



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

## Διακήρυξη Διαγωνισμού για το Έργο

### Ευφύες Σύστημα Πληροφόρησης Πολιτών για Συνθήκες Κίνησης, Χρόνους Άφιξης Δημοτικής Συγκοινωνίας και Ελεύθερες Θέσεις Παρόδιας Στάθμευσης μέσω Πολλαπλών Καναλιών Επικοινωνίας στο Δήμο Κορδελιού - Ευόσμου

Αναθέτουσα Αρχή: Δήμος Κορδελιού - Ευόσμου

**Προϋπολογισμός:** 207.317,07 € (χωρίς ΦΠΑ) ήτοι 255.000,00 € συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 23%

**Δικαίωμα Προαίρεσης:** 10% του προϋπολογισμού του έργου (περιλαμβανομένου ΦΠΑ) ήτοι 25.500,00 € όσον αφορά το Φυσικό Αντικείμενο και 24% του προϋπολογισμού του έργου (περιλαμβανομένου ΦΠΑ) ήτοι 61.200,00 € όσον αφορά υπηρεσίες Συντήρησης

**Διάρκεια** 12 μήνες

**Διαδικασία Ανάθεσης:** Ανοικτός Διεθνής με κριτήριο την οικονομικά συμφερότερη προσφορά

**Ημερομηνία Διενέργειας διαγωνισμού:** 04/03/2014

**Ημερομηνία Αποστολής Διακήρυξης σε Ε.Ε.:** 31/12/2013

**Ημερομηνία Δημοσίευσης σε Ελληνικό τύπο:** 10/01/2014

**Ημερομηνία Αποστολής στο ΦΕΚ Δημοσίων Συμβάσεων:** 08/01/2014

**Κωδικός ΟΠΣ:** 327655



## Μέρος Α: Αντικείμενο και Προδιαγραφές Έργου

### Πίνακας Περιεχομένων

<b>Μέρος Α: Αντικείμενο και Προδιαγραφές Έργου .....</b>	<b>2</b>
<b>Πίνακας Περιεχομένων .....</b>	<b>2</b>
<b>Συνοπτικά Στοιχεία Έργου.....</b>	<b>4</b>
<b>ΜΕΡΟΣ Α: ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΟΥ.....</b>	<b>6</b>
<b>Συντομογραφίες.....</b>	<b>6</b>
<b>A1. Περιβάλλον του Έργου.....</b>	<b>8</b>
<b>A1.1 Εμπλεκόμενοι στην Υλοποίηση του Αντικειμένου του Έργου .....</b>	<b>8</b>
A1.1.1 Συνοπτική παρουσίαση Φορέα Λειτουργίας .....	9
A1.1.2 Συνοπτική παρουσίαση Φορέα Υλοποίησης .....	9
A1.1.3 Άλλοι Φορείς που εμπλέκονται στην επιτυχή έκβαση του Έργου.....	9
A1.1.4 Όργανα και Επιτροπές (Διακυβέρνηση του Έργου) .....	10
<b>A1.2 Υφιστάμενη κατάσταση (σε σχέση με τις απαιτήσεις του Έργου).....</b>	<b>11</b>
A1.2.1 Συνοπτική περιγραφή των υπηρεσιών και της λειτουργίας του Φορέα Λειτουργίας .....	13
A1.2.2 Οργανωτική Δομή και Στελέχωση του Φορέα.....	15
A1.2.3 Περιγραφή των κύριων επιχειρησιακών διαδικασιών .....	15
A1.2.4 Ανάλυση υποδομών Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών.....	17
<b>A2. Αντικείμενο, Στόχοι και κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας του Έργου</b>	<b>19</b>
<b>A2.1 Αντικείμενο του Έργου .....</b>	<b>19</b>
<b>A2.2 Σκοπιμότητα και αναμενόμενα οφέλη .....</b>	<b>20</b>
<b>A2.3 Στόχοι και Έκταση του Έργου .....</b>	<b>22</b>
<b>A2.4 Κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας του Έργου .....</b>	<b>24</b>
<b>A3. Λειτουργικές και Τεχνικές προδιαγραφές Έργου.....</b>	<b>24</b>
<b>A3.1 Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες.....</b>	<b>24</b>
<b>A3.2 Απαιτήσεις Αρχιτεκτονικής Συστήματος.....</b>	<b>26</b>
<b>A3.3 Τεχνολογίες και σχέδιο υλοποίησης Έργου.....</b>	<b>29</b>
<b>A3.4 Προδιαγραφές Λειτουργικών Ενοτήτων (Υποσυστημάτων, Εφαρμογών) .....</b>	<b>32</b>
A3.4.1 Λογισμικό Διαχείρισης και Παρακολούθησης Θέσεων Στάθμευσης .....	33
A3.4.2 Λογισμικό Διαχείρισης Δημοτικής Συγκοινωνίας.....	34
A3.4.3 Συγκοινωνιακή Πλατφόρμα Διαχείρισης Κυκλοφοριακών Δεδομένων .....	44
A3.4.4 Διαδικτυακή Πύλη Πληροφόρησης Πολιτών για Κυκλοφοριακές Συνθήκες .....	46
A3.4.5 Υπηρεσία Πληροφόρησης Οδηγών μέσω SMS.....	49
A3.4.6 Mobile Εφαρμογή Ενημέρωσης (Mobile Site) για Χρήση Smart Phones .....	50
A3.4.7 Χαρτογραφικό Υπόβαθρο .....	51

<b>A3.5</b>	<b>Προδιαγραφές Οριζόντιων Λειτουργιών.....</b>	<b>51</b>
<b>A3.6</b>	<b>Λειτουργικά Χαρακτηριστικά Εξοπλισμού .....</b>	<b>52</b>
A3.6.1	Μόνιμοι Σταθμοί Μέτρησης Κυκλοφοριακών Δεδομένων .....	52
A3.6.2	Αισθητήρες Ανίχνευσης Θέσεων Στάθμευσης και Αναμεταδότες Σήματος .....	53
A3.6.3	Τηλεματικός Εξοπλισμός Οχήματος με Οθόνη Οδηγού .....	53
A3.6.4	Πινακίδες Μεταβλητών Μηνυμάτων Ενημέρωσης Κοινού (VMS).....	56
A3.6.5	Ηλεκτρονικές Πινακίδες Ενημέρωσης για Ελεύθερες Θέσεις Στάθμευσης .....	56
A3.6.6	Ηλεκτρονικές Πινακίδες Πληροφόρησης για Χρόνο Άφιξης Δημοτικής Συγκοινωνίας .....	57
<b>A3.7</b>	<b>Διαλειτουργικότητα.....</b>	<b>57</b>
<b>A3.8</b>	<b>Πολυκαναλική προσέγγιση .....</b>	<b>58</b>
<b>A3.9</b>	<b>Ανοιχτά δεδομένα .....</b>	<b>59</b>
<b>A3.10</b>	<b>Απαιτήσεις Ασφάλειας .....</b>	<b>61</b>
<b>A3.11</b>	<b>Απαιτήσεις Ευχρηστίας Συστήματος .....</b>	<b>62</b>
<b>A3.12</b>	<b>Απαιτήσεις Προσβασιμότητας .....</b>	<b>62</b>
<b>A3.13</b>	<b>Χρονοδιάγραμμα και Φάσεις Έργου .....</b>	<b>63</b>
<b>A3.14</b>	<b>Πίνακας Παραδοτέων .....</b>	<b>68</b>
<b>A3.15</b>	<b>Σημαντικά Ορόσημα υλοποίησης Έργου .....</b>	<b>70</b>
<b>A4.</b>	<b>Ελάχιστες προδιαγραφές Υπηρεσιών .....</b>	<b>70</b>
A4.1	Υπηρεσίες Εκπαίδευσης .....	70
A4.2	Υπηρεσίες Ευαισθητοποίησης .....	71
A4.3	Υπηρεσίες Πιλοτικής Λειτουργίας .....	72
A4.4	Υπηρεσίες Εγγύησης «Καλής Λειτουργίας».....	73
A4.5	Υπηρεσίες Συντήρησης .....	74
<b>A5.</b>	<b>Μεθοδολογία Διοίκησης και Υλοποίησης Έργου .....</b>	<b>75</b>
A5.1	Μέθοδοι και Τεχνικές Υλοποίησης και Υποστήριξης.....	75
A5.2	Σχήμα Διοίκησης, σχεδιασμού και υλοποίησης του Έργου.....	76
A5.3	Σχέδιο και Σύστημα Διαχείρισης Κινδύνων .....	77
A5.4	Σενάρια χρήσης και Ελέγχου - Διαδικασία παραλαβής λειτουργικότητας συστημάτων και Έργου.....	77

## Συνοπτικά στοιχεία Έργου

Το παρόν έργο περιλαμβάνει την ανάπτυξη ενός συστήματος πληροφόρησης κοινού για τις επικρατούσες κυκλοφοριακές συνθήκες, για τους αναμενόμενους χρόνους άφιξης της δημοτικής συγκοινωνίας στις στάσεις λεωφορείων, καθώς και για τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης παρά την οδό. Στόχο του παρόντος διαγωνισμού αποτελεί η ανάπτυξη ενός ενιαίου κέντρου ελέγχου μεταφορών του Δήμου με το οποίο ο Δήμος αφενός σε «πραγματικό» χρόνο θα παρακολουθεί την εξέλιξη της κυκλοφοριακής κατάστασης, των διαθέσιμων θέσεων στάθμευσης παρά την οδό, αλλά και τη λειτουργία της δημοτικής συγκοινωνίας και αφετέρου θα παρέχει χρήσιμες πληροφορίες στους χρήστες του μεταφορικού συστήματος του Δήμου σε «πραγματικό» χρόνο για την κατάσταση του μεταφορικού δικτύου του Δήμου. Ως Δίκτυο παρακολούθησης/επιρροής του Δήμου ορίζονται οι οδικές αρτηρίες από τις οποίες θα αντλούνται κυκλοφοριακά δεδομένα και διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης παρά την οδό και θα εισάγονται στο σύστημα σε «πραγματικό» χρόνο.

Φορέας λειτουργίας του συστήματος είναι ο Δήμος, η Δημοτική Αστυνομία και η Αστυνομική Δ/ση Θεσσαλονίκης. Ο Φορέας Λειτουργίας μέσω του προς υλοποίηση συστήματος θα αποκτήσει ένα διαχειριστικό εργαλείο εποπτείας και παρακολούθησης του μεταφορικού δικτύου του Δήμου, έτσι ώστε να μπορεί αφενός να γνωρίζει την εξέλιξη της κυκλοφορίας και αφετέρου να επεμβαίνει στις περιπτώσεις που απαιτείται (π.χ. ατύχημα). Επομένως, μέσω του διαχειριστικού εργαλείου ο Δήμος θα μπορεί να διαχειρίζεται καλύτερα τους διαθέσιμους πόρους γνωρίζοντας ανά πάσα στιγμή τις τρέχουσες κυκλοφοριακές συνθήκες στο οδικό δίκτυο παρακολούθησης/επιρροής του Δήμου. Επιπλέον, μέσω του εξειδικευμένου συγκοινωνιακού εργαλείου οι χειριστές του συστήματος θα μπορούν να εισάγουν στο σύστημα έκτακτες εκδηλώσεις και συμβάντα (π.χ. διαδηλώσεις, έργα και έκτακτα συμβάντα) που επηρεάζουν τη λειτουργία του οδικού δικτύου. Το σύστημα μέσω των κατάλληλων αλγορίθμων που θα διαθέτει θα υπολογίζει το χρόνο διαδρομής εναλλακτικών διαδρομών και θα ενημερώνει ανάλογα το χειριστή και τους διερχόμενους οδηγούς. Η ενημέρωση των διερχόμενων οδηγών θα πραγματοποιείται μέσω των πινακίδων μεταβλητών μηνυμάτων ενημέρωσης (VMS) που θα εγκατασταθούν σε στρατηγικά επιλεγμένες θέσεις στο οδικό δίκτυο του Δήμου. Το έργο περιλαμβάνει και την υλοποίηση ενός συστήματος καθοδήγησης οδηγών για θέσεις στάθμευσης παρά την οδό. Οι οδηγοί θα ενημερώνονται για τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης από πινακίδες LED που θα εγκατασταθούν σε στρατηγικά επιλεγμένες θέσεις στο οδικό δίκτυο του Δήμου. Η πληροφορία που θα παρέχεται στους οδηγούς θα αφορά στον αριθμό διαθέσιμων θέσεων παρά την οδό. Έτσι οι οδηγοί θα γνωρίζουν τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης και ανάλογα θα επιλέγουν αυτή που ικανοποιεί τις ανάγκες τους, αποφεύγοντας τις περιπορίες στο κέντρο του Δήμου. Η συγκεκριμένη πληροφορία θα μπορεί να εξαχθεί και σε άλλα κανάλια επικοινωνίας με το κοινό, όπως διαδικτυακοί τόποι, mobile εφαρμογές και SMS υπηρεσίες. Τέλος θα αναπτυχθεί ένα σύστημα παρακολούθησης της λειτουργίας του στόλου της δημοτικής συγκοινωνίας που θα

Διακήρυξη Διαγωνισμού για το Έργο «Ευφυές Σύστημα Πληροφόρησης Πολιτών για Συνθήκες Κίνησης, Χρόνου Άφιξης Δημοτικής Συγκοινωνίας και Ελεύθερες Θέσεις Παρόδιας Στάθμευσης μέσω Πολλαπλών Καναλιών Επικοινωνίας στο Δήμο Κορδελιού – Ευόσμου»  
Μέρος Α: Αντικείμενο και Προδιαγραφές Έργου

---

παρέχει πληροφόρηση στους επιβάτες για τον αναμενόμενο χρόνο άφιξης των λεωφορείων στις στάσεις μέσω ευφυών πινακίδων ενημέρωσης κοινού, διαδικτυακού τόπου και SMS υπηρεσιών.

Τέλος, όπως έχει προαναφερθεί το σύστημα περιλαμβάνει τα κανάλια επικοινωνίας με το κοινό που είναι οι πινακίδες VMS, LED για χώρους στάθμευσης και LED για τον αναμενόμενο χρόνο άφιξης των λεωφορείων στις στάσεις που θα είναι εγκατεστημένες στο οδικό δίκτυο, η ανάπτυξη ενός δια-δικτυακού τόπου ενημέρωσης και δρομολόγησης, υπηρεσίες κινητών τηλεφώνων SMS και mobile εφαρμογές για smart phones. Με τον τρόπο αυτό, οι χρήστες του οδικού δικτύου θα διαθέτουν μία πληθώρα πηγών ενημέρωσης για τις τρέχουσες κυκλοφοριακές συνθήκες, για τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης στους χώρους πάρκινγκ καθώς και τον αναμενόμενο χρόνο άφιξης των λεωφορείων στις επιβατικές στάσεις, καθώς και το συνολικό χρόνο διαδρομής από αφετηρία σε τερματισμό.

## ΜΕΡΟΣ Α: ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΟΥ

### Συνομογραφίες

<b>ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ</b>	Δήμος Κορδελιού - Ευόσμου
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ</b>	" Ευφύες Σύστημα Πληροφόρησης Πολιτών για Συνθήκες Κίνησης, Χρόνους Άφιξης Δημοτικής Συγκοινωνίας και Ελεύθερες Θέσεις Παρόδιας Στάθμευσης μέσω Πολλαπλών Καναλιών Επικοινωνίας στο Δήμο Κορδελιού - Ευόσμου "
<b>ΤΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ - ΤΟΠΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ</b>	Δήμος Κορδελιού - Ευόσμου
<b>ΕΙΔΟΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ</b>	Ανοικτός Διαγωνισμός με Κριτήριο Ανάθεσης την πλέον Συμφέρουσα από Οικονομική Άποψη Προσφορά
<b>ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ</b>	Ο συνολικός προϋπολογισμός του Έργου ανέρχεται στο ποσό των 255.000 € συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 23% (προϋπολογισμός χωρίς ΦΠΑ: 207,317.1 €)
<b>ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΕΡΓΟΥ</b>	Το Έργο συγχρηματοδοτείται από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΥΓΚΛΙΣΗ» του ΕΣΠΑ, από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (κοινοτική συνδρομή) και από Εθνικούς Πόρους (εθνική συμμετοχή).
<b>ΧΡΟΝΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΡΓΟΥ</b>	12 μήνες από την υπογραφή της Σύμβασης
<b>ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΓΙΑ ΥΠΟΒΟΛΗ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ ΕΠΙ ΤΩΝ ΟΡΩΝ ΤΗΣ ΔΙΑΚΗΡΥΞΗΣ</b>	24/02/2014
<b>ΚΑΤΑΛΗΚΤΙΚΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΚΑΙ ΩΡΑ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ</b>	04/03/2014, ώρα 09:00
<b>ΤΟΠΟΣ ΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ</b>	Γραφείο Προμηθειών Δήμου Κορδελιού-Ευόσμου
<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΚΑΙ ΩΡΑ ΑΠΟΣΦΡΑΓΙΣΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ</b>	04/03/2014, ώρα 10:00

<b>ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΠΡΟΑΙΡΕΣΗΣ</b>	10% του προϋπολογισμού του έργου (περιλαμβανομένου ΦΠΑ), ήτοι 25.500,00 € όσον αφορά στο Φυσικό Αντικείμενο και 24% του προϋπολογισμού του έργου (περιλαμβανομένου ΦΠΑ), ήτοι 61.200,00 € όσον αφορά στις υπηρεσίες Συντήρησης
<b>ΕΕ</b>	<i>Ευρωπαϊκή Ένωση</i>
<b>ΕΣΠΑ</b>	<i>Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς</i>
<b>ΕΠ</b>	<i>Επιχειρησιακό Πρόγραμμα</i>
<b>Σ.Δ.Ε.Π.</b>	<i>Σύστημα Διαχειριστικής Επάρκειας</i>
<b>ΟΔΕ</b>	<i>Ομάδα Διοίκησης Έργου</i>
<b>ΨΣ</b>	<i>Ψηφιακή Σύγκλιση</i>
<b>ISO</b>	<i>International Organization for Standardization</i>
<b>MMM</b>	<i>Μέσα Μαζικής Μεταφοράς</i>
<b>VMS</b>	<i>Πινακίδες Μεταβλητών Μηνυμάτων Ενημέρωσης Κοινού (Variable-message Signs)</i>
<b>Κ.Ε.</b>	<i>Κέντρο Ελέγχου</i>
<b>ΕΠΠΕ</b>	<i>Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής Έργου</i>
<b>ΕΥΔ</b>	<i>Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης</i>
<b>ΣΔΠΕ</b>	<i>Σχέδιο Διαχείρισης και Ποιότητας Έργου</i>

## **A1. Περιβάλλον του Έργου**

### **A1.1 Εμπλεκόμενοι στην υλοποίηση του αντικειμένου του Έργου**

Ο Δήμος Κορδελιού-Ευόσμου, που προήλθε από τη συνένωση των Δήμων Ελευθερίου-Κορδελιού και Ευόσμου, βρίσκεται στη βορειοδυτική πλευρά του πολεοδομικού συγκροτήματος της Θεσσαλονίκης, σε απόσταση 5 χλμ. από το κέντρο της και με έκταση περίπου δεκατεσσάρων χιλιάδων (14.000) στρεμμάτων. Εγγύς των ορίων του Δήμου είναι η δυτική είσοδος της Θεσσαλονίκης, ενώ διέρχονται απ' αυτόν οι βασικές αρτηρίες-οδικόί άξονες: οδός Μοναστηρίου, και (εσωτερική) Περιφερειακή Οδός. Στην απογραφή του 2001 (ΕΣΥΕ) ο πληθυσμός των Δήμων Ευόσμου και Ελευθερίου-Κορδελιού ήταν 54.825 και 22.349 κάτοικοι αντίστοιχα (σύνολο 77.264), ενώ σήμερα, σε αναμονή των επίσημων αποτελεσμάτων της απογραφής του 2011, ο νεοσύστατος Δήμος υπολογίζεται ανεπίσημα στις 150 χιλιάδες. Η περιοχή του Δήμου Κορδελιού-Ευόσμου παρουσίασε ραγδαία οικιστική ανάπτυξη (περιοχές Νέας Πολιτείας, άνωθεν της περιφερειακής οδού κ.λπ.) την τελευταία εικοσαετία, καθώς οι χαμηλές -τουλάχιστον τα πρώτα χρόνια- τιμές αγοράς ή ενοικίασης των ακινήτων προσείλκυσαν πολλές οικογένειες ομογενών από την πρώην ΕΣΣΔ, οικονομικούς μετανάστες αλλά και πολλά νέα ζευγάρια από περιοχές της Θεσσαλονίκης και από όλη τη Β. Ελλάδα.

Ο Δήμος Κορδελιού - Ευόσμου θα έχει τη συνολική εποπτεία του έργου κατά τη διάρκεια υλοποίησης, αλλά και κατά τη διάρκεια λειτουργίας. Στόχο του έργου αποτελεί η δημιουργία ενός Κέντρου Διαχείρισης της Κυκλοφορίας για ιδιωτικά μέσα και μέσα μαζικής μεταφοράς. Την εποπτεία του Κέντρου Διαχείρισης της Κυκλοφορίας θα έχει ο Δήμος Κορδελιού - Ευόσμου.

Λόγω της φύσης του έργου εμπλεκόμενες υπηρεσίες είναι η Δημοτική Αστυνομία και η Αστυνομική Διεύθυνση Θεσσαλονίκης που θα συνεργάζονται «στενά» κατά τη διάρκεια λειτουργίας του έργου. Οι δύο (2) φορείς θα πρέπει να ενημερώνουν το Δήμο για οδικά συμβάντα που θα διαπιστώνονται στο δίκτυο παρακολούθησης/ επιρροής του Δήμου και ο χειριστής του Δήμου θα ενημερώνει το σύστημα ανάλογα με το συμβάν, έτσι ώστε να ενημερώνονται ανάλογα οι χρήστες του συστήματος, μέσω των διαθέσιμων καναλιών επικοινωνίας (VMS πινακίδες, διαδικτυακός τόπος ενημέρωσης κοινού, SMS υπηρεσίες). Επίσης, η Δημοτική Αστυνομία θα μπορεί να ενημερώνει είτε την Αστυνομική Διεύθυνση Θεσσαλονίκης είτε συνεργεία του Δήμου, σε περιπτώσεις που διαπιστώνει κάποιο πρόβλημα στο οδικό δίκτυο, έτσι ώστε να αποστέλλει προσωπικό της επιτόπου για την επίλυση του προβλήματος.



### **A1.1.1 Συνοπτική παρουσίαση Φορέα Λειτουργίας**

Οι διευθύνσεις που πρόκειται να ασχοληθούν με την υλοποίηση και τη λειτουργία του έργου είναι οι ακόλουθες:

#### **Διεύθυνση Πολιτικής Προστασίας και Συντηρήσεων Τεχνικών Έργων**

- α) Τμήμα Οδοποιίας-Συγκοινωνιών και Κυκλοφορίας-Πολιτικής Προστασίας
- β) Τμήμα Κτιριακών Έργων και Υπαιθρίων Χώρων
- γ) Τμήμα Ηλεκτρομηχανολογικών Έργων και Σηματοδότησης
- δ) Τμήμα Υδραυλικών Έργων

#### **Διεύθυνση Μελετών και Έργων**

- α) Τμήμα Μελετών και Επιβλέψεων Τεχνικών Έργων
- β) Τμήμα Χωροταξικού Σχεδιασμού και Ρυθμίσεων
- γ) Τμήμα Αδειών Εγκαταστάσεων και Μεταφορών

### **A1.1.2 Συνοπτική παρουσίαση Φορέα Υλοποίησης**

Είναι ίδιος με το Φορέα Λειτουργίας, δηλαδή ο Δήμος Κορδελιού-Ευόσμου

### **A1.1.3 Άλλοι Φορείς που εμπλέκονται στην επιτυχή έκβαση του Έργου**

Λόγω της φύσης του έργου, εμπλεκόμενες υπηρεσίες είναι η Δημοτική Αστυνομία και η Αστυνομική Διεύθυνση Θεσσαλονίκης που θα συνεργάζονται «στενά» κατά τη διάρκεια λειτουργίας του έργου. Οι δύο (2) φορείς θα πρέπει να ενημερώνουν το Δήμο για οδικά συμβάντα που θα διαπιστώνονται στο δίκτυο παρακολούθησης/ επιρροής του Δήμου και ο χειριστής του Δήμου θα ενημερώνει το σύστημα ανάλογα με το συμβάν, έτσι ώστε να ενημερώνονται ανάλογα οι χρήστες του συστήματος μέσω των διαθέσιμων καναλιών επικοινωνίας (VMS πινακίδες, διαδικτυακός τόπος ενημέρωσης κοινού, SMS υπηρεσίες). Επίσης, η Δημοτική Αστυνομία θα μπορεί να ενημερώνει είτε την Αστυνομική Διεύθυνση Θεσσαλονίκης, είτε συνεργεία του Δήμου σε περιπτώσεις που διαπιστώνει κάποιο πρόβλημα στο οδικό δίκτυο, έτσι ώστε να αποστέλλει προσωπικό της επιτόπου για την επίλυση του προβλήματος.

Την υλοποίηση του έργου υποστηρίζουν οι υπηρεσιακές μονάδες του Δήμου Κορδελιού – Ευόσμου, ενώ για τις ανάγκες υλοποίησης του Έργου της παρούσας Διακήρυξης έχει 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.

#### **A1.1.4 Όργανα και Επιτροπές (Διακυβέρνηση του Έργου)**

##### **Ομάδα Διοίκησης και Συντονισμού του Έργου**

Το έργο θα συντονίζεται από το Αυτοτελές Τμήμα Προγραμματισμού – Ανάπτυξης – Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων του Δήμου και θα συντονίζεται από τον Προϊστάμενο του. Κατά τη σύσταση των επιτροπών διενέργειας διαγωνισμού, παρακολούθησης και παραλαβής του έργου και επιτροπής ενστάσεων και προσφυγών θα ληφθεί υπόψη το άρθρο 26 του Ν. 4024/2012 περί κλήρωσης.

##### **Υπεύθυνος Έργου**

Η Αναθέτουσα Αρχή έχει ορίσει αρμόδιο στέλεχός της, τον Προϊστάμενο του Αυτοτελούς Τμήματος Προγραμματισμού – Ανάπτυξης – Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων, ως υπεύθυνο για τη διοίκηση του έργου και το συντονισμό των επιμέρους εμπλεκόμενων. Το στέλεχος αυτό καλείται Υπεύθυνος Έργου της Αναθέτουσας Αρχής και θα αποτελέσει και το βασικό σημείο επαφής με τον Ανάδοχο για όλα τα καίρια ζητήματα του έργου.

##### **Επιτροπή Επίβλεψης/Παρακολούθησης και Παραλαβής Έργου (Ε.Π.Π.Ε.)**

Για τις ανάγκες υλοποίησης του Έργου της παρούσας Διακήρυξης θα οριστεί «Επιτροπή Επίβλεψης/Παρακολούθησης και Παραλαβής Έργου (Ε.Π.Π.Ε.)», η οποία θα αποτελείται από τον Υπεύθυνο του Έργου και λοιπά διοικητικά στελέχη της Αναθέτουσας Αρχής που ως βασικό στόχο έχουν την προετοιμασία και παρακολούθηση της υλοποίησης του Έργου, τη γνωμοδότηση στα καίρια ζητήματα του έργου και τη διοίκηση και συντονισμό των επιμέρους εργασιών του.

##### **Στην Ε.Π.Π.Ε. ορίζονται και τα ακόλουθα μέλη, σύμφωνα με το Σ.Δ.Ε.Π. του Φορέα:**

- Υπεύθυνος Πιστοποίησης Φυσικού Αντικειμένου
- Υπεύθυνος Οικονομικής Διαχείρισης Έργου

Αρμοδιότητα της Ε.Π.Π.Ε. αποτελεί η παρακολούθηση της πορείας υλοποίησης και η τμηματική και οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή του παρόντος Έργου.

### **Επιτροπή Αξιολόγησης των Προσφορών και Ελέγχου των ενδικοφανών προσφυγών.**

Η επιτροπή αξιολόγησης των προσφορών θα είναι υπεύθυνη για την αξιολόγηση των προσφορών και την εισήγηση των αποτελεσμάτων στο Δημοτικό Συμβούλιο του Δήμου. Η Επιτροπή Ελέγχου των ενδικοφανών προσφυγών θα είναι υπεύθυνη για την εκδίκαση των προσφυγών και την εισήγηση των αποτελεσμάτων στο Δημοτικό Συμβούλιο του Δήμου. Σχετικά με την επιτροπή αξιολόγησης των προσφορών και την επιτροπή ελέγχου των ενδικοφανών προσφυγών, προβλέπονται διάφορα μέλη στις δύο αυτές επιτροπές κατά αναλογική εφαρμογή του άρθρου 35 του ΠΔ 118/2007. Κατά τη σύσταση επιτροπών διενέργειας του διαγωνισμού παρακολούθησης και παραλαβής του έργου και επιτροπής ενστάσεων και προσφυγών θα ληφθεί υπόψη το άρθρο 26 του Ν. 4024/2012 περί κληρώσεως

### **Θεματικές Ομάδες Εργασίας & Βασικοί Χρήστες (Key Users)**

Η προετοιμασία και παρακολούθηση της υλοποίησης του Έργου υποστηρίζεται - εφόσον απαιτείται - με τη λειτουργία Θεματικών Ομάδων Εργασίας, οι οποίες θα στελεχώνονται από την Αναθέτουσα Αρχή. Σε αυτές τις ομάδες θα εμπλέκονται και βασικοί χρήστες του νέου συστήματος (Key Users). Τις θεματικές ομάδες εργασίας τις στελεχώνουν στελέχη του δήμου. Βασικοί Χρήστες είναι τα στελέχη του δήμου που θα αναλάβουν τον χειρισμό και τη λειτουργία του συστήματος μετά την ολοκλήρωσή του. Το αντικείμενο των θεματικών ομάδων εργασίας είναι να συμμετέχουν στις συναντήσεις και τις παρουσιάσεις του αναδόχου, προκειμένου να υπάρχει πλήρης ενημέρωση για τη σημαντικότητα του έργου και τον τρόπο λειτουργίας του συστήματος. Ευθύνες ως προς την υλοποίηση δε θα έχουν οι Θεματικές Ομάδες Εργασίας. Οι βασικοί χρήστες θα αποτελούν τις θεματικές ομάδες εργασίας.

Ο συντονισμός των Θεματικών Ομάδων Εργασίας γίνεται από τον Υπεύθυνο Έργου που έχει οριστεί από την Αναθέτουσα Αρχή.

## **A1.2 Υφιστάμενη κατάσταση (σε σχέση με τις απαιτήσεις του Έργου)**

Ο Δήμος Κορδελιού - Ευόσμου μετά την εφαρμογή του Καλλικράτη είναι ο δεύτερος μεγαλύτερος σε πληθυσμό Δήμος του Π.Σ.Θ. και ο μεγαλύτερος σε έκταση. Τα προβλήματα που αντιμετώπιζε ως σήμερα σε θέματα κυκλοφορίας και στάθμευσης αναμένεται να οξυνθούν λόγω του μεγάλου συντελεστή δόμησης, των ανεπαρκειών-ασυνεχειών του οδικού δικτύου (αδιάνοικτες αρτηρίες, μικρά πλάτη οδών), του εκτεταμένου εμπορικού κέντρου επί των οδών Καραολή και Μ. Αλεξάνδρου, αλλά και την πολύ χαμηλή προσφορά σε θέσεις στάθμευσης παρά και εκτός οδού.

Το παρόν έργο στοχεύει στην αντιμετώπιση των παραπάνω, μέσω ενός διαχειριστικού εργαλείου εποπτείας του οδικού δικτύου, που θα ενημερώνει τους μετακινούμενους με

πολλαπλά μέσα (πινακίδες VMS, υπηρεσίες SMS/mob. Site) για την κατάσταση κυκλοφορίας και τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης (μέσω SMS και LED πινακίδων) σε συγκεκριμένα σημεία του δικτύου. Προκειμένου να αναβαθμιστεί περαιτέρω η δημοτική συγκοινωνία που λειτουργεί στον Δήμο με 4 λεωφορεία το έργο περιλαμβάνει κατάλληλο εξοπλισμό και έξυπνες στάσεις για την ενημέρωση του επιβατικού κοινού για τον αναμενόμενο χρόνο άφιξης του επόμενου λεωφορείου. Τα συστήματα που θα εγκατασταθούν θα έχουν σημαντική θετική επίπτωση στη λειτουργία του Δήμου διότι: α) εγκαθίσταται πλατφόρμα για την ενημέρωση των μετακινουμένων σε όλο το δίκτυο της πόλης β) μειώνονται η επιβάρυνση του οδικού δικτύου από άσκοπες κινήσεις ΙΧ προς ανεύρεση χώρου στάθμευσης γ) αναβαθμίζεται η λειτουργία της δημοτικής συγκοινωνίας μέσω της πληροφόρησης των επιβατών.

Ανάλογα συστήματα που βασίζονται στην εγκατάσταση μετρητών κυκλοφορίας, στη διαθεσιμότητα θέσεων στάθμευσης καθώς και σε λογισμικά που ταυτόχρονα υλοποιούν τις στρατηγικές διαχείρισης κυκλοφορίας και ενημερώνουν τους μετακινούμενους με πολλαπλά μέσα έχουν υλοποιηθεί σε πολλές πόλεις του εξωτερικού με μεγάλη επιτυχία (Βουκουρέστι, Τορίνο)

Η σημερινή κατάσταση αναμένεται να βελτιωθεί σημαντικά από την υλοποίηση του έργου μιας και περιλαμβάνει υπηρεσίες πληροφόρησης του κοινού σχετικά με τις επικρατούσες κυκλοφοριακές συνθήκες, γεγονός που θα συμβάλει στην αποσυμφόρηση των κεντρικών αρτηριών, δεδομένου ότι οι οδηγοί θα μπορούν να επιλέγουν διαφορετικές διαδρομές για να φτάσουν στον τελικό τους προορισμό. Επίδραση του έργου στο κοινό αποτελεί η μείωση των καθυστερήσεων στην επιβατική και εμπορευματική κίνηση, η μείωση της ταλαιπωρίας των οδηγών, η ενημέρωσή τους για τον αναμενόμενο χρόνο διέλευσης από συγκεκριμένες οδικές αρτηρίες, με αποτέλεσμα να προγραμματίζουν καλύτερα το χρόνο μετακίνησής τους. Η μείωση των καθυστερήσεων από ανάλογα έργα κυκλοφοριακής διαχείρισης του οδικού δικτύου θα είναι σημαντική. Αυτό προφανώς θα έχει μεγάλα ωφέλη και για τις επιχειρήσεις, οι οποίες θα μπορούν με μεγαλύτερη ακρίβεια να υπολογίζουν τον ακριβή χρόνο παραλαβής/παράδοσης των εμπορευμάτων, ενώ σημαντικός χρόνος θα εξοικονομηθεί και για τους εργαζόμενους που θα υφίστανται μικρότερη ταλαιπωρία με αποτέλεσμα να είναι πιο παραγωγικοί.

Η μείωση των καθυστερήσεων στις κεντρικές οδικές αρτηρίες αναμένεται να επιφέρει θετικές επιπτώσεις και στο περιβάλλον από τη μείωση εκπομπής ρύπων των οχημάτων. Υπολογίζεται ότι στα αστικά κέντρα η κυκλοφοριακή κίνηση ευθύνεται για τις εκπομπές CO<sub>2</sub> και πρακτικές όπως η αποφυγή μετακίνησης σε δρόμους με υψηλή κυκλοφοριακή συμφόρηση μπορούν να αποφορτίσουν την κατάσταση και να καλλιεργήσουν στους πολίτες μία νοοτροπία προστασίας του αστικού περιβάλλοντος, μέσω επιλογής φιλικότερων προς το περιβάλλον μέσων μεταφοράς. Επιπλέον, η χρήση οδών με μικρότερες καθυστερήσεις αναμένεται να αποφορτίσει μεγάλους οδικούς άξονες (που είναι ήδη συμφορημένοι) και να επιδράσει θετικά στη συνολική

μείωση των ρύπων. Η χρήση ενός τέτοιου συστήματος - σύμφωνα με ανάλογα έργα ευφών μεταφορών - θα επιφέρει και μία σχετική μείωση των ρύπων, μέσω της μείωσης των άσκοπων μετακινήσεων.

Οι συγκεκριμένες υπηρεσίες αναμένεται να έχουν εξαιρετικά θετικό αντίκτυπο στο Δήμο, δεδομένου ότι θα επιφέρουν βελτίωση των οδικών συνθηκών στις οδούς με αποτέλεσμα να σπαταλάται λιγότερος «χαμένος» χρόνος στις μετακινήσεις.

### **A1.2.1 Συνοπτική περιγραφή των υπηρεσιών και της λειτουργίας του Φορέα Λειτουργίας**

Οι Κεντρικές Υπηρεσίες του Δήμου περιλαμβάνουν τις παρακάτω οργανικές μονάδες:

#### **ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΠΙΓΟΜΕΝΕΣ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΣΤΟ ΔΗΜΑΡΧΟ**

- α. Γενικός Γραμματέας
- β. Ιδιαίτερο Γραφείο Δημάρχου.
- γ. Γραφείο Επικοινωνίας και Δημοσίων Σχέσεων
- δ. Νομική Υπηρεσία
- ε. Αυτοτελές Γραφείο Διοικητικής Βοήθειας
- στ. Αυτοτελές Τμήμα Προγραμματισμού - Ανάπτυξης - Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων

#### **ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ**

- 1. Διεύθυνση Δημοτικής Αστυνομίας**, που περιλαμβάνει ειδικότερα τις παρακάτω διοικητικές ενότητες:
  - α) Τμήμα Επιχειρησιακού Σχεδιασμού
  - β) Τμήμα Αστυνόμευσης
- 2. Διεύθυνση Αποτελεσματικότητας - Οργάνωσης - Πληροφορικής και Διαφάνειας**, που περιλαμβάνει ειδικότερα τις παρακάτω διοικητικές ενότητες:
  - α) Τμήμα Αποτελεσματικότητας, Ποιότητας, Οργάνωσης και Διαφάνειας
  - β) Τμήμα Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ)
- 3. Διεύθυνση Τοπικής Οικονομικής Ανάπτυξης**, που περιλαμβάνει ειδικότερα τις παρακάτω διοικητικές ενότητες:
  - α) Τμήμα Αδειοδοτήσεων
  - β) Τμήμα Ρύθμισης Εμπορικών Δραστηριοτήτων - Απασχόλησης
- 4. Διεύθυνση Πολεοδομίας**, που περιλαμβάνει ειδικότερα τις παρακάτω διοικητικές ενότητες:
  - α) Τμήμα Έκδοσης Οικοδομικών Αδειών
  - β) Τμήμα Ελέγχου Κατασκευών
  - γ) Τμήμα Πολεοδομικών Εφαρμογών
  - δ) Τμήμα Έκδοσης Οικοδομικών Αδειών όμορων Δήμων
  - ε) Τμήμα Ελέγχου Κατασκευών όμορων Δήμων
- 5. Διεύθυνση Καθαριότητας και Ανακύκλωσης**, που περιλαμβάνει ειδικότερα τις παρακάτω διοικητικές ενότητες:

- α) Τμήμα Σχεδιασμού, Εποπτείας και Αποκομιδής Απορριμμάτων και Ανακυκλώσιμων Υλικών  
β) Τμήμα Διαχείρισης και Συντήρησης Οχημάτων
- 6. Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Πρασίνου**, που περιλαμβάνει ειδικότερα τις παρακάτω διοικητικές ενότητες:
- α) Τμήμα Περιβάλλοντος και Ποιότητας Ζωής  
β) Τμήμα Ανάπτυξης και Συντήρησης Πρασίνου
- 7. Διεύθυνση Παιδείας και Κοινωνικής Προστασίας**, που περιλαμβάνει ειδικότερα τις παρακάτω διοικητικές ενότητες:
- α) Τμήμα Κοινωνικής Πολιτικής - Εφαρμογής Προγραμμάτων Κοινωνικής Προστασίας και Νέας Γενιάς  
β) Τμήμα Προστασίας και Προαγωγής της Δημόσιας Υγείας  
γ) Τμήμα Παιδείας- Δια βίου Μάθησης  
δ) Τμήμα Βιβλιοθήκης
- 8. Διεύθυνση Αθλητισμού και Πολιτισμού**, που περιλαμβάνει ειδικότερα τις παρακάτω διοικητικές ενότητες:
- α) Τμήμα Αθλητικής Ανάπτυξης & Προγραμμάτων  
β) Τμήμα Διαχείρισης Αθλητικών Χώρων  
γ) Τμήμα Σχεδιασμού Πολιτιστικών Δραστηριοτήτων
- 9. Διεύθυνση Διοικητικών Υπηρεσιών**, που περιλαμβάνει ειδικότερα τις παρακάτω διοικητικές ενότητες:
- α) Τμήμα Υποστήριξης Πολιτικών Οργάνων  
β) Τμήμα Δημοτικής Κατάστασης και ληξιαρχείου  
γ) Τμήμα Αλλοδαπών και Μετανάστευσης  
δ) Τμήμα Ανάπτυξης και Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού  
ε) Τμήμα Διοικητικής Μέριμνας
- 10. Διεύθυνση Οικονομικών Υπηρεσιών**, που περιλαμβάνει ειδικότερα τις παρακάτω διοικητικές ενότητες:
- α) Τμήμα Προϋπολογισμού-Λογιστηρίου  
β) Τμήμα Προμηθειών και Αποθήκης  
γ) Τμήμα Προσόδων  
δ) Τμήμα Ταμειακής Υπηρεσίας  
ε) Τμήμα Μισθοδοσίας
- 11. Διεύθυνση Πολιτικής Προστασίας και Συντηρήσεων Τεχνικών Έργων**, που περιλαμβάνει ειδικότερα τις παρακάτω διοικητικές ενότητες:
- α) Τμήμα Οδοποιίας-Συγκοινωνιών και Κυκλοφορίας-Πολιτικής Προστασίας  
β) Τμήμα Κτιριακών Έργων και Υπαιθρίων Χώρων  
γ) Τμήμα Ηλεκτρομηχανολογικών Έργων και Σηματοδότησης  
δ) Τμήμα Υδραυλικών Έργων
- 12. Διεύθυνση Μελετών και Έργων**, που περιλαμβάνει ειδικότερα τις παρακάτω διοικητικές ενότητες:
- α) Τμήμα Μελετών και Επιβλέψεων Τεχνικών Έργων  
β) Τμήμα Χωροταξικού Σχεδιασμού και Ρυθμίσεων  
γ) Τμήμα Αδειών Εγκαταστάσεων και Μεταφορών

- 13. Διεύθυνση ΚΕΠ**, που στεγάζεται στη Δημοτική Ενότητα Ευόσμου και περιλαμβάνει ειδικότερα τις παρακάτω διοικητικές ενότητες:
- α) Τμήμα ΚΕΠ
  - β) Τμήμα Παράρτημα ΚΕΠ

### **A1.2.2 Οργανωτική Δομή και Στελέχωση του Φορέα**

Από το Δήμο, στο έργο εμπλέκονται:

- Το «Αυτοτελές Τμήμα Προγραμματισμού, Ανάπτυξης, Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων» για τη διοικητική παρακολούθηση του Έργου
- Το «Τμήμα Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ)» για την παρακολούθηση του φυσικού αντικειμένου του έργου που αφορά στην Πληροφορική και τις Επικοινωνίες
- Το Τμήμα Μελετών και Επιβλέψεων Τεχνικών Έργων για την παρακολούθηση του φυσικού αντικειμένου του έργου που αφορά στη μελέτη εφαρμογής και την αρχιτεκτονική του συστήματος
- Τμήμα Οδοποιίας-Συγκοινωνιών και Κυκλοφορίας-Πολιτικής Προστασίας που θα αναλάβει τη λειτουργία του μετά την παράδοση

### **A1.2.3 Περιγραφή των κύριων επιχειρησιακών διαδικασιών**

Το κυκλοφοριακό πρόβλημα αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα όλων των ελληνικών πόλεων. Η υιοθέτηση νέων τεχνολογιών πληροφορικής αποτελεί ένα νέο εργαλείο στην αντιμετώπιση των κυκλοφοριακών ζητημάτων, μέσω της πολιτικής της διαχείρισης της κυκλοφορίας. Οι σημαντικότερες παράμετροι σε τέτοιες λύσεις είναι η διαχείριση της κυκλοφορίας, η διαχείριση της στάθμευσης και η διαχείριση του στόλου λεωφορείων.

Η κυκλοφορία στο Δήμο χαρακτηρίζεται από σχετικά υψηλούς κυκλοφοριακούς φόρτους, με σημαντικές διακυμάνσεις κατά τη διάρκεια της ημέρας ακόμη και τις ώρες αιχμής. Παρατηρούνται επιπλέον σημαντικές καταστάσεις συμφόρησης σε περιπτώσεις έκτακτων γεγονότων, που είναι όμως σχετικά συχνές. Τέτοιες καταστάσεις είναι τα ατυχήματα, διάφορα έργα, εκδηλώσεις κ.α. Σε αυτές τις περιπτώσεις η πληροφορική δίνει τη δυνατότητα έγκαιρης ενημέρωσης, προκειμένου να αποφευχθεί η κυκλοφοριακή συμφόρηση και ο οδηγός να έχει τη δυνατότητα εναλλακτικών επιλογών για τη μετακίνησή του. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθεί το καινοτόμο σύστημα πληροφόρησης οδηγών που προτείνεται και στο οποίο εκτός από τις VMS πινακίδες που θα τοποθετηθούν σε κρίσιμα σημεία του οδικού δικτύου, θα υπάρχει και πλατφόρμα που θα διασφαλίζει την επικοινωνία του κέντρου ελέγχου με τις ηλεκτρονικές πινακίδες, αποστέλλοντας μηνύματα σχετικά με την κίνηση και την κυκλοφορία σε επιλεγμένα σημεία. Επιπλέον, το ζήτημα της στάθμευσης των αυτοκινήτων εξελίσσεται σήμερα σε ένα από τα σημαντικά προβλήματα του Δήμου Κορδελιού - Ευόσμου με περιορισμένο

αριθμό διαθέσιμων πάρκινγκ που συχνά αντιμετωπίζουν υψηλή ζήτηση, κυρίως κατά τη διάρκεια των ωρών αιχμής. Στις περιόδους αιχμής τα αυτοκίνητα που αναζητούν στάθμευση αναγκάζονται να κάνουν περιπορείες στο οδικό δίκτυο, με αποτέλεσμα να αυξάνουν το πρόβλημα της κυκλοφοριακής συμφόρησης. Επιπλέον οι επιβάτες της Δημοτικής Συγκοινωνίας δε γνωρίζουν την ακριβή ώρα άφιξης των λεωφορείων στη στάση. Για το λόγο αυτό θα εγκατασταθούν πινακίδες πληροφόρησης των επιβατών σε στάσεις που θα ενημερώνουν σε «πραγματικό» χρόνο του επιβάτες για τον αναμενόμενο χρόνο άφιξης των λεωφορείων στις στάσεις.

Το παρόν έργο με το προδιαγραφόμενο σύστημα αναμένεται να ικανοποιήσει τις παρακάτω λειτουργικές ανάγκες:

- Ανάγκη για διαχείριση των κυκλοφοριακών συνθηκών του οδικού δικτύου του Δήμου. Το σύστημα παρέχει τις απαραίτητες διαχειριστικές λειτουργίες για την επιτήρηση και παρακολούθηση των κυκλοφοριακών συνθηκών, ενώ παρέχει δυνατότητες εισαγωγής συμβάντων/εκδηλώσεων που επηρεάζουν την ομαλή λειτουργία των οδών.
  - Ανάγκη για βραχυ-μεσο πρόθεσμη πρόβλεψη των κυκλοφοριακών συνθηκών. Το σύστημα παρέχει τις απαραίτητες λειτουργίες για την πρόβλεψη των κυκλοφοριακών συνθηκών έτσι ώστε ο Δήμος να γνωρίζει τις προβλεπόμενες συνθήκες για μέγιστο χρονικό διάστημα μιας (1) ώρας.
  - Ανάγκη για δημιουργία κυκλοφοριακών προφίλ ανάλογα με την ώρα και το τύπο της ημέρας, έτσι ώστε ο Φορέας Λειτουργίας να μπορεί να προβλέψει τυχόν προβλήματα στη λειτουργία του οδικού δικτύου.
  - Ανάγκη για διαχείριση των διαθέσιμων χώρων στάθμευσης, έτσι ώστε οι οδηγοί να ενημερώνονται εγκαίρως για τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης παρά την οδό με αποτέλεσμα τη μείωση των περιποριών στο οδικό δίκτυο.
  - Ανάγκη για ενημέρωση των χρηστών σχετικά με τις επικρατούσες και προβλεπόμενες κυκλοφοριακές συνθήκες σε κεντρικές αρτηρίες του Δήμου. Οι διερχόμενοι οδηγοί ενημερώνονται εγκαίρως είτε μέσω πινακίδων VMS είτε μέσω του δια-δικτυακού τόπου σχετικά με τις επικρατούσες συνθήκες και σχεδιάζουν αναλόγως τη μετακίνησή τους.
  - Ανάγκη για τη δημιουργία ενός ενιαίου κέντρου ελέγχου των μεταφορών του Δήμου που θα συλλέγει την πληροφορία για τη λειτουργία του οδικού δικτύου και της δημοτικής συγκοινωνίας στα διοικητικά όρια του Δήμου.
- Οι επιχειρησιακές διεργασίες στις οποίες στοχεύει το έργο και οι οποίες επηρεάζονται από τα αποτελέσματα της υλοποίησης είναι οι παρακάτω:



- Η παροχή από το Δήμο υπηρεσιών που βελτιώνουν την ποιότητα ζωής των κατοίκων, με δεδομένο ότι με το σύστημα θα περιοριστεί ο χρόνος άσκοπης μετακίνησης και θα δοθεί η δυνατότητα να εξυπηρετηθούν περισσότεροι πολίτες στην περιοχή εφαρμογής.
- Η ύπαρξη ενός καινοτόμου συστήματος που προσφέρει ουσιαστικά - on-line - πληροφόρηση για χρόνους αύξησης λεωφορείων με δυνατότητα διασύνδεσης με εξωτερικά συστήματα του Δήμου (συστήματα μηχανογράφησης, διαδικτυακές πύλες, κλπ.)
- Η μετάδοση της πληροφορίας μέσα από πινακίδες και βελτίωση των συνθηκών κυκλοφορίας στο εμπορικό κέντρο. Οι ηλεκτρονικές πινακίδες που θα τοποθετηθούν σε κομβικά σημεία, ώστε να επιτυγχάνεται κυκλοφοριακή αποσυμφόρυση.
- Η διαρκής ενημέρωση της διοίκησης του Δήμου για τη χρήση και την προσφορά στατιστικής ενημέρωσης της αποδοτικότητας του έργου.

#### **A1.2.4 Ανάλυση υποδομών Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών**

Ο Δήμος διαθέτει τρεις χώρους στους οποίους μπορούν να φιλοξενηθούν οι εφαρμογές και το σύστημα. Το πληροφοριακό σύστημα που θα προκύψει από το Έργο θα εγκατασταθεί στο υπόγειο του κτιρίου επί της Εθνικής Αντιστάσεως 58, Τ.Κ. 56334, όπου φιλοξενούνται δύο εξυπηρετητές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εγκατάσταση του πληροφοριακού συστήματος. Ο χώρος είναι εξοπλισμένος με σύστημα air condition και αντιστατικό ψευδοπάτωμα, ενώ φιλοξενεί και τη ζεύξη Σύζευξις του πρώην Δήμο Ελευθερίου-Κορδελιού. Η σύνδεση με το διαδίκτυο και το υπόλοιπο δίκτυο του Δήμου γίνεται μέσω του Σύζευξις.

Οι εξυπηρετητές είναι συνδεδεμένοι μέσω Gigabit Ethernet Switch με το δρομολογητή του Σύζευξις. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των εξυπηρετητών και το λογισμικό που υποστηρίζουν παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες:

A/A	Χαρακτηριστικό	Περιγραφή
1.	Επεξεργαστής	Quad-Core Intel® Xeon® E5405 (2.00GHz, 1333MHz FSB, 80W)
2.	Μνήμη	8GB = 4 X 2GB Fully Buffered PC2-5300 DDR2
3.	Σκληροί δίσκοι	3 X 72 GB, 10.000 rpm, SAS Drive, Hot-Plug 3 X 146 GB, 10.000 rpm, SAS Drive, Hot-Plug
4.	Οπτικό μέσο	DVDRW

Διακήρυξη Διαγωνισμού για το Έργο «Ευφυές Σύστημα Πληροφόρησης Πολιτών για Συνθήκες Κίνησης, Χρόνους Άφιξης Δημοτικής Συγκοινωνίας και Ελεύθερες Θέσεις Παρόδιας Στάθμευσης μέσω Πολλαπλών Καναλιών Επικοινωνίας στο Δήμο Κορδελιού – Ευόσμου»

Μέρος Α: Αντικείμενο και Προδιαγραφές Έργου

5.	Δίκτυο	Gigabit Ethernet
6.	Τροφοδοτικό	Ένα (1) τροφοδοτικό 800 Watt, CE πιστοποιημένο, hot-plug με ένα (1) δεύτερο τροφοδοτικό σε περίπτωση προβλήματος (redundant)
7.	Λειτουργικό Σύστημα	1 X Windows Server Standard 2003 English 64bit Government License
8.	Χρήση	Στον εξυπηρετητή φιλοξενείται η βάση δεδομένων του πρώην Δήμου Ελευθερίου-Κορδελιού, η οποία θα πρέπει να είναι προσβάσιμη όλες τις εργάσιμες ώρες.

**Πίνακας : Εξυπηρετητής Κεντρικής Βάση Δεδομένων του πρώην Δήμου Ελευθερίου-Κορδελιού**

A/A	Χαρακτηριστικό	Περιγραφή
1.	Επεξεργαστής	Quad-Core Intel® Xeon® E5405 (2.00GHz, 1333MHz FSB, 80W)
2.	Μνήμη	4GB, Fully Buffered PC2-5300 DDR2
3.	Σκληροί δίσκοι	3 X 146 GB, 10.000 rpm, SAS Drive, Hot-Plug
4.	Οπτικό μέσο	DVDRW
5.	Δίκτυο	Gigabit Ethernet
6.	Τροφοδοτικό	Ένα (1) τροφοδοτικό 800 Watt, CE πιστοποιημένο, hot-plug με ένα (1) δεύτερο τροφοδοτικό σε περίπτωση προβλήματος (redundant)
7.	Λειτουργικό Σύστημα	1 X Windows Server Standard 2003 English Government License
8.	Χρήση	Στον εξυπηρετητή φιλοξενείται ο διαδικτυακός τόπος και η σχετική βάση δεδομένων του Διαδικτυακού Τόπου «Τοπικό Συμβούλιο Νέων Δήμου Ελευθερίου - Κορδελιού» ( <a href="http://tsn.elko.gr/">http://tsn.elko.gr/</a> ). Ο διαδικτυακός τόπος θα πρέπει να είναι σε λειτουργία διαρκώς.

**Πίνακας : Εξυπηρετητής Διαδικτυακού Τόπου «Τοπικό Συμβούλιο Νέων Δήμου Ελευθερίου - Κορδελιού»**

## **A2. Αντικείμενο, στόχοι και κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας του Έργου**

### **A2.1 Αντικείμενο του Έργου**

Το έργο αφορά στην υλοποίηση ενός ολοκληρωμένου συστήματος, με στόχο την ενημέρωση των πολιτών σε πραγματικό χρόνο σε σχέση με τις επικρατούσες κυκλοφοριακές συνθήκες μέσω ποικίλων καναλιών επικοινωνίας, την πληροφόρηση των πολιτών για αφίξεις λεωφορείων δημοτικής συγκοινωνίας, καθώς και την πληροφόρηση για ελεύθερες θέσεις παρόδιας στάθμευσης. Ανάλογα με το μέγεθος και τις ρεαλιστικές ανάγκες του Δήμου, υπάρχει δυνατότητα επιλογής πολλαπλών εφαρμογών και υποσυστημάτων καθιστώντας το σύστημα αρθρωτό και πλήρως επεκτάσιμο. Οι εφαρμογές και ο εξοπλισμός που ενσωματώνονται στο παρόν έργο και θα αποτελούν την πλατφόρμα παρακολούθησης κίνησης και ενημέρωσης πολιτών του Δήμου περιλαμβάνουν:

- Εγκατάσταση τεσσάρων (4) μόνιμων σταθμών μέτρησης κυκλοφοριακών δεδομένων σε επιλεγμένα σημεία του οδικού δικτύου μέσω των οποίων θα συλλέγονται κυκλοφοριακοί φόρτοι και ταχύτητα διέλευσης οχημάτων. Τα κυκλοφοριακά δεδομένα κυκλοφορίας συλλέγονται στο πεδίο και αποστέλλονται σε «πραγματικό» χρόνο μέσω GPRS στο κέντρο ελέγχου. Τα κυκλοφοριακά δεδομένα θα πρέπει να καταγράφονται 365 ημέρες το έτος.
- Προμήθεια μίας (1) συγκοινωνιακής πλατφόρμας που θα παρέχει τη δυνατότητα κυκλοφοριακής παρακολούθησης του οδικού δικτύου του Δήμου με στόχο την εποπτεία κρίσιμων κυκλοφοριακών δεδομένων όπως το επίπεδο κυκλοφορίας, το επίπεδο κορεσμού, η ταχύτητα μετακίνησης. Η συγκοινωνιακή πλατφόρμα θα πρέπει να υπολογίζει σε «πραγματικό» χρόνο το χρόνο μετακίνησης εντός των ορίων του Δήμου, ενώ θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα χειροκίνητης εισαγωγής οδικών συμβάντων στο δίκτυο (π.χ. για έκτακτα συμβάντα).
- Προμήθεια και εγκατάσταση δύο (2) VMS πινακίδων. Οι VMS πινακίδες ενημερώνουν τους διερχόμενους οδηγούς για τις επικρατούσες κυκλοφοριακές συνθήκες στο δίκτυο του Δήμου και εγκαθίστανται παρά την οδό.
- Εγκατάσταση συστήματος διαχείρισης του στόλου δημοτικής συγκοινωνίας στα τέσσερα οχήματα του Δήμου και ευφυείς στάσεις, μέσω των οποίων θα ενημερώνεται το επιβατικό κοινό για τους ακριβείς χρόνους άφιξης των λεωφορείων. Πρόκειται να τοποθετηθούν πέντε (5) συσκευές τηλεματικού εξοπλισμού οχημάτων με οθόνη οδηγού και πέντε (5) ηλεκτρονικές πινακίδες πληροφόρησης για χρόνο άφιξης των λεωφορείων σε στάσεις.
- Εγκατάσταση ευφυούς συστήματος ελέγχου των κενών και κατειλημμένων θέσεων στάθμευσης διασφαλίζοντας την επιτήρηση και έλεγχο των θέσεων που θα περιλαμβάνει:
  - Μαγνητικούς αισθητήρες που τοποθετούνται σε κάθε θέση στάθμευσης. Ο αισθητήρας δε λειτουργεί με ρεύμα παρά μόνο με μπαταρία χαμηλής κατανάλωσης διάρκειας τεσσάρων (4) ετών. Ο αισθητήρας εκπέμπει με μικροκυματική την κατάσταση της θέσης ανάλογα με την ύπαρξη ή μη οχήματος εντός του πεδίου. Πρόκειται να τοποθετηθούν εκατό (100) αισθητήρες.

- Τους αναμεταδότες που «μεταφέρουν» την αλλαγή κατάστασης (ελεύθερες θέσεις ή κατειλημμένες) του κάθε αισθητήρα στο κέντρο ελέγχου μέσω GPRS και βρίσκονται εγκατεστημένοι στα σημεία που βρίσκονται οι αισθητήρες. Πρόκειται να τοποθετηθούν δέκα (10) αναμεταδότες.
- Το λογισμικό κέντρου ελέγχου που διαχειρίζεται τις θέσεις στάθμευσης
- Τις ηλεκτρονικές πινακίδες πληροφόρησης για τις ελεύθερες θέσεις στάθμευσης σε επιλεγμένα σημεία εντός του Δήμου. Πρόκειται να εγκατασταθούν δύο (2) πινακίδες πληροφόρησης.
- Ανάπτυξη επιμέρους εφαρμογών για την ενημέρωση των πολιτών σχετικά με τις επικρατούσες κυκλοφοριακές συνθήκες και τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης μέσω υπηρεσιών web, sms και mobile.

Με την υλοποίηση του έργου οι υπηρεσίες που θα προσφέρονται προς τους πολίτες είναι:

- Ενημέρωση διερχόμενων οδηγών για τις επικρατούσες κυκλοφοριακές συνθήκες μέσω των πινακίδων VMS και πολλαπλών καναλιών όπως SMS και mobile εφαρμογής.
- Σχεδιασμός μετακίνησης των πολιτών που θα λαμβάνουν πληροφόρηση σχετική με τον εκτιμώμενο χρόνο μετακίνησης με Ι.Χ. και τη βέλτιστη δρομολόγηση μέσω του παρεχόμενου διαδικτυακού τόπου (mobile site).
- Ενημέρωση των πολιτών και επισκεπτών για τους ακριβείς χρόνους άφιξης των δημοτικών λεωφορείων
- Ενημέρωση των πολιτών για ελεύθερες θέσεις στάθμευσης μέσω ηλεκτρονικών πινακίδων, SMS και mobile εφαρμογής
- Σχεδιασμός των μετακινήσεων, πριν αλλά και κατά τη διάρκεια διεξαγωγής του ταξιδιού, λαμβάνοντας πληροφόρηση αναφορικά με τον εκτιμώμενο χρόνο μετακίνησης με Ι.Χ. και τη βέλτιστη δρομολόγηση μέσω των παρεχόμενων υπηρεσιών SMS και υπηρεσιών κινητών τηλεφώνων.

## **A2.2 Σκοπιμότητα και αναμενόμενα οφέλη**

Σκοπό του έργου αποτελεί η μείωση των χρονοκαθυστερήσεων και η βελτίωση της κυκλοφοριακής ροής των κεντρικών οδικών αρτηριών του Δήμου, η σημαντική αναβάθμιση των πηγών ενημέρωσης του κοινού για τις επικρατούσες κυκλοφοριακές συνθήκες, για τις διαθέσιμες θέσεις της παρόδιας στάθμευσης και για τον αναμενόμενο χρόνο άφιξης του στόλου δημοτικής συγκοινωνίας στις στάσεις

επιβατικού κοινού. Ο χρονικός ορίζοντας στον οποίο αναμένεται να επιτευχθούν τα οφέλη από την υλοποίηση του έργου είναι μέσα σε έξι (6) μήνες από την ολοκλήρωση του έργου.

Ο πρώτος σκοπός θα επιτευχθεί μέσω της εγκατάστασης μόνιμων σταθμών μέτρησης της κυκλοφοριακών δεδομένων παρά την οδό και της ανάπτυξης μίας συγκοινωνιακής πλατφόρμας στην οποία θα πραγματοποιείται η επεξεργασία και η πρόβλεψη κρίσιμων κυκλοφοριακών παραμέτρων. Επιπλέον, η ενημέρωση του κοινού για τις θέσεις παρόδιας στάθμευσης αναμένεται να βελτιώσει τη κυκλοφοριακή ροή σε κεντρικές οδικές αρτηρίες του Δήμου.

Ο δεύτερος σκοπός επιτυγχάνεται μέσω της προμήθειας και εγκατάστασης VMS και LED πινακίδων πληροφόρησης κοινού, την ανάπτυξη διαδικτυακού τόπου, την ανάπτυξη SMS υπηρεσιών και την ανάπτυξη mobile site εφαρμογής.

Επομένως, με την υλοποίηση του έργου αναμένεται να ωφεληθούν οι παρακάτω ενδιαφερόμενοι:

- Οι πολίτες (κάτοικοι και ταξιδιώτες) οι οποίοι θα ενημερώνονται έγκαιρα για τις κυκλοφοριακές συνθήκες σε σημαντικές αρτηρίες του Δήμου και θα μπορούν να σχεδιάσουν κατάλληλα τη μετακίνησή τους. Αποτέλεσμα του έργου θα είναι η μείωση του χρόνου μετακίνησης εντός των ορίων του Δήμου που αποτελεί σημαντικό όφελος για τον πολίτη. Επιπλέον, θα ενημερώνονται για τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης παρά την οδό με αποτέλεσμα να μειώνονται οι άσκοπες περιπορίες εντός του κέντρου της πόλης.
- Η Αστυνομική Διεύθυνση Θεσσαλονίκης, διότι μέσω του συστήματος θα μπορεί να χρησιμοποιεί κατάλληλα το προσωπικό της και να το αποστέλει σε σημεία του οδικού δικτύου που αντιμετωπίζουν πραγματικό πρόβλημα. Με τον τρόπο αυτό θα επιτύχει βελτιστοποίηση των διαθέσιμων πόρων της.
- Ο Δήμος Κορδελιού - Ευόσμου που θα αποκτήσει ένα Κέντρο Ελέγχου της Κυκλοφορίας και θα ελέγχει τις λειτουργίες του οδικού δικτύου και του δικτύου μέσων μαζικής μεταφοράς του Δήμου.

Τα οφέλη από την επιτυχή υλοποίηση του συστήματος θα είναι πολλαπλά, διότι θα παρέχουν τη δυνατότητα στο Φορέα να αναπτύξει περαιτέρω το σύστημα. Επιπλέον, λόγω της φύσης του και των αποτελεσμάτων, το σύστημα συμβάλλει στο συντονισμό πλήθους φορέων της Πολιτείας για την αντιμετώπιση εκτάκτων καταστάσεων.

Ο στόχος του συγκεκριμένου έργου είναι η ανάπτυξη ψηφιακών υπηρεσιών πληροφοριών πρόβλεψης δεδομένων για την άντληση, την επεξεργασία και τη μετάδοση των δεδομένων σε πραγματικό χρόνο για τον Δήμο. Κατά την υλοποίηση του έργου θα πραγματοποιηθεί η ανάπτυξη ενός σύγχρονου πληροφοριακού συστήματος, το οποίο με τη βοήθεια καινοτόμων μηχανισμών θα παρέχει υπηρεσίες

ενημέρωσης σε πραγματικό χρόνο για την κατάσταση των δημοσίων συγκοινωνιών, και για χρόνους που απαιτούνται για την ολοκλήρωση δρομολογίων από τα μέσα αστικών μεταφορών.

Επιπλέον, οι πολίτες θα μπορούν να σχεδιάζουν και να προγραμματίζουν καλύτερα τις μετακινήσεις τους, αφού θα υπάρχει ενημέρωση για τα δρομολόγια της δημοτικής συγκοινωνίας όσον αφορά στο χρόνο πραγματοποίησης μιας διαδρομής αλλά και στην ακριβή θέση του μέσου που ο πολίτης θέλει να χρησιμοποιήσει.

Επιπρόσθετα, η χρήση του εν λόγω συστήματος θα βοηθήσει στην εξοικονόμηση χρόνου και χρήματος, καθώς θα μειωθεί ο χρόνος μετακίνησης μέσα στην πόλη άρα και το κόστος μετακίνησης. Τέλος θα υπάρξουν οφέλη και για το περιβάλλον, αφού η μείωση της άσκοπης κίνησης στο οδικό δίκτυο μιας πόλης θα έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων.

### **A2.3 Στόχοι και Έκταση του Έργου**

Οι βασικοί και άμεσοι στόχοι του έργου είναι οι παρακάτω:

- Βελτίωση της κυκλοφοριακής ροής σε κεντρικές οδικές αρτηρίες του Δήμου Κορδελιού - Ευόσμου. Η βελτίωση της κυκλοφοριακής ροής συνεπάγεται τη μείωση των χρονοαποστάσεων στις συγκεκριμένες οδούς και άρα μείωση του χρόνου μετακίνησης από κάθε προέλευση σε κάθε προορισμό που διέρχεται από τις οδικές αρτηρίες. Επιπλέον αναμένεται βελτίωση της κυκλοφοριακής ροής λόγω της μείωσης των περιποριών στο κέντρο του Δήμου για αναζήτηση χώρου στάθμευσης.
- Μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων. Η μείωση των ουρών των οχημάτων σε κεντρικές οδικές αρτηρίες καθώς και η μείωση των περιποριών στο κέντρο του Δήμου για αναζήτηση χώρου στάθμευσης αναμένεται να επιφέρει σημαντικές θετικές επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον και στην εκπομπή CO<sub>2</sub>.
- Η δημιουργία ενός ενιαίου κέντρου κυκλοφοριακής διαχείρισης για τα ιδιωτικά και δημόσια μέσα μεταφοράς. Το ενιαίο κέντρο κυκλοφοριακής διαχείρισης θα έχει υπό την εποπτεία του τη διαχείριση του μεταφορικού δικτύου της πόλης και θα ελέγχει καθημερινά τη λειτουργία του. Επίσης, θα αποτελέσει το πρώτο στάδιο για τη μελλοντική ανάπτυξη του κέντρου κυκλοφοριακής διαχείρισης που δύναται να επεκταθεί με την ανάπτυξη παρεμφερών συστημάτων στο μέλλον. Το ενιαίο κέντρο κυκλοφοριακής διαχείρισης θα είναι υπεύθυνο και για την ενημέρωση των πολιτών, μέσω των διαθέσιμων καναλιών επικοινωνίας που θα αναπτυχθούν στα πλαίσια του παρόντος έργου.
- Η βελτίωση του επιπέδου ενημέρωσης των πολιτών αναφορικά με τις επικρατούσες κυκλοφοριακές συνθήκες, τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης και τον αναμενόμενο χρόνο άφιξης του στόλου της Δημοτικής Συγκοινωνίας. Σήμερα οι υφιστάμενοι τρόποι ενημέρωσης του κοινού μπορούν να χαρακτηρισθούν ως περιορισμένοι και είναι κυρίως μέσω των μέσων

μαζικής ενημέρωσης. Η πληροφόρηση του κοινού σε πραγματικό χρόνο αναφορικά με τα κυκλοφοριακά δεδομένα της πόλης αποτελεί ένα βασικό στόχο του έργου. Το έργο ουσιαστικά απευθύνεται σε όλους τους πολίτες και επισκέπτες του Δήμου οι οποίοι όμως δε μπορούν να ποσοτικοποιηθούν.

Παρακάτω παρατίθενται οι ποσοτικοποιημένοι στόχοι:

1. **Στόχος 1.** Η κατά 10% μείωση των καθυστερήσεων σε κεντρικές οδικές αρτηρίες του Δήμου που θα εγκατασταθεί το σύστημα συλλογής κυκλοφοριακών δεδομένων (δίκτυο παρακολούθησης/ επιρροής του Φορέα).
2. **Στόχος 2.** Η κατά 10% μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων στο κέντρο του Δήμου Κορδελιού - Ευόσμου.
3. **Στόχος 3.** Η κατά 100% βελτίωση της πληροφόρησης του κοινού αναφορικά με τις επικρατούσες κυκλοφοριακές συνθήκες, τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης και το χρόνο άφιξης του στόλου της Δημοτικής Συγκοινωνίας στις στάσεις.

Μετρήσιμος Στόχος	Τιμή
% μείωσης των καθυστερήσεων σε κεντρικές οδικές αρτηρίες του Δήμου που θα εγκατασταθεί το σύστημα συλλογής κυκλοφοριακών δεδομένων	10%
% μείωσης των εκπεμπόμενων ρύπων στο κέντρο του Δήμου Κορδελιού - Ευόσμου	10%
% βελτίωσης της πληροφόρησης κοινού αναφορικά με τις επικρατούσες κυκλοφοριακές συνθήκες, τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης και το χρόνο άφιξης του στόλου της Δημοτικής Συγκοινωνίας στις στάσεις	100%

Η μεθοδολογία που ακολουθείται περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

1. Η επιλογή των ηλεκτρονικών πινακίδων στα σημεία του Δήμου θα βοηθήσουν τους πολίτες και θα ενημερώνονται σε πραγματικό χρόνο.
2. Η μείωση της εκπομπής CO<sub>2</sub> προκύπτει από τη μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης και τις άσκοπες μετακινήσεις. Η μέτρηση θα γίνει μέσω των μετρήσεων στα σημεία αιχμής.
3. Η βελτίωση του επιπέδου ενημέρωσης των πολιτών αναφορικά με τις επικρατούσες συνθήκες και τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης γίνεται μέσω της πληροφόρησης σε πραγματικό χρόνο για τις συνθήκες κίνησης. Η μέτρηση των στόχων θα γίνει απολογιστικά με ιδίους πόρους από το Δήμο και με μετρήσεις πεδίου. Στο πλαίσιο της μελέτης εφαρμογής θα υπάρχουν οι υφιστάμενοι χρόνοι (με μετρήσεις από τον

υποψήφιο ανάδοχο) και μετά την υλοποίηση και λειτουργία του έργου θα γίνει πάλι ένα σύνολο μετρήσεων.

## A2.4 Κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας του Έργου

Οι κρίσιμοι παράγοντες που αναμένεται να επηρεάσουν την επιτυχή ολοκλήρωση και την επίτευξη των αποτελεσμάτων του έργου παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Κρίσιμος Παράγοντας Επιτυχίας	Τύπος <sup>1</sup>	Σχετικές Ενέργειες Αντιμετώπισης
Η συλλογή και στατιστική επεξεργασία κυκλοφοριακών δεδομένων	T	Δημιουργία σεναρίων που βασίζονται στη διεθνή βιβλιογραφία και εφαρμογή τους στο παρόν έργο
Ζητήματα διατηρησιμότητας και επεκτασιμότητας της τεχνογνωσίας του έργου	T, O, Δ	Εκπαίδευση προσωπικού, που στοχεύει στην εύκολη και αυτόνομη χρήση του συστήματος εφαρμογών. Θα υιοθετηθούν τεχνολογικές λύσεις που επιτρέπουν στην Αναθέτουσα Αρχή να εμπλουτίζει με νέο περιεχόμενο τις ψηφιακές εφαρμογές και μετά τη λήξη του έργου
Διασφάλιση της απρόσκοπτης επικοινωνίας καθ όλη τη διάρκεια του έργου και αμφίδρομη ροή πληροφοριών μεταξύ του Αναδόχου και της Αναθέτουσας Αρχής	O	
Εξασφάλιση της ανταπόκρισης του εξυπηρετούμενου πληθυσμού στους στόχους του Έργου	O	Πολύ καλή προετοιμασία των δράσεων δικτύωσης, παράλληλες δράσεις

## A3. Λειτουργικές και Τεχνικές προδιαγραφές Έργου

### A3.1 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
---------------------	---	--	--

<sup>1</sup> T = Τεχνικός/Τεχνολογικός, O = Οργανωτικός, Δ = Διοικητικός, K = Κανονιστικός  
Σελίδα 24 από 78



Διακήρυξη Διαγωνισμού για το Έργο «Ευφυές Σύστημα Πληροφόρησης Πολιτών για Συνθήκες Κίνησης, Χρόνους Άφιξης Δημοτικής Συγκοινωνίας και Ελεύθερες Θέσεις Παρόδιας Στάθμευσης μέσω Πολλαπλών Καναλιών Επικοινωνίας στο Δήμο Κορδελιού – Ευόσμου»  
Μέρος Α: Αντικείμενο και Προδιαγραφές Έργου

			<b>Υπηρεσίας κλπ.)</b>
Εποπτεία του οδικού δικτύου μέσω της εγκατάστασης των μόνιμων σταθμών μέτρησης των κυκλοφοριακών δεδομένων	Κυκλοφοριακά δεδομένα	Κυκλοφοριακά δεδομένα	1 <sup>ο</sup> θα προσφέρεται ενημέρωση για την κατάσταση των κυκλοφοριακών δεδομένων στο οδικό δίκτυο που εποπτεύεται
Προβολή κυκλοφοριακών στατιστικών δεδομένων μέσω γραφικών παραστάσεων και εκθέσεων	Κυκλοφοριακά δεδομένα	Στατιστικές εκθέσεις	2 <sup>ο</sup> θα προσφέρεται η δυνατότητα στατιστικών αναφορών επί των κυκλοφοριακών δεδομένων που αφορούν στο οδικό δίκτυο εφαρμογής
Δημιουργία ιστορικής βάσης κυκλοφοριακών δεδομένων	Κυκλοφοριακά δεδομένα	Στατιστικές εκθέσεις	2 <sup>ο</sup> θα προσφέρεται δυνατότητα δημιουργίας ιστορικού βάσης των κυκλοφοριακών δεδομένων
Εισαγωγή κυκλοφοριακών συμβάντων στο οδικό δίκτυο του Δήμου	Κυκλοφοριακά και οδικά συμβάντα	Κατάσταση οδικού δικτύου	2 <sup>ο</sup> θα προσφέρεται δυνατότητα εισαγωγής κυκλοφοριακών συμβάντων στο οδικό δίκτυο του Δήμου
Υπολογισμός χρόνων διαδρομών και κυκλοφοριακών συνθηκών σε «πραγματικό» χρόνο στο δίκτυο παρακολούθησης/ επιρροής του Δήμου	Κυκλοφοριακά δεδομένα	Χρόνοι διαδρομής	1 <sup>ο</sup> θα προσφέρεται δυνατότητα αυτόματου υπολογισμού χρόνων διαδρομών και κυκλοφοριακών συνθηκών
Εκτίμηση χωρητικότητας θέσεων στάθμευσης	Κατάσταση θέσεων στάθμευσης	Διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης σε «πραγματικό» χρόνο	1 <sup>ο</sup> θα προσφέρεται ενημέρωση για τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης σε πραγματικό χρόνο
Ενημέρωση κοινού για τις τρέχουσες κυκλοφοριακές συνθήκες μέσω πινακίδων VMS, διαδικτυακού τόπου, υπηρεσιών	Κυκλοφοριακά και οδικά συμβάντα	Κυκλοφοριακές συνθήκες	1 <sup>ο</sup> θα προσφέρεται απλή ενημέρωση για τα κυκλοφοριακά και οδικά συμβάντα που

SMS και mobile εφαρμογών για χρήση από smart phones.			θα συμβαίνουν στην περιοχή εφαρμογής του έργου
Ενημέρωση κοινού για τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης μέσω πινακίδων LED, διαδικτυακού τόπου, υπηρεσιών SMS και mobile εφαρμογών για χρήση από smart phones.	Κυκλοφοριακά και οδικά συμβάντα	Κυκλοφοριακές συνθήκες	1ο θα προσφέρεται απλή ενημέρωση για τις κυκλοφοριακές συνθήκες στην περιοχή εφαρμογής του έργου
Ενημέρωση κοινού για χρόνο άφιξης των δρομολογίων στις στάσεις επιβατικού κοινού μέσω πινακίδων LED, διαδικτυακού τόπου, υπηρεσιών SMS και mobile εφαρμογών για χρήση από smart phones.	Αφίξεις Λεωφορείων	Χρόνοι διαδρομής	1ο θα προσφέρεται απλή ενημέρωση για τις αφίξεις των λεωφορείων

### A3.2 Απαιτήσεις Αρχιτεκτονικής Συστήματος

Το σύνολο της προτεινόμενης λύσης θα πρέπει να παρέχει δυνατότητα λειτουργίας σε περιβάλλον Εικονικών Μηχανών (Virtualization) το οποίο θα εξυπηρετείται στον Δήμο Κορδελιού - Ευόσμου. Επιπλέον, θα πρέπει να υποστηρίζεται η διαλειτουργικότητα, μέσω δημιουργίας Υπηρεσιών Διαδικτύου (Web Services). Για την πληρέστερη κάλυψη των αναγκών του Δήμου θα πρέπει να επιλεγεί πολυκαναλική διάθεση των προσφερόμενων υπηρεσιών, με χρήση και κινητού τηλεφώνου ή άλλων έξυπνων συσκευών, στις οποίες αποστέλλονται SMS για ενημερώσεις σε περιπτώσεις μη τήρησης κανόνων

Η λειτουργική αρχιτεκτονική του προτεινόμενου συστήματος περιλαμβάνει τρία σημαντικά μέρη: τη συλλογή ιστορικών και σε πραγματικό χρόνο δεδομένων, την ανάπτυξη και λειτουργία των λογισμικών που θα εγκατασταθούν στο Κέντρο Ελέγχου και τη διάχυση της πληροφορίας προς τα διαθέσιμα κανάλια επικοινωνίας. Παρακάτω ακολουθεί η περιγραφή των στοιχείων που απαρτίζουν τη λειτουργική αρχιτεκτονική του προτεινόμενου συστήματος:

#### α. Συλλογή Ιστορικών και σε Πραγματικό Χρόνο Κυκλοφοριακών Δεδομένων.

Η συλλογή των κυκλοφοριακών δεδομένων είναι απαραίτητη για τη τροφοδότηση του συστήματος. Απαιτούνται τα ακόλουθα ιστορικά κυκλοφοριακά δεδομένα:

- Συλλογή προγενέστερων κυκλοφοριακών μελετών που έχουν εκπονηθεί στο Δήμο. Προγενέστερες κυκλοφοριακές μετρήσεις στο οδικό δίκτυο του Δήμου θα συμβάλουν σημαντικά στην ανάκτηση τις γνώσης σχετικά με τις υφιστάμενες κυκλοφοριακές συνθήκες.
- Συλλογή προγραμμάτων φωτεινής σηματοδότησης.
- Καταγραφή του δικτύου της Δημοτικής Συγκοινωνίας καθώς και των προγραμματισμένων χρονοπρογραμμάτων.

Περαιτέρω απαιτείται η συλλογή των κυκλοφοριακών δεδομένων σε «πραγματικό» χρόνο:

- Συλλογή 365 ημέρες το χρόνο κυκλοφοριακών δεδομένων όπως ο κυκλοφοριακός φόρτος και η ταχύτητα μετακίνησης των οχημάτων. Η συλλογή των κυκλοφοριακών φόρτων πραγματοποιείται από μόνιμους σταθμούς μέτρησης κυκλοφοριακών δεδομένων που μπορεί να είναι είτε τεχνολογίας ραντάρ είτε κάμερες. Οι τέσσερις (4) μόνιμοι σταθμοί μέτρησης κυκλοφοριακών δεδομένων θα εγκατασταθούν σε κεντρική(-ές) οδική(-ές) αρτηρία(-ες) του Δήμου. Η οριστική χιλιομετρική θέση των μόνιμων σταθμών μέτρησης κυκλοφορίας θα καθορισθεί κατά την εκπόνηση της μελέτης εφαρμογής του έργου μετά από έρευνα του οδικού δικτύου. Τα κυκλοφοριακά δεδομένα σε πραγματικό χρόνο θα τροφοδοτήσουν την εξειδικευμένη συγκοινωνιακή πλατφόρμα έτσι ώστε να επιτηρείται η κυκλοφορία και να είναι εφικτός ο υπολογισμός των κυκλοφοριακών συνθηκών. Η διασύνδεση του Κέντρου ελέγχου στο οποίο θα είναι εγκατεστημένο το λογισμικό συγκοινωνιακής πλατφόρμας με τον εξοπλισμό πεδίου θα διασφαλισθεί μέσω GPRS επικοινωνίας.

- Συλλογή 365 ημέρες το χρόνο των δεδομένων στάθμευσης από τους παρόδιους χώρους στάθμευσης. Η συλλογή θα γίνεται από αισθητήρες που θα εγκατασταθούν παρά την οδό και θα καταγράφουν την κατάληψη του χώρου στάθμευσης και από αναμεταδότες που θα αποστέλλουν την πληροφορία στο Κέντρο Ελέγχου. Η πληροφορία θα αποθηκεύεται και θα επεξεργάζεται σε κεντρικό και θα διαχέεται προς τα υπόλοιπα κανάλια επικοινωνίας (π.χ. LED πινακίδες, διαδικτυακός τόπος, υπηρεσίες SMS).

- Συλλογή 365 ημέρες το χρόνο της θέσης του στόλου δημοτικής συγκοινωνίας, έτσι ώστε να είναι εφικτός ο υπολογισμός του χρόνου άφιξης του λεωφορείου σε κάθε στάση. Ο υπολογισμός του χρόνου θα πραγματοποιείται στο Κέντρο Ελέγχου αφού προηγουμένως το «στίγμα» του λεωφορείου θα έχει μεταφερθεί μέσω GPRS επικοινωνίας από το λεωφορείο στο Κ.Ε.

#### β. Ανάπτυξη και προμήθεια λογισμικών που εγκαθίστανται στο Κέντρο Ελέγχου.

Τα λογισμικά τροφοδοτούνται από τα δεδομένα εισόδου που περιγράφηκαν στο α. Απαιτείται η προμήθεια/ανάπτυξη των παρακάτω λογισμικών:

- Προμήθεια μίας (1) εξειδικευμένης συγκοινωνιακής πλατφόρμας για την επιτήρηση και εποπτεία των επικρατούντων κυκλοφοριακών συνθηκών στο οδικό δίκτυο του Δήμου. Η συγκοινωνιακή πλατφόρμα θα πρέπει να υποστηρίζεται από συγκοινωνιακό πρότυπο που να κάνει εφικτή τη βραχύ-μεσό πρόθεσημη πρόβλεψη των κυκλοφοριακών συνθηκών. Το συγκοινωνιακό πρότυπο θα πρέπει να υπολογίζει τα μητρώα ζήτησης των μετακινήσεων προέλευσης – προορισμού ανά χρονικό διάστημα μίας (1) ώρας και να επικαιροποιεί τις προβλέψεις των κυκλοφοριακών δεδομένων ανά χρονικό διάστημα πέντε (5) λεπτών. Η συγκοινωνιακή πλατφόρμα θα πρέπει να παρέχει φιλική διεπιφάνεια χρήστη με την απεικόνιση χάρτη, γραφικών παραστάσεων και αναλυτικών εκθέσεων με τα τρέχοντα και προβλεπόμενα κυκλοφοριακά δεδομένα. Επιπλέον, θα πρέπει να παρέχει στο χρήστη τη δυνατότητα εισαγωγής οδικών συμβάντων. Τέλος μέσω της εξειδικευμένης πλατφόρμας, ο Δήμος θα μπορεί να διαχέει τα μηνύματά του προς τα κανάλια επικοινωνίας, ενώ θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα προβολής

των θέσεων και της λειτουργικής κατάστασης του εξοπλισμού πεδίου (πινακίδες VMS, μόνιμοι σταθμοί μέτρησης κυκλοφοριακών δεδομένων).

- Προμήθεια ενός (1) λογισμικού για τη διαχείριση χώρων στάθμευσης παρά την οδό. Το λογισμικό θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα χειροκίνητης ή/και αυτοματοποιημένης εισαγωγής δεδομένων σχετικά με τον αριθμό των διαθέσιμων χώρων στάθμευσης στην περιοχή παρακολούθησης/ επιρροής του Δήμου. Το λογισμικό θα πρέπει να επικοινωνεί με τους αναμεταδότες που έχουν εγκατασταθεί στο πεδίο, να επεξεργάζεται την πληροφορία των θέσεων στάθμευσης και να τη διαχέει στα διαθέσιμα κανάλια επικοινωνίας.

- Ανάπτυξη ενός (1) λογισμικού για την παρακολούθηση και διαχείριση του λεωφορείων της Δημοτικής Συγκοινωνίας. Στο λογισμικό θα καταλήγουν τα δεδομένα του λεωφορείου (θέση του λεωφορείου) και μέσω κατάλληλων αλγορίθμων θα υπολογίζεται ο χρόνος μετακίνησης του λεωφορείου σε «πραγματικό» χρόνο μεταξύ των στάσεων επιβατικού κοινού. Το λογισμικό θα πρέπει να διαχέει τη τελική πληροφορία (πρόβλεψη χρόνου) στα διαθέσιμα κανάλια επικοινωνίας.

#### γ. Ανάπτυξη καναλιών επικοινωνίας με το κοινό.

Τα διαθέσιμα από το έργο κανάλια επικοινωνίας είναι τα ακόλουθα:

- Προμήθεια και εγκατάσταση δύο (2) πινακίδων VMS σε κατάλληλα στρατηγικά επιλεγμένες θέσεις του οδικού δικτύου του Δήμου. Οι πινακίδες VMS θα ενημερώνουν τους διερχόμενους οδηγούς αναφορικά με τον προβλεπόμενο χρόνο διάνυσης συγκεκριμένης(-ων) οδικής(-ων) αρτηρίας(-ων) και με τις προβλεπόμενες κυκλοφοριακές συνθήκες (αραιή ροή, ομαλή ροή, πυκνή ροή, κορεσμένες συνθήκες). Η οριστική θέση των πινακίδων VMS θα καθορισθεί κατά την εκπόνηση της Μελέτης Εφαρμογής.

- Προμήθεια και εγκατάσταση δύο (2) ηλεκτρονικών πινακίδων ενημέρωσης για ελεύθερες θέσεις στάθμευσης παρά την οδό. Οι πινακίδες θα ενημερώνουν τους διερχόμενους οδηγούς για τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης παρά την οδό στην περιοχή παρακολούθησης/ επιρροής του Δήμου. Η οριστική θέση των πινακίδων θα καθορισθεί κατά την εκπόνηση της Μελέτης Εφαρμογής.

- Προμήθεια και εγκατάσταση πέντε (5) ηλεκτρονικών πινακίδων για χρόνο άφιξης Δημοτικής Συγκοινωνίας στις στάσεις λεωφορείων. Οι πινακίδες θα ενημερώνουν τους επιβάτες που περιμένουν στη στάση για το χρόνο άφιξης των λεωφορείων. Η οριστική θέση των πινακίδων θα καθορισθεί κατά την εκπόνηση της Μελέτης Εφαρμογής.

- Την ανάπτυξη διαδικτυακού τόπου που να παρέχει υπηρεσίες δρομολόγησης για όλα τα μέσα μεταφοράς από κάθε προέλευση σε κάθε προορισμό εντός των ορίων του Δήμου. Για την περιοχή παρακολούθησης/ επιρροής του οδικού δικτύου του Δήμου θα παρέχονται οι χρόνοι διαδρομής των Ι.Χ. σε «πραγματικό» χρόνο, δεδομένου ότι θα εξάγονται από τη συγκοινωνιακή πλατφόρμα. Οι χρόνοι δρομολόγησης της Δημοτικής Συγκοινωνίας θα βασίζονται στα δρομολόγια που σε «πραγματικό» χρόνο εκτελούνται και θα υλοποιούνται μέσω της δια-δικτυακής εφαρμογής. Ο διαδικτυακός τόπος θα πρέπει

να υποστηρίζει υπηρεσίες διατροφικής μεταφοράς με όλα τα μέσα (πεζοί, Ι.Χ. και λεωφορεία) και θα πρέπει να παρέχει το χρόνο διαδρομής για τη βέλτιστη δρομολόγηση ανάλογα με το κριτήριο αναζήτησης (π.χ. ελάχιστος αριθμός μετεπιβιβάσεων, μικρότερη απόσταση, ταχύτερη διαδρομή).

- Το σύστημα ενημέρωσης μέσω SMS θα παρέχει δυνατότητες πληροφόρησης προς τους πολίτες με τη χρήση κινητών τηλεφώνων. Ο πολίτης θα μπορεί να στέλνει αίτημα πληροφόρησης ένα ειδικό αριθμό και να λαμβάνει τη ζητούμενη πληροφορία σε μορφή κειμένου SMS. Η εφαρμογή θα συλλέγει την απαραίτητη πληροφορία κάνοντας χρήση των διεπαφών διάχυσης πληροφορίας που προσφέρουν οι υπόλοιπες εφαρμογές της πλατφόρμας, και μέσω κατάλληλου SMS gateway αποστέλλει την πληροφορία στο κινητό του πολίτη. Οι πληροφορίες που θα μπορούν να λαμβάνουν οι πολίτες μέσω της εφαρμογής SMS αφορούν: τα δρομολόγια των μέσων μαζικής μεταφοράς, τα κυκλοφοριακά συμβάντα επί του οδικού δικτύου, τις πληροφορίες κυκλοφοριακής κατάστασης και τη δυνατότητα σχεδιασμού ταξιδιού με συνδυασμό μέσων μαζικής μεταφοράς και Ι.Χ., τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης αλλά και τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες με γνώμονα την οδική ασφάλεια.

### **A3.3 Τεχνολογίες και σχέδιο υλοποίησης Έργου**

Οι Υποψήφιοι Ανάδοχοι θα πρέπει να περιγράψουν αναλυτικά την τεχνολογία των επιμέρους υποσυστημάτων που θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση του έργου.

Το έργο αποτελείται από τα παρακάτω υποσυστήματα:

#### **A. Κέντρο Ελέγχου.**

Στο ΚΕ πραγματοποιείται η παρακολούθηση των επιμέρους υποσυστημάτων του έργου, η συλλογή των δεδομένων σε «πραγματικό» χρόνο, η επεξεργασία των δεδομένων σε πραγματικό χρόνο καθώς και η διάχυση των αποτελεσμάτων της επεξεργασίας των δεδομένων στα διαθέσιμα κανάλια επικοινωνίας. Επίσης μέσω του ΚΕ εξασφαλίζεται η επικοινωνία με τον τηλεματικό εξοπλισμό που έχει εγκατασταθεί στο πεδίο.

#### **B. Μόνιμοι Σταθμοί Καταγραφής Κυκλοφοριακών Δεδομένων.**

Οι μόνιμοι σταθμοί καταγραφής κυκλοφοριακών δεδομένων πραγματοποιούν τη συλλογή των κυκλοφοριακών δεδομένων 365 ημέρες το χρόνο και αποστέλλουν σε «πραγματικό» χρόνο μέσω GPRS τεχνολογίας τα κυκλοφοριακά δεδομένα στο λογισμικό που έχει εγκατασταθεί στο ΚΕ του Δήμου. Οι μόνιμοι σταθμοί καταγραφής κυκλοφοριακών δεδομένων θα πρέπει να συνοδεύονται και με ειδική εφαρμογή στην οποία θα αποθηκεύονται τα δεδομένα και η οποία θα είναι «ανοικτής» αρχιτεκτονικής ώστε να συνεργάζεται σε πραγματικό χρόνο με τη συγκοινωνιακή πλατφόρμα διαχείρισης κυκλοφοριακών δεδομένων.

### **Γ. Ασύρματος Αισθητήρας Ανίχνευσης Θέσης Στάθμευσης**

Οι ασύρματοι αισθητήρες πραγματοποιούν τη συλλογή των δεδομένων στάθμευσης 365 ημέρες το χρόνο. Οι αισθητήρες εγκαθίστανται κάτω από την επιφάνεια του οδοστρώματος στις παρόδιες θέσεις στάθμευσης.

### **Δ. Αναμεταδότες για Διασύνδεση με Αισθητήρες**

Οι αναμεταδότες διασυνδέονται με τους αισθητήρες και λαμβάνουν την πληροφορία της διαθεσιμότητας θέσης στάθμευσης. Οι αναμεταδότες που έχουν εγκατασταθεί στο πεδίο καταγράφουν τη διαθεσιμότητα της θέσης στάθμευσης και ανταλλάσσουν πληροφορία μεταξύ τους. Οι πληροφορίες της διαθεσιμότητας των θέσεων στάθμευσης αποστέλλεται και στο ΚΕ του Δήμου μέσω GPRS επικοινωνίας.

### **Ε. Τηλεματικός Εξοπλισμός Οχημάτων με Οθόνη Οδηγού**

Ο τηλεματικός εξοπλισμός οχημάτων με οθόνη οδηγού αποτελείται από μία συσκευή που καταγράφει διαρκώς την κίνηση του οχήματος (καθ' όλη τη διάρκεια των μετακινήσεων) και τη θέση του. Η πληροφορία αυτή αποστέλλεται στο ΚΕ του Δήμου μέσω GPRS επικοινωνίας.

### **ΣΤ. Συγκοινωνιακή πλατφόρμα διαχείρισης κυκλοφοριακών δεδομένων.**

Στη συγκοινωνιακή πλατφόρμα, που είναι εγκατεστημένη στο ΚΕ, πραγματοποιείται η συλλογή και επεξεργασία των κυκλοφοριακών δεδομένων σε «πραγματικό» χρόνο. Μέσω της συγκοινωνιακής πλατφόρμας πραγματοποιείται η παρακολούθηση των κυκλοφοριακών παραμέτρων του δικτύου παρακολούθησης / επιρροής του Δήμου καθώς και η πρόβλεψη κυκλοφοριακών δεδομένων όπως ο χρόνος διαδρομής, ο κυκλοφοριακός φόρτος και το επίπεδο εξυπηρέτησης. Ορισμένα δεδομένα για το δίκτυο παρακολούθησης / επιρροής του Δήμου - όπως ο χρόνος διαδρομής και το επίπεδο κυκλοφοριακής κατάστασης - θα αποστέλλονται στις πινακίδες VMS μέσω GPRS τεχνολογίας.

### **Ζ. Λογισμικό διαχείρισης και παρακολούθησης θέσεων στάθμευσης.**

Η εφαρμογή διαχείρισης θέσεων στάθμευσης, που είναι εγκατεστημένη στο ΚΕ, θα συλλέγει και θα επεξεργάζεται πληροφορία αφενός για τον αριθμό των διαθέσιμων θέσεων στάθμευσης παρά την οδό. Η επικοινωνία αυτή θα διασφαλισθεί μέσω GPRS τεχνολογίας και μέσω διασύνδεσης της εφαρμογής με τους αναμεταδότες για διασύνδεση με τους αισθητήρες που θα εγκατασταθούν παρά την οδό. Η πληροφορία των θέσεων στάθμευσης θα αποστέλλεται στα διαθέσιμα κανάλια επικοινωνίας από το λογισμικό μέσω GPRS επικοινωνίας.

### **Η. Λογισμικό Διαχείρισης Δημοτικής Συγκοινωνίας**

Το λογισμικό διαχείρισης της Δημοτικής Συγκοινωνίας εγκαθίσταται στο ΚΕ του Δήμου όπου θα συλλέγονται οι πληροφορίες από τα οχήματα και πραγματοποιείται η επεξεργασία και πρόβλεψη των χρόνων άφιξης των λεωφορείων σε κάθε στάση. Το λογισμικό θα διαχέει την πρόβλεψη των χρόνων διαδρομής στις ηλεκτρονικές πινακίδες πληροφόρησης για το χρόνο άφιξης της Δημοτικής Συγκοινωνίας.

#### **Θ. Πινακίδες Μεταβλητών Μηνυμάτων Ενημέρωσης Κοινού (πινακίδες VMS).**

Οι πινακίδες VMS (2 σειρών) εγκαθίστανται παρά την οδό σε στρατηγικά επιλεγμένα σημεία του οδικού δικτύου του Δήμου έτσι ώστε να παρέχουν ενημέρωση στους διερχόμενους οδηγούς αναφορικά με το χρόνο διαδρομής, το επίπεδο εξυπηρέτησης και τα οδικά συμβάντα στο δίκτυο παρακολούθησης/επιρροής του Δήμου. Επιπλέον, ο Δήμος μέσω των πινακίδων VMS δύναται να ενημερώνει το κοινό για εκδηλώσεις και μηνύματα κοινωνικού ενδιαφέροντος. Η επικοινωνία του ΚΕ με τις πινακίδες VMS εξασφαλίζεται μέσω GPRS τεχνολογίας.

#### **Ι. Ηλεκτρονικές Πινακίδες Ενημέρωσης Οδηγών για Ελεύθερες Θέσεις Στάθμευσης (πινακίδες LED).**

Οι πινακίδες LED εγκαθίστανται παρά την οδό σε στρατηγικά επιλεγμένα σημεία του οδικού δικτύου του Δήμου, έτσι ώστε να παρέχουν ενημέρωση στους διερχόμενους οδηγούς αναφορικά με τον αριθμό διαθέσιμων θέσεων στάθμευσης στις παρόδιες θέσεις στάθμευσης. Η επικοινωνία του ΚΕ του Δήμου με τις πινακίδες LED εξασφαλίζεται μέσω GPRS τεχνολογίας.

#### **Κ. Ηλεκτρονικές Πινακίδες Πληροφόρησης για Χρόνο Άφιξης Δημοτικής Συγκοινωνίας (πινακίδες LED).**

Οι πινακίδες LED εγκαθίστανται σε στάσεις επιβατικού κοινού έτσι ώστε να παρέχουν ενημέρωση αναφορικά με τους προβλεπόμενους χρόνους άφιξης των λεωφορείων της Δημοτικής Συγκοινωνίας στις στάσεις του επιβατικού κοινού. Η πληροφορία του χρόνου άφιξης θα αποστέλλεται από το λογισμικό διαχείρισης της Δημοτικής Συγκοινωνίας μέσω GPRS επικοινωνίας.

#### **Λ. Διαδικτυακή Πύλη Πληροφόρησης Πολιτών, SMS υπηρεσίες και mobile εφαρμογή για smart phones για τις Κυκλοφοριακές Συνθήκες και Θέσεις Στάθμευσης παρά την Οδό**

Τα παραπάνω κανάλια επικοινωνίας αφορούν στην ανάπτυξη λογισμικών που θα εγκατασταθούν στο ΚΕ του Δήμου και θα παρέχουν πληροφορίες για τους πολίτες σχετικά με το χρόνο μετακίνησης και με τη δρομολόγηση εντός των ορίων του Δήμου. Για τα ιδιωτικά μέσα μεταφοράς και για το οδικό δίκτυο παρακολούθησης/επιρροής του Δήμου, οι χρόνοι διαδρομής και η δρομολόγηση θα πραγματοποιείται σε «πραγματικό» χρόνο με βάση τα κυκλοφοριακά δεδομένα που προβλέπει η συγκοινωνιακή πλατφόρμα διαχείρισης κυκλοφοριακών δεδομένων. Για τα μέσα μαζικής μεταφοράς, οι χρόνοι άφιξης/ αναχώρησης

των λεωφορείων σε κάθε στάση θα πραγματοποιείται μέσω των προγραμματισμένων δρομολογίων της Δημοτικής Συγκοινωνίας και της διασύνδεσης με το λογισμικό διαχείρισης της Δημοτικής Συγκοινωνίας. Για τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης παρά την οδό η πληροφορία παρέχεται από το λογισμικό διαχείρισης και παρακολούθησης θέσεων στάθμευσης.

Οι Υποψήφιοι Ανάδοχοι θα πρέπει να παρουσιάσουν στην Προσφορά τους αναλυτικό σχέδιο υλοποίησης του έργου.

### **A3.4 Προδιαγραφές Λειτουργικών Ενοτήτων (Υποσυστημάτων, Εφαρμογών)**

Οι εφαρμογές που θα πρέπει να αναπτυχθούν στο έργο και οι οποίες διασφαλίζουν τις προσφερόμενες υπηρεσίες είναι οι ακόλουθες:

- ένα (1) λογισμικό διαχείρισης των θέσεων στάθμευσης που επεξεργάζεται τη πληροφορία κατάληψης των παρόδιων θέσεων στάθμευσης και να κάνει εφικτή τη διάχυση της πληροφορίας προς τα κανάλια επικοινωνίας με το κοινό,
- ένα (1) λογισμικό διαχείρισης Δημοτικής Συγκοινωνίας που λαμβάνοντας τη θέση του λεωφορείου σε «πραγματικό» χρόνο θα παρέχει προβλέψεις χρόνου άφιξης των οχημάτων σε κάθε στάση μέσω χρήσης κατάλληλων αλγορίθμων. Επιπλέον το λογισμικό θα κάνει εφικτή τη διάχυση της πληροφορίας προς τα κανάλια επικοινωνίας με το κοινό,
- μία (1) εξειδικευμένη συγκοινωνιακή πλατφόρμα που να παρέχει δυνατότητες παρακολούθησης και εποπτείας του οδικού δικτύου του Δήμου σε «πραγματικό» χρόνο. Η συγκοινωνιακή πλατφόρμα θα πρέπει να παραμετροποιηθεί στις ανάγκες του Δήμου και να υποστηρίζεται από συγκοινωνιακό πρότυπο που θα κάνει εφικτό το διαρκή και σε πραγματικό χρόνο υπολογισμό των χρόνων διαδρομής στο οδικό δίκτυο παρακολούθησης / επιρροής του Δήμου. Επίσης η συγκοινωνιακή πλατφόρμα θα παρέχει τη δυνατότητα εισαγωγής οδικών συμβάντων στο οδικό δίκτυο του Δήμου και ανάλογα να αναπροσαρμόζονται οι χρόνοι διαδρομής,
- ένα (1) διαδικτυακό τόπο ενημέρωσης του κοινού, όπου οι χρήστες του διαδικτυακού τόπου θα ενημερώνονται σε πραγματικό χρόνο για τη βέλτιστη δρομολόγηση με ένα πλήθος κριτηρίων (π.χ. μικρότερη απόσταση, ταχύτερη διαδρομή) με όλα τα μέσα μεταφοράς. Επιπλέον, για το δίκτυο παρακολούθησης/ επιρροής του Δήμου όπου συλλέγεται σε «πραγματικό» χρόνο η πληροφορία των κυκλοφοριακών δεδομένων, οι χρήστες θα ενημερώνονται σε «πραγματικό» χρόνο για το χρόνο διάνυσης του συγκεκριμένων οδών. Περαιτέρω, οι χρήστες θα ενημερώνονται σε «πραγματικό» χρόνο για τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης στις παρόδιες θέσεις στάθμευσης. Τέλος, μέσω του δια-δικτυακού τόπου ενημέρωσης του κοινού οι χρήστες θα πληροφορούνται



μέσω εξειδικευμένης εφαρμογής που θα αναπτυχθεί στα πλαίσια του έργου για την προγραμματισμένη και σε «πραγματικό» χρόνο ώρα άφιξης των δρομολογίων στις στάσεις επιβατικού κοινού,

- υπηρεσίες κινητών τηλεφώνων SMS και mobile εφαρμογών για χρήση από smart phones. Μέσω πληκτρολόγησης ενός αριθμού, οι χρήστες θα μπορούν μέσω SMS υπηρεσιών να ενημερώνονται για τις τρέχουσες κυκλοφοριακές συνθήκες στο οδικό δίκτυο, τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης και για τον προγραμματισμένο χρόνο άφιξης των λεωφορείων στις επιβατικές στάσεις.

Επιπλέον, απαιτείται η προμήθεια κατάλληλου χαρτογραφικού υποβάθρου που να κάνει εφικτή τη δρομολόγηση εντός των ορίων του Δήμου Κορδελιού – Ευόσμου.

### **A3.4.1 Λογισμικό Διαχείρισης και Παρακολούθησης Θέσεων Στάθμευσης**

Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να επιτρέπει την παρακολούθηση, σε «πραγματικό» χρόνο, των απαιτήσεων των χρηστών σε θέσεις στάθμευσης, την εναλλαγή και τη δέσμευση κάθε μεμονωμένης θέσης στάθμευσης, τη λήψη πληροφοριών και την επεξεργασία στατιστικών στοιχείων με σκοπό την ανάλυση των δεδομένων στάθμευσης. Συγκεκριμένα, το σύστημα θα πρέπει να παρέχει τις εξής δυνατότητες:

- χρήση προηγμένων συστημάτων που αποτρέπουν τον ακατάλληλο χειρισμό από τους χρήστες καθώς και το βανδαλισμό συσκευών ανίχνευσης κατάληψης θέσης
- έλεγχο σε «πραγματικό» χρόνο, μέσω αυτόματου συστήματος, της πραγματικής χρήσης των χώρων στάθμευσης,
- λήψη μέσω συστημάτων τηλε-πληροφορικής όλων των δεδομένων που αφορούν στο χρόνο στάθμευσης, καθώς και εμφάνιση (μέσω λογισμικού), της αναλυτικής επεξεργασίας των δεδομένων για μεμονωμένες θέσεις στάθμευσης ή ομάδες θέσεων στάθμευσης που επιλέγονται από τις Δημοτικές αρχές,
- ενημέρωση των χρηστών σχετικά με τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης σε πραγματικό χρόνο και με αυτόματο τρόπο και σύμφωνα με τις οδηγίες των Δημοτικών αρχών (Πινακίδες, website)

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να περιγράψει αναλυτικά τον τρόπο λειτουργίας του συστήματος προκειμένου να αξιολογηθεί η απλότητα στη χρήση.

Το λογισμικό διαχείρισης και παρακολούθησης θέσεων στάθμευσης θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο :

- Χρήση ασύρματων αισθητήρων, χωρίς να απαιτείται καλωδίωση στο δρόμο.

- Δυνατότητα ανίχνευσης κατάληψης θέσης από αυτοκίνητο σε «πραγματικό» χρόνο και αποστολή κωδικοποιημένου σήματος στο παρκόμετρο.
- Δυνατότητα ενημέρωσης χρηστών για ελεύθερες θέσεις στάθμευσης σε «πραγματικό» χρόνο
- Δυνατότητα αυτόματης αποστολής SMS και e-mail στους χειριστές του συστήματος για προγραμματισμό εργασιών τρέχουσας συντήρησης.
- Δυνατότητα διαθεσιμότητας όλων των στοιχείων στο διαδίκτυο, με κατάλληλα δικαιώματα πρόσβασης για τους χειριστές.
- Δυνατότητα παραγωγής αναφορών, στατιστικών αναφορών και γραφημάτων για την αποδοτικότητα του συστήματος
- Ψηφιοποίηση των Ελεγχόμενων Θέσεων Στάθμευσης. Αυτή η διαδικασία αναφέρεται στην : α) Ακριβή καταγραφή των δρόμων που ανήκουν σε κάθε ζώνη Β) Εμπορική πολιτική (τίμημα στάθμευσης για κάθε ζώνη) γ) Ωράριο ισχύος καθώς και δ) πολιτική για τους μόνιμους κατοίκους, εταιρείες, άτομα με ειδικές ανάγκες. Σε επόμενη φάση, όλες αυτές οι πληροφορίες, θα πρέπει να αποτυπωθούν σε ηλεκτρονική μορφή.

Αυτό θα επιτρέπει τη στατιστική επεξεργασία δεδομένων όπως :

- Μέσος χρόνος στάθμευσης ανά θέση
- Έσοδα ανά ζώνη στάθμευσης
- Διαθεσιμότητα θέσεων στάθμευσης
- Αποτελεσματικότητα Δημοτικής Αστυνομίας
- Λογιστική Παρακολούθηση

### **A3.4.2 Λογισμικό Διαχείρισης Δημοτικής Συγκοινωνίας**

Το λογισμικό διαχείρισης Δημοτικής Συγκοινωνίας αποτελείται από το κέντρο παρακολούθησης οχημάτων Δημοτικής Συγκοινωνίας και από την εφαρμογή παρακολούθησης στόλου Δημοτικής Συγκοινωνίας με ενσωματωμένες λειτουργίες ενημέρωσης κοινού.

Παρακάτω ακολουθούν οι απαιτήσεις για το κέντρο παρακολούθησης οχημάτων Δημοτικής Συγκοινωνίας:

#### **Γενικά Χαρακτηριστικά**

Η σύνθεση του προσφερόμενου λογισμικού θα πρέπει να είναι:

- Κεντρικός υπολογιστής.
- Σταθμοί εργασίας των χειριστών.

Το προσφερόμενο λογισμικό θα πρέπει να έχει απαραίτητα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Διαλογικό χαρακτήρα επικοινωνίας με το χειριστή σε απλή γλώσσα, έτσι ώστε να μην απαιτείται εξειδικευμένη γνώση ηλεκτρονικών υπολογιστών.
- Παρουσίαση των οχημάτων με κωδικοποιημένα χρώματα.
- Να εξασφαλίζεται η αυτονομία λειτουργίας των οχημάτων σε περίπτωση μη κανονικών συνθηκών
- Ευελιξία και αρθρωτή συγκρότηση, έτσι ώστε χωρίς ιδιαίτερη δυσκολία να είναι εφικτή η προσαρμογή στις ειδικές απαιτήσεις του Φορέα, όσον αφορά στη δρομολόγηση των οχημάτων, τα μηνύματα προς τους οδηγούς και τα σημεία πληροφόρησης του κοινού.
- Δυνατότητα από το λογισμικό του συστήματος για ταχεία ανάληψη των λειτουργιών, μετά από μία διακοπή κατά την διάρκεια της ημέρας. Να δηλωθεί αν η υλοποίηση της δυνατότητας αυτής απαιτεί επιπρόσθετο λογισμικό ή περιλαμβάνεται απ' αρχής στο σύστημα.
- Φιλικότητα διάλογου:
  - Όλες οι λειτουργίες που αναφέρονται θα πρέπει να είναι εκτελεστές από απλούς διάλογους.
  - Χρήση του mouse θα γίνεται, για την πρόσβαση σε πληροφορίες που περιέχονται σε γραφικές εικόνες ή πίνακες.
  - Ο χειριστής του κέντρου θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να βλέπει σε ένα ειδικό παράθυρο στην οθόνη του, όλες τις πληροφορίες που σχετίζονται με ένα όχημα.
- Όλες οι κλήσεις και όλες οι σηματοδοτήσεις ανωμαλιών, θα πρέπει να απεικονίζονται κατά τρόπο συστηματικό

Οι υποψήφιοι ανάδοχοι στην προσφορά τους θα πρέπει να εξηγήσουν πώς εξασφαλίζουν τα ανωτέρω χαρακτηριστικά του λογισμικού.

Το προσφερόμενο λογισμικό πρέπει να υποστηρίζει ελληνικούς και λατινικούς χαρακτήρες και γραφικά στους σταθμούς εργασίας των χειριστών, στις κονσόλες των οδηγών των οχημάτων και στα σημεία πληροφόρησης του επιβατικού κοινού εντός των οχημάτων. Οι κατάλογοι επιλογών (menu) και τα εγχειρίδια θα είναι στην Ελληνική γλώσσα. Επίσης θα πρέπει να έχει:

- Δυνατότητα χειρισμού τουλάχιστον 10 οχημάτων με δυνατότητα αύξησης σε 50
- Δυνατότητα χειρισμού τουλάχιστον 20 πινακίδων με δυνατότητα αύξησης σε 100
- Να αναφερθούν οποιαδήποτε εργαλεία λογισμικού ή άλλα βοηθητικά πακέτα που απαιτούνται, πέραν του βασικού λογισμικού, για την υποστήριξη όλων των λειτουργιών του ΚΕ και να αιτιολογηθεί η χρήση τους.
- Το λογισμικό θα πρέπει να υποστηρίζει αξιόπιστα όλες τις επικοινωνίες δεδομένων που αφορούν το κέντρο.

### **Εντοπισμός Θέσης Οχήματος**

Οι υποψήφιοι ανάδοχοι θα πρέπει να προτείνουν σύστημα εντοπισμού οχήματος που βασίζεται σε σύστημα GPS. Βασική προϋπόθεση του προσφερόμενου συστήματος είναι η εξασφάλιση αδιάλειπτης πληροφόρησης για τη θέση όλων των οχημάτων. Ο χρόνος ανανέωσης της πληροφορίας εντοπισμού της θέσης του οχήματος θα πρέπει να είναι μικρότερος των 60 sec. Η διαδικασία εντοπισμού και αποστολής της θέσης ενός οχήματος και η απεικόνισή του στο Κέντρο θα ενεργοποιείται αυτόματα με το «άνοιγμα» του γενικού διακόπτη του οχήματος. Σε περίπτωση απώλειας της θέσης ενός οχήματος, ο επαναπροσδιορισμός θα επιτυγχάνεται αυτόματα από τον εξοπλισμό του οχήματος χωρίς να απαιτείται η παρέμβαση του οδηγού ή του κέντρου. Σε περίπτωση ανωμαλίας στον εντοπισμό της θέσης ενός οχήματος, τούτο θα πρέπει να σηματοδοτείται κατάλληλα στο χειριστή του κέντρου. Από τους υποψηφίους αναδόχους θα πρέπει να δοθεί περιγραφή της χρησιμοποιούμενης μεθόδου εντοπισμού θέσης των οχημάτων, του τρόπου με τον οποίο διασφαλίζεται το αδιάλειπτο της πληροφόρησης καθώς και του τρόπου υλοποίησης όλων των ανωτέρω περιγραφόμενων λειτουργιών.

#### **Εικόνα Δικτύου**

Η εικόνα αυτή θα απεικονίζει τη γενική κατάσταση του δικτύου. Οι ελάχιστες απαιτήσεις πληροφοριών που θα απεικονίζονται για κάθε γραμμή είναι:

- Ο αριθμός γραμμής.
- αριθμός των οχημάτων που δρομολογήθηκαν στη γραμμή από τα αμαξοστάσια ή ενδιάμεσα εντάχθηκαν σ' αυτή.
- Ο αριθμός των εντοπισμένων οχημάτων.
- Ένα γραφικό ιστόγραμμα της πορείας των οχημάτων.

#### **Εικόνα Γραμμής**

Η εικόνα αυτή θα απεικονίζει τη γενική κατάσταση μίας γραμμής. Τα βασικά χαρακτηριστικά της εικόνας αυτής είναι τα εξής:

- Η γραφική εικόνα γραμμής συνίσταται σε ένα διάγραμμα της συγκεκριμένης γραμμής, στο οποίο αποτυπώνονται χωριστά οι δύο κατευθύνσεις κυκλοφορίας.
- Η εικόνα αυτή θα επιτρέπει στον χειριστή να εντοπίζει άμεσα τις σχετικές θέσεις των οχημάτων στην δεδομένη γραμμή.
- Μία γραμμή μπορεί να περιέχει κλάδους και πολλαπλές διαδρομές κατά την ίδια κατεύθυνση κυκλοφορίας, από ένα τερματικό σταθμό προς έναν άλλο, καθώς επίσης και δευτερεύοντες τερματικούς σταθμούς.
- Μία γραμμή μπορεί να τερματίζει σε βρόχο.
- Η θέση ενός οχήματος στη γραμμή θα παρίσταται από κατάλληλο γραφικό σύμβολο, ώστε να επιδεικνύεται η κατεύθυνση κίνησης του οχήματος. Το εσωτερικό του συμβόλου θα χρωματίζεται ανάλογα με τη βραδυπορία ή προπορεία του, με βάση όρια κατωφλίου.

- Ο αριθμός του οχήματος (αριθμός παρμπρίζ ή / και πινακίδας), του δρομολογίου του και η τυχόν απόκλιση του από τον προγραμματισμένο χρόνο, θα μπορούν εμφανίζονται σ' αυτό το σύμβολο. Ο χειριστής θα μπορεί να επιλέξει κάποιο από τα οχήματα και να εστιάσει την οθόνη του σε ένα τμήμα της εικόνας (zoom).
  - Η ένδειξη απόκλισης από τον προγραμματισμένο χρόνο θα αναβοσβήνει στην οθόνη, σε περίπτωση που το όχημα είναι καθυστερημένο περισσότερο από τον προγραμματισμένο χρόνο παραμονής του, στον τερματικό σταθμό.
  - Η γραμμή θα απεικονίζεται επίσης και σε ψηφιακό χάρτη της ευρύτερης περιοχής, όπου κυκλοφορούν οχήματα του Φορέα. Θα υπάρχει δυνατότητα εστίασης της εικόνας σε περιοχές που επιλέγει κατά βούληση ο χειριστής.
- Θα αξιολογηθεί το πλήθος στοιχείων που μπορούν να απεικονιστούν, ο τρόπος απεικόνισης, καθώς και η δυνατότητα προσαρμογής από τους χειριστές (user-defined) των στοιχείων που κρίνονται απαραίτητα για απεικόνιση.

### **Εικόνα Οχήματος**

Η εικόνα αυτή στοχεύει στο να δώσει συγκεντρωτικά το μέγιστο δυνατό όγκο πληροφοριών, για τα οχήματα της γραμμής. Για κάθε όχημα απεικονίζονται τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- Ο αριθμός του.
- Ο αριθμός δρομολογίου του.
- Ο προγραμματισμένος χρόνος αναχώρησης, λαμβάνοντας υπόψη τυχόν αλλαγές.
- Ο τερματικός σταθμός εκκίνησης (αφετηρία) και ο τερματικός σταθμός προορισμού (τέρμα).
- Ο αριθμός του οδηγού και το όνομά του, σε συντετμημένη μορφή.
- Η θέση του οχήματος και τυχόν απόκλιση από τον προγραμματισμένο χρόνο διαδρομής του.
- Η χρονική απόσταση του οχήματος από τα προηγούμενα ή ακολουθούντα, στην προγραμματισμένη σειρά οχήματα.
- Οι εντολές που δόθηκαν στον οδηγό.
- Σηματοδοσία τυχόν ανωμαλιών.

Θα αξιολογηθεί το πλήθος στοιχείων που μπορούν να απεικονιστούν, ο τρόπος απεικόνισης, καθώς και η δυνατότητα προσαρμογής από τους χειριστές (user defined) των στοιχείων που κρίνονται απαραίτητα για απεικόνιση.

### **Έλεγχος Δρομολογίων**

Τα διαθέσιμα δεδομένα για την πραγματική κατάσταση κάθε οχήματος, θα πρέπει να συγκρίνονται με τις προγραμματισμένες απαιτήσεις. Κατ' αυτόν τον τρόπο, οι παρεχόμενες υπηρεσίες ελέγχονται ως προς τη συμμόρφωσή τους στους πίνακες αναχωρήσεων και / ή ως προς τα διαστήματα (χρονική ή μετρική απόσταση) μεταξύ των οχημάτων μιας ανεξάρτητης γραμμής ή μιας ομάδας γραμμών που χρησιμοποιούν την ίδια διαδρομή (ή μέρος αυτής). Η επιλογή μεταξύ «ελέγχου του προγράμματος» ή

«ελέγχου των διαστημάτων» μπορεί να επιτευχθεί, είτε από το χειριστή του κέντρου είτε από το σύστημα, λαμβάνοντας υπόψη όλα τα λειτουργικά χαρακτηριστικά. Το κέντρο θα πρέπει να παρέχει αυτόματα στα οχήματα πληροφορίες που να επιτρέπουν:

- Τη διαχείριση των αναχωρήσεων, συμπεριλαμβανομένων και μη προγραμματισμένων.
- Την έκδοση εντολών σχετικών με τις ανταποκρίσεις.
- Την έκδοση εντολών σε πραγματικό χρόνο.

Οι πληροφορίες θα καθορίζονται ως συνάρτηση του θεωρητικού προγράμματος δρομολογίων κάθε οχήματος και των μετατροπών που τυχόν έγιναν σ' αυτό, από το χειριστή του κέντρου, μέσα σε μία καθορισμένη χρονική περίοδο. Στην περίπτωση αυτή οι εντολές που αποστέλλονται σε ένα όχημα θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τη θέση των προπορευόμενων και βραδυπορούντων οχημάτων και την απόκλισή τους από το προγραμματισμένο δρομολόγιο.

Το κέντρο θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να συγκρίνει τον πραγματικό χρόνο που χρειάστηκε το όχημα για να διανύσει την απόσταση μεταξύ δύο προκαθορισμένων σημείων (π.χ. δύο διαδοχικών στάσεων), με τον προγραμματισμένο, για όλες τις στάσεις των δύο κλάδων κάθε γραμμής.

Θα πρέπει επίσης να δίνεται η δυνατότητα υπολογισμού της απόκλισης των διαστημάτων. Η υπολειτουργία αυτή θα υπολογίζει:

- Την απόκλιση του πραγματικού διαστήματος μεταξύ δύο διαδοχικών οχημάτων μιας συγκοινωνιακής γραμμής, με προκαθορισμένα διαστήματα.
- Την απόκλιση του πραγματικού διαστήματος μεταξύ των οχημάτων των συγκοινωνιακών γραμμών, που έχουν ένα κοινό τμήμα διαδρομής, με προκαθορισμένα διαστήματα.

Στην προσφορά τους οι υποψήφιοι ανάδοχοι θα πρέπει να περιγράψουν αναλυτικά τον τρόπο υλοποίησης κάθε μίας από τις ανωτέρω διαδικασίες.

### **Άλλοι Χειρισμοί**

Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να παρέχει τις ακόλουθες δυνατότητες στους χειριστές:

- Μεταβολή των παραμέτρων ενός δρομολογίου
- Αλλαγή της ώρας αναχώρησης.
- Αλλαγή αφετηρίας ή τέρματος. Το τελευταίο θα πρέπει είναι εφικτό και μετά την αναχώρηση του οχήματος από την αφετηρία.
- Επιστροφή στη μισή διαδρομή ή τμήμα αυτής.
- Προσθήκη ή αφαίρεση δρομολογίου.
- Σε περίπτωση αλλαγής της διαδρομής ή των χαρακτηριστικών της γραμμής, δεν θα απαιτείται καμία επέμβαση του οδηγού στο ΤΟ. Μόνο τα αντίστοιχα αποθηκευμένα δεδομένα στο Φορέα και στα οχήματα, θα πρέπει να τροποποιηθούν.
- Όλες οι ανωτέρω μεταβολές θα πρέπει να μεταβιβάζονται σε πραγματικό χρόνο στα οχήματα και στο κέντρο.

- Αντιστάθμιση καθυστερήσεων
- Σε περίπτωση σημαντικής βραδυπορίας ενός οχήματος θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα προσαρμογής των θεωρητικών χρόνων αναχώρησης των αμέσως προηγούμενων και ακολουθούντων στη σειρά οχημάτων. Η προσαρμογή αυτή θα πραγματοποιείται σε τερματικό σταθμό.
- Αντίστοιχη προσαρμογή δρομολογίων θα πρέπει να είναι εφικτή και στην περίπτωση προσθήκης ή αφαίρεσης οχήματος από το πρόγραμμα.
- Ανίχνευση “συρμών οχημάτων”
- Ο σχηματισμός συρμού οχημάτων θα πρέπει να καταδεικνύεται στις οθόνες των χειριστών του κέντρου
- Στην προσφορά τους οι διαγωνιζόμενοι Οίκοι θα πρέπει να προτείνουν μία διαδικασία που να επενεργεί διορθωτικά, μόλις εκδηλωθεί μία ανωμαλία στην ροή των δρομολογίων, ώστε να αποτρέπεται ο σχηματισμός συρμού οχημάτων.

Στην προσφορά τους οι υποψήφιοι ανάδοχοι θα πρέπει να περιγράψουν αναλυτικά τον τρόπο υλοποίησης κάθε μίας από τις ανωτέρω διαδικασίες. Επίσης στην προσφορά τους οι διαγωνιζόμενοι θα πρέπει να καταγράψουν τις επιπλέον των παραπάνω δυνατότητες που παρέχει το σύστημά τους, στους χειριστές του κέντρου.

### **Εποπτεία και Έλεγχος Ωραρίου**

Κάθε οδηγός θα έχει μία προσωπική κάρτα αναγνώρισης που θα την εισάγει σε μία συσκευή ανάγνωσης στοιχείων, κατά την αρχή της βάρδιας. Η κάρτα θα παραμένει στη συσκευή αυτή για το διάστημα κατά το οποίο θα εκτελεί δρομολόγια και θα την αφαιρεί κατά τη λήξη της βάρδιας του, καθώς επίσης και ενδιάμεσα, κατά την αλλαγή οχήματος. Πρέπει να επιτυγχάνεται η όσο το δυνατόν λιγότερη επέμβαση του οδηγού στο σύστημα. Η συσκευή ανάγνωσης στοιχείων θα βρίσκεται εντός των οχημάτων, ενσωματωμένη στην κονσόλα χειρισμού του οδηγού. Μετά την επικύρωση ανάληψης της υπηρεσίας, λαμβάνει χώρα ένας τοπικός λειτουργικός έλεγχος στο σύστημα επί του οχήματος, που γνωστοποιείται στον οδηγό με κατάλληλη ένδειξη. Όταν ο έλεγχος αυτός ολοκληρωθεί επιτυχώς, ο οδηγός θα λάβει μία μόνιμη ένδειξη στο χειριστήριό του. Όταν οι οδηγοί αναλαμβάνουν καθήκοντα στα οχήματα, αυτό θα πρέπει να καταχωρείται στον υπολογιστή του οχήματος και στο κέντρο, με σχετικό σήμα από το όχημα. Η διαδικασία θα πρέπει να ενεργοποιείται όταν ο οδηγός εισάγει την κάρτα αναγνώρισης στην κονσόλα και ο προσωπικός του αριθμός μεταφέρεται στο σύστημα. Στο τέλος της βάρδιας, όταν και όπου οι οδηγοί τελειώνουν την υπηρεσία τους, αφαιρούν την προσωπική τους κάρτα από τη συσκευή ανάγνωσης. Η ενέργεια αυτή καταγράφεται στον υπολογιστή του οχήματος και στο κέντρο.

### **Διαχείριση Τηλεματικών Στάσεων**

Θα πρέπει να υποστηρίζονται τα ακόλουθα:

1. Δυνατότητα αμφίδρομης επικοινωνίας με τις πινακίδες.

2. Απεικόνιση των θέσεων πινακίδων στο χαρτογραφικό υπόβαθρο, μετά την αρχική εισαγωγή των συντεταγμένων τους στο σύστημα.
  3. Δυνατότητα προβολής της κατάστασης λειτουργίας (status) των πινακίδων, προσδιορίζοντας κωδικοποιημένα το είδος της βλάβης, αν υπάρχει.
  4. Δημιουργία προβλέψεων άφιξης οχημάτων σε στάσεις και αποστολής σχετικών μηνυμάτων προς τις κατάλληλες πινακίδες
  5. Δυνατότητα αποστολής χειροκίνητων μηνυμάτων επιλεκτικά σε συγκεκριμένη στάση, σε ομάδα στάσεων, σε συγκεκριμένες ομάδες ή σε όλες τις στάσεις για την ενημέρωση επιβατών.
- Στην προσφορά τους οι υποψήφιοι ανάδοχοι θα πρέπει να περιγράψουν αναλυτικά τις δυνατότητες του λογισμικού, ως προς την απεικόνιση των οχημάτων στις πινακίδες πληροφόρησης των στάσεων (αριθμός οχημάτων, τρόπος απεικόνισης).

### **Αποθήκευση Πληροφοριών**

Οι πληροφορίες που πρέπει να αποθηκεύονται στο Κέντρο αφορούν στα ακόλουθα:

- τους χρόνους άφιξης των οχημάτων στους τερματικούς σταθμούς και όλες τις στάσεις για όλες τις γραμμές, με τις αντίστοιχες αποκλίσεις από τους προγραμματισμένους χρόνους.
- τις σηματοδοτήσεις ανωμαλιών.
- τις εντολές χειριστών του Φορέα.
- τις ημερήσιες ώρες λειτουργίας και διανυθέντα χιλιόμετρα (δρομολόγια και νεκρές διαδρομές) ανά υπηρεσία οχήματος.
- τους χρόνους άφιξης οχημάτων σε σημεία χρονομέτρησης (οριζόμενα από τον χειριστή του Κέντρου).

### **Στατιστικά Στοιχεία**

Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να έχει δυνατότητα αποθήκευσης δεδομένων τουλάχιστον τριών (3) μηνών και ικανότητα επεξεργασίας των πληροφοριών, για όλες τις γραμμές του δικτύου, σε γρήγορο χρόνο. Από τις αποθηκευμένες πληροφορίες θα πρέπει να είναι δυνατόν:

Να εκτυπώνονται αναλυτικά στοιχεία για μία δεδομένη γραμμή ή υπηρεσία ή στο σύνολο των γραμμών:

- Οι χρόνοι διαδρομής κυρίων στάσεων ή τερματικών σταθμών.
- Οι αποκλίσεις από τους προγραμματισμένους χρόνους στις κύριες στάσεις ή τερματικούς σταθμούς.
- Οι συγκεντρωτικές ημερήσιες αναφορές για μία χρονική περίοδο αρκετών ημερών, κατ' επιλογή του χειριστή και ιδιαίτερα οι συνολικές ώρες και χιλιόμετρα, ανά υπηρεσία οχήματος.

Να εκτυπώνονται υπό μορφή ιστογράμματος με ταξινόμηση ανά χρονική περίοδο ή δρομολόγιο, τα κατωτέρω στοιχεία:

- Ο μέσος χρόνος διαδρομής.
- Η τυπική απόκλιση.



- Η στατιστική κατανομή χρόνου διαδρομής.

Με τον τρόπο αυτό αξιοποιούνται οι καταχωρημένοι χρόνοι διαδρομών, για να επαληθεύσουν τον προγραμματισμό ή να τον τροποποιήσουν.

Να εκτυπώνεται πίνακας, που να περιέχει την κατανομή, τη μέση τιμή και την τυπική απόκλιση των χρόνων παραμονής στους τερματικούς σταθμούς, για μία ορισμένη χρονική περίοδο, που θα ορίζεται από τον χειριστή. Επιπλέον, να εκτυπώνονται υπό μορφή ιστογράμματος, μέσοι χρόνοι παραμονής ανά τερματικό σταθμό, για διαφορετικές χρονικές περιόδους ή δρομολόγια.

Να εκτυπώνονται συγκριτικές γραφικές παραστάσεις των μέσων πραγματικών χρόνων, προς τους θεωρητικούς χρόνους διαδρομών. Προς τούτο, ο χειριστής του κέντρου, θα πρέπει να ορίζει:

- Τη χρονική περίοδο.
- Την υπηρεσία οχήματος ή όλες τις υπηρεσίες.
- Το χρονικό σημείο έναρξης και πέρατος της υπό θεώρηση περιόδου.
- Τον τύπο των πληροφοριών (πραγματικοί χρόνοι ή θεωρητικοί).

Σχετικά με τα στοιχεία κίνησης των οχημάτων, με βάση τους καταχωρημένους πραγματικούς χρόνους διαδρομών ανά δρομολόγιο και τους αποθηκευμένους θεωρητικούς χρόνους, να προκύπτουν για κάθε περίπτωση:

- Οι καμπύλες χρόνου-απόστασης.
- Οι χρόνοι άφιξης / αναχώρησης, σε / από τερματικούς σταθμούς.
- Οι χρόνοι διέλευσης από σημεία αναφοράς.

Θα αξιολογηθεί η ποικιλία των στατιστικών στοιχείων που θα παρέχονται από το λογισμικό, καθώς και η δυνατότητα διαμόρφωσης της απεικόνισής τους (π.χ. τρόπος απεικόνισης, χρονική κλίμακα, επίπεδα ακρίβειας, κ.τ.λ.) που θα προσφέρονται.

Το προτεινόμενο σύστημα θα πρέπει να επιδέχεται μελλοντικής αξιοποίησης με στόχο την πλήρη χρήση των δεδομένων της βάσης από το Φορέα. Ο Ανάδοχος οφείλει να περιγράψει τον τρόπο με τον οποίο επιτυγχάνεται αυτό (χρήση διεθνών προτύπων, ανοιχτή αρχιτεκτονική κλπ). Στην προσφορά πρέπει να περιλαμβάνονται επίσης προτάσεις και μεθοδολογία για τη μελλοντική αξιοποίηση του περιεχομένου των βάσεων δεδομένων.

#### **Διαλειτουργικότητα με άλλα συστήματα**

Το λογισμικό πρέπει να μπορεί να έχει διαλειτουργικότητα με άλλες εφαρμογές όπως:

- Μελλοντικά συστήματα προτεραιότητας οχημάτων δημόσιων συγκοινωνιών σε φωτεινούς σηματοδότες.

- Εφαρμογές σχεδιασμού δρομολογίων με σκοπό την αυτόματη εισαγωγή δεδομένων δρομολογίων και αντιστρόφως την εξαγωγή στοιχείων πραγματικών χρόνων εκτέλεσης του δρομολογίου.
- Εφαρμογές αξιολόγησης του μεταφορικού έργου, στις οποίες να μπορεί να προσφέρει απολογιστικά δεδομένα.

Η εφαρμογή διαχείρισης στόλου Δημοτικής Συγκοινωνίας και πληροφόρησης επιβατών θα παρέχει τα απαραίτητα εργαλεία προς τον φορέα ώστε να βελτιώσει τη λειτουργία του, αυξάνοντας παράλληλα το επίπεδο των υπηρεσιών που παρέχει στο επιβατικό κοινό. Το σύστημα θα πρέπει να αποτελείται από 3 μέρη:

- Το κέντρο ελέγχου, όπου θα βρίσκεται εγκατεστημένη η εφαρμογή διαχείρισης στόλου & πληροφόρησης επιβατών.
- Τα οχήματα, στα οποία θα εγκατασταθεί τηλεματικός εξοπλισμός που θα συλλέγει τα απαραίτητα δεδομένα και θα τα αποστέλλει μέσω ραδιοδικτύου GPRS στο κέντρο ελέγχου καθώς και εφαρμογή για τον οδηγό του οχήματος.
- Τις έξυπνες τηλεματικές στάσεις, οι οποίες θα εξοπλιστούν με πινακίδες πληροφόρησης LED, όπου θα εμφανίζονται τα μηνύματα πληροφόρησης προς τους επιβάτες.

Η εφαρμογή διαχείρισης στόλου δημοτικής συγκοινωνίας και πληροφόρησης επιβατών αποτελεί τον «εγκέφαλο» όλου του συστήματος. Η συγκεκριμένη εφαρμογή είναι υπεύθυνη για τη συλλογή, αποθήκευση και επεξεργασία των τηλεματικών δεδομένων και την παροχή των λειτουργιών διαχείρισης στόλου.

Οι προσφερόμενες λειτουργίες θα πρέπει να είναι τουλάχιστον οι παρακάτω:

- Έλεγχος και προγραμματισμός δρομολογίων
- Παρακολούθηση των οχημάτων και των στοιχείων αυτών σε πραγματικό χρόνο. Η εικόνα οχήματος στοχεύει στο να δώσει συγκεντρωτικά το μέγιστο δυνατό όγκο πληροφοριών, για τα οχήματα της γραμμής. Για κάθε όχημα απεικονίζονται τουλάχιστον τα ακόλουθα:
  - ο Ο αριθμός του.
  - ο Ο αριθμός δρομολογίου του.
  - ο Ο προγραμματισμένος χρόνος αναχώρησης, λαμβάνοντας υπόψη τυχόν αλλαγές.
  - ο Ο τερματικός σταθμός εκκίνησης (αφετηρία) και ο τερματικός σταθμός προορισμού (τέρμα).
  - ο Η θέση του οχήματος και τυχόν απόκλιση από τον προγραμματισμένο χρόνο διαδρομής του.
  - ο Η χρονική απόσταση του οχήματος από τα προηγούμενα ή ακολουθούντα, στην προγραμματισμένη σειρά οχήματα.
  - ο Οι εντολές που δόθηκαν στον οδηγό.
  - ο Σηματοδοσία τυχόν ανωμαλιών
- Γραφική παρουσίαση των γραμμών. Τα βασικά χαρακτηριστικά της εικόνας αυτής είναι τα εξής:

- ο Η γραφική εικόνα γραμμής συνίσταται σε ένα διάγραμμα της συγκεκριμένης γραμμής, στο οποίο αποτυπώνονται χωριστά οι δύο κατευθύνσεις κυκλοφορίας.
- ο Η εικόνα αυτή θα επιτρέπει στο χειριστή να εντοπίζει άμεσα τις σχετικές θέσεις των οχημάτων στην δεδομένη γραμμή.
- ο Μία γραμμή μπορεί να περιέχει κλάδους και πολλαπλές διαδρομές κατά την ίδια κατεύθυνση κυκλοφορίας, από ένα τερματικό σταθμό προς έναν άλλο, καθώς επίσης και δευτερεύοντες τερματικούς σταθμούς.
- ο Η θέση ενός οχήματος στη γραμμή θα παρίσταται από κατάλληλο γραφικό σύμβολο, ώστε να επιδεικνύεται η κατεύθυνση κίνησης του οχήματος. Το σύμβολο θα χρωματίζεται ανάλογα με τη βραδυπορία ή προπορεία του οχήματος, με βάση όρια κατωφλίου.
- ο Ο αριθμός του οχήματος (αριθμός παρμπρίζ ή / και πινακίδας), του δρομολογίου του (block), η τυχόν απόκλιση του από τον προγραμματισμένο χρόνο, καθώς και η πληρότητά του, θα μπορούν εμφανίζονται σ' αυτό το σύμβολο. Ο χειριστής θα μπορεί να επιλέξει κάποιο από τα οχήματα και να εστιάσει την οθόνη του σε ένα τμήμα της εικόνας (zoom).
  - Δυνατότητα δρομολόγησης διορθωτικών λεωφορείων
  - Υπολογισμός χρόνου άφιξης οχημάτων σε στάσεις μέσω αλγορίθμων
  - Αποστολή εκτιμώμενων χρόνων άφιξης οχημάτων σε στάσεις προς τις συσχετιζόμενες πινακίδες
  - Δυνατότητα αποθήκευσης ιστορικών δεδομένων τουλάχιστον έξι (6) μηνών και ικανότητα επεξεργασίας των πληροφοριών για όλες τις γραμμές του δικτύου σε γρήγορο χρόνο.

Οι πληροφορίες που πρέπει να αποθηκεύονται στο Κέντρο Διαχείρισης αφορούν στα ακόλουθα:

- ο Τους χρόνους άφιξης των οχημάτων στους τερματικούς σταθμούς και όλες τις στάσεις για όλες τις γραμμές.
  - ο Τις σηματοδοτήσεις ανωμαλιών.
  - ο Τις εντολές χειριστών του Κέντρου Διαχείρισης.
  - ο Τις ημερήσιες ώρες λειτουργίας και διανυθέντα χιλιόμετρα (δρομολόγια και νεκρές διαδρομές) ανά υπηρεσία οχήματος.
    - Δημιουργία και αποστολή πληροφοριακών πακέτων προς άλλες εφαρμογές πληροφόρησης επιβατών, όπως διαδικτυακό τόπο ενημέρωσης, εφαρμογή SMS κ.α.
- Επιπλέον, η εφαρμογή θα πρέπει να παρέχει τα εργαλεία για την εξαγωγή στατιστικών συμπερασμάτων για τις παρεχόμενες υπηρεσίες τόσο σε ιστορικό βάσης όσο και σε πραγματικό χρόνο. Οι ελάχιστες αναφορές που πρέπει να διαθέτει είναι οι παρακάτω:
- Τους πραγματικούς χρόνους των διαδρομών και τις αποκλίσεις αυτών από τους προγραμματισμένους.
  - Τα διανυθέντα χιλιόμετρα ανά όχημα, δρομολόγιο και συνολικά.

Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να αναφέρει ο ανάδοχος το πλήθος και το είδος των αναφορών που δύνανται να παραχθούν από το σύστημα και οι δυνατότητες που προσφέρει η εφαρμογή στο χειριστή να επιλέγει τα προς εκτύπωση στοιχεία.

Η εφαρμογή στο τερματικό του οδηγού θα πρέπει να παρέχει κατ' ελάχιστο τις παρακάτω δυνατότητες:

- Γραφικό περιβάλλον, φιλικό προς τον οδηγό, όπου θα εμφανίζονται τουλάχιστον οι παρακάτω πληροφορίες:
  - ο Ημερομηνία και ώρα συστήματος, όπως διαβάζονται από το GPS
  - ο Πληροφορίες σχετικά με το όχημα και το εκτελούμενο δρομολόγιο
  - ο Πληροφορίες σχετικά με το όχημα που προπορεύεται και το όχημα που ακολουθεί
  - ο Τρέχουσα κατάσταση σήματος GPS και τηλεπικοινωνιακού δικτύου
  - ο Εντολές και μηνύματα που έχουν ληφθεί από το κέντρο ελέγχου
  - ο Κουμπιά για αποστολή προκωδικοποιημένων μηνυμάτων προς το κέντρο ελέγχου
- Αμφίδρομη επικοινωνία με την εφαρμογή διαχείρισης στόλου στο Κέντρο Ελέγχου για τη συλλογή δεδομένων υπηρεσιών και χρονοπρογραμμάτων, ανταλλαγή μηνυμάτων και αποστολή δεδομένων εκτέλεσης δρομολογίου (θέση, συμβάντα κλπ)
- Ικανότητα αυτόματης επικυρωποίησης εκτελούμενης υπηρεσίας
- Δυνατότητα επικοινωνίας με άλλο υφιστάμενο ή μελλοντικό τηλεματικό εξοπλισμό στο όχημα, όπως πινακίδες ενημέρωσης, σύστημα ηχητικής αναγγελίας στάσης κ.α.

### **A3.4.3 Συγκοινωνιακή Πλατφόρμα Διαχείρισης Κυκλοφοριακών Δεδομένων**

Η πλατφόρμα διαχείρισης κυκλοφοριακών δεδομένων θα πρέπει να αποτελεί μία συγκοινωνιακή πλατφόρμα για την παρακολούθηση κυκλοφοριακών παραμέτρων που λαμβάνονται από τους μόνιμους σταθμούς καταγραφής κυκλοφοριακών δεδομένων και για τη διαχείριση του οδικού δικτύου μέσω μιας σειράς λειτουργιών που θα παρέχει το σύστημα που θα προσφέρει ο Ανάδοχος.

Ο χειριστής θα πρέπει να είναι σε θέση να λαμβάνει και να παρακολουθεί τις κυκλοφοριακές συνθήκες σε «πραγματικό» χρόνο μέσω γραφημάτων και πινακοποιημένων εκθέσεων, τη λειτουργική κατάσταση των πινακίδων ενημέρωσης μεταβλητών μηνυμάτων καθώς και να εισάγει χειροκίνητα τα οδικά συμβάντα που λαμβάνει από διάφορες άλλες πηγές/φορείς. Η συγκοινωνιακή πλατφόρμα απαιτεί την ανάπτυξη ενός συγκοινωνιακού προτύπου που θα παρέχει τη δυνατότητα άμεσης ενημέρωσης των δεδομένων από το πεδίο και βραχυ-πρόθεσμης πρόβλεψης κυκλοφοριακών συνθηκών για το δίκτυο επιρροής/παρακολούθησης του Δήμου.

Σημειώνεται ότι βραχυπρόθεσμη πρόβλεψη ή πρόβλεψη σε «πραγματικό» χρόνο θεωρείται η πρόβλεψη για τις κυκλοφοριακές συνθήκες σε χρονικό διάστημα που δεν υπερβαίνει τα **δεκα-πέντε (15) λεπτά** από τη στιγμή λήψης της πληροφορίας από το πεδίο. Η λήψη των κυκλοφοριακών δεδομένων πραγματοποιείται από εξοπλισμό που τοποθετείται παρά την οδό (μόνιμοι σταθμοί καταγραφής κυκλοφοριακών δεδομένων) και καταγράφει στοιχεία όπως τα επίπεδα κυκλοφορίας και τη ταχύτητα διέλευσης των οχημάτων. Η λήψη των δεδομένων από το πεδίο στο Κ.Ε. πραγματοποιείται μέσω GPRS τεχνολογίας.

Σημειώνεται ότι το δίκτυο επιρροής/ παρακολούθησης του Δήμου αναφέρεται στο οδικό δίκτυο στο οποίο έχουν εγκατασταθεί μόνιμοι σταθμοί καταγραφής κυκλοφοριακών δεδομένων και με το οποίο θα επικοινωνεί διαρκώς η συγκοινωνιακή πλατφόρμα μέσω GPRS τεχνολογίας.

Το σύστημα θα πρέπει να παρέχει στο χειριστή φιλικό περιβάλλον εργασίας, να παραθέτει το οδικό δίκτυο με μορφή χάρτη και να απεικονίζει με ποικίλους χρωματικούς κωδικούς διάφορες διαβαθμίσεις της ίδιας κυκλοφοριακής παραμέτρου επί του χάρτη. Επιπλέον, θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα διαβάθμισης του επιπέδου ασφαλείας των χρηστών της συγκοινωνιακής πλατφόρμας ανάλογα με τα δικαιώματα του εκάστοτε χρήστη.

Για την ανάπτυξη και εγκατάσταση του συστήματος εποπτείας/πρόβλεψης κυκλοφοριακών συνθηκών απαιτούνται:

- Η ψηφιακή αποτύπωση του δικτύου με τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της οδού (πλάτος, αριθμός λωρίδων κ.λπ.) και των κόμβων, τα λειτουργικά χαρακτηριστικά της οδού (μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα μετακίνησης, χρόνος και ταχύτητα ελεύθερης ροής), τις χιλιομετρικές αποστάσεις μεταξύ κόμβων.
- Η ανάπτυξη του Μητρώου Μετακινήσεων Προέλευσης – Προορισμού (π.χ. καθορισμός ζωνικού συστήματος) που θα επικαιροποιείται διαρκώς με τις μετρήσεις που προέρχονται από το πεδίο.
- Η διεπαφή σύνδεσης του συστήματος με τα κυκλοφοριακά δεδομένα που λαμβάνονται από το πεδίο σε πολύ τακτά χρονικά διαστήματα. Η ανανέωση των κυκλοφοριακών δεδομένων που λαμβάνονται από το πεδίο δεν πρέπει να υπερβαίνει τα πέντε (5) λεπτά.
- Η ανάπτυξη του αλγορίθμου για το δυναμικό καταμερισμό των μετακινήσεων στο δίκτυο με βάση τα δεδομένα που λαμβάνονται από το πεδίο και τη διαδικασία διαρκούς επικαιροποίησης του Μητρώου Μετακινήσεων Προέλευσης-Προορισμού.
- Η πρόβλεψη κυκλοφοριακών δεδομένων σε «πραγματικό» χρόνο σχετικά με τους κυκλοφοριακούς φόρτους, τους χρόνους διαδρομής, το επίπεδο κυκλοφοριακής ικανότητας της οδού, τη μέση ταχύτητα μετακίνησης.

- Η εμφάνιση των αποτελεσμάτων σε φιλικό γραφικό περιβάλλον (GIS) στο οποίο θα παρουσιάζονται τα εξαγόμενα αποτελέσματα του συγκοινωνιακού προτύπου και θα είναι εφικτή η απεικόνιση της θέσης των μετρητών κυκλοφοριακών δεδομένων και των VMS πινακίδων.
- Η χειροκίνητη εισαγωγή συμβάντων στο δίκτυο και δυνατότητα απεικόνισης του συμβάντος στο δίκτυο. Επίσης, θα πρέπει να είναι εφικτός ο δυναμικός καταμερισμός της κυκλοφορίας στις περιπτώσεις εισαγωγής συμβάντος, δηλαδή θα πρέπει οι χρόνοι διαδρομής να αναπροσαρμόζονται με βάση το συμβάν που έχει εισαχθεί στο σύστημα.
- Η παρακολούθηση της λειτουργικής κατάστασης των VMS πινακίδων.
- Το σύστημα θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα αποστολής μηνυμάτων στις VMS πινακίδες. Το είδος των μηνυμάτων θα πρέπει να εξάγεται είτε αυτόματα από τις προβλέψεις του συστήματος ή/και χειροκίνητα από τους χειριστές του Κ.Ε.
- Το σύστημα θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα διασύνδεσης με το διαδικτυακό τόπο που θα αναπτυχθεί έτσι ώστε να τροφοδοτείται ο διαδικτυακός τόπος με τους χρόνους μετακίνησης και να παρέχεται τελικά στο χρήστη η δυνατότητα “από πόρτα σε πόρτα” δρομολόγησης σε «πραγματικό» χρόνο.
- Ο σχεδιασμός του συστήματος πρέπει να είναι συμβατός με το διεθνές πρωτόκολλο DATEX II.

Οι Υποψήφιοι Ανάδοχοι του Έργου θα πρέπει να τεκμηριώσουν υποχρεωτικά τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιώντας τους μόνιμους σταθμούς μέτρησης κυκλοφοριακών δεδομένων και τους αλγορίθμους του συγκοινωνιακού προτύπου υπολογίζονται οι χρόνοι διαδρομής. Το σύστημα θα πρέπει να παρέχει τους χρόνους διαδρομής στα διαθέσιμα κανάλια επικοινωνίας (VMS, διαδικτυακό τόπο, SMS υπηρεσίες, mobile εφαρμογή). Επομένως, για κάθε εναλλακτική διαδρομή θα παρέχονται μέσω των VMS πινακίδων οι προβλεπόμενοι χρόνοι διαδρομής. Το ίδιο ισχύει και για τα υπόλοιπα κανάλια επικοινωνίας. Επιπλέον, οι Υποψήφιοι Ανάδοχοι θα πρέπει να προσδιορίσουν τη συνολική μεθοδολογία για την εξαγωγή συμπερασμάτων για την κυκλοφοριακή κατάσταση στο δίκτυο επιρροής/ παρακολούθησης του Φορέα.

#### **A3.4.4 Διαδικτυακή Πύλη Πληροφόρησης Πολιτών για Κυκλοφοριακές Συνθήκες**

Η διαδικτυακή εφαρμογή αποτελεί την κύρια πύλη πληροφόρησης προς τους πολίτες του Δήμου. Η εφαρμογή θα πρέπει να συλλέγει μέσω κατάλληλων διεπαφών όλα τα απαραίτητα δεδομένα από τις υπόλοιπες εφαρμογές της πλατφόρμας και να τα εμφανίζει σε «πραγματικό» χρόνο με σκοπό την ενημέρωση των Πολιτών. Σημειώνεται ότι η έκφραση ενημέρωση του κοινού σε «πραγματικό» χρόνο όσον αφορά σε κυκλοφοριακές καταστάσεις αναφέρεται στις επικρατούσες / προβλεπόμενες συνθήκες του οδικού δικτύου, εντός ενός χρονικού ορίου που δε θα υπερβαίνει τα δεκαπέντε (15) λεπτά από τη

στιγμή λήψης των δεδομένων από το πεδίο, ενώ όσον αφορά την ενημέρωση για Μέσα Μαζικής Μεταφοράς και θέσεις στάθμευσης αναφέρεται στις επικρατούσες / προβλεπόμενες συνθήκες, εντός ενός χρονικού ορίου που δε θα υπερβαίνει τα πέντε (5) λεπτά από τη στιγμή λήψης των δεδομένων από το πεδίο όπου φυσικά υπάρχει σχετική εφαρμογή διαχείρισης στόλου.

Η εφαρμογή θα παρέχει τη λειτουργικότητα που απαιτείται ώστε οι πολίτες μέσω εύχρηστων διεπιφανειών χρήσης να μπορούν:

- Να λαμβάνουν πληροφορίες σχετικά με τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς που δραστηριοποιούνται στην περιοχή του, όπως γεωγραφική κάλυψη, πληροφορίες γραμμών, σημεία στάσεων, δρομολόγια κ.α., σε μορφή πινάκων και ψηφιακών χαρτών, πληροφορίες δρομολογίων.
- Να λαμβάνουν πληροφορίες σχετικά με τον εκτιμώμενο χρόνο διέλευσης των οχημάτων από στάσεις.
- Να αναζητούν σύνθετες διατροπικές διαδρομές, με δυνατότητα μετεπιβίβασης και αλλαγή υπηρεσίας (για παράδειγμα εύρεση λύσης με συνδυασμό λεωφορείου και αυτοκινήτου), με συνδυασμένη χρήση αυτοκινήτου και μέσων μαζικής μεταφοράς. Οι πολίτες θα μπορούν να επιλέγουν το επιθυμητό σημείο προέλευσης και το επιθυμητό σημείο προορισμού και η εφαρμογή θα βρίσκει τις εναλλακτικές διαδρομές με βάσει τα κριτήρια αναζήτησης, περιγράφοντας αναλυτικά τα μέσα που πρέπει να χρησιμοποιηθούν, τα δρομολόγια και τις ώρες για τα κομμάτια που αφορούν στη χρήση μέσων ΜΜΜ καθώς και τα σημεία μετεπιβίβασης. Η εύρεση διαδρομής θα γίνεται με χρήση συγκοινωνιακού αλγόριθμου βέλτιστης δρομολόγησης. Ο αλγόριθμος θα πρέπει να μπορεί να λαμβάνει υπόψη τα δεδομένα των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς που δραστηριοποιούνται στην περιοχή του Φορέα και είναι διαθέσιμα καθώς και να μπορεί να επεκταθεί εύκολα σε περίπτωση που μελλοντικά προστεθούν και νέα μέσα.
- Να αναζητούν πληροφορίες κυκλοφοριακής κατάστασης: η λειτουργία θα δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να ζητούν πληροφόρηση για την κυκλοφοριακή κατάσταση του οδικού του Δήμου. Η εφαρμογή θα συλλέγει τη σχετική πληροφορία και θα την παρουσιάζει τόσο σε πινακοποιημένη μορφή όσο και με χρωματικούς κώδικες επί του ψηφιακού υποβάθρου.
- Να αναζητούν πληροφορίες συμβάντων: η λειτουργία θα δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να ζητούν πληροφόρηση για τρέχοντα κυκλοφοριακά συμβάντα στο οδικό δίκτυο του Δήμου. Η εφαρμογή θα συλλέγει τη σχετική πληροφορία και θα την παρουσιάζει τόσο σε πινακοποιημένη μορφή όσο και επί του ψηφιακού υποβάθρου.
- Να αναζητούν πληροφορίες σχετικά με τις θέσεις στάθμευσης: η λειτουργία θα παρέχει πληροφόρηση για τις θέσεις στάθμευσης. Οι θέσεις των θέσεων στάθμευσης θα παρουσιάζονται τόσο σε πινακοποιημένη μορφή όσο και επί του ψηφιακού υποβάθρου. Επιπλέον, θα φαίνεται και

πληροφορία σχετικά με τη διαθεσιμότητα κάθε θέσης μέσω κατάλληλου χρωματικού κώδικα επί του ψηφιακού υποβάθρου.

Για να μπορέσει να παρουσιάσει όλη την απαιτούμενη πληροφορία η διαδικτυακή πύλη αποτελείται από τα εξής υποσυστήματα:

- **Παρουσίαση Χαρτών:** Το υποσύστημα αυτό παρέχει όλες τις υπηρεσίες απεικόνισης των ψηφιακών δεδομένων για κάθε περίπτωση, είτε πρόκειται για στατική παρουσίαση δεδομένων ενός σημείου ενδιαφέροντος ή για δυναμικά δεδομένα που δημιουργήθηκαν λόγω μιας αίτησης δρομολόγησης. Επίσης, θα υπάρχει η δυνατότητα αλληλεπίδρασης ώστε να είναι δυνατή η μεγέθυνση / σμίκρυνση του χάρτη κατά βούληση του τελικού χρήστη (zoom). Το υποσύστημα θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να λαμβάνει υπόψη και άλλα δεδομένα κατά την προβολή των χαρτών, όπως κυκλοφοριακά δεδομένα.
- **Σχεδιασμός Ταξιδιού:** Το υποσύστημα αυτό στοχεύει στο σχεδιασμό ταξιδιών μέσω συνδυασμένης δρομολόγησης για αυτοκίνητο-πεζούς και μέσα μαζικών μεταφορών, η οποία θα δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να ζητούν υπηρεσίες δρομολόγησης από οποιοδήποτε σημείο σε ένα οποιοδήποτε άλλο μέσα στο Δήμο με ένα ή περισσότερα από τα παραπάνω μέσα. Ως σημείο άφιξης / αναχώρησης θα μπορεί να επιλεγεί οποιαδήποτε διεύθυνση. Η εφαρμογή θα βρίσκει τις κατάλληλες διαδρομές και θα τις παρουσιάζει στο χρήστη στη μορφή διαδοχικών σημείων. Επίσης, θα πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα διαθέσιμα μέσα μαζικών μεταφορών, ενώ σε περίπτωση που στο μέλλον προστεθεί καινούργιο μέσο θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη.
- **Παρουσίαση Περιεχομένου:** Το υποσύστημα αυτό θα παρέχει τις απαραίτητες λειτουργίες για την παρουσίαση των δεδομένων (στατικών και δυναμικών) της διαδικτυακής εφαρμογής. Τα δεδομένα μπορούν να αφορούν σε στατικό περιεχόμενο, κυκλοφοριακή πληροφόρηση, πληροφορίες ΜΜΜ κ.α. και μπορεί είτε να βρίσκονται αποθηκευμένα στη ΒΔ της εφαρμογής, είτε να συλλέγονται από την αντίστοιχη εφαρμογή της πλατφόρμας.
- **Content Management System:** Το υποσύστημα αυτό θα παρέχει τις απαραίτητες λειτουργίες για τη δημιουργία, επεξεργασία, μορφοποίηση, απόδοση μετα-πληροφορίας και απόδοση κατηγοριών στο πληροφοριακό υλικό, τις διαδικασίες έγκρισης και δημοσίευσής του, τους ρόλους των διαχειριστών περιεχομένου, όπως και τους κανόνες αξιολόγησης για την αποδοχή νέου πληροφοριακού υλικού. Οι γενικές αρχές, που θα πρέπει τουλάχιστον να διέπουν το υποσύστημα, σε λειτουργικό και τεχνολογικό επίπεδο, περιλαμβάνουν:
  - Δυνατότητα αυθεντικοποίησης και παραμετροποιημένης πρόσβασης (Personalization) των χρηστών της εφαρμογής.
  - Διαδικτυακή διεπαφή χρήσης (web interface), ώστε να διευκολύνεται η πρόσβαση στην εφαρμογή και στα δεδομένα μέσω διαδικτύου από εξουσιοδοτημένους χρήστες.



- ο Δυναμικό περιβάλλον παρουσίασης σε δύο τουλάχιστον γλώσσες (Ελληνικά – Αγγλικά) με δυνατότητα εύκολης μελλοντικής επέκτασης, δια μέσου των ιδίων προτύπων σελίδων και όχι με δημιουργία νέων.
- ο Η μορφοποίηση του περιεχομένου θα γίνεται μέσα από ενσωματωμένο HTML WYSIWYG editor (What You See Is What You Get) που θα υποστηρίζει code view (εμφάνιση του κώδικα HTML) και design view (προεπισκόπηση της τελικής μορφής της ιστοσελίδας).
- ο Η μορφοποίηση του περιεχομένου θα υποστηρίζει διευρυμένες λειτουργίες (εισαγωγή εικόνων, πινάκων, στοιχείων φορμών κλπ).

Τέλος, κατά τη διάρκεια υλοποίησης του έργου ο Φορέας θα κάνει τις απαραίτητες ενέργειες με ίδια μέσα, ώστε να ανακτηθεί κατάλληλο domain name και σε συνεργασία με τον ανάδοχο, η εφαρμογή να παραδοθεί κατά την παραλαβή του έργου κάτω από αυτό το domain name.

#### **A3.4.5 Υπηρεσία Πληροφόρησης Οδηγών μέσω SMS**

Το σύστημα ενημέρωσης μέσω SMS θα παρέχει δυνατότητες πληροφόρησης προς τους πολίτες με τη χρήση κινητών τηλεφώνων. Ο πολίτης θα μπορεί να στέλνει αίτημα πληροφόρησης σ' ένα ειδικό πενταψήφιο αριθμό και να λαμβάνει τη ζητούμενη πληροφορία σε μορφή κειμένου SMS. Η εφαρμογή θα συλλέγει την απαραίτητη πληροφορία, κάνοντας χρήση των διεπαφών διάχυσης πληροφορίας που θα προσφέρουν οι υπόλοιπες εφαρμογές της πλατφόρμας, και μέσω κατάλληλου SMS gateway θα αποστέλλει την πληροφορία στο κινητό του πολίτη.

Οι πληροφορίες που θα μπορούν να λαμβάνουν οι πολίτες μέσω της εφαρμογής SMS αφορούν:

1. Χρόνους άφιξης των λεωφορείων στις στάσεις.
2. Κυκλοφοριακά συμβάντα επί του οδικού δικτύου
3. Πληροφορίες κυκλοφοριακής κατάστασης
4. Διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να αναφέρει με σαφήνεια τον τρόπο λειτουργίας του συστήματος.

Τέλος, κατά την διάρκεια υλοποίησης του έργου ο Δήμος θα πραγματοποιήσει τις απαραίτητες ενέργειες με ίδια μέσα, ώστε σε συνεργασία με τον ανάδοχο η υπηρεσία να παραδοθεί σε λειτουργία κατά την παραλαβή του έργου.

### **A3.4.6 Mobile Εφαρμογή Ενημέρωσης (Mobile Site) για Χρήση Smart Phones**

Με την εφαρμογή ενημέρωσης μέσω κινητού τηλεφώνου ο πολίτης θα μπορεί μέσω αυτού να ενημερώνεται για οδικά έργα και να εκτελεί σχεδιασμό ταξιδιού με συνδυασμό Δημοτικής Συγκοινωνίας και Ι.Χ. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να δημιουργηθεί μία εφαρμογή Mobile site, μέσω της οποίας κάνοντας χρήση GPRS ο πολίτης θα είναι σε θέση να πληροφορηθεί για τις κυκλοφοριακές συνθήκες του Δήμου.

Με την εφαρμογή ενημέρωσης μέσω κινητού τηλεφώνου ο πολίτης θα λαμβάνει σε «πραγματικό» χρόνο τις πληροφορίες που επιθυμεί. Η εφαρμογή θα πρέπει να είναι διαθέσιμη για χρήση από συσκευές smart phones, ενώ θα συλλέγει μέσω του δικτύου GPRS και των κατάλληλων διεπαφών με τις υπόλοιπες εφαρμογές της πλατφόρμας όλες τις απαραίτητες πληροφορίες και θα τις εμφανίζει με σκοπό την ενημέρωση των πολιτών. Σημειώνεται ότι η 'έκφραση ενημέρωση του κοινού σε «πραγματικό» χρόνο' όσον αφορά κυκλοφοριακές καταστάσεις αναφέρεται στις επικρατούσες / προβλεπόμενες συνθήκες του οδικού δικτύου, εντός ενός χρονικού ορίου που δε θα υπερβαίνει τα δεκαπέντε (15) λεπτά, από τη στιγμή λήψης των δεδομένων από το πεδίο, ενώ όσον αφορά στην ενημέρωση για Μέσα Μαζικής Μεταφοράς και θέσεις στάθμευσης αναφέρεται στις επικρατούσες / προβλεπόμενες συνθήκες, εντός ενός χρονικού ορίου που δε θα υπερβαίνει τα πέντε (5) λεπτά από τη στιγμή λήψης των δεδομένων από το πεδίο όπου φυσικά υπάρχει σχετική εφαρμογή διαχείρισης στόλου. Η εφαρμογή θα πρέπει να παρέχει τις παρακάτω λειτουργίες:

- Πληροφορίες σχετικά με τα ΜΜΜ του Δήμου: το υποσύστημα αυτό θα ενημερώνει τους πολίτες σχετικά με τις παρεχόμενες υπηρεσίες αστικών συγκοινωνιών που δραστηριοποιούνται στην περιοχή του Δήμου, όπως πληροφορίες γραμμών, δρομολόγιων κ.α., τουλάχιστον σε μορφή πινάκων.
- Πληροφορίες σχετικά με τους αναμενόμενους χρόνους άφιξης οχημάτων σε στάση.
- Σχεδιασμός Ταξιδιού: Το υποσύστημα αυτό στοχεύει στο σχεδιασμό ταξιδιών χρησιμοποιώντας συνδυασμένα μέσα μεταφοράς, η οποία θα δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να ζητούν υπηρεσίες δρομολόγησης από μια οποιοδήποτε διεύθυνση σε μια οποιοδήποτε άλλη διεύθυνση μέσα στην ίδια πόλη βάσει πολλαπλών κριτηρίων αναζήτησης, π.χ. επιθυμητή ώρα έναρξης ταξιδιού, μέγιστο πλήθος μετεπιβιβάσεων, μέγιστο χρόνο αναμονής σε στάση, κριτήριο κατάταξης λύσεων κ.α.

Η εύρεση διαδρομής θα πρέπει να γίνεται με συνδυασμένα μέσα κάνοντας χρήση κατάλληλου λογισμικού που υλοποιεί αλγόριθμο εύρεσης διαδρομής, όπως περιγράφηκε στη διαδικτυακή πύλη πληροφόρησης. Τα μέσα που θα πρέπει να χρησιμοποιούνται είναι αυτοκίνητο, πεζή μετακίνηση και μέσα μαζικών μεταφορών. Η εφαρμογή θα πρέπει να βρίσκει όλες τις λύσεις, να τις

κατατάσσει βάσει του επιλεγμένου κριτηρίου (π.χ. συντομότερη χρονικά ή χιλιομετρικά) και να τις παρουσιάζει στο χρήστη με τη μορφή διαδοχικών σημείων.

- Πληροφορίες κυκλοφοριακής κατάστασης: η λειτουργία θα παρέχει πληροφόρηση για την κυκλοφοριακή κατάσταση του οδικού δικτύου και θα παρουσιάζεται τουλάχιστον σε πινακοποιημένη μορφή.
- Πληροφορίες συμβάντων: η λειτουργία θα παρέχει πληροφόρηση για τρέχοντα κυκλοφοριακά συμβάντα στο οδικό δίκτυο και θα παρουσιάζεται τουλάχιστον σε πινακοποιημένη μορφή.
- Πληροφορίες θέσεων στάθμευσης: η λειτουργία θα παρέχει πληροφόρηση για τις θέσεις στάθμευσης που προσφέρει ο φορέας. Οι θέσεις των στάσεων θα παρουσιάζονται τουλάχιστον σε πινακοποιημένη μορφή.

Επιπλέον, σε περίπτωση που η συσκευή διαθέτει GPS η εφαρμογή θα πρέπει να μπορεί να διαβάσει την τρέχουσα θέση, ώστε οι χρήστες να μπορούν να θέτουν αυτή ως παράμετρο εισόδου (π.χ. ως σημείο έναρξης για την εύρεση διαδρομής) κατά την αναζήτηση των προσφερόμενων πληροφοριών.

Τέλος, κατά τη διάρκεια υλοποίησης του έργου ο Φορέας θα κάνει τις απαραίτητες ενέργειες με ίδια μέσα ώστε να ανακτηθεί κατάλληλο domain name και σε συνεργασία με τον ανάδοχο, η εφαρμογή να παραδοθεί κατά την παραλαβή του έργου κάτω από αυτό το domain name.

### **A3.4.7 Χαρτογραφικό Υπόβαθρο**

Τα ψηφιακά χαρτογραφικά δεδομένα που θα πρέπει να παραδοθούν από τον Ανάδοχο θα πρέπει να διαθέτουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Περιοχή ενδιαφέροντος που απαιτείται χαρτογραφική απεικόνιση: Καλύπτεται όλη η περιοχή που θα αναπτυχθεί το Σύστημα Τηλεματικής. Επί πλέον θα καλύπτει περιοχή εύρους τουλάχιστον 2 Km περιμετρικά της περιοχής αυτής.
- Format χαρτών: Ψηφιακοί διανυσματικοί χάρτες (vector) μεγάλης ακρίβειας και ευκρίνειας (σε κλίμακα ψηφιοποίησης τουλάχιστον 1:10000) οποιουδήποτε γνωστού τύπου (shp, dxf κλπ).
- Δεδομένα χαρτών: Το ψηφιακό υπόβαθρο θα πρέπει να έχει ενσωματωμένη πληροφορία που αφορά σε ονομασίες & αρίθμηση οδών, απαγορεύσεις κίνησης, πληροφορίες λωρίδων, χρόνους ταξιδιού.

### **A3.5 Προδιαγραφές Οριζόντιων Λειτουργιών**

Ο διαδικτυακός κόμβος θα πρέπει να είναι συμβατός με τα πρότυπα του W3C για web accessibility και σε επίπεδο τουλάχιστον AA.

### **A3.6 Λειτουργικά Χαρακτηριστικά Εξοπλισμού**

Ο εξοπλισμός που προβλέπεται στο έργο είναι ο ακόλουθος:

- Η προμήθεια και εγκατάσταση τεσσάρων (4) Μόνιμων Σταθμών Μέτρησης Κυκλοφοριακών Δεδομένων που συλλέγουν 365 ημέρες το έτος κυκλοφοριακά δεδομένα από τις οδικές αρτηρίες.
- Η προμήθεια και εγκατάσταση εκατό (100) Αισθητήρων Ανίχνευσης Θέσεων Στάθμευσης που συλλέγουν 365 ημέρες το έτος δεδομένα κατάληψης των παρόδιων θέσεων στάθμευσης. Παράλληλα, προβλέπεται η προμήθεια και εγκατάσταση δέκα (10) Αναμεταδοτών για Διασύνδεση με Αισθητήρες.
- Η προμήθεια και εγκατάσταση πέντε (5) συσκευών που περιλαμβάνουν το Τηλεματικό Εξοπλισμό Οχημάτων με Οθόνη Οδηγού.
- Η προμήθεια και εγκατάσταση δύο (2) Πινακίδων Μεταβλητών Μηνυμάτων Ενημέρωσης Κοινού που ενημερώνουν τους διερχόμενους οδηγούς για την κυκλοφοριακή κατάσταση και το χρόνο διαδρομής οδικών αρτηριών που συμπεριλαμβάνονται στο δίκτυο παρακολούθησης/ επιρροής του Δήμου.
- Η προμήθεια και εγκατάσταση δύο (2) Ηλεκτρονικών Πινακίδων Ενημέρωσης Κοινού για τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης παρά την οδό στο δίκτυο παρακολούθησης/ επιρροής του Δήμου.
- Η προμήθεια και εγκατάσταση πέντε (5) Ηλεκτρονικών Πινακίδων Πληροφόρησης Επιβατών για τον αναμενόμενο χρόνο άφιξης των λεωφορείων στις στάσεις επιβατικού κοινού.

#### **A3.6.1 Μόνιμοι Σταθμοί Μέτρησης Κυκλοφοριακών Δεδομένων**

Σε επιλεγμένα σημεία του οδικού δικτύου προβλέπεται η εγκατάσταση μόνιμων σταθμών μέτρησης κυκλοφοριακών δεδομένων. Συγκεκριμένα, προβλέπεται η προμήθεια και εγκατάσταση **τεσσάρων (4)** μόνιμων σταθμών μέτρησης κυκλοφοριακών δεδομένων οι οποίοι θα καταγράφουν σε διαρκή βάση (365 ημέρες το χρόνο) κυκλοφοριακά δεδομένα. Ο σκοπός χρήσης των μόνιμων σταθμών μέτρησης της κυκλοφορίας είναι να καταγράφονται κυκλοφοριακά δεδομένα σε επιλεγμένα σημεία του οδικού δικτύου -δεδομένα εισόδου- για τη συγκοινωνιακή πλατφόρμα διαχείρισης κυκλοφοριακών δεδομένων. Τα ακριβή σημεία θα καθορισθούν κατά την εκπόνηση της μελέτης εφαρμογής στο Στάδιο 1 του έργου.

Στην κάθε θέση μέτρησης αντιστοιχούν ένα ή περισσότερα συστήματα συλλογής κυκλοφοριακών δεδομένων ανάλογα με τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της οδού. Οι συγκεκριμένοι μετρητές καταγράφουν κατ' ελάχιστον δεδομένα όπως ο κυκλοφοριακός φόρτος και η ταχύτητα μετακίνησης των οχημάτων.

Περαιτέρω, το σύστημα αποτελείται από ένα (1) controller ανά θέση μέτρησης στον οποίο αποθηκεύονται τοπικά τα κυκλοφοριακά δεδομένα. Η διασύνδεση και η μεταφορά των δεδομένων στο Κ.Ε. θα πρέπει να εξασφαλισθεί μέσω εγκατάστασης σε «τοπικό» επίπεδο συσκευής GPRS. Τέλος, πέρα των εργασιών εγκατάστασης του εξοπλισμού συμπεριλαμβάνεται και η ηλεκτρική τροφοδοσία του συστήματος από ΔΕΗ την οποία θα αναλάβει η Αναθέτουσα Αρχή.

Παράλληλα, το σύστημα διάταξης των κυκλοφοριακών δεδομένων θα πρέπει να περιλαμβάνει και κατάλληλη εφαρμογή που πρέπει να εγκατασταθεί στο Κέντρο Ελέγχου όπου συγκεντρώνονται και αποθηκεύονται τα δεδομένα από όλες τις θέσεις μέτρησης του πεδίου. Η εφαρμογή πρέπει να είναι «ανοικτής» αρχιτεκτονικής και να επικοινωνεί με τις υπόλοιπες εφαρμογές του συστήματος.

### **A3.6.2 Αισθητήρες Ανίχνευσης Θέσεων Στάθμευσης και Αναμεταδότες Σήματος**

Πρόκειται να τοποθετηθούν **εκατό (100)** αισθητήρες ανίχνευσης θέσεων στάθμευσης και **δέκα (10)** αναμεταδότες.

Ο εξοπλισμός που θα προσφερθεί για την ανίχνευση της κατειλημμένης θέσης στάθμευσης θα πρέπει να χαρακτηρίζεται από πολύ μεγάλη αυτονομία λειτουργίας χωρίς ρεύμα και χωρίς καλωδιώσεις. Ο προσφερόμενος εξοπλισμός θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα να υπάρχει παρακολούθηση με ακρίβεια της στιγμής κατά την οποία το όχημα καταλαμβάνει αρχικά την θέση στάθμευσης. Αυτό θα δίνει τη δυνατότητα στο Δήμο να ορίσει μια αρχική περίοδο δωρεάν στάθμευσης που θα δίνει στον οδηγό τον απαραίτητο χρόνο ώστε να πληρώσει. Σε κάθε περίπτωση ο εξοπλισμός θα πρέπει να είναι προστατευμένος από πιθανούς βανδαλισμούς και να έχει όσο το δυνατόν μικρότερες διαστάσεις.

Επιπλέον, η προσφερόμενη λύση θα πρέπει να υποστηρίζει την παροχή online πληροφόρησης σε φορητές συσκευές που μπορεί να έχουν οι οδηγοί αναφορικά με τις ελεύθερες θέσεις στάθμευσης στην περιοχή εφαρμογής. Τέλος, πέρα των εργασιών εγκατάστασης του εξοπλισμού συμπεριλαμβάνεται και η ηλεκτρική τροφοδοσία του συστήματος από ΔΕΗ την οποία θα αναλάβει η Αναθέτουσα Αρχή

Αναλυτικές προδιαγραφές του εξοπλισμού ανίχνευσης θέσης στάθμευσης περιγράφονται στους Μέρους Γ της παρούσας προκήρυξης.

### **A3.6.3 Τηλεματικός Εξοπλισμός Οχήματος με Οθόνη Οδηγού**

Πρόκειται να εγκατασταθεί τηλεματικός εξοπλισμός σε **πέντε (5)** οχήματα της Δημοτικής Συγκοινωνίας. Ο τηλεματικός εξοπλισμός που θα παρέχει ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξασφαλίζει τις παρακάτω απαιτήσεις.

### **Υπολογιστής Οχήματος (ΥΟ)**

Η κεντρική υπολογιστική μονάδα επιβλέπει όλο τον εξοπλισμό του οχήματος. Ο υπολογιστής του οχήματος θα πρέπει να προγραμματίζεται σε κάποια γνωστή γλώσσα ανώτερου επιπέδου (πχ. C), να έχει την δυνατότητα επέκτασης και λογισμικό διεπαφής. Ο Ανάδοχος υποχρεούται στη διάθεση της χρήσης του λογισμικού, μαζί με την απαραίτητη τεκμηρίωση και τη μεταφορά της απαραίτητης τεχνογνωσίας, για την συντήρησή του και την επέκτασή του. Ο υπολογιστής του οχήματος θα πρέπει να συμμορφώνεται με τις οδηγίες μηχανικής αντοχής ETSI 300-019-2-5 και ηλεκτρομαγνητικής αντοχής CE/99/05. Ο υπολογιστής του οχήματος θα πρέπει να συμμορφώνεται με την οδηγία CE/95/54 και την ενημέρωση της 2004/104/CE για πτυχές σχετικές με τη χρήση τηλεματικών συσκευών σε οχήματα.

### **Οθόνη και Χειριστήριο Οδηγού**

Η οθόνη και το χειριστήριο του οδηγού θα αποτελούν την κονσόλα επικοινωνίας. Ως κονσόλα ορίζονται οι διατάξεις:

- ο που περιέχουν ανεξάρτητες μονάδες οθόνης και χειριστηρίου.
- ο διατάξεις οθονών αφής και χειριστηρίου σε ενοποιημένο σχήμα (compact μονάδες).

Η κονσόλα επικοινωνίας του οδηγού θα πρέπει να είναι εργονομικής δομής, ανθεκτικής κατασκευής, σύγχρονης τεχνολογίας, με οθόνη και χειριστήριο. Έμφαση θα δοθεί στα τεχνικά χαρακτηριστικά της οθόνης και του πληκτρολογίου. Για την οθόνη θα πρέπει να δοθούν ακριβείς διαστάσεις, πλήρη λειτουργικά χαρακτηριστικά και τεχνολογία απεικόνισης. Το πληκτρολόγιο θα πρέπει να είναι εργονομικό στη χρήση, να περιλαμβάνει όλα τα απαιτούμενα πλήκτρα, καθώς επίσης και τουλάχιστον δύο (2) θέσεις εφεδρικών πλήκτρων, για μελλοντικές χρήσεις. Η οθόνη του οδηγού θα πρέπει απαραίτητως να υποστηρίζει ευανάγνωστους, ελληνικούς αλφαριθμητικούς χαρακτήρες και γραφικά, χωρητικότητας τουλάχιστον 10 γραμμών και 20 χαρακτήρων ανά γραμμή, αναγνώσιμους κάτω από όλες τις συνθήκες φωτισμού και για όλη τη διάρκεια της ημέρας. Θα πρέπει επίσης να δοθούν ακριβείς διαστάσεις του τερματικού και προτεινόμενη θέση εγκατάστασης, η οποία πρέπει να είναι της έγκρισης του Φορέα. Η κονσόλα θα πρέπει να περιλαμβάνει κατάλληλες ενδείξεις σηματοδότησης στην πρόσοψή της, ως και ηχητικό σήμα ειδοποίησης του χειριστή. Θα πρέπει απαραίτητως να δοθεί αναλυτική περιγραφή των χειρισμών του τερματικού του οδηγού, του τρόπου αναγγελίας συμβάντων και καταστάσεων επί του οχήματος από τον οδηγό προς το κέντρο, με κωδικοποιημένα μηνύματα, όπως και αντίστροφα, δηλ. να δοθεί το πλήθος των κωδικοποιημένων μηνυμάτων από το Κέντρο Ελέγχου (ΚΕ) προς το τερματικό του οδηγού, καθώς και από τον οδηγό προς τους επιβάτες. Οι οδηγίες που αναγράφονται επί των πλήκτρων να είναι με Ελληνικούς χαρακτήρες. Το πληκτρολόγιο θα είναι λειτουργικό και εύκολο στη χρήση.

### **Σύστημα Εντοπισμού Θέσης Οχημάτων GPS**

Το σύστημα εντοπισμού της θέσης των οχημάτων αποτελεί τη βάση για την αποτελεσματική λειτουργία του Συστήματος Τηλεματικής του Φορέα. Η υλοποίησή του απαιτεί κατάλληλο εξοπλισμό (υλικό και λογισμικό) τόσο στα τηλεματικά οχήματα, όσο και στο κέντρο ελέγχου. Βασική προϋπόθεση του προσφερόμενου συστήματος είναι η εξασφάλιση αδιάλειπτης και συνεχούς πληροφόρησης για τη θέση όλων των οχημάτων, με την ακρίβεια 10 m της ένδειξης στο κέντρο διαχείρισης οχημάτων και της πραγματικής θέσης του οχήματος, με διάστημα εμπιστοσύνης στο 95%. Θα πρέπει να δοθεί αναλυτική περιγραφή της χρησιμοποιούμενης μεθόδου εντοπισμού της θέσης των οχημάτων και του τρόπου με τον οποίο διασφαλίζεται το αδιάλειπτο της πληροφόρησης. Θα πρέπει να δοθεί περιγραφή του εξοπλισμού (υλικό και λογισμικό) που απαιτείται σε κάθε όχημα για τον εντοπισμό της θέσης του και τη μετάδοση των στοιχείων στο ΚΕ και να δοθεί διάγραμμα της τοπολογίας του συστήματος στο όχημα. Θα πρέπει να δοθεί περιγραφή του εξοπλισμού (υλικό και λογισμικό) που απαιτείται στο ΚΕ, για τη συλλογή, απεικόνιση και διαχείριση των πληροφοριών, που αφορούν στη θέση όλων των οχημάτων και να δοθεί διάγραμμα της τοπολογίας του συστήματος στο ΚΕ. Το προτεινόμενο σύστημα εντοπισμού πρέπει να βασίζεται σε συνδυασμό συστήματος GPS (με χρήση D-GPS αν απαιτείται) και συσκευής στις θύρες, η οποία αξιοποιεί τις στάσεις του οχήματος για διόρθωση θέσης. Ο δορυφορικός δέκτης GPS, θα πρέπει:

- ο Να έχει δυνατότητα συνεχούς παρακολούθησης (tracking) των δορυφόρων.
- ο Το κατώφλι ευαισθησίας του να είναι καλύτερο των  $-140$  dBm.
- ο Να έχει την δυνατότητα ρυθμού ενημέρωσης, τουλάχιστον 1 Hz.
- ο Να διαθέτει τουλάχιστον 12 διαύλους.

Η κεραία του GPS, θα πρέπει:

- ο Να έχει την απαιτούμενη απολαβή για την ανίχνευση του ελάχιστου λαμβανόμενου σήματος.
- ο Το κατάλληλο διάγραμμα ακτινοβολίας για τη λήψη των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων.
- ο Να πληροί τις προϋποθέσεις πλήρους προσαρμογής με τον δέκτη.

### **Κάρτα Αναγνώρισης Οδηγού**

Θα περιλαμβάνει τον αναγνώστη κάρτας αναγνώρισης για τους οδηγούς. Απαιτείται η διασφάλιση της διασύνδεσης του συστήματος αυτού με τον υπολογιστή του οχήματος, ώστε τα στοιχεία να είναι διαθέσιμα στο ΚΕ, ανά πάσα χρονική στιγμή. Ο αναγνώστης θα διαθέτει θύρα RS232 ή θύρες USB. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να διασφαλίζεται το πρότυπο ISO 7816 και 14443, τα οποία αναφέρονται στις φυσικές διαστάσεις της κάρτας, καθώς και στα χαρακτηριστικά της επικοινωνίας του ενσωματωμένου chip. Ο υποψήφιος Ανάδοχος οφείλει να καταθέσει την περιγραφή των επιμέρους μονάδων του συστήματος (διεπαφή, κάρτα, κ.λπ.), καθώς επίσης την μεθοδολογία και την διασφάλιση της αξιόπιστης μεταφοράς όλων των στοιχείων της κάρτας.

### **A3.6.4 Πινακίδες Μεταβλητών Μηνυμάτων Ενημέρωσης Κοινού (VMS)**

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσφέρει **δύο (2)** πινακίδες VMS. Πρόκειται για ηλεκτρονικές πινακίδες ενημέρωσης μεταβλητών μηνυμάτων (VMS) μονής όψης τεχνολογίας LED, οι οποίες τοποθετούνται σε σημεία του οδικού δικτύου. Οι πινακίδες θα εμφανίζουν πληροφορίες σχετικά με τις αρτηρίες του οδικού δικτύου, όπως χρόνους μετακίνησης, κυκλοφοριακή κατάσταση, κυκλοφοριακά συμβάντα, μηνύματα γενικού περιεχομένου για τον Κ.Ο.Κ. (π.χ. όρια ταχύτητας) κ.α. Θα πρέπει να τοποθετηθούν σε τέτοια σημεία ώστε αφενός να είναι εύκολα ορατές από τους διερχόμενους οδηγούς και αφετέρου να παρέχουν τη δυνατότητα επιλογής εναλλακτικής διαδρομής σε περιπτώσεις κυκλοφοριακής συμφόρησης.

Οι πληροφορίες παρέχονται από τη συγκοινωνιακή πλατφόρμα διαχείρισης κυκλοφοριακών δεδομένων, η οποία χρησιμοποιώντας το κατάλληλο λογισμικό αποστέλλει δυναμικά μηνύματα ενημέρωσης στις πινακίδες, οι οποίες τα λαμβάνουν μέσω ραδιοδικτύου GPRS.

Η οριστική θέση (ακριβές σημείο) των πινακίδων VMS θα καθορισθεί κατά τη μελέτη εφαρμογής του έργου. Τέλος, πέρα των εργασιών εγκατάστασης του εξοπλισμού συμπεριλαμβάνεται και η ηλεκτρική τροφοδοσία του συστήματος από ΔΕΗ την οποία θα αναλάβει η Αναθέτουσα Αρχή

### **A3.6.5 Ηλεκτρονικές Πινακίδες Ενημέρωσης για Ελεύθερες Θέσεις Στάθμευσης**

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσφέρει **δύο (2)** ηλεκτρονικές πινακίδες πληροφόρησης των οδηγών. Οι πινακίδες θα είναι πληροφοριακές, τεχνολογίας LED με σταθερό τμήμα το όνομα της κατεύθυνσης-οδού και μεταβλητό (με LED) τον αριθμό των διαθέσιμων θέσεων ανά κατεύθυνση και οι οποίες θα τοποθετηθούν σε επιλεγμένα σημεία του Δήμου. Η ηλεκτρονική πινακίδα θα πρέπει να επικοινωνεί ασύρματα με το κέντρο διαχείρισης, μέσω του επιλεγόμενου εξοπλισμού ασύρματης επικοινωνίας (GSM/GPRS modem). Ο εξοπλισμός ασύρματης επικοινωνίας θα πρέπει να είναι ενσωματωμένος εντός του μεταλλικού πλαισίου της συσκευής. Τέλος, πέρα των εργασιών εγκατάστασης του εξοπλισμού συμπεριλαμβάνεται και η ηλεκτρική τροφοδοσία του συστήματος από ΔΕΗ την οποία θα αναλάβει η Αναθέτουσα Αρχή

Αναλυτικές προδιαγραφές για τις ηλεκτρονικές πινακίδες περιγράφονται στους πίνακες συμμόρφωσης του Μέρους Γ στην παρούσα προκήρυξη.



### **A3.6.6 Ηλεκτρονικές Πινακίδες Πληροφόρησης για Χρόνο Άφιξης Δημοτικής Συγκοινωνίας**

Προβλέπεται η προμήθεια και η εγκατάσταση **πέντε (5)** πινακίδων μεταβλητών μηνυμάτων ενημέρωσης κοινού (ευφυείς στάσεις) που θα παρέχει πληροφόρηση στο κοινό σχετικά με τους χρόνους άφιξης του στόλου της Δημοτικής Συγκοινωνίας. Οι ηλεκτρονικές πινακίδες θα είναι οθόνες τεχνολογίας LED κατάλληλες για εφαρμογές πληροφόρησης με προδιαγραφές όπως περιγράφονται στους πίνακες συμμόρφωσης. Θα πρέπει να είναι μονόχρωμες οθόνες και κατασκευασμένες ώστε να λειτουργούν ακόμα και σε έντονες καιρικές συνθήκες. Τη ρευματοδότηση των ηλεκτρονικών πινακίδων θα την αναλάβει η Αναθέτουσα Αρχή.

### **A3.7 Διαλειτουργικότητα**

Ένα από τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι περισσότεροι φορείς του δημοσίου είναι η συντήρηση αρκετών δικτυακών τόπων και βάσεων δεδομένων που δημιουργήθηκαν στα πλαίσια παλαιότερων έργων. Οι προδιαγραφές για τη διαλειτουργικότητα των συστημάτων πληροφορικής όπως αυτές προέκυψαν από τη μελέτη προδιαγραφών που εκπόνησε η ΕΥΔ του Ε.Π. «Κοινωνία Της Πληροφορίας», θα ληφθούν πλήρως υπόψη. Οι αντίστοιχες τεχνικές προδιαγραφές έχουν συμπεριληφθεί στα τεύχη διακήρυξης και στους πίνακες τεχνικών προδιαγραφών. Όλες οι προτεινόμενες υπηρεσίες έχουν σχεδιαστεί με στόχο την πρόσβαση τους από το ευρύ κοινό. Δεδομένου ότι η κύρια εφαρμογή βασίζεται στη διαχείριση περιεχομένου, ιδιαίτερη βαρύτητα θα δοθεί στις προδιαγραφές διαχείρισης περιεχομένου και metadata. Επιπλέον η πιστή τήρηση των προδιαγραφών που έχουν τεθεί θα επιτρέψει τη μελλοντική διασύνδεση της παρούσας εφαρμογής με μελλοντικές.

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

<b>(Υπο)συστήματα/ Υπηρεσίες που οφείλουν να διαλειτουργούν</b>	<b>(Υπο)συστήματα/ Υπηρεσίες που οφείλουν να διαλειτουργούν</b>	<b>Πληροφορίες που ανταλλάσσονται</b>	<b>Παρατηρήσεις</b>
Mobile Εφαρμογή Ενημέρωσης (mobile site) για Χρήση Smart Phones	Συγκοινωνιακή Πλατφόρμα Διαχείρισης Κυκλοφοριακών Δεδομένων, Λογισμικό Διαχείρισης Θέσεων Στάθμευσης, Λογισμικό Διαχείρισης Δημοτικής Συγκοινωνίας	Χρόνοι Διαδρομής, Κυκλοφοριακές συνθήκες, Διαθέσιμες Θέσεις Στάθμευσης, Χρόνοι Άφιξης Λεωφορείων	
Εφαρμογή Ενημέρωσης	Συγκοινωνιακή	Χρόνοι Διαδρομής,	

Διακήρυξη Διαγωνισμού για το Έργο «Ευφυές Σύστημα Πληροφόρησης Πολιτών για Συνθήκες Κίνησης, Χρόνους Άφιξης Δημοτικής Συγκοινωνίας και Ελεύθερες Θέσεις Παρόδιας Στάθμευσης μέσω Πολλαπλών Καναλιών Επικοινωνίας στο Δήμο Κορδελιού – Ευόσμου»  
Μέρος Α: Αντικείμενο και Προδιαγραφές Έργου

μέσω SMS	Πλατφόρμα Διαχείρισης Κυκλοφοριακών Δεδομένων, Λογισμικό Διαχείρισης θέσεων Στάθμευσης, Λογισμικό Διαχείρισης Δημοτικής Συγκοινωνίας	Κυκλοφοριακές συνθήκες, Διαθέσιμες θέσεις Στάθμευσης, Χρόνοι Άφιξης Λεωφορείων	
Διαδικτυακή Πύλη Πληροφόρησης Πολιτών για Κυκλοφοριακές Συνθήκες	Συγκοινωνιακή Πλατφόρμα Διαχείρισης Κυκλοφοριακών Δεδομένων, Λογισμικό Διαχείρισης θέσεων Στάθμευσης, Λογισμικό Διαχείρισης Δημοτικής Συγκοινωνίας	Χρόνοι Διαδρομής, Κυκλοφοριακές συνθήκες, Διαθέσιμες θέσεις Στάθμευσης, Χρόνοι Άφιξης Λεωφορείων	
Πινακίδες Μεταβλητών Μηνυμάτων Ενημέρωσης Κοινού (VMS)	Συγκοινωνιακή Πλατφόρμα Διαχείρισης Κυκλοφοριακών Δεδομένων	Χρόνοι Διαδρομής, Κυκλοφοριακές συνθήκες	
Ηλεκτρονικές Πινακίδες Ενημέρωσης για θέσεις στάθμευσης	Λογισμικό Διαχείρισης και Παρακολούθησης θέσεων Στάθμευσης	Αριθμός θέσεων στάθμευσης	
Ηλεκτρονικές Πινακίδες Πληροφόρησης για Χρόνο Άφιξης Δημοτικής Συγκοινωνίας	Λογισμικό Διαχείρισης Δημοτικής Συγκοινωνίας	Ώρα άφιξης λεωφορείων στις στάσεις	
Συγκοινωνιακή Πλατφόρμα Διαχείρισης Κυκλοφοριακών Δεδομένων	Μόνιμοι σταθμοί μέτρησης κυκλοφοριακών δεδομένων	Κυκλοφοριακοί φόρτοι, Ταχύτητα μετακίνησης	
Λογισμικό Διαχείρισης θέσεων Στάθμευσης	Ασύρματοι αισθητήρες ανίχνευσης θέσης στάθμευσης και αναμεταδότες	Κατάληψη παρόδιων θέσεων στάθμευσης	
Λογισμικό Διαχείρισης Δημοτικής Συγκοινωνίας	Τηλεματικός Εξοπλισμός Οχημάτων με Οθόνη Οδηγού	Στοιχεία Κίνησης Στόλου Δημοτικής Συγκοινωνίας	

### A3.8 Πολυκαναλική προσέγγιση

Οι υπηρεσίες θα παρέχονται μέσω διαδικτύου και θα σχεδιαστούν με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι εφικτή η χρήση τους από πληθώρα φορητών μέσων, όπως tablets και smart phones και θα υπάρχει πρόσβαση σε αυτές και μέσω συμβατικών μέσων (pc, laptop κλπ).

- Ο πολίτης ή ο εξουσιοδοτημένος χρήστης θα μπορεί μέσω ενός κινητού τηλεφώνου, το οποίο έχει σύνδεση στο διαδίκτυο, να έχει πρόσβαση στη Διαδικτυακή Πύλη και τις αντίστοιχες υπηρεσίες. Φυσικά το ίδιο είναι εφικτό, δεδομένου ότι η Διαδικτυακή Πύλη είναι μια web εφαρμογή, και μέσω tablets κλπ.
- Επιπλέον, οι ενημερώσεις και ειδοποιήσεις θα αποστέλλονται μέσω email και sms.

Υπηρεσία	Τρόποι Αλληλεπίδρασης	Εναλλακτικά Κανάλια Πρόσβασης
Φωτεινές Πινακίδες Μηνυμάτων		
Διαδικτυακή πύλη	Web Brower, έξυπνες φορητές συσκευές	PC / Laptop, Κινητό τηλέφωνο, SMS
Διαδραστικός Χάρτης	Web Brower	Έξυπνη φορητή συσκευή

Στο υπό προκήρυξη έργο αξιοποιούνται αρκετές τεχνολογίες Web, SMS, πινακίδες VMS και LED για την διάχυση των πληροφοριών. Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τις υπηρεσίες που θα προσφέρονται ανά κανάλι (τεματικό πρόσβασης) καθώς και ο τρόπος αλληλεπίδρασης.

Υπηρεσία	Τρόποι Αλληλεπίδρασης	Τεματικό Πρόσβασης
Υπηρεσία συλλογής κυκλοφοριακών δεδομένων	GPRS	PC
Υπηρεσία προβολής κυκλοφοριακών δεδομένων για χρόνους διαδρομής	GPRS, PC, SMS	PC/ Πινακίδα Μεταβλητών Μηνυμάτων Ενημέρωσης Κοινού/ Κινητό Τηλέφωνο
Υπηρεσία προβολής δεδομένων θέσεων στάθμευσης	GPRS, PC	Ηλεκτρονική Πινακίδα Πληροφόρησης για θέσεις στάθμευσης

### A3.9 Ανοιχτά δεδομένα

Τα σύνολα γεωχωρικών δεδομένων, τα μεταδεδομένα και οι υπηρεσίες γεωχωρικών δεδομένων θα διατίθενται σύμφωνα με τις επιταγές του Ν.3882/2010, Άρθ. 27 και 28. Συνοπτικά σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Νόμο τα δεδομένα διαμοιράζονται μεταξύ όλων των δημόσιων αρχών, καθώς και προς τα όργανα που ασκούν δικαστική ή νομοθετική εξουσία, χωρίς χρέωση και με άδεια χρήσης κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 28 του νόμου. Ειδικότερα,

- Τα μεταδεδομένα των δημόσιων αρχών διατίθενται σε τρίτους χωρίς χρέωση και με κατάλληλη άδεια χρήσης.

- Τα γεωχωρικά δεδομένα των δημόσιων αρχών και τα σύνολα τους διατίθενται σε τρίτους με κατάλληλες άδειες χρήσης που περιλαμβάνουν υποχρεωτικά τόσο τη με τέλη όσο και τη χωρίς τέλη διάθεσή τους, ανάλογα με το σκοπό χρήσης.
- Οι υπηρεσίες των δημόσιων αρχών που αναφέρονται στο άρθρο 8 παράγραφος 1 στοιχεία γ', δ' και ε', όπως και οποιεσδήποτε άλλες υπηρεσίες γεωχωρικών δεδομένων που προσφέρονται από δημόσια αρχή διατίθενται σε τρίτους με κατάλληλες άδειες χρήσης, που περιλαμβάνουν υποχρεωτικά τόσο τη με τέλη όσο και τη χωρίς τέλη διάθεσή τους, ανάλογα με το σκοπό χρήσης και το αιτούμενο επίπεδο ποιότητας υπηρεσιών.
- Ο ανάδοχος θα παρέχει το σύνολο των εκθέσεων και των συναφών στοιχείων, δεδομένων, πληροφορίας και συλλογών αυτών όπως και επί κάθε άλλου σχετικού εγγράφου ή υλικού, που αποκτάται, συγκεντρώνεται ή καταρτίζεται κατά την εκτέλεση της σύμβασης, με τέτοιες άδειες ή με μεταβίβαση των δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας, έτσι ώστε η αναθέτουσα να μπορεί
  - ο (α) να χρησιμοποιεί και να εκτελεί τα παραδοτέα
  - ο (β) να μελετά τα παραδοτέα και να χρησιμοποιεί την πληροφορία που υπάρχει σε αυτό
  - ο (γ) να αναδιανέμει αντίγραφα των παραδοτέων ελεύθερα
  - ο (δ) να βελτιώνει τα παραδοτέα και να δημοσιεύει τις βελτιώσεις στο ευρύ κοινό ώστε να αυξάνει τη δημόσια ωφέλεια από αυτά.
- Η Αναθέτουσα θα μπορεί να διαθέτει όλα α παραπάνω παραδοτέα με την έκδοση 3.0 της Ελληνικής άδειας Creative Commons Αναφορά ή Αναφορά Παρόμοια Διανομή, τα οποία θα κατατίθενται και στο αποθετήριο του Εθνικού Τυπογραφείου, ή σε οποιοδήποτε άλλο ισοδύναμο δημόσια και ανοιχτά προσβάσιμο αποθετήριο.
- Ο ανάδοχος θα έχει όλα τα απαραίτητα δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας επί των παραδοτέων, ώστε να προσφέρει τις σχετικές άδειες ή να μεταβιβάζει τα σχετικά δικαιώματα στην αναθέτουσα.
- Ο ανάδοχος ρητά και ανεπιφύλακτα συμφωνεί, συνομολογεί και αποδέχεται ότι δε θα ασκήσει κανένα από τα δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας που τυχόν έχει επί των παραδοτέων ή άλλου αντικειμένου που προστατεύει από δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, ιδίως πνευματικά δικαιώματα, σήματα ή διπλώματα ευρεσιτεχνίας, προκειμένου να εμποδίσει την άσκηση οποιουδήποτε από τις παραπάνω αναφερθέντες πράξεις της αναθέτουσας αρχής.
- Η Αναθέτουσα αρχή αναλαμβάνει την υποχρέωση να διαθέτει όλα τα παραπάνω παραδοτέα σύμφωνα με τους όρους της νομοθεσίας για τα γεωχωρικά δεδομένα, την πρόσβαση στην πληροφόρηση, τη συμμετοχή του κοινού στη λήψη αποφάσεων και την πρόσβαση στη δικαιοσύνη για περιβαλλοντικά θέματα, την περαιτέρω χρήση της δημόσιας πληροφορίας και την ηλεκτρονική διακυβέρνηση και ειδικότερα:
  - ο (α) στις δημόσιες αρχές, όπως αυτές ορίζονται στο Ν. 3882/2010, χωρίς κανέναν περιορισμό για τη χρήση και τον περαιτέρω διαμοιρασμό μεταξύ δημόσιων αρχών, προκειμένου να επιτελούν τη δημόσια αποστολή τους.

(β) σε τρίτους σύμφωνα με κατάλληλη άδεια, όπως αυτή προσδιορίζεται από την Εθνική Επιτροπή Γεωπληροφορίας.

Ως παράδειγμα για τη βέλτιστη χρήση ανοικτών δεδομένων αναφέρεται η πρωτοβουλία [geodata.gov.gr](http://geodata.gov.gr) που θα πρέπει να ληφθεί υπόψη από τον ανάδοχο κατά την υλοποίηση του έργου (προσφορά και χρήση δεδομένων). Για τα ελεύθερα δεδομένα (όπως οι υπηρεσίες ενημέρωσης) θα πρέπει να διασφαλίζεται η πρόσβαση σε αυτά από όλους τους πολίτες, ακολουθώντας τις προδιαγραφές των ανοικτών προτύπων για πολυκαναλική διάθεση των υπηρεσιών.

### **A3.10 Απαιτήσεις Ασφάλειας**

Ο διαδικτυακός κόμβος θα πρέπει να ικανοποιεί τις ακόλουθες απαιτήσεις ασφάλειας:

- Είσοδος χρηστών με τη χρήση ονόματος και κωδικού πρόσβασης στο περιβάλλον διαχείρισης (για τους διαχειριστές της διαδικτυακής πύλης)
- Δυνατότητα εγγραφής χρήστη και εκχώρηση προκαθορισμένων δικαιωμάτων στο νέο χρήστη. Εναλλακτικά, ο διαχειριστής θα μπορεί να εγκρίνει / απορρίψει την εγγραφή του νέου χρήστη.
- Παροχή πληροφοριών στη διαδικτυακή πύλη οι οποίες δεν απαιτούν την είσοδο εγγεγραμμένου χρήστη και αντίστοιχα, καθορισμό περιοχών της διαδικτυακής πύλης, οι οποίες θα απαιτούν πιστοποίηση εγγεγραμμένου χρήστη (login).
- Κρυπτογράφηση του κωδικού πρόσβασης των χρηστών κατά την αποθήκευσή του στη βάση δεδομένων, ούτως ώστε να μην είναι γνωστός στους έχοντες απευθείας πρόσβαση στη βάση και δημιουργία ασφαλούς σύνδεσης SSL κατά την πιστοποίηση χρήστη και τη μεταφορά του κωδικού του στο σύστημα προς έλεγχο.
- Πρέπει να εξασφαλίζεται η ακεραιότητα των πληροφοριών (data integrity) που διακινούνται ανάμεσα στα υποσυστήματα ενός Πληροφοριακού Συστήματος και στις διεπαφές του με άλλα Πληροφοριακά Συστήματα.
- Πρέπει να εξασφαλίζεται η εμπιστευτικότητα των πληροφοριών (data confidentiality) που διακινούνται ανάμεσα στα υποσυστήματα ενός Πληροφοριακού Συστήματος και στις διεπαφές του με άλλα Πληροφοριακά Συστήματα.

Στο πρώτο στάδιο θα πρέπει να δοθεί μια καταγραφή των πληροφοριακών πόρων που θα περιλαμβάνονται στην Πολιτική Ασφαλείας. Πληροφοριακός πόρος μπορεί να είναι γενικά οτιδήποτε φέρει πληροφορία και έχει αξία από την άποψη της πληροφορίας για το Φορέα. Με τον τρόπο αυτό ορίζεται το εύρος της Πολιτικής Ασφαλείας.

Τέλος, όσον αφορά στην Πολιτική Ασφαλείας, αυτή πρέπει να αναθεωρείται από συγκεκριμένη οργανωτική μονάδα του Φορέα. Η αναθεώρηση αυτή πρέπει να γίνεται με βάση τις αλλαγές που έχουν

προκόψει σε σχέση με την αρχική Ανάλυση Κινδύνου, την αποδοτικότητα της Πολιτικής Ασφαλείας καθώς και τεχνολογικές αλλαγές που επηρεάζουν την ασφάλεια των Πληροφοριακών πόρων.

### **A3.11 Απαιτήσεις Ευχρηστίας Συστήματος**

Ένα από τα σημαντικότερα τμήματα του συστήματος θα είναι η διεπαφή χρήστη (users interface) στο λογισμικό κέντρου ελέγχου. Η διεπαφή χρήστη θα πρέπει να είναι 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 πρέπει να 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 σχεδιαστική φιλοσοφία με χρήση κοινής χρωματικής παλέτας και 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. Με τον όρο 'χρήστης' εννοείται ο χρήστης της διαδικτυακής πύλης. Ο διαδικτυακός κόμβος θα πρέπει να είναι συμβατός με τα πρότυπα του W3C για web accessibility και σε επίπεδο τουλάχιστον AA..

### **A3.12 Απαιτήσεις Προσβασιμότητας**

Ο διαδικτυακός κόμβος θα πρέπει να είναι συμβατός με τα πρότυπα του W3C για web accessibility και σε επίπεδο τουλάχιστον AA.

Στον σχεδιασμό των εφαρμογών θα ακολουθηθούν οι παρακάτω προδιαγραφές, οι οποίες σχετίζονται με το αντικείμενο της προσβασιμότητας στο διαδικτυακό κόμβο από ειδικές ομάδες:

- Παροχή εναλλακτικών τρόπων αναπαράστασης των ηχητικών και οπτικών περιεχομένων.
- Χρήση ενδιάμεσων λύσεων πρόσβασης, έτσι ώστε οι βοηθητικές τεχνολογίες και οι παλαιότεροι φυλλομετρητές (browsers) να λειτουργούν σωστά και συμβατά με τους νέους.
- Χρήση τεχνολογιών και προδιαγραφών προσβασιμότητας W3C, όπως αυτές περιγράφονται στα διεθνώς αναγνωρισμένα πρότυπα World Wide Web Consortium και ορίζονται μέσω του Web Accessibility Initiative στη διεύθυνση: <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/>.
- Παροχή πληροφορίας για προσανατολισμό και πλοήγηση έτσι ώστε να βοηθούνται οι χρήστες στην κατανόηση δύσκολων σελίδων ή στοιχείων.
- Χρήση απλής και ξεκάθαρης γλώσσας για το περιεχόμενο του διαδικτυακού χώρου
- Χρήση CSS (Cascading Style Sheets) για να διαχωρίζονται τα δεδομένα καθαρής πληροφορίας από τα δεδομένα μορφοποίησης σε μια ιστοσελίδα.

### A3.13 Χρονοδιάγραμμα και Φάσεις Έργου

Οι φάσεις του έργου είναι οι ακόλουθες:

- Φάση 1 – Μελέτη Εφαρμογής (Διάρκεια 2 μήνες)
- Φάση 2 - Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία εξοπλισμού πεδίου (Διάρκεια 3 μήνες)
- Φάση 3 – Προμήθεια/Ανάπτυξη, εγκατάσταση και παραμετροποίηση λογισμικών (Διάρκεια 8 μήνες)
- Φάση 4 - Πιλοτική Λειτουργία και εκπαίδευση χρηστών (Διάρκεια 2 μήνες)
- Φάση 5 – Δράσεις προβολής και δημοσιότητας (Διάρκεια 2 μήνες)

	Φάση	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Μελέτη Εφαρμογής												
1.1	Π1: Μελέτη Εφαρμογής												
2	Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία εξοπλισμού												
2.1	Π2.1: Μόνιμοι σταθμοί μέτρησης κυκλοφοριακών δεδομένων												
2.2	Π.2.2: Αισθητήρες θέσεων στάθμευσης												
2.3	Π.2.3: Αναμεταδότες μετάδοσης πληροφοριών θέσεων στάθμευσης												
2.4	Π2.4: Εγκατάσταση πινακίδων VMS												
2.5	Π2.5: Εγκατάσταση πινακίδων LED για διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης												
2.6	Π.2.6: Εγκατάσταση πινακίδων LED για το χρόνο άφιξης Δημοτικής Συγκοινωνίας												
2.7	Π2.7: Εγχειρίδια χρήσης εξοπλισμού												
2.8	Π2.8: VPN δίκτυο επικοινωνίας εξοπλισμού πεδίου - ΚΕ - χώρων στάθμευσης												
3	Προμήθεια/Ανάπτυξη, εγκατάσταση και παραμετροποίηση λογισμικών												
3.1	Π3.1: Συγκοινωνιακή πλατφόρμα διαχείρισης κυκλοφοριακών δεδομένων												
3.2	Π3.2: Λογισμικό διαχείρισης και παρακολούθησης θέσεων στάθμευσης												
3.3	Π3.3: Λογισμικό Διαχείρισης Δημοτικής Συγκοινωνίας												





Διακήρυξη Διαγωνισμού για το Έργο «Ευφυές Σύστημα Πληροφόρησης Πολιτών για Συνθήκες Κίνησης, Χρόνους Άφιξης Δημοτικής Συγκοινωνίας και Ελεύθερες Θέσεις Παρόδιας Στάθμευσης μέσω Πολλαπλών Καναλιών Επικοινωνίας στο Δήμο Κορδελιού – Ευόσμου»  
Μέρος Α: Αντικείμενο και Προδιαγραφές Έργου

Παραδοτέα:  
Π1: Μελέτη Εφαρμογής

**A/A Φάσης 2**

Μήνας Έναρξης	3	Μήνας Λήξης	5
Τίτλος Φάσης	Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία εξοπλισμού πεδίου		
<p>Στόχος της Φάσης 2 – Στόχο της φάσης αποτελεί η προμήθεια και η εγκατάσταση του εξοπλισμού πεδίου που περιλαμβάνει την εγκατάσταση των μόνιμων σταθμών μέτρησης της κυκλοφορίας, την εγκατάσταση των ασύρματων αισθητήρων ανίχνευσης θέσεων στάθμευσης και των αναμεταδοτών, την εγκατάσταση του τηλεματικού εξοπλισμού οχημάτων με οθόνη, την εγκατάσταση των πινακίδων VMS και των πινακίδων LED για τις θέσεις στάθμευσης και το χρόνο άφιξης των λεωφορείων. Στη φάση 2 θα έχει ολοκληρωθεί πλήρως η προμήθεια, η εγκατάσταση και παραμετροποίηση όλου του τηλεματικού εξοπλισμού.</p>			
<p>Περιγραφή Φάσης: Στη Φάση 2 θα πραγματοποιηθεί η προμήθεια και εγκατάσταση του συνόλου του εξοπλισμού πεδίου που αφορά το στόλο του Δήμου. Ο εξοπλισμός θα περιλαμβάνει: α) την εγκατάσταση των μόνιμων σταθμών μέτρησης της κυκλοφορίας που θα διοχετεύει 365 ημέρες το χρόνο στο σύστημα κυκλοφοριακά δεδομένα, β) την εγκατάσταση των ασύρματων αισθητήρων ανίχνευσης θέσεων στάθμευσης και των αναμεταδοτών, γ) την εγκατάσταση των πινακίδων VMS που θα παρέχουν πληροφόρηση κοινού αναφορικά με τις επικρατούσες κυκλοφοριακές συνθήκες στο δίκτυο, δ) την εγκατάσταση των πινακίδων LED που θα παρέχουν πληροφόρηση αναφορικά με τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης στις παρόδιες θέσεις στάθμευσης, ε) την εγκατάσταση των πινακίδων LED που θα παρέχουν πληροφόρηση αναφορικά με το χρόνο άφιξης των λεωφορείων στις στάσεις και στ) την εγκατάσταση του τηλεματικού εξοπλισμού οχημάτων με οθόνη σε στόλο της Δημοτικής Συγκοινωνίας. Τέλος, στην συγκεκριμένη φάση θα γίνει εγκατάσταση και του VPN δικτύου μέσω του οποίου θα μεταφέρονται τα δεδομένα προς/από το κέντρο ελέγχου και το πεδίο. Οι τηλεπικοινωνιακές δαπάνες βαρύνουν τον Ανάδοχο του έργου για περίοδο 12 μηνών. Η θέση τοποθέτησης του εξοπλισμού θα έχει οριστικοποιηθεί κατά την εκπόνηση της φάσης 1 (Μελέτη Εφαρμογής).</p>			
<p>Παραδοτέα:</p> <p>Π2.1: Μόνιμοι Σταθμοί μέτρησης κυκλοφοριακών δεδομένων  Π2.2: Αισθητήρες θέσεων Στάθμευσης  Π2.2.3: Αναμεταδότες Μετάδοσης Πληροφοριών θέσεων στάθμευσης  Π2.4: Εγκατάσταση Πινακίδων VMS  Π2.5: Εγκατάσταση Πινακίδων LED για θέσεις στάθμευσης  Π2.6: Εγκατάσταση Πινακίδων LED για χρόνο άφιξης Δημοτικής Συγκοινωνίας  Π2.7: Εγχειρίδια χρήσης εξοπλισμού  Π2.8: VPN δίκτυο επικοινωνίας εξοπλισμού πεδίου – ΚΕ – χώρων στάθμευσης</p>			

**A/A Φάσης 3**

Μήνας Έναρξης	3	Μήνας Λήξης	10
Τίτλος Φάσης	Προμήθεια/Ανάπτυξη, εγκατάσταση και παραμετροποίηση λογισμικών		

Στόχος της Φάσης 3 – Στόχος της Φάσης είναι η ανάπτυξη, ο έλεγχος και η ολοκλήρωση όλων των επιμέρους υποσυστημάτων και εφαρμογών σε μία πλατφόρμα.

Περιγραφή Φάσης: Στη Φάση 3 προβλέπεται η υλοποίηση των εξής παρεμβάσεων: α) η προμήθεια της συγκοινωνιακής πλατφόρμας διαχείρισης κυκλοφοριακών δεδομένων, β) η ανάπτυξη του λογισμικού διαχείρισης και παρακολούθησης θέσεων στάθμευσης, γ) η ανάπτυξη του λογισμικού για τη διαχείριση της Δημοτικής Συγκοινωνίας, δ) η ανάπτυξη του διαδικτυακού τόπου ενημέρωσης του κοινού ε) η ανάπτυξη των SMS υπηρεσιών, στ) η ανάπτυξη mobile εφαρμογής (mobile site) για χρήση smart phones και στ) η προμήθεια χαρτογραφικών δεδομένων. Στη φάση 3 περιλαμβάνεται η βαθμονόμηση και η προσαρμογή του συγκοινωνιακού προτύπου, καθώς και η παραμετροποίηση της συγκοινωνιακής πλατφόρμας και πρόβλεψης κυκλοφοριακών συνθηκών. Επίσης προβλέπεται η παραμετροποίηση του διαχειριστικού εργαλείου των χώρων στάθμευσης. Τέλος προβλέπονται στα πλαίσια εκπόνησης της φάσης οι εξής δραστηριότητες: α) Μεμονωμένος έλεγχος (unit testing) εφαρμογών (με βάση σενάρια ελέγχου μεμονωμένης λειτουργικότητας) β) ενοποίηση υποσυστημάτων σε 'τελικές' Εφαρμογές (System Integration) γ) έλεγχος ορθότητας λειτουργίας ενοποιημένων εφαρμογών δ) μεμονωμένος έλεγχος (System testing) εφαρμογής (με βάση σενάρια ελέγχου ενοποιημένης λειτουργίας) ε) τεκμηρίωση των modules των εφαρμογών καθώς και της βάσης δεδομένων στ) τεκμηρίωση χρήσης των εφαρμογών.

Παραδοτέα:

- Π.3.1: Συγκοινωνιακή πλατφόρμα διαχείρισης κυκλοφοριακών δεδομένων
- Π.3.2: Λογισμικό διαχείρισης και παρακολούθησης θέσεων στάθμευσης
- Π.3.3: Λογισμικό διαχείρισης Δημοτικής Συγκοινωνίας
- Π.3.4: Διαδικτυακή πύλη πληροφόρησης πολιτών για κυκλοφοριακές συνθήκες
- Π.3.5: Εφαρμογή Ενημέρωσης Κοινού μέσω SMS
- Π.3.6: Mobile εφαρμογή ενημέρωσης (mobile site) για χρήση smart phones
- Π.3.7: Χαρτογραφικά δεδομένα
- Π.3.8: Τεκμηρίωση χρήσης εφαρμογών

#### A/A Φάσης 4

Μήνας Έναρξης	11	Μήνας Λήξης	12
Τίτλος Φάσης	Πιλοτική λειτουργία και εκπαίδευση χρηστών		
Στόχος της Φάσης 4 – Στόχος της Φάσης είναι η υποστήριξη της λειτουργίας του συστήματος και των χρηστών κάτω από συνθήκες πιλοτικής λειτουργίας εξασφαλίζοντας την απαιτούμενη διαθεσιμότητα για χρονικό διάστημα δύο (2) μηνών, αλλά και η εκπαίδευση των χειριστών της πλατφόρμας			
Περιγραφή Φάσης: 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 της λειτουργίας του εξοπλισμού. Ειδικότερα κατά την πιλοτική λειτουργία πρόκειται 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.

Παραδοτέα:

Π.4.1: Τεύχος αποτελεσμάτων πλήρους λειτουργίας συστήματος

Π.4.2: Μέτρα διασφάλισης/ενίσχυσης αποτελεσματικής αξιοποίησης των στόχων. Πρόκειται για το εγχειρίδιο διασφάλισης ποιότητας που θα αφορά στην καλή λειτουργία (μετά το πέρας της οριστικής παράδοσης) για το σύνολο του εξοπλισμού και εφαρμογών του έργου. Ο τρόπος παράδοσης και πιστοποίησης του εν λόγω παραδοτέου θα γίνει με την παράδοση εγχειριδίου μέτρησης της ποιότητας των προσφερόμενων υπηρεσιών μέσω του έργου, προκειμένου η προσφερόμενη μεθοδολογία να χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση των στόχων του έργου.

Π.4.3: Οριστικοποιημένα προγράμματα σπουδών/ εκπαίδευσης στελεχών

Π.4.4: Εκπαιδευτικό υλικό

Π.4.5: Υπηρεσίες κατάρτισης/ εκπαίδευσης στελεχών. Πρόκειται για τις ώρες εκπαίδευσης που θα δώσει ο υποψήφιος ανάδοχος στην Αναθέτουσα Αρχή για κάθε διαφορετική κατηγορία χρηστών. Ο τρόπος παράδοσης και πιστοποίησης του εν λόγω παραδοτέου θα γίνει με την ολοκλήρωση των προσφερόμενων ωρών εκπαίδευσης στα στελέχη του Δήμου

#### A/A Φάσης 5

Μήνας Έναρξης	11	Μήνας Λήξης	12
Τίτλος Φάσης	Δράσεις προβολής και δημοσιότητας		
<p>Στόχος της Φάσης 5 - 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 επαγγελματικών τάξεων, φορείς ΟΤΑ της περιοχής 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 του έργου.</p>			
<p>Περιγραφή Φάσης:</p> <p><b>ΔΙΑΦΗΜΙΣΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΤΥΠΟ</b></p> <p>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.</p> <p><b>ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΤΥΠΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ</b></p> <p>Αναλυτική περιγραφή του έργου και της ωφέλειας που θα αποκομίσει το κοινωνικό σύνολο.</p> <p><b>ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ NEWSLETTER</b></p> <p>Η δημιουργία ενός ηλεκτρονικού newsletter με τα νέα από την εξέλιξη και υλοποίηση του Ε.Π.</p>			

και η αποστολή του σε ομάδες κοινού.

#### ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Η επιλογή των ιστότοπων έχει να κάνει με το αντικείμενό 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 το διαχειριστή σε συνεργασία με την αναθέτουσα αρχή, βοηθά στη 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.

Ειδικότερα ο Ανάδοχος θα πρέπει:

- Να περιγράψει το Media Plan που θα προσφέρει
- Να οργανώσει μίας ημερίδα για 300 άτομα και catering
- Να οργανώσει την καταχώρηση σε τοπικές εφημερίδες δελτίων τύπου (τουλάχιστον 5)
- Να προσφέρει το σχεδιασμό και την εκτύπωση έγχρωμου φυλλαδίου πληροφόρησης για τον τρόπο χρήσης και τα πλεονεκτήματα του συστήματος (τουλάχιστον 3000 μεγέθους τουλάχιστον Α6)

Παραδοτέα:

Π5.1: Δράσεις Προβολής & Δημοσιότητας που θα περιλαμβάνουν:

Π5.1.1: Διοργάνωση μίας ημερίδας. Η επιτροπή θα παραλάβει το οπτικοακουστικό υλικό της ημερίδας μαζί με το παρουσιολόγιο συμμετεχόντων

Π5.1.2: Παραγωγή ενημερωτικών φυλλαδίων. Η επιτροπή θα παραλάβει το δημιουργικό και το αποτέλεσμα της εκτύπωσης των ενημερωτικών φυλλαδίων

Π5.1.3: Πέντε (5) καταχωρήσεις σε τοπικές εφημερίδες. Η επιτροπή θα παραλάβει τις καταχωρήσεις στα τοπικά ΜΜΕ

### A3.14 Πίνακας Παραδοτέων

Τα ελάχιστα ζητούμενα παραδοτέα είναι:

Διακήρυξη Διαγωνισμού για το Έργο «Ευφυές Σύστημα Πληροφόρησης Πολιτών για Συνθήκες Κίνησης, Χρόνους Άφιξης Δημοτικής Συγκοινωνίας και Ελεύθερες Θέσεις Παρόδιας Στάθμευσης μέσω Πολλαπλών Καναλιών Επικοινωνίας στο Δήμο Κορδελιού – Εύοσμου»

Μέρος Α: Αντικείμενο και Προδιαγραφές Έργου

Α/Α Παραδοτέου	Τίτλος Παραδοτέου	Τύπος Παραδοτέου <sup>2</sup>	Μήνας Παράδοσης <sup>3</sup>
Π1.1	Μελέτη εφαρμογής	Μ	Μ2
Π2.1	Μόνιμοι σταθμοί μέτρησης κυκλοφοριακών δεδομένων	ΥΛ	Μ4
Π2.2	Αισθητήρες θέσεων στάθμευσης	ΥΛ	Μ5
Π2.3	Αναμεταδότες μετάδοσης πληροφοριών θέσεων στάθμευσης	ΥΛ	Μ4
Π2.4	Εγκατάσταση πινακίδων VMS	ΥΛ	Μ4
Π2.5	Εγκατάσταση πινακίδων LED για διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης	ΥΛ	Μ4
Π2.6	Εγκατάσταση πινακίδων LED για χρόνο άφιξης Δημοτικής Συγκοινωνίας	ΥΛ	Μ4
Π2.7	Εγχειρίδια χρήσης εξοπλισμού	Μ	Μ5
Π2.8	VPN δίκτυο επικοινωνίας εξοπλισμού πεδίου – ΚΕ	ΥΛ	Μ5
Π3.1	Συγκοινωνιακή πλατφόρμα διαχείρισης κυκλοφοριακών δεδομένων	Λ	Μ10
Π3.2	Λογισμικό διαχείρισης και παρακολούθησης θέσεων στάθμευσης	Λ	Μ6
Π3.3	Λογισμικό διαχείρισης Δημοτικής Συγκοινωνίας	Λ	Μ10
Π3.4	Διαδικτυακή πύλη πληροφόρησης πολιτών για κυκλοφοριακές συνθήκες	Λ	Μ10
Π3.5	Εφαρμογή ενημέρωσης μέσω SMS	Λ	Μ10
Π3.6	Mobile εφαρμογή ενημέρωσης (mobile site) για χρήση smart phones	Λ	Μ10
Π3.7	Χαρτογραφικά δεδομένα	Λ,Υ	Μ5
Π3.8	Τεκμηρίωση χρήσης εφαρμογών	Μ	Μ10
Π4.1	Τεύχος αποτελεσμάτων πλήρους λειτουργίας συστήματος	Μ	Μ12
Π4.2	Μέτρα διασφάλισης/ ενίσχυσης της αποτελεσματικής αξιοποίησης των στόχων	Υ	Μ12
Π4.3	Οριστικοποιημένα προγράμματα σπουδών/ εκπαίδευσης στελεχών	Υ	Μ12
Π4.4	Εκπαιδευτικό υλικό	Μ	Μ12
Π4.5	Υπηρεσίες κατάρτισης/ εκπαίδευσης στελεχών	Υ	Μ12
Π5.1	Δράσεις Προβολής & Δημοσιότητας	Μ+Υ	Μ12

<sup>2</sup> Τύπος Παραδοτέου: Μ (Μελέτη), ΑΝ (Αναφορά), Λ (Λογισμικό), ΥΛ (Υλικό/Εξοπλισμός), Υ (Υπηρεσία), Σ (Σύστημα), ΑΛ (Άλλο)

<sup>3</sup> Μήνας Παράδοσης Παραδοτέου (π.χ. Μ1, Μ2, ...ΜΝ), όπου Μ1 είναι ο πρώτος μήνας (δηλ. μήνας έναρξης) του Έργου

### **A3.15 Σημαντικά Ορόσημα υλοποίησης Έργου**

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

<b>A/A</b>	<b>Τίτλος Οροσήμου</b>	<b>Μήνας Επίτευξης</b>	<b>Μέθοδος μέτρησης της επίτευξης</b>
1	Μελέτη Εφαρμογής	M1	Έλεγχος μελέτης εφαρμογής
2	Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία εξοπλισμού	M5	Δοκιμές ελέγχου εξοπλισμού
3	Ανάπτυξη, παράδοση και θέση σε λειτουργία των εφαρμογών	M10	Δοκιμές ελέγχου εφαρμογών
4	Πιλοτική λειτουργία, εκπαίδευση, δράσεις δημοσιότητας	M12	Έλεγχος πιλοτικής λειτουργίας, εκπαίδευση, δράσεις δημοσιότητας

## **A4. Ελάχιστες προδιαγραφές Υπηρεσιών**

### **A4.1 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.

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.

Η προετοιμασία και παρακολούθηση της υλοποίησης του Έργου υποστηρίζεται εφόσον απαιτείται με τη λειτουργία Θεματικών Ομάδων Εργασίας, οι οποίες θα στελεχώνονται από την Αναθέτουσα Αρχή. Σε αυτές τις ομάδες θα εμπλέκονται και βασικοί χρήστες του νέου συστήματος (Key Users). Τις θεματικές ομάδες εργασίας τις στελεχώνουν στελέχη του δήμου. Βασικοί χρήστες είναι τα στελέχη του δήμου που θα αναλάβουν το χειρισμό και την λειτουργία του συστήματος μετά την ολοκλήρωσή του. Το αντικείμενο των θεματικών ομάδων εργασίας είναι να συμμετέχουν στις συναντήσεις και τις παρουσιάσεις του αναδόχου προκειμένου να υπάρχει πλήρης ενημέρωση για τη σημαντικότητα του έργου και τον τρόπο λειτουργίας του συστήματος. Ευθύνες ως προς την υλοποίηση δεν θα έχουν οι Θεματικές Ομάδες Εργασίας.

## **A4.2 Υπηρεσίες Ευαισθητοποίησης**

Στόχος των υπηρεσιών ευαισθητοποίησης 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 επαγγελματικών 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 του έργου. Οι προτάσεις του Αναδόχου θα για τις δράσεις ευαισθητοποίησης, αλλά και η υλοποίηση αυτών πρέπει να συμμορφώνονται σύμφωνα με το ΠΔ 261/1997 «Για τη διαφάνεια στη διαφημιστική προβολή του Δημοσίου και του ευρύτερου δημοσίου τομέα από τα έντυπα και τα ηλεκτρονικά μέσα ενημέρωσης».

### **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 επισκεψιμότητα 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. Ένας φορέας ή μία επιχείρηση μπορεί να χορηγήσει τέτοιο περιεχόμενο και εκμεταλλευόμενος τη διάδοση από χρήστη σε χρήστη, να χτίσει το επιθυμητό awareness.

Ειδικότερα ο Ανάδοχος θα πρέπει:

- Να περιγράψει το Media Plan που θα προσφέρει
- Να οργανώσει μίας ημερίδα για 300 άτομα και catering
- Να οργανώσει την καταχώρηση σε τοπικές εφημερίδες δελτίων τύπου (τουλάχιστον 5)
- Να προσφέρει το σχεδιασμό και την εκτύπωση έγχρωμου φυλλαδίου πληροφόρησης για τον τρόπο χρήσης και τα πλεονεκτήματα του συστήματος (Τουλάχιστον 3000 μεγέθους τουλάχιστον Α6)

### A4.3 Υπηρεσίες Πιλοτικής 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)

Όλες οι παραπάνω ενέργειες θα πραγματοποιηθούν στα πλαίσια της Φάσης 4 αποκλειστικά.

#### **A4.4 Υπηρεσίες Εγγύησης «Καλής Λειτουργίας»**

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

- Υπηρεσίες υποστήριξης και αποκατάστασης βλαβών για τις οποίες ο Ανάδοχος θα πρέπει κατ' ελάχιστον να προσφέρει:
  - 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 εγγύησης 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 στη χρήση και διαχείριση του συνολικού συστήματος.
- Για τη συνολική υπηρεσία Help Desk θα πρέπει να γίνει χρήση κατάλληλης μεθοδολογίας και ειδικού συστήματος για:
  - καταγραφή του συνόλου των συμβάντων και παρακολούθησης της πορείας αντιμετώπισής τους
  - παρακολούθηση της διαθεσιμότητας του συστήματος
  - διαχείριση και τεκμηρίωση αλλαγών του συστήματος
  - παρακολούθηση της ίδιας της υπηρεσίας Help Desk και των επιπέδων ανταπόκρισής της

Η κατ' ελάχιστον απαίτηση εγγύησης καλής λειτουργίας για τον εξοπλισμό και το λογισμικό είναι ένα (1) έτος. Το διάστημα έναρξης της περιόδου εγγύησης «καλής λειτουργίας» ξεκινά αμέσως μετά την οριστική παραλαβή του έργου..

#### **A4.5 Υπηρεσίες Συντήρησης**

Σε περίπτωση που η Αναθέτουσα Αρχή θελήσει μετά το πέρας της εγγύησης καλής λειτουργίας να προχωρήσει σε σύμβαση συντήρησης θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

- Διασφάλιση καλής λειτουργίας του συνολικού συστήματος για όλο το διάστημα συντήρησης
- Εντοπισμός αιτιών βλαβών/ δυσλειτουργιών και αποκατάσταση για όλο το διάστημα συντήρησης
- Παράδοση – εγκατάσταση τυχόν νέων εκδόσεων λογισμικού, μετά από έγκριση της αναθέτουσας αρχής για όλο το διάστημα συντήρησης

- Εξασφάλιση ορθής λειτουργίας όλων των customizations με τις νεώτερες εκδόσεις για όλο το διάστημα συντήρησης
- Παράδοση αντιτύπων όλων των μεταβολών ή των επανεκδόσεων ή τροποποιήσεων των εγχειριδίων λογισμικού για όλο το διάστημα συντήρησης
- Υπηρεσίες Τεχνικής Υποστήριξης Εξοπλισμού, Λογισμικού, Διαδικασιών μέσω Λειτουργίας Helpdesk. Η υπηρεσία Help Desk θα πρέπει να έχει ως στόχο την καθολική τεχνική υποστήριξη των διαχειριστών συστήματος στη χρήση και διαχείριση του συνολικού συστήματος για όλο το διάστημα συντήρησης.
- Για την συνολική υπηρεσία Help Desk θα πρέπει να γίνει χρήση κατάλληλης μεθοδολογίας και ειδικού συστήματος για:
  - καταγραφή του συνόλου των συμβάντων και παρακολούθησης της πορείας αντιμετώπισής τους για όλο το διάστημα συντήρησης
  - παρακολούθηση της διαθεσιμότητας του συστήματος για όλο το διάστημα συντήρησης
  - διαχείριση και τεκμηρίωση αλλαγών του συστήματος για όλο το διάστημα συντήρησης
  - παρακολούθηση της ίδιας της υπηρεσίας Help Desk και των επιπέδων ανταπόκρισής της για όλο το διάστημα συντήρησης

Το διάστημα έναρξης της περιόδου συντήρησης ξεκινά αμέσως μετά την περίοδο της προσφερόμενης εγγύησης και μετά την υπογραφή της σχετικής σύμβασης μεταξύ του αναδόχου και της αναθέτουσας αρχής. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εγγυάται τη δυνατότητα συντήρησης του συστήματος για πέντε (5) έτη τουλάχιστον.

## **A5. Μεθοδολογία Διοίκησης και Υλοποίησης Έργου**

### **A5.1 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. Θα πρέπει να περιγραφεί αναλυτικά το σύνολο των σταδίων, των διαδικασιών, οι κίνδυνοι, τα κρίσιμα στάδια
- Μεθοδολογία υλοποίησης έργου με ανάλυση όλων των επιμέρους τεχνικών που θα χρησιμοποιηθούν. Θα πρέπει να περιγραφούν οι φάσεις υλοποίησης και οι ροές εργασίας κατά τη διάρκεια της υλοποίησης

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

Κατά τη διάρκεια υλοποίησης των εργασιών, ο Ανάδοχος θα υποβάλλει Μηνιαίες Αναφορές Προόδου (progress reports) σχετικά με τις δράσεις του και τις διαδικασίες εκτέλεσης του Έργου, έτσι ώστε να διασφαλίζεται:

- η τήρηση του χρονοδιαγράμματος του Έργου
- η ορθή, και συμβατή με τις προδιαγραφές, εκτέλεση των υποχρεώσεων του Αναδόχου.

Οι τακτικές συναντήσεις του Αναδόχου με την ΕΠΠΕ για την πρόοδο του Έργου θα διεξάγονται σε μηνιαία βάση. Ο Υπεύθυνος Έργου του Αναδόχου θα παρουσιάζει σε κάθε συνάντηση την Αναφορά Προόδου του Έργου, στην οποία θα συμπεριλαμβάνεται τυχόν ενημερωμένη έκδοση του χρονοδιαγράμματος του Έργου. Εκτός από τις τακτικές συναντήσεις, ο Πρόεδρος της ΕΠΠΕ μπορεί να συγκαλέσει έκτακτες συναντήσεις εάν κριθεί απαραίτητο.

## **A5.2 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), το αντικείμενο που αναλαμβάνει και το χρόνο 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 ο ρόλος στο έργο, το αντικείμενο εργασιών, ο χρόνος απασχόλησης κλπ. Σημειώνεται ότι κατά την αξιολόγηση της τεχνικής προσφοράς δε θα αξιολογούνται/ βαθμολογούνται στοιχεία ικανότητας και καταλληλότητας των στελεχών της ομάδας έργου τα οποία ελέγχονται ως on/off κριτήρια ποιοτικής επιλογής σε προγενέστερη φάση της διαδικασίας του διαγωνισμού.

Σε περίπτωση αδυναμίας συγκεκριμένων στελεχών της Ομάδας Έργου να επιτελέσουν επιτυχώς τον προβλεπόμενο ρόλο τους θα υπάρχει αντικατάστασή τους από νέα στελέχη, αντίστοιχης εμπειρίας και προσόντων.

### **A5.3 Σχέδιο και Σύστημα Διαχείρισης Κινδύνων**

Ως 'Κίνδυνος' ή αλλιώς 'Επικινδυνότητα' (Risk) ορίζεται «η πιθανότητα έκθεσης σε δυσμενείς συνέπειες από μελλοντικά γεγονότα». Από τη φύση τους τα έργα όπως το παρόν οργανώνονται για να αντιμετωπίσουν την αλλαγή και ως εκ τούτου το μέλλον τους είναι λιγότερο προβλέψιμο από μια συνήθη εργασία.

Κατά συνέπεια, ο κίνδυνος είναι ένας βασικός παράγοντας που πρέπει να εξετάζεται καθ' όλη τη διάρκεια ενός έργου. Βασικό χαρακτηριστικό των κινδύνων είναι ότι η εμφάνισή τους μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στην ομαλή εκτέλεση ενός έργου. Επομένως η έγκαιρη αντιμετώπισή τους έχει μεγάλη σημασία. Υπάρχουν δύο είδη κινδύνου:

- Ο επιχειρησιακός κίνδυνος, που αφορά στην πιθανότητα – απειλή να μην επιτευχθούν τα επιθυμητά οφέλη του έργου (κυρίως λόγω λαθών διαχείρισης)
- Ο κίνδυνος έργου, που αφορά απειλές σχετικά με την διαδικασία υλοποίησης του έργου και ως εκ τούτου την επίτευξη των στόχων του έργου μέσα στα όρια κόστους και χρόνου. Αυτές οι απειλές είναι ποικίλες και περιλαμβάνουν και εξωτερικούς παράγοντες (δηλαδή παράγοντες έξω από τον έλεγχο της ομάδας έργου).

Ο Ανάδοχος στην τεχνική του προσφορά θα πρέπει να περιγράψει αναλυτικά τη Μεθοδολογία, το Σχήμα Διοίκησης Έργου και γενικά όλες τις ενέργειες και τα μέτρα που θα λαμβάνει καθ' όλη τη διάρκεια υλοποίησης του Έργου, προκειμένου να εξασφαλιστεί η άρτια και έγκαιρη υλοποίηση του.

### **A5.4 Σενάρια χρήσης και Ελέγχου - Διαδικασία παραλαβής λειτουργικότητας συστημάτων και Έργου**

Η παραλαβή των παραδοτέων πραγματοποιείται σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα της σύμβασης. Για την έναρξη της διαδικασίας παραλαβής, ο Ανάδοχος αποστέλλει στην Επιτροπή Παρακολούθησης και παραλαβής Έργου (ΕΠΠΕ) αίτημα παραλαβής, με το οποίο διαβιβάζει ενδεικτικά τα ακόλουθα:

- Αναφορά πεπραγμένων και εργασιών.
- Τεκμηριωτικό υλικό για κάθε παραδοτέο, που αφορά προμήθεια εξοπλισμού-λογισμικού και παροχή υπηρεσιών. Επιπρόσθετα υποβάλλει κατά περίπτωση:
  - Σχέδιο Ελέγχων Εφαρμογών (Test or Validation Plan - TVPL). Περιγράφει τους ελέγχους που θα γίνουν για τη διασφάλιση της σωστής λειτουργίας των εφαρμογών.

- Σχέδιο Ελέγχων Εξοπλισμού (Hardware Test or Validation Plan - HWTVPL). Περιγράφει τους ελέγχους σωστής λειτουργίας του εξοπλισμού, καθώς και ορθής εγκατάστασης του λογισμικού συστήματος.
- Έντυπα και ηλεκτρονικά αντίγραφα των εγγράφων παραδοτέων που αφορούν μελέτες, αναλύσεις, εκπαιδευτικό υλικό, εγχειρίδια κ.λπ.. Τα ηλεκτρονικά αντίγραφα θα πρέπει να παραδίδονται σε μορφή επεξεργάσιμη ηλεκτρονικά μέσω διαδεδομένων εφαρμογών αυτοματισμού γραφείου.

Η ΕΠΠΕ 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 τη σηματοδότηση της ολοκλήρωσης κάθε σταδίου και την έναρξη της διαδικασίας παραλαβής, ο Ανάδοχος αποστέλλει στην ΕΠΠΕ 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 ΕΠΠΕ 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 είκοσι (20) ημερολογιακών ημερών από την έναρξη της διαδικασίας παραλαβής. Εκτιμώντας το εύρος των απαιτούμενων αλλαγών, η ΕΠΠΕ καθορίζει το χρονικό διάστημα λήψης των απαραίτητων διορθωτικών μέτρων και επανυποβολής του αιτήματος παραλαβής. Η διαδικασία επανυποβολής θα πραγματοποιείται άπαξ.

Η διαδικασία παραλαβής ολοκληρώνεται με τη σύνταξη αντίστοιχου πρωτοκόλλου από την ΕΠΠΕ. Εάν παρέλθει το παραπάνω χρονικό διάστημα χωρίς η ΕΠΠΕ 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.