Έγγραφο απαιτήσεων εμπλεκομένων μερών (StRS)  
Stakeholders Requirements Specification

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

Σταθμοί εξυπηρέτησης οχημάτων (ΣΕΟ) σε αυτοκινητόδρομους*.*

# Εισαγωγή

## 1.1 Ταυτότητα - επιχειρησιακοί στόχοι

Η εφαρμογή μεταξύ άλλων, θα παρέχει εξειδικευμένα δεδομένα που θα απευθύνονται προς αξιοποίηση στους ενδιαφερόμενους κατόχους και εργαζόμενους των Σταθμών Εξυπηρέτησης Οχημάτων σε αυτοκινητόδρομους. Στόχος αυτών θα είναι μέσω της ανάλυσης και των δεδομένων να μπορούν να εξάγουν χρήσιμα συμπεράσματα, τα οποία θα τους επιτρέψουν να βελτιστοποιήσουν τις υπηρεσίες τους, να μεγιστοποιήσουν το κέρδος τους και να λάβουν ορθές επιχειρηματικές και επεκτατικές αποφάσεις. Συγκεκριμένα, μεταξύ άλλων θα παρέχονται πληροφορίες σχετικά με την κατανάλωσης ενέργειας για μια χρονική περίοδο ανά σταθμό φόρτισης, την καταγραφή των οχημάτων που φορτίζουν σε κάθε σταθμό για τη δεδομένη αυτή χρονική περίοδο και την εμφάνιση στατιστικών στοιχείων φορτίσεων για κάθε θέση φόρτισης για μια χρονική περίοδο. Αυτές οι πληροφορίες σε συνδυασμό και με άλλες που θα υπάρχουν στην βάση δεδομένων της εφαρμογής ύστερα από προσεκτική και εμπεριστατωμένη ανάλυση θα διευκολύνουν τον ενδιαφερόμενο χρήστη στο να λάβει έξυπνες αποφάσεις για την επιχείρησή του, όπως για το πως θα τον συνέφερε να αξιοποιήσει τον χώρο του ΣΕΟ του. Παραδείγματος χάριν για την αφιέρωση χώρου για την δημιουργία κέντρου εξυπηρέτησης για αυτόνομα αυτοκίνητα, προσφέροντας στάθμευση και φόρτιση κατά τη διάρκεια της νύχτας, καθώς και κατάστημα συντήρησης και επισκευής. Επιπλέον μπορεί να ενδείκνυνται η δημιουργία μίνι μάρκετ, το οποίο θα περιλαμβάνει εξατομικευμένες προσφορές για πελάτες αφού θα εχει προηγηθεί η συλλογή των απαραίτητων προς αξιοποίηση καταναλωτικών δεδομένων τους. Άλλη επιλογή θα μπορούσε να είναι η δημιουργία κέντρων που θα προσφέρουν υπηρεσίες υγείας και φυσικής κατάστασης ή και διασκέδασης, στους πελάτες όσο περιμένουν για την φόρτιση του οχήματος τους. Άλλος στόχος που μπορεί να επιτευχθεί μέσω των δεδομένων που θα προσφέρει η εφαρμογή είναι η μελέτη και η μείωση του “charging station hogging”, το οποίο αναφέρεται στο φαινόμενο όπου ο χρόνος στον οποίο το όχημα παραμένει συνδεδεμένο στον σταθμό φόρτισης είναι πολύ μεγαλύτερος σε διάρκεια από τον πραγματικό χρόνο που χρειάζεται το όχημα για να φορτίσει. Έτσι ο ΣΕΟ μπορεί να γνωρίζει την έκταση του φαινομένου αυτού, από ποιους χρήστες γίνεται, σε ποιους σταθμούς γίνεται και την συχνότητα στην οποία γίνεται και χρησιμοποιώντας τα αποτελέσματα αυτά να προβεί στις απαραίτητες ενέργειες για την αντιμετώπισή του. Γενικότερα μέσω των πληροφοριών της εφαρμογής, ο ΣΕΟ θα μπορεί να χτίσει το προφίλ του κάθε πελάτη, του τύπου και του πλήθους των οχημάτων που τον επισκέπτονται βελτιστοποιώντας τις υπηρεσίες που μπορεί να παρέχει και ελαχιστοποιώντας τα συνολικά του έξοδα.

## 1.2 Περίγραμμα επιχειρησιακών λειτουργιών

Ο ιδιοκτήτης ή κάποιος εξουσιοδοτημένος εργαζόμενος του Σταθμού εξυπηρέτησης οχημάτων θα διαθέτει έναν λογαριασμό στην εφαρμογή. Με αυτόν τον λογαριασμό θα μπορεί να αντλεί πληροφορίες από το σύστημα εισάγοντας δικές του παραμέτρους και εκτελώντας αναζήτηση. Συγκεκριμένα, θα έχει πρόσβαση σε δεδομένα που αφορούν την κατανάλωση ενέργειας για μια χρονική περίοδο ανά σταθμό φόρτισης, την καταγραφή των οχημάτων που φορτίζουν σε κάθε σταθμό για τη δεδομένη αυτή χρονική περίοδο και την εμφάνιση στατιστικών στοιχείων φορτίσεων για κάθε θέση φόρτισης για την χρονική περίοδο. Επιπλέον πρόσβαση θα του χορηγείται σε αναλύσεις που θα προκύπτουν από την επεξεργασία των προαναφερθέντων πληροφοριών σε συνδυασμό με άλλων δεδομένων από το σύστημα. Τέτοιες αναλύσεις μπορούν να αφορούν το χρόνο παραμονής των οχημάτων στον σταθμό, τον συνολικό χρόνο αναμονής τους για χρήση κάποιου σταθμού, την ενδεικνυόμενη τιμή κοστολόγησης ανάλογα την κατανάλωση ενέργειας, τη διάγνωση της κατάστασης του εκάστοτε οχήματος κατά την διάρκεια της φόρτισης κ.α. Εκτός αυτών το σύστημα θα μπορεί να παρέχει τη δυνατότητα στους χρήστες αυτούς να συγκρίνουν τις διάφορες υπηρεσίες που παρέχουν, τις τιμές που έχουν και διάφορα άλλα στατιστικά τους σε σχέση με άλλους ανταγωνιστές που χρησιμοποιούν την εφαρμογή. Τέλος θα υπάρχει η ευκαιρία στον χρήστη να τροποποιεί τα στοιχεία του προσωπικού του λογαριασμού.

# Αναφορές - πηγές πληροφοριών

[(PDF) Charging station hogging: A data-driven analysis](https://www.researchgate.net/publication/320245360_Charging_station_hogging_A_data-driven_analysis)

[Big data analysis for an electric vehicle charging infrastructure using open data and software](https://www.researchgate.net/publication/317055424_Big_data_analysis_for_an_electric_vehicle_charging_infrastructure_using_open_data_and_software)

<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7781228>

[Is There a Future for Service Stations?](https://www.bcg.com/publications/2019/service-stations-future)

# Λειτουργικές απαιτήσεις επιχειρησιακού περιβάλλοντος

## 3.1 Επιχειρησιακές διαδικασίες

Ο χρήστης συνδέεται στην εφαρμογή και εκτός από τις βασικές λειτουργίες που μπορεί να κάνει, θα μπορεί να πραγματοποιήσει αναζητήσεις σε συγκεκριμένα δεδομένα που του αναλογούν, όπως την κατανάλωση ενέργειας για μια χρονική περίοδο ανά σταθμό φόρτισης, την καταγραφή των οχημάτων που φορτίζουν σε κάθε σταθμό για τη δεδομένη αυτή χρονική περίοδο και την εμφάνιση στατιστικών στοιχείων φορτίσεων για κάθε θέση φόρτισης για την χρονική περίοδο, καθώς και σε στοχευμένες αναλύσεις, λαμβάνοντας έτσι στατιστικά και πορίσματα τα οποία μπορεί να αξιοποιήσει όπως αυτός κρίνει κατάλληλα.

## 3.2 Δείκτες ποιότητας

Γενικότερα για κάθε χρήστη της εφαρμογής σημαντικά κριτήρια για την αξιολόγησή της αποτελούν η ευχρηστία, η αξιοπιστία και η αποκρισιμότητα. Αναγκαία επίσης είναι η εγγύηση της ασφάλειας των προσωπικών δεδομένων από κυβερνοεπιθέσεις και η συμβατότητα της εφαρμογής με πολλές πλατφόρμες, ενώ κρίσιμο είναι όλες οι δυνατότητες που παρέχονται στον χρήστη να είναι διαθέσιμες μέσω ενός απλού αλλά πλούσιου interface. Ειδικότερα για τον χρήστη που σχετίζεται με τους ΣΕΟ, πέραν των προαναφερθέντων δεικτών ποιότητας, ζωτικής σημασίας για αυτόν αποτελούν οι δείκτες ποιότητας των ίδιων των δεδομένων μας όπως η πληρότητα του περιεχομένου του συνόλου δεδομένων, η προσβασιμότητα, η ευκολία εύρεσης δεδομένων , η επεξεργασιμότητα και η έγκαιρη και έγκυρη δημοσίευση τους.

# Έκθεση απαιτήσεων χρηστών

Στις λειτουργικές απαιτήσεις του χρήστη, και ειδικά του χρήστη που σχετίζεται με τους ΣΕΟ, συγκαταλέγεται και αποτελεί σημαντική απαίτηση η δυνατότητά του να αναζητά δεδομένα που τον ενδιαφέρουν ανάλογα με τις παραμέτρους που συμπληρώνει. Αυτό σημαίνει ότι το σύστημα θα πρέπει να παρουσιάζει τα δεδομένα με σαφήνεια και να υποστηρίζει οπτικοποίηση των δεδομένων καθώς και διαγράμματα, τα οποία βοηθούν στην εξαγωγή χρήσιμης πληροφορίας και στην εύκολη κατανόησή της. Σημαντική επίσης είναι και η παροχή εύκολων μεθόδων σύγκρισης των υπηρεσιών που προσφέρει ο ίδιος ο χρήστης σε σχέση με τους ανταγωνιστές του. Στις μη λειτουργικές απαιτήσεις ανήκουν η ανάγκη για χρηστικότητα και αποδοτικότητα του συστήματος. Η πλατφόρμα πρέπει να είναι ασφαλής απέναντι σε υποκλοπές δεδομένων και να υπάρχει διασφάλιση της ιδιωτικότητας των προσωπικών δεδομένων. Επιπλέον θα μπορούσε να υπάρχει τεχνολογία που να υποστηρίζει ενημέρωση του χρήστη υπό τη μορφή ειδοποιήσεων όταν θα ανανεώνονται τα δεδομένα του συστήματος έτσι ώστε να μπορεί να προσαρμόσει την ανάλυσή του ανάλογα. Τέλος, το σύστημα πρέπει να είναι συνεχώς διαθέσιμο και να προσφέρεται ικανοποιητική υποστήριξη για τη χρήση του.

# Αρχές του προτεινόμενου συστήματος

Το σύστημα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη που σχετίζεται με τους ΣΕΟ να ελέγχουν και να επεξεργάζονται τις πληροφορίες του λογαριασμού τους. Στον λογαριασμό του θα μπορεί να βλέπει τα στατιστικά της επιχείρησής του, να τροποποιήσει το τι υπηρεσίες, παροχές και προϊόντα προσφέρει, να δει κριτικές και σχόλια για την επιχείρησή του καθώς και να απαντήσει σε αυτά. Επιπλέον πρέπει να μπορεί εύκολα να συγκρίνει την επιχείρησή του με αυτή των υπόλοιπων χρηστών της εφαρμογής με την ίδια ιδιότητα. Επιπρόσθετα πρέπει να έχει εύκολη, γρήγορη και καθαρή παρουσίαση των δεδομένων που του χρειάζονται για την επιχείρησή του όπως σχετικά με την κατανάλωσης ενέργειας για μια χρονική περίοδο ανά σταθμό φόρτισης, την καταγραφή των οχημάτων που φορτίζουν σε κάθε σταθμό για τη δεδομένη αυτή χρονική περίοδο και την εμφάνιση στατιστικών στοιχείων φορτίσεων για κάθε θέση φόρτισης για μια χρονική περίοδο. Θεμιτό θα ήταν η εφαρμογή να παρέχει για τον χρήστη του ΣΕΟ μια σύγχρονη ενημέρωση του πλήθους των εν δυνάμη οχημάτων που βρίσκονται κοντά στη περιοχή του ΣΕΟ και είναι πιθανόν να χρησιμοποιήσουν τους σταθμούς φόρτισής του μέσω μιας τεχνολογίας όπως το Internet of Things έτσι ώστε να προβεί στις κατάλληλες ενέργειες.

# Περιορισμοί στο πλαίσιο του έργου

Στο πλαίσιο του έργου οι χρήστες που σχετίζονται με τους ΣΕΟ επιβάλλουν τους εξής περιορισμούς. Το σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει όλες τις απαραίτητες τεχνολογίες ασφαλείας έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ιδιωτικότητα των δεδομένων του χρήστη και η πιθανότητα υποκλοπής των δεδομένων τους από επιθέσεις να ελαχιστοποιηθεί. Επιπλέον η γλώσσα της εφαρμογής θα πρέπει να είναι η ελληνική ή η αγγλική έτσι ώστε να μπορούν οι χρήστες να αξιοποιήσουν βέλτιστα τις δυνατότητές της. Τέλος τα δεδομένα που τους προσφέρονται πρέπει να συνοδεύονται μαζί με την εγγύηση της ορθότητας και της εγκυρότητάς τους.

# Παράρτημα: ακρωνύμια και συντομογραφίες

Σταθμοί εξυπηρέτησης οχημάτων σε αυτοκινητόδρομους: ΣΕΟ