Έγγραφο απαιτήσεων λογισμικού (SRS)

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

Πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων

# Εισαγωγή

## 1.1 Εισαγωγή: σκοπός του λογισμικού

Ο σκοπός του συστήματος που θα υλοποιήσουμε είναι η δημιουργία ενός πληροφοριακού συστήματος διαχείρισης της φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων, η οποία πραγματοποιείται σε δημόσιους ή ιδιωτικούς χώρους. Οι ιδιαίτερες απαιτήσεις των φορτιστών σε ηλεκτρική ισχύ σε συνδυασμό με τον μεγάλο απαιτούμενο χρόνο φόρτισης καθιστούν αναγκαίο τον σχεδιασμό ενός διαφορετικού συστήματος διαχείρισης της διαδικασίας της φόρτισης, από αυτόν των υγρών καυσίμων. Επιπλέον, η απελευθέρωση της αγοράς έχει οδηγήσει σε κατάργηση του σχήματος συνεργασίας ενός operator (διαχειριστής σταθμού) με μοναδικό πάροχο, ενώ έχουμε πληθώρα διαφορετικών κατασκευαστών οχημάτων. Το γεγονός αυτό επιβάλλει την προτυποποίηση των πρωτοκόλλων φόρτισης και των ηλεκτρικών συνδέσεων.

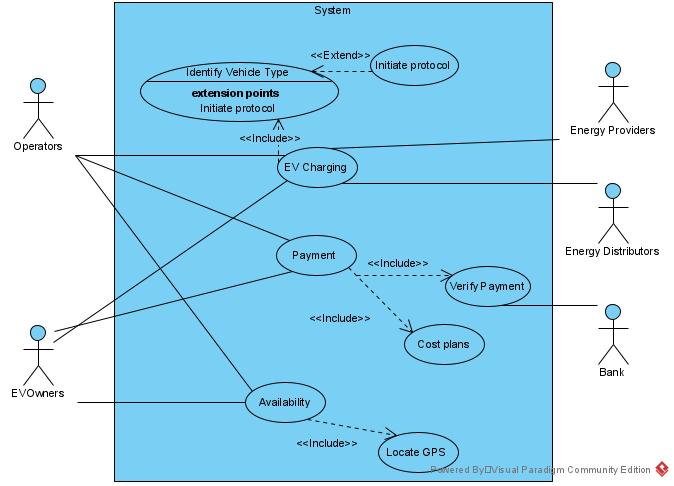
## 1.2 Διεπαφές (interfaces)

### 1.2.1 Διεπαφές με εξωτερικά συστήματα

*Προδιαγραφή διεπαφών με εξωτερικά συστήματα και λογισμικό, με αναφορά σε πρότυπα ανταλλαγής δεδομένων και κλήσης υπηρεσιών. Χρήση διαγραμμάτων deployment UML.*

### 1.2.2 Διεπαφές με το χρήστη

### 

*Εικόνα 1: Use Case (UML)*

# Αναφορές - πηγές πληροφοριών

*Αναφορά σε πηγές πληροφοριών στο μέτρο της αναγκαιότητας για την κατανόηση του συστήματος*

*ΝΑ ΜΗΝ ΣΥΜΠΛΗΡΩΘΕΙ ΑΝ ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ*

[*https://www.greenflux.com/ev-charging-software/*](https://www.greenflux.com/ev-charging-software/)

[*https://www.chargelab.co/*](https://www.chargelab.co/)

[*https://evbox.com/en/products/charging-management*](https://evbox.com/en/products/charging-management)

# Προδιαγραφές απαιτήσεων λογισμικού

## 3.1 Περιπτώσεις χρήσης

*Λεπτομερής προδιαγραφή των λειτουργιών του λογισμικού σε επίπεδο περιπτώσεων χρήσης. Ο αριθμός των περιπτώσεων χρήσης ανάλογα με τον αριθμό των μελών της ομάδας σύμφωνα με την εκφώνηση.*

### 3.1.1 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 1: Φόρτιση Ηλεκτρικών Αυτοκινήτων

#### 3.1.1.1 Χρήστες (ρόλοι) που εμπλέκονται

Στην φόρτιση των ηλεκτρικών αυτοκινήτων εμπλέκονται οι παρακάτω ρόλοι:

* Κάτοχοι Ηλεκτρικών οχημάτων (EV Owners): Με σκοπό την τελική χρήση του Use case για φόρτιση του αυτοκινήτου.
* Διαχειριστές Σταθμών (Operators): Παροχή του χώρο και των συσκευών φόρτισης.
* Πάροχοι Ηλεκτρικής Ενέργειας (Energy Providers): Data για δημιουργία τιμοκατάλογου.
* Διανομείς Ηλεκτρικής Ενέργειας (Energy Distributors): Αξιοποίηση online δεδομένων για καλύτερη κατανομή στο grid.

#### 3.1.1.2 Προϋποθέσεις εκτέλεσης

Οι προϋποθέσεις εκτέλεσης είναι οι εξής:

* Συμβατότητα αυτοκινήτου και ύπαρξη κατάλληλου πρωτοκόλλου.
* Διαθέσιμη παροχή ενέργειας
* Payment transaction completed
* Διαθέσιμη θέση φόρτισης

#### 3.1.1.3 Περιβάλλον εκτέλεσης

Το περιβάλλον εκτέλεσης είναι στα charging points, μέσα σε μηχάνημα διεπαφής χρήστη.

Απαραίτητη είναι η σύνδεση με ένα DBMS που περιέχει τα στοιχεία για όλους τους τύπους αυτοκινήτων και των αντίστοιχων πρωτοκόλλων διαχείρισης, για τις θέσεις φόρτισης (charging points), τους συνδεδεμένους παρόχους και διανομείς ηλεκτρικής ενέργειας αλλά και τις συνεργαζόμενες τράπεζες.

#### 3.1.1.4 Δεδομένα εισόδου

Δεδομένα Εισόδου:

* Ηλεκτρικό όχημα (EV) (Με προϋπόθεση συμβατότητας)
* Στοιχεία πληρωμής (Προϋπόθεση το Bank Verification )
* Online data από την βάση δεδομένων

#### 3.1.1.5 Παράμετροι

*Καταγραφή παραμέτρων και συνθηκών εγκυρότητας αυτών, εφόσον υπάρχουν παράμετροι.*

Παράμετροι για το EV: Μοντέλο οχήματος, Ιδιοκτήτης, Χωρητικότητα καυσίμου

Παράμετροι για τα στοιχεία πληρωμής: Συνεργαζόμενη τράπεζα, Στοιχεία λογαριασμού του

#### 3.1.1.6 Αλληλουχία ενεργειών - επιθυμητή συμπεριφορά

*Περιγραφή με κείμενο (Βήμα 1, Βήμα 2 κλπ) και διαγράμματα UML αλληλουχίας (Sequence) και δραστηριοτήτων (Activity). Περιλαμβάνεται η συμπεριφορά σε απρόβλεπτες καταστάσεις και σφάλματα (εναλλακτικές ροές).*

#### 3.1.1.7 Δεδομένα εξόδου

*Διαγράμματα UML αλληλουχίας για την παραγωγή δεδομένων εξόδου. Ως δεδομένα εξόδου νοούνται όλα τα δεδομένα του συστήματος τα οποία δημιουργούνται ή μεταβάλλονται κατά την εκτέλεση (αν υπάρχουν τέτοια)*

Δεδομένα Εξόδου:

* Ποσοστό φόρτισης
* Συνολικό κόστος
* Κατανάλωση ενέργειας
* Χρόνος φόρτισης

#### 3.1.1.8 Παρατηρήσεις

*Ο,τι δεν εντάσσεται στα προηγούμενα, εφόσον υπάρχει*

### 3.1.2 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 2: Πληρωμή

#### 3.1.2.1 Χρήστες (ρόλοι) που εμπλέκονται

*Αναφορά στους ρόλους που αφορά η περίπτωση χρήσης*

#### 3.1.2.2 Προϋποθέσεις εκτέλεσης

*Καταγραφή των συνθηκών που πρέπει να ισχύουν ώστε να μπορεί να εκτελεστεί η περίπτωση χρήσης*

#### 3.1.2.3 Περιβάλλον εκτέλεσης

*Αναφορά στο περιβάλλον στο οποίο εκτελείται η περίπτωση χρήσης. Πχ "διαδικτυακή διεπαφή χρήστη", "DBMS" κλπ*

#### 3.1.2.4 Δεδομένα εισόδου

*Καταγραφή δεδομένων εισόδου και εξόδου και συνθηκών εγκυρότητας αυτών.*

#### 3.1.2.5 Παράμετροι

*Καταγραφή παραμέτρων και συνθηκών εγκυρότητας αυτών, εφόσον υπάρχουν παράμετροι.*

#### 3.1.2.6 Αλληλουχία ενεργειών - επιθυμητή συμπεριφορά

*Περιγραφή με κείμενο (Βήμα 1, Βήμα 2 κλπ) και διαγράμματα UML αλληλουχίας (Sequence) και δραστηριοτήτων (Activity). Περιλαμβάνεται η συμπεριφορά σε απρόβλεπτες καταστάσεις και σφάλματα (εναλλακτικές ροές).*

#### 3.1.2.7 Δεδομένα εξόδου

*Διαγράμματα UML αλληλουχίας για την παραγωγή δεδομένων εξόδου. Ως δεδομένα εξόδου νοούνται όλα τα δεδομένα του συστήματος τα οποία δημιουργούνται ή μεταβάλλονται κατά την εκτέλεση (αν υπάρχουν τέτοια)*

#### 3.1.2.8 Παρατηρήσεις

*Ο,τι δεν εντάσσεται στα προηγούμενα, εφόσον υπάρχει*

### 3.1.3 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 3: Εύρεση Ελεύθερων Χώρων Φόρτωσης

#### 3.1.3.1 Χρήστες (ρόλοι) που εμπλέκονται

*Αναφορά στους ρόλους που αφορά η περίπτωση χρήσης*

#### 3.1.3.2 Προϋποθέσεις εκτέλεσης

*Καταγραφή των συνθηκών που πρέπει να ισχύουν ώστε να μπορεί να εκτελεστεί η περίπτωση χρήσης*

#### 3.1.3.3 Περιβάλλον εκτέλεσης

*Αναφορά στο περιβάλλον στο οποίο εκτελείται η περίπτωση χρήσης. Πχ "διαδικτυακή διεπαφή χρήστη", "DBMS" κλπ*

#### 3.1.3.4 Δεδομένα εισόδου

*Καταγραφή δεδομένων εισόδου και εξόδου και συνθηκών εγκυρότητας αυτών.*

#### 3.1.3.5 Παράμετροι

*Καταγραφή παραμέτρων και συνθηκών εγκυρότητας αυτών, εφόσον υπάρχουν παράμετροι.*

#### 3.1.3.6 Αλληλουχία ενεργειών - επιθυμητή συμπεριφορά

*Περιγραφή με κείμενο (Βήμα 1, Βήμα 2 κλπ) και διαγράμματα UML αλληλουχίας (Sequence) και δραστηριοτήτων (Activity). Περιλαμβάνεται η συμπεριφορά σε απρόβλεπτες καταστάσεις και σφάλματα (εναλλακτικές ροές).*

#### 3.1.3.7 Δεδομένα εξόδου

*Διαγράμματα UML αλληλουχίας για την παραγωγή δεδομένων εξόδου. Ως δεδομένα εξόδου νοούνται όλα τα δεδομένα του συστήματος τα οποία δημιουργούνται ή μεταβάλλονται κατά την εκτέλεση (αν υπάρχουν τέτοια)*

#### 3.1.3.8 Παρατηρήσεις

*Ο,τι δεν εντάσσεται στα προηγούμενα, εφόσον υπάρχει*

*(η ενότητα 3.1.Χ.1 - 3.1.Χ.8 επαναλαμβάνεται για όλες τις περιπτώσεις χρήσης που συμπεριλαμβάνονται στο έγγραφο, όπως απαιτούνται από τις ομάδες ανάλογα με τον αριθμό των ατόμων)*

## 3.2 Απαιτήσεις επιδόσεων

*Ποσοτική τεκμηρίωση μέτρων και κριτηρίων επιθυμητών επιδόσεων με αναφορά στα ποσοτικά χαρακτηριστικά εισόδων και φορτίου του λογισμικού.*

## 3.3 Απαιτήσεις οργάνωσης δεδομένων

### 3.3.1 Απαιτήσεις και περιορισμοί πρόσβασης σε δεδομένα

*Απαιτήσεις πρόσβασης και περιορισμοί.*

## 3.4 Περιορισμοί σχεδίασης

*Λεπτομερής τεχνική τεκμηρίωση των περιορισμών σχεδίασης οι οποίοι επιβάλλονται από απαιτήσεις συμμόρφωσης σε πρότυπα, κανονισμούς, ή άλλους περιορισμούς του έργου. Περιλαμβάνεται η πολιτική ονοματολογίας οντοτήτων δεδομένων και πεδίων. Τέτοιοι περιορισμοί μπορεί να επιβάλλονται από τη χρήση βιβλιοθηκών, frameworks, περιβαλλόντων ανάπτυξης κλπ*

## 3.5 Λοιπές απαιτήσεις

### 3.5.1 Απαιτήσεις διαθεσιμότητας λογισμικού

*Τεκμηρίωση απαιτήσεων διαθεσιμότητας*

### 3.5.2 Απαιτήσεις ασφάλειας

*Τεκμηρίωση απαιτήσεων ασφαλείας*

### 3.5.3 Απαιτήσεις συντήρησης

*Τεκμηρίωση απαιτήσεων συντήρησης*