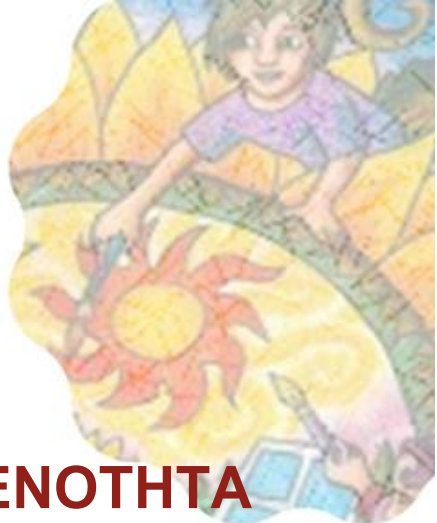


Κόμβος ευφυούς διαχείρισης Ανανεώσιμων Πηγών και
Εξοικονόμησης ενέργειας

⚡ ΑΠΕΞ ⚡





ΑΠΕΞ

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΟΝΟΜΑ:

ΣΧΟΛΕΙΟ:

ΤΑΞΗ:

ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ:



Ιστότοπος έργου



Ανώνυμη φόρμα
αξιολόγησης



ΣΤΟΧΟΙ:

- Κύριος στόχος της προχωρημένης επίσκεψης της ενότητας “Εξοικονόμηση ενέργειας” είναι η κατανόηση της λογικής της ενεργειακής περιήγησης και η εξοικείωση με τον εξοπλισμό ώστε να είναι εφικτός στην συνέχεια και ο δανεισμός του για χρήση στο σχολείο από τους/τις μαθητές/τριες που επισκέφτηκαν τον κόμβο.
- Επιμέρους στόχοι είναι οι:
 - Ενδυνάμωση συμμετοχής και διατύπωση προτάσεων εξοικονόμησης ενέργειας για έναν ή/και περισσότερους χώρους της Σιβιτανιδείου
 - Ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης, των ερευνητικών δεξιοτήτων και της σχέσης αιτίου-αιτιατού
 - Ανάπτυξη σχεδίου δράσης και προτάσεων για εφαρμογή στο σχολείο και στο σπίτι

Τι περιμένω να μάθω/ κατανοήσω σε αυτή την ενότητα; (προσωπικός στόχος)

-
-
-



ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:

1. Συζήτηση σε ολομέλεια για τη λογική της ενεργειακής περιήγησης (βλ. θεωρητικό υπόβαθρο).
2. Συζήτηση σε ολομέλεια για την έννοια *Βιωσιμότητα* (ενέργεια και άνθρωπος, παραγωγή ενέργειας, ενεργειακές ανάγκες, ενεργειακή αυτάρκεια, ενεργειακή φτώχεια, ενεργειακή μετάβαση, ενεργειακή πολιτική)
3. Συζήτηση σε ολομέλεια για την έννοια *Ποιότητα ζωής* (οι συνθήκες του χώρου στον οποίο ζούμε επηρεάζουν την ποιότητα ζωής μας και πως;)
4. Δημιουργία χάρτη Σιβιτανιδείου
5. Αφιερώνεται χρόνος για την εξοικείωση με τον εξοπλισμό της βαλίτσας εξοικονόμησης ενέργειας.
6. Η ομάδα των μαθητών/τριών χωρίζεται σε 4 υπο-ομάδες:
 - ο Ομάδα καταγραφής επιπέδου στάθμης φωτισμού
 - ο Ομάδα καταγραφής επιπέδου θερμικής άνεσης
 - ο Ομάδα καταγραφής ποιότητας αέρα
 - ο Ομάδα καταγραφής καταναλώσεων ηλεκτρικής ενέργειας συσκευών
7. Συναποφασίζεται το σχέδιο δράσης κάθε ομάδας αξιοποιώντας τις συζητήσεις σχετικά με την λογική της ενεργειακής περιήγησης, την βιωσιμότητα και την ποιότητα ζωής
 - ο Αναγκαίες αξίες/ συνθήκες
 - ο Αναγκαίες μετρήσεις
 - ο Αναγκαίος εξοπλισμός
 - ο Κοινή οργάνωση χρόνου ώστε τα αποτελέσματα να παρουσιαστούν στην ολομέλεια
8. Σύντομη ενεργειακή περιήγηση βάσει σχεδίου δράσης (εργασία σε ομάδες)
9. Παρουσίαση στην ολομέλεια από τις ομάδες
10. Συζήτηση: αναστοχασμός και επόμενα βήματα



ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ:

Η λογική της ενεργειακής περιήγησης

- Κατανόηση της θέσης του σχολικού κτιρίου στον περιβάλλοντα χώρο (4 κατευθύνσεις)
 - Προσανατολισμός
 - Σκίαση
 - Φυσικός φωτισμός
 - Αερισμός
- Καταγραφή παραγόντων που επηρεάζουν τη θερμική άνεση του σχολικού κτιρίου
 - Περιβάλλον χώρος (σε περιοχή με πολυκατοικίες, δίπλα σε πάρκο κλπ)
 - Μικροκλίμα
 - Γειτονιά
 - Η ύπαρξη μολυσματικών πηγών (δρόμος, εργοστάσιο κλπ)
 - Τα δομικά στοιχεία (πέτρα, τούβλο κλπ)
 - Θερμοκρασία του αέρα στον εσωτερικό χώρο
 - Σύστημα θέρμανσης
 - Διαστάσεις της τάξης (μήκος- πλάτος- ύψος)
 - Αριθμός μαθητών- μαθητριών
 - Θερμοκρασία των επιφανειών που το περιβάλλουν (τοιχοί/ οροφές, τζάμια και πόρτες)
 - Παράθυρα (κούφωμα, τζάμια, τρόπος ανοίγματος, τρόπος σκίασης)
 - Πόρτες (υλικό κατασκευής)
 - Σχετική υγρασία
 - Κίνηση του αέρα (αερισμός)
- Αναγκαία δεδομένα
 - Λογαριασμοί ενέργειας
 - Κατόψεις ορόφων
- Έρευνα σε όλους τους χώρους
 - Αίθουσες
 - Ειδικό χώρο (γυμναστήριο, αίθουσα διδασκόντων, τουαλέτες, διάδρομοι κλπ)
- Καταγραφή και έλεγχος όλων των συσκευών που καταναλώνουν ηλεκτρική ενέργεια
 - Πόσες συσκευές ήταν σε stand-by mode;
 - Υπάρχουν αρκετά πολύμπριζα ώστε να διευκολύνουν τα διαχειρίσιμα των συσκευών;
- Καταγραφή μέτρησης από μετρητές ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου (αν υπάρχει)
- Έλεγχος επάρκειας φωτισμού σε αίθουσες και ειδικούς χώρους
- Φωτογράφιση προβληματικών σημείων σε αίθουσες και ειδικούς χώρους



ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ:

Κεντρικό σύστημα θέρμανσης

Παραγωγή θερμότητας για τη θέρμανση χώρων ή/και την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης από ένα κεντρικό σύστημα εγκατεστημένο σε ένα κτίριο (ή σύνολο κτιρίων).

Βασικές συσκευές και όργανα που αποτελείται το σύστημα:

- Λέβητας
- Καυστήρας
- Κυκλοφορητής
- Δεξαμενή καυσίμων
- Διατάξεις ασφαλείας
- Σωληνώσεις
- Καπνοδόχος
- Θερμαντικά σώματα
- Αντιστάθμιση (πιθανώς)

Εξοπλισμός βαλιτσών εξοικονόμησης ενέργειας

1. Φωτόμετρο

Η συσκευή μετράει την στάθμη φωτισμού σε συγκεκριμένη επιφάνεια πάνω στην οποία τοποθετείται ο αισθητήρας.

Η στάθμη φωτισμού μετριέται σε LUX. Συγκεκριμένα μετράμε την ποσότητα ορατού φωτός που πέφτει σε μια επιφάνεια (ή αλλιώς την ένταση του φωτός σε μια συγκεκριμένη περιοχή). Η μονάδα αυτή μας ενδιαφέρει ώστε να δούμε εάν σε συγκεκριμένη επιφάνεια (πχ στο θρανίο των μαθητών/τριών) είναι επαρκής ο φωτισμός.

Βάσει της Τεχνικής Οδηγίας του ΤΕΕ για τα Νηπιαγωγεία, την Πρωτοβάθμια και την Δευτεροβάθμια εκπαίδευση:

Επιθυμητή Στάθμη φωτισμού: 300 LUX με επίπεδο αναφοράς μέτρησης 0.8 μέτρα από το έδαφος.

2. Μετρητής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας

Η συσκευή χρησιμοποιείται για την μέτρηση της καταναλισκόμενης ενέργειας ηλεκτρικών συσκευών. Τοποθετείται μεταξύ της πρίζας και της μετρούμενης συσκευής.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ:

1. Απελευθερώνετε από οποιοδήποτε φορτίο τον μετρητή κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας.
2. Τον τοποθετείτε στην πρίζα και περιμένετε να εμφανιστούν οι μηδενικές ενδείξεις στην οθόνη.
3. Αν το φορτίο που επιθυμείτε να μετρήσετε έχει διακόπτη on/off τον κλείνετε (off) και τοποθετείτε το φορτίο στην πρίζα του μετρητή.
4. Εάν υπάρχει διακόπτης στο φορτίο γυρίστε στο on και περιμένετε την πρώτη ένδειξη στον μετρητή.

Πατώντας το «ENERGY» λαμβάνουμε τιμές για:

- Τάση (V)
- Ένταση Ρεύματος (A)
- Συχνότητα (Hz)
- Συντελεστής Ισχύος (POWER FACTOR)
- Όριο Ισχύος για υπερφόρτωση (W, OVERLOAD)
- Κατανάλωση Ισχύος Φορτίου (W)

3. Μετρητής CO₂

Η συσκευή χρησιμοποιείται για την μέτρηση του επιπέδου CO₂, της θερμοκρασίας του αέρα και της υγρασίας ενός χώρου. Τα δεδομένα αυτά τα αποθηκεύει.

Η μέτρηση του επιπέδου CO₂ γίνεται σε ppm (parts per million) και δηλώνει πόσα μόρια CO₂ υπάρχουν σε 1 εκατ. μόρια αέρα του χώρου.

- Στην κεντρική οθόνη αναγράφονται οι τρέχουσες τιμές CO₂, θερμοκρασίας, σχετικής υγρασίας και η ημερομηνία/ώρα.
- Κάθε δευτερόλεπτο ανανεώνονται τα δεδομένα. Αν οι συνθήκες του χώρου αλλάξουν σημαντικά περιμένουμε 2 λεπτά για τη λήψη μέτρησης CO₂ και θερμοκρασίας και 10 λεπτά για τη μέτρηση της σχετικής υγρασίας.
- Μην κρατάτε το μετρητή κοντά σε πρόσωπα γιατί οι εκπνοές ανεβάζουν την ένδειξη CO₂.
- Οι μέγιστες και ελάχιστες τιμές της περιόδου μέτρησης φαίνονται πατώντας MIN/MAX (σύντομα). Την πρώτη φορά βλέπουμε τις MIN τιμές, την δεύτερη τις MAX και επιστρέφουμε στις τρέχουσες ενδείξεις.
- Στην οθόνη επίσης αναγράφεται η ποιότητα του αέρα (Good, Normal, Poor), με δυνατότητα οπτικού και ηχητικού συναγερμού.



ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ:

Συγκέντρωση CO2 στον αέρα σε ppm*	Συστάσεις κατά Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 13779:2004
<800	Εξαιρετική ποιότητα εσωτερικού αέρα
800-1000	Μέση ποιότητα εσωτερικού αέρα
1000-1400	Μέτρια ποιότητα εσωτερικού αέρα, απαιτείται αερισμός
>1400	Χαμηλή ποιότητα εσωτερικού αέρα, επείγουν αερισμός!

*θεωρείται συγκέντρωση CO2 στον εξωτερικό αέρα 400ppm

4. Μετρητές Θερμοκρασίας και Υγρασίας

Βάσει της Τεχνικής Οδηγίας του ΤΕΕ για τα Νηπιαγωγεία, την Πρωτοβάθμια και την Δευτεροβάθμια εκπαίδευση:

Για χειμερινή περίοδο

Επιθυμητή θερμοκρασία: 20 °C

Επιθυμητή σχετική υγρασία: 35 %

Για θερινή περίοδο

Επιθυμητή θερμοκρασία: 26 °C

Επιθυμητή σχετική υγρασία: 45 %

Σημαντικό!

Η θερμοκρασία δεν είναι η ίδια σε όλους τους χώρους του σχολείου μας. Εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως η θέση του χώρου αυτού μέσα στο σχολικό κτήριο, τον προσανατολισμό του, το εμβαδόν της επιφάνειάς του, τα ανοικτά/κλειστά παράθυρα, η ώρα κ.λπ.

- Διαλέγουμε να επισκεφτούμε κάθε αίθουσα την ίδια ώρα, όταν θα λείπουν οι μαθητές, π.χ. στο διάλειμμα.
- Καταγράφουμε με το θερμόμετρο τη θερμοκρασία έξω από το σχολείο.





ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ:

Δεν ξεχνάμε: Κάθε άτομο ανάλογα τη δραστηριότητα του, εκλύει θερμότητα υπό τη μορφή αισθητού και λανθάνοντος φορτίου. Το αισθητό φορτίο οφείλεται στην ακτινοβολία του σώματός του και τη μεταφορά θερμότητας από το σώμα του στον αέρα. Το λανθάνον φορτίο οφείλεται στην αναπνοή και στην εφίδρωση κάθε ανθρώπου και είναι τόσο μεγαλύτερο, όσο αυξάνεται η δραστηριότητα του ατόμου.

Χρήσεις κτηρίων ή θερμικών ζωνών	Θερμική ισχύς ανά άτομο [W/άτομο]
Κουρείο, κομμωτήριο	90
Γραφείο	80
Βιβλιοθήκη	75

4.1 Ψηφιακό Θερμόμετρο-Υγρόμετρο με οθόνη

Η συσκευή χρησιμοποιείται για την μέτρηση της θερμοκρασίας, της σχετικής υγρασίας και του σημείου υγροποίησης (Td) σε ένα δωμάτιο. Δίνεται η δυνατότητα εμφάνισης μέγιστων και ελάχιστων τιμών καθώς και οπτικού και ηχητικού συναγερμού σε περίπτωση κινδύνου εμφάνισης μούχλας.

4.2 Ψηφιακό Θερμόμετρο ταχείας απόκρισης

Η συσκευή χρησιμοποιείται για την μέτρηση της θερμοκρασίας χώρου και είναι ταχείας απόκρισης.

Τοποθετούμε το θερμοστοιχείο K στην συσκευή μέτρησης, κατά την φορά που αυτό είναι εφικτό από τον κατασκευαστή. Χρειάζεται να έρθουν στην ίδια θερμοκρασία (αυτό μπορεί να διαρκέσει μέχρι 15 λεπτά). Για παράδειγμα, δεν είναι καλό να κρατάμε για ώρα το θερμοστοιχείο K στο χέρι μας πριν τη χρήση γιατί έτσι θα έχει μεγάλη διαφορά θερμοκρασίας με την συσκευή.

4.3 Θερμόμετρο Υπερύθρων

Η συσκευή χρησιμοποιείται για την μέτρηση της θερμοκρασίας επιφανειών και λειτουργεί συμπληρωματικά του θερμόμετρου-υγρόμετρου χώρου αλλά και του ψηφιακού θερμόμετρου. Στόχος είναι να διαπιστωθεί ο κίνδυνος μούχλας.



ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ:

- Πατώντας το διακόπτη στη βάση της συσκευής (δίπλα από τις μπαταρίες) ανοίγει η συσκευή, με δεύτερο πάτημα κάνουμε hold της μέτρησης και με παρατεταμένο πάτημα η συσκευή κλείνει.
- Προσπαθούμε να τοποθετούμε τον αισθητήρα υπερύθρων της συσκευής (η βάση από όπου εκπέμπονται και οι ακτίνες laser) κατά το δυνατόν κάθετα στη μετρούμενη επιφάνεια («στοχεύουμε» δηλαδή στην επιφάνεια).
- Το κουμπί με το τρίγωνο και τον κύκλο στη μέση είναι το κουμπί ενεργοποίησης του laser. **Προτείνεται να αποφεύγεται ή να ενεργοποιείται για λίγο.** Υποδεικνύει την περιοχή της μέτρησης στην συγκεκριμένη επιφάνεια η οποία βρίσκεται στο ενδιάμεσο των δύο τελειών laser. Βλέπουμε ότι όσο πιο κοντά είμαστε στην επιφάνεια τόσο μεγαλύτερη ακρίβεια μέτρησης πετυχαίνουμε.
- Η θερμοκρασία που δίνει ο μετρητής είναι η μέση τιμή θερμοκρασιών της περιοχής μέτρησης.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Η απόσταση από την μετρούμενη επιφάνεια δεν μπορεί να είναι πάνω από 2 μέτρα.

- Η απόσταση της συσκευής από τον στόχο σε σχέση με την ακρίβεια είναι 20:1. Δηλαδή εάν απέχουμε 20 εκατοστά από την επιφάνεια η ακρίβεια είναι 1 εκατοστού (μετράμε την μέση τιμή της θερμοκρασίας επιφάνειας διαμέτρου 1 εκατοστού).
- Με την επιλογή mode δίνεται η τιμή του σημείου υγροποίησης και πατώντας ξανά η τιμή της θερμοκρασίας και της σχετικής υγρασίας χώρου αντίστοιχα.
- Υπάρχουν 3 φωτεινές ενδείξεις LED:
 1. Πράσινο φως=δεν υπάρχει κίνδυνος μούχλας.
 2. Κίτρινο φως=υπάρχει κίνδυνος μούχλας.
 3. Κόκκινο φως=τεράστιος κίνδυνος, πιθανώς υπάρχει ήδη μούχλα.

Απόλυτη υγρασία

Ορίζεται ως το πηλίκο της μάζας των υδρατμών (μορίων νερού σε αέρια μορφή) προς τον όγκο του αέρα.

Σχετική υγρασία

Ορίζεται ως το πηλίκο της μάζας των υδρατμών προς τη μάζα των υδρατμών που θα περιείχε ο συγκεκριμένος όγκος αέρα αν ήταν κορεσμένος (σε συγκεκριμένη θερμοκρασία ο ατμοσφαιρικός αέρας συγκρατεί σταθερή ποσότητα υδρατμών και οι πρόσθετοι υδρατμοί υγροποιούνται).

- ❖ Σημειώνεται ότι ο θερμός αέρας συγκρατεί περισσότερη υγρασία από τον ψυχρό αέρα.

Σημείο υγροποίησης ή θερμοκρασία δρόσου (Td)

Η θερμοκρασία στην οποία μια αέρια μάζα (με σταθερή πίεση και με σταθερή ποσότητα υδρατμών) πρέπει να ψυχθεί ώστε να κορεστεί.



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ - ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ:

Δραστηριότητα 1: Συζήτηση στην ολομέλεια για την λογική της ενεργειακής περιήγησης και την σύνδεσή της με τη βιωσιμότητα και την ποιότητα ζωής (διάρκεια 45min)

Δραστηριότητα 2: Δημιουργία χάρτη Σιβιτανιδείου (διάρκεια 15min)

Δραστηριότητα 3: Μετρήσεις με τον εξοπλισμό της βαλίτσας εξ. Ενέργειας (διάρκεια 30min)

Δραστηριότητα 4: Εργασία σε ομάδες και ενεργειακή περιήγηση στο κτήριο της Σιβιτανιδείου (διάρκεια 30min)

Δραστηριότητα 5: Παρουσίαση σε ολομέλεια, διατύπωση προτάσεων (διάρκεια 30min – **χρόνος για κάθε ομάδα 5min**)

Δραστηριότητα 6: Αναστοχασμός και επόμενα βήματα (διάρκεια 15min)





ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

Σημειώσεις Ενεργειακής Περιήγησης

Περιβάλλοντα χώρος

Θέση του κτιρίου στον περιβάλλοντα χώρο

Δομικά στοιχεία

Η εξωτερική θερμοκρασία είναι

Υπάρχουν παντζούρια, περσίδες, κουρτίνες, εξωτερικά σκίαστρα;

Πώς ανοίγουν τα παράθυρα (διάπλατα, ανάκλιση ή και τα δύο);

*Αν υπάρχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις ανά αίθουσα σημειώνονται στις παρατηρήσεις

	Υλικό κατασκευής*	Έτος τοποθέτησης*	Θερμοκρασία υλικού	Παρατηρήσεις/ ζημιές	Καταγραφή συμπεριφοράς χρηστών
Εξωτερικός Τοίχος					
Εσωτερικός Τοίχος					
Οροφή					
Κουφώματα παραθύρων					
Τζάμια παραθύρων					
Πόρτες					





ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

Φωτισμός

Έτος τελευταίας αλλαγής συστήματος φωτισμού:

Υπάρχουν αισθητήρες κίνησης ή ροοστάτες ρύθμισης φωτισμού και σε ποιο χώρο;

Υπάρχουν κουρτίνες ή περσίδες;

Χώρος	Είδος λαμπτήρα	Lumen λαμπτήρα	W λαμπτήρα	Φωτεινότητα χώρου	Καταγραφή συμπεριφοράς χρηστών
Πχ εργαστήριο, εξωτερικοί χώροι.....					



ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας

Ένδειξη μετρητή κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας:

Πίνακας καταναλώσεων συσκευών που μετρήθηκαν

Είδος συσκευής	Χώρος	Αριθμός συσκευών	Ισχύς σε W	Ώρες λειτουργίας ανά ημέρα	Ημερήσια κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας	Καταγραφή συμπεριφοράς χρηστών
Πχ Υπολογιστής	Αίθουσα πληροφορικής	15				Stand-by mode όλοι

Θερμική άνεση

Χώρος	Θερμοκρασία χώρου (°C) – Σχετική υγρασία (%)		Παρατηρήσεις/ Προτάσεις (πχ αριθμός ατόμων στο χώρο και ισοδύναμα W)
	Στην μέση του χώρου	Επιφάνεια/ τοίχος	



ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

Διερεύνηση για τη θέρμανση	
Ποιο είδος καυσίμου χρησιμοποιείται για τη θέρμανση;	
Θερμαίνονται όλοι οι χώροι; Επαρκώς;	
Πόση ήταν η συνολική κατανάλωση καυσίμου τον τελευταίο χρόνο; Ποιο το κόστος;	
Πόσες ημέρες τον μήνα και πόσες ώρες τη μέρα θερμαίνεται το σχολείο με το σύστημα θέρμανσης;	
Πόσοι θερμοστάτες υπάρχουν στο λεβητοστάσιο; Ποιες οι τιμές τους;	
Είναι οι σωληνώσεις μονωμένες;	
Πόσα διαφορετικά κυκλώματα υπάρχουν στο σύστημα θέρμανσης και ποιους χώρους θερμαίνει το καθένα;	
Υπάρχουν θερμοστάτες στα σώματα των καλοριφέρ στους διαφορετικούς χώρους/ εργαστήρια/ αίθουσες;	
Υπάρχει αντιστάθμιση;	
Πότε έγινε η τελευταία συντήρηση του συστήματος θέρμανσης (καυστήρα, φθορές, μονώσεις κ.λπ.);	





ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

Προτάσεις για μέτρα/δραστηριότητες:

Ατέλειες που βρέθηκαν / προτάσεις προς τον διαχειριστή του κτηρίου, παροχές του κτηρίου και υλοποίηση από τους χρήστες του κτηρίου

No.	Παρούσα κατάσταση/ατέλεια	Πρόταση για βελτίωση	Υπεύθυνος/η
Πχ.1	Δυσκολία στην αποφυγή λειτουργίας stand-by	Εγκατάσταση κεντρικού κλεισίματος ή χρονοδιακόπτη	Διευθυντής, εκπαιδευτικός (ίσως χρήματα από σχολική επιτροπή)
Πχ.2	Μόνο εσωτερική ηλιακή προστασία, πολλή ζέστη το καλοκαίρι, έτσι χρειάζεται φωτισμός και A/C	Χρειάζεται να τοποθετηθούν παντζούρια	Σχολική επιτροπή
Πχ.3	Στις περισσότερες αίθουσες υπάρχουν διακόπτες και κάθε διακόπτης ανάβει κάποιες λάμπες στην πλευρά του παραθύρου και κάποιες στην πλευρά του τοίχου	Θα έπρεπε να υπάρχει η δυνατότητα να ανάβει το φως είτε μόνο από την πλευρά του παραθύρου είτε από την πλευρά του τοίχου	Σχολική επιτροπή





ΑΠΕΞ



ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

No.	Παρούσα κατάσταση/ατέλεια	Πρόταση για βελτίωση	Υπεύθυνος/η





⚡ ΑΠΕΞ 🖋️

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

A large rectangular area with a thick orange border, containing numerous horizontal dotted lines for writing notes.



ΑΠΕΞ



ΕΛΙΔΕΚ.
Ελληνικό Ίδρυμα
Έρευνας & Καινοτομίας

Το έργο υποστηρίζεται από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.) στο πλαίσιο της 3ης Προκήρυξης της Δράσης «Επιστήμη και Κοινωνία» με τίτλο «Κόμβοι Έρευνας, Καινοτομίας και Διάχυσης» (Αριθμός Έργου:2213)

ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ:



**SMART
RUE**

smartgrids Research Unit ECE NTUA



Community Energy River



Η εικόνα του εξωφύλλου παραχωρήθηκε ευγενικά προς χρήση στο υλικό που θα παραχθεί εντός του έργου από το Foundation for Global Peace and Environment

<https://fgpe-e.jimdofree.com/activities/painting-competition/24th-comopetition/>