



*Εγχειρίδιο Χρήσης  
Εφαρμογής Διαχείρισης Ενέργειας Κτηρίου  
Φεβρουάριος 2018*



GAIA Consortium ©

Δεν επιτρέπεται η αντιγραφή ή διανομή του παρόντος εγγράφου ή μέρος αυτού χωρίς την έγγραφη έγκριση του δημιουργού του



## Περιεχόμενα

<b>1. Εισαγωγή .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Εφαρμογή Σταθερού Υπολογιστή.....</b>	<b>7</b>
2.1 Σύνδεση και Εγγραφή Χρήστη.....	7
2.2 Κεντρική Σελίδα.....	8
2.3 Προφίλ χρήστη.....	9
2.4 Προβολή Κτηρίου.....	14
2.5 Επεξεργασία Κτηρίου (Χρήστες Ομάδας Α).....	15
2.6 Περιοχές (Χρήστες Ομάδας Α και Δάσκαλοι) .....	19
2.7 Κάτοψη .....	21
2.8 Δομή.....	22
2.9 Αισθητήρες .....	23
2.10 Ασυνέχειες.....	26
2.11 Κανόνες Ειδοποιήσεων (Χρήστες Ομάδας Α).....	27
2.12 Ειδοποιήσεις.....	29
2.13 Σύγκριση .....	31
<b>3. Εφαρμογές Κινητής Συσκευής.....</b>	<b>33</b>
3.1 Εφαρμογή Διαχείρισης Κτηρίου .....	33
3.2 Εφαρμογή Εθελοντικής Συλλογής Δεδομένων.....	34

## Εικόνες

Εικόνα 1 Είσοδος στην Εφαρμογή	7
Εικόνα 2 Σελίδα εγγραφής χρήστη	7
Εικόνα 3 Κεντρική Σελίδα	8
Εικόνα 4 Επικοινωνία με το GAIA	9
Εικόνα 5 Σελίδα Λογαριασμού Χρήστη	10
Εικόνα 6 Κύριες πληροφορίες λογαριασμού	10
Εικόνα 7 Πτυσσόμενο μενού επεξεργασίας λογαριασμού	11
Εικόνα 8 Σελίδα επεξεργασίας προφίλ	11
Εικόνα 9 Σελίδα αλλαγής κωδικού πρόσβασης	12
Εικόνα 10 Πλαίσιο ιστορικού λογαριασμού	12
Εικόνα 11 Πλαίσιο πρόσκλησης χρήστη	13
Εικόνα 12 Πλαίσιο εκχωρημένων αιτήσεων στο χρήστη	13
Εικόνα 13 Πλαίσιο προσκλήσεων	13
Εικόνα 14 Λίστα χρηστών	14
Εικόνα 15 Σελίδα Διαχείρισης Κτηρίου	14
Εικόνα 16 Καρτέλα Γενικών Χαρακτηριστικών Κτηρίου	15
Εικόνα 17 Καρτέλα Συστήματος Θέρμανσης	16
Εικόνα 18 Καρτέλα Συστήματος Ψύξης	16
Εικόνα 19 Καρτέλα Κατασκευαστικών Χαρακτηριστικών	17
Εικόνα 20 Καρτέλα Γραφημάτων και Αισθητήρων	17
Εικόνα 21 Δημιουργία Γραφήματος	18
Εικόνα 22 Ρυθμίσεις Διαγράμματος	18
Εικόνα 23 Λεπτομέρειες Περιοχής	19
Εικόνα 24 Μεταβολή Λεπτομερειών Περιοχής	20
Εικόνα 25 Λεπτομέρειες Περιοχής, καρτέλα αισθητήρες	20
Εικόνα 26 Σελίδα Κάτοψη	21
Εικόνα 27 Κάτοψη, περίληψη Περιοχής	22
Εικόνα 28 Σελίδα Δομή, Ανάλυση Δεδομένων Ενέργειας	22
Εικόνα 29 Περιοχές και Αισθητήρες στη σελίδα Δομή	23
Εικόνα 30 Σελίδα Αισθητήρες	24
Εικόνα 31 Ιστορικό Αισθητήρα	24
Εικόνα 32 Προσθήκη Εικονικού Αισθητήρα	25
Εικόνα 33 Προσθήκη Μετρήσεων	26
Εικόνα 34 Σελίδα Ασυνέχειες	26

Εικόνα 35 Σελίδα Κανόνες Ειδοποιήσεων	27
Εικόνα 36 Λεπτομέρειες Περιοχής για τη δημιουργία Κανόνα	27
Εικόνα 37 Ρύθμιση Απλού Κανόνα Ειδοποιήσεων	28
Εικόνα 38 Ρύθμιση Σύνθετου Κανόνα Ειδοποιήσεων	29
Εικόνα 39 Ειδοποιήσεις	29
Εικόνα 40 Σύγκριση ενεργειακής κατανάλωσης σε δυο διαφορετικές χρονικές περιόδους	31
Εικόνα 41 Σύγκριση μετρήσεων δυο διαφορετικών σχολείων σε μια χρονική περίοδο	32
Εικόνα 42 Σύγκριση δυο διαφορετικών αισθητήρων σε μια χρονική περίοδο, α	32
Εικόνα 43 Σύγκριση δυο διαφορετικών αισθητήρων σε μια χρονική περίοδο, β	33
Εικόνα 44 Σύνδεση από Κινητή Συσκευή, Κεντρική Σελίδα Εφαρμογής	34
Εικόνα 45 Προβολή Εφαρμογής Κινητής Συσκευής, Κεντρική Σελίδα Κτηρίου	34
Εικόνα 46 Εισαγωγή και Κεντρική Σελίδα Εφαρμογής Εθελοντικής Συλλογής Δεδομένων	35
Εικόνα 47 Λίστα Εικονικών Αισθητήρων και Προσθήκη Μετρήσεων	35



## Πίνακες

Πίνακας 1 Ρόλοι Χρηστών της Εφαρμογής	6
Πίνακας 2 Μονάδες Μέτρησης	19
Πίνακας 3 Άριστες τιμές μετρικών στις σχολικές αίθουσες	23

## 1. Εισαγωγή

Η Εφαρμογή Διαχείρισης Ενέργειας Κτηρίων παρέχει πληθώρα λειτουργιών, όπως η παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο της ενεργειακής κατανάλωσης του κτηρίου σας, η διαγραμματική απεικόνιση αυτής, η αυτόματη αλλά και χειροκίνητη εισαγωγή στο σύστημα τιμών μετρητών και αισθητήρων που έχουν τοποθετηθεί στο κτήριο κα. Ένα σημαντικό πλεονέκτημα της εφαρμογής είναι η δυνατότητα παρακολούθησης από οποιαδήποτε κινητή συσκευή, όπως κινητά τηλέφωνα και tablet, με την προϋπόθεση ότι υπάρχει σύνδεση στο διαδίκτυο. Υπάρχουν πέντε διαφορετικοί ρόλοι χρήστη, οι οποίοι παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί. Επιπλέον το GAIA έχει αναπτύξει Εφαρμογή Εθελοντικής Συλλογής Δεδομένων κινητής συσκευής, για χειροκίνητη εισαγωγή τιμών στο σύστημα.

Στις ακόλουθες ενότητες, οι δυνατότητες που προσφέρονται από την εφαρμογή παρατίθενται λεπτομερώς.

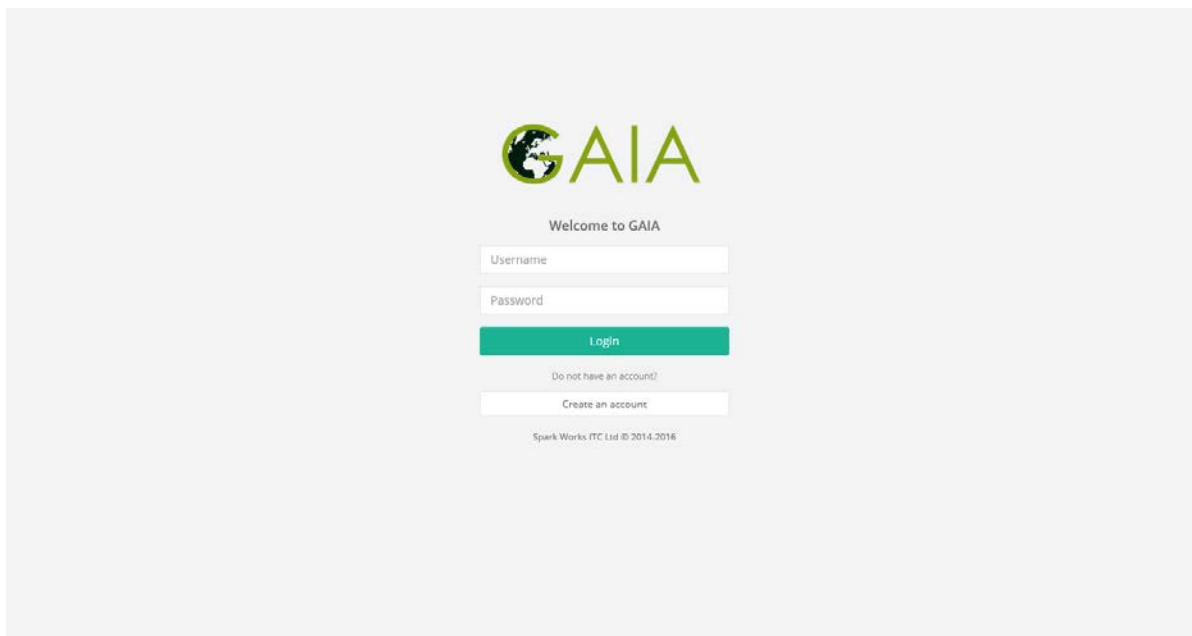
**Πίνακας 1 Ρόλοι Χρηστών της Εφαρμογής**

Ρόλος	Πρόσβαση	
Administrator	Πλήρη δικαιώματα για όλα τα σχολεία του GAIA	Ομάδα Α
Ολικός Διαχειριστής	Δικαιώματα εισαγωγής όλων των λεπτομερειών του κτιρίου, καθώς και των μετρήσεων ενέργειας και άλλων αισθητήρων. Δικαιώματα για όλες τις αναλύσεις και στο να επισημάνει ασυνέχειες μετρήσεων. Λαμβάνει ειδοποιήσεις. Συλλογή Δεδομένων. Δημιουργία εικονικών αισθητήρων για πολλαπλά σχολεία.	
Τοπικός Διαχειριστής	Δικαιώματα εισαγωγής όλων των λεπτομερειών του κτιρίου, καθώς και των μετρήσεων ενέργειας και άλλων αισθητήρων. Δικαιώματα για όλες τις αναλύσεις και στο να επισημάνει ασυνέχειες μετρήσεων. Λαμβάνει ειδοποιήσεις. Συλλογή Δεδομένων. Δημιουργία εικονικών αισθητήρων.	
Δάσκαλος	Δικαιώματα σε όλες τις αναλύσεις δεδομένων. Συλλογή Δεδομένων. Δημιουργία εικονικών αισθητήρων.	Ομάδα Β
Μαθητής	Δικαιώματα σε όλες τις αναλύσεις δεδομένων. Συλλογή Δεδομένων.	

## 2. Εφαρμογή Σταθερού Υπολογιστή

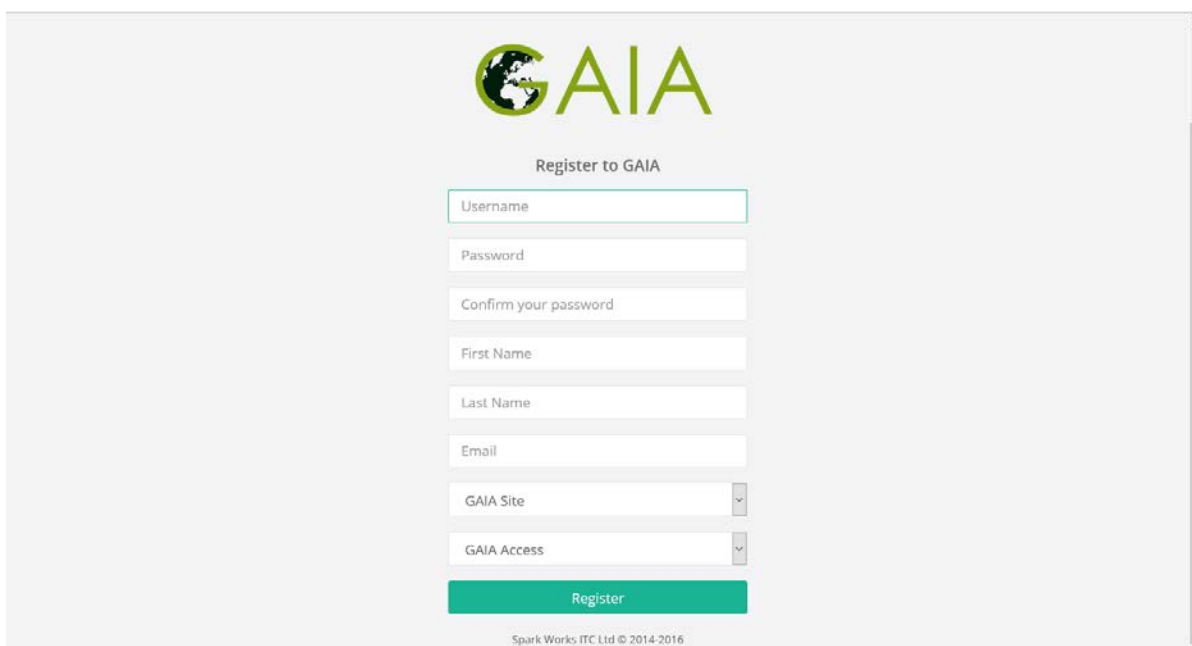
### 2.1 Σύνδεση και Εγγραφή Χρήστη

Για να συνδεθεί ο χρήστης με τη διαδικτυακή εφαρμογή διαχείρισης ενέργειας, πληκτρολογεί τη διεύθυνση <http://bms.gaia-project.eu> στο φυλλομετρητή του, εισάγει το όνομα χρήστη και τον κωδικό του και επιλέγει το εικονίδιο «Login», Εικόνα 1.



**Εικόνα 1 Είσοδος στην Εφαρμογή**

Αν πρόκειται για νέο χρήστη που επιθυμεί να δημιουργήσει λογαριασμό τότε θα πρέπει να πατήσει το κουμπί «Register». Ο χρήστης οδηγείται στη σελίδα που φαίνεται στην Εικόνα 2.



**Εικόνα 2 Σελίδα εγγραφής χρήστη**

Αυτή η σελίδα περιέχει μια φόρμα εγγραφής που πρέπει να συμπληρωθεί με τα απαραίτητα προσωπικά στοιχεία για σκοπούς αναγνώρισης και ασφάλειας. Θα πρέπει να προστεθεί εδώ και το

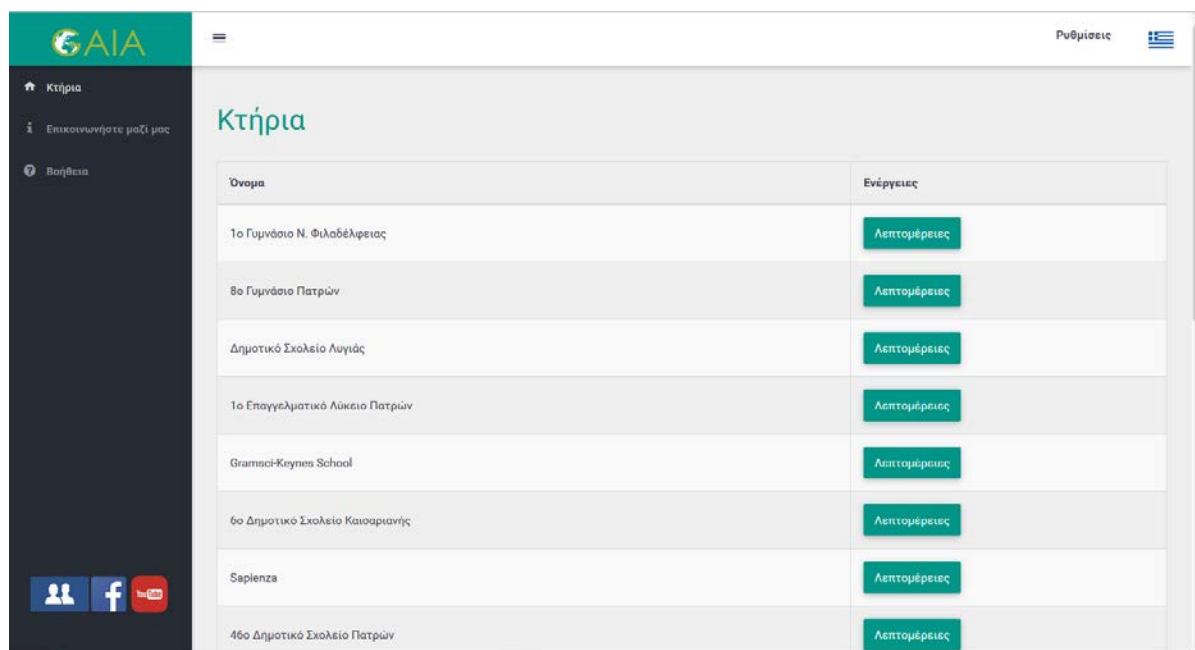
## Εγχειρίδιο Χρήσης Εφαρμογής Διαχείρισης Ενέργειας

σχολείο που ενδιαφέρει το χρήστη καθώς και ο ρόλος που θα αναλάβει στην αλληλεπίδρασή του με αυτό (διευθυντής, δάσκαλος, μαθητής κλπ.). Αφού συμπληρωθούν σωστά οι πληροφορίες, ο χρήστης κάνει κλικ στο κουμπί «Register» στο κάτω μέρος της σελίδας. Για να διασφαλιστεί η σωστή λειτουργία και να αποφευχθούν οι κακόβουλοι χρήστες που προσπαθούν να έχουν πρόσβαση στο σύστημα, όλες οι νέες καταχωρίσεις δεν επεξεργάζονται άμεσα, αλλά πρέπει να εγκριθούν από άλλο μέλος της κοινότητας του GAIA στο επιλεγμένο σχολείο. Επομένως, **μετά την ολοκλήρωση του προηγούμενου βήματος, οι χρήστες παρακαλούνται να επικοινωνήσουν με το εξουσιοδοτημένο προσωπικό του σχολείου τους για να λάβουν την έγκριση του λογαριασμού τους.**


Νέος λογαριασμός μπορεί να δημιουργηθεί και μέσω πρόσκλησης από κάποιον χρήστη ανωτέρου επιπέδου όπως περιγράφεται στην ενότητα 2.3 Προφίλ χρήστη, Πίνακας Ελέγχου Λογαριασμού.


## 2.2 Κεντρική Σελίδα

Μόλις συνδεθείτε επιτυχώς θα περάσετε στην Αρχική σελίδα της εφαρμογής, Εικόνα 3. Από αυτή τη σελίδα ο χρήστης έχει δυνατότητα πρόσβασης σε όλα τα κτήρια του λογαριασμού του.

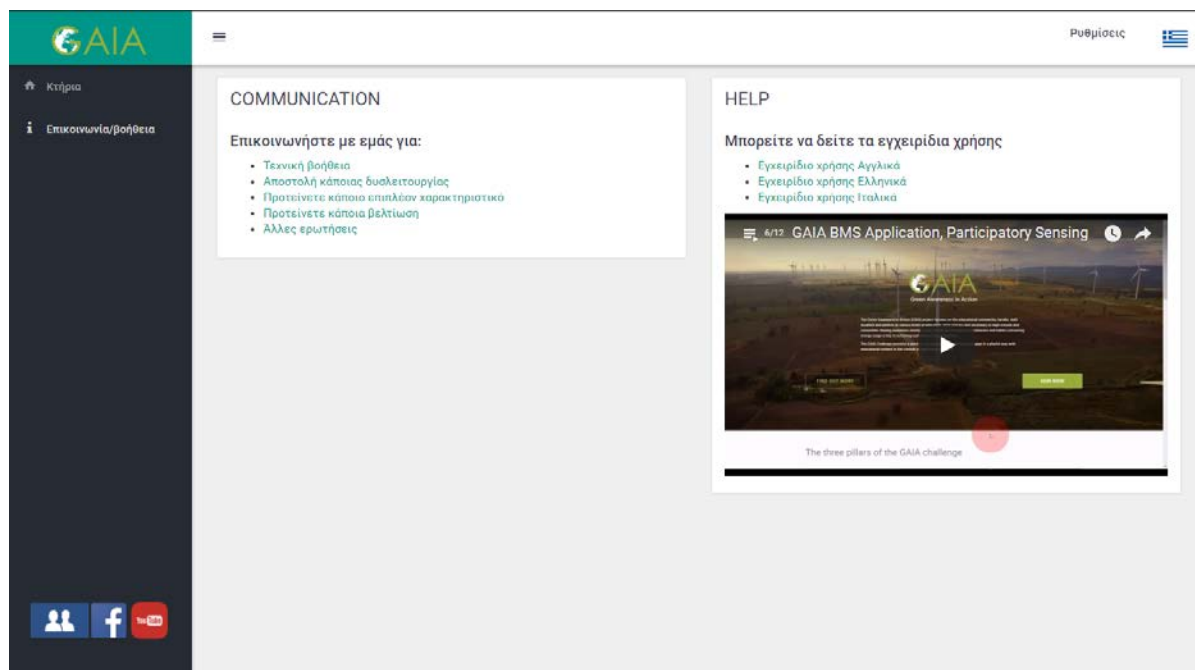


Εικόνα 3 Κεντρική Σελίδα


Το κουμπί  στο άνω αριστερό μέρος της οθόνης αναπτύσσει ή κρύβει το κεντρικό μενού επιλογών της εφαρμογής που εμφανίζεται στο αριστερό μέρος της οθόνης.


Το κουμπί  «Επικοινωνία/Βοήθεια» οδηγεί το χρήστη σε σελίδα όπου αναφέρονται οι τρόποι επικοινωνίας με το GAIA, Εικόνα 4, καθώς και οι σύνδεσμοι για το παρόν Εγχειρίδιο Χρήσης της εφαρμογής και τα βοηθητικά βίντεο για την πλοήγηση στη εφαρμογή.





Εικόνα 4 Επικοινωνία με το GAIA

Το κουμπί  στο κεντρικό μενού επιλογών επιτρέπει στο χρήστη την επιστροφή σε αυτή τη σελίδα από οποιαδήποτε άλλη σελίδα της εφαρμογής.

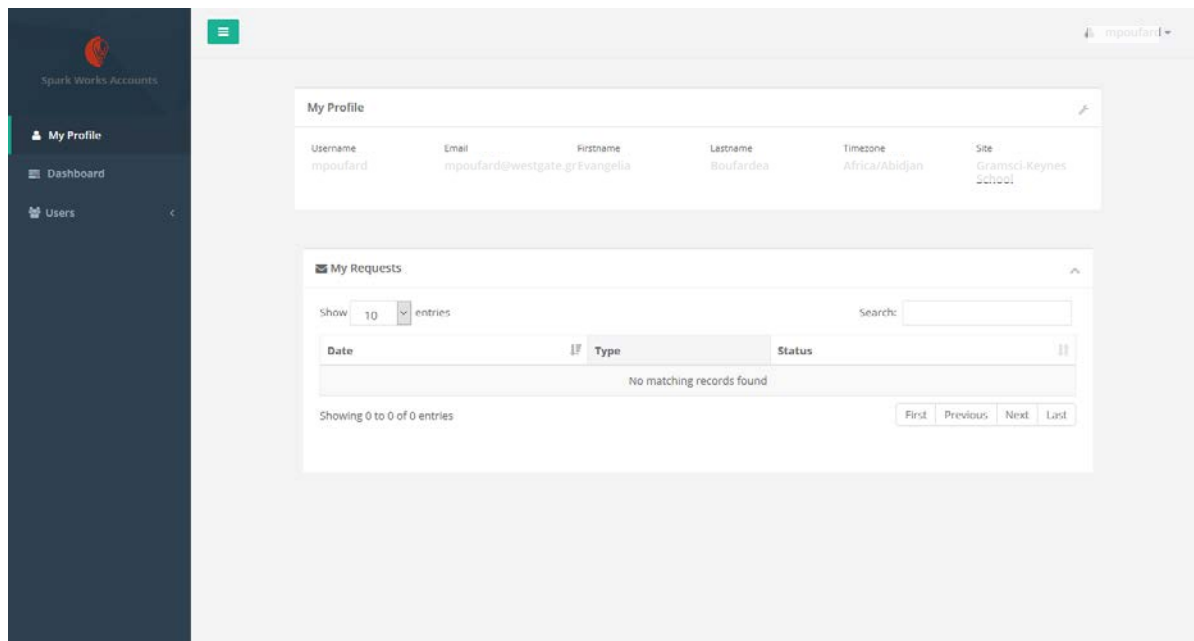
Με το κουμπί  στο κάτω αριστερό μέρος της οθόνης, οι χρήστες καλούνται να γίνουν μέλη της σελίδας και του Facebook Group του GAIA .

Στο άνω δεξιά μέρος της σελίδας ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να αλλάξει τη γλώσσα της εφαρμογής. Από το εικονίδιο «Ρυθμίσεις» μπορεί να αποσυνδεθεί από την εφαρμογή πατώντας το κουμπί «Αποσύνδεση» ή να μεταφερθεί στη σελίδα του προφίλ του πατώντας «Το προφίλ μου».

### 2.3 Προφίλ χρήστη

Κάνοντας κλικ στο κουμπί «Το προφίλ μου», ο χρήστης μεταφέρεται στο τμήμα της εφαρμογής αφιερωμένο στον λογαριασμό του, Εικόνα 5. Έχει πρόσβαση στις ακόλουθες δυνατότητες λογαριασμού:


- Το προφίλ μου (My Profile)
- Πίνακας ελέγχου (Dashboard)
- Χρήστες (Users)

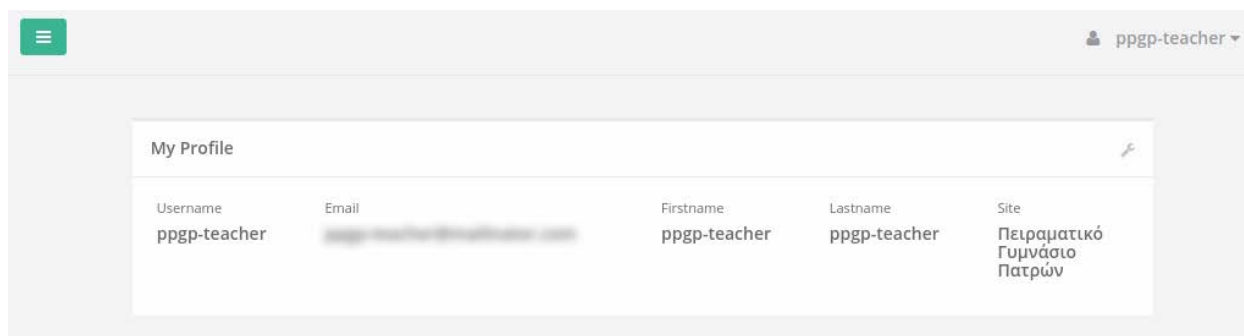


Εικόνα 5 Σελίδα Λογαριασμού Χρήστη

### Κεντρική Σελίδα Προφίλ

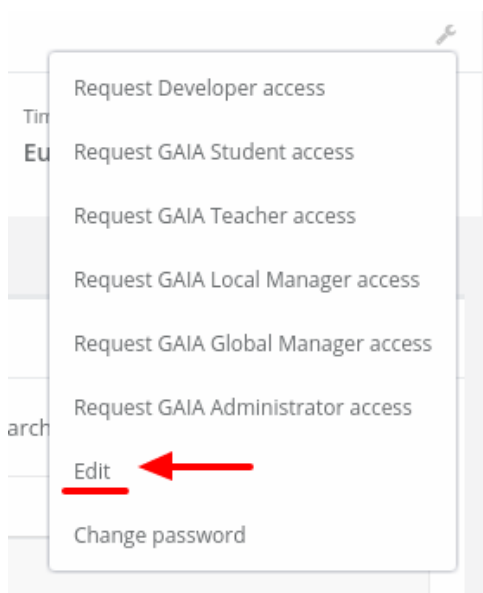
Η πρώτη σελίδα ονομάζεται «My Profile» και περιέχει όλες τις βασικές πληροφορίες χρήστη (δηλ. όνομα χρήστη/username, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο/email, όνομα/first name και επώνυμο/last name) καθώς και το σχολείο του χρήστη.

Ο χρήστης μπορεί να πραγματοποιήσει αλλαγές στο λογαριασμό του κάνοντας κλικ στο εικονίδιο με το κλειδί , το οποίο βρίσκεται στην επάνω δεξιά γωνία του άνω λευκού πλαισίου, Εικόνα 6.

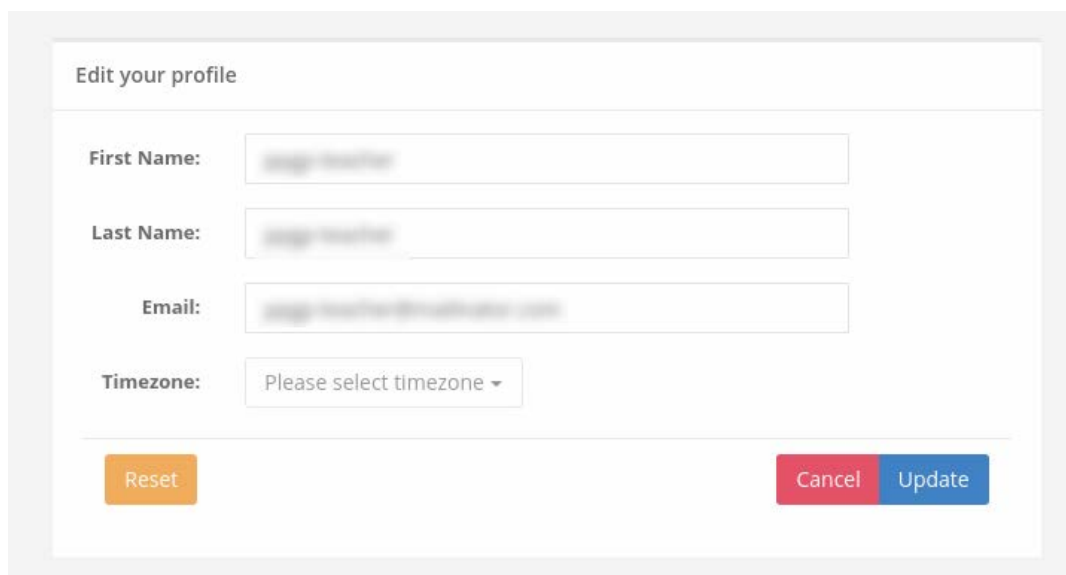


Εικόνα 6 Κύριες πληροφορίες λογαριασμού

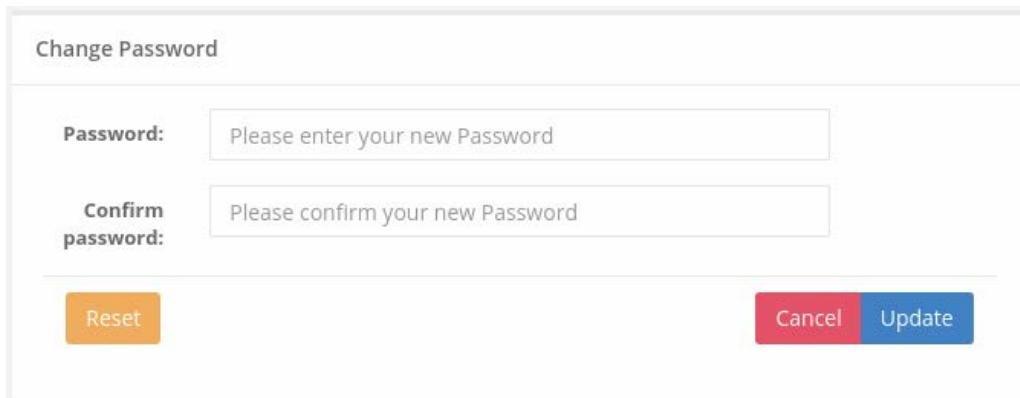
Συνήθεις αλλαγές μπορεί να περιλαμβάνουν νέες αιτήσεις άδειας ή ενημερώσεις βασικών πληροφοριών λογαριασμού. Για να υποβάλει μια αίτηση, ο χρήστης απλώς κάνει κλικ στο εικονίδιο με το κλειδί και επιλέγει την καταλληλότερη επιλογή από το πτυσσόμενο μενού που εμφανίζεται, Εικόνα 7.

**Εικόνα 7 Πτυσσόμενο μενού επεξεργασίας λογαριασμού**

Το εικονίδιο με το κλειδί επιτρέπει επίσης την αλλαγή των λεπτομερειών του λογαριασμού μέσω της επιλογής «Edit». Αυτό ενεργοποιεί μια δευτερεύουσα φόρμα, Εικόνα 8, από την οποία μπορούν να μεταβληθούν οι πληροφορίες του λογαριασμού. Αφού πραγματοποιήσει όλες τις απαραίτητες αλλαγές, ο χρήστης κάνει κλικ στην επιλογή «Update» ή «Cancel» για να απορρίψει τις αλλαγές.

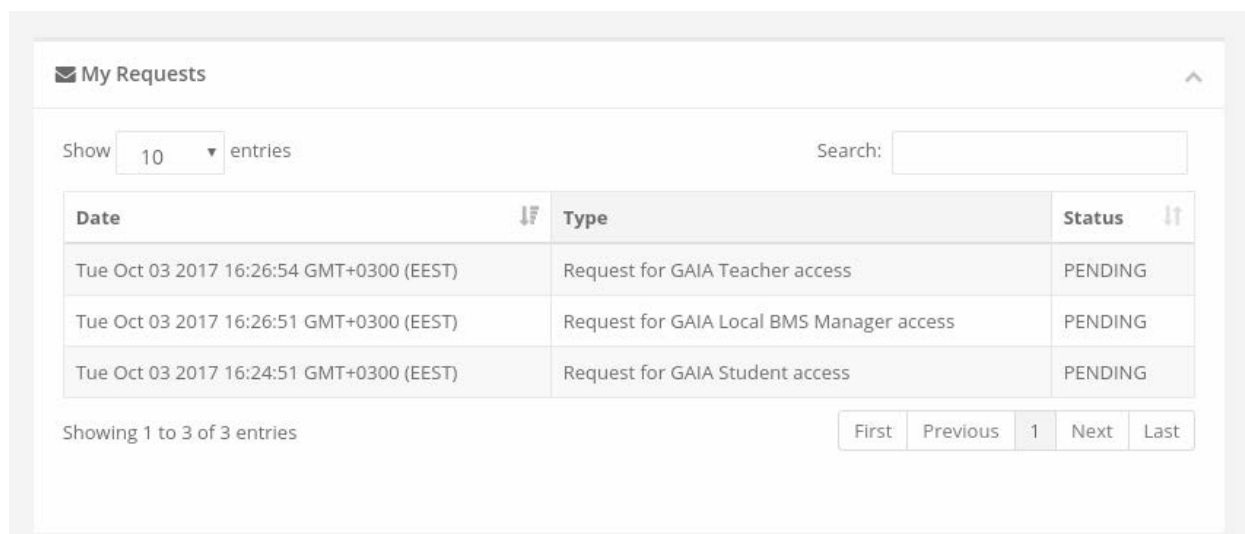
**Εικόνα 8 Σελίδα επεξεργασίας προφίλ**

Ομοίως, ο χρήστης μπορεί να ενημερώσει τον κωδικό πρόσβασης του λογαριασμού επιλέγοντας την κατάλληλη επιλογή από το πτυσσόμενο μενού που εμφανίζεται κάνοντας κλικ στο εικονίδιο με το κλειδί. Αυτό ενεργοποιεί το παράθυρο διαλόγου «Change Password», Εικόνα 9. Για να αλλάξει τον κωδικό πρόσβασης ο χρήστης πληκτρολογεί τον νέο κωδικό πρόσβασης στο πρώτο πλαίσιο, πληκτρολογεί ξανά για επιβεβαίωση στο δεύτερο πλαίσιο και κάνει κλικ στην επιλογή «Update». Οι αλλαγές μπορούν να απορριφθούν κάνοντας κλικ στο «Cancel».



Εικόνα 9 Σελίδα αλλαγής κωδικού πρόσβασης

Το δεύτερο μέρος της σελίδας “My Profile” περιλαμβάνει ένα πλαίσιο, Εικόνα 10, με όλο το ιστορικό του λογαριασμού, όπως τα εκτεταμένα δικαιώματα ή οι αιτήσεις αναβάθμισης λογαριασμού που λαμβάνει το σύστημα. Κάθε αίτηση παρατίθεται μαζί με ένα μοναδικό χρονικό σήμα που υποδεικνύει την ημερομηνία και την ώρα έναρξης της ενέργειας από τον κάτοχο του λογαριασμού. Ο πίνακας περιέχει επίσης την κατάσταση κάθε αιτήματος σε μια ειδική στήλη.



Date	Type	Status
Tue Oct 03 2017 16:26:54 GMT+0300 (EEST)	Request for GAIA Teacher access	PENDING
Tue Oct 03 2017 16:26:51 GMT+0300 (EEST)	Request for GAIA Local BMS Manager access	PENDING
Tue Oct 03 2017 16:24:51 GMT+0300 (EEST)	Request for GAIA Student access	PENDING

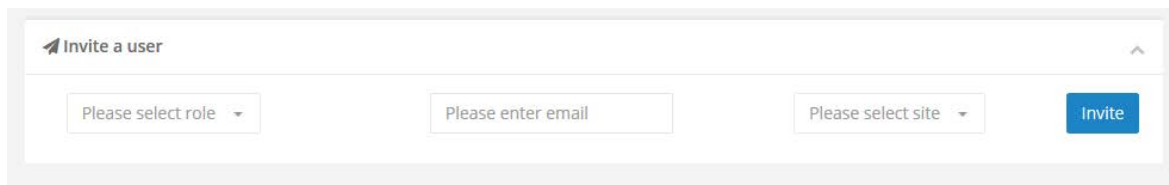
Εικόνα 10 Πλαίσιο ιστορικού λογαριασμού

### Πίνακας ελέγχου λογαριασμού

Οι χρήστες της **Ομάδας Α** έχουν πρόσβαση στη σελίδα του πίνακα ελέγχου του προφίλ τους. Ο Πίνακας ελέγχου περιέχει όλες τις πληροφορίες και λειτουργικότητα σχετικά με την πρόσκληση νέων χρηστών και τη διαχείριση των αιτημάτων πρόσβασης. Αυτή η σελίδα περιέχει τρία βασικά πλαίσια:

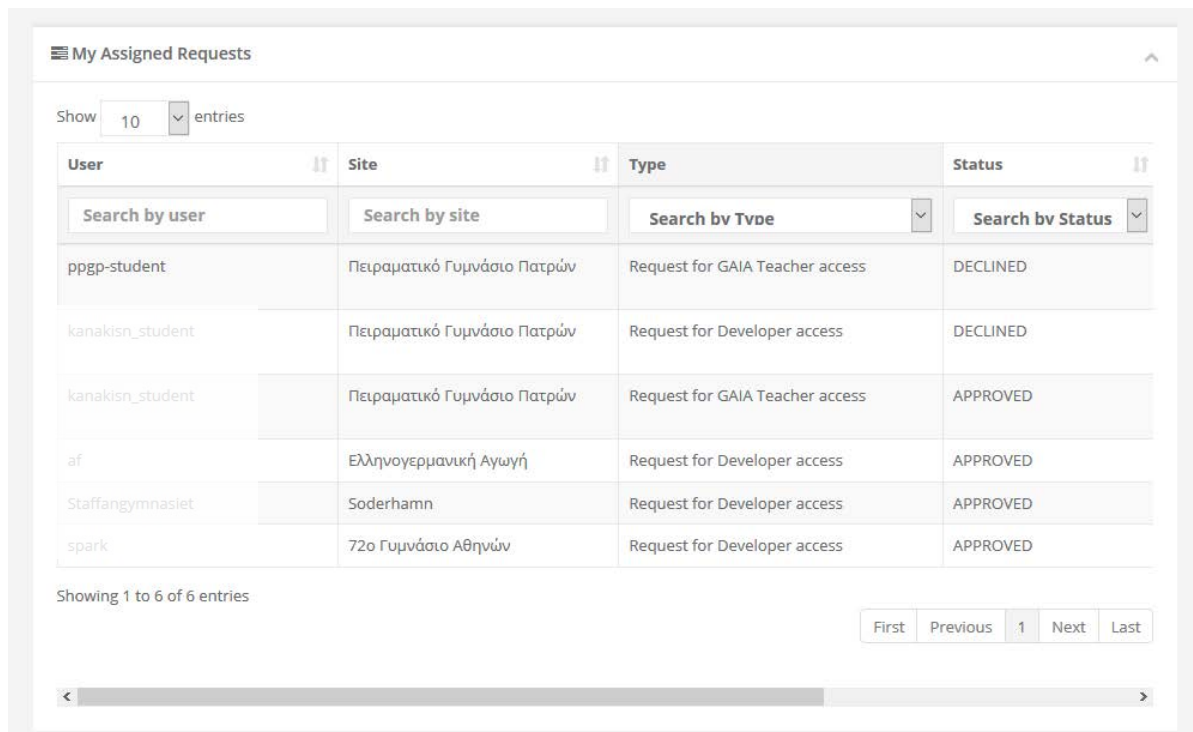
*Invite a User:* Επιτρέπει στον χρήστη να προσκαλέσει άλλους μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, επιλέγοντας το ρόλο αυτών και το σχολείο στο οποίο θα ανατεθούν, Εικόνα 11. Σε αυτήν την περίπτωση αποστέλλεται μήνυμα στη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του προσκεκλημένου χρήστη, από όπου μπορεί να αποδεχθεί την πρόσκληση, να δηλώσει τα στοιχεία του και να θέσει όνομα χρήστη και κωδικό για την πρόσβαση στη εφαρμογή.

Με αυτόν τον τρόπο ο Διαχειριστής του σχολείου μπορεί να προσκαλέσει τους καθηγητές που επιθυμεί να εμπλακούν στο έργο και οι καθηγητές με τη σειρά τους να προσκαλέσουν όσους μαθητές θα ήθελαν να έχουν λογαριασμό για αλληλεπίδραση με την εφαρμογή.



Εικόνα 11 Πλαίσιο πρόσκλησης χρήστη

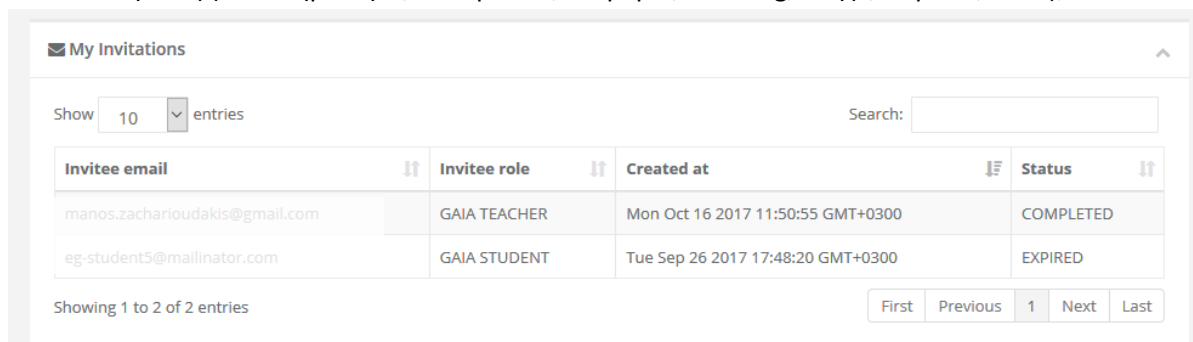
*My Assigned Requests:* Δείχνει όλα τα αιτήματα πρόσβασης που έχουν εκχωρηθεί στο χρήστη από κάποιον άλλο χρήστη της εφαρμογής. Στην τελευταία στήλη ο χρήστης μπορεί να εγκρίνει ή να απορρίψει ένα αίτημα, Εικόνα 12.



User	Site	Type	Status
ppgp-student	Πειραματικό Γυμνάσιο Πατρών	Request for GAIA Teacher access	DECLINED
kanakisn_student	Πειραματικό Γυμνάσιο Πατρών	Request for Developer access	DECLINED
kanakisn_student	Πειραματικό Γυμνάσιο Πατρών	Request for GAIA Teacher access	APPROVED
af	Ελληνογερμανική Αγωγή	Request for Developer access	APPROVED
Staffangymnasiet	Soderhamn	Request for Developer access	APPROVED
spark	72ο Γυμνάσιο Αθηνών	Request for Developer access	APPROVED

Εικόνα 12 Πλαίσιο εκχωρημένων αιτήσεων στο χρήστη

*My Invitations:* Δείχνει όλες τις προσκλήσεις που έχει στείλει ο χρήστης με τις πληροφορίες και την κατάστασή τους (Ολοκληρώθηκε/ Completed, Εκκρεμεί/ Pending, Έληξε/ Expired, κ.λπ.), Εικόνα 13.

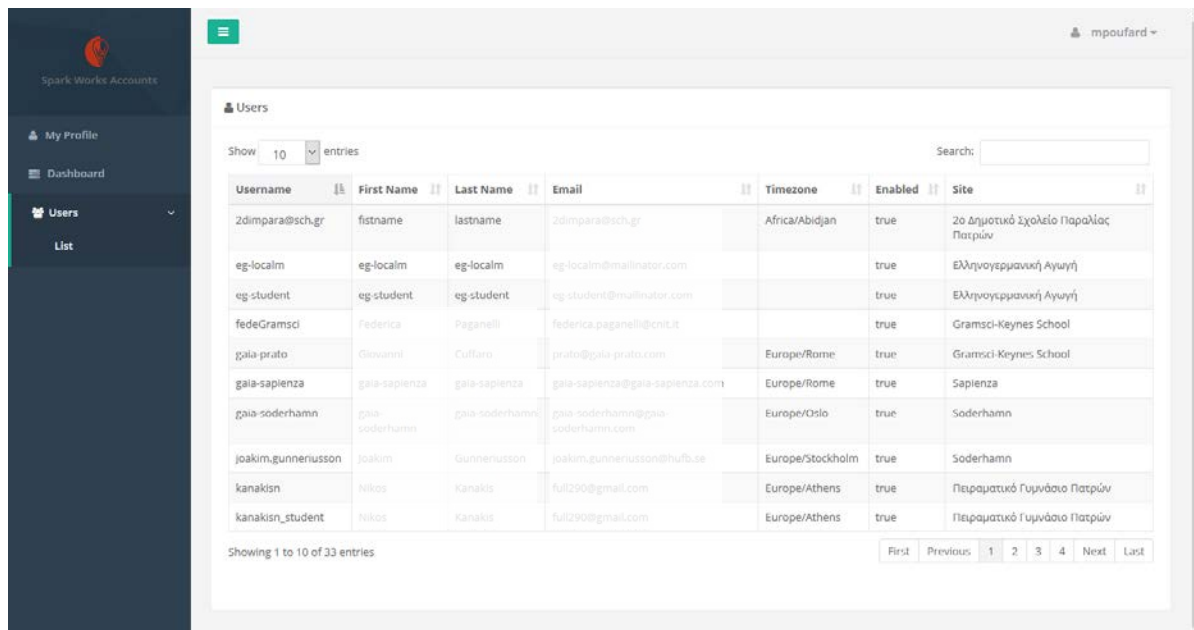


Invitee email	Invitee role	Created at	Status
manos.zacharioudakis@gmail.com	GAIA TEACHER	Mon Oct 16 2017 11:50:55 GMT+0300	COMPLETED
eg-student5@mailinator.com	GAIA STUDENT	Tue Sep 26 2017 17:48:20 GMT+0300	EXPIRED

Εικόνα 13 Πλαίσιο προσκλήσεων

### Χρήστες

Η τρίτη επιλογή “Users” στο κύριο μενού του Προφίλ είναι επίσης διαθέσιμη μόνο για χρήστες της **Ομάδας Α** και μεταφέρει τον χρήστη σε μια σελίδα που περιλαμβάνει όλους τους χρήστες που έχουν πρόσβαση σε όλα τα σχολεία που διαχειρίζεται ο χρήστης, Εικόνα 14.

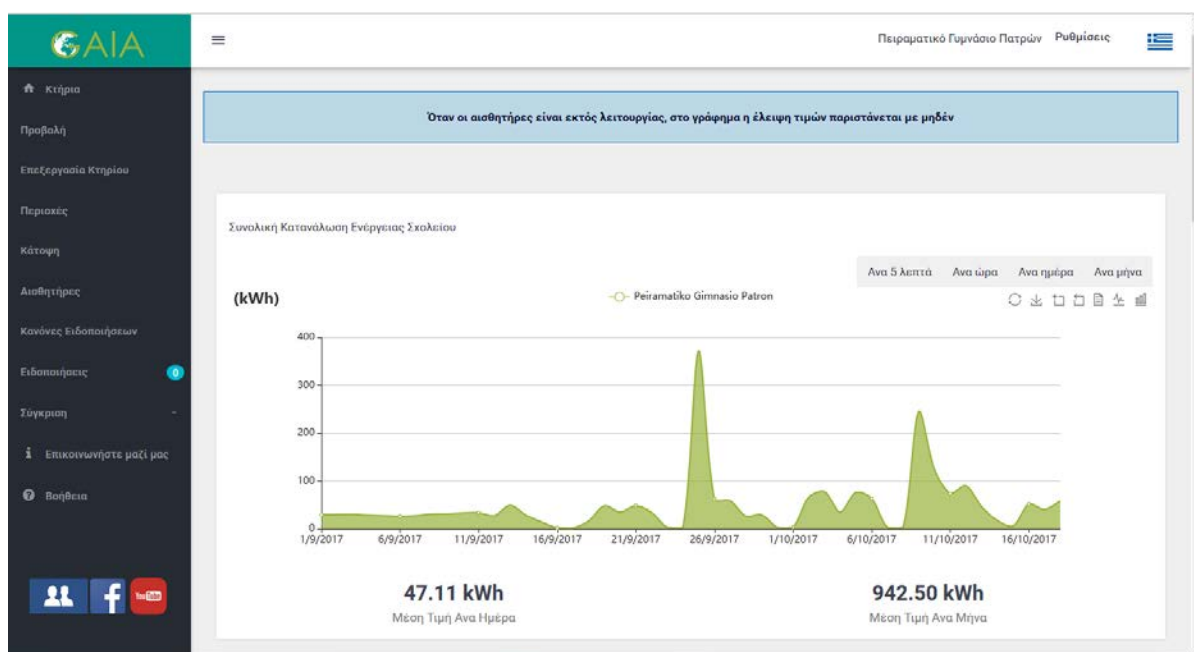


Username	First Name	Last Name	Email	Timezone	Enabled	Site
zdimpara@sch.gr	firstname	lastname	zdimpara@sch.gr	Africa/Abidjan	true	2ο Δημοτικό Σχολείο Παράλιας Πατρών
eg-localm	eg-localm	eg-localm	eg-localm@mailinator.com		true	Ελληνογερμανική Αγωγή
eg-student	eg-student	eg-student	eg-student@mailinator.com		true	Ελληνογερμανική Αγωγή
fedegramsci	Federica	Paganelli	federica.paganelli@cni.it		true	Gramsci-Keynes School
gala-prato	Giovanni	Cuffaro	prato@gala-prato.com	Europe/Rome	true	Gramsci-Keynes School
gala-sapienza	gala-sapienza	gala-sapienza	gala-sapienza@gala-sapienza.com	Europe/Rome	true	Sapienza
gala-soderhamn	gala-soderhamn	gala-soderhamn	gala-soderhamn@gala-soderhamn.com	Europe/Oslo	true	Soderhamn
joakim.gunneriusson	joakim	Gunneriusson	joakim.gunneriusson@hufb.se	Europe/Stockholm	true	Soderhamn
kanakisin	Nikos	Kanakis	full290@gmail.com	Europe/Athens	true	Πειραματικό Γυμνάσιο Πατρών
kanakisin_student	Nikos	Kanakis	full290@gmail.com	Europe/Athens	true	Πειραματικό Γυμνάσιο Πατρών

Εικόνα 14 Λίστα χρηστών


## 2.4 Προβολή Κτηρίου

Πατώντας το κουμπί «Λεπτομέρειες» που εμφανίζεται δίπλα στο κτήριο στην κεντρική σελίδα, ο χρήστης μεταφέρεται στη σελίδα διαχείρισης του αντίστοιχου κτηρίου, Εικόνα 15.









Εικόνα 15 Σελίδα Διαχείρισης Κτηρίου

Στη σελίδα αυτή ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να δει λεπτομερώς τα καταγεγραμμένα δεδομένα του συγκεκριμένου κτηρίου ως διαγραμματικές απεικονίσεις, όπου ο άξονας χ αντιστοιχεί στο χρόνο και ο άξονας ψ στην επιλεγμένη μέτρηση.

Σε οποιοδήποτε διάγραμμα η εφαρμογή σας επιτρέπει να αλλάξετε το βήμα αυτού μέσω των εντολών «Ανά 5 λεπτά», «Ανά Ώρα», «Ανά Ημέρα», «Ανά Μήνα». Επιπλέον έχετε τη δυνατότητα να αποθηκεύσετε το διάγραμμα ως εικόνα στον υπολογιστή σας με το κουμπί , να κάνετε zoom σε

## Εγχειρίδιο Χρήσης Εφαρμογής Διαχείρισης Ενέργειας

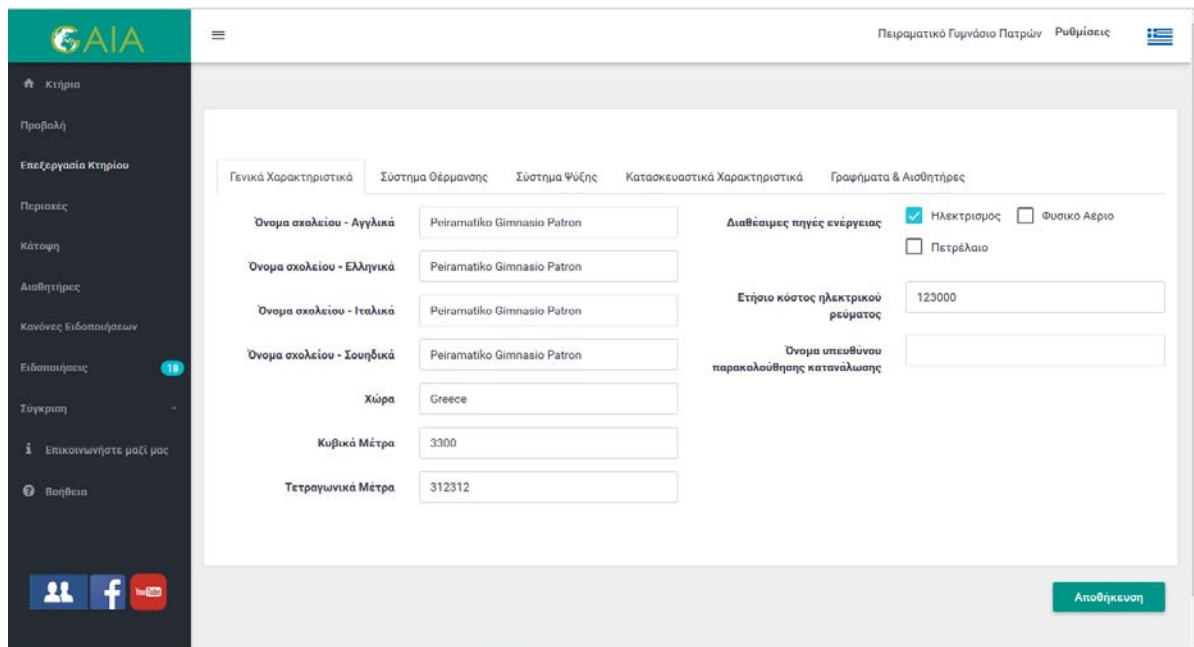
κάποια περιοχή του διαγράμματος και να το επαναφέρετε στην αρχική κατάσταση με τα κουμπιά  , να δείτε να καταγεγραμμένα δεδομένα με το κουμπί , να μετατρέψετε το διάγραμμα σε μορφή ραβδογράμματος με το κουμπί  και να το επαναφέρετε σε γραμμική μορφή με το κουμπί . Το κουμπί  επαναφέρει το διάγραμμα στην αρχική κατάσταση. Τα διαγράμματα δίνουν τις τελευταίες 48 καταγεγραμμένες τιμές της επιλεγμένης μέτρησης με το βήμα που έχει θέσει ο χρήστης. Τοποθετώντας το δείκτη του ποντικιού στο διάγραμμα ο χρήστης μπορεί να δει την ακριβή τιμή για μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Επίσης το σύστημα παρέχει τη μέση τιμή ανά ημέρα και ανά μήνα.

Ο χρήστης μπορεί να επιστρέψει στην αρχική αυτή σελίδα του κτηρίου από το κουμπί Προβολή εντός της επιλογής *Κτήριο* στο κεντρικό μενού επιλογών.

## 2.5 Επεξεργασία Κτηρίου (Χρήστες Ομάδας Α)

Η σελίδα «Επεξεργασία Κτηρίου», στην οποία ο χρήστης έχει πρόσβαση από το αντίστοιχο κουμπί στο κεντρικό μενού επιλογών, εντός της επιλογής *Κτήριο*, επιτρέπει στο χρήστη να δει και να μεταβάλλει τα χαρακτηριστικά του κτηρίου.

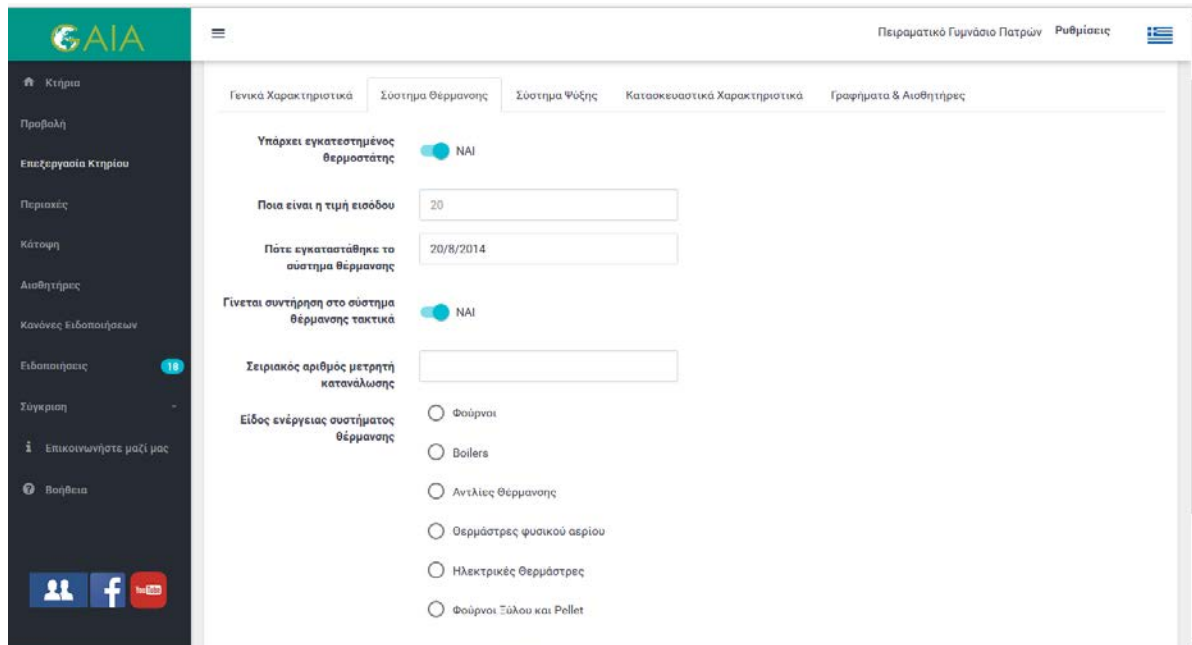
Στην καρτέλα *Γενικά Χαρακτηριστικά*, Εικόνα 16, ο διαχειριστής δηλώνει γενικά στοιχεία για το σχολικό κτήριο όπως το όνομα του σχολείου, τη χώρα, το μέγεθος σε κυβικά και τετραγωνικά εκατοστά. Μπορεί ακόμα να επιλέξει τις διαθέσιμες πηγές ενέργειας και να δηλώσει το ετήσιο κόστος αυτών. Το όνομα του υπεύθυνου παρακολούθησης της ενεργειακής κατανάλωσης μπορεί επίσης να δηλωθεί σε αυτήν την καρτέλα. Πατώντας το κουμπί «Αποθήκευση» όλα τα δεδομένα αποθηκεύονται στο σύστημα.



**Εικόνα 16 Καρτέλα Γενικών Χαρακτηριστικών Κτηρίου**

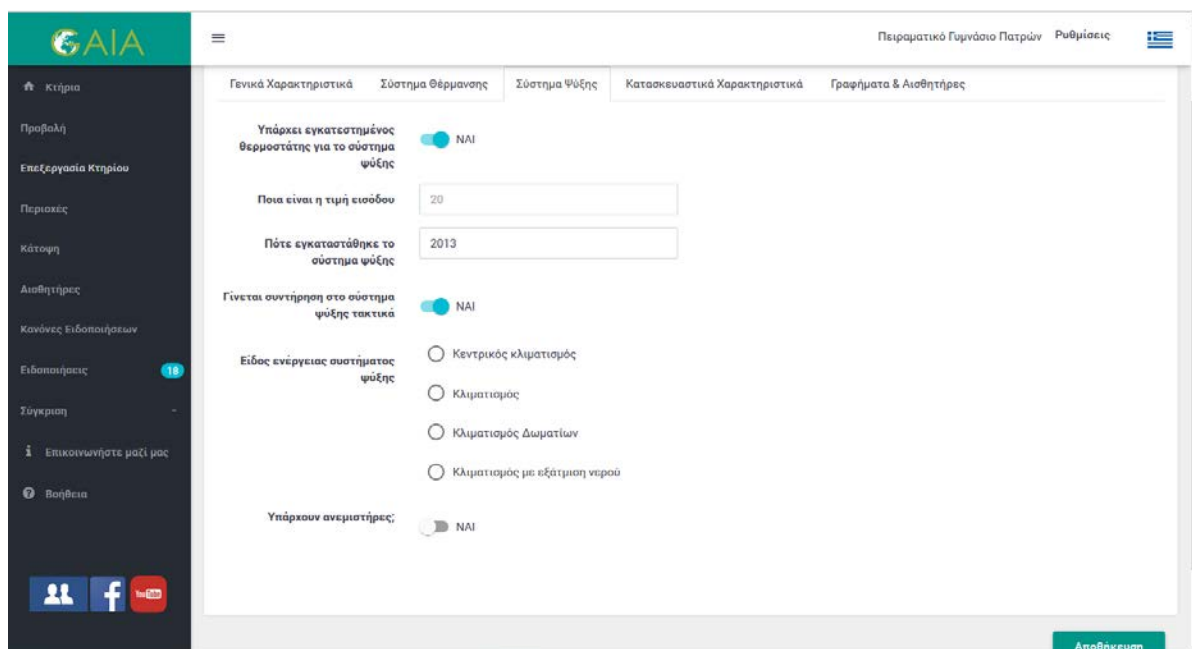
Στην καρτέλα *Σύστημα Θέρμανσης*, Εικόνα 17, ο διαχειριστής επιλέγει αν υπάρχει ή όχι θερμοστάτης καθώς και τη συνήθη προτιμητέα τιμή εισόδου. Μπορεί να εισαχθεί η ημερομηνία εγκατάστασης του συστήματος και αν συντηρείται συχνά ή όχι. Επιπλέον μπορεί να δηλωθεί ο σειριακός αριθμός του μετρητή κατανάλωσης και η ενεργειακή πηγή για το σύστημα.





Εικόνα 17 Καρτέλα Συστήματος Θέρμανσης

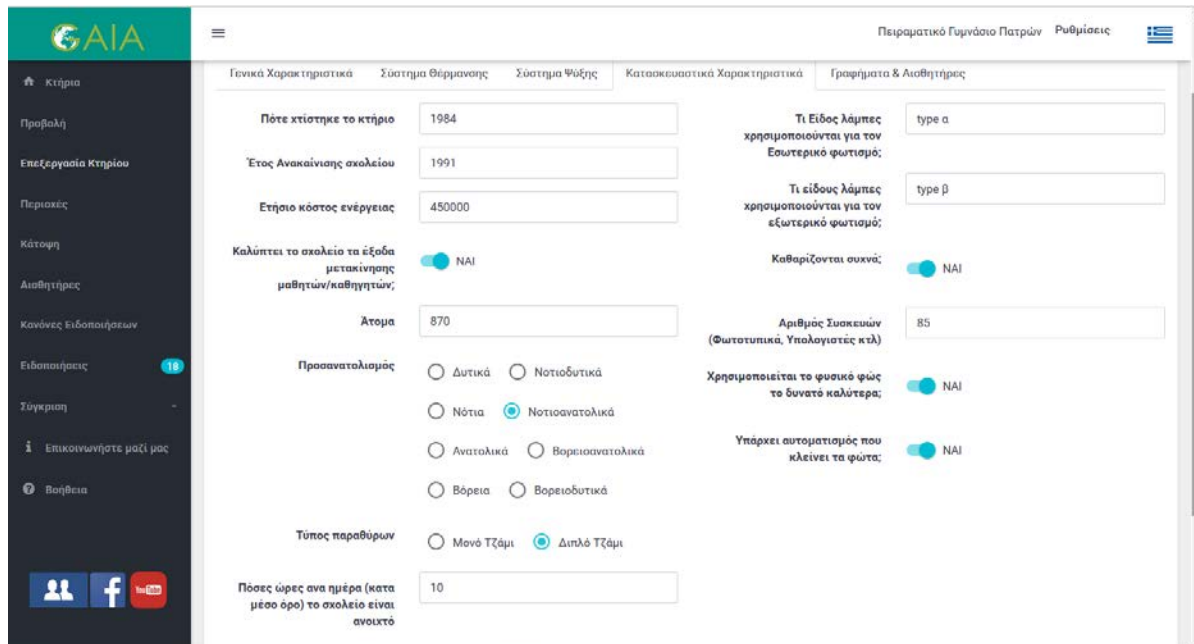
Στην καρτέλα *Σύστημα Ψύξης*, Εικόνα 18, με παρόμοιο τρόπο ο διαχειριστής επιλέγει αν υπάρχει ή όχι θερμοστάτης, τη συνήθη προτιμητέα τιμή εισόδου, την ημερομηνία εγκατάστασης του συστήματος και αν συντηρείται συχνά ή όχι. Επιπλέον μπορεί να δηλωθεί η ενεργειακή πηγή για το σύστημα και αν υπάρχουν εγκατεστημένοι ανεμιστήρες στο κτήριο.



Εικόνα 18 Καρτέλα Συστήματος Ψύξης

Στην καρτέλα *Κατασκευαστικά Χαρακτηριστικά*, Εικόνα 19, ο διαχειριστής εισάγει τη χρονολογία ανέγερσης του κτηρίου, το ετήσιο κόστος για ενέργεια, το κατά προσέγγιση πλήθος χρηστών του και τον προσανατολισμό του. Ο διαχειριστής επίσης δηλώνει το είδος λαμπτήρων που χρησιμοποιούνται για εσωτερικό και εξωτερικό φωτισμό, αν καθαρίζονται συχνά, το πλήθος συσκευών, αν γίνεται καλή εκμετάλλευση του φυσικού φωτισμού και αν υπάρχουν εγκατεστημένοι χρονοδιακόπτες στα συστήματα φωτισμού.





**Κατασκευαστικά Χαρακτηριστικά**

Πότε χτίστηκε το κτήριο: 1984

Έτος Ανακαίνισης σκελετού: 1991

Ετήσιο κόστος ενέργειας: 450000

Καλύπτει το σχολείο τα εξοδα μετακίνησης μαθητών/καθηγητών: ☒ ΝΑΙ

Άτομα: 870

Προσανατολισμός: ☐ Δυτικά ☐ Νοτιοδυτικά ☒ Νότια ☐ Νοτιοανατολικά ☐ Ανατολικά ☐ Βορειοανατολικά ☐ Βόρεια ☐ Βορειοδυτικά

Τύπος παραθύρων: ☐ Μονό Τζάμι ☒ Διπλό Τζάμι

Πόσες ώρες ανα ημέρα (κατα μέσο όρο) το σχολείο είναι ανοικτό: 10

Τι είδος λάμπες χρησιμοποιούνται για τον Εσωτερικό φωτισμό: type α

Τι είδους λάμπες χρησιμοποιούνται για τον εξωτερικό φωτισμό: type β

Καθαρίζονται συχνά: ☒ ΝΑΙ

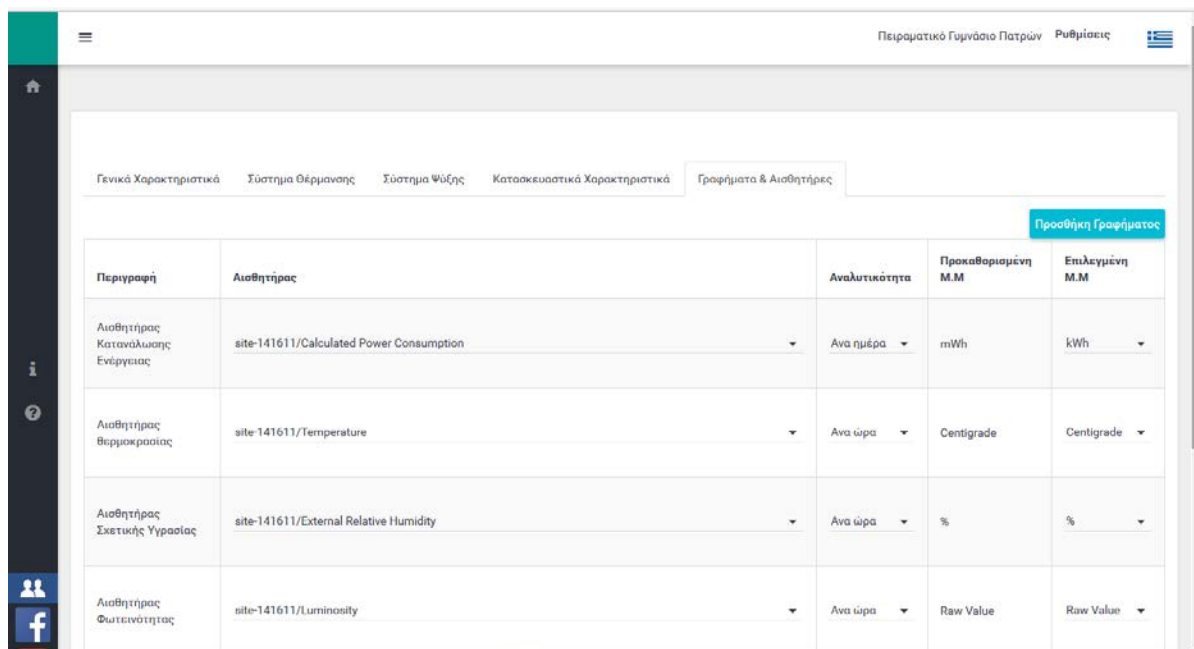
Αριθμός Συσκευών (Φωτοτυπικά, Υπολογιστές κτλ): 85

Χρησιμοποιείται το φυσικό φως το δυνατό καλύτερα: ☒ ΝΑΙ

Υπάρχει αυτοματισμός που κλείνει τα φώτα: ☒ ΝΑΙ

Εικόνα 19 Καρτέλα Κατασκευαστικών Χαρακτηριστικών

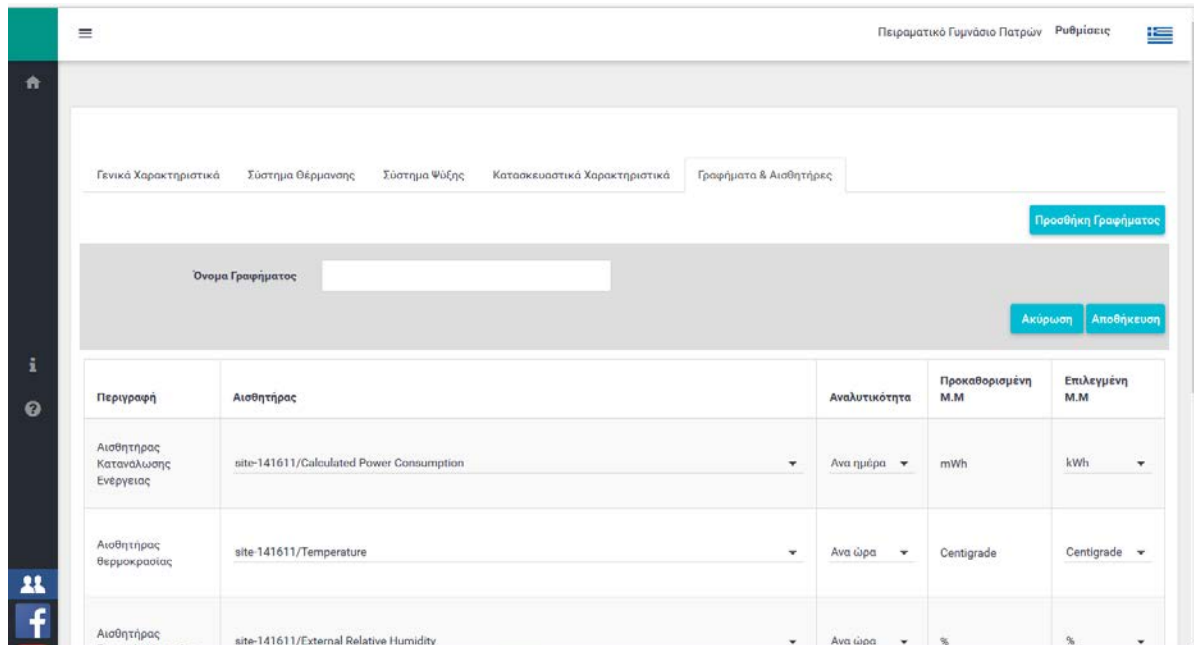
Στην καρτέλα *Γραφήματα και Αισθητήρες*, ο διαχειριστής μπορεί να αντιστοιχίσει μετρήσεις όπως η κατανάλωση ενέργειας ή η θερμοκρασία με τους διαθέσιμους αισθητήρες του κτηρίου, Εικόνα 20. Οι βασικές αντιστοιχίσεις των μετρήσεων για την Κατανάλωση Ενέργειας, τη Θερμοκρασία, τη Σχετική Υγρασία και τη Φωτεινότητα είναι ήδη εγκατεστημένες στο σύστημα.



Περιγραφή	Αισθητήρας	Αναλυτικότητα	Προκαθορισμένη Μ.Μ	Επιλεγμένη Μ.Μ
Αισθητήρας Κατανάλωσης Ενέργειας	site-141611/Calculated Power Consumption	Ανα ημέρα	mWh	kWh
Αισθητήρας Θερμοκρασίας	site-141611/Temperature	Ανα ώρα	Centigrade	Centigrade
Αισθητήρας Σχετικής Υγρασίας	site-141611/External Relative Humidity	Ανα ώρα	%	%
Αισθητήρας Φωτεινότητας	site-141611/Luminosity	Ανα ώρα	Raw Value	Raw Value

Εικόνα 20 Καρτέλα Γραφημάτων και Αισθητήρων

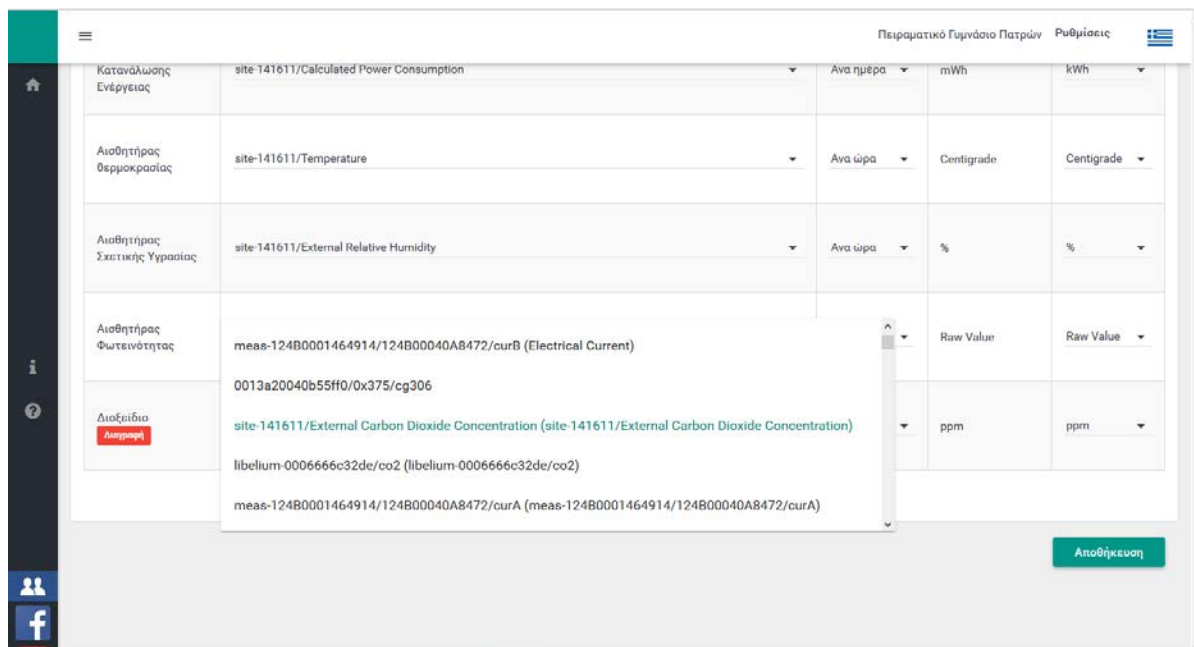
Μόλις ο χρήστης πατήσει το κουμπί «Προσθήκη Γραφήματος» ανοίγει το παράθυρο αντιστοίχισης αισθητήρα με τη μέτρησή του, Εικόνα 21. Ο χρήστης δηλώνει το όνομα του γραφήματος και πατώντας το κουμπί «Αποθήκευση» η καταχώριση εμφανίζεται στην καρτέλα.



Εικόνα 21 Δημιουργία Γραφήματος

Έπειτα ο χρήστης επιλέγει τον αντίστοιχο αισθητήρα, το βήμα του διαγράμματος και τη μονάδα μέτρησης από τα πτυσσόμενα μενού στα δεξιά του ονόματος του διαγράμματος, Εικόνα 22.

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται οι μονάδες μέτρησης που χρησιμοποιούνται στην εφαρμογή για το GAIA.



Εικόνα 22 Ρυθμίσεις Διαγράμματος

Από το κουμπί «Διαγραφή» κάτω από το όνομα του διαγράμματος, ο χρήστης μπορεί να διαγράψει την αντιστοίχιση ανά πάσα στιγμή.

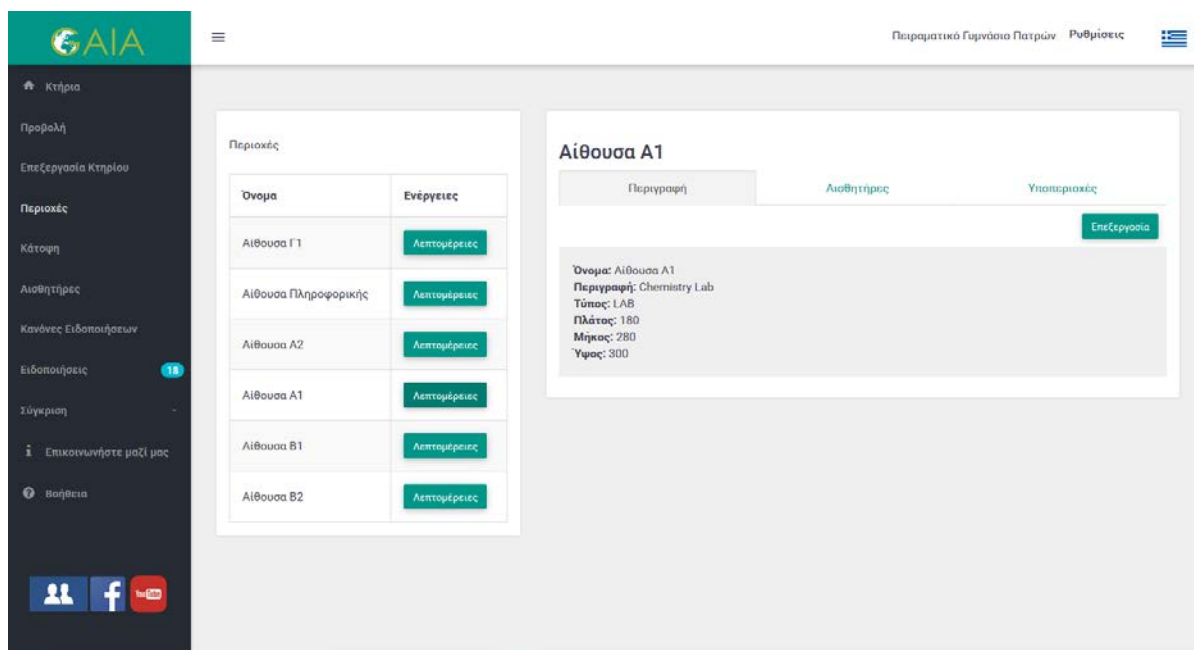
Με το κουμπί «Αποθήκευση» τα διαγράμματα εμφανίζονται με τις νέες ρυθμίσεις στην κεντρική σελίδα του κτηρίου.

## Πίνακας 2 Μονάδες Μέτρησης

Μονάδα μέτρησης	Μετρούμενο Μέγεθος
mWh	Προεπιλεγμένη μονάδα μέτρησης κατανάλωσης ενέργειας
KWh	Μονάδα μέτρησης κατανάλωσης ενέργειας (επιλέγεται από το χρήστη)
%	Ποσοστό υγρασίας
Centigrade	Μονάδα μέτρησης θερμοκρασίας
mA	Μονάδα μέτρησης έντασης ηλεκτρικού ρεύματος
Raw Value	Μονάδα μέτρησης για τιμές που δεν εκφράζονται με τις συνήθεις μονάδες αλλά αποτελούν σχετικές τιμές που λαμβάνονται από τους αισθητήρες. Επίσης χρησιμοποιείται για να εκφράσει μεγέθη που καταχωρούνται από τους χρήστες στους εικονικούς αισθητήρες, όπως το Επίπεδο Άνεσης.

## 2.6 Περιοχές (Χρήστες Ομάδας Α και Δάσκαλοι)

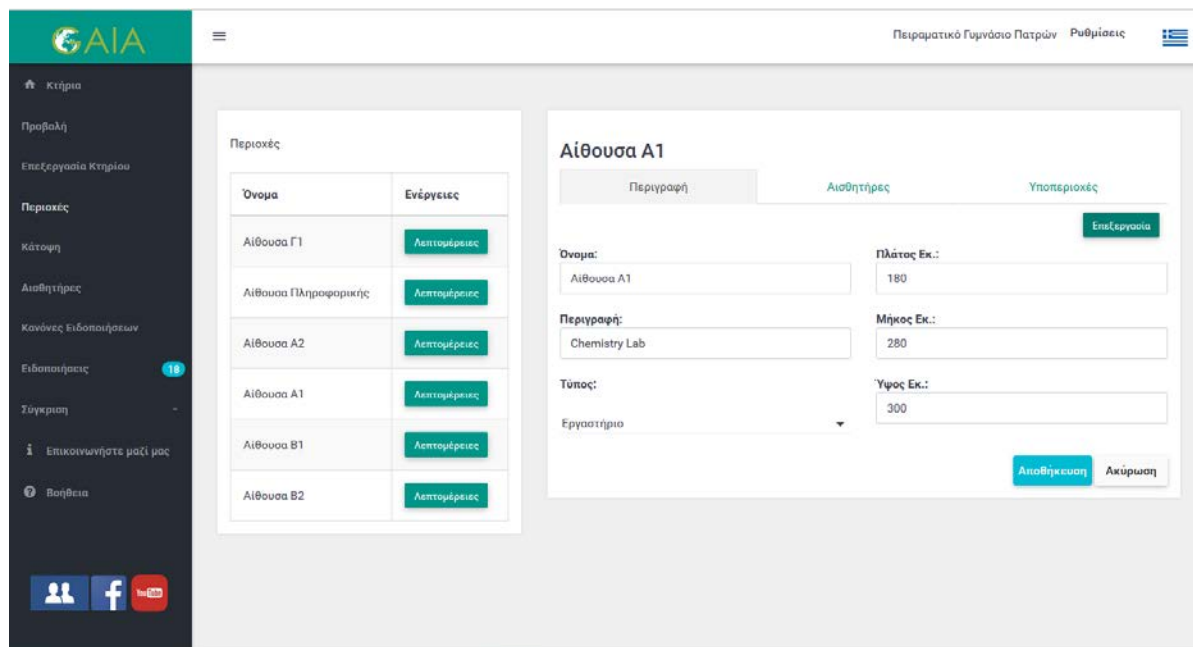
Στη σελίδα Περιοχές ο χρήστης έχει πρόσβαση στην πληροφορία των διαφορετικών περιοχών μέσα στο κτήριο. Πατώντας το κουμπί «Λεπτομέρειες» στα δεξιά του ονόματός μιας περιοχής ενδιαφέροντος, στα δεξιά της σελίδας εμφανίζεται παράθυρο με όλη τη διαθέσιμη πληροφορία, Εικόνα 23.



The screenshot shows the GAIA application interface. On the left is a dark sidebar with navigation options like 'Κτήριο', 'Προβολή', 'Επεξεργασία Κτηρίου', 'Περιοχές', 'Κάτοψη', 'Αισθητήρες', 'Κανόνες Ειδοποιήσεων', 'Ειδοποιήσεις', 'Σύγκριση', 'Επικοινωνήστε μαζί μας', and 'Βοήθεια'. The main content area is titled 'Περιοχές' and contains a table with two columns: 'Όνομα' (Name) and 'Ενέργειες' (Actions). The table lists several rooms, each with a green 'Λεπτομέρειες' (Details) button. To the right of the table, the details for 'Αίθουσα Α1' (Room A1) are displayed in a light gray box. This details box has tabs for 'Περιγραφή' (Description), 'Αισθητήρες' (Sensors), and 'Υποπεριοχές' (Sub-areas). The 'Περιγραφή' tab is active, showing fields for 'Όνομα: Αίθουσα Α1', 'Περιγραφή: Chemistry Lab', 'Τύπος: LAB', 'Πλάτος: 180', 'Μήκος: 280', and 'Ύψος: 300'. There is also a green 'Επεξεργασία' (Edit) button in the top right corner of the details box.

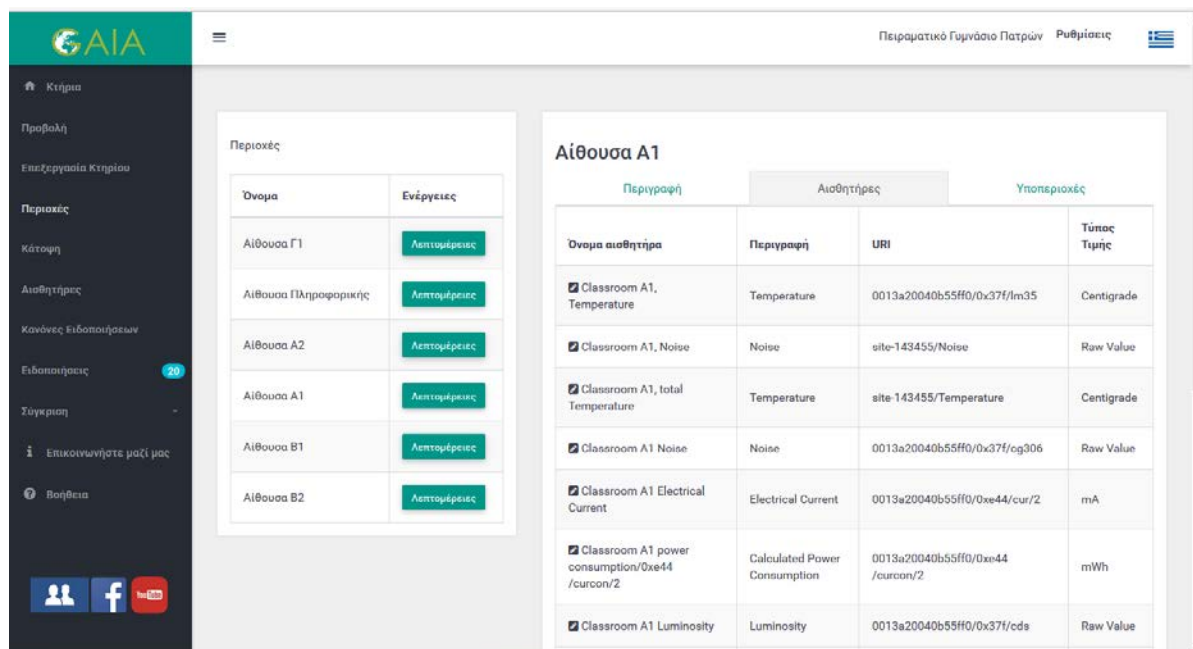
Εικόνα 23 Λεπτομέρειες Περιοχής

Χρήστες της **Ομάδας Α** μπορούν να μεταβάλλουν την καταχώριση της Περιοχής, αλλάζοντας το όνομα, την περιγραφή τον τύπο και τις διαστάσεις αυτής, Εικόνα 24, πατώντας το κουμπί «Επεξεργασία».




Εικόνα 24 Μεταβολή Λεπτομερειών Περιοχής

Στην καρτέλα *Αισθητήρες* εμφανίζονται όλοι οι αισθητήρες που έχουν εγκατασταθεί στην περιοχή, Εικόνα 25.



Εικόνα 25 Λεπτομέρειες Περιοχής, καρτέλα αισθητήρες

Το κουμπί  επιτρέπει σε ένα χρήστη της **Ομάδας Α** δώσει στον αντίστοιχο αισθητήρα ένα αναγνωριστικό όνομα. Αν ο χρήστης δεν έχει ορίσει ένα όνομα για τον αισθητήρα, στη θέση αυτού το URI του αισθητήρα θα εμφανιστεί όπου χρειαστεί στις σελίδες της εφαρμογής. Στη στήλη περιγραφής είναι ορατή η χρήση για κάθε αισθητήρα. Οι συνήθως χρησιμοποιούμενες περιγραφές είναι:

- Temperature, για μετρήσεις θερμοκρασίας
- Luminosity, για μετρήσεις φωτεινότητας
- Power Consumption, για μετρήσεις κατανάλωσης ενέργειας

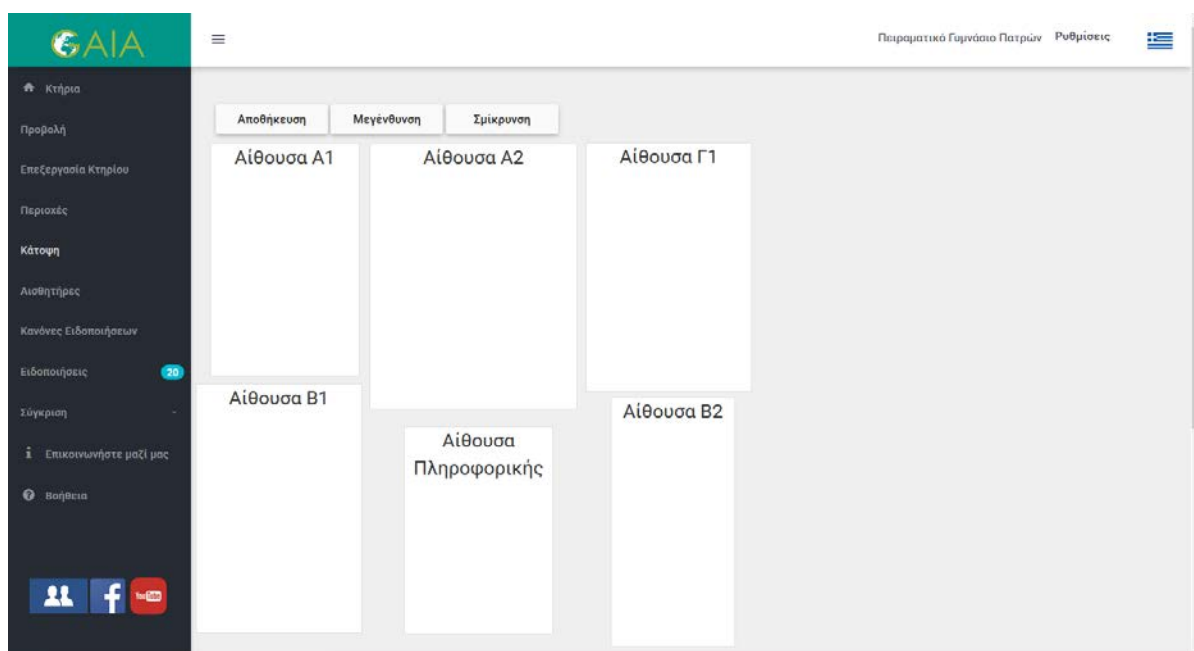
## Εγχειρίδιο Χρήσης Εφαρμογής Διαχείρισης Ενέργειας

- Relative humidity, για μετρήσεις σχετικής υγρασίας
- Motion, για μετρήσεις κινητικότητας χρηστών αίθουσας
- Noise, για μετρήσεις επιπέδου θορύβου χρηστών αίθουσας
- Electrical current, για μετρήσεις ηλεκτρικού ρεύματος

Στην καρτέλα Υποπεριοχές εμφανίζονται όλες ενσωματωμένες περιοχές σε μια μεγαλύτερη περιοχή.

## 2.7 Κάτοψη

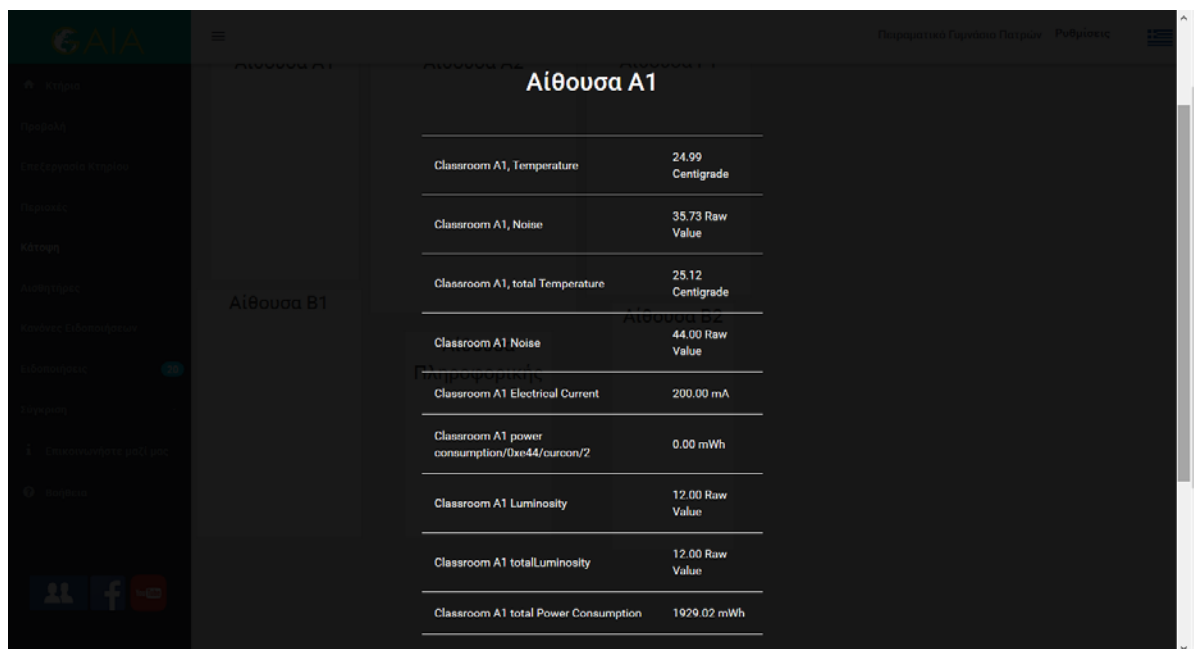
Στη σελίδα Κάτοψη ο χρήστης λαμβάνει απεικόνιση της κάτοψης όλων των περιοχών του κτηρίου. Η απεικόνιση κάθε αίθουσας γίνεται με μορφή παραλληλογράμμου του οποίου οι διαστάσεις αναλογούν στις πραγματικές διαστάσεις της όπως τις καταχώρισε ο διαχειριστής στη σελίδα Περιοχές. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα κρατώντας πατημένο το αριστερό κουμπί του ποντικιού του να μετακινήσει την απεικόνιση της αίθουσας και να την τοποθετήσει στη σωστή θέση της στο κτήριο· έπειτα πατά «Αποθήκευση»<sup>1</sup>, Εικόνα 26.



**Εικόνα 26 Σελίδα Κάτοψη**

Κάθε κουτί περιέχει τις πιθανές ειδοποιήσεις που προκύπτουν από τους κανόνες που μπορεί να έχει ορίσει ο διαχειριστής για την αντίστοιχη περιοχή (βλ. Κανόνες Ειδοποιήσεων). Πατώντας ένα τέτοιο κουτί, εμφανίζονται πληροφορίες για τους αισθητήρες της περιοχής και οι μετρήσεις τους. Έτσι ο χρήστης μπορεί ανά πάσα στιγμή να έχει συνοπτική εικόνα της ενεργειακής κατάστασης του κτηρίου πάνω σε ρεαλιστική απεικόνιση αυτού, Εικόνα 27.

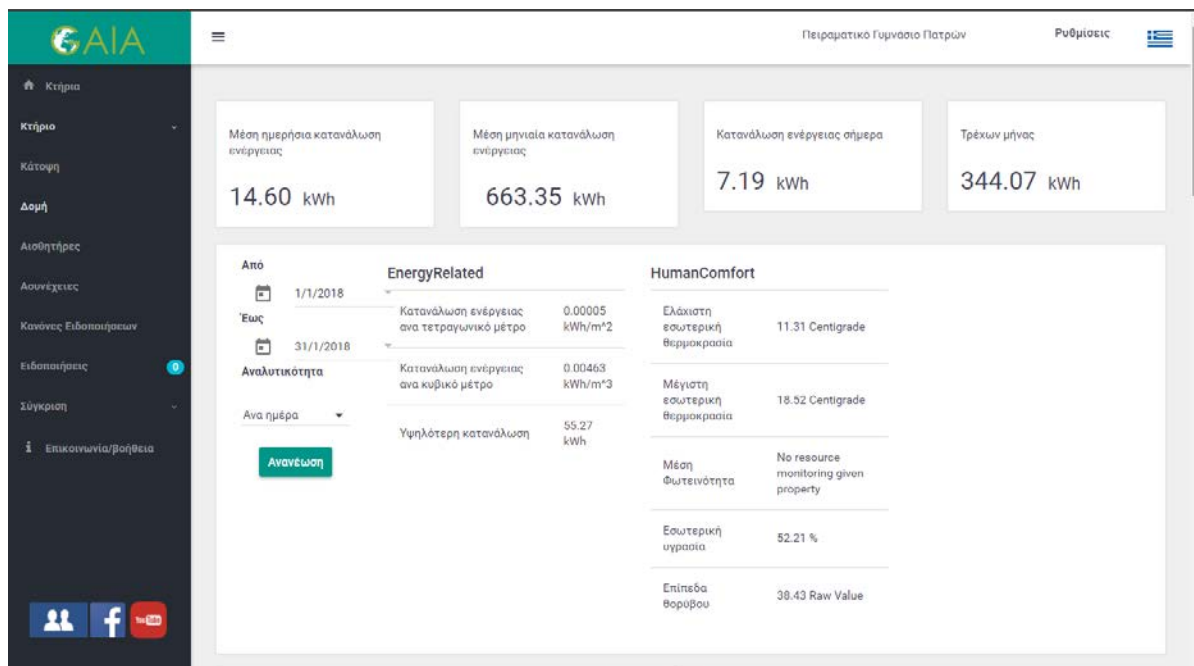
<sup>1</sup> Η λειτουργία «Αποθήκευση» αποθηκεύει τη συγκεκριμένη προβολή τοπικά σε κάθε υπολογιστή. Κάθε υπολογιστής μπορεί να φέρει διαφορετικές απεικονίσεις του σχεδίου του κτηρίου.



Εικόνα 27 Κάτοψη, περίληψη Περιοχής

## 2.8 Δομή

Στη σελίδα Δομή ο χρήστης μπορεί να δει την ανάλυση των δεδομένων όπως καταγράφονται από την εφαρμογή. Εμφανίζονται οι τιμές για τη μέση ημερήσια και μέση μηνιαία κατανάλωση ενέργειας, την κατανάλωση ενέργειας για την τρέχουσα ημέρα και μήνα καθώς και διαγραμματικά για τη μέση κατανάλωση ενέργειας ανά ημέρα της εβδομάδας για την περιοχή που έχει επιλέξει ο χρήστης, Εικόνα 28. Ο υπολογισμός γίνεται με βάση τις μετρήσεις των τελευταίων 12 μηνών.



Εικόνα 28 Σελίδα Δομή, Ανάλυση Δεδομένων Ενέργειας

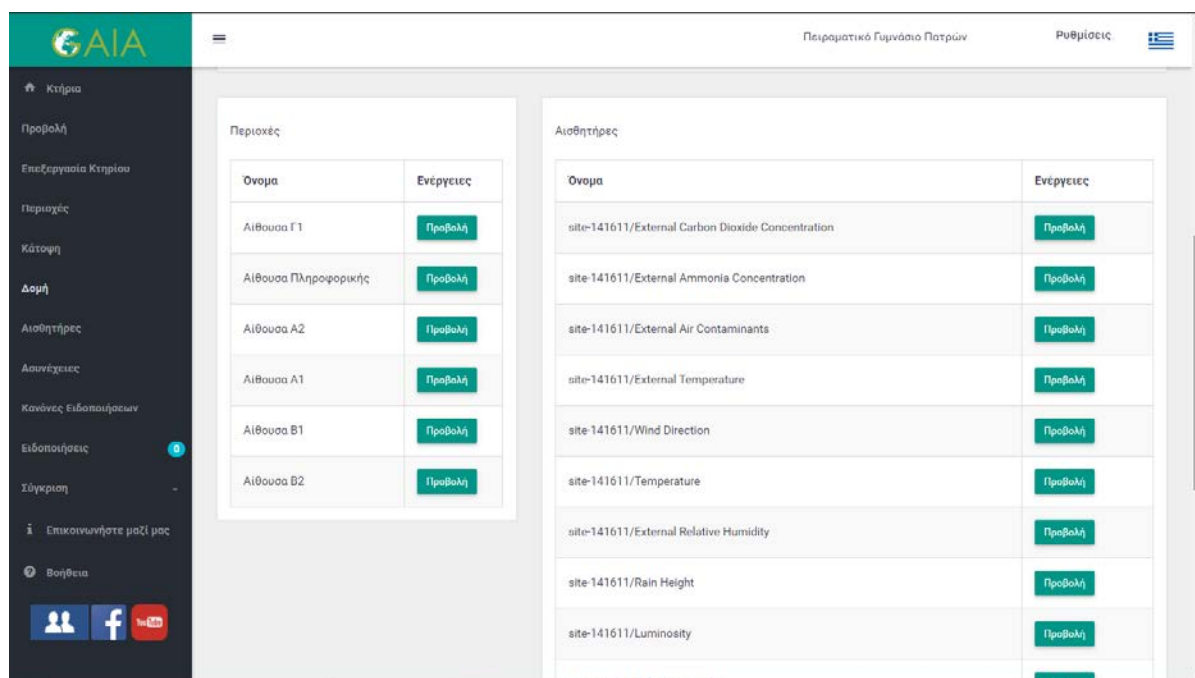
Κάτω από τις τιμές αυτές, εμφανίζεται πλαίσιο όπου ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ένα χρονικό διάστημα και να λάβει ενδιαφέρουσες τιμές γι' αυτό το διάστημα όπως η μέση κατανάλωση ενέργειας ανά τετραγωνικό ή κυβικό μέτρο, η υψηλότερη τιμή κατανάλωσης, η υψηλότερη ή



## Εγχειρίδιο Χρήσης Εφαρμογής Διαχείρισης Ενέργειας

χαμηλότερη καταγεγραμμένη εσωτερική θερμοκρασία κα. Ενεργειακές καταμετρήσεις εμφανίζονται και διαγραμματικά για τους τελευταίους 12 μήνες, ενώ αρκετά ενδιαφέρον είναι και το διάγραμμα της εκπομπής του Διοξειδίου του άνθρακα ανά τετραγωνικό μέτρο, με βάση την κατανάλωση ενέργειας.

Προχωρώντας στη σελίδα στα αριστερά εμφανίζεται η λίστα με τις περιοχές του κτηρίου από όπου ο χρήστης πατώντας το κουμπί «Προβολή» μπορεί να επιλέξει την περιοχή της οποίας τις τιμές επιθυμεί να δει. Επίσης στα δεξιά εμφανίζεται η λίστα με τους αισθητήρες που αντιστοιχούν στην επιλεγμένη περιοχή, Εικόνα 29. Πατώντας έναν αισθητήρα ο χρήστης μπορεί να δει το ιστορικό του.



Εικόνα 29 Περιοχές και Αισθητήρες στη σελίδα Δομή

## 2.9 Αισθητήρες

Στη σελίδα Αισθητήρες ο χρήστης μπορεί να δει τις τρέχουσες τιμές όλων των πραγματικών και εικονικών αισθητήρων του κτηρίου, Εικόνα 30. Στη σελίδα εμφανίζονται οι αισθητήρες που βρίσκονται στις ξεχωριστές περιοχές του κτηρίου. Κάνοντας κλικ στο κουμπί «Προβολή Αισθητήρων Σχολείου» στην επάνω δεξιά γωνία, εμφανίζονται οι αισθητήρες για μετρήσεις σχετικά με το κτήριο ως σύνολο.

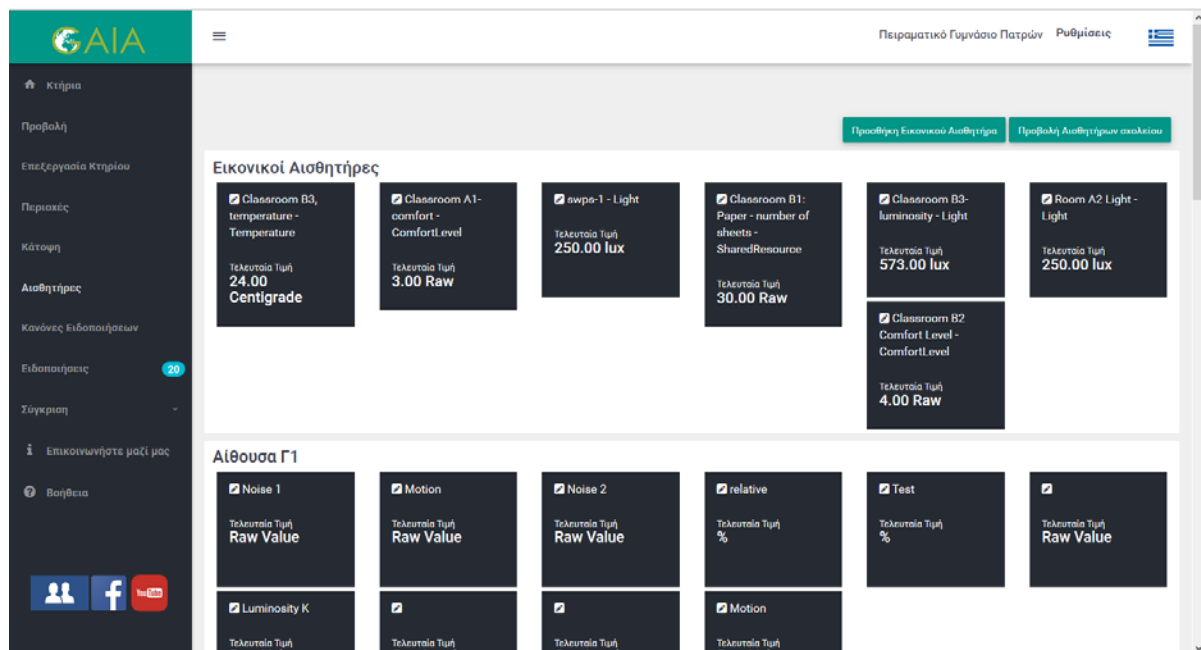
Οι τιμές που εμφανίζονται αφορούν στις τελευταίες καταγεγραμμένες τιμές από τους αισθητήρες. Οι άριστες τιμές των μετρικών (με βάση τη βιβλιογραφία) που έχουν επιλεγεί για το έργο σε συνθήκες διδασκαλίας σε μια σχολική αίθουσα παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.

Πίνακας 3 Άριστες τιμές μετρικών στις σχολικές αίθουσες


Μετρική	Άριστη Τιμή	
	Ελάχιστο	Μέγιστο
Θερμοκρασία	18 °C	24 °C
Υγρασία	30 %	60 %
Φωτεινότητα	200 Lux	500 Lux (Αίθουσα Πληροφορικής)
Θόρυβος	30 dB	80 dB

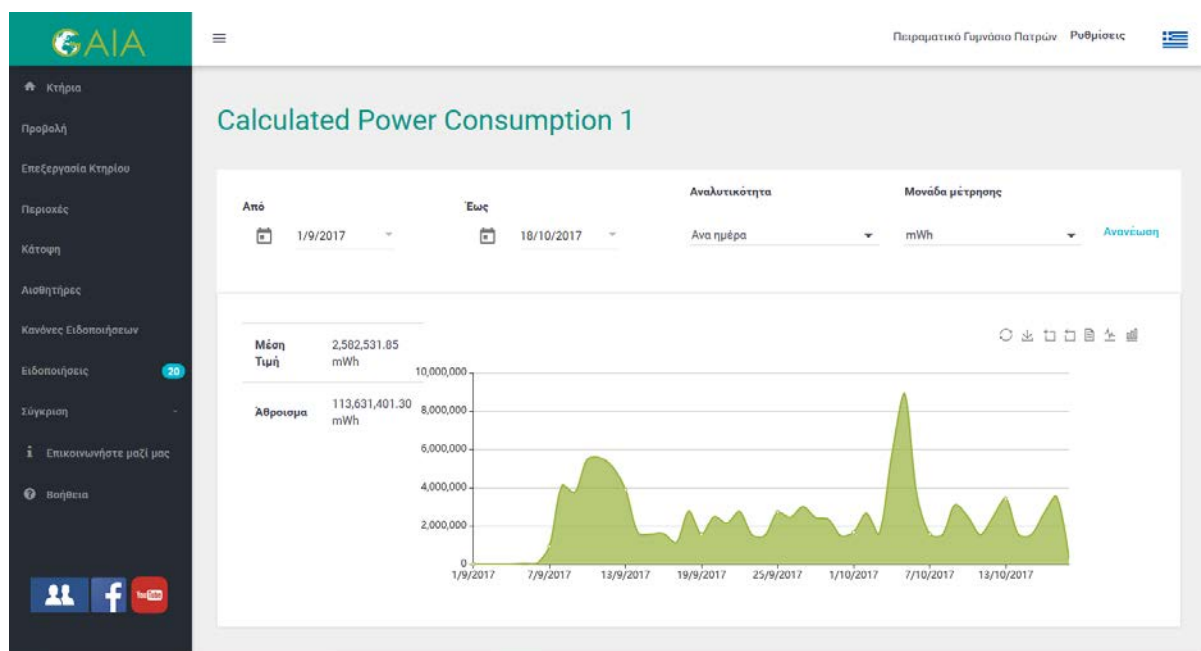
## Εγχειρίδιο Χρήσης Εφαρμογής Διαχείρισης Ενέργειας

Επιπλέον, ο χρήστης μπορεί να προσθέσει εικονικούς αισθητήρες για οποιαδήποτε περιοχή επιθυμεί. Οποιαδήποτε μέτρηση που καταχωρείται χειροκίνητα στο σύστημα ανήκει στην κατηγορία των εικονικών Αισθητήρων. Τέτοιες είναι μετρήσεις Ενέργειας και Θερμοκρασίας που δεν ανεβαίνουν αυτόματα από αισθητήρα, το Επίπεδο Άνεσης Χρήστη, κάθε είδους μέτρηση για την οποία οι χρήστες θα ήθελαν να κρατήσουν ιστορικό και μετρήσεις που αποστέλλονται από την Εφαρμογή Συλλογής Δεδομένων.



Εικόνα 30 Σελίδα Αισθητήρες

Το κουμπί  που εμφανίζεται στην κορυφή του πλαισίου κάθε αισθητήρα επιτρέπει σε ένα χρήστη της **Ομάδας Α** να δώσει ή να αλλάξει το όνομα του αισθητήρα. Πατώντας έναν αισθητήρα ο χρήστης μπορεί και εδώ να δει το ιστορικό του, Εικόνα 31. Το διάγραμμα που εμφανίζεται δίνει τις τελευταίες καταγεγραμμένες μετρήσεις.



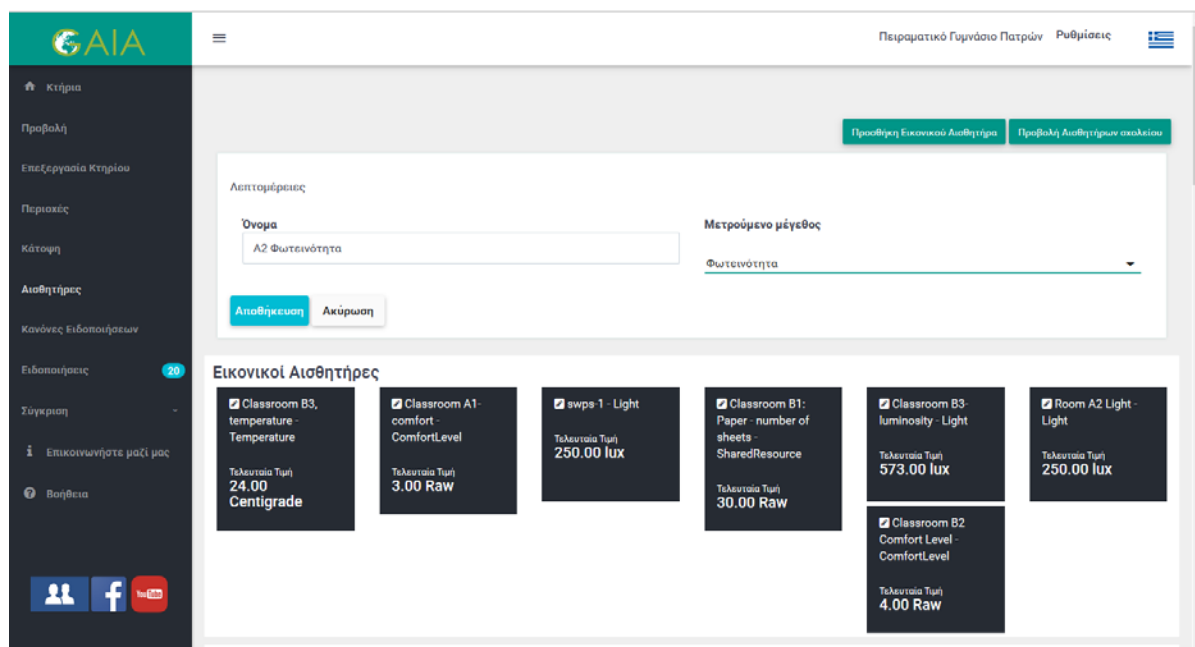
Εικόνα 31 Ιστορικό Αισθητήρα



## Εγχειρίδιο Χρήσης Εφαρμογής Διαχείρισης Ενέργειας

Επιπλέον, ο χρήστης μπορεί να δηλώσει ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα για το οποίο θα ήθελε να δει τις τιμές του αισθητήρα. Μπορεί να δηλώσει το βήμα του διαγράμματος από τα αντίστοιχα πεδία, «Από», «Έως» και «Αναλυτικότητα». Μόλις αποφασίσει τις νέες ρυθμίσεις πατά «Ανανέωση».

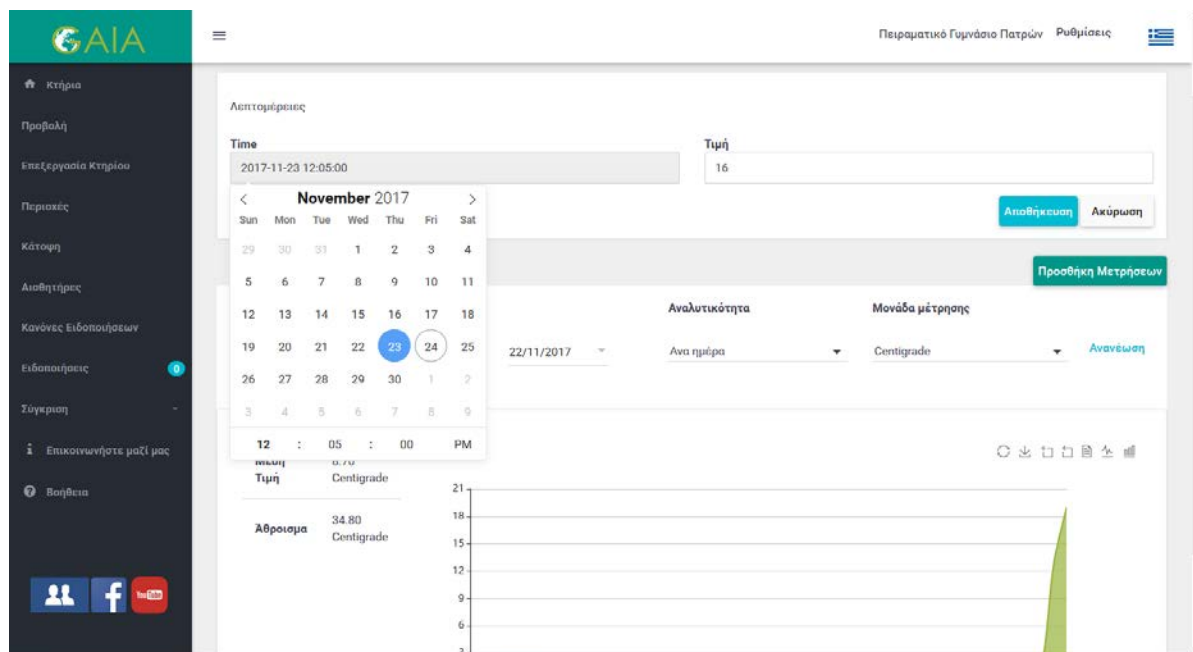
Από την κεντρική σελίδα των Αισθητήρων, η επιλογή «Προσθήκη Εικονικού Αισθητήρα» επιτρέπει σε ένα χρήστη της **Ομάδας Α** ή ένα **Δάσκαλο** να δημιουργήσει έναν εικονικό αισθητήρα, Εικόνα 32. Ο χρήστης ορίζει ένα όνομα για τον αισθητήρα, επιλέγει το μετρούμενο μέγεθος από το πτυσσόμενο μενού και πατά «Αποθήκευση».



**Εικόνα 32 Προσθήκη Εικονικού Αισθητήρα**

Πατώντας έναν εικονικό αισθητήρα ο χρήστης μπορεί να ανεβάσει τιμές στο σύστημα από το κουμπί «Προσθήκη Μετρήσεων»<sup>2</sup>, Εικόνα 33. Ο χρήστης έχει επιπλέον τη δυνατότητα να εισάγει τιμές σε συγκεκριμένη ημερομηνία και ώρα από το ημερολόγιο που εμφανίζεται στα αριστερά. Αν δεν γίνει επιλογή κάποιας χρονικής στιγμής θα χρησιμοποιηθεί η τρέχουσα από το σύστημα.

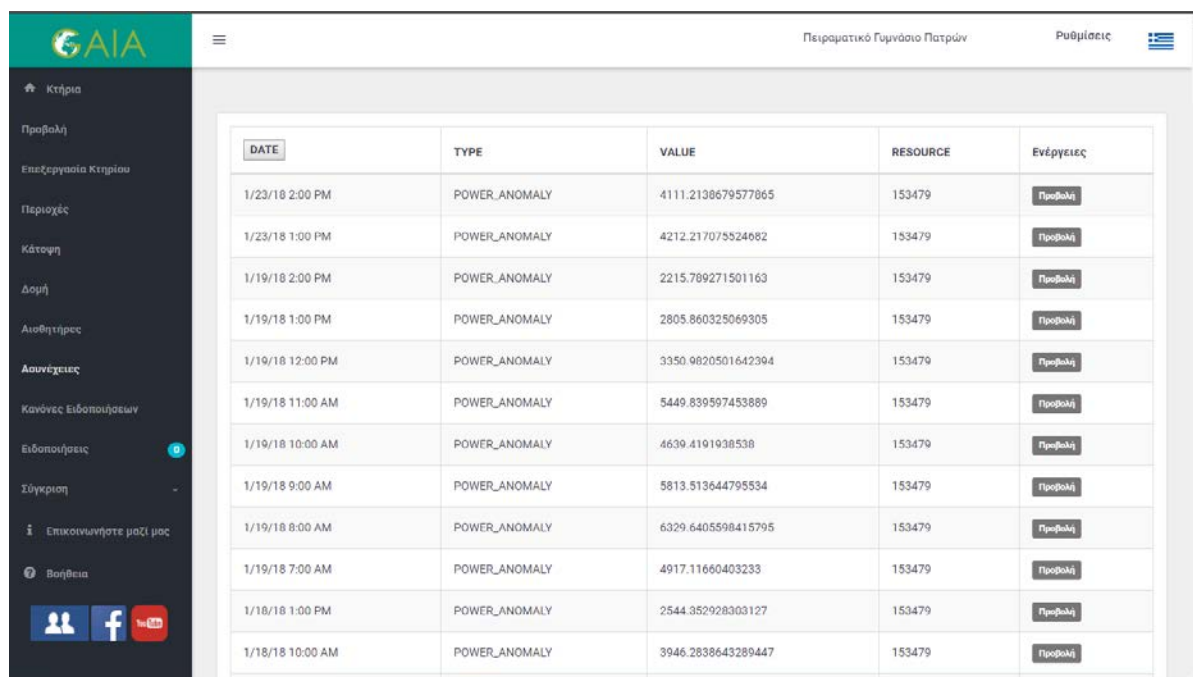
<sup>2</sup> Για εναρμόνιση των δεδομένων, σχετικά με το μέγεθος *Επίπεδο Άνεσης*, θα ήταν καλό οι χρήστες να επιλέγουν μια ακέραια τιμή στο διάστημα 1-5.



Εικόνα 33 Προσθήκη Μετρήσεων

## 2.10 Ασυνέχειες

Στη σελίδα Ασυνέχειες εμφανίζεται λίστα με όλες τις καταγεγραμμένες από το σύστημα ασυνέχειες στην κατανάλωση ενέργειας, Εικόνα 34. Ως ασυνέχεια ορίζεται οποιαδήποτε ασυνήθης τιμή, είτε πολύ μεγάλης είτε πολύ μικρής κατανάλωσης.



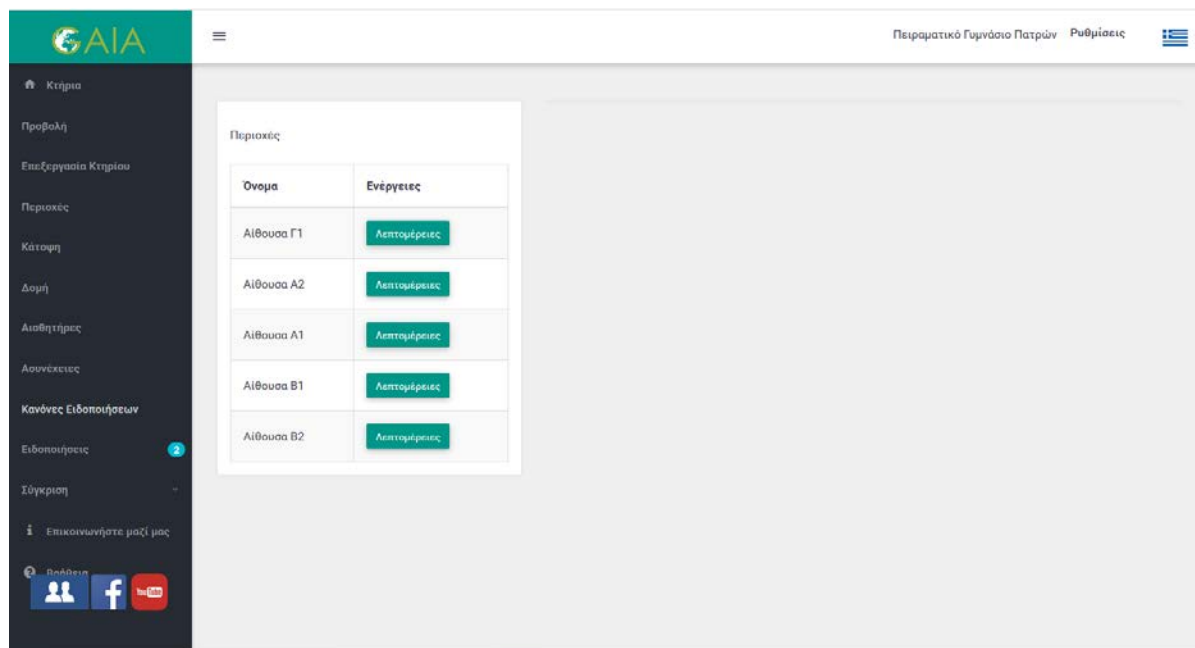
DATE	TYPE	VALUE	RESOURCE	Ενέργειες
1/23/18 2:00 PM	POWER_ANOMALY	4111.2138679577865	153479	Προβολή
1/23/18 1:00 PM	POWER_ANOMALY	4212.217075524682	153479	Προβολή
1/19/18 2:00 PM	POWER_ANOMALY	2215.789271501163	153479	Προβολή
1/19/18 1:00 PM	POWER_ANOMALY	2805.860325069305	153479	Προβολή
1/19/18 12:00 PM	POWER_ANOMALY	3350.9820501642394	153479	Προβολή
1/19/18 11:00 AM	POWER_ANOMALY	5449.839597453889	153479	Προβολή
1/19/18 10:00 AM	POWER_ANOMALY	4639.4191938538	153479	Προβολή
1/19/18 9:00 AM	POWER_ANOMALY	5813.513644795534	153479	Προβολή
1/19/18 8:00 AM	POWER_ANOMALY	6329.6405598415795	153479	Προβολή
1/19/18 7:00 AM	POWER_ANOMALY	4917.11660403233	153479	Προβολή
1/18/18 1:00 PM	POWER_ANOMALY	2544.352928303127	153479	Προβολή
1/18/18 10:00 AM	POWER_ANOMALY	3946.2838643289447	153479	Προβολή

Εικόνα 34 Σελίδα Ασυνέχειες

Πατώντας το κουμπί «Προβολή» στη στήλη Ενέργειες, ο χρήστης μπορεί να δει διαγραμματικά τις λεπτομέρειες του συγκεκριμένου συμβάντος.

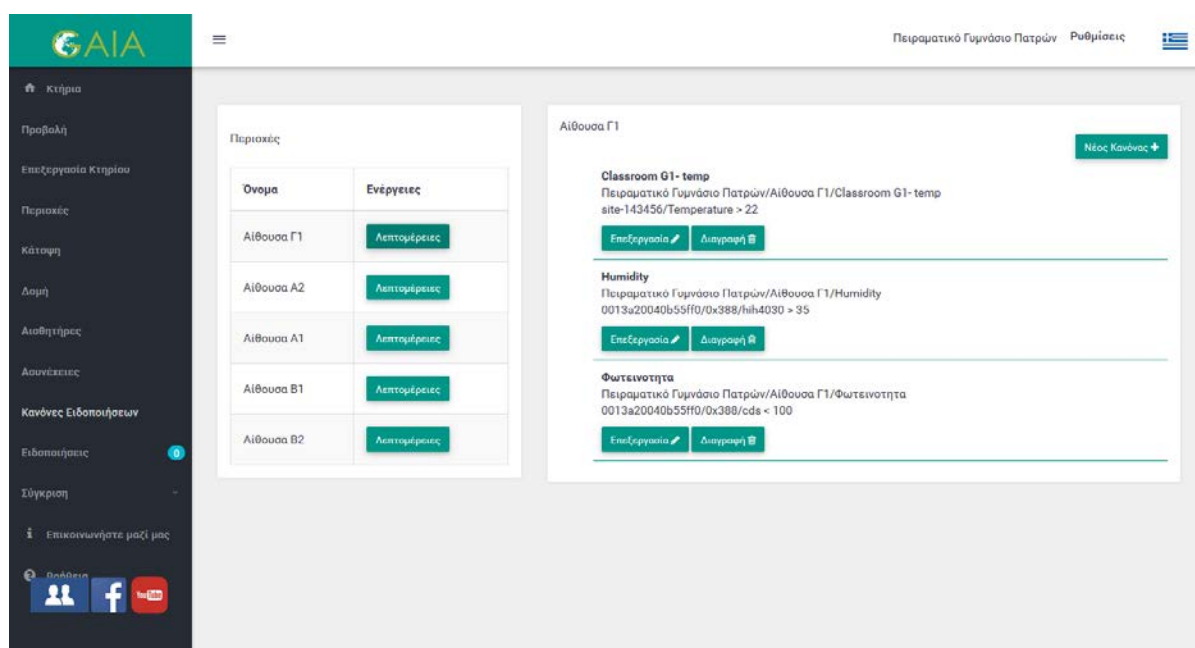
## 2.11 Κανόνες Ειδοποιήσεων (Χρήστες Ομάδας Α)

Στη σελίδα Κανόνες Ειδοποιήσεων, Εικόνα 35, ένας χρήστης με δικαιώματα Διαχειριστή μπορεί να θέσει κανόνες πάνω στις μετρήσεις των αισθητήρων οι οποίοι μόλις ενεργοποιηθούν δημιουργούν ειδοποιήσεις στην αντίστοιχη σελίδα της εφαρμογής (βλ. επόμενη ενότητα).



Εικόνα 35 Σελίδα Κανόνες Ειδοποιήσεων.

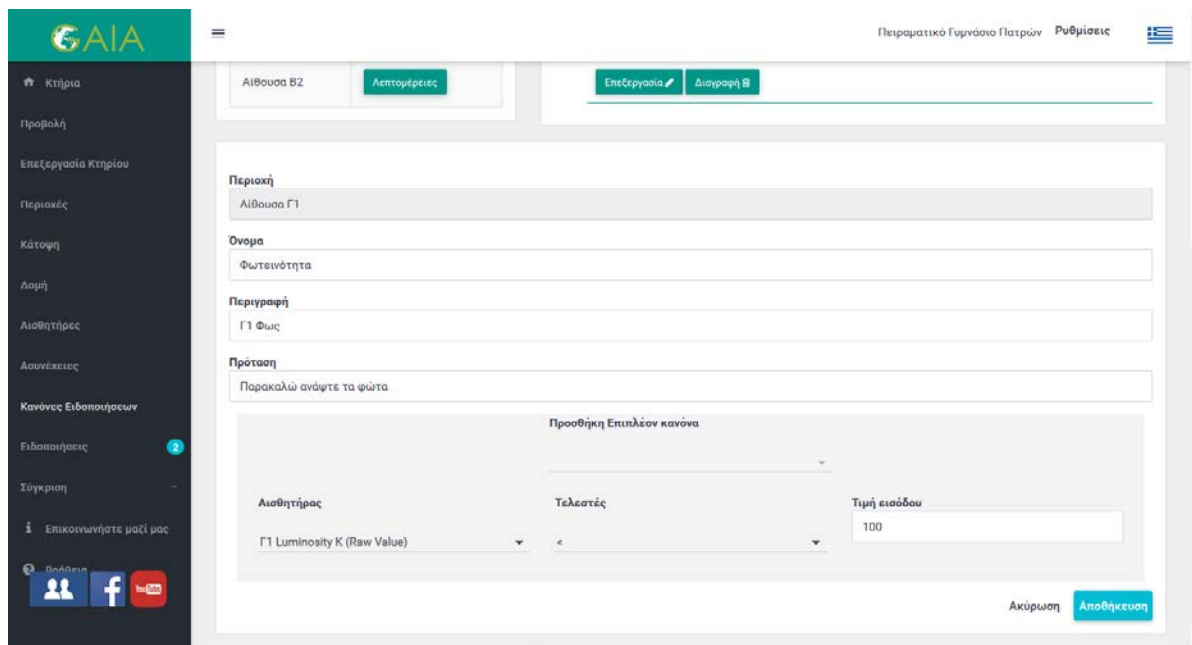
Ο χρήστης πατά το κουμπί «Λεπτομέρειες» δίπλα από την Περιοχή για την οποία θέλει να δημιουργήσει ένα κανόνα. Εμφανίζονται όλοι οι πιθανοί υπάρχοντες κανόνες και το κουμπί «Νέος Κανόνας», Εικόνα 36.



Εικόνα 36 Λεπτομέρειες Περιοχής για τη δημιουργία Κανόνα

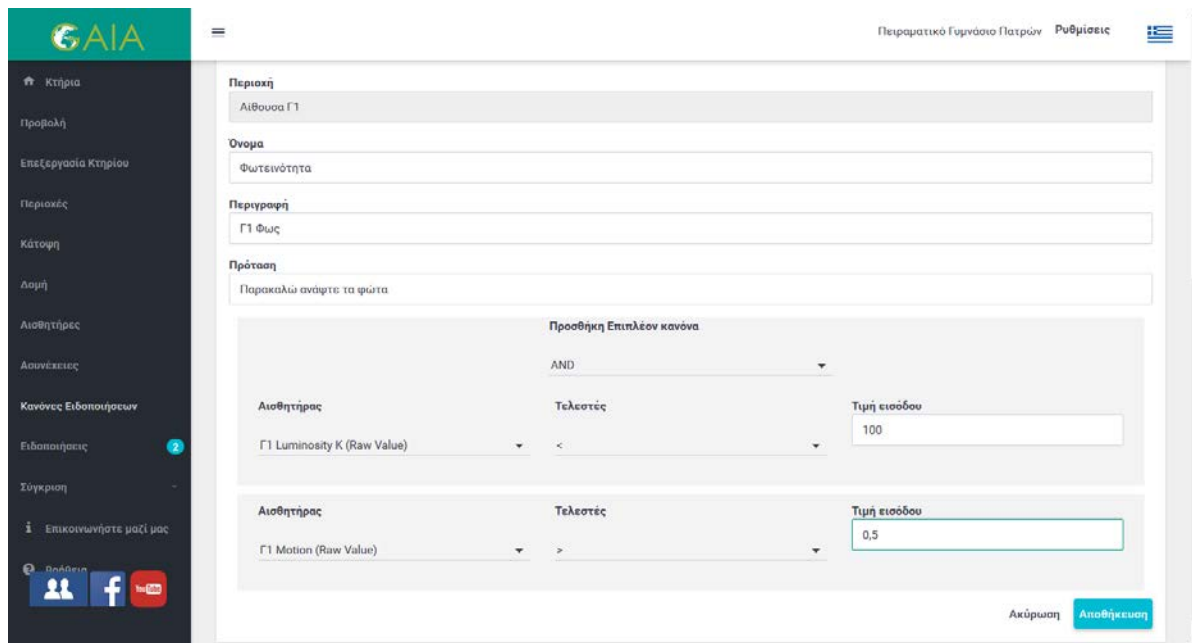
## Εγχειρίδιο Χρήσης Εφαρμογής Διαχείρισης Ενέργειας

Ο χρήστης πατώντας αυτό το κουμπί μπορεί να ρυθμίσει το νέο κανόνα για την περιοχή αυτή. Δηλώνει το όνομα και μια περιγραφή για τον κανόνα, καθώς και το μήνυμα που επιθυμεί να εμφανίζεται κατά την ενεργοποίηση αυτού. Από το πτυσσόμενο μενού επιλέγει τον αισθητήρα που τον ενδιαφέρει, θέτει τον τελεστή  $<$ ,  $>$  ή  $=$  και την επιθυμητή τιμή εισόδου και πατά «Αποθήκευση». Για παράδειγμα, όταν η φωτεινότητα στην αίθουσα είναι μικρότερη του 100 θα εμφανίζεται το μήνυμα «Παρακαλώ ανάψτε τα φώτα», Εικόνα 37.



Εικόνα 37 Ρύθμιση Απλού Κανόνα Ειδοποιήσεων

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα αν επιθυμεί να θέσει πάνω από μια παράμετρο για τον κανόνα από το πτυσσόμενο μενού «Προσθήκη Επιπλέον Κανόνα». Με την επιλογή AND μπορεί να δηλώσει άλλη μια συνθήκη που θα πρέπει να πραγματοποιείται ταυτόχρονα με την πρώτη για να ενεργοποιηθεί ο κανόνας, ενώ με την επιλογή OR ο κανόνας θα ενεργοποιηθεί αν ισχύει η μια ή η άλλη συνθήκη, Εικόνα 38. Για παράδειγμα, αν στον προηγούμενο κανόνα ο χρήστης προσθέσει τη συνθήκη Κίνηση  $> 0,5$ , ο κανόνας θα ενεργοποιηθεί μόνο όταν οι αισθητήρες καταγράψουν χαμηλή φωτεινότητα σε μεγάλα επίπεδα κίνησης.

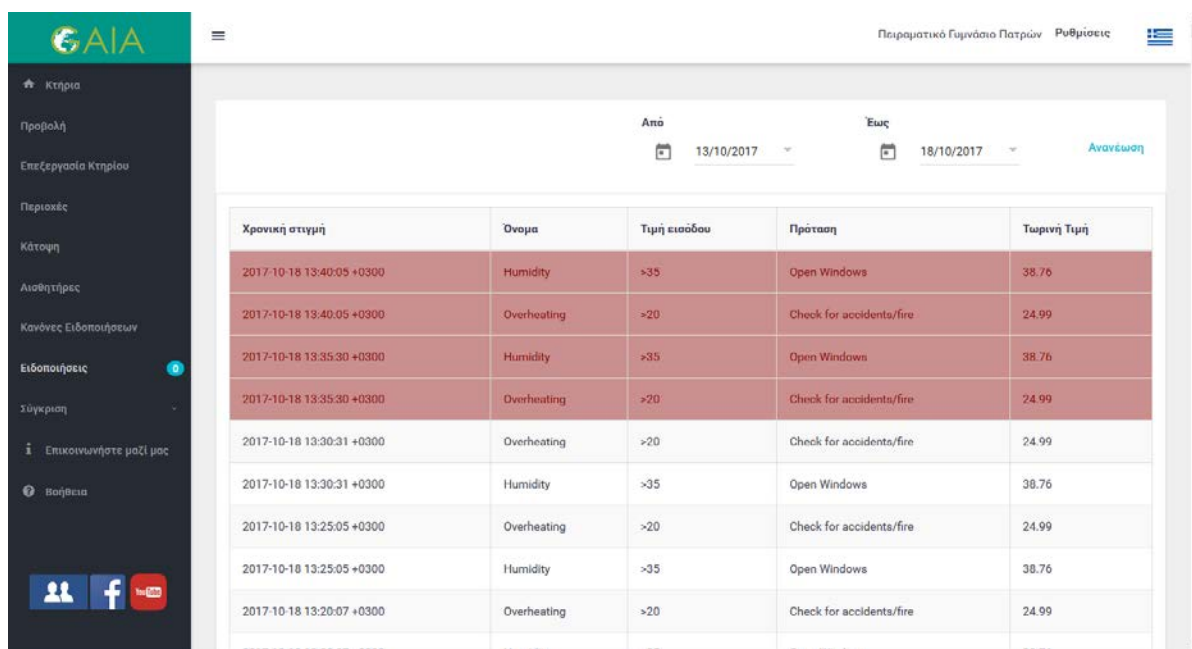


Εικόνα 38 Ρύθμιση Σύνθετου Κανόνα Ειδοποιήσεων

Από τα κουμπιά «Επεξεργασία» και «Διαγραφή», ο χρήστης μπορεί να επεξεργαστεί ή να διαγράψει αντίστοιχα έναν υπάρχοντα κανόνα.

## 2.12 Ειδοποιήσεις

Στη σελίδα *Ειδοποιήσεις* εμφανίζεται λίστα με όλες τις καταγεγραμμένες ειδοποιήσεις – βασισμένων σε κανόνες που έχει δημιουργήσει ένας χρήστης της **Ομάδας Α** στη σελίδα *Κανόνες Ειδοποιήσεων* – για το συγκεκριμένο κτήριο, Εικόνα 39. Παρουσιάζονται η χρονική στιγμή της ενεργοποίησης, το όνομα του κανόνα, η τιμή εισόδου, η τωρινή τιμή και η πρόταση δράσης προς τους χρήστες.



Χρονική στιγμή	Όνομα	Τιμή εισόδου	Πρόταση	Τωρινή Τιμή
2017-10-18 13:40:05 +0300	Humidity	>35	Open Windows	38.76
2017-10-18 13:40:05 +0300	Overheating	>20	Check for accidents/fire	24.99
2017-10-18 13:35:30 +0300	Humidity	>35	Open Windows	38.76
2017-10-18 13:35:30 +0300	Overheating	>20	Check for accidents/fire	24.99
2017-10-18 13:30:31 +0300	Overheating	>20	Check for accidents/fire	24.99
2017-10-18 13:30:31 +0300	Humidity	>35	Open Windows	38.76
2017-10-18 13:25:05 +0300	Overheating	>20	Check for accidents/fire	24.99
2017-10-18 13:25:05 +0300	Humidity	>35	Open Windows	38.76
2017-10-18 13:20:07 +0300	Overheating	>20	Check for accidents/fire	24.99
2017-10-18 13:15:07 +0300	Humidity	>35	Open Windows	38.76

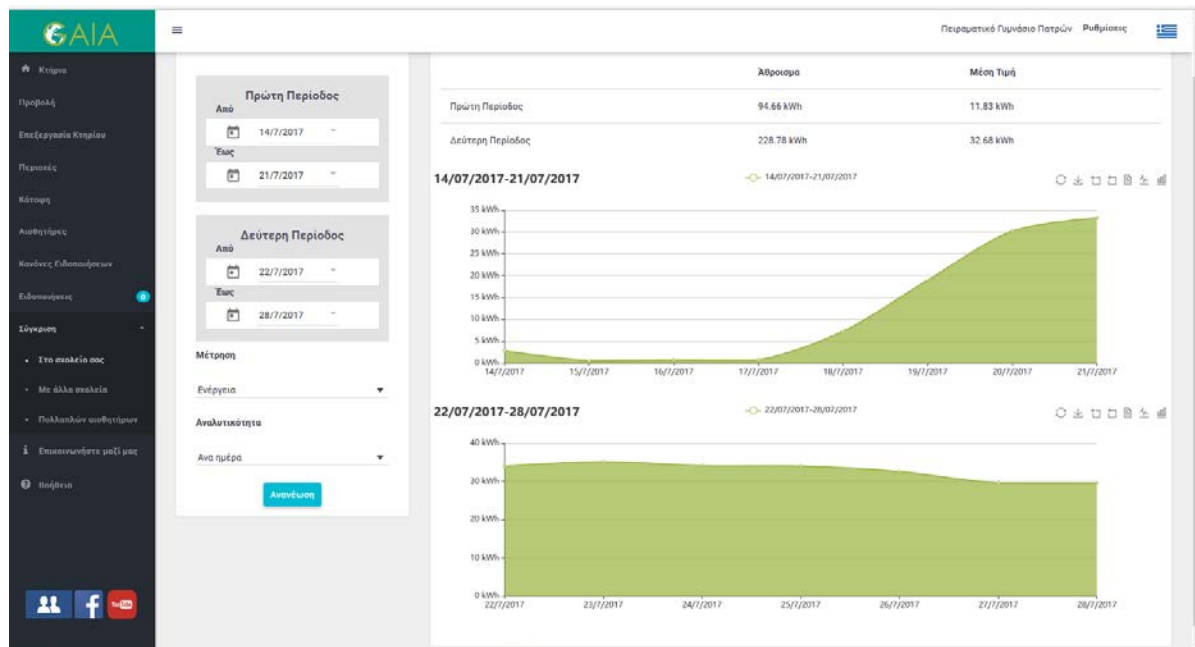
Εικόνα 39 Ειδοποιήσεις

Οι ειδοποιήσεις, δηλαδή οι κανόνες, οι οποίες έχουν ενεργοποιηθεί από την τελευταία σύνδεση του χρήστη με την εφαρμογή (τρέχουσα σύνδεση) εμφανίζονται στην κορυφή της λίστας και σημειώνονται με κόκκινο χρώμα. Το αριθμητικό εικονίδιο δίπλα από το κουμπί «Ειδοποιήσεις» στο κεντρικό μενού επιλογών δηλώνει το πλήθος αυτών. Επιπλέον, ο χρήστης μπορεί να δει τις ειδοποιήσεις για συγκεκριμένο χρονικό εύρος που ορίζεται από τα πεδία «Από» και «Μέχρι» στο επάνω μέρος της σελίδας.

## 2.13 Σύγκριση

Το εργαλείο Σύγκριση επιτρέπει στο χρήστη να συγκρίνει τις συνολικές τιμές ενός κτηρίου για τα μεγέθη της Ενέργειας, Σχετικής Υγρασίας, Θερμοκρασίας και Φωτεινότητας σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, στο ίδιο κτήριο ή με ένα άλλο παρόμοιο κτήριο. Επίσης μπορεί να συγκρίνει τιμές αισθητήρων διαφορετικών μετρήσεων σε μια χρονική περίοδο.

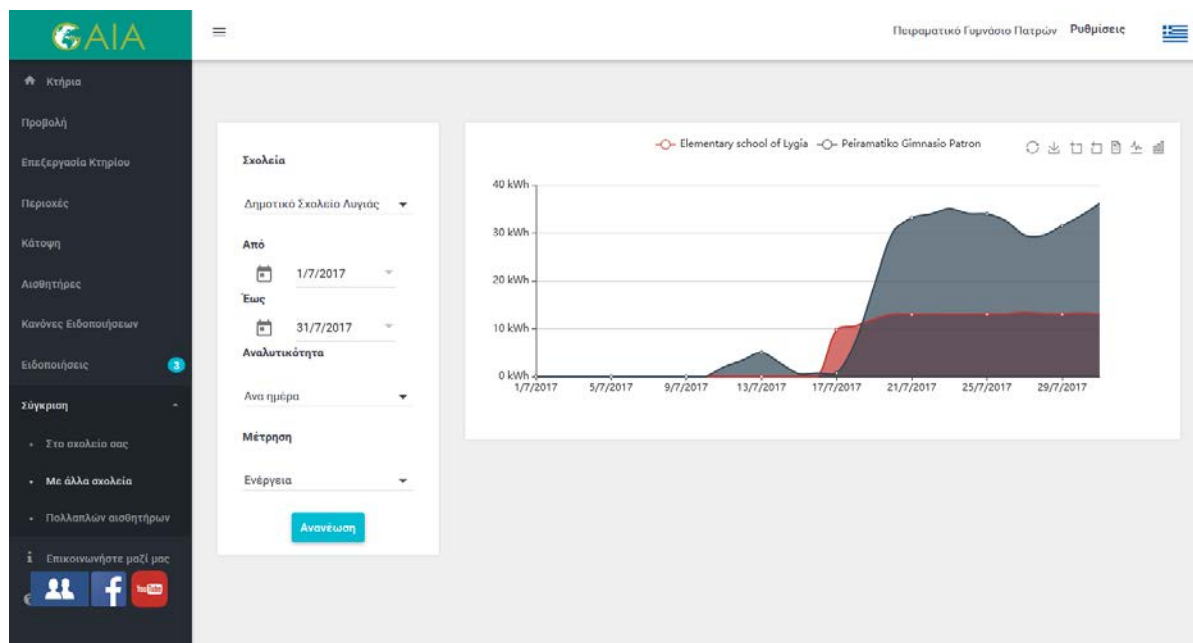
Στη σελίδα «Στο σχολείο σας» ο χρήστης επιλέγει δυο χρονικές περιόδους, τα μεγέθη και την αναλυτικότητα και λαμβάνει συνδυαστικό διάγραμμα των επιλεγμένων μετρικών για τις περιόδους αυτές, Εικόνα 40. Εμφανίζονται δυο διαφορετικά διαγράμματα με τη συνήθη μορφή καθώς και οι ολικές και μέσες τιμές για κάθε περίοδο στην κορυφή της οθόνης.



**Εικόνα 40 Σύγκριση ενεργειακής κατανάλωσης σε δυο διαφορετικές χρονικές περιόδους**

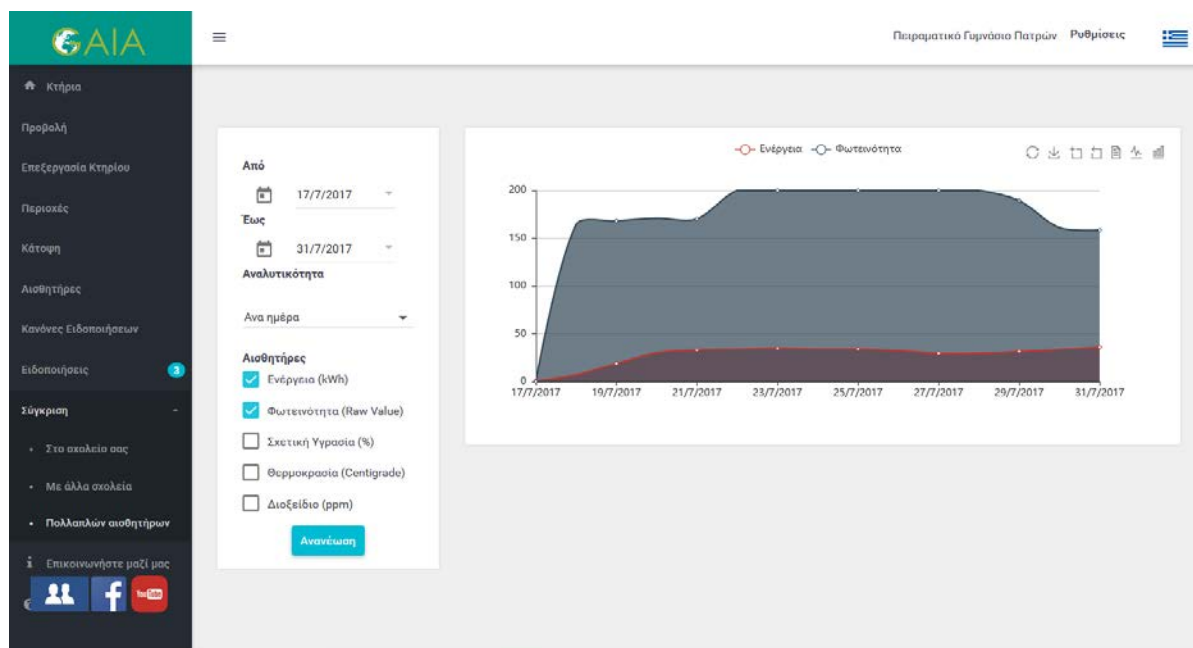
Από τη σελίδα «Με άλλα σχολεία» ο χρήστης επιλέγει με παρόμοιο τρόπο το σχολείο, τις χρονικές περιόδους και τα μεγέθη για τα οποία θα ήθελε να λάβει διαγράμματα, Εικόνα 41. Οι λεζάντες στην κορυφή του διαγράμματος δείχνουν ποιο χρώμα αντιπροσωπεύει κάθε σχολείο και λειτουργούν ως κουμπιά μέσω των οποίων τα σχολεία μπορούν να κρύβονται από το γράφημα ή να αποκαλύπτονται.





**Εικόνα 41 Σύγκριση μετρήσεων δυο διαφορετικών σχολείων σε μια χρονική περίοδο**

Στη σελίδα «Πολλαπλών Αισθητήρων» μπορεί να λάβει συγκριτικά διαγράμματα μεταξύ διαφορετικών αισθητήρων εγκατεστημένων στο σχολείο του, Εικόνα 42. Αυτό ισχύει για τις βασικές μετρήσεις όπως έχουν οριστεί από την καρτέλα *Διαγράμματα και Αισθητήρες* στην Επεξεργασία Κτηρίου. Και πάλι, οι λεζάντες λειτουργούν και ως κουμπιά που κρύβουν την αντίστοιχη μέτρηση από το γράφημα. Σε κάθε τέτοια ενέργεια ο άξονας ψ του γραφήματος μετατοπίζεται για να εξυπηρετεί καλύτερα τις απεικονιζόμενες τιμές.

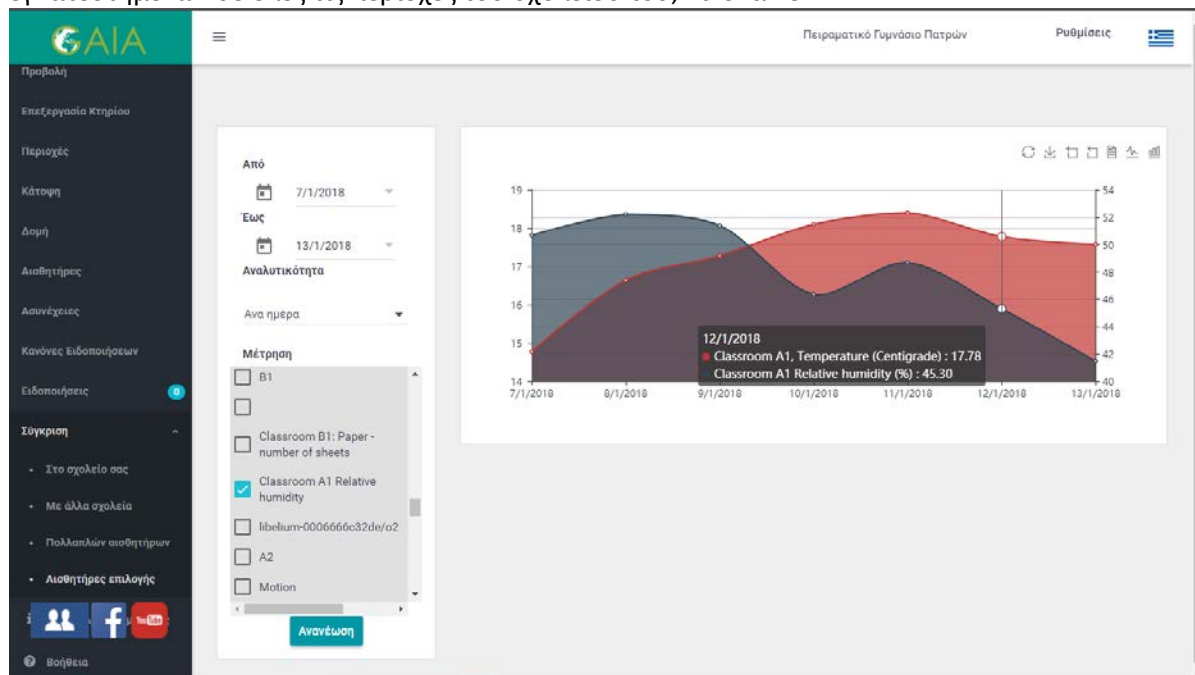


**Εικόνα 42 Σύγκριση δυο διαφορετικών αισθητήρων σε μια χρονική περίοδο, α**



## Εγχειρίδιο Χρήσης Εφαρμογής Διαχείρισης Ενέργειας

Στη σελίδα «Αισθητήρες επιλογής» όπως και στη σελίδα «Πολλαπλών Αισθητήρων» ο χρήστης μπορεί να λάβει συγκριτικά διαγράμματα μεταξύ όλων των διαφορετικών αισθητήρων εγκατεστημένων σε όλες τις περιοχές του σχολείου του, Εικόνα 43.

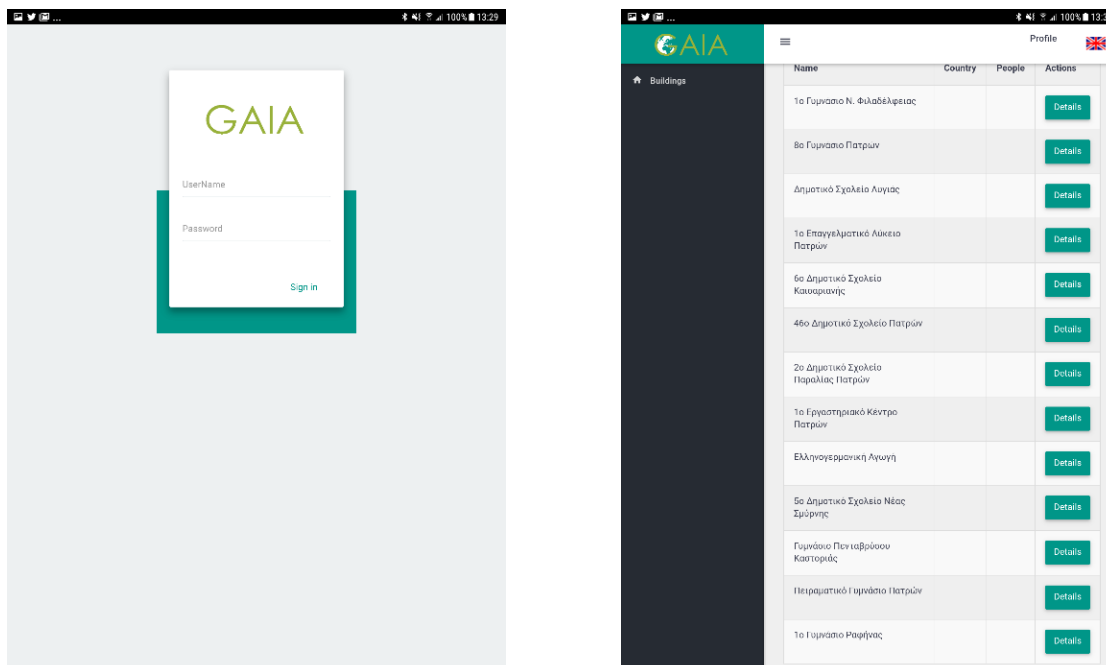


Εικόνα 43 Σύγκριση δυο διαφορετικών αισθητήρων σε μια χρονική περίοδο, β

### 3. Εφαρμογές Κινητής Συσκευής

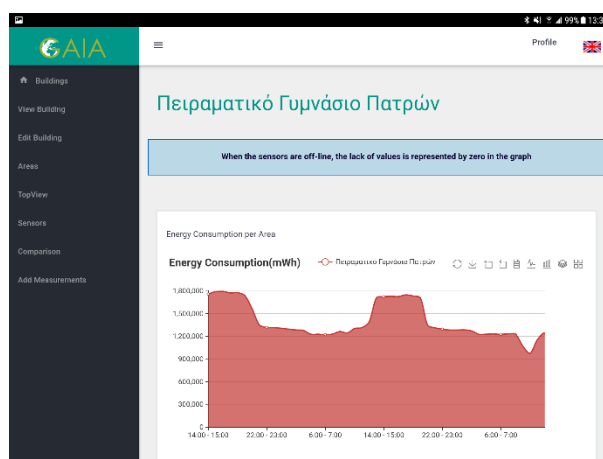
#### 3.1 Εφαρμογή Διαχείρισης Κτηρίου

Η εφαρμογή διαχείρισης ενέργειας είναι διαθέσιμη και από κινητή συσκευή. Από τη σελίδα σύνδεσης ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία του και μεταφέρεται στην κεντρική σελίδα του λογαριασμού του, Εικόνα 44.



**Εικόνα 44 Σύνδεση από Κινητή Συσκευή, Κεντρική Σελίδα Εφαρμογής**

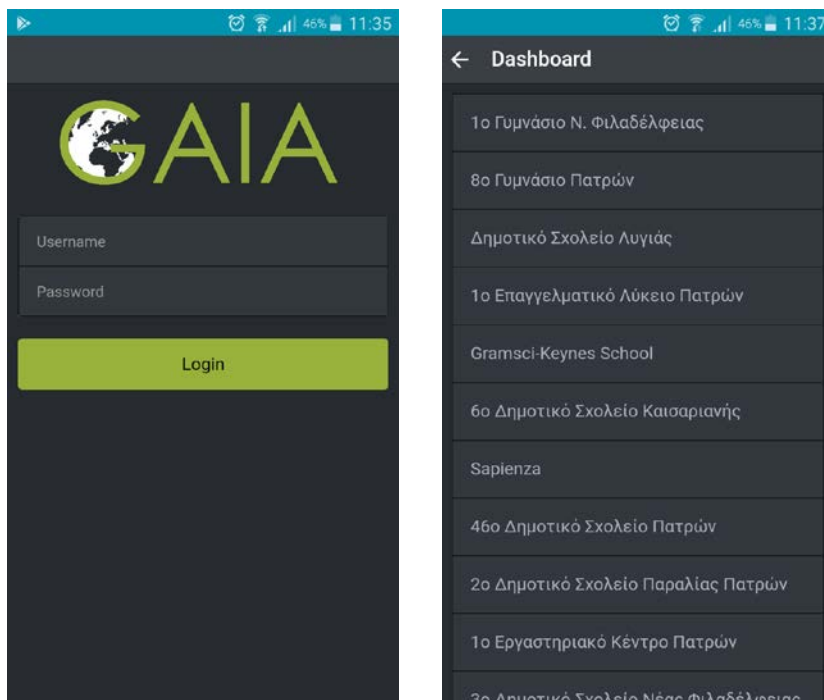
Πατώντας το κουμπί «Λεπτομέρειες» μεταφέρεται στη σελίδα του αντίστοιχου κτηρίου, Εικόνα 45.



**Εικόνα 45 Προβολή Εφαρμογής Κινητής Συσκευής, Κεντρική Σελίδα Κτηρίου**

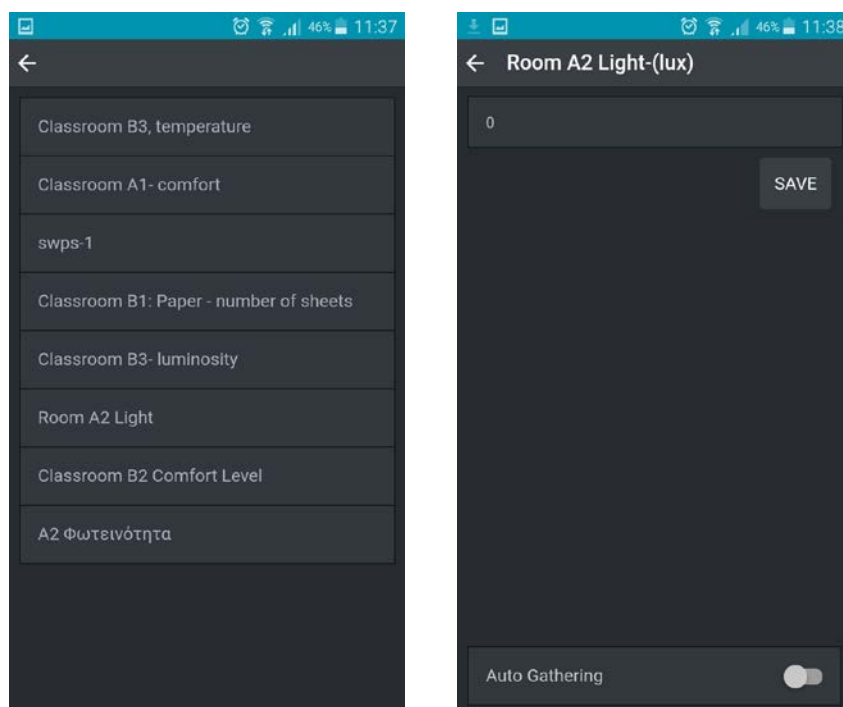
### 3.2 Εφαρμογή Εθελοντικής Συλλογής Δεδομένων

Μέσω της Εφαρμογής Εθελοντικής Συλλογής Δεδομένων ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να ανεβάσει χειροκίνητα στο σύστημα τιμές, οι οποίες θα καταχωρηθούν στους αντίστοιχους Εικονικούς Αισθητήρες όπως έχουν ρυθμιστεί ήδη από τους δασκάλους. Με τη σύνδεσή του στην εφαρμογή ο χρήστης λαμβάνει τη λίστα με τα κτήρια στα οποία έχει πρόσβαση, Εικόνα 46.



**Εικόνα 46 Εισαγωγή και Κεντρική Σελίδα Εφαρμογής Εθελοντικής Συλλογής Δεδομένων**

Μόλις επιλεγεί ένα σχολείο παρουσιάζεται η λίστα με όλους του ήδη εγκατεστημένους (μέσω της εφαρμογής διαχείρισης κτηρίου) εικονικούς αισθητήρες. Επιλέγοντας έναν, ο χρήστης μπορεί να συνδέσει την τιμή που επιθυμεί πληκτρολογώντας στο πεδίο που παρέχεται και πατώντας «Αποθήκευση». Αν επιθυμεί να στέλνονται αυτόματα μετρήσεις από τους αισθητήρες της συσκευής, π.χ. για μετρήσεις φωτεινότητας, μπορεί να ενεργοποιήσει τη λειτουργία Αυτόματης Συλλογής πατώντας το κουμπί στην κάτω δεξιά γωνία της οθόνης του, Εικόνα 47.



**Εικόνα 47 Λίστα Εικονικών Αισθητήρων και Προσθήκη Μετρήσεων**

Η Εφαρμογή Εθελοντικής Συλλογής Δεδομένων είναι διαθέσιμη στο Google Play Store ως GAIA – Participatory Sensing, [goo.gl/LFj2S4](https://goo.gl/LFj2S4).