασιών των οχημάτων περισυλλογής απορριμμάτων, αλλά και εργασιών των δημοτικών οχημάτων. Θα παρέχει απεικόνιση της παρακολούθησης σε χάρτη και σύνολο αναφορών σχετικές με τις ενέργειες των οχημάτων. Το σύστημα θα είναι διαθέσιμο 24ώρες / 7ημέρες την εβδομάδα και θα διατηρεί ιστορικές πληροφορίες για τουλάχιστον 12 μήνες. Επιπλέον, θα καλύπτονται εξειδικευμένες ανάγκες η δυνατότητα προσθήκης προειδοποιήσεων υπέρβασης ταχύτητας και η δυνατότητα προσθήκης προειδοποιήσεων εισόδου – εξόδου από επιλεγμένες περιοχές (geofencing) για αποφυγή χρήσης των οχημάτων εκτός δρομολογίων με στόχο την μείωση λειτουργικών δαπανών και φθορών στα οχήματα.
- Έλεγχος κατανάλωσης καυσίμων και παρακολούθηση της διαδικασίας προμήθειας καυσίμων από πρατήρια. Με τον τρόπο αυτό καλύπτεται η ανάγκη ασύρματης μέτρησης της κατανάλωσης καυσίμου σε πραγματικό χρόνο εν κινήσει του οχήματος (με κατάλληλο

αισθητήρας μέτρησης ροής), καθώς και η ανάγκη μέτρησης στάθμης καυσίμου σε πραγματικό χρόνο επιβεβαιώνοντας τον αριθμό λίτρων καυσίμων που προμηθεύεται κάθε όχημα σε σχέση με την τιμή του λίτρου και το συνολικό κόστος ανεφοδιασμού. Για την διάγνωση των περιπτώσεων που γίνεται άντληση καυσίμου από το ρεζερβουάρ οχήματος, θα εγκαθίσταται στο όχημα ειδική ηλεκτρονική συσκευή, η οποία περιλαμβάνει οδόμετρο και ωρόμετρο λειτουργίας κινητήρα, ώστε να συνδυάζονται τα διανυθέντα χιλιόμετρα ή οι ώρες λειτουργίας του με την ποσότητα ανεφοδιασμού.

- Διαχείριση της αυτόματης ταυτοποίηση κάδων (RFID) και δυναμική καταγραφή του βάρους των απορριμμάτων κατά την αποκομιδή με στόχο την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων για το σχεδιασμό της διαχείρισης απορριμμάτων του Δήμου. Συνοπτικά, θα μπορούν να καταγράφονται οι εξής πληροφορίες: α) Στατιστικά στοιχεία για το παραγόμενο βάρος απορριμμάτων β) Αναφορές για την ημερήσια, εβδομαδιαία ή ετήσια ποσότητα παραγόμενων απορριμμάτων ανά οδό ή γεωγραφικό σημείο ενδιαφέροντος γ) Ενημερωμένοι ψηφιακοί χάρτες χωροθέτησης των κάδων και χωρητικότητας του καθενός δ) Χάρτες δρομολογίων και ώρας αποκομιδής (συμπεριλαμβανομένων νεκρών χρόνων κίνησης). Οι πληροφορίες αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τις υπηρεσίες του Δήμου για την υποστήριξη εφαρμογών που αφορούν τη βελτιστοποίηση δρομολογίων αποκομιδής & χρήσης των απορριμματοφόρων, την αποδοτικότερη χωροθέτηση, παρακολούθηση & διαχείριση των κάδων, την επαλήθευση της υπηρεσίας αποκομιδής, την αναβάθμιση της αποδοτικότητας και ποιότητας των υπηρεσιών που παρέχονται προς τον πολίτη στον τομέα της καθαριότητας, την αντιμετώπιση παραπόνων των δημοτών για το επίπεδο παρεχόμενης καθαριότητας αλλά και τον δραστικό έλεγχο δαπανών που αφορούν τα δρομολόγια και την χρήση απορριμματοφόρων στο νέο Δήμο. Η ορθολογική χρήση των οχημάτων οδηγεί στην άμεση μείωση του λειτουργικού κόστους (καύσιμα, υπερωρίες κτλ), αναβαθμίζει τις προσφερόμενες υπηρεσίες και συμβάλει σημαντικά στη μείωση των ρύπων και την επιβάρυνση του περιβάλλοντος. Έτσι, γίνεται αποδοτικότερη η υπηρεσία αποκομιδής και μεταφοράς των απορριμμάτων, ενώ παράλληλα εξοικονομείται χρόνος και ενέργεια. Τέλος, η αυτοματοποίηση που εισάγεται με τη χρήση της τεχνολογίας RFID στον τομέα της Διαχείρισης Απορριμμάτων μπορεί επίσης να διασφαλίσει την επαλήθευση της αποκομιδής (service verification), δηλ. ότι τα απορριμματοφόρα εκτέλεσαν την αποκομιδή συγκεκριμένων κάδων σε συγκεκριμένα δρομολόγια.

A7.4 Προδιαγραφές Λειτουργικών Ενοτήτων (Υποσυστημάτων, Εφαρμογών)

A7.4.1 Λογισμικό παρακολούθησης και διαχείρισης στόλου δημοτικών οχημάτων με τεκμηρίωση χρήσης (άδεια χρήσης με εγκατάσταση)

Η προτεινόμενη εφαρμογή θα πρέπει να είναι ολοκληρωμένο σύστημα οργάνωσης και διοίκησης στόλου οχημάτων. Θα πρέπει να χρησιμοποιεί τις αποδεδειγμένα αξιόπιστες τεχνολογίες GPS (Παγκόσμιο Δορυφορικό Σύστημα Εντοπισμού Θέσης) και GSM (Σύστημα Κινητής Τηλεφωνίας) για να παρέχει στους χρήστες τα απαραίτητα μέσα για την αποτελεσματικότερη διαχείριση του στόλου οχημάτων, με έμφαση στην μείωση του κόστους λειτουργίας του και την καλύτερη δυνατή εξυπηρέτηση των πελατών, εξασφαλίζοντας την μακροπρόθεσμη εκμετάλλευση της συγκεκριμένης επένδυσης. Θα εγκατασταθεί στον κεντρικό εξυπηρετητή του συστήματος και θα είναι υπεύθυνη για την καταγραφή των δεδομένων GPS, των σημάτων συναγερμού, των καταστάσεων των οχημάτων και γενικά όλων των δεδομένων που καταφθάνουν από τα οχήματα. Κάθε δέσμη χαρακτήρων που θα καταφθάνει από τα οχήματα, θα περιέχει πληροφορίες όπως: α)Στίγμα θέσης οχήματος β)Κατάσταση οχήματος (ενεργό, σε δρομολόγιο, σηκώνει κάδο κλπ) γ)Ταυτότητα κάδου δ)Σήματα συναγερμού (Υπερθέρμανση κινητήρα, όχημα εκτός ορίων αρμοδιότητας,

υπέρβαση ορίων ταχύτητας κ.α.) ε) Ώρα και ημ/νία αποστολής στ) Ταυτότητα οχήματος ζ) Δεδομένα αναλογικών και ψηφιακών εισόδων (Ροή καυσίμων, τρόπος οδήγησης, βάρος σκουπιδιών του κάδου κ.α.).

Όλα τα δεδομένα θα συλλέγονται και θα αποστέλλονται αυτόματα στο κέντρο ελέγχου (σε πραγματικό χρόνο) και η εφαρμογή θα τα επεξεργάζεται με ειδικούς αλγορίθμους. Η εφαρμογή θα είναι σε θέση να καταγράφει στη βάση δεδομένων και στα log αρχεία την ώρα και ημ/νία αποστολής των δεδομένων από τα οχήματα σε περίπτωση αδυναμίας αποστολής λόγω μη ύπαρξης δικτύου κινητής τηλεφωνίας. Η εφαρμογή θα παρακολουθεί συνεχώς τα οχήματα που βρίσκονται συνδεδεμένα στο σύστημα και θα πληροφορεί το υπόλοιπο σύστημα για την κατάστασή τους με οπτικές ενδείξεις στον server αλλά και στα τερματικά του υπόλοιπου συστήματος. Θα παρέχει δυνατότητα παραλαβής των log αρχείων ασφαλείας που κρατούνται στο σύστημα του οχήματος, σε περίπτωση διακοπής του δικτύου GPRS. Η λειτουργία αυτή θα επιτρέπει στον χειριστή να επιλέξει και να λάβει αρχείο log που θα περιέχει όλες τις πληροφορίες της διαδρομής του οχήματος, καθώς και να κάνει καταχώρηση των δεδομένων αυτών στην κεντρική βάση δεδομένων του συστήματος. Με αυτό τον τρόπο θα υπάρχει μία πλήρη εικόνα του δρομολογίου ενός οχήματος χωρίς την ανάγκη, το όχημα, να είναι «online». Επίσης, θα προσφέρει ενημέρωση της βάσης δεδομένων του κεντρικού εξυπηρετητή με τα αρχεία log του συστήματος και θα αποστέλλει τα δεδομένα θέσης οχημάτων, σημάτων συναγερμού, σημάτων κατάστασης των οχημάτων στα τερματικά του υπόλοιπου συστήματος. Η εφαρμογή θα αποστέλλει τις πληροφορίες που λαμβάνει από τα οχήματα, σε όλα τα τερματικά / σταθμούς εργασίας, κινητά ή ακίνητα. Παράλληλα, θα είναι σε θέση να προσφέρει έλεγχο της διαθεσιμότητας της βάσης δεδομένων του συστήματος. Τα παρακάτω στοιχεία υπάρχουν για λόγους ευκολίας να είναι πάντα διαθέσιμα:

- Ημ/νία αποστολής μηνύματος από όχημα.
- Ώρα αποστολής μηνύματος από όχημα.
- Τύπος μηνύματος (θέσης, κατάστασης, κ.λ.π.).
- Ταυτότητα οχήματος που στέλνει το μήνυμα.
- Διεύθυνση IP που έχει το όχημα στο δίκτυο.

Επίσης, θα προσφέρεται δυνατότητα να φαίνονται ο αριθμός μηνυμάτων που έχει λάβει ο Κεντρικός Εξυπηρετητής, ο αριθμός μηνυμάτων που έχουν αποσταλεί από τον Κεντρικό Διακομιστή προς τα τερματικά παρακολούθησης καθώς και ο αριθμός μηνυμάτων που έχουν επεξεργαστεί και καταχωρηθεί στην κεντρική βάση δεδομένων. Επίσης, η εφαρμογή θα προσφέρει τη δυνατότητα της εμφάνισης των παρακάτω στοιχείων:

- Κωδικό του μηνύματος
- Το μήκος του μηνύματος σε bytes
- Την ταυτότητα του οχήματος που το έστειλε
- Ώρα μηνύματος
- Πλάτος και μήκος θέσης

- Κατεύθυνση οχήματος
- Κατάσταση οχήματος
- Καθαρό βάρος σκουπιδιών
- Προστιθέμενο βάρος
- Ταυτότητα κάδου (σε σύνδεση με αισθητήρα)
- Ροη καυσίμων – κατανάλωση (σε σύνδεση με αισθητήρα)
- Κωδικός συναγερμού (σε σύνδεση με αισθητήρα)

Οι βασικές λειτουργικές ανάγκες που θα πρέπει να καλύπτει είναι:

- Ανεύρεση της θέσης του οχήματος σε πραγματικό χρόνο
- Απεικόνιση του στόλου σε ψηφιακούς χάρτες (επίπεδο πόλης & δρόμου)
- Ιστορική αναφορά διαδρομής οχήματος σε σχέση με τα σημεία ενδιαφέροντος (στάσεις, κτλ) στα οποία έχει μεταβεί το όχημα
- Χρόνος κίνησης, διανυθέντα χιλιόμετρα και διάρκεια στάσεων του επιλεγμένου δρομολογίου
- Ανεύρεση πλησιέστερου οχήματος από επιλεγμένο «σημείο ενδιαφέροντος»
- Ανεύρεση πλησιέστερου «σημείου ενδιαφέροντος» (έργο, δημόσιο κτίριο, κάδος κτλ) από επιλεγμένο όχημα
- Έλεγχος κατάστασης του οχήματος ή του βυτιοφόρου (π.χ. θερμοκρασία φορτίου)
- Παραγωγή αναφορών που σχετίζονται με: α) όλα τα δελτία κίνησης των οχημάτων β) τα δελτία στάσεων των οχημάτων γ) το εβδομαδιαίο συνοπτικό δελτίο δ) την χιλιομετρική κίνηση στόλου ε) το δελτίο επισκεψιμότητα στα προκαθορισμένα «σημεία ενδιαφέροντος»
- Ειδικότερες λειτουργίες του συστήματος θα πρέπει να είναι οι ακόλουθες:
- Ελληνικά μενού με παραμετροποιήσιμο το περιβάλλον χρήστη
- Δυνατότητα για παρακολούθηση των οχημάτων σε πραγματικό χρόνο (on-line) με απεικόνιση της ακριβής θέσης του οχήματος σε επίπεδο δρόμου.
- Ο χάρτης δεν θα πρέπει να ανανεώνεται παρά μόνο η θέση των οχημάτων σε αυτόν. Κάθε νέο στίγμα ταυτόχρονα θα εισάγεται στην βάση δεδομένων του server για αποθήκευση και θα πρέπει αποστέλλεται σε πραγματικό χρόνο σε όλα τα τοπικά και απομακρυσμένα τερματικά clients του κεντρικού συστήματος (διαφορετικά σημεία πρόσβασης). Η εμφάνιση της νέας θέσης των οχημάτων θα πρέπει να είναι άμεση (real time) στην οθόνη του κάθε

client. Δεν θα πρέπει να γίνεται συνολική ανανέωση της θέσης των οχημάτων, παρά μόνο των οχημάτων που κινήθηκαν.

- Η λίστα των οχημάτων θα παρέχετε μέσω εύκολης και γρήγορης επιλογή και αναζήτηση οχημάτων και σχετικών πληροφοριών
- Θα υπάρχει εμφάνιση βασικών στοιχείων οχήματος
- Η εμφάνιση συγκεκριμένων οχημάτων στο χάρτη θα είναι με κριτήρια όπως ταυτότητα και όνομα κατηγορία, αρ. κυκλοφορίας, τρέχων οδηγός, στίγμα, ταχύτητα και απόσταση του οχήματος.
- Η αναπαραγωγή διαδρομής οχήματος με ή χωρίς ίχνος θα προσφέρεται με δυνατότητα ανεξάρτητης μεγέθυνσης και σμίκρυνσης στο παράθυρο.
- Η επιλογή οχήματος και η παρακολούθηση της τροχιάς του στο χάρτη θα είναι σε πραγματικό χρόνο προς όποια κατεύθυνση κινείται.
- Η δημιουργία χειριστών του κόμβου για παρακολούθηση των οχημάτων θα έχει την δυνατότητα χειρισμού από πολλούς χρήστες (Multi user) όπου ο καθένας θα μπορεί να παρακολουθεί τα οχήματα της δικαιοδοσίας του.
- Στην εφαρμογή θα περιλαμβάνονται οδηγίες χρήσης και διαχείρισης στα Ελληνικά
- Να παρέχεται η δυνατότητα παρακολούθηση on-line του οχήματος με/χωρίς ίχνος (τροχιά) ανά 10 τουλάχιστον δευτερόλεπτα. Ταυτόχρονα να εμφανίζονται οι θέσεις των οχημάτων στο πίνακα «κατάστασης οχημάτων», στιγμιαία ταχύτητα (GPS), η συνολική διανυθείσα απόσταση και ο οδηγός του οχήματος εφ' όσον υπάρχει στο όχημα .
- Να υπάρχει η δυνατότητα από τον χρήστη να επιλέξει συγκεκριμένο χρονικό (ημερολογιακό) διάστημα που τον ενδιαφέρει, να μπορεί να αλλάζει τα χαρακτηριστικά του απεικονιζόμενου στο χάρτη δρομολογίου, όπως πάχος και χρωματισμός γραμμής, το στυλ και το μέγεθος των σημείων (στιγμάτων), καθώς και να αποτυπώσει το ίχνος του οχήματος ως μία διαδρομή.
- Να εμφανίζεται ο συνολικός χρόνος στάσης/στάθμευσης .
- Να παρέχετε η μέτρηση της διανυθείσας απόστασης σε χιλιόμετρα .
- Να παρέχετε η δυνατότητα στον χρήστη να τον ειδοποιεί αυτόματα το σύστημα ότι το όχημα δεν στέλνει συντεταγμένες, δεν έχει δίκτυο κινητής τηλεφωνίας GPRS .
- Στο χάρτη θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα εισαγωγής ή εύρεσης σημείων ενδιαφέροντος με βάση γεωγραφικές συντεταγμένες, με οδό και αριθμό.
- Ο χρήστης θα έχει την δυνατότητα να δημιουργήσει μία θέση ενδιαφέροντος όπως Νοσοκομεία, Κλινικές, Δημόσια πάρκα, Σχολεία, Γήπεδα κλπ.

Κάθε χρήστης θα πρέπει να έχει δικό του κωδικό πρόσβασης στην εφαρμογή με τα ανάλογα δικαιώματα. Ο υπεύθυνος του συστήματος (administrator) θα μπορεί να μεταβάλει τις ρυθμίσεις πρόσβασης στην εφαρμογή και συγκεκριμένα :

- Τον ορισμό κωδικών πρόσβασης ανά χρήστη
- Την πρόσβασης χρηστών μέσω κωδικού χρήστη και κωδικοποιημένου συνθήματος (Password) και θα έχει ελεγχόμενη διάρκεια.
- Τα επίπεδα πρόσβασης χρηστών με τον ορισμό των λειτουργιών που θα δικαιούται να εκτελέσει, όπως και τις κατηγορίες οχημάτων που θα του επιτρέπεται να διαχειρίζεται. Με τον τρόπο αυτό ο διαχειριστής του συστήματος (administrator) θα έχει τη δυνατότητα να δημιουργεί πολλαπλά επίπεδα δικαιωμάτων με απλό και εύχρηστο τρόπο και κατηγορίες χρηστών ((User, super-users and Administrator accounts). Όπως για παράδειγμα πρόσθεση ή αφαίρεση πληροφοριών – εικονιδίων πάνω στους χάρτες ανάλογά με το επίπεδο ασφαλείας που έχουμε ορίσει.
- Τον πλήρη έλεγχο και τη διαχείριση όλου του συστήματος και των παραμέτρων αυτού από τον υπεύθυνο (administrator) του συστήματος ή από κατάλληλα εξουσιοδοτημένα άτομα.

Το σύστημα θα έχει τη δυνατότητα αυτόματης δημιουργίας αναφορών για την δραστηριότητα ενός οχήματος ή και μιας ομάδας οχημάτων που ανήκουν στον ίδιο στόλο ή κατηγορία για το χρονικό διάστημα που του ζητηθεί. Διατηρείται η δυνατότητα δημιουργίας νέων αναφορών σύμφωνα με τις ανάγκες του Δήμου. Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα άμεση εξαγωγή στοιχείων από τη Βάση Δεδομένων και η επιλογή του επιθυμητού χρονικού διαστήματος. Οι αναφορές συστήματος που θα πρέπει να παρέχονται είναι:

- Συγκριτικές αναφορές ανά ομάδα οχημάτων
- Αναλυτικές αναφορές ανά όχημα
- Μεγάλος αριθμός προκαθορισμένων αναφορών
- Δυνατότητα δημιουργίας εξειδικευμένων αναφορών .

Κάθε προβολή χάρτη θα μπορεί να εκτυπωθεί, αποθηκευτεί ή να αντιγραφεί. Πιο αναλυτικά θα πρέπει να περιλαμβάνει:

Συνολική Αναφορά κίνησης

Η αναφορά αυτή χρησιμοποιείται για την ανάλυση των χρόνων κίνησης όλων των οχημάτων ενός στόλου για την χρονική περίοδο της επιλογής του χρήστη. Η πληροφορία που θα πρέπει να υπάρχει σε αυτήν την αναφορά απεικονίζει το χρονικό διάστημα που έχουν κινηθεί τα οχήματα, των αριθμό των στάσεων που έχουν γίνει, σύνολο ωρών κίνησης και σύνολο ωρών στάσης. Από τα στοιχεία αυτά κατόπιν υπολογίζεται ο ημερήσιος μέσος όρος. Ταυτόχρονα τα στοιχεία αυτά απεικονίζονται γραφικά σε pie & bar chart επιτρέποντας την εύκολη συγκριτική μελέτη.

Συγκριτικός Πίνακας Κίνησης Οχημάτων

Η αναφορά αυτή δίνει γραφική αναπαράσταση της χρήσης των οχημάτων ενός στόλου κατά τη διάρκεια μιας ημέρας και ένα ποσοστό παραγωγής των οχημάτων αυτών.

Δελτίο Κίνησης

Η αναφορά αυτή θα χρησιμοποιείται για την ανάλυση των δρομολογίων ενός οχήματος και απεικονίζει πληροφορίες από την αφετηρία μέχρι την κάθε στάση, ακριβή ώρα έναρξης του δρομολογίου, ακριβή ώρα στάσης, γεωγραφικό σημείο της στάσης, την διανυθέντα απόσταση έως την στάση (σε χιλιόμετρα ή μίλια), τον χρόνο που ταξίδεψε το όχημα έως την στάση καθώς και τον χρόνο παραμονής στην στάση. Στο τέλος της αναφοράς θα πρέπει να υπάρχουν τα σύνολα για όλα τα στοιχεία για το χρονικό διάστημα που έχει επιλέξει ο χρήστης.

Δελτίο Στάσεων

Η αναφορά αυτή θα απεικονίζει πληροφορίες για το χρονικό διάστημα που έχει μείνει το όχημα σε μια στάση, το χρόνο που χρειάστηκε για να φτάσει εκεί, την απόσταση που κάλυψε έως εκεί, τον ακριβή χρόνο που σταμάτησε εκεί και τον ακριβή χρόνο που έφυγε από εκεί.

A7.4.2 Εφαρμογή Λήψης Αποφάσεων και Δρομολόγησης

Η εφαρμογή δρομολόγησης θα είναι μια διαδικτυακή χαρτογραφική εφαρμογή που θα επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν και να αποθηκεύουν διαδρομές. Η εφαρμογή θα βασίζεται στα πλέον σύγχρονα πρότυπα διαδικτυακών εφαρμογών, έτσι ώστε να παρέχουν ένα φιλικό και εύχρηστο περιβάλλον στους χρήστες.

Το πρόγραμμα θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να παρουσιάζει διαδρομές για πεζούς και για οχήματα, όπου στη δεύτερη περίπτωση θα λαμβάνονται υπόψη οι απαγορεύσεις κίνησης (μονοδρομήσεις, απαγόρευση στροφής, πεζόδρομοι κλπ). Για τα οχήματα θα πρέπει να υπάρχει επίσης η δυνατότητα εμφάνισης της συντομότερης σε απόσταση ή σε χρόνο διαδρομής. Το σύστημα θα πρέπει να εμφανίζει τη διαδρομή στο χάρτη και παράλληλα τις οδηγίες με τη μορφή πίνακα. Η διαδρομή θα μπορεί να αποτελείται από περισσότερα των 2 σημείων (στάσεων). Ο χρήστης θα μπορεί να προσθέτει στάση είτε από αναζήτηση διεύθυνσης είτε απευθείας από τον χάρτη (με επιλογή σημείου ή με επιλογή προκαθορισμένου σημείου).

Η εφαρμογή θα πρέπει να διαθέτει σύστημα ελέγχου πρόσβασης έτσι ώστε ο κάθε χρήστης να μπορεί να δημιουργεί και να αποθηκεύει τις προσωπικές του διαδρομές. Οι διαδρομές θα πρέπει να εμφανίζονται μετά την είσοδό του στο σύστημα. Μη πιστοποιημένοι χρήστες, θα πρέπει να μπορούν να δημιουργήσουν διαδρομές και να πάρουν τις σχετικές πληροφορίες, αλλά δεν θα πρέπει να μπορούν να αποθηκεύσουν και να ανακτήσουν ξανά τις διαδρομές τους. Το σύστημα, θα πρέπει να μπορεί να εμφανίζει στοιχεία κυκλοφορίας (κίνησης) σε περίπτωση που αυτά είναι διαθέσιμα.

Το σύστημα θα πρέπει να μπορεί επίσης να δίνει την επιλογή στο χρήστη να επιλέξει να αποφύγει κάποιους δρόμους. Στην περίπτωση αυτή θα υπολογίζεται και θα εμφανίζεται μια εναλλακτική διαδρομή.

A7.4.3 Εφαρμογή Διαχείρισης Καταναλώσεων Καυσίμων

Οι βασικές λειτουργίες που θα πρέπει κατ'ελάχιστον να προσφέρει η εφαρμογή μέτρησης ροής και στάθμης καυσίμου για real-time απεικόνιση κατανάλωσης είναι:

- Αποτύπωση και έλεγχο της καλής λειτουργίας του κινητήρα βάσει των προδιαγραφών του οχήματος
- Γραφική απεικόνιση και λεπτομερή συσχέτιση των καταναλώσεων ως προς την υπηρεσίες διακομιδής των απορριμμάτων σε ημερήσιους, εβδομαδιαίους και μηνιαίους κύκλους με υποστήριξη αναφορών και ερωτήσεων/ αναζητήσεων ανά περιοχή και όχημα
- Κατανομή των οχημάτων και οδηγών με βάση την πραγματική κατανάλωση ανά διαδρομή και παραγωγή χρηματοοικονομικών δεικτών
- Απογραφή των ανεφοδιασμών των οχημάτων σε εβδομαδιαία και μηνιαία βάση.
- Ενημέρωση πολιτών σε πραγματικό χρόνο μέσω διαγραμμάτων ροής σε πραγματικό χρόνο για το κόστος συλλογής ανά κιλό απορριμμάτων
- Ενημέρωση πολιτών και χειριστών σχετικά με τους παραγόμενους ρίπους ανά δρομολόγιο και ανά κιλό απορρίμματος
- Παραγωγή αυτόματων στατιστικών στοιχείων προς την κεντρική διοίκηση και τις λοιπές στατιστικές υπηρεσίες
- Παραγωγή αυτόματων αναλυτικών χαρτογραφήσεων κατανάλωσης ανά διαδρομή και ημέρα, με βάση την κατανάλωση και τα συγκοινωνιακά δεδομένα που συλλέγονται από τον στόλο των απορριμματοφόρων/ οχημάτων
- Παραγωγή προφίλ οδηγών με βάση τα στοιχεία κατανάλωσης
- Δημιουργία υπηρεσιών ειδοποίησης (alarm) σχετικά με υπερκαταλώσεις ή μη λογικές συμπεριφορές του οχήματος
- Στατιστική καταγραφή των ποσοτήτων καυσίμου ανεφοδιασμού και την συγκριτική αποτίμηση της εφαρμογής των υπηρεσιών επαναπρογραμματισμού δρομολογίων για την επίτευξη μείωσης της κατανάλωσης
- Πραγματική απεικόνιση στην μονάδα του χρόνου της κατανάλωσης καυσίμου

A7.4.4 Εφαρμογή υπολογισμού και διάχυσης περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Η εφαρμογή αποσκοπεί στην παρακολούθηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την κίνηση των δημοτικών οχημάτων καθαριότητας. Όπως είναι γνωστό, ο τομέας των μεταφορών είναι ίσως αυτός που επιφέρει τις σημαντικότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε τοπικό (αστικό) και παγκόσμιο επίπεδο (κλιματικές αλλαγές). Κατά συνέπεια, η γνώση της συνεισφοράς του καθενός στην επιβάρυνση του φυσικού περιβάλλοντος είναι ιδιαίτερα σημαντική.

Η συγκεκριμένη εφαρμογή, θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τα στοιχεία κατανάλωσης καυσίμου των οχημάτων καθώς και τα τεχνολογικά τους χαρακτηριστικά και θα υπολογίζει:

1. Τις εκπομπές CO₂, δηλαδή τη συνεισφορά στις κλιματικές αλλαγές και στο φαινόμενο του θερμοκηπίου
2. Τις εκπομπές NO_x, SO₂, CO και PM δηλαδή των αερίων ρύπων που σχετίζονται με την ατμοσφαιρική ρύπανση των αστικών περιοχών

Τα συγκεκριμένα στοιχεία θα είναι διαθέσιμα στους πολίτες μέσα από μια διαδικτυακή εφαρμογή με στόχο την ενημέρωσή τους αλλά και την ευαισθητοποίησή τους για θέματα που αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος. Η εφαρμογή, θα παρουσιάζει αναλυτικά δεδομένα (ανά όχημα και ανά ώρα) με τη μορφή χρονοσειρών, αλλά και συγκεντρωτικά δεδομένα (ημερήσια, μηνιαία, ετήσια). Τα αποτελέσματα θα μπορούν στη συνέχεια να εξαχθούν έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε τρίτα συστήματα ή σε περιβαλλοντικές μελέτες για την περιοχή του Δήμου.

A7.5 Λειτουργικά Χαρακτηριστικά Εξοπλισμού

A7.5.1 Τηλεματικός Εξοπλισμός Οχημάτων

Η συσκευή εντοπισμού οχήματος θα πρέπει να έχει περίβλημα ABS, να φέρει αριθμό κατασκευής εργοστασίου και να συνοδεύεται από μία πλαστική θήκη εγκατάστασης, την κεραία GPS/GSM. Θα πρέπει να είναι σχεδιασμένη και κατασκευασμένη σύμφωνα με τις απαραίτητες προδιαγραφές των κατασκευαστών των διαφόρων τύπων αυτοκινήτων. Απαραίτητες είναι οι εγκρίσεις τύπου CE, ETS καθώς και έγκριση 95/54 σύμφωνα με τον κανονισμό της 72/245/EEC, που επιβάλλει την πιστοποίηση όλων των ηλεκτρονικών συσκευών που τοποθετούνται σε οχήματα μετά την κατασκευή τους στο εργοστάσιο. Η συγκεκριμένη ντιρεκτίβα της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχει υποχρεωτικό χαρακτήρα συμμόρφωσης από το 2004. Θα πρέπει να εμφανίζονται οι λυχνίες ένδειξης κατάστασης (status leds) του συστήματος, η υποδοχή της κάρτας SIM και η υποδοχή για την κεραία GPS/GSM καθώς και οι υποδοχές για τις συνδέσεις της τροφοδοσίας και των άλλων εισόδων / εξόδων. Θα πρέπει να χρησιμοποιεί το σύστημα GPS για το συνεχή υπολογισμό της θέσης του οχήματος και την υπηρεσία GPRS για την άμεση και οικονομική αποστολή και λήψη δεδομένων και το GIS για την αποτύπωση των δεδομένων. Το μικρό της μέγεθος θα πρέπει να επιτρέπει την εγκατάσταση της σε κάθε είδος οχήματος, ενώ η μονάδα θα πρέπει να παραμένει κρυμμένη σε μη εμφανή σημεία του οχήματος.

Στα βασικά της χαρακτηριστικά συμπεριλαμβάνονται:

- ◆ Μικρό μέγεθος – ευελιξία στην εγκατάσταση
- ◆ Τηλεπικοινωνίες με οποιονδήποτε συνδυασμό GPRS, SMS, CSD
- ◆ Ενσωματωμένος δέκτης GPS antenna τύπου GA με δυνατότητα αυτόματης διόρθωσης σήματος τοποθετείται σε μη εμφανή σημείο
- ◆ 12V/24V
- ◆ Πλήρως προγραμματιζόμενη για την κάλυψη κάθε εφαρμογής
- ◆ 4 Ψηφιακές και 2 αναλογικές είσοδοι και έξοδοι (I/O)
- ◆ Μετάδοση μηνυμάτων σε πραγματικό χρόνο
- ◆ Δυνατότητα καταγραφής και μεταγενέστερης αποστολής μηνυμάτων
- ◆ Ασύρματη αλλαγή του προγραμματισμού ή over the air μέσω GPRS

Η συσκευή εντοπισμού οχήματος θα λειτουργεί με τροφοδοσία μεταξύ 10.5 και 30 volts. Έτσι δεν θα απαιτεί εξωτερικούς μετασχηματιστές τάσεως για την εφαρμογή της στα περισσότερα οχήματα (επιβατηγά ή και επαγγελματικά). Η κατά προσέγγιση κατανάλωση κατά την λειτουργία της θα πρέπει να είναι 350-400mA (εξαρτάται από την λειτουργία). Σε κατάσταση αναμονής η κατανάλωση υπολογίζεται ότι είναι μικρότερη από 22mA. Η διαχείριση της κατανάλωσης θα πρέπει να γίνεται από έναν «αφοσιωμένο» επεξεργαστή για την βελτιστοποίηση της διαθέσιμης τροφοδοσίας σε μεγάλους χρόνους πιθανής αδράνειας της μονάδας. Η συσκευή εντοπισμού οχήματος θα πρέπει να χρησιμοποιεί δύο εξωτερικές κεραίες που είναι για την επικοινωνία μέσω της κινητής τηλεφωνίας GSM και τη λήψη του δορυφορικού σήματος GPS. Προτείνεται η εγκατάσταση κεραίας συνδυασμού GPS / GSM. Δύο τύποι τέτοιων κεραιών θα πρέπει να είναι διαθέσιμοι: μία εσωτερική (που τοποθετείται εντός της καμπίνας του οχήματος) και μία εξωτερική (που τοποθετείται εκτός της καμπίνας του οχήματος). Η επιλογή της κατάλληλης κεραίας εξαρτάται από τις απαιτήσεις της

εκάστοτε εφαρμογής. Η συσκευή θα πρέπει να διαθέτει δύο λυχνίες ένδειξης κατάστασης (Light Emitting Diodes), ένα πράσινο και ένα κόκκινο. Ενδείξεις προβλήματος των κεραιών, της μονάδας GSM, της τροφοδοσίας κλπ. βοηθούν την εξακρίβωση του πιθανού προβλήματος της μονάδας οχήματος. Η συσκευή εντοπισμού οχήματος θα πρέπει να διαθέτει ένα 12 κানাλο δέκτη GPS που εξασφαλίζει την ακρίβεια εντοπισμού, με απόκλιση μικρότερη των 10 μέτρων. Το GPS θα υπολογίζει κάθε ένα δευτερόλεπτο το γεωγραφικό μήκος και πλάτος της θέσης της μονάδας οχήματος. Η θέση αυτή θα δίνεται στον κεντρικό επεξεργαστή (central processor) και αξιοποιείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της εφαρμογής. Ο δέκτης θα έχει χρόνο εξακρίβωσης της πρώτης θέσης (Κατά τον πρώτο προγραμματισμό πριν από την εγκατάσταση στο όχημα) λιγότερο από 12 λεπτά. Η ανάγκη για το μικρό μέγεθος της συσκευής εντοπισμού και των κεραιών GPS – GSM επιτρέπει την τοποθέτηση της σε κάθε τύπο οχήματος. Θα παρέχεται η δυνατότητα προγραμματισμού πολλαπλών ψηφιακών εισόδων. Η μονάδα θα μπορεί να παρακολουθεί διάφορους αισθητήρες ή συσκευές όπως:

- Κουμπί πανικού – άμεσης βοήθειας
- Μαγνητικές επαφές θυρών
- Αισθητήρας ανατροπής, σύγκρουσης
- Αισθητήρας έναρξης κινητήρα

Επιπροσθέτως η συσκευή θα πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένη εφεδρική μπαταρία και να ελέγχει συνεχώς τόσο την κατάσταση της κεραίας GPS όσο και της βασικής και εφεδρικής τροφοδοσίας ρεύματος. Οποιαδήποτε προσπάθεια αποσύνδεσης θα προκαλεί την άμεση μετάδοση ειδοποίησης. Επίσης θα παρέχεται η δυνατότητα εντοπισμού κίνησης χωρίς χρήση του κινητήρα (π.χ. ρυμούλκηση).

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι απαιτούμενες ποσότητες στο πλαίσιο του έργου:

α/α	Είδος	Ποσότητα
1	Τηλεματικός Εξοπλισμός σε κάθε απορριμματοφόρο και βαρέως τύπου όχημα	16
	Σύνολο	16

A7.5.2 Εξοπλισμός ζύγισης και ταυτοποίησης κάδων

Το υποσύστημα ζύγισης και ταυτοποίησης κάδων χρησιμοποιεί σύγχρονες τεχνολογίες αφενός μεν για την αναγνώριση της ηλεκτρονικής ταυτότητας του κάθε κάδου, αφετέρου δε για την αυτοματοποιημένη καταγραφή του βάρους κατά την αποκομιδή τους από το απορριμματοφόρο. Η ηλεκτρονική ταυτοποίηση θα γίνεται μέσω ραδιοσυχνοτήτων (τεχνολογία RFID) χρησιμοποιώντας ειδικό εξοπλισμό που είναι συμβατός με σύγχρονα και διεθνώς αναγνωρισμένα πρότυπα (ISO 18000-6C, ETSI, EPC Global Class 1 Gen2).

Κάθε όχημα θα είναι εξοπλισμένο με μια συσκευή ανάγνωσης ετικετών RFID, αισθητήρες ζύγισης & μια μονάδα ελέγχου δεδομένων, η οποία συνδέεται απευθείας με τη συσκευή τηλεματικής του οχήματος (GPS/GPRS) για την αποστολή των καταγεγραμμένων δεδομένων στην κεντρική εφαρμογή διαχείρισης. Σε κάθε κάδο θα τοποθετηθεί μια έξυπνη ετικέτα (RFID smart tag), η οποία φέρει μοναδικό κωδικό ταυτότητας και θα πρέπει να είναι ειδικά σχεδιασμένη για λειτουργία σε εξωτερικές συνθήκες περιβάλλοντος. Κατά την αποκομιδή των απορριμμάτων, ο κάδος ζυγίζεται αυτόματα και παράλληλα γίνεται ανάγνωση της ηλεκτρονικής ταυτότητάς του από τον αναγνώστη RFID. Στη συνέχεια, τα δεδομένα θέσης,

βάρους και ταυτότητας (για τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή της καταγραφής) αποστέλλονται στο κέντρο ελέγχου, όπου αποθηκεύονται σε βάση δεδομένων για περαιτέρω επεξεργασία και απεικόνιση σε ψηφιακό χάρτη.

Ο αναγνώστης RFID θα πρέπει να έχει κατάλληλες προδιαγραφές για λειτουργία επί οχήματος, με δυνατότητες ανάγνωσης και εγγραφής στις ετικέτες του κάδου. Οι ετικέτες θα πρέπει να είναι παθητικές (λειτουργία χωρίς μπαταρίες), ώστε να εξασφαλιστεί ο μέγιστος δυνατός χρόνος ζωής τους και να μην έχουν απαιτήσεις συντήρησης ή αλλαγής της μπαταρίας. Επιπλέον, θα πρέπει να είναι κατάλληλες για λειτουργία σε ιδιαίτερα αντίξοες συνθήκες, όπως αυτές που επικρατούν στις υπηρεσίες καθαριότητας. Πιο συγκεκριμένα, απαιτείται να είναι ανθεκτικές σε κραδασμούς/κρούσεις ή δονήσεις, σε υπεριώδη ακτινοβολία, στο νερό και σε χημικές ουσίες που πιθανώς να χρησιμοποιηθούν για την πλύση των κάδων. Τέλος, οι ετικέτες θα πρέπει να μην επηρεάζονται από την άμεση επαφή τους με μέταλλα και να παραμένουν λειτουργικές είτε τοποθετούνται σε πλαστικούς είτε σε μεταλλικούς κάδους. Η εγκατάστασή τους σε μεταλλικούς κάδους θα πρέπει να γίνεται απευθείας, χωρίς να απαιτούνται ενδιάμεσα μονωτικά υλικά μεταξύ της ετικέτας και του κάδου.

Όλος ο εξοπλισμός του υποσυστήματος ζύγισης και ταυτοποίησης κάδων (αναγνώστης, κεραία, ετικέτες και αισθητήρες ζύγισης) απαιτείται να είναι ειδικά σχεδιασμένος για χρήση σε εξωτερικούς χώρους, με βαθμό προστασίας/στεγανότητας IP65/68 (ανάλογα με τη θέση που τοποθετείται και το βαθμό έκθεσης σε εξωτερικές συνθήκες) και αντοχή για λειτουργία σε μεγάλο εύρος θερμοκρασιών (-20°C έως +75°C). Ειδικά για τις ετικέτες των κάδων, θα πρέπει να αναφερθούν τεχνικές προδιαγραφές έκθεσης σε ακραίες συνθήκες (εάν υπάρχουν διαθέσιμες), δεδομένου ότι οι κάδοι είναι διαρκώς εκτεθειμένοι σε συνθήκες που δεν μπορούν να είναι ελεγχόμενες.

Η απόσταση ανάγνωσης των ετικετών από την κεραία του αναγνώστη RFID απαιτείται να είναι τουλάχιστον 2m, ώστε να εξασφαλίζεται η επιτυχημένη ταυτοποίηση των κάδων χωρίς προβλήματα. Η προδιαγραφή θα πρέπει να υποστηρίζεται από όλα τα επιμέρους υποσυστήματα (αναγνώστης, κεραία και ετικέτα RFID). Η επιθυμητή εμβέλεια απαιτείται έτσι ώστε να είναι δυνατή η εγκατάσταση της κεραίας ανάγνωσης σε ασφαλές σημείο μακριά από τα κινούμενα μέρη του ανυψωτικού μηχανισμού (ή τους ίδιους τους κάδους κατά την ανύψωσή τους), ώστε να ελαχιστοποιείται η πιθανότητα κρούσεων & καταστροφής του εξοπλισμού κατά την καθημερινή χρήση της αποκομιδής.

Η ζύγιση των απορριμμάτων απαιτείται να είναι δυναμική και να εκτελείται αυτόματα κατά την ανύψωση του κάδου χωρίς να απαιτείται καμία επιπλέον ενέργεια του προσωπικού του οχήματος. Ο εξοπλισμός ζύγισης θα πρέπει να αποτελείται από τις παρακάτω υπομονάδες/αισθητήρες:

- Ηλεκτρονική μονάδα επικοινωνίας και επεξεργασίας σημάτων, η οποία αποτελεί τον πυρήνα του συστήματος. Συλλέγει τα δεδομένα των αισθητήρων, τα μορφοποιεί κατάλληλα και με τη χρήση ειδικού αλγορίθμου υπολογίζει το βάρος των απορριμμάτων, ενώ ταυτόχρονα ελέγχει και τον αναγνώστη RFID. Τέλος, μεταφέρει το σύνολο των δεδομένων (βάρος & ταυτότητα κάδου) στη μονάδα τηλεματικής του οχήματος σε πραγματικό χρόνο (real time). Επιπλέον, η μονάδα θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα αυτοδιάγνωσης βλαβών στους περιφερειακούς αισθητήρες και ενημέρωσης του κέντρου ελέγχου σχετικά με τις βλάβες αυτές, δίνοντας τη δυνατότητα έγκαιρης επισκευής του συστήματος ζύγισης και αυξάνοντας περισσότερο την αξιοπιστία του.

- Αισθητήρες ζύγισης, οι οποίοι χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του βάρους των απορριμμάτων κατά την ανύψωση του κάδου από το απορριμματοφόρο όχημα. Θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όλες εκείνες οι παράμετροι, ώστε να αντισταθμίζονται αλλαγές στις μετρήσεις των αισθητήρων, ως αποτέλεσμα εξωτερικών περιβαλλοντικών συνθηκών, π.χ. θερμοκρασίας ή κλίσης του οχήματος, ελαχιστοποιώντας έτσι το σφάλμα μέτρησης του βάρους.

Όλοι οι αισθητήρες απαιτείται να είναι ανθεκτικοί, αυστηρών βιομηχανικών προδιαγραφών και ειδικά σχεδιασμένοι & κατασκευασμένοι για εξωτερική χρήση. Θα πρέπει να λειτουργούν αξιόπιστα σε ιδιαίτερα αντίξοες συνθήκες περιβάλλοντος (ακραίες θερμοκρασίες, κραδασμοί, κρούσεις, εισροή νερού) και να έχουν υψηλή ηλεκτρική προστασία από υπερτάσεις, ανάστροφη πολικότητα και ηλεκτρομαγνητική θωράκιση. Επίσης, θα πρέπει να μην περιλαμβάνουν κινητά μέρη, ελαχιστοποιώντας έτσι τις απαιτήσεις συντήρησης του όλου συστήματος.

Η μέθοδος της ζύγισης θα πρέπει να είναι αξιόπιστη και η εγκατάσταση όλων των επιμέρους συσκευών να γίνεται με τη μικρότερη δυνατή παρέμβαση στην υπάρχουσα υπερκατασκευή του απορριμματοφόρου, ώστε να μην επηρεάζεται η λειτουργία του οχήματος. Σε κάθε περίπτωση, πιθανή βλάβη του συστήματος, ηλεκτρική ή μηχανική, δεν θα πρέπει να οδηγεί σε αδυναμία του οχήματος να εκτελέσει το πρόγραμμα αποκομιδής απορριμμάτων. Οι αισθητήρες θα πρέπει να τοποθετούνται σε σημεία προφυλαγμένα από πιθανές εξωτερικές κρούσεις.

Σημαντικό πλεονέκτημα στο σύστημα ζύγισης θεωρείται η δυνατότητα βαθμονόμησης & ρύθμισής του, μια διαδικασία απαραίτητη σε όλες τις ζυγιστικές μηχανές. Το σύστημα απαιτείται να έχει την δυνατότητα συχνής επαναβαθμονόμησης που θα μπορεί να εκτελείται με ευκολία από το τεχνικό προσωπικό του Δήμου χωρίς τη χρήση εξειδικευμένου ηλεκτρονικού ή άλλου εξοπλισμού.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι απαιτούμενες ποσότητες στο πλαίσιο του έργου:

α/α	Είδος	Ποσότητα
1	Εξοπλισμός ζύγισης κάδου και ανάγνωσης RFID tag σε κάθε απορριμματοφόρο	6
2	RFID tags για κάθε κάδο	2.800

A7.5.3 Μετρητές Ροής Καυσίμων

Η διαχείριση πόρων απαιτεί συνεχή καταμέτρηση των αξιοποιούμενων και καταναλισκόμενων πόρων, διότι δεν είναι δυνατόν να περιοριστεί η σπατάλη αν δεν υπάρχει συνεχής παρακολούθηση. Ο μετρητής ροής καυσίμου για real-time απεικόνιση κατανάλωσης βοηθάει το Δήμο στην μετάβαση σε χαμηλού κόστους παροχή υπηρεσιών προς στους πολίτες, εφαρμόζοντας ένα καινοτομικό σύστημα καταγραφής των καταναλώσεων των ενεργοβόρων απορριμματοφόρων/ οχημάτων του σε πραγματικό παρακολουθώντας την κατανάλωση καυσίμων και συνδυάζοντας την μέτρηση με το γεωγραφικό στίγμα του οχήματος. Ο μετρητής θα πρέπει να επικοινωνεί με τη συσκευή εντοπισμού οχήματος

(τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός) και με το ντεπόζιτο πετρελαίου που δίνει την τροφοδότηση του κινητήρα έχοντας άμεση ηλεκτρονική διασύνδεση με το τηλεπικοινωνιακό σύστημα. Η λειτουργία του μετρητή θα πρέπει να προσδίδει ακριβή αναλυτικότητα ροής καυσίμου (επομένως και κατανάλωσης) ανά διανυθείσα χιλιομετρική απόσταση και αποσκοπεί στην χαρτογράφηση του κύκλου λειτουργίας του κινητήρα, όσον αφορά στην κατανάλωση καυσίμου και στην παραγωγή ρύπων. Τα αποτελέσματα της ενσωμάτωσης του μετρητή ροής θα πρέπει να προσφέρουν τις εξής λειτουργίες (σε συνδυασμό με την εφαρμογή μέτρησης κατανάλωσης και ροής καυσίμου):

- Έλεγχος της καλής λειτουργίας του κινητήρα βάσει των προδιαγραφών του οχήματος
- Άμεση και λεπτομερή συσχέτιση των καταναλώσεων ως προς την υπηρεσίες διακομιδής των απορριμμάτων σε ημερήσιους, εβδομαδιαίους και μηνιαίους κύκλους
- Συσχέτιση της κατανάλωσης ανά κιλό μεταφερόμενου απορρίμματος
- Δημιουργία φιλοσοφίας ορθολογικής χρήσης των οχημάτων και μείωσης της κατανάλωσης κατά την αποκομιδή εντός πόλης και εκτός πόλης (απόθεση σε ΧΥΤΑ)
- Δημιουργία προφίλ οχημάτων, πραγματικής κατανάλωσης ανά διαδρομή και παραγωγή χρηματοοικονομικών δεικτών που μπορούν να υποστηρίξουν επενδύσεις σε πράσινες τεχνολογίες μεταφορών ή προμήθειας νέων οχημάτων

A7.5.4 Μετρητές Στάθμης Καυσίμου

Ο μετρητής στάθμης καυσίμου για real-time απεικόνιση κατανάλωσης θα πρέπει να υποστηρίζει την μετάβαση του Δήμου σε χαμηλού κόστους παροχή υπηρεσιών προς στους πολίτες, με την εφαρμογή ενός συστήματος καταγραφής της στάθμης καυσίμων στα απορριμματοφόρα/ οχήματα σε πραγματικό χρόνο. Ο μετρητής θα πρέπει να διασυνδέεται με τη συσκευή εντοπισμού οχήματος που θα εγκατασταθεί σε κάθε όχημα. Σε κάθε ρεζερβουάρ καυσίμου, θα πρέπει να εγκατασταθεί και αισθητήρας/ μετρητής στάθμης καυσίμου (φλοτέρ), που θα αποσκοπεί στην λεπτομερή καταγραφή του ανεφοδιασμού των οχημάτων. Τα αποτελέσματα της ενσωμάτωσης του μετρητή στάθμης καυσίμου θα προσφέρουν τις παρακάτω λειτουργίες:

- Έλεγχος της καλής λειτουργίας του κινητήρα βάσει των προδιαγραφών του οχήματος
- Δημιουργία φιλοσοφίας ορθολογικής χρήσης των οχημάτων και μείωσης της κατανάλωσης κατά την αποκομιδή εντός πόλης και εκτός πόλης (απόθεση σε ΧΥΤΑ)
- Δημιουργία προφίλ οχημάτων, πραγματικής κατανάλωσης ανά διαδρομή και παραγωγή χρηματοοικονομικών δεικτών που μπορούν να υποστηρίξουν επενδύσεις σε πράσινες τεχνολογίες μεταφορών ή προμήθειας νέων οχημάτων
- Την απευθείας ενημέρωση του Δήμου για τα λίτρα καυσίμου που εφοδιάστηκε το κάθε όχημα
- Την απευθείας ενημέρωση των πολιτών για τα λίτρα καυσίμου που εφοδιάστηκε κάθε όχημα

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι απαιτούμενες ποσότητες στο πλαίσιο του έργου:

α/α	Είδος	Ποσότητα
1	Μετρητές Στάθμης Καυσίμου (απορριμματοφόρα + βαρέως τύπου οχήματα)	16
2	Μετρητές Ροής Καυσίμου (απορριμματοφόρα + βαρέως τύπου οχήματα)	16

A7.6 Διαλειτουργικότητα

Στη συγκεκριμένη παράγραφο περιγράφονται οι αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των υποσυστημάτων και του εξοπλισμού.

(Υπο)συστήματα/Υπηρεσίες που οφείλουν να διαλειτουργούν	(Υπο)συστήματα/Υπηρεσίες που οφείλουν να διαλειτουργούν	Πληροφορίες που ανταλλάσσονται	Παρατηρήσεις
Λογισμικό παρακολούθησης και διαχείρισης στόλου δημοτικών οχημάτων	Εφαρμογή Λήψης Αποφάσεων και Δρομολόγησης	Πληροφορίες κίνησης οχημάτων, χλμ, διαδρομές, δρομολόγια	
Εφαρμογή Λήψης Αποφάσεων και Δρομολόγησης			
Εφαρμογή Διαχείρισης Καταναλώσεων Καυσίμων	Λογισμικό παρακολούθησης και διαχείρισης στόλου δημοτικών οχημάτων	Συνολικές καταναλώσεις των οχημάτων	
Εφαρμογή υπολογισμού και διάχυσης περιβαλλοντικών επιπτώσεων	Λογισμικό παρακολούθησης και διαχείρισης στόλου δημοτικών οχημάτων	Περιβαλλοντικό αποτύπωμα ανά όχημα	
Τηλεματικός Εξοπλισμός	Λογισμικό παρακολούθησης και διαχείρισης στόλου δημοτικών οχημάτων	Πληροφορίες στίγματος, ταχύτητας, On/off	
Εξοπλισμός ζύγισης κάδου και ανάγνωσης RFID tag	Τηλεματικός Εξοπλισμός & Λογισμικό παρακολούθησης και διαχείρισης στόλου δημοτικών οχημάτων	Βάρος οχήματος	
Μετρητές Ροής Καυσίμου	Τηλεματικός Εξοπλισμός & Λογισμικό παρακολούθησης και διαχείρισης στόλου δημοτικών οχημάτων	Ροή καυσίμου	
Μετρητές Στάθμης Καυσίμου	Τηλεματικός Εξοπλισμός & Λογισμικό παρακολούθησης και διαχείρισης στόλου δημοτικών οχημάτων	Στάθμη καυσίμου	

A7.7 Πολυκαναλική προσέγγιση

Η προσέγγιση μιας ικανής μάζας χρηστών μέσα από πολλά κανάλια είναι απαραίτητη για να επιτευχθεί το βέλτιστο αποτέλεσμα. Στο έργο θα πρέπει να αξιοποιούνται αρκετές τεχνολογίες Web για την διάχυση του υλικού αλλά και αρκετά μέσα. Το κύριο βάρος της ανάπτυξης μετατοπίζεται από το παραδοσιακό PC, σε φορητές συσκευές και κυρίως στα σύγχρονα κινητά και στους υπολογιστές τύπου tablets οι οποίοι αναμένεται να δημιουργήσουν σημαντικές ανακατατάξεις στην αγορά και στις συνήθειες των χρηστών. Ο χρήστης πλέον δεν θέλει να περιοριστεί μόνο στον Η/Υ του. Επιθυμεί την πρόσβαση στο Internet παντού και συνεχώς και οι απαιτήσεις για "πλούσιο" περιεχόμενο συνεχώς αυξάνουν. Την απάντηση την δίνουν εφαρμογές που εκμεταλλεύονται τις σημερινές αλλά και τις επερχόμενες δυνατότητες των συσκευών αυτών και προσφέρουν μια εμπειρία διαφορετική από την "παραδοσιακή". Για αυτό το λόγο και οι προτεινόμενες εφαρμογές δεν μπορεί να ανακατευθύνουν απλά τον χρήστη στο internet αλλά πρέπει να παρέχουν ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον αλληλεπίδρασης με τον χρήστη. Η πολυκαναλική προσέγγιση συνδυάζεται παράλληλα και με τις νέες τάσεις στην πληροφορική όπου η πληροφορία μεταφέρεται στο cloud και είναι προσβάσιμη από οπουδήποτε, οποτεδήποτε. Ο χρήστης που θα δημιουργήσει ένα προφίλ σε μια οποιαδήποτε συσκευή (πχ. Netbook) θα μπορεί να το χρησιμοποιήσει και από οποιαδήποτε άλλη (πχ. Smartphone, tablet κλπ) είτε δημόσια είτε ιδιωτική. Το προφίλ και οι προτιμήσεις του χρήστη παραμένουν στο "cloud" πάντα διαθέσιμες, επικαιροποιημένες και πάντα εύκολο να διαμοιραστούν. Υιοθετώντας της αρχές του «Σχεδιάζοντας για Όλους» και συγκεκριμένα του προτύπου WAI/WCAG, επιτυγχάνεται η πρόσβαση των ηλεκτρονικών υπηρεσιών τόσο από το Διαδίκτυο όσο και από κινητές (mobile) και σταθερές (desktop) πλατφόρμες.

Υπηρεσία	Τρόποι Αλληλεπίδρασης	Τερματικό Πρόσβασης
Υπηρεσία ελέγχου και διαχείρισης καυσίμων (κατανάλωσης) δημοτικών οχημάτων και απορριμματοφόρων	Web Brower	PC / Laptop
Υπηρεσία παρακολούθησης, βελτιστοποίησης και διαχείρισης δρομολογίων δημοτικών οχημάτων και απορριμματοφόρων	Web Brower	PC / Laptop
Υπηρεσία παρακολούθησης των εργασιών συντήρησης οχημάτων και μείωση των δαπανών συντήρησης αυτών	Web Brower	PC / Laptop
Υπηρεσία δημιουργία προφίλ οχημάτων, πραγματικής κατανάλωσης ανά διαδρομή και παραγωγή χρηματοοικονομικών δεικτών που μπορούν να υποστηρίξουν επενδύσεις σε πράσινες τεχνολογίες	Web Brower	PC / Laptop

Υπηρεσία	Τρόποι Αλληλεπίδρασης	Τερματικό Πρόσβασης
μεταφορών ή προμήθειας νέων οχημάτων		
Υπηρεσία παραγωγής αυτόματων στατιστικών στοιχείων και αναλυτικών χαρτογραφήσεων κατανάλωσης ανά διαδρομή και ημέρα προς την κεντρική διοίκηση και τις λοιπές στατιστικές υπηρεσίες όπως αυτές περιγράφονται στο σχέδιο Καλλικράτης	Web Brower	PC / Laptop
Υπηρεσία ειδοποίησης (alarm) σχετικά με υπερκαταναλώσεις ή μη λογικές συμπεριφορές του οχήματος με στόχο την εξοικονόμηση πόρων για το Δήμο	Μήνυμα SMS	Κινητό Τηλέφωνο
Υπηρεσία προσδιορισμού περιβαλλοντικού αποτυπώματος	Web Brower	PC / Laptop
Υπηρεσία χωροθέτησης, παρακολούθησης & διαχείρισης των κάδων στα όρια του νέου Δήμου με στόχο τη συσχέτιση της κατανάλωσης ανά κιλό μεταφερόμενου απορρίμματος	Web Brower	PC / Laptop
Υπηρεσία αντιμετώπισης παραπόνων των δημοτών για το επίπεδο παρεχόμενης καθαριότητας	Web Brower	PC / Laptop
Υπηρεσία οριοθέτησης επιδόσεων των υπηρεσιών του Δήμου σε επίπεδο γειτονιάς με χρήση δεικτών αξιολόγησης (benchmarking), προς αναβάθμιση της αποδοτικότητας και ποιότητας των υπηρεσιών που παρέχονται προς τον πολίτη	Web Brower	PC / Laptop
Υπηρεσία ενημέρωσης πολιτών σε πραγματικό χρόνο μέσω διαγραμμάτων ροής σε πραγματικό χρόνο για το κόστος συλλογής ανά κιλό απορριμμάτων	Web Brower	PC / Laptop

Υπηρεσία	Τρόποι Αλληλεπίδρασης	Τερματικό Πρόσβασης
Υπηρεσία ενημέρωσης σχετικά με τους παραγόμενους ρίπους ανά δρομολόγιο και ανά κιλό απορρίμματος	Web Brower	PC / Laptop

A7.8 Ανοιχτά δεδομένα

Οι ψηφιακοί χάρτες θα αφορούν την ευρύτερη περιοχή του Δήμου και θα περιλαμβάνουν πλήρες γεωπολιτικό υπόβαθρο τουλάχιστον για τα όρια του Δήμου. Η ακρίβεια όλων των γεωγραφικών δεδομένων θα πρέπει να είναι 1:5000 σε σύστημα συμβατό με συσκευές GPS (WG84).

Για τη χρήση γεωχωρικών δεδομένων, ο ανάδοχος σε συνεργασία με την Αναθέτουσα Αρχή οφείλει να λάβει υπόψη του όλες τις προβλέψεις του Ν.3882/2010 για την προμήθεια τους. Εάν οι ανάγκες του Έργου ικανοποιούνται από τα διαθέσιμα γεωχωρικά δεδομένα, τότε αυτοδικαίως το κόστος αυτών κατά την προσφορά του Αναδόχου, μηδενίζεται ή μειώνεται αναλόγως.

Θα πρέπει να είναι διαθέσιμες οι κατάλληλες διεπαφές (APIs) για διασύνδεση με τρίτα συστήματα. Οι συγκεκριμένες Για να είναι δυνατή η διασύνδεση με άλλα συστήματα θα πρέπει να αξιοποιηθούν τεχνολογίες που ακολουθούν διεθνή και ανοιχτά πρότυπα όπως XML και web services (UDDI, SOAP, WSDL). Επίσης είναι αναγκαίο να ληφθεί υπόψη το «Ελληνικό Πλαίσιο Παροχής Υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης και Πρότυπα Διαλειτουργικότητας» (www.e-gif.gov.gr).

A7.9 Απαιτήσεις Ευχρηστίας Συστήματος

Ένα από τα σημαντικότερα τμήματα ενός πληροφοριακού συστήματος είναι η διεπαφή χρήστη (users interface). Η διεπαφή χρήστη θα πρέπει να είναι κατάλληλα σχεδιασμένη ώστε να επιτρέπει στους χρήστες να αξιοποιήσουν τις λειτουργίες του συστήματος, διαφορετικά το σύστημα κινδυνεύει να μην είναι λειτουργικό. Το περιβάλλον εργασίας του χρήστη θα είναι πλήρως γραφικό (GUI) χρησιμοποιώντας όλα τα γνωστά χαρακτηριστικά (ποντίκι, παράθυρα, μενού λειτουργιών, κουμπιά λειτουργιών, λίστες επιλογής κλπ). Η διεπαφή χρήστη θα πρέπει να έχει ενιαία σχεδιαστική φιλοσοφία ώστε να μην μπερδεύεται ο χρήστης. Αυτό αφορά τόσο τη χρήση κοινής χρωματικής παλέτας όσο και τη χρήση κοινών συμβολισμών για ομοειδείς και παρόμοιες λειτουργίες. Όταν σχεδιάζεται η διεπαφή χρήστη θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι απευθύνεται σε όλες τις κατηγορίες ατόμων, ακόμα και εκείνων που δεν είναι εξοικειωμένοι με την τεχνολογία. Θα πρέπει να καταβληθεί προσπάθεια το περιβάλλον εργασίας να είναι όσο το δυνατό πιο απλό στη χρήση. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να είναι καλά σχεδιασμένες οι διάφορες λειτουργίες ώστε να είναι λογική η αλληλουχία των βημάτων, να ελαχιστοποιηθούν τα βήματα που απαιτούνται για την ολοκλήρωση μια λειτουργίας, να υπάρχει σαφή ένδειξη σε πιο βήμα μιας λειτουργίας βρίσκεται ο χρήστης και πως μπορεί να προχωρήσει στο επόμενο ή προηγούμενο βήμα, να υπάρχει σαφή ένδειξη σε ποια σελίδα βρίσκεται ο χρήστης και ποια ήταν η διαδρομή που ακολούθησε για να φτάσει καθώς και σε ποιες σελίδες ανώτερου ή κατώτερου επιπέδου μπορεί να μετακινηθεί.

A7.10 Χρονοδιάγραμμα και Φάσεις Έργου

Το έργο περιλαμβάνει τις ακόλουθες φάσεις:

- Φάση 1 – Μελέτη Εφαρμογής
- Φάση 2 – Προμήθεια και Εγκατάσταση Τηλεματικού και Τηλεμετρικού Εξοπλισμού Οχημάτων και πεδίου
- Φάση 3 – Ανάπτυξη, έλεγχος και ολοκλήρωση Υποσυστημάτων και Εφαρμογών
- Φάση 4 - Πιλοτική Λειτουργία και Εκπαίδευση χειριστών
- Φάση 5 - Δράσεις Προβολής & Δημοσιότητας

ΦΑΣΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΑΣΗΣ	ΜΗΝΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	Μελέτη Εφαρμογής													
2	Προμήθεια και εγκατάσταση τηλεματικού και τηλεμετρικού εξοπλισμού οχημάτων και πεδίου													
3	Ανάπτυξη, Έλεγχος και Ολοκλήρωση Υποσυστημάτων και Εφαρμογών													
4	Πιλοτική Λειτουργία και Εκπαίδευση χειριστών													
5	Δράσεις Προβολής & Δημοσιότητας													

Τα παραδοτέα παρουσιάζονται σε επόμενη παράγραφο.

A/A Φάσης 1

Μήνας Έναρξης	ο	Μήνας Λήξης	1
Τίτλος Φάσης	Μελέτη Εφαρμογής		
Στόχος της Φάσης 1 – Μελέτη Εφαρμογής είναι η σύνταξη ενός εγχειριδίου αναφοράς που θα αποτυπώνει το σύνολο των βημάτων και διαδικασιών που θα ακολουθηθούν στο έργο προκειμένου να επιτευχθεί άρτια υλοποίηση και θα προσδιορίζει τους κινδύνους αστοχίας της πράξης			
Περιγραφή Φάσης :			
<p>Η μελέτη εφαρμογής θα περιλαμβάνει: α) το Σχέδιο Διαχείρισης και Ποιότητας Έργου (ΣΔΠΕ) με τις διαδικασίες και τους μηχανισμούς να αποτελούν ένα πρότυπο και ολοκληρωμένο σύνολο, προσαρμοσμένο στις ιδιαιτερότητες που θέτουν οι οργανωτικοί, διοικητικοί και τεχνολογικοί παράμετροι του έργου β) επικαιροποίηση της υφιστάμενης κατάστασης γ) οριστικοποίηση - ιεράρχηση των επιχειρησιακών, λειτουργικών και τεχνικών απαιτήσεων της πράξης καθώς και οριοθέτηση-αποσαφήνιση του εύρους της πράξης δ) οριστικοποίηση – εξειδίκευση της σύνδεσης επιχειρησιακών στόχων και απαιτήσεων με τεχνικές προδιαγραφές και</p>			

αρχιτεκτονική προσέγγιση και προτεινόμενο σχεδιασμό ε) μεθοδολογία και αρχικά σενάρια ελέγχου αποδοχής καθώς και καθορισμό της μεθόδου καταγραφής δεικτών απόδοσης της πράξης στ) μεθοδολογία, πρόγραμμα και υλικό της εκπαίδευσης των χρηστών, αφού εξεταστεί το επίπεδό τους και γίνουν οι απαραίτητες προσαρμογές ζ) Τελικό πλάνο ενεργειών και δράσεων.

Παραδοτέα:

- Π1.1: Μελέτη εφαρμογής

Α/Α Φάσης 2

Μήνας Έναρξης	2	Μήνας Λήξης	5
Τίτλος Φάσης	Προμήθεια και εγκατάσταση τηλεματικού και τηλεμετρικού εξοπλισμού οχημάτων και πεδίου		
Στόχος της Φάσης 2 αποτελεί η προμήθεια και εγκατάσταση του συνόλου του εξοπλισμού πεδίου που αφορά το στόλο του Δήμου (οχήματα και απορριμματοφόρα)			
Περιγραφή Φάσης :			
<p>Στην φάση 2 θα έχει ολοκληρωθεί πλήρως η προμήθεια, εγκατάσταση και παραμετροποίηση όλου του τηλεματικού και τηλεμετρικού εξοπλισμού οχημάτων. Στην Φάση 2 θα πραγματοποιηθεί η προμήθεια και εγκατάσταση του συνόλου του εξοπλισμού πεδίου που αφορά το στόλο του Δήμου. Πιο αναλυτικά, θα γίνει το πλάνο εγκατάστασης εξοπλισμού στα οχήματα και θα ακολουθήσει η εγκατάσταση. Ο εξοπλισμός θα περιλαμβάνει: α) τον τηλεματικό εξοπλισμό του κάθε δημοτικού οχήματος για την παρακολούθηση και διαχείρισή του στόλου β) την ηλεκτρονική μονάδα επικοινωνίας και επεξεργασίας σημάτων σε κάθε απορριμματοφόρο γ) τους αισθητήρες ζύγισης για τα απορριμματοφόρα δ) τον εξοπλισμό ελέγχου εφοδιασμού καυσίμων σε κάθε ντεπόζιτο οχήματος ε) τον εξοπλισμό μέτρησης ροής καυσίμου σε κάθε όχημα στ) τον εξοπλισμό RFID tag που θα εγκατασταθεί σε κάθε κάδο. Τέλος, στην συγκεκριμένη φάση θα γίνει εγκατάσταση και του VPN δικτύου μέσω του οποίου θα μεταφέρονται τα δεδομένα οχημάτων με το κέντρο ελέγχου</p>			
Παραδοτέα:			
<ul style="list-style-type: none"> • Π2.1: Τηλεματικός Εξοπλισμός Παρακολούθησης Οχημάτων και εγχειρίδιο χρήσης (με εγκατάσταση) • Π2.2: Αισθητήρας εφοδιασμού καυσίμου και εγχειρίδιο χρήσης (με εγκατάσταση) • Π2.3: Αισθητήρας ροής καυσίμου για real-time απεικόνιση κατανάλωσης με Installation kit και εγχειρίδιο χρήσης (με εγκατάσταση) • Π2.4: Εξοπλισμός ζύγισης κάδου και ανάγνωσης RFID tag σε κάθε απορριμματοφόρο και εγχειρίδιο χρήσης (με εγκατάσταση) • Π2.5: RFID tags για κάθε κάδο (με εγκατάσταση) • Π2.6: Υπηρεσίες συλλογής δεδομένων και δρομολογίων 			

Α/Α Φάσης 3

Μήνας Έναρξης	6	Μήνας Λήξης	8
Τίτλος Φάσης	Ανάπτυξη, Έλεγχος και Ολοκλήρωση Υποσυστημάτων και Εφαρμογών		
Στόχος της Φάσης 3 είναι η ανάπτυξη, ο έλεγχος και η ολοκλήρωση όλων των επιμέρους υποσυστημάτων και εφαρμογών σε μία πλατφόρμα			
<p>Περιγραφή Φάσης :</p> <p>Στην Φάση 3 περιλαμβάνονται οι ακόλουθες δράσεις: α) Παραμετροποίηση / προσαρμογή / ανάπτυξη Εφαρμογών β) Μεμονωμένος έλεγχος (unit testing) εφαρμογών (με βάση σενάρια ελέγχου μεμονωμένης λειτουργικότητας) γ) ενοποίηση υποσυστημάτων σε ‘τελικές’ Εφαρμογές (System Integration) δ) έλεγχος ορθότητας λειτουργίας ενοποιημένων εφαρμογών ε) μεμονωμένος έλεγχος (System testing) εφαρμογής (με βάση σενάρια ελέγχου ενοποιημένης λειτουργίας) στ) τεκμηρίωση των modules των εφαρμογών καθώς και της βάσης δεδομένων ζ) τεκμηρίωση χρήσης των εφαρμογών. Οι εφαρμογές που θα παραμετροποιηθούν – αναπτυχθούν αφορούν: α) την εποπτεία και την παρακολούθηση του στόλου των δημοτικών οχημάτων με γραφική απεικόνιση, με πλήθος στατιστικών και με δυνατότητα διασύνδεσης με το λογισμικό μηχανογράφησης του Δήμου β) τη ζύγιση & ταυτοποίηση των κάδων με δυνατότητα διασύνδεσης με το λογισμικό εποπτείας και παρακολούθησης του στόλου των δημοτικών οχημάτων γ) τον υπολογισμό στατιστικών στοιχείων δ) τη δρομολόγηση οχημάτων και απορριμματοφόρων ε) την ηλεκτρονική πύλη εξοικονόμησης πόρων με παρουσίαση δεδομένων δρομολογίων, καταναλώσεων και οχημάτων</p>			
<p>Παραδοτέα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Π3.1: Λογισμικό Βάσης Δεδομένων (Open Source) • Π3.2: Λογισμικό Virtualization (+2y sw assurance) • Π3.3: Λογισμικό Εξυπηρετητή Εφαρμογών (Open Source) • Π3.4: Λογισμικό Εξυπηρετητή Διαδικτύου (Open Source) • Π3.5: Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής υποστήριξης λήψης αποφάσεων και δρομολόγησης (με χρήση χαρτογραφικών δεδομένων) και τεκμηρίωση χρήσης εφαρμογής • Π3.6: Ανάπτυξη εφαρμογής διαχείρισης καταναλώσεων καυσίμων και τεκμηρίωση χρήσης εφαρμογής • Π3.7: Ανάπτυξη εφαρμογής πληροφόρησης πολιτών για συνθήκες κατανάλωσης στον στόλο του Δήμου και τεκμηρίωση χρήσης εφαρμογής • Π3.8: Άδεια χρήσης λογισμικού παρακολούθησης και διαχείρισης στόλου δημοτικών οχημάτων (άδεια χρήσης με εγκατάσταση) • Π3.9: Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής υπολογισμού και διάχυσης περιβαλλοντικών επιπτώσεων (εκπομπές CO₂) και τεκμηρίωση χρήσης εφαρμογής 			

Α/Α Φάσης 4

Μήνας Έναρξης	9	Μήνας Λήξης	10
Τίτλος Φάσης	Πιλοτική Λειτουργία και Εκπαίδευση χειριστών		
<p>Στόχος της Φάσης 4 είναι η υποστήριξη της λειτουργίας του συστήματος και των χρηστών κάτω από συνθήκες πιλοτικής λειτουργίας εξασφαλίζοντας την απαιτούμενη διαθεσιμότητα για χρονικό διάστημα τουλάχιστον ένα (1) μήνα, αλλά και η εκπαίδευση των χειριστών της πλατφόρμας</p>			
<p>Περιγραφή Φάσης :</p> <p>Στη συγκεκριμένη φάση η πιλοτική λειτουργία θα περιλαμβάνει: α) Βελτιώσεις των εφαρμογών β) Επίλυση προβλημάτων - υποστήριξη χρηστών γ) Συλλογή παρατηρήσεων από τους χρήστες δ) Διόρθωση / Διαχείριση λαθών ε) Υποστήριξη στον χειρισμό και λειτουργία των υπολογιστών, κλπ. στ) Υποστήριξη της λειτουργίας του εξοπλισμού. Ειδικότερα κατά τη πιλοτική λειτουργία είναι να ελεγχθούν διεξοδικά: i) οι παραμετροποιήσεις και προσαρμογές λογισμικού που έγιναν ii) η εγκατάσταση του εξοπλισμού iii) οι ρυθμίσεις των εφαρμογών iv) οι ρυθμίσεις της βάσης δεδομένων v) η ολοκλήρωση του λογισμικού με τις απαιτούμενες διαδικασίες vi) η φυσική ανταπόκριση του συστήματος vii) οι διασυνδέσεις και οι ανταλλαγές δεδομένων viii) οποιαδήποτε άλλη παράμετρος επηρεάζει την ομαλή λειτουργία του συστήματος ix) οι τελικές ρυθμίσεις του συστήματος για τη βελτίωση της απόδοσης (fine tuning). Επιπλέον, αναφορικά με την εκπαίδευση, αυτή θα περιλαμβάνει: α) εκπαίδευση τεσσάρων (4) στελεχών στις τεχνολογικές υποδομές και στη διαχείριση των συστημάτων που θα εγκατασταθούν, τουλάχιστον σαράντα (40) ώρες εκπαίδευσης συνολικά β) εκπαίδευση είκοσι (20) χρηστών με βάση εγχειρίδια (στα Ελληνικά), στη χρήση των εφαρμογών που θα αναπτυχθούν, διάρκειας τουλάχιστον σαράντα (40) ωρών εκπαίδευσης συνολικά. Οι ενέργειες της εκπαίδευσης θα λάβουν χώρα στις εγκαταστάσεις του Δήμου και θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί σε χρονικό διάστημα ενός (1) μήνα. Στην «Τεκμηρίωση» του συστήματος εκπαίδευσης θα περιλαμβάνονται και τα εγχειρίδια / υλικό της εκπαίδευσης.</p>			
<p>Παραδοτέα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Π4.1: Οριστικοποιημένα Προγράμματα Σπουδών / εκπαίδευση στελεχών / εκπαιδευτικό υλικό • Π4.2: Αποτελέσματα πιλοτικής λειτουργίας συστήματος και μέτρα διασφάλισης / ενίσχυσης της αποτελεσματικής αξιοποίησης του συστήματος 			

A/A Φάσης 5

Μήνας Έναρξης	11	Μήνας Λήξης	11
Τίτλος Φάσης	Δράσεις Προβολής & Δημοσιότητας		
<p>Στόχος της Φάσης 5 είναι η υλοποίηση προγράμματος δράσεων προώθησης και προβολής των αποτελεσμάτων του έργου, οι οποίες θα αποσκοπούν στην κοινοποίηση των στόχων και των αποτελεσμάτων του έργου σε όσο το δυνατό μεγαλύτερες ομάδες ατόμων / πολιτών που συμπεριλαμβάνονται στις ομάδες στόχους του έργου (πολίτες, επιχειρήσεων, συλλογικοί Φορείς επαγγελματιών</p>			

τάξεων, φορείς ΟΤΑ της περιοχής παρέμβασης κλπ). Με τις προωθητικές αυτές δράσεις επιδιώκεται να αυξηθεί το ποσοστό των πολιτών που θα είναι ενημερωμένοι για τις βελτιωμένες υπηρεσίες που τους παρέχονται μέσω της υλοποίησης της προτεινόμενης πράξης

Περιγραφή Φάσης :

ΔΙΑΦΗΜΙΣΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΤΥΠΟ ΚΑΙ ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΔΟΣΕΙΣ

Οι διαφημιστικές καταχωρήσεις στον τοπικό ή μη τοπικό τύπο, κρίνονται απαραίτητες για την ενημέρωση του κοινού. Αποτελούν ένα ισχυρό κανάλι επικοινωνίας και εξασφαλίζουν την πρόσβαση σε ένα μαζικό, παραδοσιακό κοινό, λιγότερο εξοικειωμένο στη χρήση του διαδικτύου.

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΤΥΠΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Αναλυτική περιγραφή του έργου και της ωφέλειας που θα αποκομίσει το κοινωνικό σύνολο.

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ NEWSLETTER

Η δημιουργία ενός ηλεκτρονικού newsletter με τα νέα από την εξέλιξη και υλοποίηση του Ε.Π. και η αποστολή του σε ομάδες κοινού.

ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Η επιλογή των ιστότοπων έχει να κάνει με το αντικείμενο τους και με την επισκεψιμότητά τους.

SOCIAL MARKETING: ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΜΑΔΩΝ ΣΕ ΙΣΤΟΤΟΠΟΥΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ

Η δημιουργία μιας τέτοιας ομάδας, συσπειρώνει τα άτομα που ανήκουν στην τοπική κοινωνία αλλά και αυτούς που την επισκέπτονται ή συνεργάζονται με αυτή και διατηρούν μια φιλική προσέγγιση. Η ροή πληροφορίας διαμέσου αυτής της ομάδας η οποία κατευθύνεται και ελέγχεται αρχικά από τον διαχειριστή σε συνεργασία με την αναθέτουσα αρχή, βοηθά στην διάχυση του πληροφοριακού υλικού αλλά και στην προτροπή χρήσης των παρεχόμενων υπηρεσιών του Ε.Π. και μάλιστα από άτομα που ήδη λειτουργούν μέσα στο περιβάλλον WEB 2.0 και άρα αποτελούν τους πρώτους που θα έρθουν σε επαφή με τις υπηρεσίες του έργου.

VIRAL MARKETING:

Βασίζεται στο ότι οι άνθρωποι αρέσκονται να μοιράζονται ξεχωριστό και χρήσιμο περιεχόμενο. Ένα φορέας ή μία επιχείρηση, μπορεί να χορηγήσει τέτοιο περιεχόμενο και εκμεταλλευόμενος τη διάδοση από χρήστη σε χρήστη, να χτίσει το επιθυμητό awareness.

Παραδοτέα:

- Π5.1: Πλάνο Δημοσιότητας και φάκελος Δημοσιότητας (παραδοτέα δράσεων)

A7.11 Πίνακας Παραδοτέων

Τα ελάχιστα ζητούμενα παραδοτέα είναι:

A/A Παραδοτέου	Τίτλος Παραδοτέου	Τύπος Παραδοτέου ¹	Μήνας Παράδοσης ²
Π1.1	Μελέτη εφαρμογής	Υ	M1
Π2.1	Τηλεματικός Εξοπλισμός Παρακολούθησης Οχημάτων και εγχειρίδιο χρήσης (με εγκατάσταση)	ΥΛ	M2
Π2.2	Αισθητήρας εφοδιασμού καυσίμου και εγχειρίδιο χρήσης (με εγκατάσταση)	ΥΛ	M3
Π2.3	Π2.3: Αισθητήρας ροής καυσίμου για real-time απεικόνιση κατανάλωσης με Installation kit και εγχειρίδιο χρήσης (με εγκατάσταση)	ΥΛ	M4
Π2.4	Εξοπλισμός ζύγισης κάδου και ανάγνωσης RFID tag σε κάθε απορριμματοφόρο και εγχειρίδιο χρήσης (με εγκατάσταση)	ΥΛ	M5
Π2.5	RFID tags για κάθε κάδο (με εγκατάσταση)	ΥΛ	M5
Π2.6	Υπηρεσίες συλλογής δεδομένων και δρομολογίων	Υ	M2
Π3.1	Λογισμικό Βάσης Δεδομένων (Open Source)	Λ	M6
Π3.2	Π3.2: Λογισμικό Virtualization (+2y sw assurance)	Λ	M6
Π3.3	Λογισμικό Εξυπηρετητή Εφαρμογών (Open Source)	Λ	M6
Π3.4	Λογισμικό Εξυπηρετητή Διαδικτύου (Open Source)	Λ	M6
Π3.5	Π3.5: Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής υποστήριξης λήψης αποφάσεων και δρομολόγησης (με χρήση χαρτογραφικών δεδομένων)	Υ	M7

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

² Μήνας Παράδοσης Παραδοτέου (π.χ. Μ1, Μ2, ...ΜΝ) όπου Μ1 είναι ο πρώτος μήνας (δηλ. μήνας έναρξης) του Έργου

	και τεκμηρίωση χρήσης εφαρμογής		
Π3.6	Ανάπτυξη εφαρμογής διαχείρισης καταναλώσεων καυσίμων και τεκμηρίωση χρήσης εφαρμογής	Υ	M7
Π3.7	Ανάπτυξη εφαρμογής πληροφόρησης πολιτών για συνθήκες κατανάλωσης στον στόλο του Δήμου και τεκμηρίωση χρήσης εφαρμογής	Υ	M8
Π3.8	Άδεια χρήσης λογισμικού παρακολούθησης και διαχείρισης στόλου δημοτικών οχημάτων (άδεια χρήσης με εγκατάσταση)	Υ	M8
Π3.9	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής υπολογισμού και διάχυσης περιβαλλοντικών επιπτώσεων (εκπομπές CO ₂) και τεκμηρίωση χρήσης εφαρμογής	Υ	M8
Π4.1	Οριστικοποιημένα Προγράμματα Σπουδών / εκπαίδευση στελεχών / εκπαιδευτικό υλικό	Υ	M10
Π4.2	Αποτελέσματα πιλοτικής λειτουργίας συστήματος και μέτρα διασφάλισης / ενίσχυσης της αποτελεσματικής αξιοποίησης του συστήματος	M + Υ	M9
Π5.1	Πλάνο Δημοσιότητας και φάκελος Δημοσιότητας (παραδοτέα δράσεων	M + Υ	M11

A7.12 Σημαντικά Ορόσημα υλοποίησης Έργου

Στην παράγραφο αυτή παρουσιάζονται τα σημαντικά ορόσημα για την υλοποίηση του Έργου.

A/A	Τίτλος Οροσήμου	Μήνας Επίτευξης	Μέθοδος μέτρησης της επίτευξης	% επί του συνολικού κόστους/ αμοιβής
1	Μελέτη Εφαρμογής	M1	Έλεγχος μελέτης	0%

			εφαρμογής	
2	Παράδοση και θέση σε λειτουργία εξοπλισμού	M5	Δοκιμές ελέγχου εξοπλισμού	30%
3	Ανάπτυξη, παράδοση και θέση σε λειτουργία των εφαρμογών	M8	Δοκιμές ελέγχου εφαρμογών	80%
4	Πιλοτική λειτουργία, εκπαίδευση, δράσεις δημοσιότητας	M11	Έλεγχος Πιλοτικής λειτουργία, εκπαίδευσης, δράσεις δημοσιότητας	100%

A8. Ελάχιστες προδιαγραφές Υπηρεσιών

A8.1 Υπηρεσίες Εκπαίδευσης

Σε σχέση με την εκπαίδευση των χρηστών για το σύνολο του εξοπλισμού και των ηλεκτρονικών εφαρμογών, προτείνεται η υιοθέτηση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος βασισμένου στον εκπαιδευτή και στη συνέχεια πρακτική εξάσκηση των εκπαιδευθέντων. Η αιτία για την επιλογή μιας προσεγγίσεως με βάση τον εκπαιδευτή, είναι ότι η προσωπική επιβεβαίωση και η ανθρώπινη επεξήγηση, παρέχει μια πιο αποτελεσματική εκπαίδευση, πέραν του ότι αποτελεί και ένα προσωπικό κίνητρο για τους εκπαιδευόμενους.

Η συγκεκριμένη φάση εκπαίδευσης θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- Την ανάπτυξη εκπαιδευτικών προδιαγραφών τελικών χρηστών
- Την ανάπτυξη εκπαιδευτικών προδιαγραφών για Help/Desk και για Administrators
- Ανάπτυξη εκπαιδευτικού περιεχομένου υλικού (εγχειρίδια)
- Εκπαίδευση χρηστών ανά ομάδες
- Την πιλοτική λειτουργία του Συστήματος από ομάδα εκπαιδευόμενων χρηστών

Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στην επιτυχή υλοποίηση της εκπαίδευσης των διαχειριστών. Σε όλες τις περιπτώσεις, θεωρείται ότι μετά τη συμμετοχή σε μία σειρά, οι εκπαιδευόμενοι αποκτούν προσωπική εμπειρία συμμετέχοντας στην υλοποίηση του συστήματος (On the job training).

Πρακτικά πρόκειται για την Φάση 4.

A8.2 Υπηρεσίες Πιλοτικής και Δοκιμαστικής Παραγωγικής Λειτουργίας

Στη φάση αυτή ο Ανάδοχος θα έχει υλοποιήσει τη λειτουργικότητα του συστήματος. Θα πρέπει όμως να προσφέρει τα ακόλουθα κατ' ελάχιστον:

- Εγκατάσταση της πιλοτικής έκδοσης σε πλήρη λειτουργία
- Διενέργεια ελέγχων και δοκιμών (Δοκιμές Μονάδας /Ολοκλήρωσης Συστήματος & Δοκιμές Αποδοχής Χρηστών) ορθής λειτουργίας των παρεχόμενων υπηρεσιών/ εφαρμογών με στόχο την επαλήθευση και επικύρωση της απαιτούμενης λειτουργικότητας και των προδιαγραφών

- Εντοπισμός τυχόν προβλημάτων και δυσλειτουργιών (πρόβλημα σχεδίασης ή υλοποίησης, πρόβλημα παραμετροποίησης εξοπλισμού ή έτοιμου λογισμικού) και επίλυση των προβλημάτων που προκύπτουν
- Επιτόπια υποστήριξη των χρηστών στη χρήση και διαχείριση του συστήματος και εφαρμογή των προβλεπόμενων διαδικασιών
- Ενσωμάτωση τυχόν νέων λειτουργικοτήτων για ένα προκαθορισμένο και σύντομο χρονικό διάστημα

Ο ανάδοχος θα πρέπει να καταλήξει στα ακόλουθα:

- Σενάρια δοκιμών
- Δημιουργία ομάδας δοκιμών
- Εκτέλεση σεναρίων ελέγχου και αποδοχής συστήματος, ηλεκτρονικών υπηρεσιών και διαδικασιών λειτουργίας και διαχείρισης του κύκλου ζωής των δεδομένων
- Κατάλογος ελεγμένων υπηρεσιών (λειτουργικότητες κ.λπ.) σε συνθήκες λειτουργίας που προσομοιώνουν τις πραγματικές
 - ο Χρηστικότητα του User-Interface
 - ο Συνολική (end-to-end) απόδοση του συστήματος
 - ο Συστημική Ακεραιότητα (integrity)
- Σενάρια που εκτελέστηκαν επιτυχώς από κοινότητα πλήρως εκπαιδευμένων χρηστών
- Τριμηνιαία αναφορά υποστήριξης συστήματος
- Καταγραφή και ιεράρχηση των συμβάντων και των παρατηρήσεων των χρηστών του συστήματος και των ενεργειών αποκατάστασης
- Καταγραφή των αιτημάτων νέας λειτουργικότητας
- Τεκμηρίωση αλλαγών
- Επικαιροποιημένη σειρά εγχειριδίων τεκμηρίωσης
- Επικαιροποιημένα εγχειρίδια χρηστών
- Αναφορά προσαρμογών και ρυθμίσεων

A8.3 Υπηρεσίες Εγγύησης «Καλής Λειτουργίας» και Συντήρησης

Οι υπηρεσίες εγγύησης «καλής λειτουργίας» θα πρέπει να περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

- Υπηρεσίες υποστήριξης και αποκατάστασης βλαβών που πρέπει να περιλαμβάνουν:
 - ο Αναλυτικό Πρόγραμμα ενεργειών προληπτικής συντήρησης, που υποβάλλεται με την έναρξη της σχετικής περιόδου
 - ο Αναλυτική Καταγραφή Πεπραγμένων Συντήρησης (Τακτικών – Έκτακτων Ενεργειών)
 - ο Τεκμηρίωση πρόσθετων προσαρμογών και παραμετροποιήσεων σε εξοπλισμό και έτοιμο λογισμικό καθώς και εφαρμογές που έχει υλοποιήσει ο ίδιος ο Ανάδοχος
 - ο Τεκμηρίωση σφαλμάτων
 - ο Παράδοση αντιτύπων όλων των μεταβολών ή επανεκδόσεων ή τροποποιήσεων των εγχειριδίων του εξοπλισμού, έτοιμου λογισμικού
 - ο Τεκμηρίωση εγκαταστάσεων νέων εκδόσεων έτοιμου λογισμικού
 - ο Έκθεση αξιολόγησης Περιόδου

Οι υπηρεσίες συντήρησης θα πρέπει να περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

- Διασφάλιση καλής λειτουργίας του συνολικού συστήματος
- Εντοπισμός αιτιών βλαβών/ δυσλειτουργιών και αποκατάσταση
- Κατόπιν τεκμηριωμένης ειδοποίησης από τον Δήμο, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επιλύει τα προβλήματα εντός συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος. Η επίλυση των προβλημάτων γίνεται υπό συνθήκες Εγγυημένου Επιπέδου Υπηρεσιών.
- Παράδοση – εγκατάσταση τυχόν νέων εκδόσεων λογισμικού, μετά από έγκριση της αναθέτουσας αρχής
- Εξασφάλιση ορθής λειτουργίας όλων των customizations με τις νεώτερες εκδόσεις
- Παράδοση αντιτύπων όλων των μεταβολών ή των επανεκδόσεων ή τροποποιήσεων των εγχειριδίων λογισμικού
- Σε περίπτωση που η εγκατάσταση νέας έκδοσης συνεπάγεται την ανάγκη επεμβάσεων στις εφαρμογές, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να πραγματοποιήσει τις επεμβάσεις αυτές χωρίς πρόσθετη χρηματική επιβάρυνση.
- Υπηρεσίες Τεχνικής Υποστήριξης Εξοπλισμού, Λογισμικού, Διαδικασιών μέσω Λειτουργίας Helpdesk. Η υπηρεσία Help Desk έχει ως στόχο την καθολική τεχνική υποστήριξη των διαχειριστών συστήματος στην χρήση και διαχείριση του συνολικού συστήματος.
- Για την συνολική υπηρεσία Help Desk θα πρέπει να γίνει χρήση κατάλληλης μεθοδολογίας και ειδικού συστήματος για:
 - ο καταγραφή του συνόλου των συμβάντων και παρακολούθησης της πορείας αντιμετώπισής τους
 - ο παρακολούθηση της διαθεσιμότητας του συστήματος
 - ο διαχείριση και τεκμηρίωση αλλαγών του συστήματος
 - ο παρακολούθηση της ίδιας της υπηρεσίας Help Desk και των επιπέδων ανταπόκρισής της

Η κατ' ελάχιστη απαίτηση εγγύηση καλής λειτουργίας για τον εξοπλισμό και το λογισμικό είναι 1 έτος εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στους πίνακες συμμόρφωσης.

A9. Μεθοδολογία Διοίκησης και Υλοποίησης Έργου

A9.1 Μέθοδοι και Τεχνικές Υλοποίησης και Υποστήριξης

Ο υποψήφιος ανάδοχος θα πρέπει να περιγράψει κατ' ελάχιστον αναλυτικά στο κεφάλαιο των μεθόδων και των τεχνικών υλοποίησης και υποστήριξης του έργου τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- Μεθοδολογία διαχείρισης και παρακολούθησης του έργου
- Μεθοδολογία υλοποίησης έργου με ανάλυση όλων των επιμέρους τεχνικών που θα χρησιμοποιηθούν
- Μεθοδολογία διασφάλισης ποιότητας

A9.2 Σχήμα Διοίκησης, σχεδιασμού και υλοποίησης του Έργου

Ο υποψήφιος Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει στην προσφορά του ολοκληρωμένη πρόταση για το σχήμα διοίκησης, την οργάνωση για την υλοποίηση του έργου και το προσωπικό που θα διαθέσει (ομάδα έργου), με αναλυτική αναφορά του αντικείμενου και του χρόνου απασχόλησης τους στο έργο.

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. Για κάθε μέλος της ομάδας του έργου θα παρατίθενται αναλυτικά στοιχεία όπως ο ρόλος στο έργο, το αντικείμενο εργασιών, ο χρόνος απασχόλησης κλπ, ενώ θα παρατίθεται τυποποιημένο συνοπτικό βιογραφικό σημείωμα, σύμφωνα με το Υπόδειγμα της παρούσας.

Η Αναθέτουσα Αρχή σε περίπτωση που διαπιστώσει αδυναμία συγκεκριμένων στελεχών να επιτελέσουν επιτυχώς τον προβλεπόμενο ρόλο τους, ακολουθώντας τα προβλεπόμενα από τη διαδικασία παρακολούθησης του έργου, ζητά την άρση της μη συμμόρφωσης με την αντικατάστασή τους από νέα στελέχη που θα τεθούν και πάλι υπό την έγκρισή της.

A9.3 Σχέδιο και Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας

Ζητείται από τον υποψήφιο ανάδοχο να παρουσιάσει την προτεινόμενη μεθοδολογία υλοποίησης σχετικά με τη διασφάλιση της ποιότητας υλοποίησης και αποτελεσμάτων του Έργου.

A9.4 Σχέδιο και Σύστημα Διαχείρισης Κινδύνων

Η εφαρμογή του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας για την υλοποίηση του Έργου θα πρέπει να επιτευχθεί μέσω ενός αριθμού συμπληρωματικών ενεργειών οι οποίες σε πολλές περιπτώσεις συμπίπτουν χρονικά. Οι ενέργειες αυτές θα πραγματοποιηθούν από τον Ανάδοχο και θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστο:

- Το σχεδιασμό και την εφαρμογή διαδικασιών διασφάλισης ποιότητας για τον ακριβή καθορισμό του τι απαιτείται, από ποιον και των προτύπων με τα οποία εκτελούνται οι εργασίες για την υλοποίηση του Έργου,
- Την ανάπτυξη μίας ομαδικής προσέγγισης για την αναθεώρηση και βελτίωση των εργασιών υλοποίησης του Έργου,
- Τον περιοδικό έλεγχο ποιότητας για την αποτίμηση της αποτελεσματικότητας των εσωτερικών διαδικασιών ως προς την επίτευξη των στόχων απόδοσης.

Οι παραπάνω ενέργειες θα εφαρμοστούν κατά τη διάρκεια της υλοποίησης του Έργου. Ο Ανάδοχος οφείλει να περιγράψει ένα Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας στην Τεχνική του Προσφορά (Σχέδιο Διαχείρισης και Ποιότητας Έργου (ΣΔΠΕ)) και να το οριστικοποιήσει κατά τη διάρκεια της Μελέτης Εφαρμογής. Το Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας θα προβλέπει δέσμευση του αναδόχου για όρια τα ανοχών στην ποιότητα, στην πληρότητα και στην χρονική απόκριση των παρεχόμενων υπηρεσιών.

A9.5 Σενάρια χρήσης και Ελέγχου - Διαδικασία παραλαβής λειτουργικότητας συστημάτων και Έργου

Η επιτροπή παραλαβής του έργου γνωμοδοτεί για την παραλαβή των επιμέρους τμημάτων του έργου μετά τη συμβατική ολοκλήρωση κάθε διακριτού σταδίου. Η παραλαβή πραγματοποιείται μέσω του ελέγχου του συνόλου των προβλεπόμενων παραδοτέων, για τα οποία αξιολογείται η ποσοτική και ποιοτική πληρότητα/ αρτιότητα. Για την σηματοδότηση της ολοκλήρωσης κάθε σταδίου και την έναρξη της διαδικασίας παραλαβής, ο Ανάδοχος αποστέλλει στην επιτροπή παραλαβής αίτημα παραλαβής, με το οποίο διαβιβάζει αναφορά πεπραγμένων και εργασιών, έντυπα ή ηλεκτρονικά αντίγραφα των άυλων παραδοτέων που αφορούν μελέτες, ψηφιακά δεδομένα, εκπαιδευτικό υλικό, εγχειρίδια κλπ.

Για την παραλαβή του κάθε σταδίου του έργου η επιτροπή παραλαβής λαμβάνοντας υπόψη τις εκάστοτε ιδιαιτερότητες – πραγματοποιεί αξιολόγηση της ποσοτικής και ποιοτικής πληρότητας / αρτιότητας των παραδοτέων, μέσω:

- Ανασκόπησης και αξιολόγησης μελετών, αναφορών και λοιπών εντύπων παραδοτέων και υλικού τεκμηρίωσης.
- Διενέργειας ελέγχων αποδοχής για τα επιμέρους προϊόντα και λειτουργικά υποσύνολα του πληροφοριακού συστήματος.

Στην περίπτωση διαπίστωσης μη συμμόρφωσης με τις προδιαγραφές, οι παρατηρήσεις της Επιτροπής διαβιβάζονται εγγράφως στον Ανάδοχο το αργότερο εντός 20 ημερολογιακών ημερών από την έναρξη της διαδικασίας παραλαβής. Εκτιμώντας το εύρος των απαιτούμενων αλλαγών, η επιτροπή παραλαβής καθορίζει το χρονικό διάστημα λήψης των απαραίτητων διορθωτικών μέτρων και επανυποβολής του αιτήματος παραλαβής. Η διαδικασία επανυποβολής μπορεί να πραγματοποιηθεί έως 2 φορές.

Η διαδικασία παραλαβής ολοκληρώνεται με τη σύνταξη αντίστοιχου πρωτοκόλλου από την επιτροπή παραλαβής. Εάν παρέλθει το παραπάνω χρονικό διάστημα, χωρίς η επιτροπή παραλαβής να κοινοποιήσει τις παρατηρήσεις της στον Ανάδοχο ή να συντάξει το προβλεπόμενο πρωτόκολλο, τα παραδοτέα θεωρείται ότι έχουν παραληφθεί προσωρινά.

Το χρονικό διάστημα κατά το οποίο εξελίσσεται η παραλαβή κάθε σταδίου δεν επηρεάζει τον προβλεπόμενο χρόνο υλοποίησης του έργου και τις χρονικές δεσμεύσεις ολοκλήρωσης επόμενων σταδίων. Η διαδικασία παραλαβής κάθε σταδίου δε δύναται να πραγματοποιηθεί, εάν δεν έχουν ολοκληρωθεί επιτυχώς οι παραλαβές προηγούμενων σταδίων.

Οριστική Παραλαβή

Η Οριστική Παραλαβή του συνόλου του έργου πραγματοποιείται μέσα σε ένα μήνα μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της περιόδου πιλοτικής λειτουργίας με την σύνταξη του Πρωτοκόλλου Οριστικής Παραλαβής. Τα πρακτικά οριστικής παραλαβής, ποιοτικής και ποσοτικής, θα αναφέρουν ρητά αφενός τις εκτελεσθείσες εργασίες, το εμπρόθεσμο της παράδοσης και γενικά την καλή εκτέλεση των όρων της σύμβασης που θα συναφθεί.