

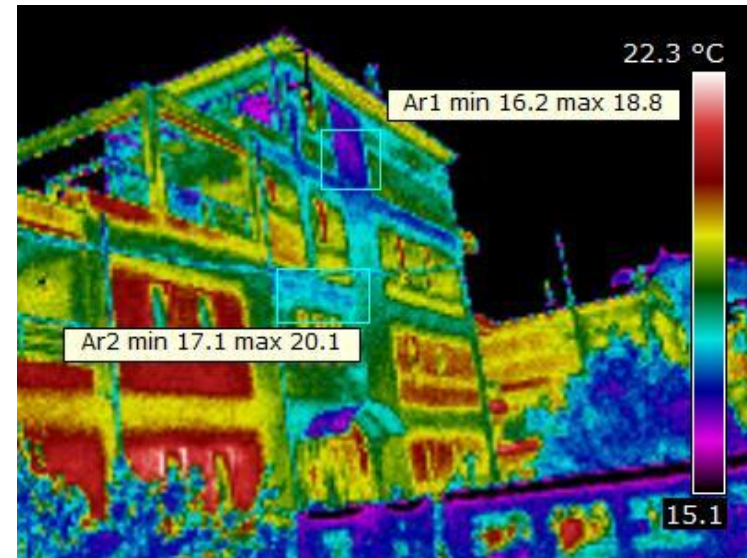


**Μη καταστρεπτική μέθοδος
ελέγχου κτιρίων
χρησιμοποιώντας
θερμογραφία**

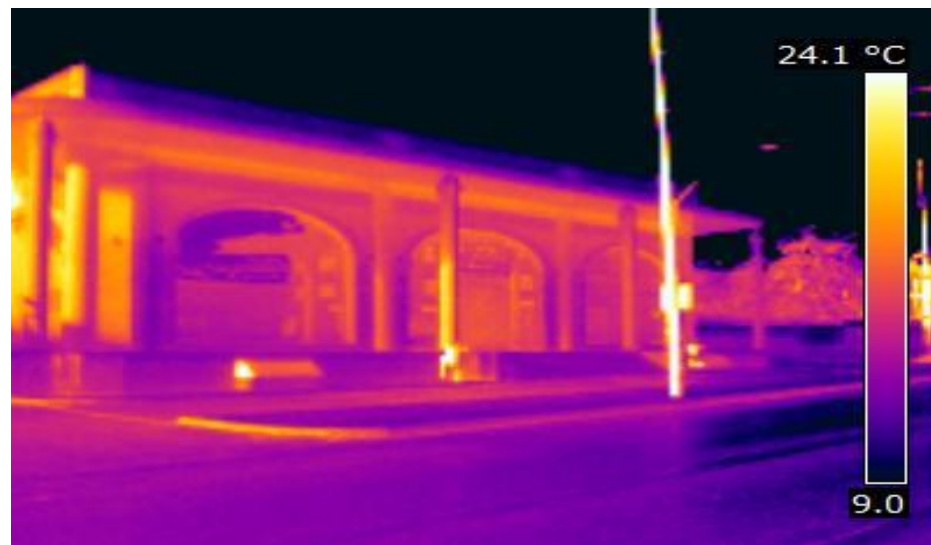
ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΘΕΡΜΟΓΡΑΦΙΑ

Θερμογραφία είναι η παρατήρηση, μέτρηση και καταγραφή της θερμότητας και της ροής της.

Όλα τα σώματα στη γη, με θερμοκρασία πάνω από το απόλυτο μηδέν, ($-273\text{ }^{\circ}\text{C}$) εκπέμπουν θερμική ενέργεια στο υπέρυθρο τμήμα του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος.



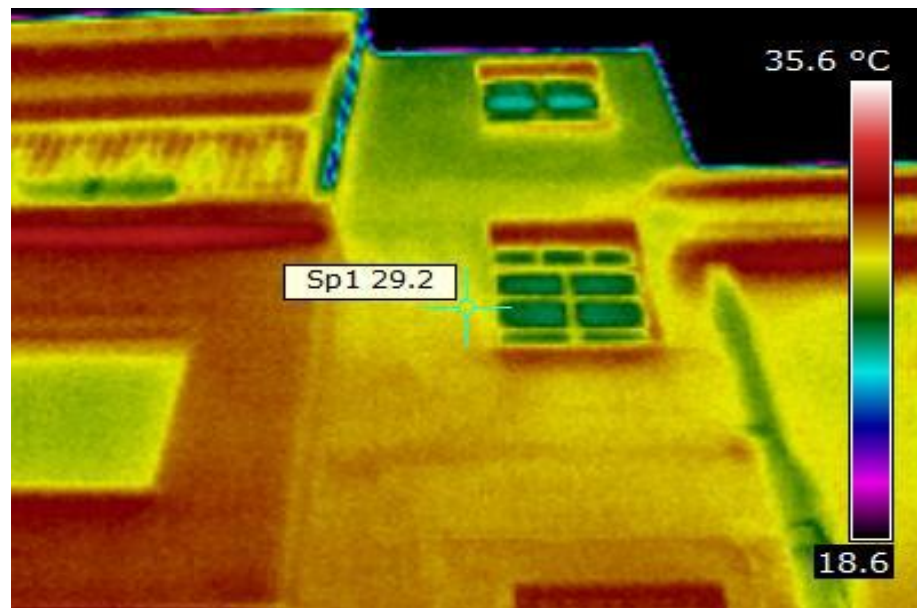
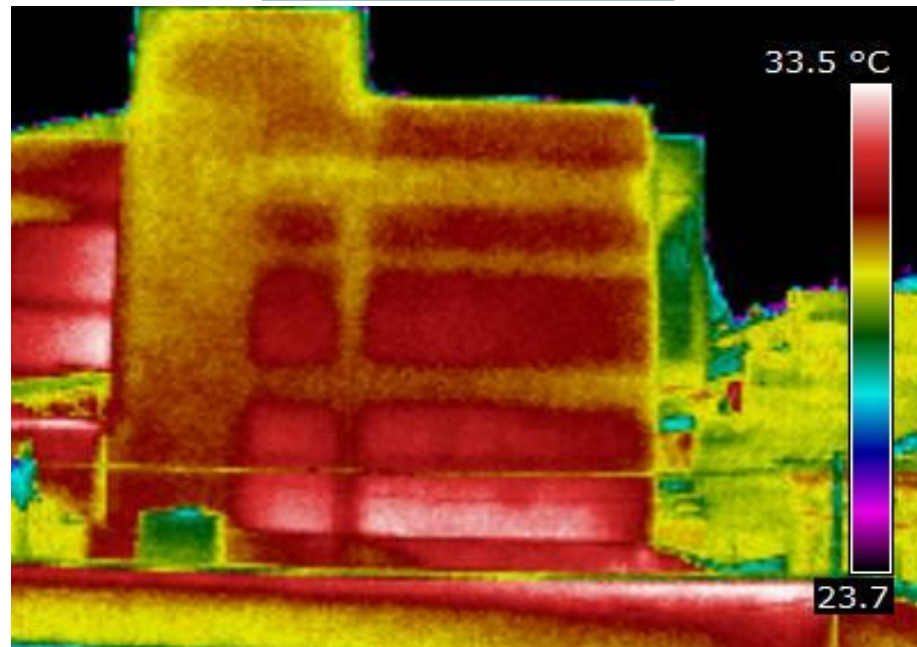
Η ποσότητα της θερμότητας που εκπέμπει ένα σώμα είναι άμεσα συγκρίσιμη με τη θερμοκρασία του.

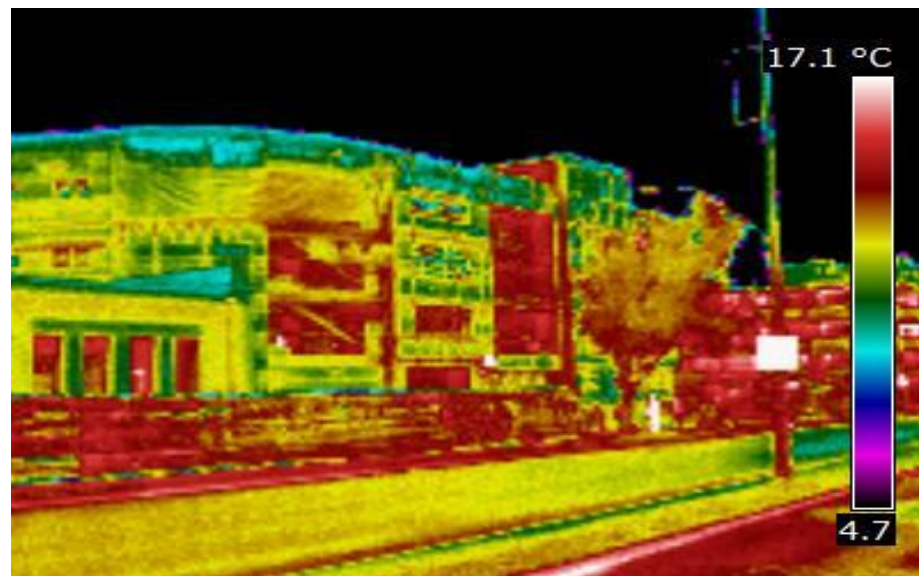
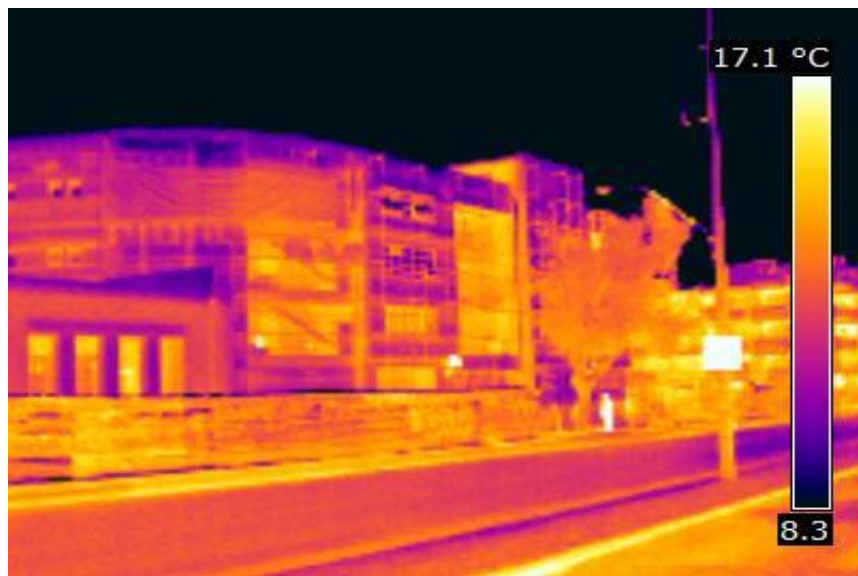


Ο άνθρωπος δεν μπορεί να δει με γυμνό μάτι αυτή την ακτινοβολία , αλλά με τη χρήση υπέρυθρων καμερών και της θερμογραφίας μπορεί να δει τη θερμότητα, να παρατηρήσει ανωμαλίες , που με τη σειρά τους θα τον οδηγήσουν να αναγνωρίσει προβλήματα .

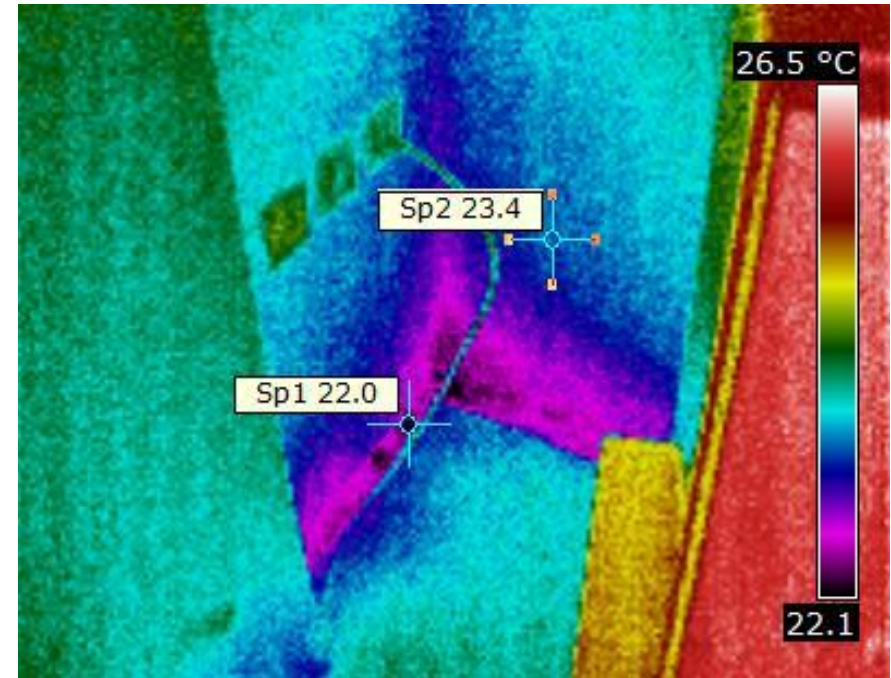
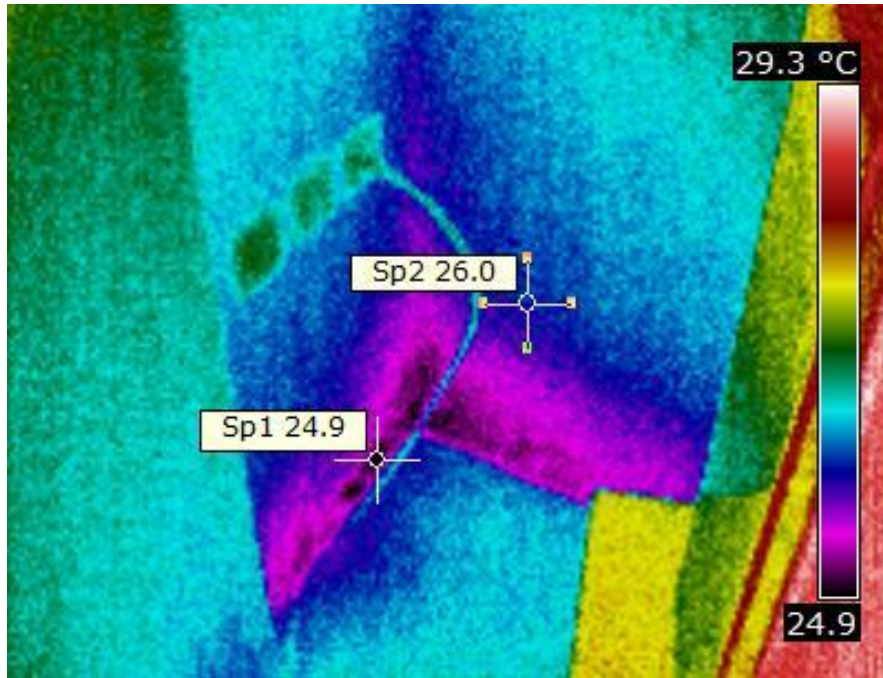
Ροή θερμότητας
υπάρχει πάντοτε από
το θερμότερο προς το
ψυχρότερο σώμα.

Διαφορετικά
αντικείμενα στην ίδια
θερμοκρασία
εκπέμπουν
διαφορετική
θερμότητα.





Αυτό που κάνει η θερμογραφία, είναι να λαμβάνει την ακτινοβολία που εκπέμπουν στο υπέρυθρο φάσμα όλα τα σώματα (μέσω μιας θερμοκάμερας) και να τη μετατρέπει σε μία εικόνα με ψεύτικα χρώματα έτσι ώστε να είναι αντιληπτή στο ανθρώπινο μάτι.



Η περαιτέρω ανάλυση των θερμικών εικόνων με ειδικά προγράμματα στον η/υ, μας επιτρέπει να έχουμε ακριβείς μετρήσεις θερμοκρασίας στα σημεία που μας ενδιαφέρουν έτσι ώστε να εντοπίζουμε προβλήματα που ήταν κρυμμένα ή να κάνουμε ενεργειακή αποτίμηση.

Η κτιριακή θερμογραφία (building thermography) θεωρείται από τις οδηγούσες τεχνολογίες, σε χώρες με παράδοση στην εξοικονόμηση ενέργειας όπως η Γερμανία, η Γαλλία, οι Ηνωμένες Πολιτείες και, σε ότι αφορά τη δυνατότητά της να εντοπίζει τις περιοχές των ενεργειακών απωλειών στα κτίρια και άρα τα σημεία που απαιτούνται διορθωτικές επεμβάσεις.

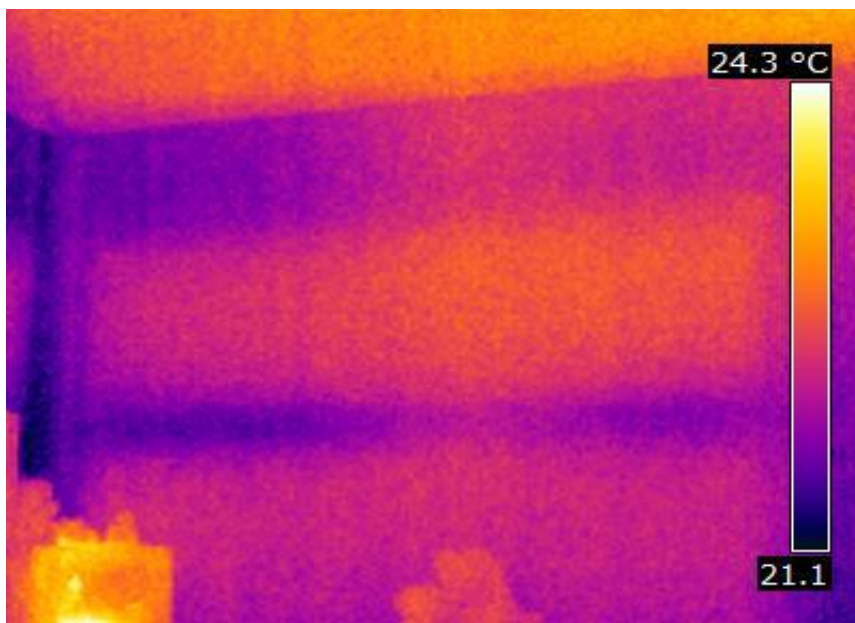
Είναι συνεπώς ένα άριστο - αν όχι μοναδικό- εργαλείο για την ενεργειακή ταυτοποίηση των κτιρίων.

Ένα από τα πολλά πλεονεκτήματα της θερμογραφίας είναι ότι είναι μη καταστροφική .



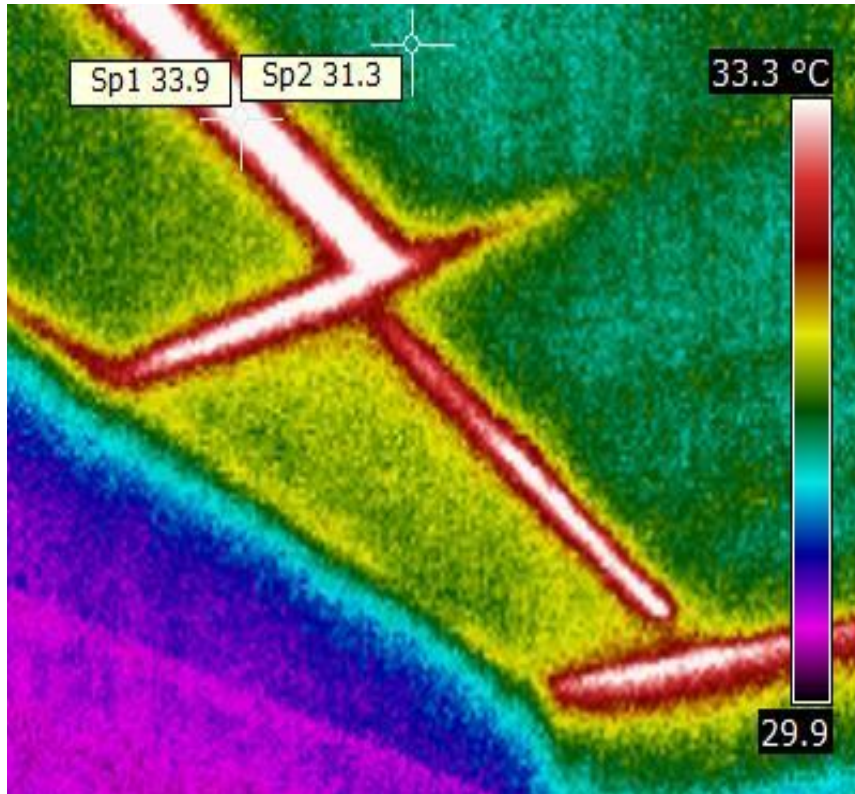
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΓΡΑΦΙΑΣ

ΚΑΛΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ ΜΟΝΩΣΗΣ

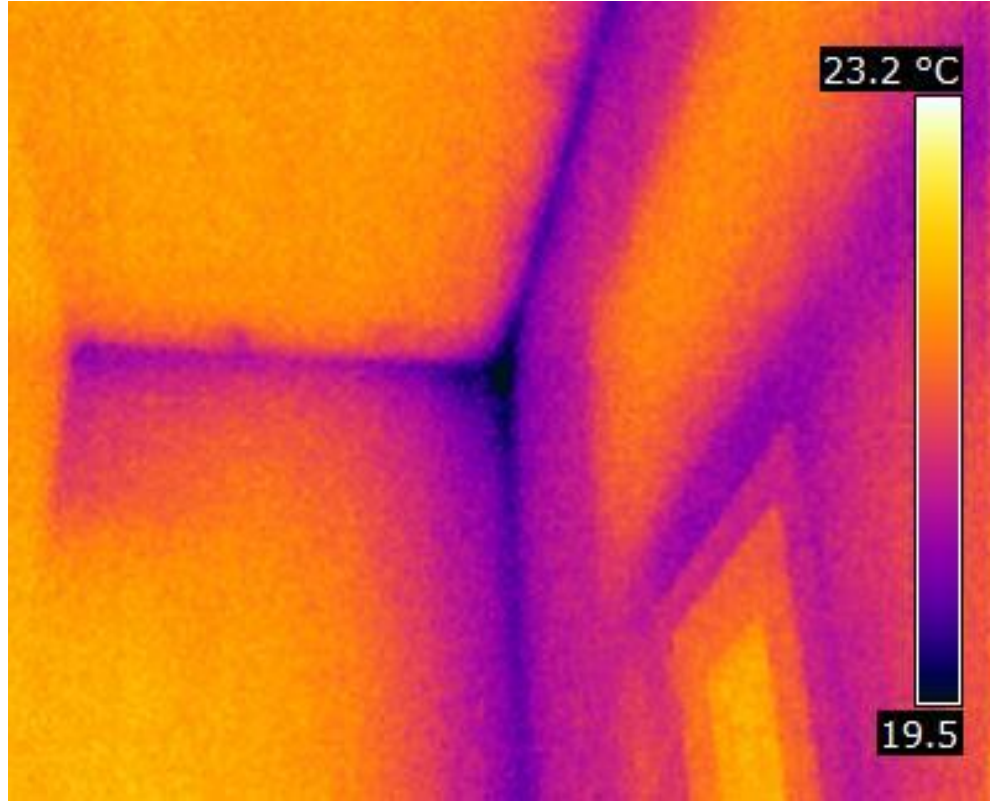


Ελλιπή μόνωση στις δοκούς με αποτέλεσμα σε μια κρύα μέρα όλοι οι δοκοί να είναι πιο κρύοι από την υπόλοιπη τοιχοποιία.

Κακή αρμολόγηση μονωτικού υλικού στην οροφή.

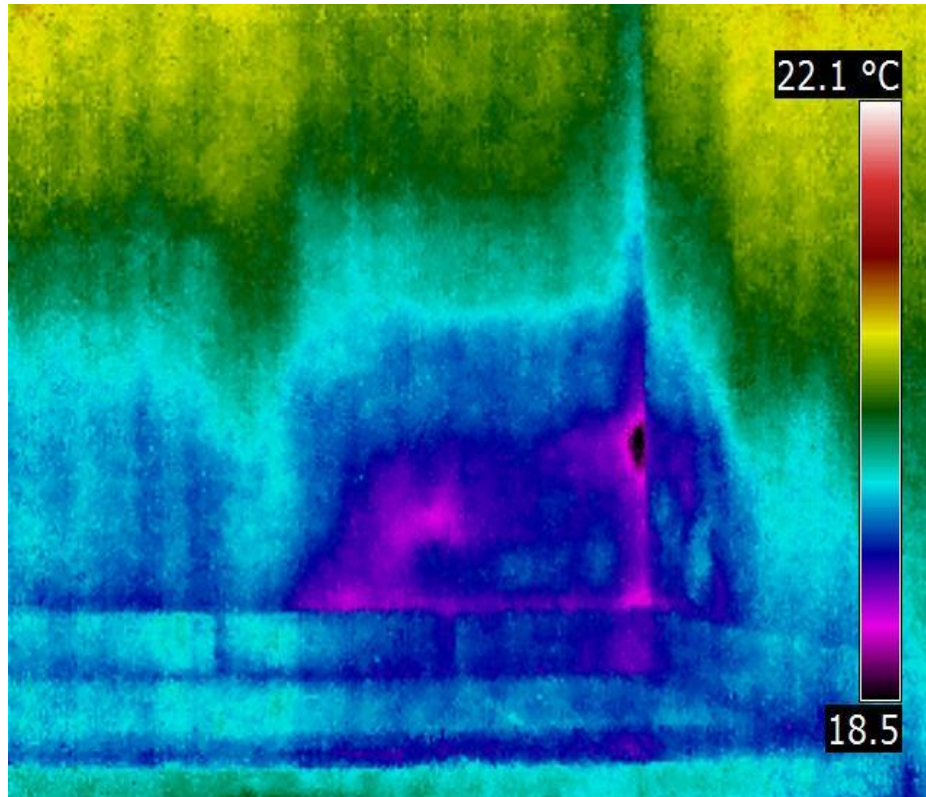


Σε μία θερμή ημέρα, τα κενά μεταξύ του μονωτικού υλικού, όπως εμφανίζονται από το εσωτερικό του δωματίου.

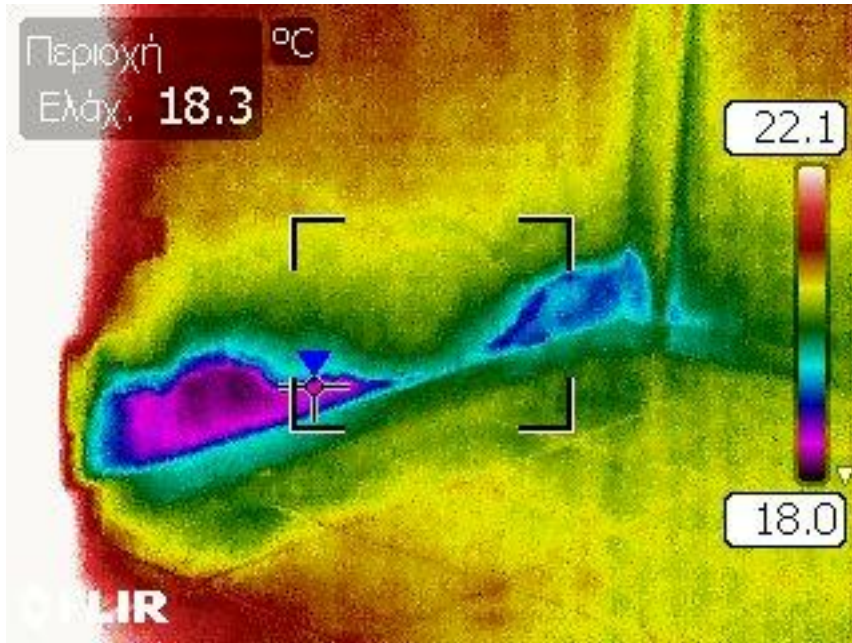


Εντοπισμός θερμογέφυρας.

ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ



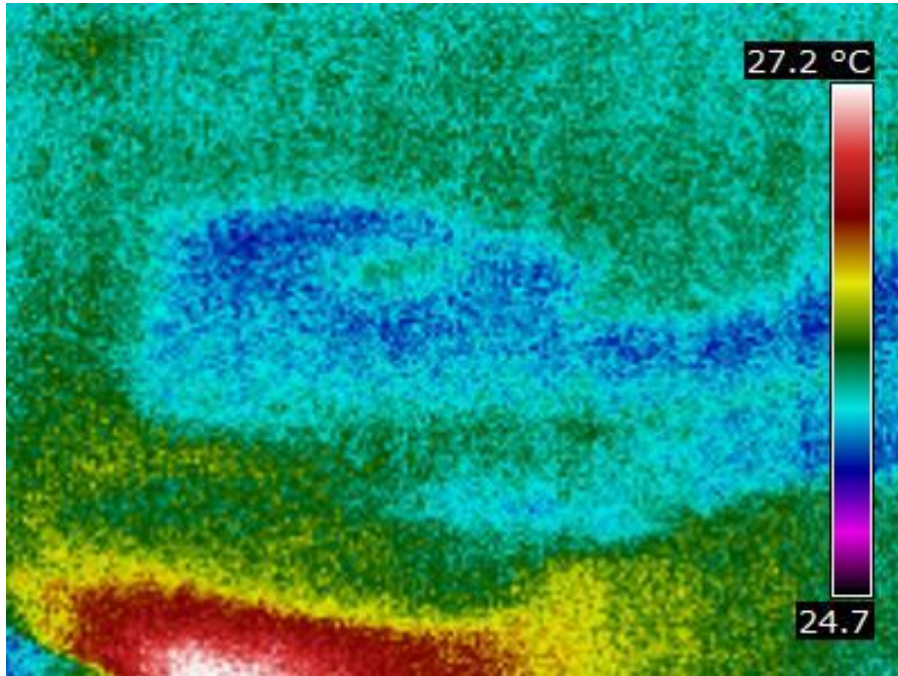
Χαρακτηριστική θερμογραφική απεικόνιση υγρασίας στον τοίχο.



Ακόμα ένα χαρακτηριστικό
μοτίβο εντοπισμού υγρασίας.

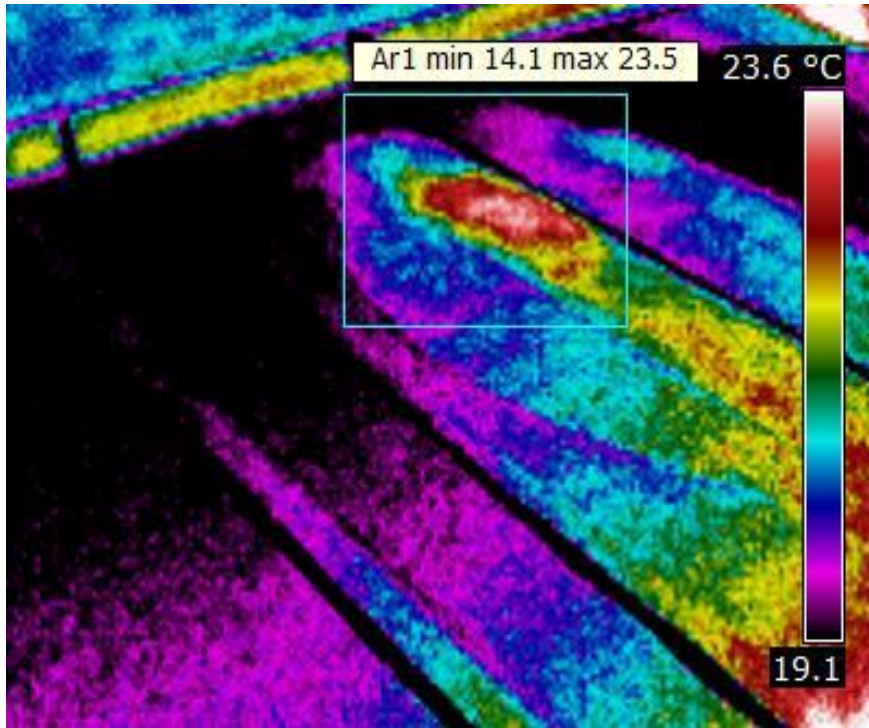


ΕΙΣΡΟΗ ΥΔΑΤΩΝ

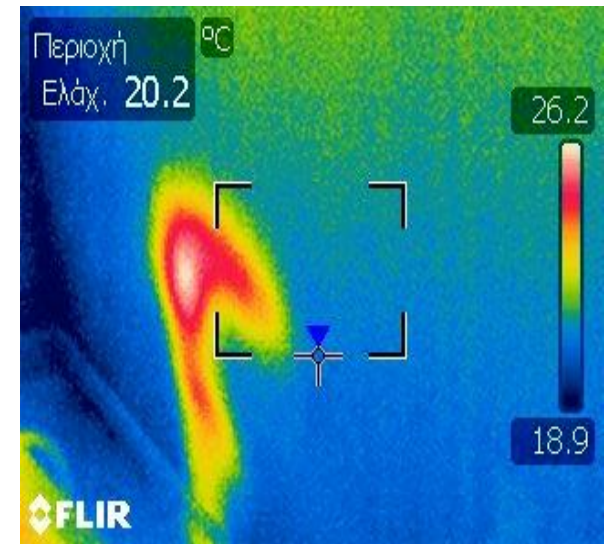
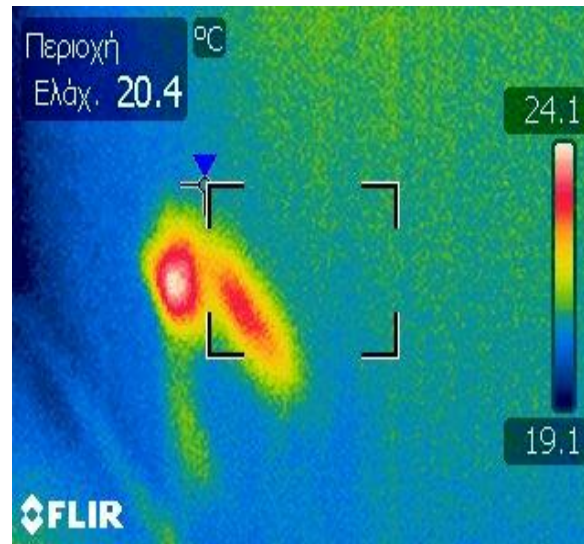
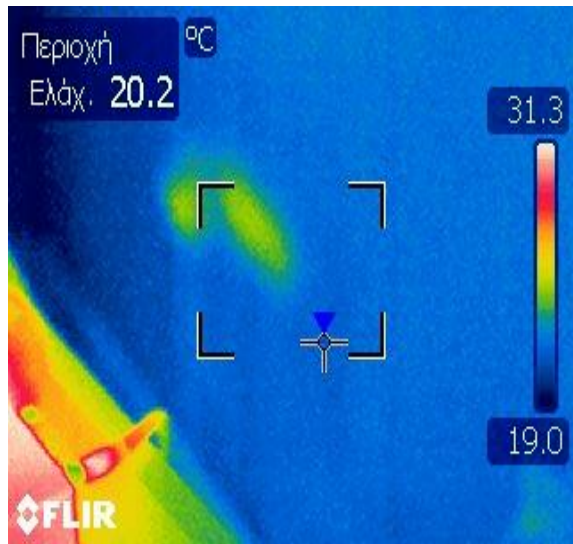


Χαρακτηριστικό παράδειγμα εισροής νερού από δώμα που δεν είχε καθόλου υγραμόνωση.

Εντοπισμός μέσου του θερμογραφικού ελέγχου , του σημείου εισροής υδάτων σε μονωμένο δώμα.

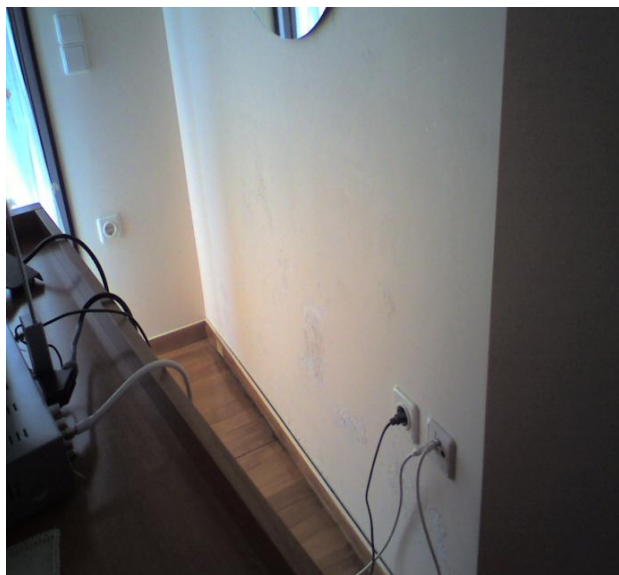


ΔΙΑΡΡΟΕΣ ΣΤΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

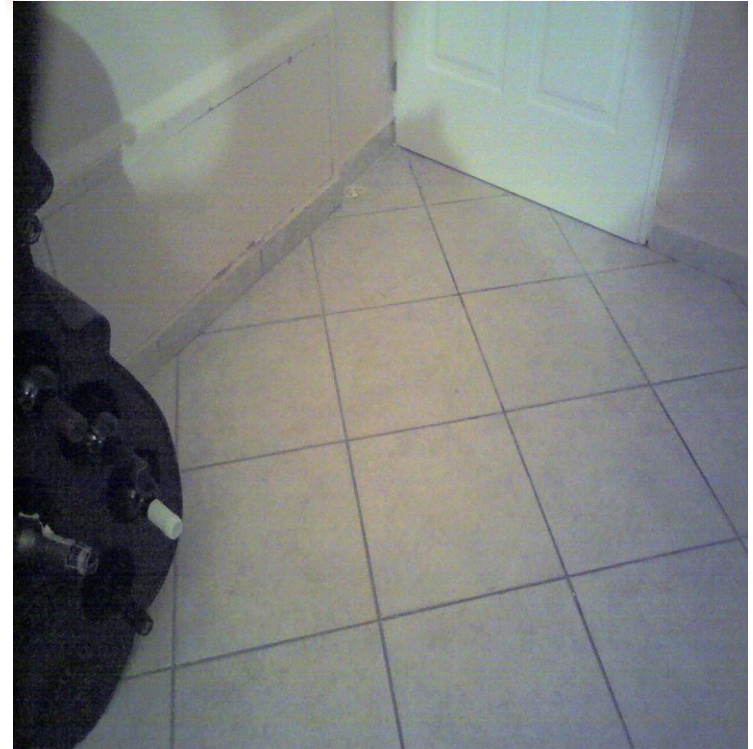
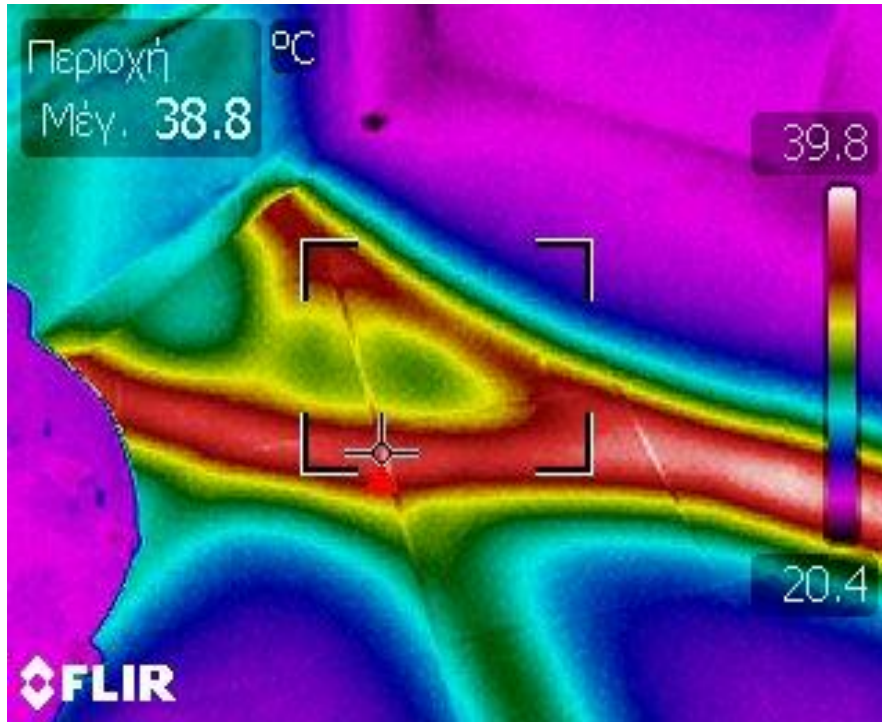


Το φαινόμενο της διαρροής σωλήνα όπως εμφανίζεται στο θερμογραφικό έλεγχο στα διαφορετικά στάδια εξέλιξης του. Η θερμογράφιση έχει γίνει κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες.

Και τα ανεκτίμητα οφέλη του θερμογραφικού ελέγχου . Υποδείχτηκε το **ακριβές** σημείο διαρροής που οδήγησε σε χειρουργική και ανέξοδη επισκευή του προβλήματος.



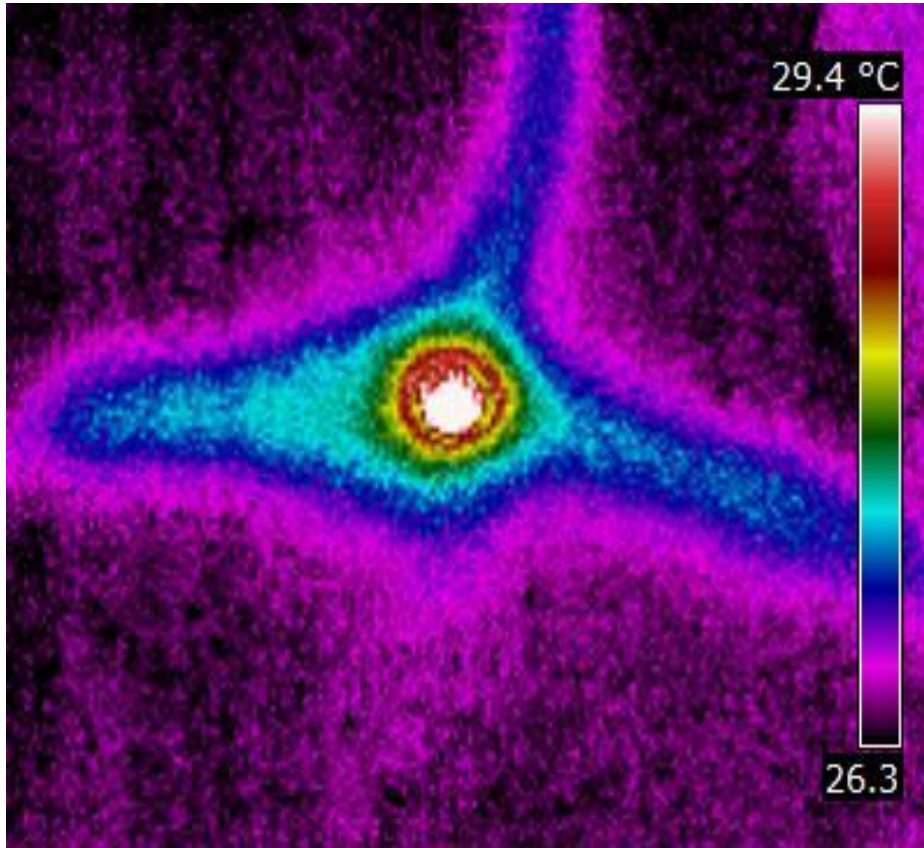
ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ



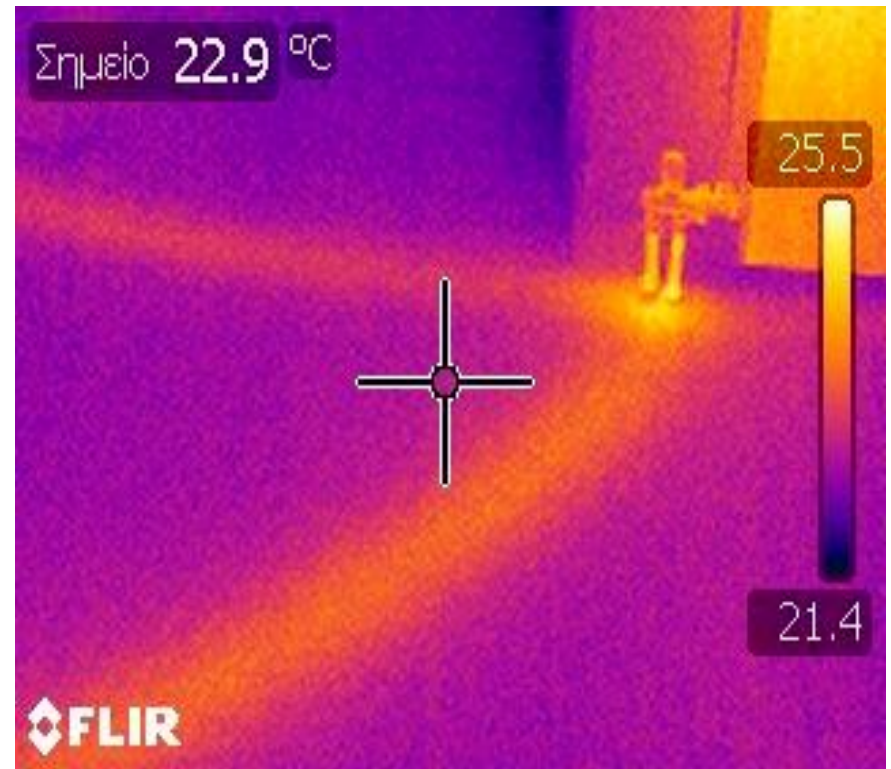
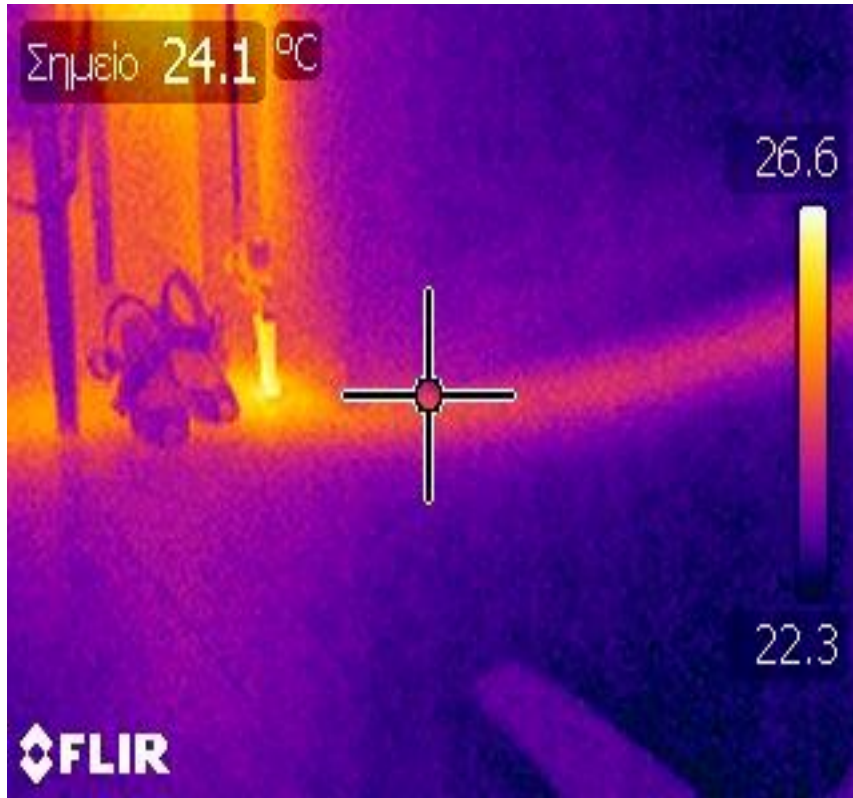
Εμφάνιση μέσω της θερμικής εικόνας εγκλιβωτισμένων σωληνώσεων θέρμανσης.



Εντοπισμός σωλήνα αποχέτευσης εγκιβωτισμένη σε στοιχείο σκυροδέματος από υπερκείμενο όροφο.

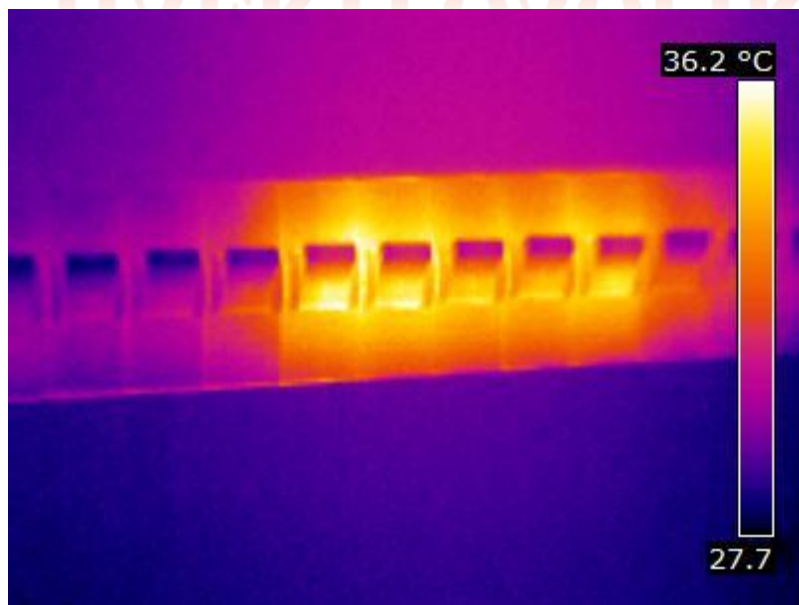


Συνδεσμολογία αποχέτευσης σε σιφόνι δαπέδου.
Φαίνεται καθαρά η ροή νερού από τη μπανιέρα και το
νιπτήρα προς το σιφόνι και εν συνεχεία στην αποχέτευση.

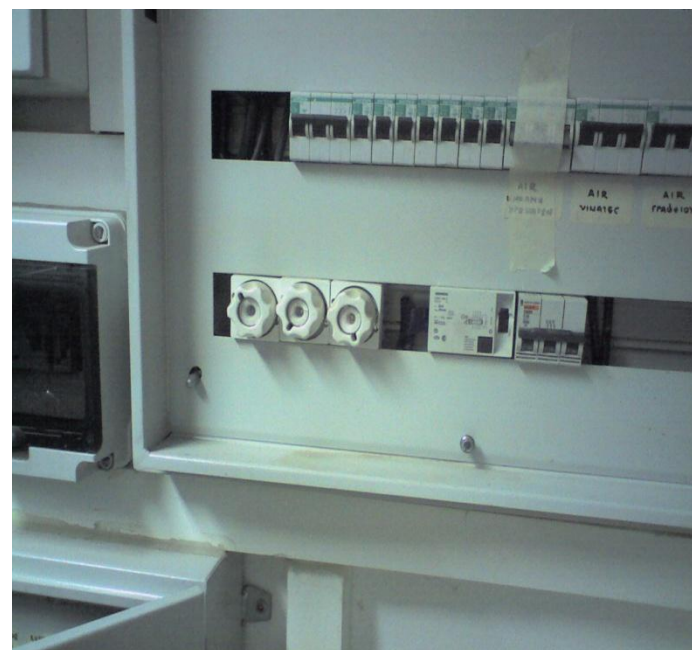
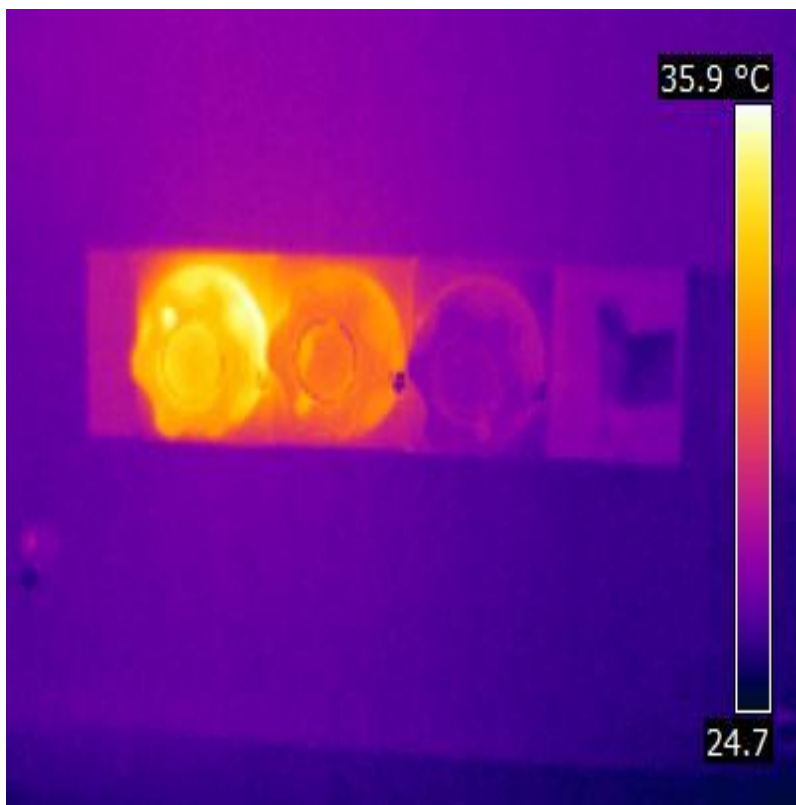


Ανίχνευση και παρακολούθηση εγκιβωτισμένων σωληνώσεων θέρμανσης

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

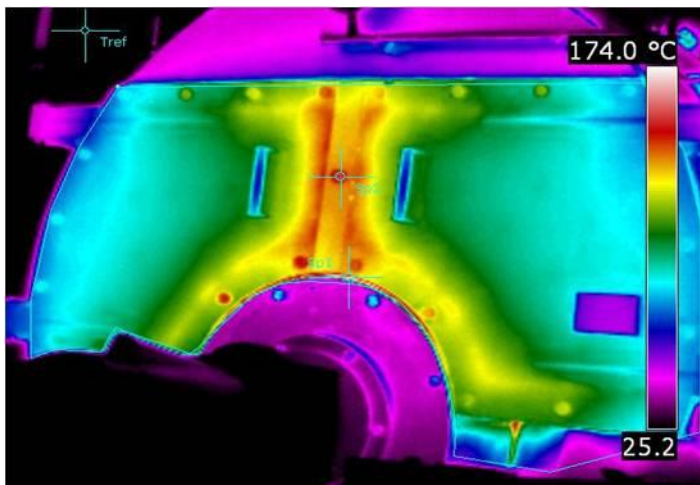


Η θερμογραφία μπορεί να εντοπίσει προβλήματα, που μπορεί να οφείλονται σε κακή συντήρηση, διάβρωση ή υποδιαστασιολόγηση προλαμβάνοντας σοβαρά πιθανά προβλήματα.



Μέσω της θερμογραφίας μπορεί ακόμα να ελεγχτεί η διανομή του φορτίου σε ηλεκτρολογικό πίνακα **χωρίς** να απαιτείτε επαφή.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

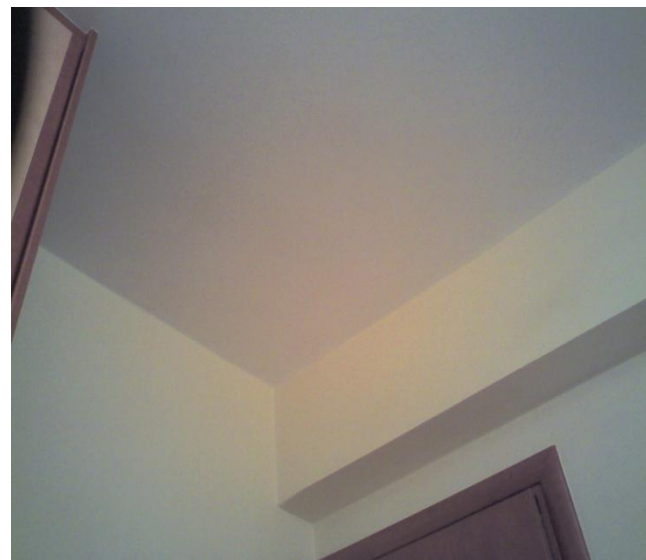
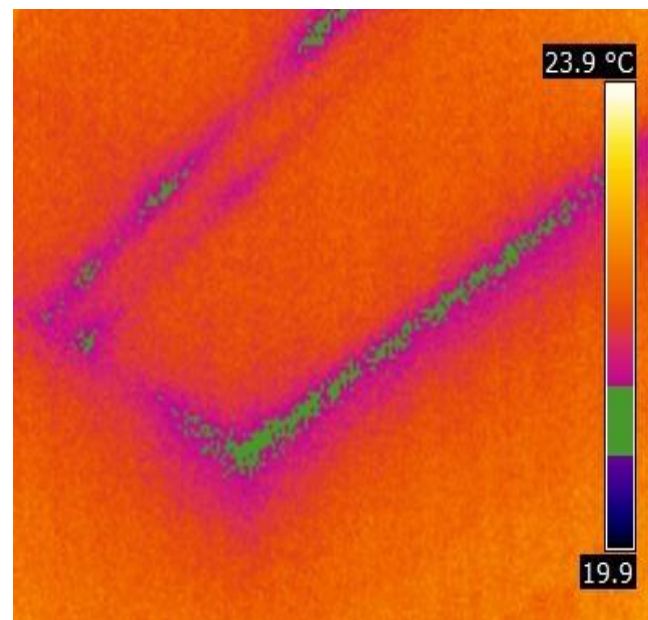


Ακόμα μπορεί να ελεγχτεί ο μηχανολογικός εξοπλισμός της κατασκευής για τυχόν απώλειες ή φθορές. Εδώ βλέπουμε ένα ελαττωματικό καυστήρα.

Κάθε κτίριο είναι ένα πλήρης οργανισμός που έχει σημαντικά έξοδα λειτουργίας και συντήρησης, σε ότι αφορά τις κτιριακές, αλλά και τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις. Πολλά κτίρια είναι κατασκευασμένα με στόχευση το χαμηλό κόστος κατασκευής, άρα σημαντικά έξοδα λειτουργίας & συντήρησης.



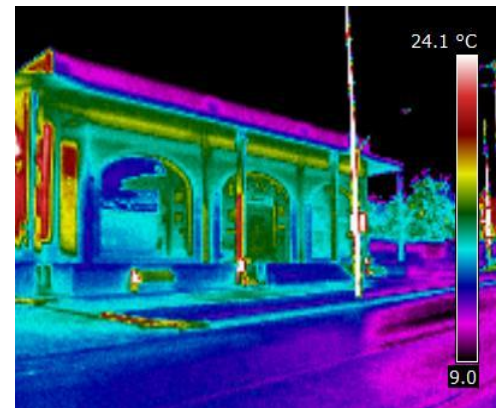
Δεν είναι συνηθισμένη η πρόβλεψη για ορθολογιστική λειτουργία. Σαν αποτέλεσμα, η συμβολή της λειτουργίας των κτιρίων στην εκπομπή αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου (ιδίως CO₂) είναι σημαντική και επιπλέον τα κόστη λειτουργίας, για την αντιστάθμιση των ενεργειακών απωλειών, υψηλά. Επομένως, δυνητικά, στο σύνολο σχεδόν των κτιρίων υπάρχουν σημαντικές δυνατότητες για εξοικονόμηση ενέργειας.



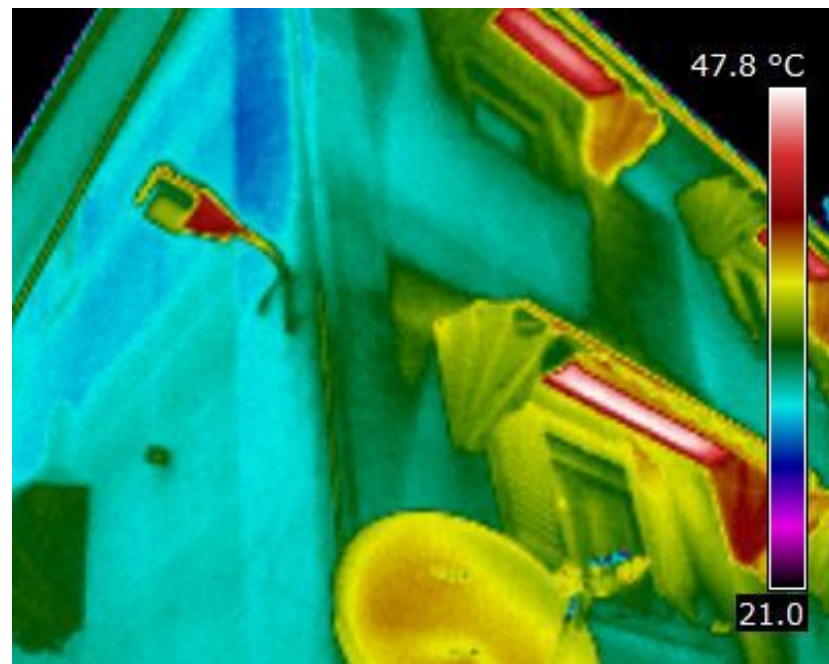
Η μεγάλη αξία της θερμογραφίας είναι ότι παρέχει ένα μέσο για να δούμε τις αόρατες θερμικές υπογραφές που σχετίζονται με πολλά προβλήματα στα κτίρια.

Όταν χρησιμοποιείται σωστά, επιτρέπει σε ιδιοκτήτες, αρχιτέκτονες, κατασκευαστές, πολιτικούς μηχανικούς, μηχανολόγους και επιθεωρητές ενέργειας να εντοπίσουν τα προβλήματα, να επαληθεύσουν την απόδοση του κτιρίου, και να προτείνουν έγκυρες λύσεις.

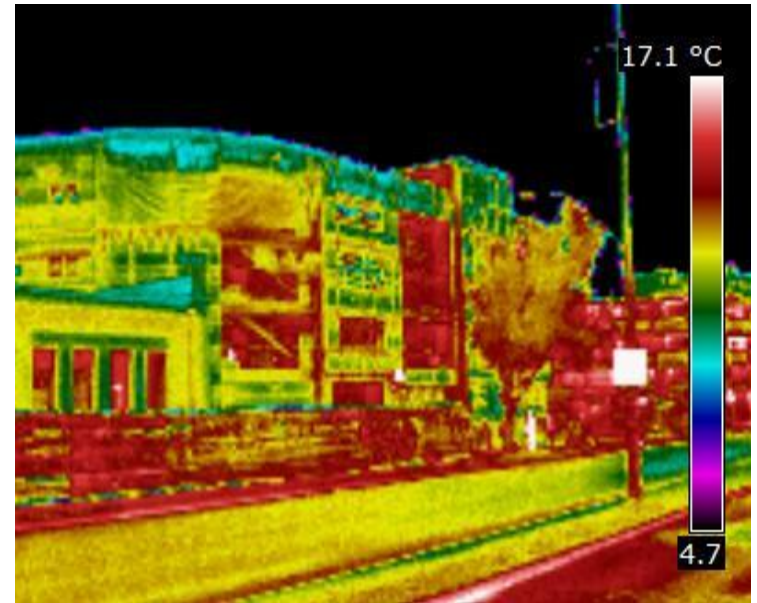
Όταν κινούμαστε σε αυτόν τον άξονα, έχουμε ως αποτέλεσμα σημαντική οικονομία και πιο άνετα – φιλικά κτίρια.



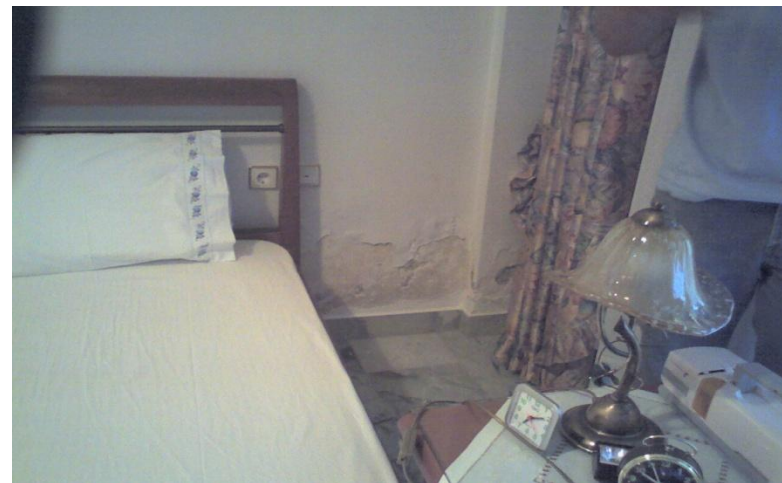
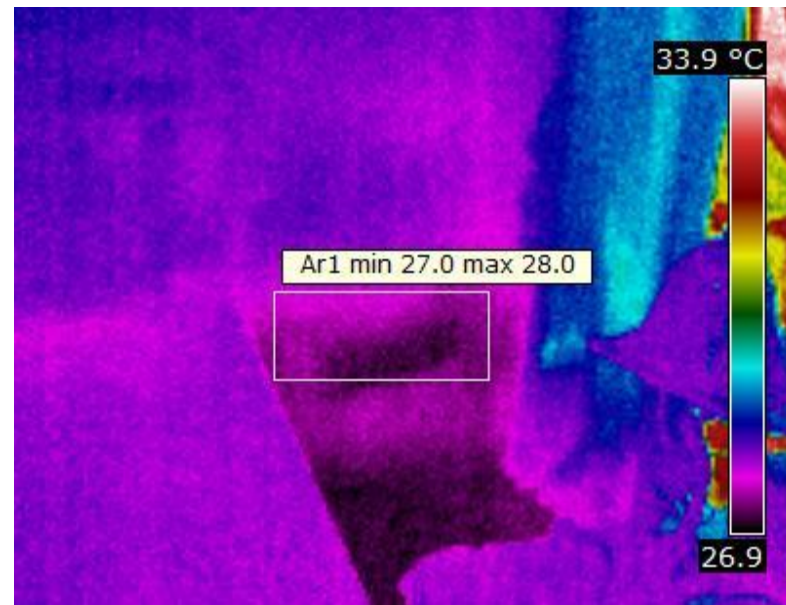
Η θερμογραφία χρησιμοποιείται από τα τέλη του 60 στη λύση κτιριακών προβλημάτων. Στα τέλη του 70 και αρχές του 80 σε μια εποχή που οι τιμές στα καύσιμα ανέβηκαν δραματικά η θερμογραφία έγινε ευρέως αποδεκτή σαν εργαλείο βελτίωσης της κτιριακής απόδοσης



Σύμφωνα με τα στατιστικά της κυβέρνησης των Η.Π.Α. ξοδεύονται ετησίως 160 δισεκατομμύρια δολάρια σε οικιακή ενεργειακή κατανάλωση δηλαδή το 21% της συνολικής ενεργειακής της κατανάλωσης ετησίως.

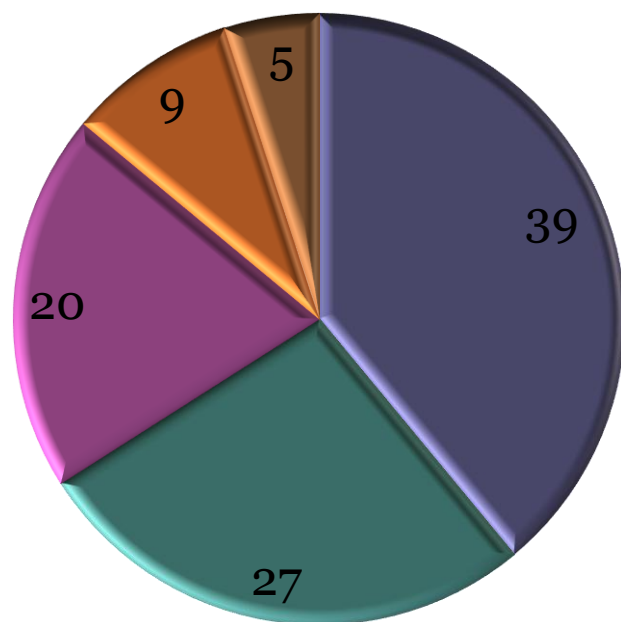


Από αυτά ξοδεύονται 72 δισεκατομμύρια δολάρια, σχεδόν τα μισά για θέρμανση και ψύξη των σπιτιών. Έχει υπολογιστεί ότι με λογικές προσπάθειες εξοικονόμησης ενέργειας μπορεί να εξοικονομηθούν 7 δισεκατομμύρια δολάρια δηλαδή περίπου το 10% της ετήσιας κατανάλωσης.



Τυπικό ποσοστό οικιακής κατανάλωσης

ΤΥΠΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ



■ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΧΩΡΟΥ

■ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΝΕΡΟΥ

■ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

■ ΨΥΞΗ

■ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Μερικά μέτρα που μπορούμε να πάρουμε είναι από καιρό γνωστά:

Να αλλάξουμε τις συσκευές μας σε τύπου A, A+, A++.

Να μην αφήνουμε τις συσκευές σε φάση αναμονής.

Να χαμηλώσουμε το θερμοστάτη της θέρμανσης το χειμώνα.

Να χρησιμοποιούμε λαμπτήρες φθορισμού αντί πυράκτωσης.

Να χρησιμοποιήσουμε τη φύση για ηλιοπροστασία το καλοκαίρι και ανεμοπροστασία το χειμώνα.



Αυτά είναι μέτρα που μπορεί ο καθένας να πάρει άμεσα και με σχετικά χαμηλό κόστος.

Τι γίνεται όμως με την μόνωση του σπιτιού και τα κουφώματα;

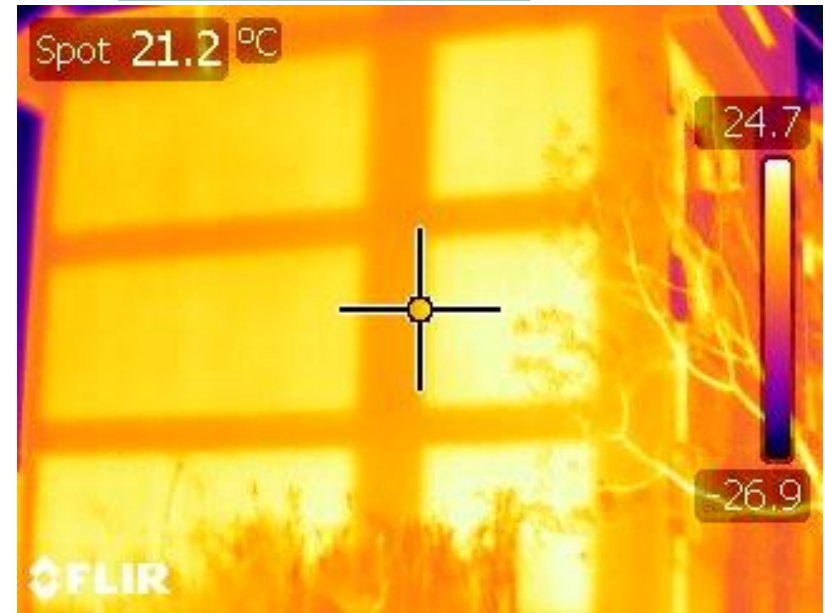
Πως μπορεί να ξέρουμε πόσο αποτελεσματική είναι η μόνωση που έχει το σπίτι μας ή τι απώλειες έχουμε από τα κουφώματα;

Και αν τελικά αποφασίσουμε να προχωρήσουμε στις παραπάνω επισκευές – αλλαγές πόσα χρήματα θα εξοικονομήσουμε τελικά;



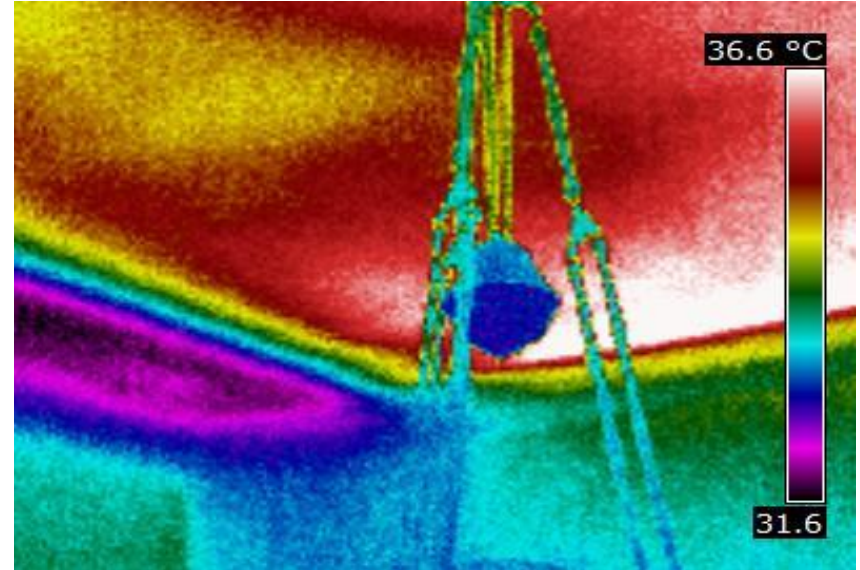
Και εδώ είναι πολύ σημαντικός ο ρόλος της θερμογραφίας.

Στις εικόνες δίπλα φαίνεται θερμογραφικά, σε μια κρύα ημέρα η θερμική συμπεριφορά του κτιρίου. Παρατηρήστε ότι η τοιχοποιία είναι αρκετά πιο ζεστή από τους δοκούς κάτι που υποδηλώνει ελλιπέστατη ή ακόμα και απουσία θερμομόνωσης με δεδομένο το κρύο περιβάλλον έξω και τους θερμαινόμενους χώρους εσωτερικά.

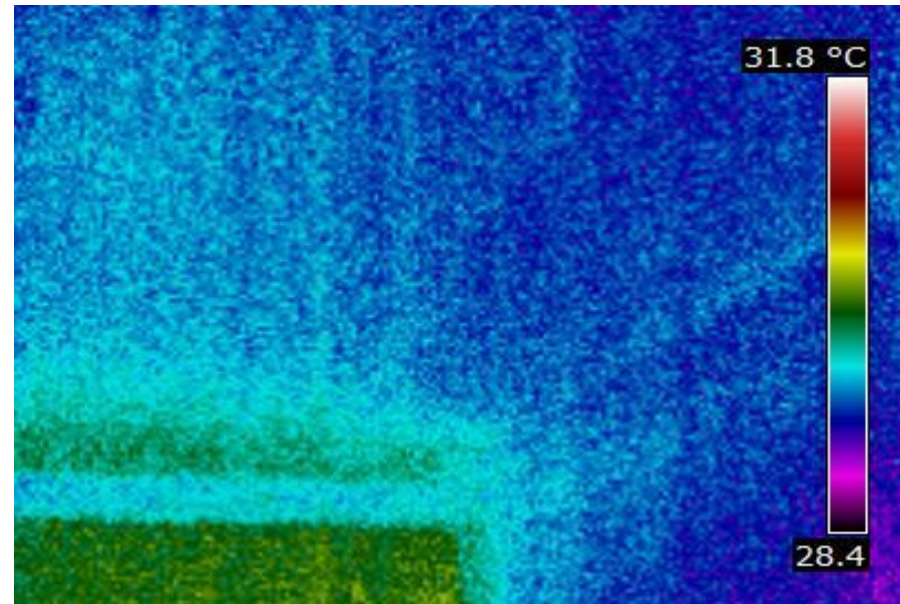


Εδώ βλέπεται την θερμογραφική απεικόνιση από το εσωτερικό του σπιτιού ενός δώματος χωρίς θερμομόνωση μια ζεστή μέρα. Παρατηρήστε τη τεράστια διαφορά που υπάρχει με την τοιχοποιία (η οποία είναι μονωμένη).

Στο σημείο με τις μεγαλύτερες θερμικές απώλειες έχουν εμφανιστεί χαρακτηριστικά σημάδια που υποδηλώνουν ότι τις κρύες μέρες του χειμώνα παρουσιάζεται το φαινόμενο της συμπύκνωσης.

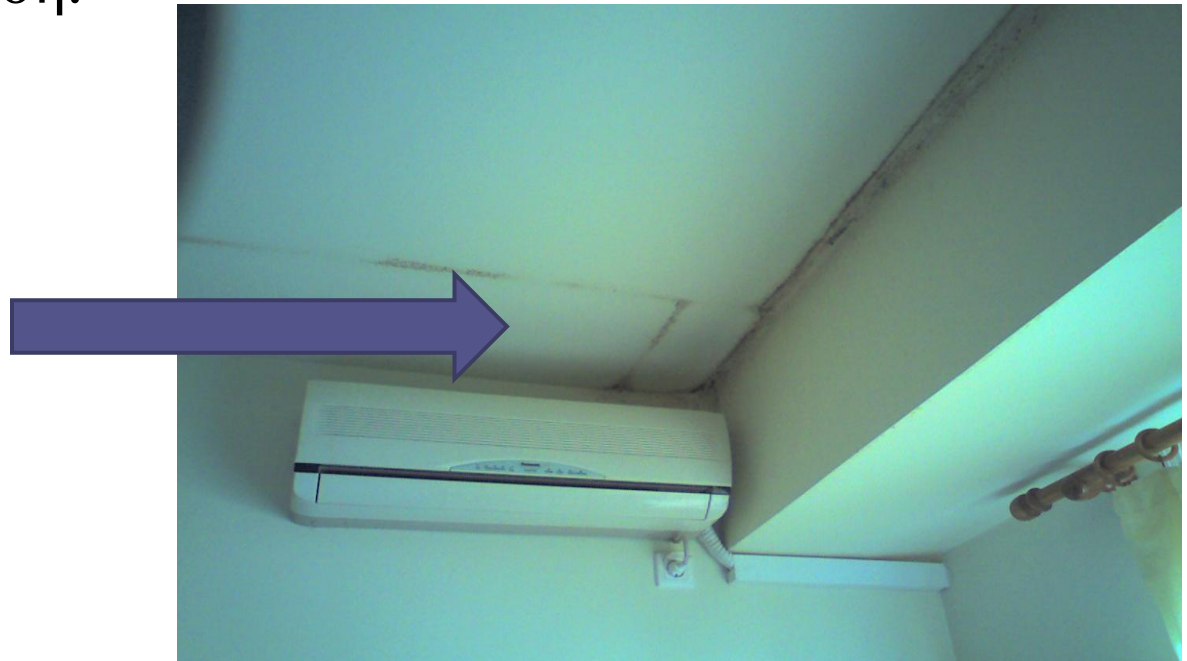


Η ίδια θερμογραφική απεικόνιση του ίδιου χώρου κάτω από τις ίδιες εξωτερικές συνθήκες και την ίδια ώρα της ημέρας . Η ολοφάνερη διαφορά, στις ενεργειακές απώλειες οφείλεται στο γεγονός ,ότι έχει προηγηθεί **θερμομόνωση** του δώματος. Παρατηρήστε, εκτός από την μεγάλη μείωση της θερμοκρασίας και την ομοιομορφία της θερμοκρασιακής κατανομής.



ΣΗΜΕΙΟ ΔΡΟΣΟΥ

Σημείο δρόσου, είναι η θερμοκρασία στην οποία μια συγκεκριμένη ποσότητα αέρα, υπό σταθερή πίεση και υγρασιακό φορτίο φτάνει σε σχετική υγρασία 100%. Αυτό σημαίνει, ότι ο αέρας γίνεται κορεσμένος από υδρατμούς και ένα μέρος των υδρατμών του θα υγροποιηθεί, δηλαδή θα έχουμε συμπύκνωση.



Η συμπύκνωση υδρατμών στα σπίτια είναι ένα ανεπιθύμητο φαινόμενο. Συμπύκνωση σημαίνει νερό, και νερό στις δομικές επιφάνειες μπορεί να προκαλέσει φουσκώματα σοβάδων, αποκολλήσεις χρωμάτων, ανάπτυξη μούχλας, δημιουργία μύκητα κ.τ.λ.

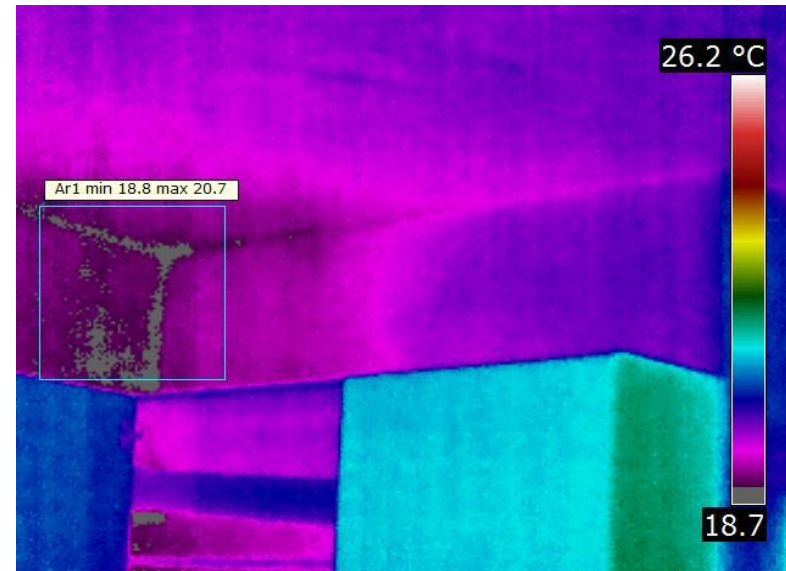
Το συγκεκριμένο φαινόμενο έχει άμεσες επιπτώσεις και στην υγεία του ανθρώπου.

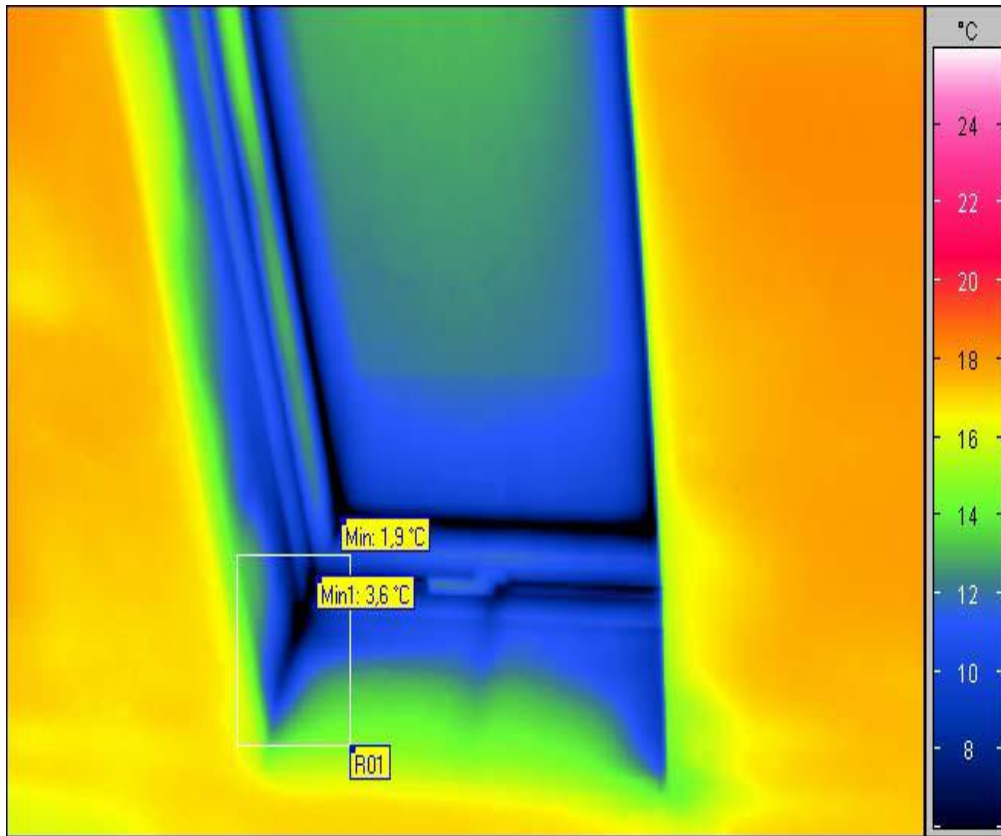


ΑΠΟ ΤΙ ΠΡΟΚΑΛΕΙΤΑΙ

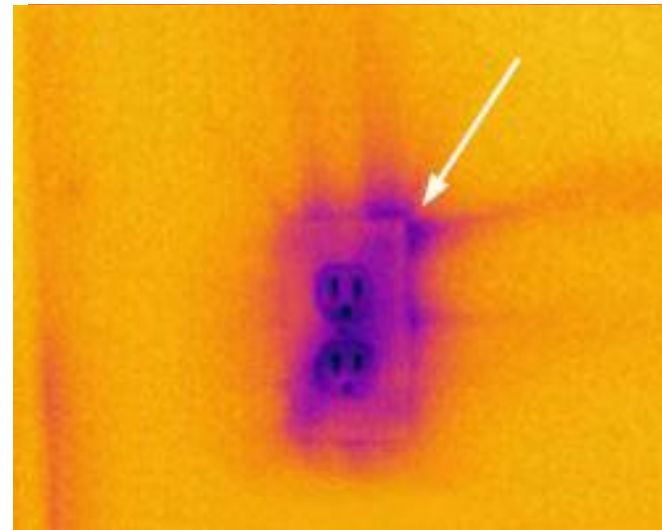
Από τις καθημερινές ανθρώπινες δραστηριότητες.
Από ελλιπή αερισμό – εξαερισμό.
Μη επαρκή θέρμανση των χώρων.
Την ελλιπή ή ανεπαρκή θερμομόνωση.

Ο θερμογραφικός έλεγχος μπορεί
όχι μόνο να εντοπίσει το
φαινόμενο αλλά και να υποδείξει
που μπορεί να εμφανιστεί σημείο
δρόσου μελλοντικά.





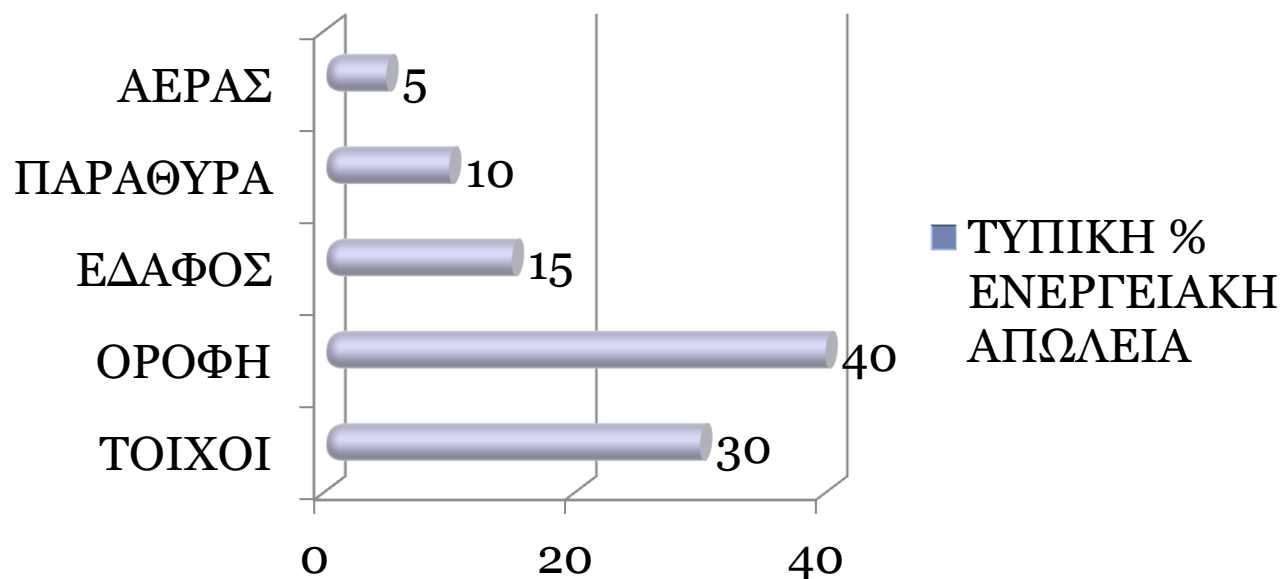
Παράθυρο όπου ο θερμογραφικός έλεγχος δείχνει διείσδυση κρύου αέρα σε συνθήκες κρύου εξωτερικά και ζέστης εσωτερικά.



Οι δύο θερμικές εικόνες δείχνουν την διείσδυση ψυχρού αέρα . Οι εικόνες έχουν αποτυπωθεί με τη βοήθεια του blower door. Με αυτή τη συσκευή μπορούμε να δημιουργήσουμε συνθήκες διαφορετική πίεσης μεταξύ εξωτερικού και εσωτερικού χώρου και με αυτό τον τρόπο να διαπιστώσουμε μέσω του θερμογραφικού ελέγχου αν έχουμε διαρροές , πόσο μεγάλες είναι και που τις έχουμε.

Τυπικό ποσοστό οικιακής ενεργειακής κατανάλωσης.

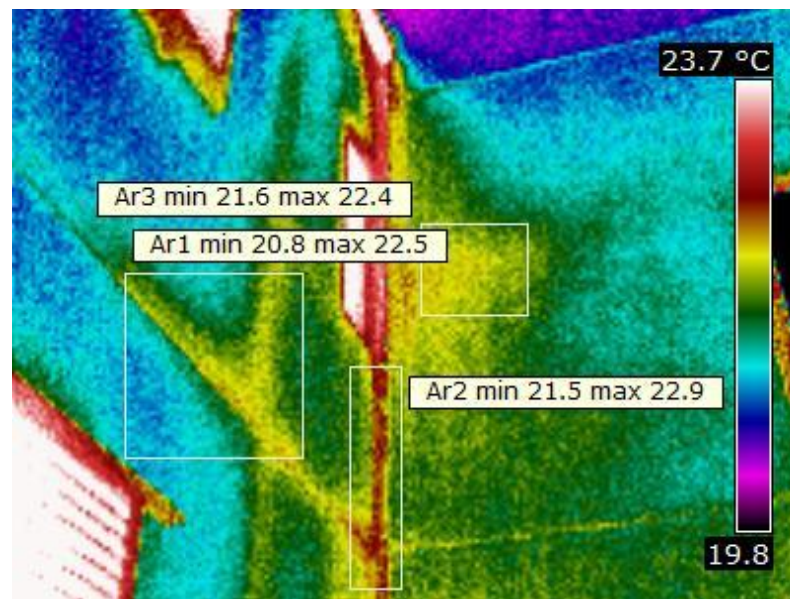
ΤΥΠΙΚΗ % ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΩΛΕΙΑ



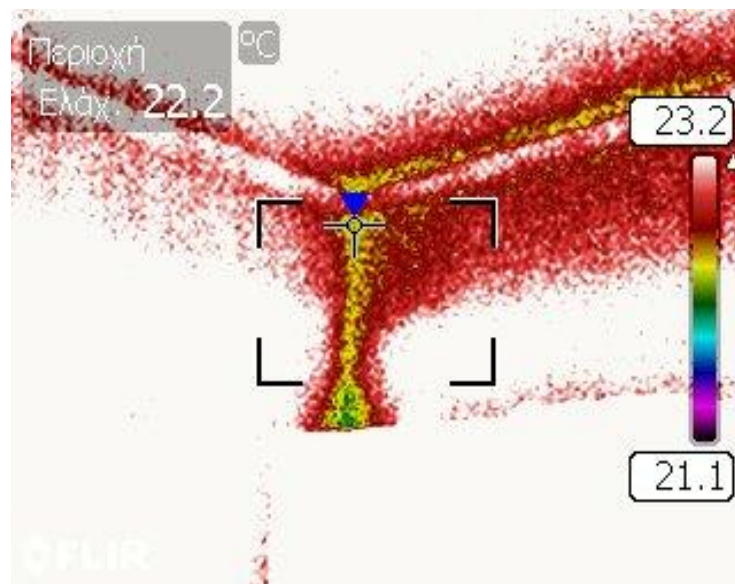
Η κτιριακή θερμογραφία δεν είναι και τόσο εύκολη.

Για να είναι ένα αποτελεσματικό εργαλείο, πρέπει ο θερμογράφος να ξέρει τους περιορισμούς της κάμερας που χρησιμοποιεί, τον τρόπο που το κτίριο απορροφά, εκπέμπει, και συγκρατεί ενέργεια καθώς και την κατάλληλη ώρα – συνθήκες για να εκτελεστεί το είδος της θερμογραφίας που απαιτείται.

Πρέπει να μπορεί να εντοπίσει και να αποδείξει προβλήματα (ή απουσία αυτών), κάτι που συνεπάγεται κατασκευαστική γνώση καθώς και των θερμικών κανόνων που ισχύουν.

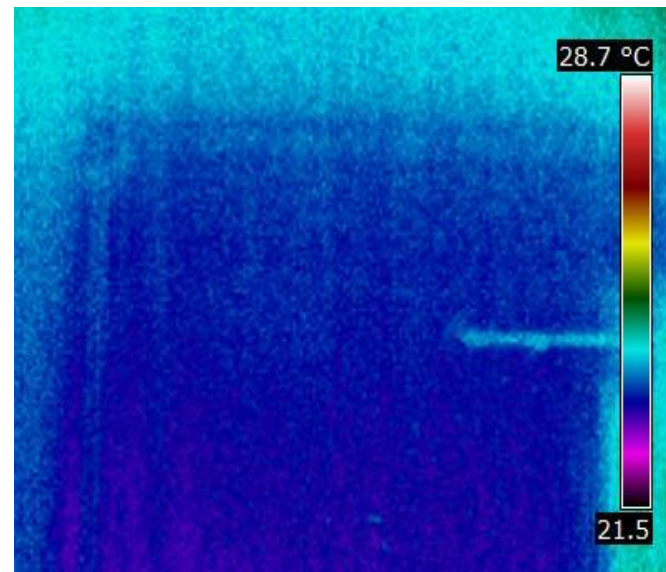
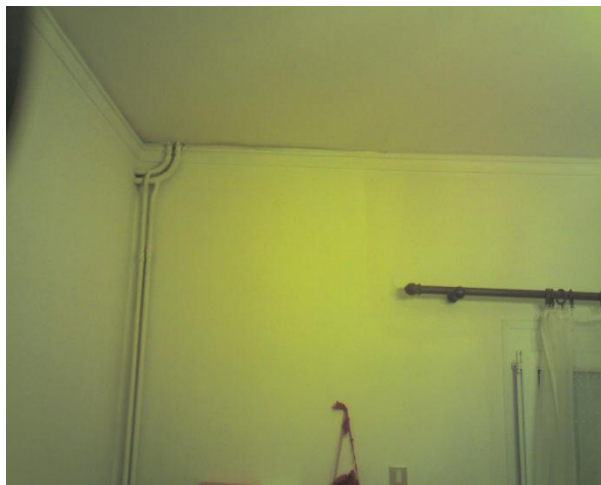


Η ΑΝΔΡΕΟΥ Α.Ε. έχει αποκτήσει σημαντική εμπειρία στην κτιριακή θερμογραφία (building thermography), για εξοικονόμηση ενέργειας (και για άλλες εφαρμογές). Η μέθοδος είναι εξαιρετικά συγκεκριμένη: Χρειαζόμαστε διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ εξωτερικού και εσωτερικού χώρου (φυσική ή εξαναγκασμένη), τουλάχιστον 10 °C και όσο το δυνατόν πιο σταθερές συνθήκες μεταφοράς ροής θερμότητας.



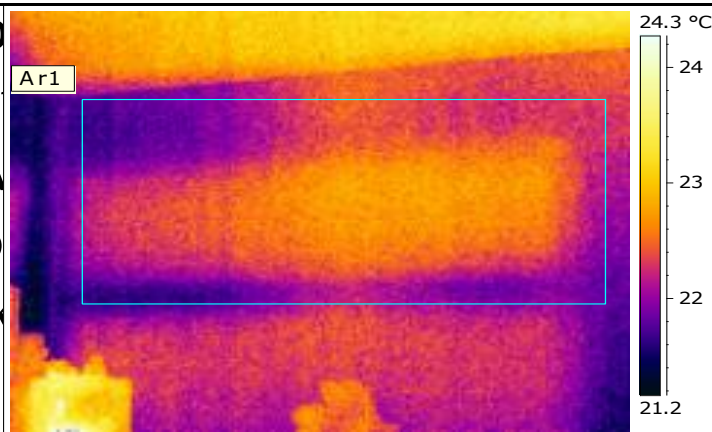
Εξασφαλίζοντας ή δημιουργώντας αυτές τις συνθήκες, μπορούμε να υπολογίσουμε την απόδοση της μόνωσης ενός τοίχου ή δώματος, υπολογίζοντας τη ροή θερμότητας μεταξύ του εσωτερικού ενός δωματίου και της εσωτερικής επιφάνειας του τοίχου ή του δώματος.

Σε σταθερές συνθήκες μεταφοράς θερμότητας, η θερμότητα που ρέει προς τον τοίχο ρέει και διαμέσου του τοίχου.



Αυτό που πρέπει να γίνει είναι να εξασφαλιστεί η εξωτερική

θερμοκρασία του χώρου.
 στοιχείο που πρέπει να
 δωμάτιο της αναρτημένης
 εικόνας.



Date 11/4/2009
 Image Time 14:38:43

μικτού
 ροή θερμότητας του
 ατος και
 όχρονα σε μια θερμική

Έτσι μπορούμε να υπολογίσουμε την αποτελεσματικότητα της
 στη ροή θερμότητας.
 Όσο υψηλότερη είναι η αντίσταση, τόσο καλύτερη είναι και η
 θερμομόνωση.

Input Values		Result Values	
Atmospheric Temperature	20.0 °C	Est. R-Value	1,13 m ² K/W
Reflected Temperature	21.0 °C	Est. U-Value	0,88 W/(m ² K)
Outdoor Temperature	8,1 °C	Thermal Index	1,19
Emissivity	0.95	Convection	3,27 W/m ²
Selected Area	Ar1	Radiation	7,22 W/m ²
Ar1 Average Temperature	22.3 °C	Total Heat Transfer	10,49 W/m ²
Input Energy Cost Calculations		Energy Cost	
Heating Degree Days	5000	Energy Type	Fuel Oil
Cooling Degree Days	600	Raw Cost	4,3
Wall Area	10 m ²	Efficiency	0,78
		Heating Power	0,14
		Cost/Unit	40
		Annual Cost	171

Ανάλυση:
 Σχόλιο:
 Πρόταση:

**ΔΕΝ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ
ΝΑ ΓΝΩΡΙΖΟΥΜΕ
ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΚΑΙ ΤΑ ΥΛΙΚΑ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
ΤΟΥ ΔΟΜΙΚΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ**



Η εταιρεία **Ανδρέου α.ε.** διαθέτει:

Τέσσερις level 1 πιστοποιημένους θερμογράφους.

Δύο level 2 πιστοποιημένους θερμογράφους.

Ένα πολιτικό μηχανικό.

Ένα μηχανολόγο μηχανικό.

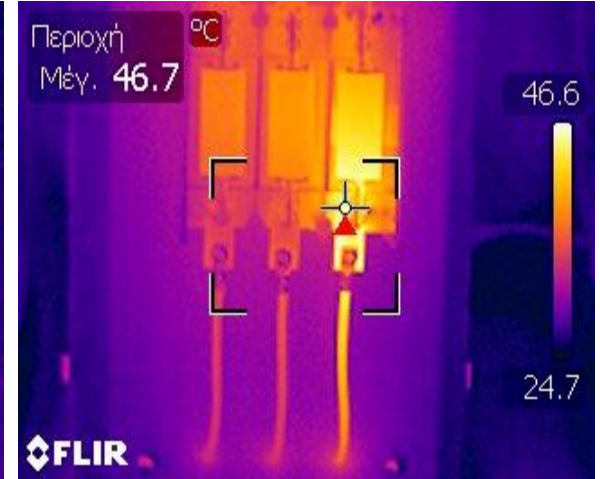
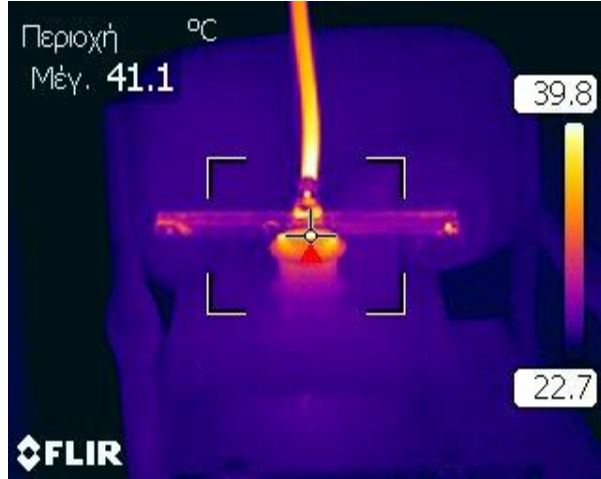
Έναν ενεργειακό εκτιμητή.

Η εταιρεία μας διαθέτει πιστοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας EN ISO : 9001:2008



Σε συνδυασμό με τη μεγάλη πείρα που διαθέτει όλο το παραπάνω προσωπικό στο χώρο της κατασκευής, και έχοντας επενδύσει στον κατάλληλο και πλέον σύγχρονο εξοπλισμό, τόσο στον τομέα των θερμικών καμερών όσο και στον τομέα των προγραμμάτων, για την ανάλυση των θερμικών εικόνων και τον υπολογισμό των ενεργειακών απωλειών, μπορούμε να δώσουμε λύσεις.

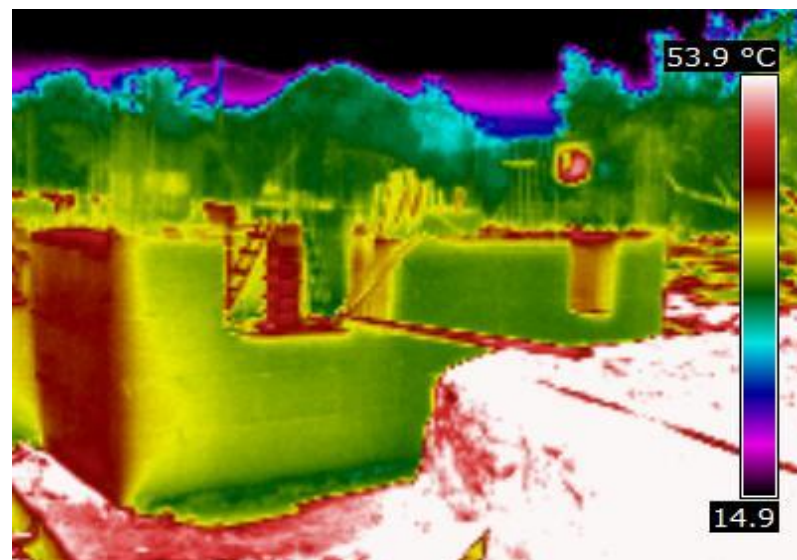




Επιπλέον, σε όλα τα κτίρια βρίσκει εφαρμογή η θερμογραφία των ηλεκτρολογικών-μηχανολογικών εγκαταστάσεων, με σκοπό την αδιάλειπτη λειτουργία τους και την εξοικονόμηση ενέργειας, αλλά **κυρίως** για την ασφάλεια των ανθρώπων που κατοικούν ή εργάζονται. Το συγκεκριμένο έχει ιδιαίτερη βαρύτητα στη χώρα μας, όπου οι πόλεις είναι πυκνοδομημένες & πυκνοκατοικημένες.

Τέλος, η θερμογραφία είναι ένα πολύτιμο εργαλείο παγκοσμίως, για την εξασφάλιση της βέλτιστης ποιότητας κατά τη διάρκεια της κατασκευής, και μπορεί να προλάβει δαπανηρές διορθώσεις, πριν τη τελική παράδοση στον αγοραστή.

Όλο και περισσότεροι αγοραστές παγκοσμίως, καταφεύγουν στη θερμογραφία, για να εξασφαλίσουν ότι η επένδυση τους ανταποκρίνεται στις προσδοκίες τους όσο αφορά την ποιότητα και την αποτελεσματικότητα του κτιρίου.



ΘΕΡΜΟΓΡΑΦΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΔΡΕΟΥ Α.Ε.

- Εντοπισμός υγρασίας.
- Εισροή υδάτων σε δώμα.
- Εισροή υδάτων σε τοιχοποιία.
- Εντοπισμός διαρροών στο υδραυλικό σύστημα του κτιρίου.
- Εντοπισμός και έλεγχος εγκιβωτισμένων σωληνώσεων.
- Έλεγχος ηλεκτρολογικού εξοπλισμού.
- Έλεγχος μηχανολογικού εξοπλισμού.
- Έλεγχος πληρότητας της μόνωσης.
- Έλεγχος απόδοσης της μόνωσης.
- Έλεγχος κυκλοφορίας αέρα.
- Έλεγχος διαρροών αέρα.
- Αποτύπωση ενεργειακών απωλειών σε θερμικές εικόνες.
- Εκτίμηση εξοικονόμησης ενέργειας μετά από επισκευή φθορών που εντοπιστήκαν ή μετά από θερμομόνωση δώματος ή θερμοπρόσοψης.

πάντα ένα βήμα μπροστά



Ανδρέου α.ε.



ΤΕΧΝΙΚΟ ΠΟΛΥΚΑΤΑΣΤΗΜΑ

Τεχνικό Πολυκατάστημα Χαλκίδα
Υποκατάστημα Ν. Λαμψάκου

τηλ. 22210 79950
τηλ. 22210 79940