**Έγγραφο απαιτήσεων εμπλεκομένων μερών (StRS)  
Stakeholders Requirements Specification**

ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ISO/IEC/IEEE 29148:2011

Διαχειριστές - Πάροχοι Δημοσίων Σταθμών Φόρτισης

# **Εισαγωγή**

## 1.1 Ταυτότητα - επιχειρησιακοί στόχοι

Mε το μεγαλύτερο μέρος του ανθρώπινου πληθυσμού να κατοικεί σε αστικά περιβάλλοντα και τους ιδιοκτήτες ηλεκτρικών οχημάτων να αυξάνονται ετησίως, οι οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης εμφανίζονται αναπόφευκτα δεμένοι με το μέλλον της ηλεκτροκίνησης. Άλλωστε, για να παραμείνουν οι στόχοι μείωσης των εκπομπών λόγω μεταφορών στη σφαίρα του εφικτού και του επιτεύξιμου, είναι απαραίτητη η μετάβαση μεγαλύτερου μέρους πολιτών σε εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης εντός της πόλης (περπάτημα, ποδήλατο, μέσα μαζικής μεταφοράς), καθώς και η σταδιακή ηλεκτροδότηση των οχημάτων της πόλης, είτε αυτά πρόκειται για οχήματα του δήμου, είτε για οχήματα πολιτών. Εγκαθιστώντας σταθμούς φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων σε στρατηγικά σημεία σε όλες τις κοινότητές τους, οι πόλεις μπορούν να παρέχουν μια πολύτιμη υπηρεσία σε ιδιοκτήτες ηλεκτρικών οχημάτων, κατοίκους κι επισκέπτες. Μπορούν ακόμη και να χρησιμοποιήσουν τους εγκαταστημένους σταθμούς φόρτισης για να αναζωογονήσουν σημεία της πόλης - αυτό που κάποτε ήταν ένας παραμελημένος χώρος στάθμευσης μπορεί σύντομα να γίνει ένας δημοφιλής κόμβος στο δίκτυο φόρτισης EV.

Η παρουσιαζόμενη, αναπτυσσόμενη εφαρμογή αποτελεί ένα λογισμικό διαχείρισης της φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από υπεύθυνους του εκάστοτε δήμου, για την παρακολούθηση και διαχείριση των σταθμών φόρτισης που βρίσκονται υπό την ευθύνη του.

## 1.2 Περίγραμμα επιχειρησιακών λειτουργιών

Σε κάθε εγγεγραμμένο δήμο αντιστοιχεί ένας λογαριασμός στην εφαρμογή, όπου συγκεντρώνονται και παρουσιάζονται πληροφορίες σχετιζόμενες με τους σταθμούς φόρτισης υπό την εποπτεία του. Οι υπεύθυνοι (ή και ο υπεύθυνος) που έχουν οριστεί από την εκάστοτε δημοτική αρχή για την διαχείριση των σταθμών φόρτισης του δήμου, είναι τα μόνα άτομα που διαθέτουν πρόσβαση στον συγκεκριμένο λογαριασμό.

Τα άτομα αυτά, μετά την είσοδο τους στο σύστημα, έχουν την δυνατότητα να δουν συγκεντρωμένα και κατηγοριοποιημένα, αναλυτικά και στατιστικά δεδομένα για τα σημεία φόρτισης που έχουν καταχωρηθεί ως σταθμοί φόρτισης του δήμου. Συγκεκριμένα, ως αναλυτικά στοιχεία, παρατίθενται πληροφορίες για όλες τις φορτίσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε όλους τους σταθμούς φόρτισης που αντιστοιχούν στον λογαριασμό. Για κάθε φόρτιση οι διαχειριστές μπορούν να γνωρίζουν τον σταθμό όπου αυτή πραγματοποιήθηκε, την ενέργεια που καταναλώθηκε, την ημερομηνία διεξαγωγής της, το κόστος που της αντιστοιχεί, καθώς και την χρονική της διάρκεια. Οι διαχειριστές δεν έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες σχετιζόμενες με το ποιος χρήστης της εφαρμογής πραγματοποίησε την φόρτιση. Όσον αφορά τα στατιστικά στοιχεία, αυτά μπορεί να αφορούν το πλήθος των φορτίσεων, τη μέση κατανάλωση ενέργειας, τις δημοφιλέστερες ώρες και μέρες εντός της εβδομάδας για πραγματοποίηση φορτίσεων, την μέση διάρκεια και μέσο κόστος φόρτισης, καθώς και τα δημοφιλέστερα σημεία φόρτισης. Τα παραπάνω δεδομένα μπορούν να παρουσιαστούν ανά σταθμό, συνολικά για όλους τους καταχωρημένους σταθμούς, καθώς και ανά χρονική περίοδο, ενώ αποτελούν κρίσιμης σημασίας δεδομένα για την βέλτιστη οικονομική διαχείριση των σταθμών, καθώς και για την αντιμετώπιση τυχόν προβλημάτων κυκλοφοριακής συμφόρησης που μπορεί να προκύψουν λόγω της φόρτισης οχημάτων, εντός της πόλης.

Οι διαχειριστές έχουν ακόμα την δυνατότητα να μεταβάλλουν δεδομένα σχετιζόμενα με τους σταθμούς, να προσθέσουν νέα σημεία φόρτισης εντός της διοικητικής τους περιφέρειας, καθώς και να αφαιρέσουν παλαιότερα που πιθανόν να έχουν τεθεί εκτός λειτουργίας. Τέλος, οι υπεύθυνοι διαθέτουν πρόσβαση σε αξιολογήσεις που ιδιοκτήτες ηλεκτρικών οχημάτων και χρήστες της εφαρμογής έχουν καταχωρήσει για τους σταθμούς τους, χωρίς όμως να μπορούν να τις μεταβάλλουν με οποιοδήποτε τρόπο.

# **Αναφορές - πηγές πληροφοριών**

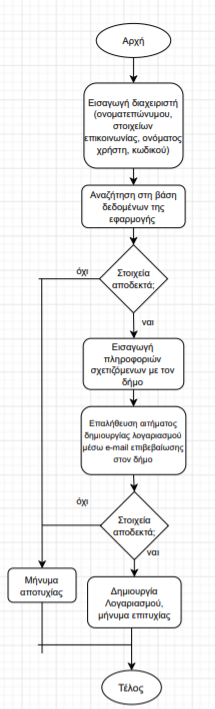
Ν/Α

# **Λειτουργικές απαιτήσεις επιχειρησιακού περιβάλλοντος**

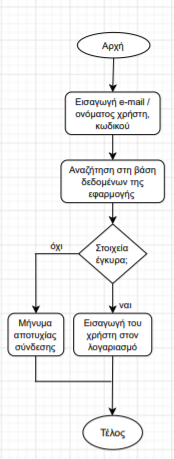
## 3.1 Επιχειρησιακές διαδικασίες

Η βασική λειτουργικότητα της εφαρμογής που αναμένουν οι χρήστες, συνοψίζεται στις ακόλουθες προδιαγραφές διαδικασιών:

1. Δυνατότητα δημιουργίας λογαριασμού στην εφαρμογή για τον εκάστοτε δήμο. Υποχρεωτικά ορίζεται ένας πρώτος διαχειριστής του λογαριασμού, ο οποίος παραθέτει προσωπικά στοιχεία όπως ονοματεπώνυμο, στοιχεία επικοινωνίας (e-mail, κινητό), ένα μοναδικό όνομα χρήστη (username), καθώς κι έναν ασφαλή κωδικό πρόσβασης. Επίσης, υποχρεωτικά συμπληρώνονται πληροφορίες σχετιζόμενες με τον δήμο (όνομα δήμου, διοικητική περιφέρεια όπου αυτός ανήκει, στοιχεία επικοινωνίας).



2. Δυνατότητα σύνδεσης (login) ενός εγγεγραμμένου διαχειριστή με χρήση του e-mail ή username του και του αντίστοιχου κωδικού πρόσβασης.



3. Δυνατότητα προσθήκης ενός ακόμη διαχειριστή στον λογαριασμό. Υποχρεωτική συμπλήρωση ορισμένων προσωπικών στοιχείων (ονόματος, επωνύμου, στοιχείων επικοινωνίας (e-mail, κινητό), μοναδικού ονόματος χρήστη (username), καθώς κι ενός ασφαλούς κωδικού πρόσβασης).

4. Δυνατότητα προσθήκης σταθμού φόρτισης. Συμπληρώνονται υποχρεωτικά η διεύθυνση του σταθμού (αριθμός, όνομα οδού, ταχυδρομικός κώδικας).

5. Δυνατότητα διαγραφής ή αλλαγής των πληροφοριών ενός υπάρχοντος σταθμού που ανήκει στον δήμο. Η διαγραφή ή αλλαγή των στοιχείων ενός σταθμού πραγματοποιείται μετά την επιλογή του σταθμού αυτού από τον χρήστη-διαχειριστή.

6. Πρόσβαση σε αναλυτικά και στατιστικά στοιχεία. Εάν αυτό είναι επιθυμητό, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει τον σταθμό για τον οποίο ενδιαφέρεται να εμφανιστούν οι σχετιζόμενες πληροφορίες, ενώ μπορεί να εισάγει και κάποιο χρονικό διάστημα, περιορίζοντας έτσι την εμβέλεια των παρουσιαζόμενων δεδομένων.

7. Πρόσβαση σε αξιολογήσεις χρηστών για τους δημοτικούς σταθμούς φόρτισης.

## 3.2 Δείκτες ποιότητας

* Εγκυρότητα και πληρότητα στατιστικών και δεδομένων: είναι αναγκαίο τα δεδομένα που παρουσιάζονται στους διαχειριστές του λογαριασμού (δεδομένα φορτίσεων που έχουν πραγματοποιηθεί, στατιστικά δεδομένα, αξιολογήσεις σταθμών) να είναι αξιόπιστα και πλήρη.
* Αποκρισιμότητα και φιλικότητα διεπαφής του χρήστη: η ευκολία πλοήγησης στην εφαρμογή και η ταχεία ανταπόκρισή της είναι απαραίτητα στοιχεία για την διασφάλιση μιας ευχάριστης εμπειρίας χρήσης.
* Ασφάλεια προσωπικών δεδομένων και ανωνυμία χρηστών εφαρμογής: κρίσιμο ζήτημα αποτελεί η ασφάλεια και η ιδιωτικότητα των προσωπικών δεδομένων τόσο των διαχειριστών του λογαριασμού, όσο και των ευαίσθητων πληροφοριών που πιθανώς να σχετίζονται με τον δήμο που εξυπηρετείται μέσω της εφαρμογής.
* Διαθεσιμότητα και αδιάλειπτη λειτουργίας της εφαρμογής.
* Πλήθος καταχωρημένων δήμων: αυξανόμενο πλήθος καταχωρημένων δήμων στην εφαρμογή αποτελεί δείγμα σωστής λειτουργίας της εφαρμογής καθώς κι ένδειξη εδραίωσης της στον κλάδο των παρόχων δημοσίων σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων.

# **Έκθεση απαιτήσεων χρηστών**

Λειτουργικές Απαιτήσεις:

* Διαχείριση σταθμών και σημείων φόρτισης (δημιουργία, διαγραφή, μεταβολές).
* Αναφορά όλων των φορτίσεων (και σχετιζόμενων με αυτών πληροφοριών) που έχουν πραγματοποιηθεί σε έναν σταθμό.
* Εμφάνιση αναλυτικών και στατιστικών στοιχείων φορτίσεων για μία ή περισσότερες θέσεις φορτίσεων σε μια περίοδο.
* Πρόσβαση σε αξιολογήσεις που οι χρήστες έχουν πραγματοποιήσει για τους καταχωρημένους σταθμούς φόρτισης.

Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις:

* Παρουσίαση των στατιστικών και των υπόλοιπων δεδομένων που αντιστοιχούν στον χρήστη (δήμο) με λιτό και κατανοητό τρόπο.
* Φιλικότητα και λειτουργικότητα διεπαφής χρήστη, έτσι ώστε κι ένα μη ειδικά εκπαιδευμένο στέλεχος του δήμου να μπορεί να την χρησιμοποιήσει.
* Διαθεσιμότητα και αδιάλειπτη λειτουργίας της εφαρμογής.
* Αξιοπιστία των δεδομένων και των στατιστικών στοιχείων που παρουσιάζονται από την εφαρμογή.
* Προστασία των προσωπικών δεδομένων των εμπλεκόμενων μερών και διασφάλιση της ιδιωτικότητάς τους.
* Συμβατότητα εφαρμογής με πολλαπλούς browsers.
* Μικρές απαιτήσεις της εφαρμογής σε hardware.
* Περιβάλλον εφαρμογής και στην ελληνική γλώσσα (θεωρώντας ότι εξυπηρετούμενοι δήμοι βρίσκονται και στην ελληνική επικράτεια).

# **Αρχές του προτεινόμενου συστήματος**

Η διεπαφή θα υλοποιηθεί ως μια διαδικτυακή εφαρμογή όπου θα έχουν πρόσβαση μόνο εγκεκριμένοι δημοτικοί υπάλληλοι. Τα άτομα αυτά θα δρουν ως διαχειριστές του λογαριασμού που αντιστοιχεί στον δήμο που αυτοί εκπροσωπούν και θα έχουν την δυνατότητα να προσθέτουν και να αφαιρούν σταθμούς φόρτισης, καθώς και να μεταβάλλουν χαρακτηριστικά ήδη καταχωρημένων. Οι χρήστες αυτοί διαθέτουν ακόμα πρόσβαση σε αναλυτικά και στατιστικά δεδομένα που αφορούν τους ήδη εγκατεστημένους, δημοτικούς σταθμούς φόρτισης, όπως αυτά προκύπτουν από την χρήση που κάνουν ιδιοκτήτες ηλεκτρικών οχημάτων και χρήστες της εφαρμογής. Τέλος, οι διαχειριστές του λογαριασμού μπορούν να δουν αξιολογήσεις που έχουν υποβάλει χρήστες της εφαρμογής για τους προσφερόμενους σταθμούς φόρτισης, χωρίς όμως να μπορούν να τις μεταβάλλουν.

# **Περιορισμοί στο πλαίσιο του έργου**

Στο πλαίσιο του έργου ο δήμος θεωρεί απαραίτητο η εφαρμογή να πληροί υψηλές προϋποθέσεις ασφαλείας ώστε να ελαχιστοποιείται η πιθανότητα διαρροής των προσωπικών δεδομένων των εμπλεκόμενων μερών, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της σχετικής νομοθεσίας. Ζητούμενο είναι επίσης τα προσφερόμενα δεδομένα και στατιστικά στοιχεία της εφαρμογής να είναι υψηλής ακρίβειας, εφόσον οι αρμόδιες δημοτικές αρχές πιθανόν να στηριχτούν σε αυτά για βέλτιστη οικονομική και οργανωσιακή διαχείριση των προσφερόμενων σταθμών φόρτισης. Λανθασμένα δεδομένα πιθανώς να επιβαρύνουν την οικονομική κατάσταση της πόλης, καθώς και την κυκλοφορία των πολιτών εντός της.

**Παράρτημα: ακρωνύμια και συντομογραφίες**

Ν/Α