



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΗΛΙΔΑΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ**

ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ «ΔΙΑΥΓΕΙΑ»
ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ

Αριθμός Απόφασης 319/2021

ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ

Από το Πρακτικό 22/07-09-2021 της τακτικής συνεδρίασης της Οικονομικής Επιτροπής του Δήμου Ήλιδας.

ΘΕΜΑ: Οριστική Παραλαβή της μελέτης: «Μελέτη τεκμηρίωσης της επίτευξης των στόχων της πράξης Ανάπλαση και Βιοκλιματική Αναβάθμιση του κέντρου της Αμαλιάδας».

Στην Αμαλιάδα, σήμερα 07-09-2021, ημέρα Τρίτη και ώρα 13:00, συνήλθε σε Τακτική συνεδρίαση η Οικονομική Επιτροπή, ύστερα από τη με αριθμό πρωτ. 18970/22/03.09.2021 έγγραφη πρόσκληση του Προέδρου, η οποία επιδόθηκε νόμιμα και εμπρόθεσμα στα μέλη της, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις των ΔΙΔΑΔ/Φ37Α.1/27/οικ.9413/06.05.2020 (Β' 1704) καθώς και την υπ' αριθμ. 1822/16-3-2020 (ΑΔΑ: ΨΕΚ946ΜΤΛΠ-004) εγκύκλιο του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης και την υπ.αριθ. ΚΥΑ Δ1α/ΓΠ.οικ.52666/27.08.2021 (Β' 3958) σε συνδυασμό με την ΚΥΑ Δ1α/ΓΠ.οικ.53662/2.9.2021 (Β' 4048).

ΠΑΡΟΝΤΕΣ	ΑΠΟΝΤΕΣ
1.Λυμπέρης Γιάννης- Δήμαρχος/Πρόεδρος	1.Κοτσαύτη-Παπαζαφειρόπουλου Αλεξάνδρα-μέλος
2.Παπαδόπουλος Βασίλειος-Αντιπρόεδρος/ Αντιδήμαρχος	2 Αναγνωστόπουλος Κων/νος- μέλος
3.Χριστοφόρου Ευάγγελος-Αντιδήμαρχος	3.Χριστοδουλόπουλος Χρήστος-μέλος
4. Πατρινός Αντώνιος	
5. Αστερής Ευγένιος-μέλος	
6. Αμπού Χάντμπα Μισέλ-μέλος	

Αφού διαπιστώθηκε ότι υπάρχει νόμιμη απαρτία, δεδομένου ότι σε σύνολο εννέα (9) μελών δήλωσαν παρόντα πέντε (6) μέλη, ο Δήμαρχος – Πρόεδρος κ. Λυμπέρης Γιάννης κήρυξε την έναρξη της συνεδρίασης.

Τα πρακτικά τηρήθηκαν από το δημοτικό υπάλληλο κ. Βούλγαρη Χρήστο.

· · · · ·

13^ο Θέμα ημερήσιας διάταξης

Ο Δήμαρχος – Πρόεδρος αναφερόμενος στο 13^ο θέμα της ημερήσιας διάταξης, έθεσε υπόψη των μελών της Οικονομικής Επιτροπής την με αριθμ. πρωτ. 17949/Δ4/1968/20.08.2021 εισήγηση της Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου, η οποία αναφέρει τα εξής:

«ΘΕΜΑ : Οριστική παραλαβή της μελέτης «Μελέτη τεκμηρίωσης της επίτευξης των στόχων της πράξης Ανάπλαση και βιοκλιματική αναβάθμιση του κέντρου της Αμαλιάδας».

1) ένα αντίγραφο της μελέτης με τίτλο «Μελέτη τεκμηρίωσης της επίτευξης των στόχων της πράξης Ανάπλαση και βιοκλιματική αναβάθμιση του κέντρου της Αμαλιάδας» που εκπονήθηκε από την ανάδοχο εταιρεία : Σ. ΛΙΑΡΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε., με δ.τ. ΗΛΙΔΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ

2) την υπ' αρ. πρωτ. 17943/ Δ4 /1965 /20.8.2021 απόφαση έγκρισης της ανωτέρω μελέτης, που συντάχθηκε από την υπηρεσία μας μετά την περαίωση των εργασιών που προβλέπονταν στην σχετική σύμβαση.

και σας γνωρίζουμε ότι βάσει του Ν. 3316/05 άρθρο 37 παρ. 3, η οριστική παραλαβή των μελετών πραγματοποιείται με απόφαση της Προϊσταμένης αρχής».

Κατόπιν τούτου, ο Δήμαρχος – Πρόεδρος κάλεσε τα μέλη να τοποθετηθούν και να ψηφίσουν. Ο κ. Πατρινός Αντώνιος ψήφισε Παρόν.

Η Οικονομική Επιτροπή λαμβάνοντας υπόψη τις διατάξεις του άρθρου 40 του Ν. 4735/20, την εισήγηση της Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών, τις διατάξεις του άρθρου 37 του 3316/05,

Αποφασίζει ομόφωνα

Την οριστική παραλαβή της Μελέτης «Μελέτη τεκμηρίωσης της επίτευξης των στόχων της πράξης Ανάπλαση και Βιοκλιματική Αναβάθμιση του κέντρου της Αμαλιάδας», όπως εμφανίζεται συνημμένα και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας απόφασης, που εκπονήθηκε από την ανάδοχο εταιρεία : Σ. ΛΙΑΡΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε., με δ.τ. ΗΛΙΔΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ και εγκρίθηκε από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Ήλιδας.

Κατά της παρούσας χωρεί προσφυγή, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 227 Ν. 3852/2010, όπως έχει αντικατασταθεί με το άρθρο 118 του Ν.4555/18 (ΦΕΚ 133Α) «Πρόγραμμα ΚΛΕΙΣΘΕΝΗΣ Ι».

Η απόφαση αυτή πήρε αύξοντα αριθμό 319/2021

Κατόπιν συντάχθηκε το πρακτικό αυτό και υπογράφηκε όπως παρακάτω:
Ο ΔΗΜΑΡΧΟΣ/ΠΡΟΕΔΡΟΣ **ΤΑ ΜΕΛΗ**

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Ο ΔΗΜΑΡΧΟΣ/ΠΡΟΕΔΡΟΣ

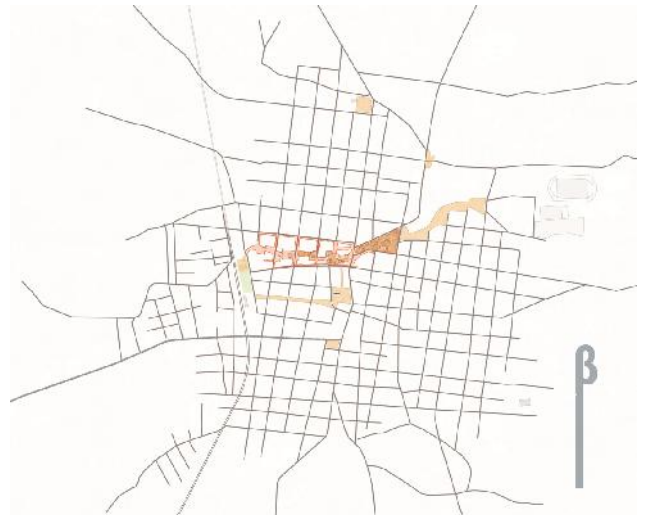
ΛΥΜΠΕΡΗΣ ΓΙΑΝΝΗΣ

ΕΚΘΕΣΗ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΣΤΟΧΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ
ΤΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΤΗΣ ΠΡΑΞΗΣ ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΚΑΙ
ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ
ΤΗΣ ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ

ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΤΗΣ ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ

ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΠΡΩΗΝ ΡΕΜΑΤΟΣ ΣΟΧΙΑ, ΠΟΥ
ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ: ΠΛΑΤΕΙΑ ΜΠΕΛΟΓΙΑΝΝΗ
ΚΑΙ ΑΔΙΑΜΟΡΦΩΤΟ ΧΩΡΟ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΙΣ ΟΔΟΥΣ ΑΡΧΑΙΑΣ
ΗΛΙΔΟΣ ΕΩΣ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ, ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ ΕΩΣ
ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ, ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ ΕΩΣ Γ.ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ ΚΑΙ
Γ.ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ ΕΩΣ ΠΑΛΑΙΟΛΟΓΟΥ



ΑΘΗΝΑ ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2016

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Τ.1.6 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	3
Εισαγωγή / Μεθοδολογία.....	3
Β.Μ.1 Υπολογισμός μέσης μέγιστης θερινής θερμοκρασίας	6
Β.Μ.2 Υπολογισμός βαθμοωρών για μία τυπική καλοκαιρινή μέρα	9
Β.Μ.3 Υπολογισμός μέσης χωρικής μέγιστης θερμοκρασίας επιφανείας	11
Β.Μ.4 Υπολογισμός του δείκτη θερμικής άνεσης PMV	13
Δείκτες εξοικονόμησης ενέργειας και μείωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου	15
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 Μοντελοποίηση στο περιβάλλον ENVI-MET.....	16
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 Πίνακες θερινών μετεωρολογικών δεδομένων	18
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3	
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ- ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO ₂	44

Τ.1.6 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ / ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για τους υπολογισμούς αντλήθηκαν μετεωρολογικά δεδομένα από τον ιστότοπο <http://penteli.meteo.gr/meteosearch/>, για περίοδο 4 τελευταίων ετών, για την οποία ήταν διαθέσιμα. Τα μετεωρολογικά δεδομένα παρατίθενται σε παράρτημα και σύμφωνα με αυτά, θεωρήθηκε σαν θερμότερη καλοκαιρινή ημέρα η 26/08/2011 με αρχική θερμοκρασία περιβάλλοντος 29,0 °C, μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος 39,8 °C, σχετική υγρασία 64%, διεύθυνση ανέμου NNE και ένταση ανέμου 1,77 m/s. Σαν τυπική καλοκαιρινή ημέρα θεωρήθηκε η 08/07/2011 με αρχική θερμοκρασία περιβάλλοντος 18,6 °C, μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος 34,2 °C, σχετική υγρασία 62,9%, διεύθυνση ανέμου NW, και ένταση ανέμου 1,3 m/s. Δηλαδή, ως θερμότερη καλοκαιρινή ημέρα θεωρήθηκε αυτή για την οποία παρατηρείται υψηλότερη μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος και ως τυπική καλοκαιρινή ημέρα θεωρήθηκε αυτή για την οποία η μέση θερμοκρασία περιβάλλοντος συμπίπτει με το μέσο όρο της για τους μήνες Ιούλιο – Αύγουστο, την χρονική περίοδο των 4 τελευταίων ετών. Για τους υπολογισμούς χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό ENVI-MET με το οποίο εξήχθησαν τα απαιτούμενα αποτελέσματα. Διεξήχθησαν 4 προσομοιώσεις: α) αρχική κατάσταση – θερμότερη ημέρα, β) κατάσταση μετά την ολοκλήρωση των εργασιών – θερμότερη ημέρα, γ) αρχική κατάσταση – τυπική ημέρα, δ) κατάσταση μετά την ολοκλήρωση των εργασιών – τυπική ημέρα.



Φωτογραφία 1: Περιοχή προς παρέμβαση

Στην κατάσταση μετά την παρέμβαση οι δαπεδοστρώσεις έχουν κατασκευαστεί με τεχνητά ψυχρά υλικά με βάση το τσιμέντο, όπως το γαρμπιλόδεμα, το επεξεργασμένο σκυρόδεμα και οι κυβόλιθοι τσιμέντου, τα οποία έχουν ενσωματωμένα χρωστικά πρόσθετα που τους προσδίδουν αυξημένη ανακλαστικότητα. Τα υλικά αυτά έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

ΟΜΑΔΑ 1: ΨΥΧΡΕΣ ΠΛΑΚΕΣ ΖΩΝΩΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΑΜΕΑ

Αρχικός συντελεστής ανακλαστικότητας στο ορατό φάσμα SR=66

Αρχικός συντελεστής ανακλαστικότητας στο εγγύς υπέρυθρο φάσμα NIR=69

Αρχικός συντελεστής εκπομπής στο υπέρυθρο (Infrared Emittance)=0,90

ΟΜΑΔΑ 2: ΨΥΧΡΕΣ ΠΛΑΚΕΣ ΜΕ ΑΠΟΧΡΩΣΗ ΚΙΤΡΙΝΟ

Αρχικός συντελεστής ανακλαστικότητας στο ορατό φάσμα SR=67

Αρχικός συντελεστής ανακλαστικότητας στο εγγύς υπέρυθρο φάσμα NIR=70

Αρχικός συντελεστής εκπομπής στο υπέρυθρο (Infrared Emittance)=0,90

ΟΜΑΔΑ 3: ΨΥΧΡΟΙ ΚΥΒΟΛΙΘΟΙ

Αρχικός συντελεστής ανακλαστικότητας στο ορατό φάσμα SR=68

Αρχικός συντελεστής ανακλαστικότητας στο εγγύς υπέρυθρο φάσμα NIR=71

Αρχικός συντελεστής εκπομπής στο υπέρυθρο (Infrared Emittance)=0,90

Οι λοιπές δαπεδοστρώσεις, που αφορούν στα σκιασμένα τμήματα της μελέτης, κατασκευάστηκαν με μαλακά υδατοπερατά υλικά. Το σταθεροποιημένο χώμα, με συντελεστή ανακλαστικότητας 0,30 και συντελεστή εκπομπής 0,90 εφαρμόστηκε περίπου στο 25% της συνολικής επιφάνειας της παρέμβασης ενώ το κηπευτικό χώμα με χαμηλή βλάστηση και δέντρα καταλαμβάνει το 32,5% της συνολικής επιφάνειας.

Τα δέντρα που έχουν φυτευτεί είναι τα παρακάτω:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Δ3

Ιτιές, ύψους 1.75 - 2.00 μ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Δ6

Σφενδάμι, ύψους 3.00 - 3.50 μ

Χαρουπιά, ύψους 3.00 - 3.50 μ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Δ7

Προυνός, ύψους 4.00 - 4.50 μ

Βραχυχίτωνας, ύψους 3.50 - 4.00 μ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Δ8

Μελικοκιά, ύψους 4.00 - 4.50 μ

Μουριά, ύψους 4.00 - 4.50 μ

Φτελιά, ύψους 4.00 - 4.50 μ

Κουτσουπιά, ύψους 3.50 - 4.00 μ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Δ9

Βραχυχίτωνας, ύψους 4.50 - 5.00 μ

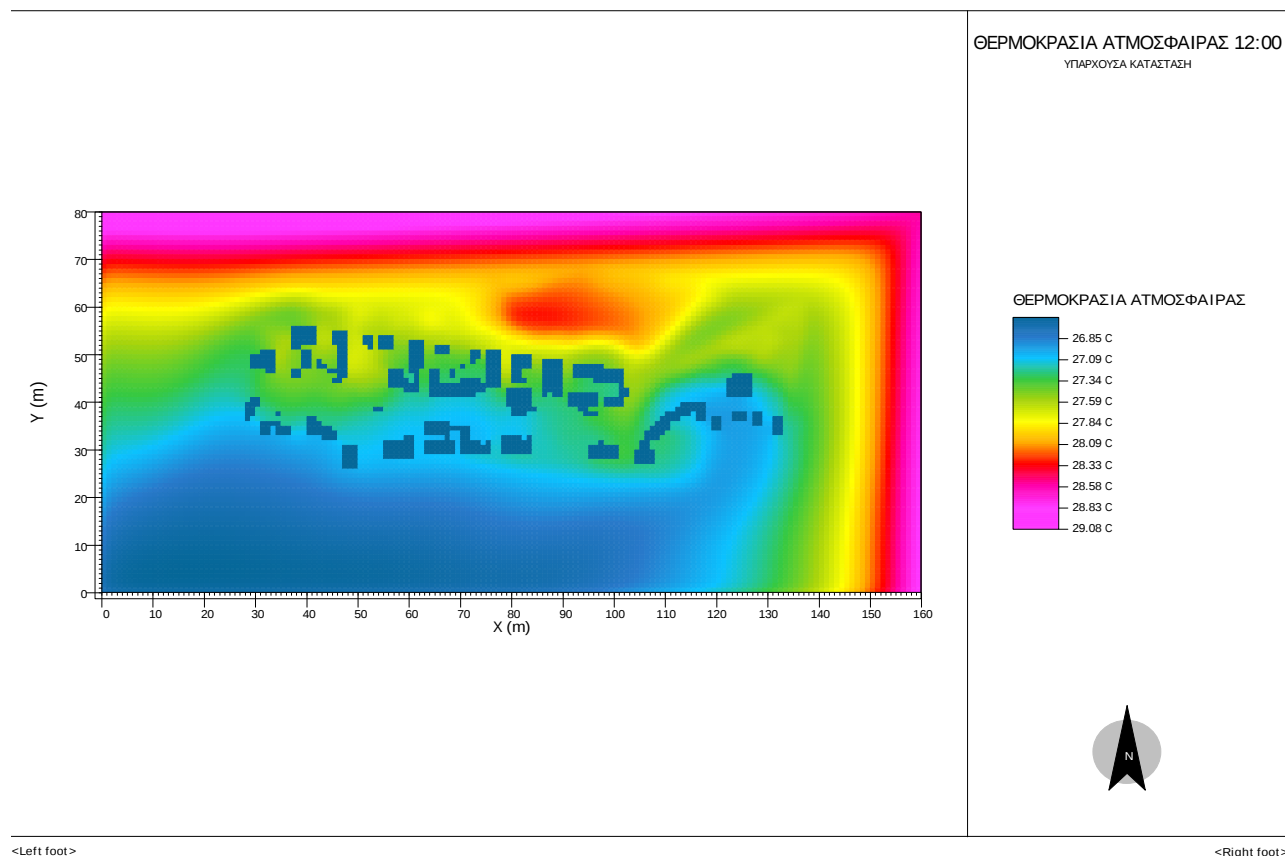
Ακακία, ύψους 4.50 - 5.00 μ

Φτελιά, ύψους 4.50 - 5.00 μ

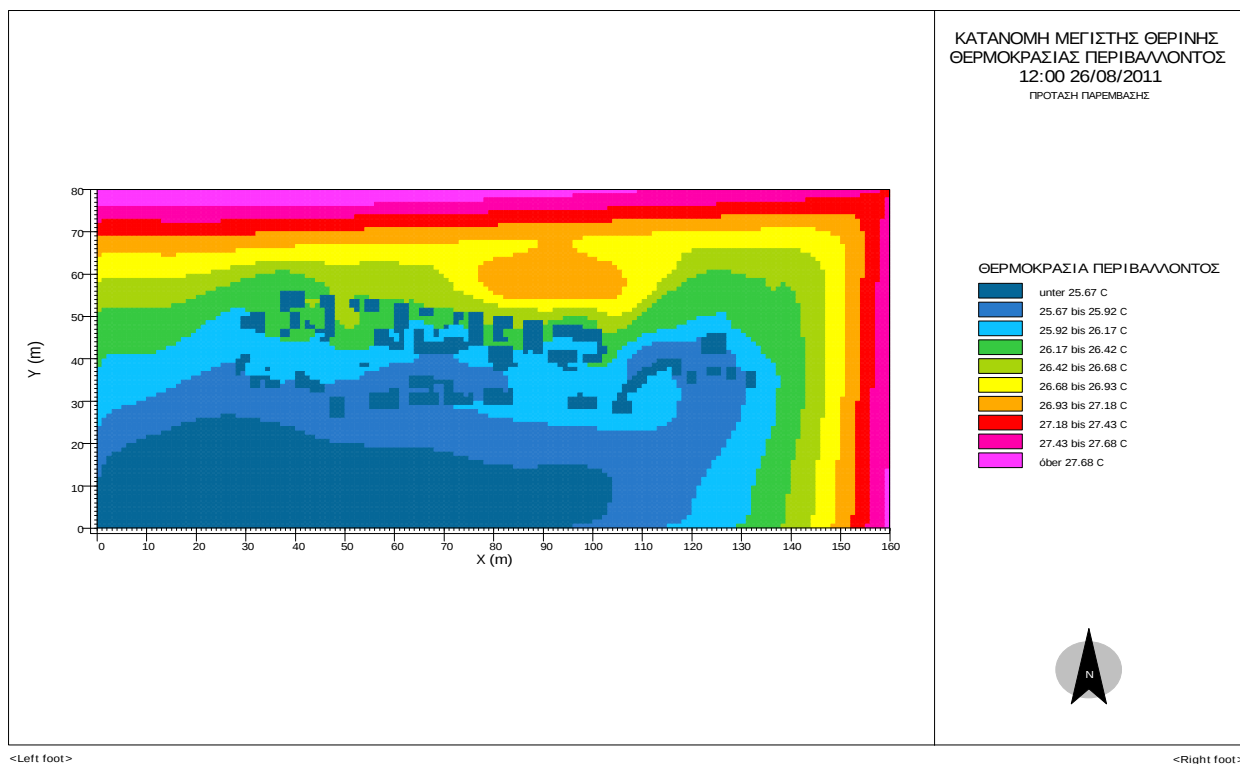
Β.Μ.1 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΣΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΘΕΡΙΝΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων τα οποία παρατίθενται σε αρχείο EXCEL, η μέση μέγιστη θερινή θερμοκρασία της περιοχής σε ύψος 1,80 m, το μεσημέρι της θερμότερης ημέρας, πριν την παρέμβαση ανέρχεται σε 27,43 °C, ενώ μετά από τις εργασίες μειώνεται στους 25,64°C. Ο κλιματικός στόχος της μείωσης της θερμοκρασίας περιβάλλοντος κατά τουλάχιστον 1,5 °C στην περιοχή παρέμβασης και σε ύψος 1,80 m επιτυγχάνεται, καθώς μετά την επέμβαση προκύπτει μείωση 1,79 °C.

Στις εικόνες που ακολουθούν παρουσιάζεται η κατανομή της θερμοκρασίας πριν και μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.



Εικ. 1 Θερμοκρασία ατμόσφαιρας πριν την παρέμβαση σε 1,80 m ύψος

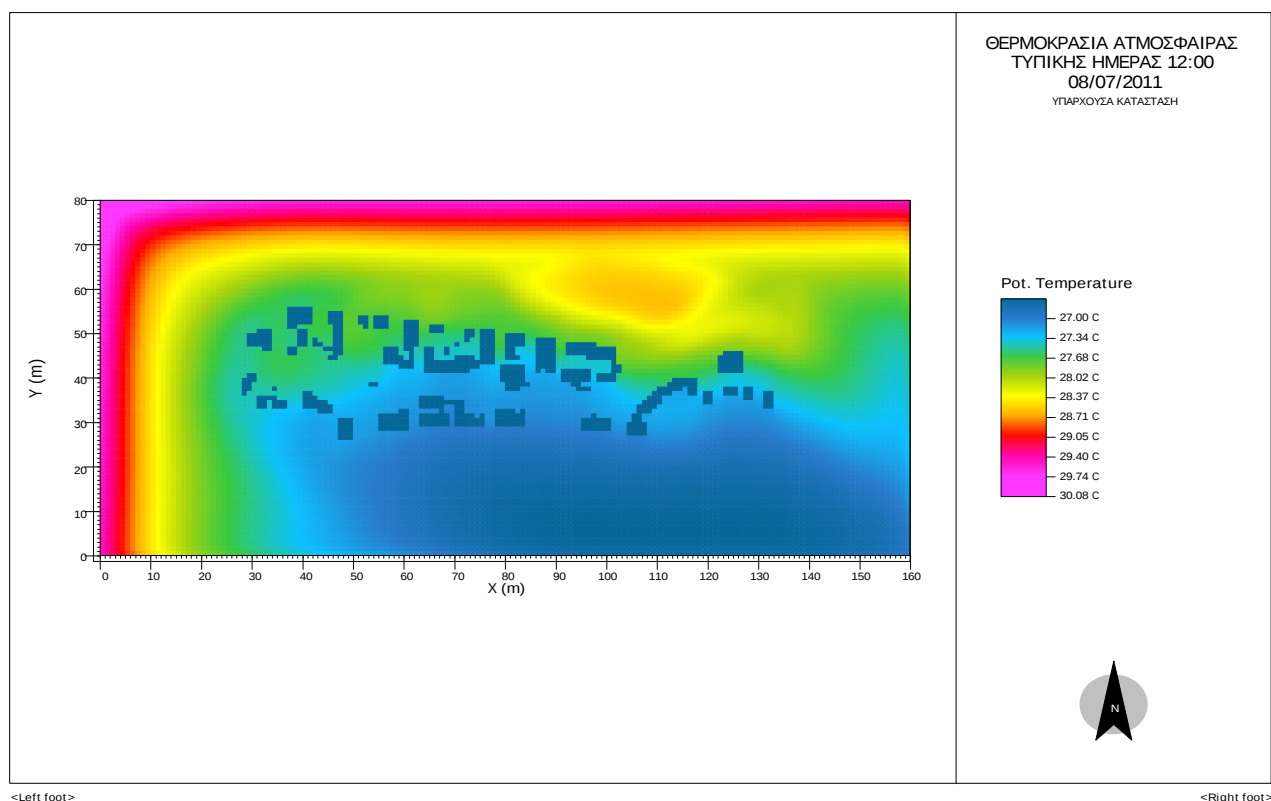


Εικ. 2 Θερμοκρασία ατμόσφαιρας μετά την παρέμβαση σε 1,80 m ύψος

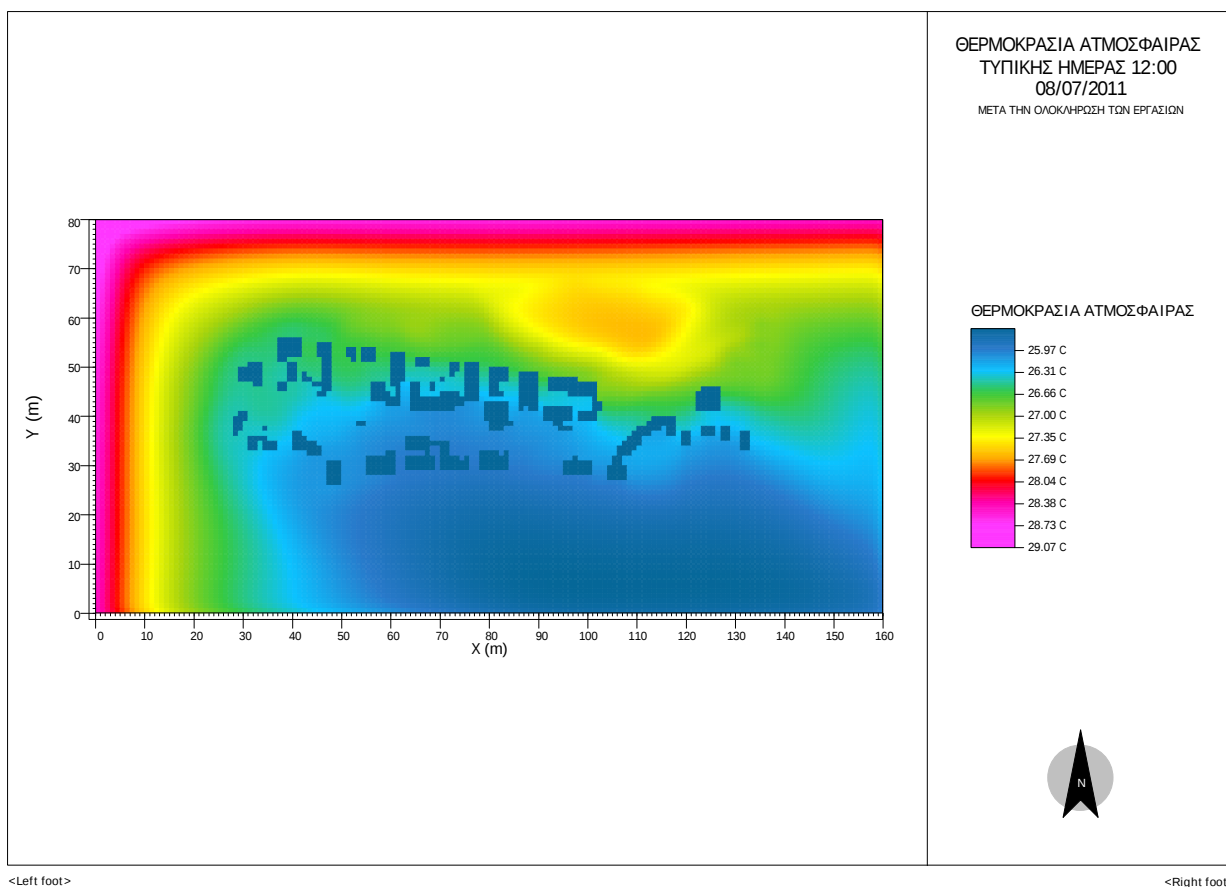
Β.Μ.2 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΑΘΜΟΩΡΩΝ ΓΙΑ ΜΙΑ ΤΥΠΙΚΗ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙΝΗ ΜΕΡΑ

Διεξήχθη προσομοίωση από τη ψυχρότερη ώρα (λίγο πριν την ανατολή) μέχρι τη δύση του ήλιου (~20:00) και έγινε υπολογισμός του αθροίσματος των βαθμοωρών βάσης 26 °C σε ύψος 1,80 m από την ανατολή μέχρι την δύση του ηλίου, για την τυπική καλοκαιρινή μέρα. Το άθροισμα των βαθμοωρών, πριν την παρέμβαση ανέρχεται σε: 18,53 CDH και μετά την παρέμβαση μειώνεται σε: 4,09 CDH.

Ο στόχος της μείωσης του τυπικού ημερήσιου αθροίσματος των βαθμοωρών βάσης 26 °C στην περιοχή παρέμβασης κατά τουλάχιστον 20%, για τυπική μέρα του καλοκαιριού επιτυγχάνεται, καθώς προκύπτει μείωση 77,93%.



Εικ. 3 Θερμοκρασία ατμόσφαιρας πριν την παρέμβαση σε 1,80 m ύψος, κατά την τυπική ημέρα.



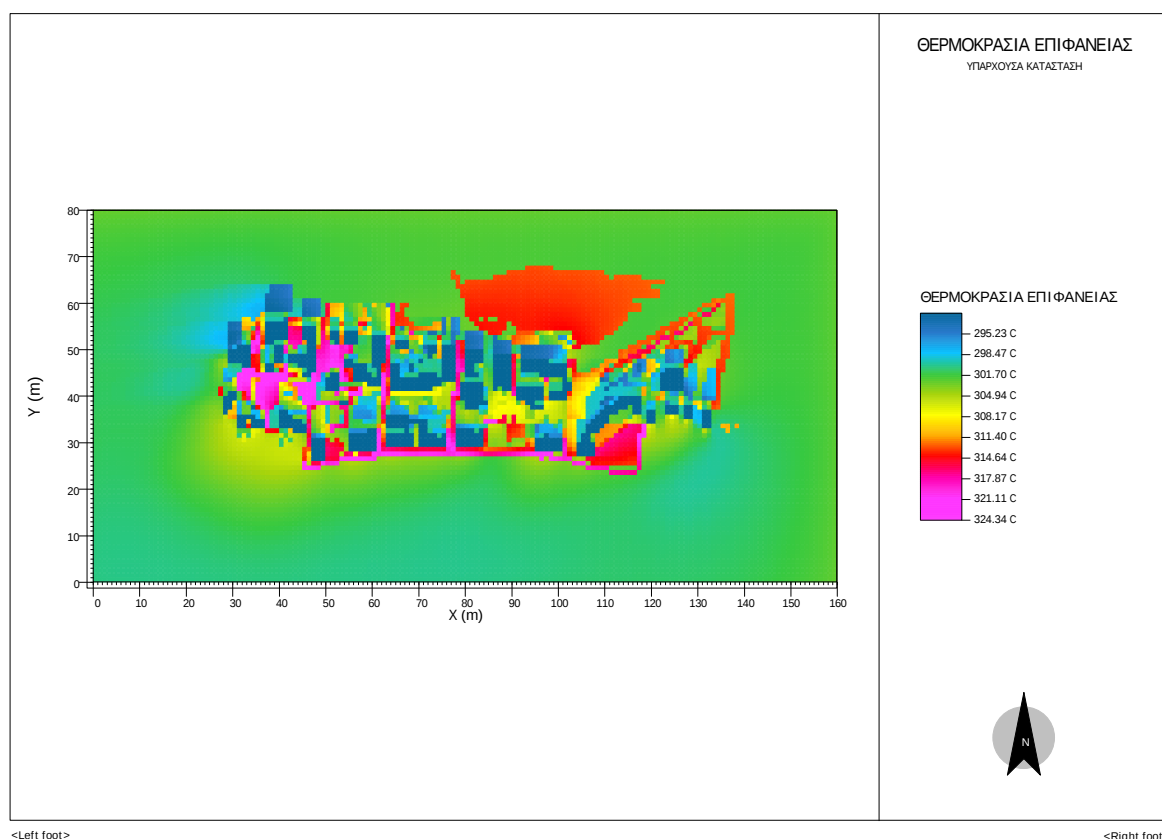
Εικ. 4 Θερμοκρασία ατμόσφαιρας μετά την ολοκλήρωση των εργασιών σε 1,80 m ύψος, κατά την τυπική ημέρα.

Β.Μ.3 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΣΗΣ ΧΩΡΙΚΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

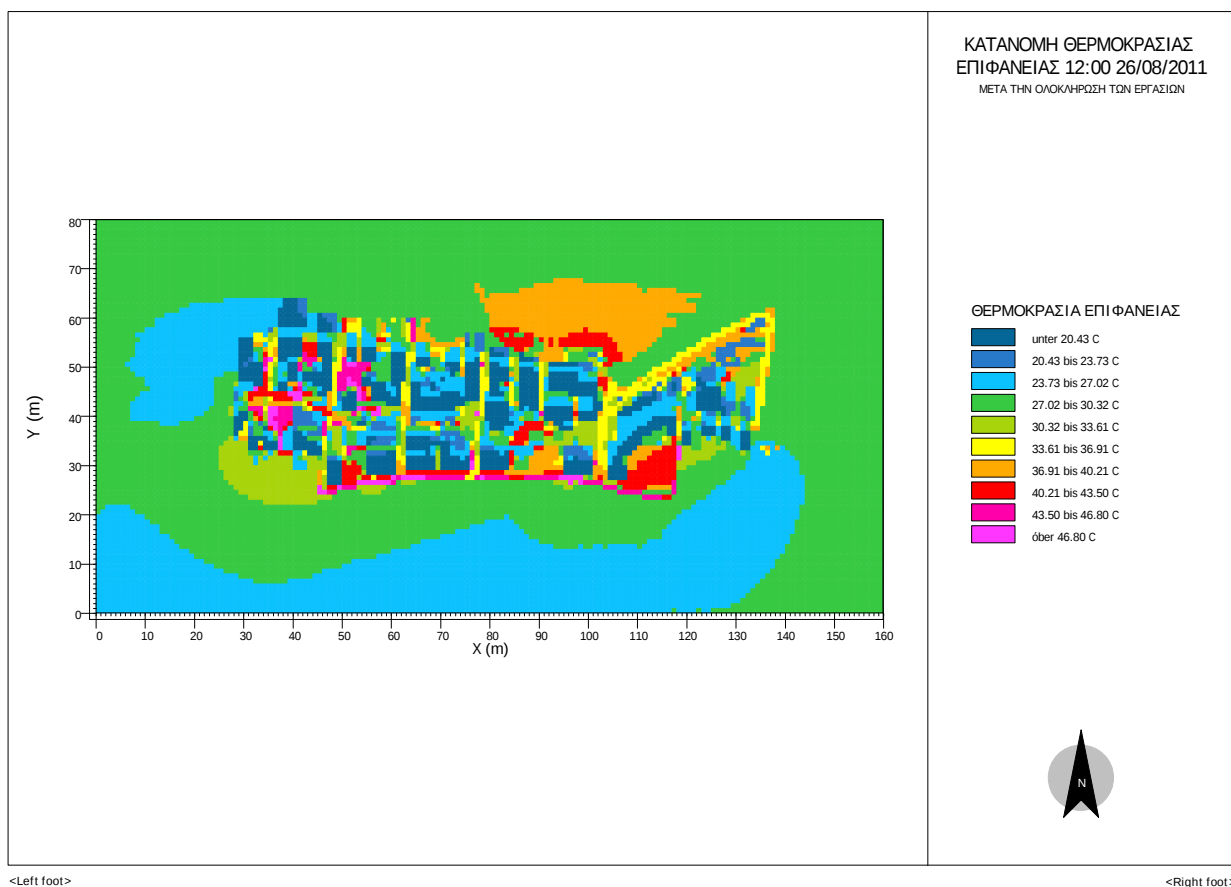
Έγινε υπολογισμός της μέσης χωρικής μέγιστης θερμοκρασίας επιφανείας στην περιοχή παρέμβασης το μεσημέρι της θερμότερης μέρας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, η μέση χωρική μέγιστη θερμοκρασία επιφανείας στην υπάρχουσα κατάσταση ανέρχεται σε 32,87 °C ενώ μετά την παρέμβαση μειώνεται σε 27,54 °C.

Ο κλιματικός στόχος της μείωσης της μέσης χωρικής μέγιστης θερμοκρασίας επιφανείας κατά τουλάχιστον 5 °C στην περιοχή παρέμβασης επιτυγχάνεται, καθώς προκύπτει μείωση 5,33°C.

Στις εικόνες που ακολουθούν παρουσιάζεται η κατανομή της θερμοκρασίας επιφανειών πριν και μετά την παρέμβαση.



Εικ. 5 Θερμοκρασία επιφάνειας πριν την παρέμβαση.



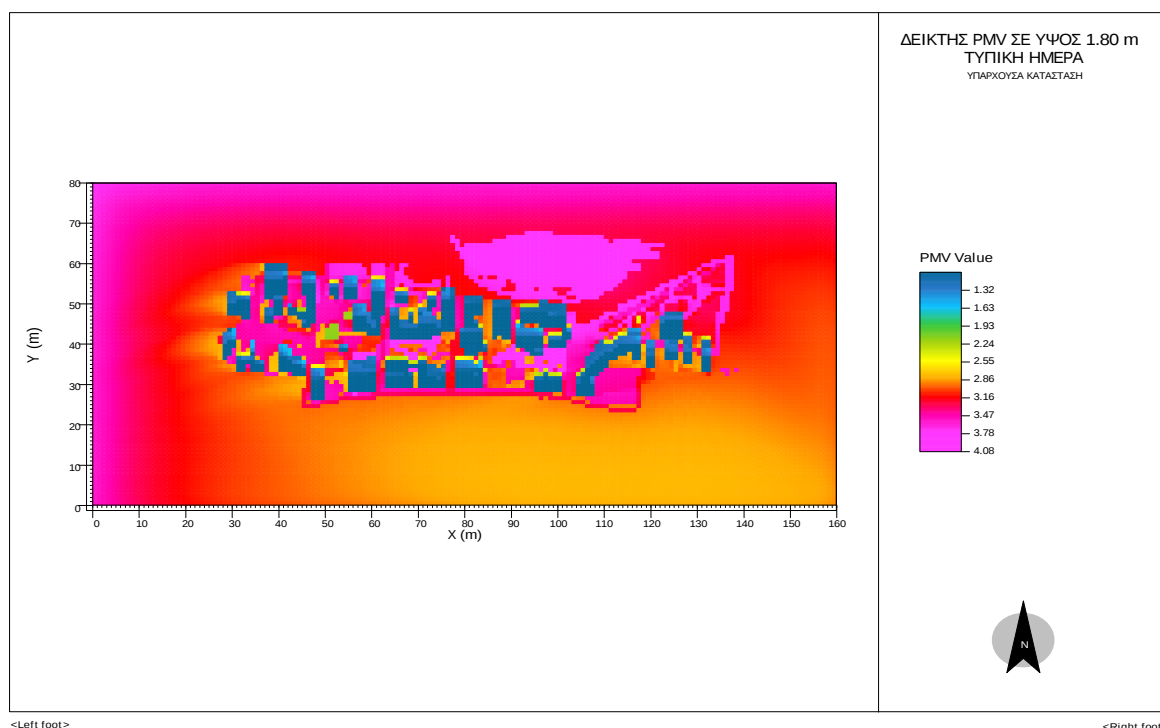
Εικ. 6 Θερμοκρασία επιφάνειας μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

Β.Μ.4 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΝΕΣΗΣ PMV

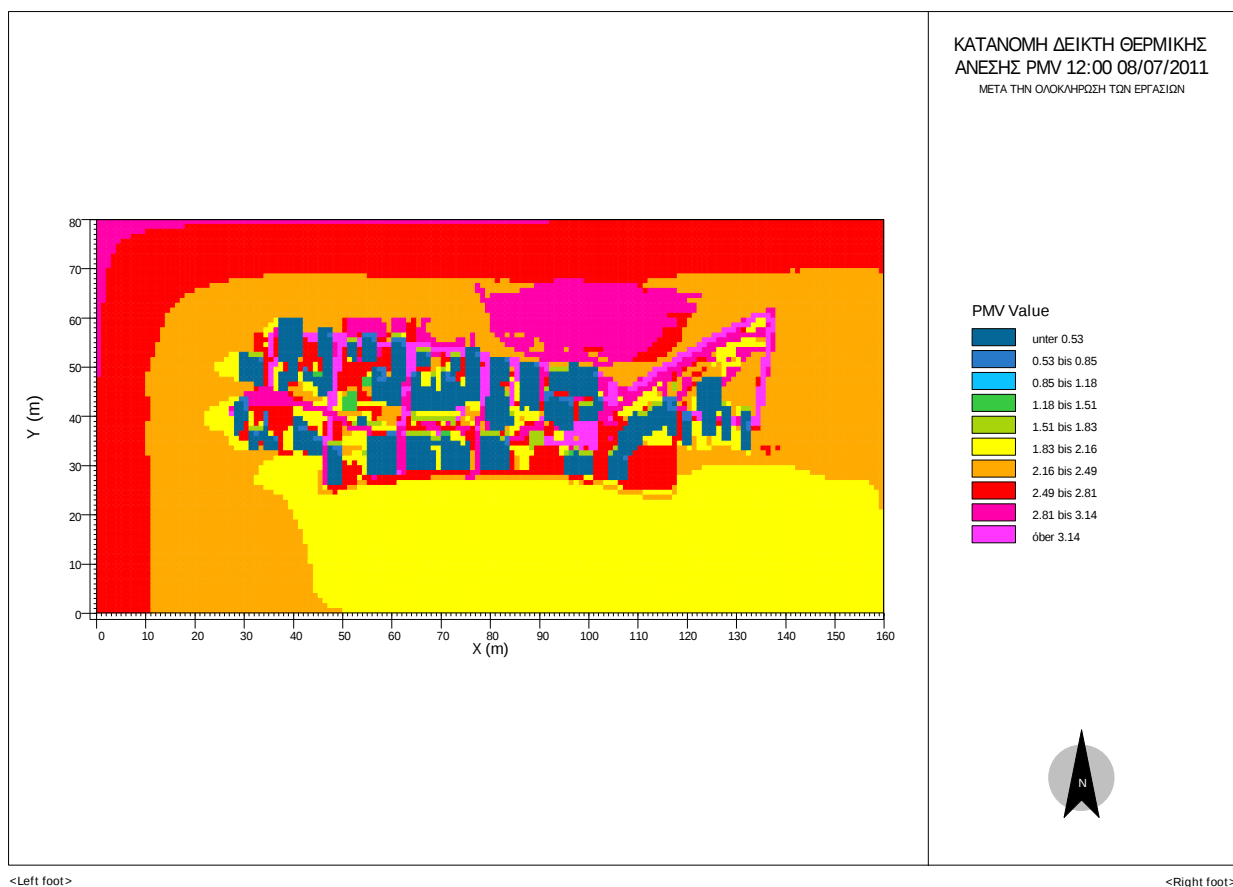
Για τον υπολογισμό της θερμικής άνεσης στη περιοχή παρέμβασης γίνεται χρήση του δείκτη PMV. Ο δείκτης Αναμενόμενης Μέσης Αποδοχής (Predicted Mean Vote – PMV) συνδέει τα επίπεδα περιβαλλοντικών παραμέτρων με τα επίπεδα δραστηριότητας και ρουχισμού

Η κλίμακα που έχει συνταχθεί κυμαίνεται από -7 (αίσθηση κρύου) έως +7 (ζέστη), με το 0 να αποτελεί την ουδέτερη κατάσταση. Ο υπολογισμός του δείκτη PMV την τυπική καλοκαιρινή μέρα, τις ώρες 10:00 έως 18:00 λαμβάνεται ως έξοδος του λογισμικού ENVI-MET και με βάση τα αποτελέσματα που παρατίθενται σε αρχείο EXCEL, ο μέσος όρος του δείκτη PMV για την τυπική καλοκαιρινή ημέρα, πριν την παρέμβαση, ανέρχεται σε 2,79 ενώ μετά την παρέμβαση μειώνεται σε 2,28.

Υπάρχει μείωση του δείκτη PMV, δηλαδή βελτίωση της θερμικής άνεσης κατά 18,28% συνεπώς επιτυγχάνεται ο κλιματικός στόχος μείωσης κατά τουλάχιστον 15%.



Εικόνα. 7. Κατανομή του δείκτη PMV σε ύψος 1,80 m πριν την παρέμβαση



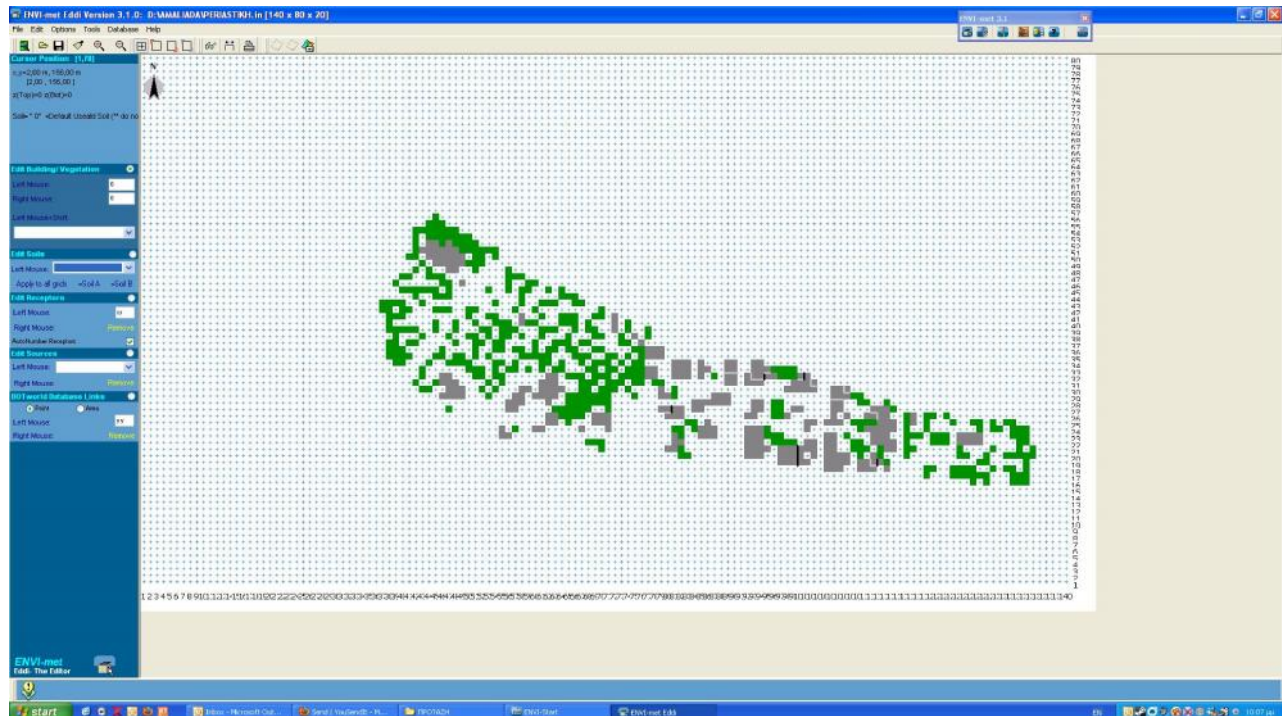
Εικόνα. 8. Κατανομή του δείκτη PMV σε ύψος 1,80 m μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΙΩΣΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

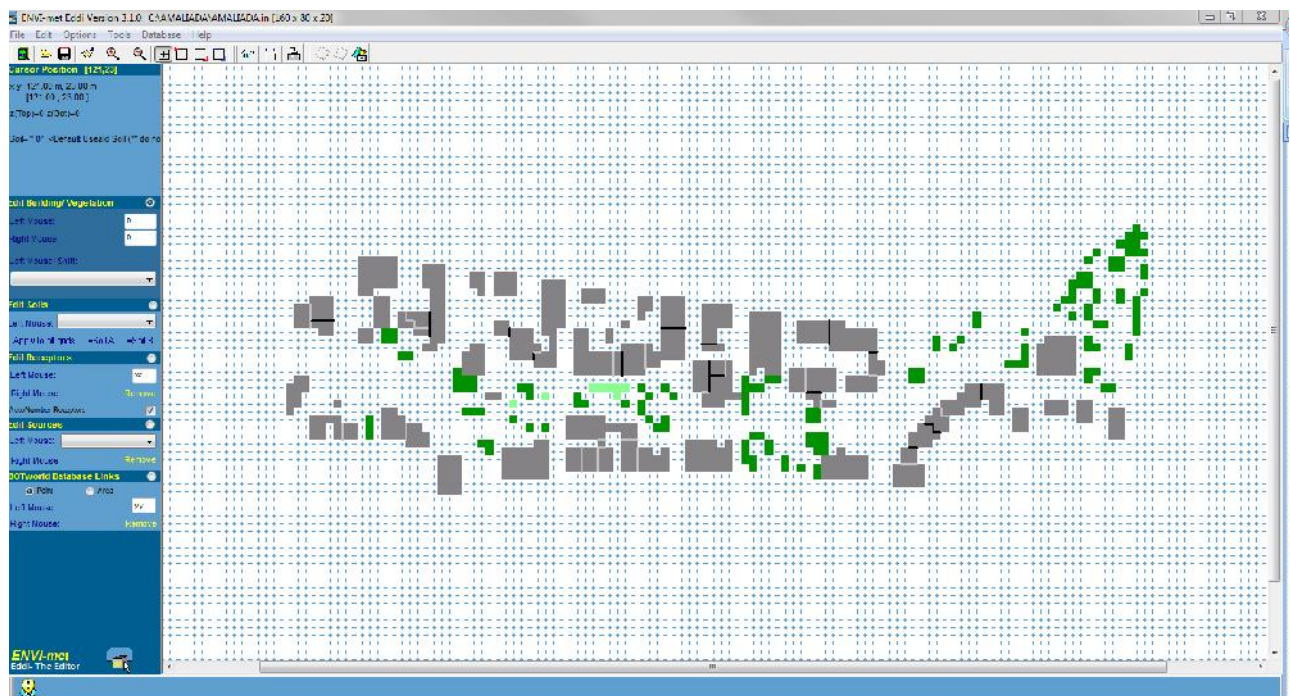
Εφόσον, μετά την παρέμβαση, το τυπικό ημερήσιο άθροισμα των βαθμοωρών βάσης 26⁰ C μειώνεται κατά 77,93 %, κατά το ίδιο ποσοστό θεωρείται ότι επιτυγχάνεται εξοικονόμηση ενέργειας από την λειτουργία κλιματιστικών. Κατά το ίδιο δε ποσοστό μειώνονται και οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, αφού η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια προκύπτει κυρίως από καύση ορυκτών καυσίμων.

ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ & ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΛΟΓΩ ΜΕΙΩΣΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
1014	ΠΟΣΟΣΤΟ ΜΕΙΩΣΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ	77,93%
3419	ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΟΥΜΕΝΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	77,93%

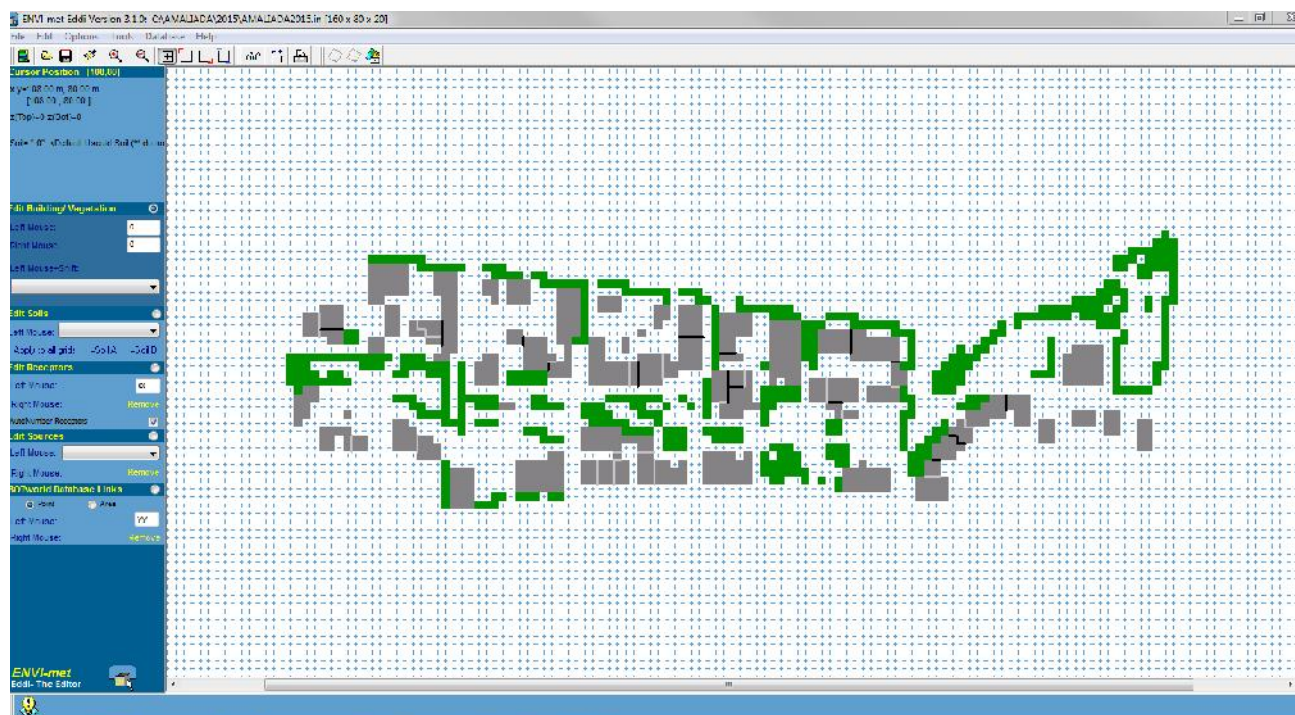
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ENVI-MET



Περιαστική περιοχή Αμαλιάδας



Περιοχή παρέμβασης



Εικόνα της περιοχής παρέμβασης μετά το τέλος των εργασιών

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 ΠΙΝΑΚΕΣ ΘΕΡΙΝΩΝ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for JUL. 2008

NAME: Amaliada CITY: STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 44" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	27.6	33.4	14:50	21.9	6:40	0.0	9.2	0.0	5.6	30.6	18:40	NW
2	27.0	34.1	16:10	19.7	6:50	0.0	8.7	0.0	6.9	30.6	16:30	NW
3	27.4	34.6	15:50	20.5	7:10	0.0	9.1	0.0	6.4	38.6	18:00	ENE
4	27.1	33.8	17:40	20.9	3:50	0.0	8.7	0.0	5.6	25.7	18:20	SW
5	27.2	33.4	13:30	20.3	6:20	0.0	8.8	0.0	6.9	29.0	15:40	E
6	27.4	34.2	15:40	20.8	7:00	0.0	9.1	0.0	6.1	27.4	15:20	N
7	27.3	33.7	12:50	21.4	3:00	0.0	8.9	0.0	6.8	29.0	16:00	SSW
8	27.5	34.1	12:40	20.3	6:50	0.0	9.2	0.0	6.6	27.4	17:20	ENE
9	27.7	34.3	15:40	21.9	4:50	0.0	9.3	0.0	9.5	38.6	16:20	NNW
10	26.9	34.0	14:50	21.0	7:00	0.0	8.6	0.0	6.9	29.0	16:50	SSW
11	27.3	34.6	17:10	20.4	7:00	0.0	8.9	0.0	6.1	27.4	19:30	ESE
12	27.3	34.4	17:20	19.9	6:00	0.0	8.9	0.0	7.6	32.2	14:30	ENE
13	27.3	34.5	17:20	18.9	6:50	0.0	8.9	0.0	6.1	27.4	17:20	N
14	27.6	35.5	17:30	20.6	6:40	0.0	9.3	0.0	4.8	24.1	13:30	N
15	26.1	32.2	16:10	18.8	7:00	0.0	7.8	0.0	9.8	38.6	18:40	NNW
16	24.9	29.4	16:10	20.9	00:00	0.0	6.6	0.0	13.4	40.2	17:10	NNW
17	24.6	30.4	15:20	17.5	4:40	0.1	6.3	0.0	8.0	27.4	12:00	ENE
18	24.9	33.4	15:40	16.9	4:40	0.2	6.7	0.0	5.6	27.4	16:00	NNW
19	26.3	33.8	15:10	19.4	7:10	0.0	8.0	0.0	6.0	29.0	12:20	ENE
20	27.8	36.8	16:00	19.3	6:10	0.0	9.4	0.0	5.5	24.1	15:50	NNW
21	27.6	35.0	16:50	19.1	7:20	0.0	9.2	0.0	6.9	30.6	14:00	NW
22	26.7	33.9	15:20	19.0	6:00	0.0	8.3	0.0	8.9	33.8	16:40	ENE
23	24.6	27.9	16:10	20.7	00:00	0.0	6.2	0.0	14.3	43.5	13:20	NW
24	22.4	26.8	16:20	18.2	6:00	0.0	4.1	0.0	10.6	33.8	11:00	NNW
25	22.7	28.4	17:00	16.9	3:40	0.3	4.7	0.0	6.1	33.8	12:30	NNE
26	24.3	30.1	17:00	17.0	5:40	0.1	6.1	0.0	6.6	29.0	15:20	E
27	25.1	31.2	15:00	18.6	6:20	0.0	6.7	0.0	7.2	29.0	15:20	NW
28	25.4	31.9	15:00	19.3	7:20	0.0	7.1	0.0	6.9	27.4	14:20	NW
29	26.1	32.7	15:00	19.7	4:30	0.0	7.7	0.0	7.2	32.2	14:30	NW
30	25.9	33.5	15:30	17.3	7:10	0.1	7.6	0.0	9.2	40.2	14:20	NNW
31	27.0	36.2	15:40	17.4	3:40	0.1	8.8	0.0	10.6	45.1	15:40	N
--	26.3	36.8	20	16.9	18	0.8	247.2	0.0	7.6	45.1	31	NW

Max >= 32.0: 23

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 0.00 ON 01/07/08

Days of Rain: 0 (> .2 mm) 0 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for AUG. 2008

NAME: Amaliada CITY: STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 44" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	27.4	36.6	16:00	17.7	5:00	0.0	9.1	0.0	7.9	38.6	16:10	N
2	26.2	33.8	14:30	17.3	7:20	0.1	7.9	0.0	10.0	40.2	16:20	NW
3	25.3	33.1	16:30	16.4	7:20	0.2	7.2	0.0	7.9	37.0	15:00	NW
4	26.0	34.3	15:30	17.6	7:10	0.1	7.7	0.0	7.4	33.8	15:30	NW
5	26.9	36.6	15:50	17.7	6:50	0.1	8.6	0.0	5.5	20.9	15:20	NNE
6	27.8	37.2	15:10	18.4	7:00	0.0	9.4	0.0	5.5	24.1	17:10	E
7	28.1	36.7	15:30	19.7	7:40	0.0	9.7	0.0	5.5	27.4	16:20	NE
8	27.2	34.9	14:50	19.8	7:10	0.0	8.8	0.0	5.5	22.5	11:00	E
9	25.7	33.7	14:10	19.6	7:00	0.0	6.6	0.0	6.4	33.8	17:00	ENE
10	26.6	32.8	16:20	21.6	7:10	0.0	8.3	0.0	7.2	29.0	17:30	E
11	26.1	31.2	13:40	20.3	6:50	0.0	7.8	0.0	7.6	27.4	12:10	SW
12	26.3	33.1	15:20	20.1	6:50	0.0	8.0	0.0	5.3	29.0	14:40	ENE
13	26.3	33.1	16:10	19.5	7:00	0.0	8.0	0.0	6.9	29.0	14:10	NW
14	27.7	36.4	15:30	18.9	6:00	0.0	9.4	0.0	9.3	40.2	13:20	E
15	28.2	37.0	15:40	19.1	4:40	0.0	9.9	0.0	8.7	37.0	14:50	NNW
16	27.4	35.8	17:10	18.2	7:10	0.0	9.1	0.0	5.1	22.5	13:40	E
17	26.5	33.4	16:40	20.7	7:00	0.0	8.2	0.0	6.6	27.4	15:50	NE
18	25.2	32.5	15:20	18.3	7:30	0.0	6.8	0.0	7.9	32.2	15:40	NNW
19	26.6	37.5	15:40	18.7	7:10	0.0	8.3	0.0	6.3	29.0	17:30	NNE
20	27.2	36.3	14:10	17.8	7:10	0.0	8.9	0.0	5.5	32.2	15:40	NNW
21	27.7	36.2	16:00	19.8	7:20	0.0	9.4	0.0	4.7	25.7	14:20	NE
22	27.6	36.0	16:10	18.7	7:20	0.0	9.2	0.0	6.9	35.4	14:30	NW
23	26.9	36.7	15:40	16.7	7:20	0.1	8.7	0.0	6.3	32.2	16:20	ENE
24	27.5	35.6	14:30	18.3	7:20	0.0	9.2	0.0	5.6	25.7	13:20	NNW
25	27.6	35.4	15:50	19.0	6:20	0.0	9.3	0.0	6.3	25.7	13:30	NE
26	27.1	35.4	16:10	19.2	7:30	0.0	8.7	0.0	5.0	27.4	15:20	NE
27	26.9	36.6	15:20	19.2	5:40	0.0	8.6	0.0	6.0	37.0	16:10	ESE
28	26.3	33.2	14:50	19.8	7:10	0.0	8.0	0.0	6.1	25.7	16:20	SW
29	25.5	31.7	16:00	19.8	7:20	0.0	7.2	0.0	6.3	25.7	13:50	WNW
30	24.5	31.3	15:00	18.2	7:20	0.0	6.2	0.0	6.1	33.8	17:40	NE
31	24.0	32.7	15:30	17.2	6:50	0.1	5.7	0.0	5.6	37.0	17:50	E
--	26.7	37.5	19	16.4	3	0.5	257.6	0.0	6.5	40.2	2	NW

Max >= 32.0: 28

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 0.00 ON 01/08/08

Days of Rain: 0 (> .2 mm) 0 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for SEP. 2008

NAME: Amaliada CITY: STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 46" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR

1	24.0	32.1	14:50	16.6	7:00	0.2	5.8	0.0	6.4	37.0	14:30	ENE
2	24.2	31.7	15:20	17.3	7:20	0.0	5.9	0.0	5.8	30.6	15:30	NNW
3	24.3	30.0	13:10	18.4	7:20	0.0	5.9	0.0	6.3	27.4	13:40	E
4	24.8	31.5	14:10	18.2	7:40	0.0	6.4	0.0	5.3	35.4	15:50	NW
5	25.0	33.4	15:30	17.3	7:30	0.1	6.7	0.4	5.3	27.4	16:10	E
6	25.7	32.7	15:50	19.1	5:40	0.0	7.3	0.0	6.1	27.4	15:40	ENE
7	26.6	36.4	17:10	18.1	7:30	0.0	8.2	0.0	4.8	25.7	15:10	NNE
8	26.7	35.6	15:30	18.7	7:40	0.0	8.3	0.0	4.3	24.1	14:20	NW
9	25.8	32.1	13:20	18.8	6:30	0.0	7.4	0.0	5.3	22.5	14:20	E
10	26.4	34.0	15:50	19.4	7:30	0.0	8.1	0.0	5.8	29.0	14:20	E
11	25.9	33.1	15:50	19.3	7:30	0.0	7.6	0.0	4.7	27.4	13:40	ENE
12	25.7	33.3	15:30	19.7	7:30	0.0	7.2	0.0	4.5	25.7	16:20	SE
13	25.0	31.1	13:10	19.2	5:40	0.0	6.7	0.0	6.0	25.7	14:30	E
14	25.7	30.3	12:40	21.2	7:50	0.0	7.4	0.0	8.5	33.8	14:30	SE
15	22.3	26.7	12:40	16.9	00:00	0.1	4.1	15.6	9.5	41.8	16:50	SE
16	22.5	27.1	14:00	16.9	0:30	0.1	4.2	0.2	9.8	35.4	15:00	SSW
17	21.4	25.3	15:30	18.0	23:40	0.0	3.1	8.8	10.3	51.5	8:30	NW
18	19.5	24.7	14:00	14.7	7:30	0.9	2.1	0.0	7.4	35.4	15:00	NNW
19	18.7	24.9	16:00	12.7	5:10	1.7	2.1	0.0	5.1	29.0	16:30	ENE
20	17.9	22.5	16:10	14.7	9:00	1.2	0.7	3.0	8.0	35.4	18:30	N
21	17.1	22.6	14:10	11.2	5:00	2.3	1.1	0.0	5.8	30.6	15:00	ENE
22	17.9	23.4	15:20	12.8	5:20	1.8	1.4	0.0	5.6	25.7	14:30	ESE
23	18.4	24.0	14:10	13.1	7:10	1.6	1.7	0.0	5.5	27.4	15:00	E
24	19.1	23.5	11:10	13.9	7:20	1.0	1.7	2.0	4.5	30.6	11:40	E
25	19.9	24.6	13:50	16.7	3:10	0.3	1.9	12.8	8.7	40.2	15:10	ESE
26	19.6	24.1	15:20	14.6	00:00	0.6	1.9	0.0	6.3	30.6	11:30	NW
27	17.5	23.0	14:10	11.8	7:20	2.1	1.3	0.0	3.2	19.3	12:50	E
28	18.1	23.1	13:40	14.9	2:20	1.4	1.1	0.0	4.0	20.9	15:30	ENE
29	16.8	22.6	14:50	12.2	4:00	2.6	0.9	1.2	5.3	30.6	15:00	E
30	17.9	23.0	14:50	13.4	0:10	1.6	1.2	0.0	6.4	24.1	11:40	E

--	22.0	36.4	7	11.2	21	19.5	129.7	44.0	6.2	51.5	17	E

Max >= 32.0: 9

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 15.60 ON 15/09/08

Days of Rain: 8 (> .2 mm) 5 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for JUL. 2009

NAME: Amaliada CITY: Amaliada STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 44" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	23.7	29.6	13:30	17.8	6:20	0.0	5.4	0.2	6.3	27.4	16:50	WNW
2	23.8	29.1	15:00	17.4	6:40	0.0	5.5	0.0	6.4	29.0	17:30	WNW
3	24.2	30.1	15:40	18.3	6:30	0.0	5.9	0.0	6.3	27.4	16:20	NW
4	24.3	29.3	15:40	18.7	6:10	0.0	6.0	0.0	6.3	30.6	16:00	NW
5	25.1	30.6	16:50	19.4	6:30	0.0	6.8	0.0	5.0	25.7	15:40	NW
6	25.3	30.9	17:00	19.4	6:20	0.0	7.0	0.0	5.6	22.5	14:10	NE
7	25.1	30.6	15:00	18.6	6:50	0.0	6.8	0.0	5.0	22.5	12:40	SW
8	26.1	32.2	17:30	20.2	4:00	0.0	7.8	0.0	4.8	20.9	11:50	WSW
9	26.1	32.7	12:50	17.9	6:30	0.0	7.8	0.0	4.2	22.5	14:20	E
10	25.6	33.3	14:30	18.7	6:40	0.0	7.3	0.0	4.8	27.4	14:40	NE
11	25.1	30.8	16:00	19.1	4:30	0.0	6.8	0.0	7.9	30.6	18:10	NNE
12	24.2	28.8	15:30	19.4	23:30	0.0	5.9	0.0	12.9	38.6	14:10	NW
13	23.6	30.6	15:20	16.0	6:00	0.2	5.6	0.0	5.1	22.5	16:00	NW
14	24.3	31.9	15:10	15.6	6:10	0.3	6.3	0.0	5.5	22.5	14:20	N
15	25.4	32.9	17:00	17.2	6:20	0.1	7.2	0.0	5.1	22.5	14:10	NE
16	26.1	33.1	13:20	18.8	5:00	0.0	7.8	0.0	4.2	19.3	14:00	N
17	26.9	35.2	14:20	19.8	6:30	0.0	8.6	0.0	5.5	27.4	19:30	SSW
18	26.8	32.4	15:20	21.7	6:50	0.0	8.5	0.0	4.5	19.3	15:50	SSE
19	25.6	31.6	13:10	20.3	3:50	0.0	7.3	0.0	7.9	41.8	18:50	NNW
20	25.5	33.3	15:50	18.8	6:00	0.0	7.2	0.0	4.8	20.9	10:10	N
21	25.3	31.1	11:40	19.1	6:40	0.0	7.0	0.0	6.0	27.4	14:30	SSW
22	26.0	34.0	14:50	19.1	5:30	0.0	7.7	0.0	7.4	40.2	15:30	NW
23	27.0	34.7	15:20	17.7	6:50	0.0	8.7	0.0	8.7	38.6	19:10	N
24	27.6	36.6	15:00	17.6	6:40	0.0	9.3	0.0	5.1	27.4	14:50	NNE
25	29.2	38.6	15:20	19.3	6:40	0.0	10.9	0.0	3.5	19.3	16:00	NNE
26	27.2	34.9	15:10	19.3	3:00	0.0	8.9	0.0	7.6	37.0	17:10	N
27	27.1	35.7	15:50	19.4	5:30	0.0	8.4	0.0	6.0	30.6	15:40	N
28	26.2	33.8	14:30	19.0	5:50	0.0	7.9	0.0	6.9	33.8	14:50	NNE
29	25.8	33.5	14:10	17.3	7:00	0.0	7.6	0.0	6.8	30.6	16:50	NW
30	26.4	35.3	15:50	18.4	4:10	0.0	8.1	0.0	5.6	33.8	16:10	ESE
31	26.5	34.5	15:30	18.8	6:50	0.0	8.2	0.0	4.5	22.5	13:00	N
--	25.7	38.6	25	15.6	14	0.7	230.0	0.2	6.0	41.8	19	NW

Max >= 32.0: 18

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 0.20 ON 01/07/09

Days of Rain: 1 (> .2 mm) 0 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for AUG. 2009

NAME: Amaliada CITY: Amaliada STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 44" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	27.2	34.2	15:50	19.5	6:50	0.0	8.9	0.0	4.7	27.4	17:10	NNE
2	27.4	35.2	14:50	20.1	6:30	0.0	9.1	0.0	4.5	27.4	15:30	E
3	27.6	35.1	15:30	20.1	6:20	0.0	9.2	0.0	4.0	19.3	13:40	ENE
4	26.5	34.2	13:30	18.7	7:00	0.0	8.2	0.0	5.6	20.9	16:10	ENE
5	26.3	30.6	15:00	21.5	2:50	0.0	8.0	0.0	10.1	30.6	14:20	SE
6	26.1	31.3	17:20	20.2	6:20	0.0	7.8	0.0	5.1	24.1	15:50	N
7	26.3	32.6	15:30	20.0	6:20	0.0	8.0	0.0	4.8	33.8	14:50	NNE
8	26.3	31.8	16:00	20.7	5:30	0.0	8.0	0.0	6.4	24.1	18:00	N
9	26.4	32.9	16:30	19.8	6:50	0.0	8.1	0.0	5.3	22.5	14:10	SE
10	26.4	32.9	14:20	20.3	4:30	0.0	8.1	0.0	5.1	29.0	15:20	N
11	25.8	31.3	12:20	20.1	6:20	0.0	7.6	0.0	7.1	25.7	14:10	NNE
12	25.7	31.3	14:30	21.6	23:00	0.0	7.4	0.0	6.8	33.8	15:30	SE
13	24.8	30.6	16:40	18.7	5:40	0.0	6.5	0.0	5.8	27.4	14:20	NE
14	25.6	31.2	15:40	21.2	3:40	0.0	7.3	0.0	5.3	27.4	15:20	WSW
15	25.8	32.0	16:30	20.1	4:10	0.0	7.5	0.0	5.6	29.0	15:20	NW
16	26.3	33.2	13:40	18.7	7:00	0.0	8.0	0.0	8.4	41.8	15:20	NNW
17	26.4	33.4	13:00	17.4	4:30	0.0	8.1	0.0	7.9	38.6	13:30	NNW
18	26.3	34.0	16:20	17.6	6:50	0.0	8.0	0.0	4.8	20.9	13:50	NW
19	26.9	34.7	15:30	17.4	7:00	0.0	8.7	0.0	8.2	37.0	16:50	E
20	27.9	38.3	16:10	17.9	6:50	0.0	9.6	0.0	5.6	54.7	15:50	NE
21	27.5	36.3	15:40	18.4	3:20	0.0	9.2	0.0	6.9	29.0	16:10	E
22	26.3	33.3	16:20	18.7	7:00	0.0	8.1	0.0	5.5	25.7	12:40	SSW
23	26.3	35.3	16:00	17.3	6:10	0.0	8.1	0.0	6.9	40.2	14:10	N
24	25.1	33.6	12:30	16.8	5:10	0.2	7.0	0.0	6.6	37.0	18:40	NNW
25	23.7	30.3	14:10	17.8	6:20	0.0	5.4	19.0	5.0	54.7	15:50	SE
26	24.9	31.7	15:30	19.3	5:30	0.0	6.7	0.0	5.5	35.4	15:50	SE
27	24.9	32.7	15:50	15.6	6:50	0.2	6.8	0.0	5.6	33.8	15:30	N
28	25.3	33.1	15:00	17.7	6:20	0.0	7.0	0.0	5.0	22.5	16:00	WSW
29	25.6	31.3	17:20	19.1	7:10	0.0	7.3	0.0	5.1	22.5	14:40	ESE
30	26.7	31.9	13:50	22.0	7:20	0.0	8.4	0.0	5.8	27.4	14:30	WNW
31	26.1	32.7	16:10	19.1	5:20	0.0	7.8	0.0	6.0	27.4	11:40	NNW
--	26.1	38.3	20	15.6	27	0.5	243.8	19.0	6.0	54.7	20	NNW

Max >= 32.0: 20

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 19.00 ON 25/08/09

Days of Rain: 1 (> .2 mm) 1 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for SEP. 2009

NAME: Amaliada CITY: Amaliada STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 44" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	26.1	32.6	15:50	19.4	6:40	0.0	7.7	0.0	5.8	24.1	16:50	WSW
2	25.8	30.4	14:00	21.6	7:10	0.0	7.5	0.0	6.0	27.4	14:00	SSE
3	25.9	32.2	16:40	19.8	6:00	0.0	7.6	0.0	5.3	29.0	15:10	NW
4	26.0	32.2	15:00	20.5	5:40	0.0	7.7	0.0	5.1	25.7	14:30	NW
5	26.2	31.8	15:10	21.6	7:20	0.0	7.9	0.0	6.3	25.7	14:50	E
6	25.9	31.3	16:10	21.3	7:40	0.0	7.6	0.0	5.8	25.7	12:30	ESE
7	24.1	29.9	15:30	19.8	7:00	0.0	5.8	0.0	7.6	38.6	13:20	NW
8	22.7	28.7	16:40	17.0	7:30	0.1	4.5	0.0	4.7	30.6	13:10	NNE
9	21.9	27.3	15:30	15.1	5:20	0.4	4.0	0.0	5.5	24.1	16:40	SSW
10	22.6	27.3	14:50	17.7	6:50	0.0	4.3	0.0	4.2	20.9	13:00	SE
11	23.2	28.6	17:20	17.6	7:50	0.0	5.0	0.0	8.0	35.4	12:10	SE
12	22.8	29.6	15:10	15.9	7:30	0.4	4.8	0.0	6.1	29.0	12:20	NNW
13	22.7	28.2	15:40	16.9	5:30	0.2	4.5	2.4	6.9	29.0	19:40	SW
14	22.2	28.0	14:50	19.2	3:40	0.0	3.9	18.6	7.7	38.6	21:50	SE
15	22.4	29.1	15:20	16.8	7:00	0.2	4.4	0.0	3.7	32.2	15:40	W
16	23.0	28.2	14:10	17.8	7:20	0.0	4.7	0.0	4.8	19.3	14:30	ENE
17	23.1	29.1	13:50	-67.8	16:50	0.0	4.8	4.4	6.3	48.3	3:30	N
18	23.4	29.3	14:40	18.3	5:30	0.0	5.1	0.2	5.8	29.0	16:50	N
19	23.5	28.8	16:00	19.4	4:40	0.0	5.2	0.0	4.0	29.0	16:40	WNW
20	20.9	26.9	13:50	18.1	00:00	0.0	2.7	12.8	4.5	49.9	14:20	ESE
21	20.4	26.4	14:20	14.8	7:50	0.7	2.8	0.2	4.5	24.1	18:10	ENE
22	20.6	26.3	13:20	14.7	7:20	0.6	2.9	0.0	5.1	22.5	14:40	E
23	19.8	26.6	13:20	11.7	7:30	1.4	2.9	0.0	5.0	19.3	13:10	SW
24	19.8	24.8	16:10	14.5	7:40	0.7	2.2	0.0	3.4	20.9	13:00	E
25	21.0	28.1	13:20	16.6	6:30	0.2	2.9	25.0	8.4	37.0	12:50	ENE
26	19.5	23.1	18:40	17.5	5:10	0.1	1.3	8.8	4.3	30.6	11:10	E
27	22.4	28.8	16:40	18.2	23:50	0.0	4.1	0.0	4.7	25.7	9:50	E
28	20.7	26.6	15:50	14.3	7:20	0.5	2.9	0.0	4.8	24.1	16:30	E
29	19.9	26.1	16:30	14.0	7:40	1.1	2.7	0.0	3.9	22.5	14:00	ENE
30	21.0	26.8	14:30	15.8	6:20	0.4	3.1	0.0	4.0	24.1	13:50	NW
--	22.7	32.6	1	-67.8	17	7.0	137.5	72.4	5.4	49.9	20	E

Max >= 32.0: 3

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 1

Min <= -18.0: 1

Max Rain: 24.99 ON 25/09/09

Days of Rain: 8 (> .2 mm) 6 (> 2 mm) 1 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for JUL. 2010

NAME: Amaliada CITY: STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 46" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	24.4	30.8	16:40	18.9	2:20	0.0	6.1	0.0	4.8	24.1	13:30	NNW
2	24.7	31.1	16:00	18.1	6:30	0.0	6.3	0.0	5.0	22.5	18:30	SSW
3	25.2	31.4	14:50	19.1	6:50	0.0	6.8	0.2	5.0	22.5	15:00	N
4	25.9	32.3	16:00	19.6	6:10	0.0	7.6	0.0	5.5	25.7	14:30	NW
5	26.4	33.7	16:20	19.4	6:50	0.0	8.1	0.0	4.2	22.5	16:20	NW
6	25.5	32.9	14:40	19.1	6:50	0.0	7.2	0.0	5.0	22.5	14:50	SE
7	25.9	33.5	16:00	18.9	6:20	0.0	7.6	0.0	5.5	25.7	17:20	SE
8	24.7	29.7	13:00	18.9	6:10	0.0	6.3	0.0	7.1	38.6	11:20	NW
9	23.7	28.6	14:10	17.7	6:20	0.0	5.4	0.0	7.2	30.6	14:40	SW
10	24.9	31.1	16:50	18.9	2:30	0.0	6.6	0.0	5.5	24.1	14:20	WSW
11	25.3	32.4	16:10	18.3	6:30	0.0	7.0	0.0	5.3	25.7	15:50	SE
12	25.7	32.6	15:10	18.9	5:50	0.0	7.4	0.0	5.1	24.1	14:10	NNW
13	25.7	32.9	16:00	19.1	6:20	0.0	7.4	0.0	5.6	24.1	14:20	NNE
14	26.7	34.2	17:00	19.3	6:40	0.0	8.3	0.0	4.8	24.1	14:30	N
15	28.2	35.7	15:50	21.3	6:10	0.0	9.8	0.0	4.3	22.5	16:30	NNW
16	28.7	37.1	15:50	21.4	6:50	0.0	10.4	0.8	5.5	25.7	17:50	SSW
17	28.5	35.5	15:50	20.6	5:30	0.0	10.2	0.0	7.7	33.8	13:30	NW
18	27.5	34.2	14:10	20.3	5:20	0.0	9.2	0.0	4.8	25.7	17:20	SW
19	27.8	34.6	14:40	21.7	7:10	0.0	9.5	0.0	5.0	25.7	15:30	WSW
20	28.3	35.7	14:30	21.0	5:00	0.0	9.9	0.0	4.8	24.1	16:40	W
21	27.6	33.6	15:50	21.1	6:40	0.0	9.2	0.0	5.1	22.5	15:20	NE
22	27.9	34.7	16:00	21.7	5:10	0.0	9.6	0.0	6.0	24.1	15:10	NW
23	28.9	36.0	16:20	21.4	6:00	0.0	10.6	0.0	7.2	32.2	14:40	NNE
24	28.8	36.4	17:30	22.4	4:40	0.0	10.5	0.0	6.1	24.1	17:40	NNE
25	27.1	33.2	14:40	21.6	6:30	0.0	8.8	0.0	7.7	32.2	14:50	NNW
26	24.9	30.3	15:10	20.2	6:30	0.0	6.6	0.0	6.4	29.0	15:30	WNW
27	24.5	31.0	15:10	19.2	4:00	0.0	6.2	0.0	6.3	29.0	15:10	NW
28	23.9	29.5	15:30	17.2	7:10	0.0	5.7	0.0	8.0	37.0	16:40	N
29	25.1	32.8	16:10	18.6	1:00	0.0	6.7	0.0	5.3	24.1	14:30	N
30	25.4	32.6	16:10	18.1	5:00	0.0	7.1	0.0	4.0	24.1	16:10	NW
31	25.1	30.2	11:40	18.3	5:40	0.0	6.7	0.0	4.8	25.7	13:30	N
--	26.2	37.1	16	17.2	28	0.0	244.8	1.0	5.6	38.6	8	NW

Max >= 32.0: 21

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 0.79 ON 16/07/10

Days of Rain: 2 (> .2 mm) 0 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for AUG. 2010

NAME: Amaliada CITY: STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 46" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	25.9	31.8	15:50	19.9	7:20	0.0	7.6	0.0	6.4	27.4	13:40	N
2	27.2	34.2	15:50	19.9	5:30	0.0	8.8	0.0	5.0	22.5	13:30	NNE
3	28.1	35.1	16:20	20.6	6:50	0.0	9.7	0.0	5.0	29.0	17:40	NW
4	26.8	33.4	15:20	21.1	5:40	0.0	8.4	0.0	5.0	27.4	18:00	NW
5	26.3	31.2	14:30	21.2	6:40	0.0	7.9	0.0	6.1	25.7	14:20	NE
6	26.1	31.8	17:20	20.9	4:10	0.0	7.8	0.0	5.6	25.7	14:30	SSE
7	26.1	32.4	16:20	21.0	3:40	0.0	7.7	0.0	6.3	29.0	13:50	NW
8	24.9	31.3	14:00	18.4	6:20	0.0	6.6	0.0	7.1	30.6	17:10	NNE
9	26.2	33.7	16:00	18.8	5:30	0.0	7.9	0.0	4.8	22.5	15:20	NNE
10	27.7	36.0	15:10	20.8	6:00	0.0	9.3	0.0	4.7	24.1	17:00	N
11	28.0	35.5	15:30	20.7	7:20	0.0	9.7	0.0	4.2	20.9	13:30	NNW
12	27.7	34.8	13:30	21.3	7:10	0.0	9.3	0.0	4.5	24.1	16:00	SW
13	27.7	34.9	16:30	20.9	4:40	0.0	9.4	0.0	4.0	19.3	13:30	NW
14	28.3	36.7	15:40	19.7	7:00	0.0	9.9	0.0	4.0	19.3	14:50	NW
15	29.1	36.9	15:50	21.1	6:30	0.0	10.7	0.0	7.1	32.2	16:50	N
16	29.4	37.9	15:30	21.2	6:10	0.0	11.1	0.0	5.0	24.1	16:30	NNW
17	27.6	34.8	15:10	21.2	4:20	0.0	9.3	0.0	7.6	38.6	16:20	NNW
18	26.4	33.1	16:20	20.5	6:20	0.0	8.1	0.0	8.0	27.4	13:20	NNW
19	26.3	34.7	16:00	17.7	6:00	0.0	7.9	0.0	5.3	22.5	14:20	NNE
20	28.1	37.1	16:00	19.4	3:50	0.0	9.8	0.0	4.7	19.3	12:00	NNW
21	28.9	37.3	15:10	21.6	7:10	0.0	10.6	0.0	5.8	33.8	14:30	NE
22	27.9	35.1	14:50	20.8	6:10	0.0	9.6	0.0	8.0	41.8	16:50	N
23	25.3	33.1	13:40	16.6	6:30	0.1	7.1	0.0	6.8	40.2	15:00	NNE
24	25.3	33.0	14:30	16.9	7:30	0.1	7.1	0.0	5.1	24.1	15:00	NNW
25	26.6	34.7	16:50	19.6	5:10	0.0	8.3	0.0	5.0	25.7	13:00	NNW
26	27.7	37.6	16:00	18.7	7:00	0.0	9.3	0.0	4.3	22.5	15:50	NNW
27	28.1	37.2	14:40	20.2	7:10	0.0	9.8	0.0	4.7	25.7	16:10	E
28	26.8	33.2	13:20	20.2	7:00	0.0	8.4	0.0	5.5	22.5	14:10	N
29	26.5	31.6	15:30	22.6	7:20	0.0	8.2	0.2	7.4	24.1	12:10	SE
30	25.7	32.3	15:20	20.5	6:30	0.0	7.4	0.2	5.3	29.0	16:00	NW
31	24.7	31.0	16:20	19.1	7:00	0.0	6.4	0.0	8.0	32.2	14:30	NNW
--	27.0	37.9	16	16.6	23	0.2	269.2	0.4	5.7	41.8	22	NNW

Max >= 32.0: 25

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 0.20 ON 29/08/10

Days of Rain: 2 (> .2 mm) 0 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for SEP. 2010

NAME: Amaliada CITY: STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 46" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	23.2	27.3	15:00	19.5	23:30	0.0	4.8	0.0	12.6	35.4	13:20	NNW
2	21.9	28.6	14:50	15.5	7:20	0.5	4.1	0.0	6.9	33.8	14:20	NNW
3	22.2	29.5	14:00	13.4	7:00	0.7	4.5	0.0	4.2	22.5	13:50	SW
4	23.7	29.6	14:00	19.4	0:30	0.0	5.3	0.6	7.6	37.0	13:50	SE
5	24.6	30.6	15:30	19.1	7:30	0.0	6.3	0.0	5.5	27.4	17:20	E
6	23.6	28.8	15:50	19.1	7:10	0.0	5.3	0.0	4.2	24.1	15:50	NE
7	23.6	30.9	14:30	17.0	7:10	0.2	5.4	0.0	5.0	25.7	15:40	NNE
8	24.1	32.2	15:10	17.9	7:30	0.0	5.8	0.2	4.3	24.1	14:10	SSE
9	23.9	32.4	14:40	16.4	7:40	0.2	5.8	0.0	4.7	29.0	15:30	E
10	24.1	30.3	12:20	18.7	7:40	0.0	5.8	0.0	5.0	35.4	14:40	NE
11	21.8	27.6	13:50	17.9	2:30	0.0	3.5	1.4	3.9	27.4	14:40	NNE
12	22.3	28.6	15:40	16.2	6:10	0.2	4.1	0.0	4.5	27.4	14:30	NNE
13	22.0	28.7	16:10	16.1	7:40	0.3	4.0	0.0	4.3	27.4	17:20	NNW
14	22.4	29.3	14:40	15.7	6:20	0.4	4.5	0.0	4.7	25.7	14:20	SW
15	23.3	29.9	15:00	17.3	6:50	0.1	5.0	0.0	4.3	24.1	13:30	ESE
16	22.9	29.9	14:50	16.4	7:40	0.1	4.7	0.0	3.9	27.4	14:00	NW
17	22.7	29.6	14:00	16.4	7:30	0.2	4.6	0.0	4.0	33.8	12:40	WNW
18	22.8	29.9	15:40	15.9	6:50	0.3	4.7	0.2	4.3	24.1	14:50	NW
19	22.6	30.2	15:50	15.4	7:40	0.3	4.6	0.2	4.0	25.7	16:30	NW
20	23.3	29.9	14:40	17.7	7:30	0.1	5.1	0.2	6.9	29.0	15:50	NNW
21	24.0	29.6	12:40	18.6	7:20	0.0	5.7	0.0	4.7	27.4	12:30	NNE
22	24.3	29.2	14:20	20.9	00:00	0.0	5.9	0.0	4.8	27.4	15:40	S
23	21.4	27.3	12:30	16.7	8:30	0.2	3.2	0.0	5.0	27.4	15:30	E
24	22.1	27.6	12:20	17.3	7:00	0.1	3.8	0.0	4.2	24.1	12:50	SW
25	22.8	26.0	16:00	19.3	7:40	0.0	4.5	23.6	15.6	46.7	18:00	SE
26	22.9	26.9	13:50	19.3	23:50	0.0	4.6	4.4	11.6	40.2	11:50	SW
27	22.4	26.6	12:10	18.5	8:00	0.0	4.1	4.4	7.9	32.2	13:40	SW
28	21.9	27.4	12:50	18.8	4:00	0.0	3.6	1.2	4.7	27.4	13:50	ESE
29	22.7	27.4	14:30	18.7	00:00	0.0	4.4	0.4	6.3	25.7	11:50	ENE
30	20.4	25.6	14:30	15.3	7:40	0.6	2.6	0.0	5.5	27.4	13:50	NW
--	22.9	32.4	9	13.4	3	4.3	140.3	36.8	5.8	46.7	25	NW

Max >= 32.0: 2

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 23.60 ON 25/09/10

Days of Rain: 11 (> .2 mm) 3 (> 2 mm) 1 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for JUL. 2011

NAME: Amaliada CITY: STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 46" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR

-												
1	24.5	29.5	15:10	18.6	6:50	0.0	6.2	0.0	5.5	19.3	11:50	SE
2	24.3	30.4	15:30	17.8	5:20	0.0	6.0	0.0	5.6	24.1	13:40	ENE
3	24.3	29.7	16:00	19.9	23:00	0.0	5.9	0.0	8.7	33.8	13:00	SE
4	23.8	30.2	15:10	17.6	6:50	0.1	5.6	0.0	8.0	35.4	17:40	NW
5	24.3	31.4	15:40	15.8	5:10	0.2	6.1	0.0	5.1	24.1	17:10	WSW
6	25.4	31.1	15:30	19.7	5:20	0.0	7.1	0.0	5.0	20.9	12:10	S
7	25.9	34.3	15:30	18.6	5:50	0.0	7.6	0.0	6.3	22.5	12:40	N
8	26.6	34.2	17:20	18.6	6:10	0.0	8.3	0.0	4.8	20.9	13:50	NW
ΤΥΠΙΚΗ												
9	27.6	35.7	15:10	19.6	6:40	0.0	9.3	0.0	5.0	24.1	13:00	ENE
10	27.4	35.5	14:20	17.3	6:30	0.0	9.2	0.0	6.6	30.6	14:00	NW
11	27.1	36.2	14:00	16.4	6:50	0.2	8.9	0.2	7.4	32.2	17:20	NW
12	28.1	37.1	14:50	18.3	6:30	0.0	9.8	0.0	7.4	35.4	15:10	NNW
13	29.2	37.2	14:50	20.3	6:20	0.0	10.9	0.0	6.3	32.2	15:00	WNW
14	28.6	36.6	15:20	20.5	6:40	0.0	10.2	0.0	4.2	25.7	16:10	SE
15	28.9	36.3	15:30	22.1	6:40	0.0	10.6	0.0	4.0	20.9	14:40	NNW
16	28.4	35.6	15:00	21.3	6:30	0.0	10.1	0.0	3.7	20.9	15:00	NNW
17	27.2	34.1	15:20	20.2	6:30	0.0	8.8	0.0	4.7	24.1	12:40	NNW
18	26.5	33.4	16:30	20.3	6:40	0.0	8.2	0.0	5.3	25.7	11:10	NNE
19	27.0	35.6	15:40	18.3	6:30	0.0	8.7	0.0	4.3	22.5	14:00	N
20	26.9	34.0	11:50	19.9	4:00	0.0	8.6	0.0	6.6	30.6	17:10	SSW
21	26.3	31.1	16:20	20.9	00:00	0.0	7.9	0.0	9.3	37.0	18:30	NW
22	24.8	30.8	15:30	18.4	5:00	0.0	6.4	0.0	6.3	27.4	13:00	NW
23	25.7	34.2	15:20	17.1	7:00	0.1	7.4	0.0	5.3	22.5	11:00	NNE
24	26.4	33.5	15:40	17.9	6:50	0.0	8.1	0.0	6.6	35.4	17:20	NW
25	24.9	30.3	14:40	19.5	5:20	0.0	6.6	0.0	5.5	25.7	12:00	WNW
26	25.1	30.3	13:50	20.4	1:30	0.0	6.8	0.0	12.6	38.6	10:10	SSW
27	24.7	31.3	16:10	18.3	5:50	0.0	6.3	0.0	5.3	25.7	14:40	NNW
28	25.3	33.1	15:00	16.8	7:00	0.1	7.1	0.0	4.8	22.5	12:30	NNE
29	26.1	33.5	16:20	19.2	6:30	0.0	7.7	0.0	5.6	29.0	18:00	ENE
30	25.3	30.4	15:20	20.2	6:20	0.0	7.0	0.0	10.5	38.6	15:00	NNW
31	24.7	30.8	16:10	18.5	4:30	0.0	6.3	0.0	5.8	30.6	10:10	NW

--												
	26.2	37.2	13	15.8	5	0.6	243.4	0.2	6.2	38.6	26	NW

Max >= 32.0: 18

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 0.20 ON 11/07/11

Days of Rain: 1 (> .2 mm) 0 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for AUG. 2011

NAME: Amaliada CITY: STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 46" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	24.6	31.2	15:20	17.5	6:00	0.0	6.2	0.0	6.3	27.4	14:30	NW
2	25.4	32.5	16:30	18.5	6:10	0.0	7.1	0.0	6.0	29.0	17:00	NE
3	26.1	33.2	16:40	18.9	5:00	0.0	7.8	0.0	5.0	25.7	15:40	N
4	26.4	34.0	16:20	18.9	5:40	0.0	8.1	0.0	5.0	24.1	13:40	ESE
5	26.5	35.2	14:30	19.9	5:00	0.0	8.2	0.0	5.1	27.4	14:40	NNW
6	26.2	33.1	14:50	20.2	5:10	0.0	7.8	0.0	6.9	29.0	15:10	SSW
7	26.0	32.3	17:40	19.5	7:10	0.0	7.7	0.0	5.3	24.1	15:00	SE
8	27.0	34.6	15:30	20.2	7:10	0.0	8.7	0.0	5.0	24.1	16:00	NW
9	27.5	35.6	15:40	20.9	7:10	0.0	9.2	0.0	4.0	20.9	13:30	NW
10	27.1	34.7	15:50	21.2	4:30	0.0	8.7	0.2	7.7	37.0	19:40	NNW
11	26.0	31.6	13:10	20.3	6:50	0.0	7.7	0.0	9.0	35.4	12:30	NNW
12	25.4	30.3	14:00	20.3	0:50	0.0	7.1	0.0	8.4	32.2	11:50	SW
13	24.7	32.2	16:00	17.8	7:10	0.0	6.3	0.0	4.7	24.1	14:10	NW
14	25.3	33.8	15:20	18.5	4:00	0.0	6.9	0.0	4.5	20.9	15:50	ENE
15	25.7	33.7	16:00	18.7	5:30	0.0	7.4	0.0	4.0	24.1	14:10	N
16	25.7	33.5	15:30	18.5	7:30	0.0	7.4	0.0	4.5	22.5	13:50	NNW
17	27.1	35.9	16:10	20.1	5:00	0.0	8.7	0.0	5.8	38.6	16:30	NE
18	27.9	36.2	14:30	18.3	7:20	0.0	9.6	0.0	7.2	33.8	14:00	NW
19	27.7	35.6	15:00	19.7	6:50	0.0	9.4	0.0	5.6	27.4	14:10	NE
20	27.7	35.6	15:30	20.8	6:20	0.0	9.3	0.0	5.6	32.2	15:00	NE
21	29.1	38.0	15:30	19.4	5:30	0.0	10.8	0.0	5.8	33.8	14:00	NNE
22	28.1	38.0	16:10	19.1	6:50	0.0	9.8	10.8	5.8	33.8	17:10	N
23	26.2	36.3	16:50	16.4	6:50	0.1	8.0	13.0	6.9	35.4	17:20	WNW
24	27.6	36.4	15:00	18.1	6:30	0.0	9.3	0.0	6.9	37.0	15:10	NNE
25	28.6	39.5	16:10	18.3	5:20	0.0	10.2	0.0	5.1	37.0	18:30	NNE
26	28.9	39.8	14:30	19.3	5:40	0.0	10.6	0.0	6.4	46.7	14:10	NNE
ΘΕΡΜΟΤΕΡΗ												
27	26.4	34.0	15:50	20.2	7:20	0.0	8.1	0.0	5.8	24.1	12:20	SSE
28	25.7	32.5	15:40	18.2	7:30	0.0	7.3	0.0	5.1	27.4	15:00	ESE
29	24.6	33.0	16:20	15.5	6:40	0.3	6.6	0.0	5.6	33.8	14:10	NW
30	25.9	31.6	15:00	20.1	3:50	0.0	7.6	0.0	5.6	27.4	14:10	ESE
31	25.9	31.0	15:10	21.3	7:40	0.0	6.9	0.0	5.8	25.7	15:50	SW
--	26.5	39.8	26	15.5	29	0.4	254.3	24.0	5.8	46.7	26	NW

Max >= 32.0: 26

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 13.00 ON 23/08/11

Days of Rain: 3 (> .2 mm) 2 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for SEP. 2011

NAME: Amaliada CITY: STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 46" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	25.3	32.4	15:20	18.3	6:20	0.0	7.0	0.0	4.8	27.4	15:30	NW
2	25.9	33.6	15:00	18.7	7:30	0.0	7.6	0.0	5.8	29.0	15:20	NNW
3	26.7	34.2	16:40	19.2	4:50	0.0	8.3	0.0	4.5	24.1	18:20	NE
4	26.7	34.1	14:50	18.7	7:00	0.0	8.4	0.0	4.7	24.1	15:00	WSW
5	26.8	34.0	15:30	20.1	6:00	0.0	8.5	0.0	3.9	27.4	13:00	WNW
6	26.2	31.9	15:00	20.8	5:30	0.0	7.9	0.0	4.7	24.1	14:30	N
7	24.9	31.4	15:20	19.5	00:00	0.0	6.6	0.0	5.1	40.2	19:10	SSE
8	24.9	31.9	16:30	19.1	5:30	0.0	6.6	0.0	4.2	32.2	13:40	SE
9	25.2	31.7	15:50	19.4	2:40	0.0	6.8	0.0	4.5	24.1	14:40	NW
10	25.8	33.0	14:30	19.3	8:00	0.0	7.4	0.0	4.5	22.5	12:30	WNW
11	26.0	32.5	15:50	19.8	7:20	0.0	7.7	0.0	4.3	24.1	15:50	SE
12	26.1	32.3	14:30	20.1	6:50	0.0	7.8	0.0	5.0	25.7	13:30	N
13	26.9	34.1	15:30	21.1	7:30	0.0	8.6	0.0	5.1	29.0	15:20	NNW
14	25.4	33.8	14:50	17.3	7:10	0.0	7.1	0.0	4.5	20.9	12:50	ENE
15	25.8	33.2	17:00	19.9	4:30	0.0	7.4	0.0	3.7	22.5	12:50	S
16	26.1	34.4	16:30	19.5	00:00	0.0	7.8	0.0	6.6	38.6	16:20	N
17	25.1	34.7	14:20	15.2	6:50	0.4	7.2	0.0	6.6	38.6	17:30	E
18	25.1	34.7	15:10	16.2	7:30	0.2	6.9	0.0	4.5	20.9	14:40	ENE
19	25.5	31.6	13:20	19.6	6:50	0.0	7.2	0.0	8.7	25.7	13:30	E
20	22.1	26.3	9:20	19.1	23:40	0.0	3.8	4.8	12.4	62.8	16:50	SE
21	19.8	24.6	15:30	14.8	6:50	0.6	2.1	20.0	6.0	51.5	6:20	WSW
22	21.2	28.6	15:00	14.5	5:40	0.9	3.8	0.2	6.3	33.8	15:10	N
23	22.1	29.2	15:10	15.0	6:20	0.6	4.3	0.0	4.2	29.0	14:30	NW
24	22.6	29.5	13:40	16.3	7:10	0.3	4.5	0.0	3.9	25.7	15:50	NW
25	22.9	30.7	14:40	16.1	7:40	0.3	4.8	0.0	3.9	27.4	16:50	NW
26	22.7	30.4	15:40	14.8	7:00	0.4	4.8	0.0	5.1	25.7	18:20	ESE
27	22.2	29.1	15:10	14.2	5:30	0.5	4.3	0.0	6.4	30.6	17:20	E
28	20.8	28.3	13:50	13.2	7:10	1.2	3.6	0.0	5.6	30.6	17:20	E
29	20.3	29.4	15:40	12.3	4:50	1.7	3.7	0.0	4.5	37.0	16:10	N
30	19.9	28.7	15:00	10.8	4:20	2.1	3.6	0.0	4.7	27.4	16:20	NW
--	24.2	34.7	17	10.8	30	9.2	186.1	25.0	5.3	62.8	20	NW

Max >= 32.0: 14

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 19.99 ON 21/09/11

Days of Rain: 3 (> .2 mm) 2 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 ΠΙΝΑΚΕΣ ΧΕΙΜΕΡΙΝΩΝ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for JAN. 2008

NAME: amaliada CITY: STATE:
ELEV: 0 m LAT: LONG:

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	9.8	13.8	12:20	7.3	8:00	8.5	0.0	0.0	6.0	27.4	15:20	NNW
2	6.7	9.9	13:30	3.1	21:50	11.7	0.0	0.0	5.1	32.2	14:20	NNE
3	6.6	10.4	14:00	2.9	7:30	11.7	0.0	0.0	4.2	20.9	10:10	ENE
4	8.1	9.9	10:50	3.8	3:10	10.3	0.0	0.8	4.8	22.5	6:10	ENE
5	9.4	13.2	13:40	6.4	22:50	8.9	0.0	0.2	2.6	11.3	11:10	N
6	10.2	13.9	14:20	5.4	6:40	8.2	0.0	0.4	5.6	27.4	23:20	SSE
7	14.0	17.3	13:30	10.6	00:00	4.3	0.0	4.4	8.2	53.1	1:20	SW
8	11.1	15.9	12:10	6.7	7:20	7.2	0.0	0.2	4.7	19.3	15:00	E
9	10.4	16.2	14:40	3.9	00:00	7.9	0.0	0.0	4.2	19.3	16:00	NNE
10	7.4	14.7	14:50	1.9	4:50	10.9	0.0	0.2	3.5	20.9	15:00	ENE
11	9.3	14.7	14:20	5.7	3:10	9.0	0.0	0.0	3.2	14.5	15:00	E
12	9.8	12.2	13:10	7.1	6:00	8.6	0.0	0.8	3.9	16.1	20:30	NE
13	12.1	15.6	14:50	9.0	8:20	6.3	0.0	3.0	12.6	33.8	22:30	SE
14	11.1	15.4	14:20	8.2	21:20	7.2	0.0	36.8	11.4	37.0	3:20	SE
15	10.9	17.4	15:10	6.7	7:20	7.4	0.0	0.2	5.0	16.1	0:30	ESE
16	11.4	16.2	12:10	8.1	4:10	6.9	0.0	11.0	11.6	37.0	16:20	SE
17	11.3	12.8	13:50	9.8	23:40	7.0	0.0	21.0	10.8	37.0	1:50	ESE
18	13.1	19.1	14:30	8.8	4:40	5.3	0.0	0.0	4.8	17.7	11:20	E
19	10.4	17.7	14:40	5.1	5:50	7.9	0.0	0.2	4.5	25.7	15:10	NNW
20	9.5	17.4	15:10	3.5	7:50	8.8	0.0	0.2	4.2	20.9	15:50	E
21	9.5	17.1	14:50	3.5	8:00	8.8	0.0	0.2	4.0	20.9	15:20	E
22	11.2	16.4	15:00	5.9	1:40	7.1	0.0	0.0	4.7	19.3	23:00	ESE
23	12.6	15.8	13:20	10.1	23:50	5.8	0.0	15.4	8.0	25.7	13:20	SE
24	10.8	16.9	13:50	5.3	00:00	7.5	0.0	0.6	3.2	14.5	13:00	N
25	8.0	15.1	14:30	2.4	7:40	10.3	0.0	0.0	6.8	30.6	16:50	N
26	7.8	16.1	15:00	1.3	6:40	10.5	0.0	0.2	7.4	37.0	14:30	N
27	8.6	16.4	12:10	0.5	6:20	9.8	0.0	0.0	4.2	20.9	12:50	NNW
28	9.4	16.0	14:50	4.9	7:20	8.9	0.0	0.0	13.5	53.1	16:30	NNE
29	5.8	10.7	14:50	1.5	00:00	12.5	0.0	0.0	9.2	30.6	0:10	N
30	6.2	14.3	14:00	-1.4	5:00	12.2	0.0	0.0	5.1	16.1	14:00	E
31	10.2	15.4	13:50	5.7	0:20	8.1	0.0	0.2	6.6	24.1	13:50	E
--	9.8	19.1	18	-1.4	30	265.6	0.0	96.0	6.2	53.1	7	E

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 1

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 36.80 ON 14/01/08

Days of Rain: 19 (> .2 mm) 6 (> 2 mm) 2 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for FEB. 2008

NAME: amaliada CITY: STATE:
ELEV: 0 m LAT: LONG:

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	12.9	16.9	13:30	9.6	5:40	5.4	0.0	1.8	10.1	32.2	15:00	SE
2	12.7	16.3	15:00	10.1	7:30	5.6	0.0	0.4	10.6	30.6	10:40	SE
3	13.7	17.7	14:40	11.0	7:40	4.7	0.0	1.2	8.9	29.0	10:40	SE
4	12.7	18.0	13:00	7.8	8:20	5.6	0.0	0.0	7.6	29.0	14:50	ENE
5	13.0	16.4	14:30	9.1	23:40	5.3	0.0	5.6	11.9	38.6	14:30	SE
6	10.1	14.4	16:10	6.3	00:00	8.3	0.0	0.4	6.8	30.6	16:30	NE
7	9.4	15.5	14:30	2.8	5:50	8.9	0.0	0.0	3.2	17.7	23:20	NE
8	11.2	16.4	14:20	6.8	8:20	7.2	0.0	0.0	5.1	25.7	1:40	NNE
9	9.1	12.9	13:40	6.4	6:10	9.3	0.0	0.8	2.6	16.1	8:20	NNE
10	9.5	15.0	14:30	4.9	8:20	8.8	0.0	0.0	4.8	22.5	16:00	N
11	8.6	15.0	14:00	2.5	4:40	9.7	0.0	0.0	4.3	22.5	16:00	W
12	8.2	14.1	16:00	1.4	8:00	10.2	0.0	0.0	4.8	25.7	16:30	N
13	7.1	13.6	14:30	2.7	7:50	11.2	0.0	0.0	5.3	33.8	15:00	N
14	6.7	15.0	14:40	-1.6	8:00	11.7	0.0	0.0	4.8	27.4	16:20	E
15	8.8	15.9	14:30	2.5	5:50	9.5	0.0	0.0	6.1	30.6	16:40	E
16	7.7	14.8	13:40	1.7	23:30	10.7	0.0	2.8	9.2	46.7	19:10	N
17	1.4	4.1	12:20	-2.1	23:30	16.9	0.0	0.0	20.0	51.5	8:20	NNE
18	1.2	7.2	16:00	-5.7	6:10	17.2	0.0	0.0	9.2	32.2	12:00	NNE
ΨΥΧΡΟΤΕΡΗ												
19	6.3	14.2	15:00	-1.4	7:30	12.0	0.0	0.0	4.8	24.1	16:30	NNW
20	9.8	16.0	12:40	4.2	7:40	8.6	0.0	0.0	6.3	29.0	15:20	ESE
21	10.8	16.0	13:50	6.3	4:50	7.5	0.0	3.0	7.2	25.7	12:50	ESE
22	11.7	15.2	13:30	8.6	23:30	6.6	0.0	0.4	4.5	24.1	13:40	ESE
23	11.1	16.7	15:30	6.1	6:20	7.2	0.0	0.0	6.0	27.4	15:00	NNW
24	11.7	19.9	16:00	4.1	7:30	6.8	0.1	0.4	5.6	20.9	12:10	ENE
25	12.1	19.7	15:50	5.9	8:00	6.3	0.1	0.2	5.6	22.5	13:00	ESE
26	12.0	19.3	13:30	6.7	7:00	6.3	0.1	0.2	5.3	19.3	15:00	ESE
27	12.1	17.8	14:10	6.4	5:20	6.2	0.0	0.2	6.8	24.1	14:00	E
28	13.4	18.8	13:30	9.8	23:00	4.9	0.0	0.0	8.0	27.4	12:40	SE
29	12.2	18.4	13:40	6.3	7:00	6.1	0.0	0.2	5.0	22.5	14:20	NW
--	9.9	19.9	24	-5.7	18	244.8	0.2	17.6	6.9	51.5	17	ESE

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 4

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 5.59 ON 05/02/08

Days of Rain: 14 (> .2 mm) 3 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for MAR. 2008

NAME: Amaliada CITY: STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 44" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	13.1	17.4	13:40	8.9	5:10	5.2	0.0	0.2	9.5	32.2	00:00	SSW
2	15.6	20.1	16:20	11.1	00:00	3.0	0.3	0.0	8.7	30.6	0:10	SW
3	13.6	18.8	11:30	7.2	6:50	4.8	0.0	0.2	9.2	33.8	23:20	S
4	15.1	17.2	12:00	13.7	00:00	3.2	0.0	0.0	16.6	45.1	17:10	SSE
5	15.9	20.6	13:50	11.6	23:20	2.8	0.4	0.0	14.8	40.2	11:00	SSE
6	17.7	25.9	15:00	10.5	4:40	2.1	1.5	0.0	9.5	37.0	11:00	ESE
7	11.2	14.1	16:30	9.1	11:40	7.1	0.0	11.0	9.2	57.9	6:50	SE
8	12.0	16.7	14:40	8.4	5:40	6.3	0.0	1.6	10.0	56.3	21:50	ESE
9	11.3	15.6	14:10	8.1	3:00	7.1	0.0	3.0	11.4	33.8	14:10	SE
10	11.2	16.3	15:50	6.4	7:00	7.1	0.0	0.0	7.4	29.0	15:30	ESE
11	13.3	16.2	16:00	10.0	4:10	5.1	0.0	5.2	14.0	49.9	13:00	SE
12	12.4	17.0	16:00	8.3	6:50	5.9	0.0	3.4	8.0	35.4	11:40	NW
13	13.9	19.8	15:10	8.6	3:40	4.6	0.2	0.2	7.9	30.6	13:30	NNW
14	13.5	19.1	12:40	7.5	7:10	4.9	0.1	0.2	7.1	22.5	14:50	SW
15	13.8	17.9	16:00	9.8	00:00	4.5	0.0	0.2	9.2	29.0	15:50	SE
16	13.6	18.9	14:40	8.1	2:50	4.8	0.0	0.2	8.9	32.2	12:30	ESE
17	13.9	18.9	11:20	9.9	6:50	4.4	0.0	0.2	8.2	27.4	12:00	ESE
18	14.0	18.6	13:20	9.6	6:30	4.3	0.0	0.2	10.5	35.4	15:10	SE
19	15.6	19.0	10:30	11.3	0:10	2.8	0.0	0.0	16.7	49.9	9:50	SSE
20	16.9	22.7	14:20	13.3	7:40	2.1	0.7	0.2	7.2	30.6	12:20	S
21	13.4	17.1	15:20	8.3	22:50	4.9	0.0	0.8	3.7	32.2	13:00	W
22	12.4	16.9	14:30	7.4	2:40	5.9	0.0	0.0	8.9	40.2	12:10	ESE
23	15.6	22.3	13:20	9.8	1:10	3.3	0.6	0.2	10.8	41.8	8:20	SE
24	14.6	21.3	12:20	9.0	22:10	4.1	0.3	2.4	20.8	64.4	12:40	SSE
25	12.6	15.3	15:20	8.8	4:10	5.8	0.0	3.8	27.0	75.6	3:40	W
26	13.8	17.9	13:30	10.9	00:00	4.5	0.0	2.4	10.1	32.2	0:10	SW
27	13.8	18.0	14:30	10.6	0:40	4.6	0.0	1.4	12.1	33.8	10:40	SE
28	13.2	15.0	0:50	11.1	13:20	5.2	0.0	2.0	13.5	41.8	3:00	ESE
29	15.2	20.7	15:20	9.2	00:00	3.6	0.4	0.0	17.1	43.5	10:20	N
30	12.6	20.5	13:50	4.7	7:50	5.8	0.4	0.0	7.2	51.5	18:40	ENE
31	12.3	18.8	15:10	5.0	6:10	6.1	0.0	0.0	7.1	25.7	15:50	E
--	13.8	25.9	6	4.7	30	145.8	4.8	39.0	11.0	75.6	25	SE

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 11.00 ON 07/03/08

Days of Rain: 21 (> .2 mm) 8 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for JAN. 2009

NAME: Amaliada CITY: STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 46" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	6.1	12.7	14:50	-0.8	5:40	12.3	0.0	0.0	3.5	14.5	15:00	E
2	11.7	14.7	15:30	9.2	4:10	6.6	0.0	10.4	9.3	35.4	10:30	SE
3	12.0	13.5	10:50	10.9	12:20	6.3	0.0	20.8	10.3	40.2	10:50	SE
4	11.9	15.1	12:30	9.6	23:50	6.4	0.0	6.0	12.6	37.0	13:00	SE
5	8.9	9.9	10:50	7.1	5:00	9.4	0.0	5.0	4.0	27.4	15:00	N
6	9.8	14.4	14:30	6.0	22:30	8.6	0.0	0.2	6.3	30.6	13:20	N
7	9.7	14.6	14:30	4.4	8:00	8.6	0.0	0.0	5.3	24.1	14:20	SE
8	10.4	14.2	10:30	9.4	2:00	7.9	0.0	89.2	10.9	43.5	12:40	ENE
9	12.5	17.8	12:20	8.6	8:30	5.8	0.0	2.8	6.3	32.2	2:50	N
10	11.1	16.3	15:40	6.6	23:40	7.2	0.0	0.0	3.7	17.7	0:40	NNE
11	9.6	14.1	14:20	5.4	6:20	8.8	0.0	0.2	3.7	20.9	16:20	N
12	7.5	13.7	15:40	3.1	5:40	10.8	0.0	0.0	3.2	20.9	18:30	NNW
13	12.4	16.9	20:40	6.2	0:10	5.9	0.0	1.6	13.2	53.1	16:00	ESE
14	13.8	16.8	15:20	12.2	3:00	4.5	0.0	20.0	16.3	54.7	10:40	SE
15	13.4	17.4	12:30	10.7	20:10	4.9	0.0	8.8	7.4	29.0	0:10	ESE
16	11.8	15.5	15:10	8.6	23:50	6.6	0.0	7.0	4.0	25.7	13:50	NNE
17	10.2	15.3	13:30	6.4	7:30	8.2	0.0	0.2	4.0	25.7	12:40	N
18	9.6	15.4	14:50	4.3	4:50	8.7	0.0	0.2	4.5	19.3	12:00	E
19	12.8	17.3	14:30	9.3	0:30	5.6	0.0	0.0	6.6	24.1	11:00	SE
20	12.6	17.5	13:20	6.7	4:20	5.8	0.0	0.8	6.9	24.1	12:10	SSE
21	16.0	18.9	12:10	12.9	1:50	2.4	0.1	2.6	19.5	66.0	12:40	SE
22	17.2	20.1	12:50	12.6	00:00	1.5	0.4	14.0	15.1	53.1	14:00	SE
23	10.2	14.4	13:20	6.8	23:20	8.1	0.0	29.8	9.7	43.5	12:30	ESE
24	12.7	15.8	14:30	7.2	0:10	5.6	0.0	0.6	12.9	43.5	23:10	SE
25	12.7	15.8	1:40	9.3	22:00	5.7	0.0	17.2	16.3	51.5	1:10	SSW
26	13.7	16.6	14:10	11.6	0:30	4.6	0.0	0.8	13.2	41.8	6:20	WSW
27	13.0	16.5	13:10	7.9	23:20	5.3	0.0	27.4	15.3	57.9	14:00	SE
28	8.9	11.7	13:40	7.6	4:00	9.4	0.0	7.6	12.1	35.4	9:10	SE
29	9.3	14.5	12:40	5.2	7:30	9.0	0.0	1.6	4.7	20.9	12:30	NNW
30	8.9	15.0	14:40	2.7	6:00	9.4	0.0	4.0	4.2	27.4	21:10	ENE
31	8.6	12.2	14:10	5.1	23:50	9.8	0.0	9.4	6.1	35.4	6:30	SE
--	11.3	20.1	22	-0.8	1	219.7	0.4	288.1	8.7	66.0	21	SE

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 1

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 89.20 ON 08/01/09

Days of Rain: 26 (> .2 mm) 17 (> 2 mm) 4 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for FEB. 2009

NAME: Amaliada CITY: Amaliada STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 44" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	10.4	14.6	13:10	5.1	0:10	7.9	0.0	7.8	14.2	46.7	22:40	ESE
2	12.8	17.2	13:40	8.4	1:20	5.5	0.0	16.2	8.9	30.6	0:30	ESE
3	15.7	22.9	13:00	6.7	5:50	3.6	0.9	0.2	17.7	64.4	14:10	SE
4	16.2	18.6	0:30	13.6	22:20	2.2	0.0	0.0	20.6	53.1	0:20	SSW
5	13.3	17.5	13:20	9.6	7:40	5.0	0.0	0.0	7.2	24.1	14:20	SW
6	13.3	17.0	15:30	9.1	6:30	5.0	0.0	1.0	10.6	45.1	15:00	SE
7	15.7	18.8	15:50	13.3	7:30	2.7	0.0	0.0	13.5	46.7	17:30	SE
8	13.7	16.2	15:00	8.9	21:10	4.6	0.0	13.4	15.0	45.1	19:30	SW
9	9.6	12.3	14:00	7.2	7:50	8.8	0.0	18.0	8.5	46.7	19:30	SE
10	10.6	14.6	13:40	6.7	3:10	7.7	0.0	2.4	8.9	43.5	4:10	NW
11	12.9	16.7	13:10	10.2	00:00	5.4	0.0	7.2	14.8	45.1	16:50	SW
12	9.3	12.9	11:40	5.2	00:00	9.1	0.0	6.2	15.0	64.4	9:30	WSW
13	7.1	11.3	13:50	5.0	0:20	11.2	0.0	4.6	10.1	37.0	11:40	SE
14	6.4	10.4	16:00	2.6	23:50	11.9	0.0	2.0	7.6	38.6	14:30	NW
15	5.2	10.4	15:10	1.7	3:50	13.2	0.0	4.6	5.3	22.5	8:00	WNW
16	4.9	10.7	13:30	-0.3	7:10	13.4	0.0	0.2	4.5	29.0	14:00	NNE
17	7.5	11.3	13:40	3.7	7:20	10.8	0.0	0.2	4.2	20.9	10:40	E
18	8.6	12.7	12:30	5.7	6:50	9.7	0.0	21.4	12.4	45.1	15:10	ESE
19	7.5	9.6	12:00	4.4	00:00	10.8	0.0	4.6	11.4	49.9	18:20	WNW
20	5.4	9.2	13:50	1.8	00:00	12.9	0.0	2.0	9.5	45.1	2:30	NNE
21	5.2	12.0	15:30	-0.6	7:20	13.1	0.0	0.2	5.3	24.1	14:30	NNW
22	4.8	10.6	12:20	0.1	2:10	13.6	0.0	2.0	4.3	32.2	13:20	E
23	4.4	10.2	14:40	-0.6	5:30	13.9	0.0	1.4	9.7	43.5	14:40	NNE
24	5.3	11.9	14:00	-2.1	5:40	13.0	0.0	0.0	4.0	19.3	15:40	ESE
25	5.9	14.2	13:50	-1.2	6:50	12.4	0.0	0.0	6.8	43.5	16:30	N
26	4.9	11.8	13:30	-1.1	7:50	13.4	0.0	0.0	7.9	37.0	14:00	N
27	7.6	12.9	13:30	-0.6	3:10	10.8	0.0	0.0	7.2	30.6	00:00	NW
28	9.1	14.7	15:00	1.9	7:20	9.3	0.0	0.0	7.6	35.4	15:20	NNW
--	9.1	22.9	3	-2.1	24	260.9	0.9	115.6	9.7	64.4	3	SE

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 7

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 21.41 ON 18/02/09

Days of Rain: 20 (> .2 mm) 14 (> 2 mm) 1 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for MAR. 2009

NAME: Amaliada CITY: Amaliada STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 44" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	9.9	15.9	13:20	2.3	5:40	8.4	0.0	0.0	7.2	24.1	14:10	ESE
2	12.1	17.0	13:10	8.1	7:20	6.2	0.0	0.0	8.2	27.4	14:20	SE
3	12.4	17.9	13:30	8.2	7:50	5.9	0.0	0.0	6.0	22.5	14:40	WSW
4	12.3	18.4	14:20	5.0	7:00	6.0	0.0	0.2	6.3	43.5	00:00	E
5	14.9	17.9	12:00	12.0	23:40	3.4	0.0	13.8	24.3	64.4	7:50	S
6	13.4	16.6	12:20	11.7	0:40	2.6	0.0	3.6	19.6	64.4	12:50	SE
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14	10.9	16.4	14:30	5.3	23:50	3.0	0.0	0.0	9.7	35.4	15:00	NW
15	9.9	15.9	13:50	4.2	5:10	8.3	0.0	0.0	6.4	22.5	14:20	ESE
16	10.7	17.2	15:00	4.4	6:40	7.6	0.0	0.0	5.6	32.2	12:40	E
17	11.3	16.1	14:20	6.3	1:20	7.0	0.0	2.0	8.7	29.0	15:00	ESE
18	10.8	15.6	14:20	5.2	6:10	7.4	0.0	0.2	10.8	46.7	20:20	E
19	8.2	14.1	14:30	1.6	7:00	10.1	0.0	0.0	9.0	38.6	11:00	N
20	10.7	15.5	13:00	5.1	0:10	7.6	0.0	0.0	18.8	54.7	13:40	ESE
21	10.9	14.1	15:20	8.1	23:30	7.4	0.0	34.6	15.8	57.9	0:50	SE
22	8.5	13.3	14:50	4.4	00:00	9.8	0.0	5.8	7.2	40.2	11:00	E
23	8.6	13.6	14:30	3.2	2:50	9.7	0.0	0.2	7.7	33.8	13:40	NNW
24	10.9	15.6	14:00	5.0	3:00	7.4	0.0	1.2	12.1	33.8	16:00	ESE
25	12.7	16.3	13:00	8.4	00:00	5.6	0.0	9.2	20.3	64.4	12:10	SSW
26	10.1	15.0	13:50	4.8	6:30	8.3	0.0	6.0	8.2	35.4	17:00	NE
27	10.1	15.2	15:00	3.8	6:00	8.2	0.0	0.4	7.4	29.0	0:40	NNE
28	11.2	17.7	14:10	4.6	3:40	7.1	0.0	0.0	5.8	24.1	15:10	E
29	15.1	21.4	13:40	9.6	7:10	3.4	0.3	0.0	6.9	29.0	14:20	S
30	16.7	24.9	11:50	10.6	3:20	3.1	1.5	0.0	6.4	30.6	15:20	S
31	17.2	24.1	15:40	11.1	7:50	2.3	1.2	0.0	3.2	16.1	4:10	NW
--												
--	11.6	24.9	30	1.6	19	155.9	3.0	77.2	10.1	64.4	5	ESE

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 34.59 ON 21/03/09

Days of Rain: 12 (> .2 mm) 7 (> 2 mm) 1 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for JAN. 2009

NAME: Amaliada CITY: STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 46" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	6.1	12.7	14:50	-0.8	5:40	12.3	0.0	0.0	3.5	14.5	15:00	E
2	11.7	14.7	15:30	9.2	4:10	6.6	0.0	10.4	9.3	35.4	10:30	SE
3	12.0	13.5	10:50	10.9	12:20	6.3	0.0	20.8	10.3	40.2	10:50	SE
4	11.9	15.1	12:30	9.6	23:50	6.4	0.0	6.0	12.6	37.0	13:00	SE
5	8.9	9.9	10:50	7.1	5:00	9.4	0.0	5.0	4.0	27.4	15:00	N
6	9.8	14.4	14:30	6.0	22:30	8.6	0.0	0.2	6.3	30.6	13:20	N
7	9.7	14.6	14:30	4.4	8:00	8.6	0.0	0.0	5.3	24.1	14:20	SE
8	10.4	14.2	10:30	9.4	2:00	7.9	0.0	89.2	10.9	43.5	12:40	ENE
9	12.5	17.8	12:20	8.6	8:30	5.8	0.0	2.8	6.3	32.2	2:50	N
10	11.1	16.3	15:40	6.6	23:40	7.2	0.0	0.0	3.7	17.7	0:40	NNE
11	9.6	14.1	14:20	5.4	6:20	8.8	0.0	0.2	3.7	20.9	16:20	N
12	7.5	13.7	15:40	3.1	5:40	10.8	0.0	0.0	3.2	20.9	18:30	NNW
13	12.4	16.9	20:40	6.2	0:10	5.9	0.0	1.6	13.2	53.1	16:00	ESE
14	13.8	16.8	15:20	12.2	3:00	4.5	0.0	20.0	16.3	54.7	10:40	SE
15	13.4	17.4	12:30	10.7	20:10	4.9	0.0	8.8	7.4	29.0	0:10	ESE
16	11.8	15.5	15:10	8.6	23:50	6.6	0.0	7.0	4.0	25.7	13:50	NNE
17	10.2	15.3	13:30	6.4	7:30	8.2	0.0	0.2	4.0	25.7	12:40	N
18	9.6	15.4	14:50	4.3	4:50	8.7	0.0	0.2	4.5	19.3	12:00	E
19	12.8	17.3	14:30	9.3	0:30	5.6	0.0	0.0	6.6	24.1	11:00	SE
20	12.6	17.5	13:20	6.7	4:20	5.8	0.0	0.8	6.9	24.1	12:10	SSE
21	16.0	18.9	12:10	12.9	1:50	2.4	0.1	2.6	19.5	66.0	12:40	SE
22	17.2	20.1	12:50	12.6	00:00	1.5	0.4	14.0	15.1	53.1	14:00	SE
23	10.2	14.4	13:20	6.8	23:20	8.1	0.0	29.8	9.7	43.5	12:30	ESE
24	12.7	15.8	14:30	7.2	0:10	5.6	0.0	0.6	12.9	43.5	23:10	SE
25	12.7	15.8	1:40	9.3	22:00	5.7	0.0	17.2	16.3	51.5	1:10	SSW
26	13.7	16.6	14:10	11.6	0:30	4.6	0.0	0.8	13.2	41.8	6:20	WSW
27	13.0	16.5	13:10	7.9	23:20	5.3	0.0	27.4	15.3	57.9	14:00	SE
28	8.9	11.7	13:40	7.6	4:00	9.4	0.0	7.6	12.1	35.4	9:10	SE
29	9.3	14.5	12:40	5.2	7:30	9.0	0.0	1.6	4.7	20.9	12:30	NNW
30	8.9	15.0	14:40	2.7	6:00	9.4	0.0	4.0	4.2	27.4	21:10	ENE
31	8.6	12.2	14:10	5.1	23:50	9.8	0.0	9.4	6.1	35.4	6:30	SE
--	11.3	20.1	22	-0.8	1	219.7	0.4	288.1	8.7	66.0	21	SE

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 1

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 89.20 ON 08/01/09

Days of Rain: 26 (> .2 mm) 17 (> 2 mm) 4 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for FEB. 2009

NAME: Amaliada CITY: Amaliada STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 44" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	10.4	14.6	13:10	5.1	0:10	7.9	0.0	7.8	14.2	46.7	22:40	ESE
2	12.8	17.2	13:40	8.4	1:20	5.5	0.0	16.2	8.9	30.6	0:30	ESE
3	15.7	22.9	13:00	6.7	5:50	3.6	0.9	0.2	17.7	64.4	14:10	SE
4	16.2	18.6	0:30	13.6	22:20	2.2	0.0	0.0	20.6	53.1	0:20	SSW
5	13.3	17.5	13:20	9.6	7:40	5.0	0.0	0.0	7.2	24.1	14:20	SW
6	13.3	17.0	15:30	9.1	6:30	5.0	0.0	1.0	10.6	45.1	15:00	SE
7	15.7	18.8	15:50	13.3	7:30	2.7	0.0	0.0	13.5	46.7	17:30	SE
8	13.7	16.2	15:00	8.9	21:10	4.6	0.0	13.4	15.0	45.1	19:30	SW
9	9.6	12.3	14:00	7.2	7:50	8.8	0.0	18.0	8.5	46.7	19:30	SE
10	10.6	14.6	13:40	6.7	3:10	7.7	0.0	2.4	8.9	43.5	4:10	NW
11	12.9	16.7	13:10	10.2	00:00	5.4	0.0	7.2	14.8	45.1	16:50	SW
12	9.3	12.9	11:40	5.2	00:00	9.1	0.0	6.2	15.0	64.4	9:30	WSW
13	7.1	11.3	13:50	5.0	0:20	11.2	0.0	4.6	10.1	37.0	11:40	SE
14	6.4	10.4	16:00	2.6	23:50	11.9	0.0	2.0	7.6	38.6	14:30	NW
15	5.2	10.4	15:10	1.7	3:50	13.2	0.0	4.6	5.3	22.5	8:00	WNW
16	4.9	10.7	13:30	-0.3	7:10	13.4	0.0	0.2	4.5	29.0	14:00	NNE
17	7.5	11.3	13:40	3.7	7:20	10.8	0.0	0.2	4.2	20.9	10:40	E
18	8.6	12.7	12:30	5.7	6:50	9.7	0.0	21.4	12.4	45.1	15:10	ESE
19	7.5	9.6	12:00	4.4	00:00	10.8	0.0	4.6	11.4	49.9	18:20	WNW
20	5.4	9.2	13:50	1.8	00:00	12.9	0.0	2.0	9.5	45.1	2:30	NNE
21	5.2	12.0	15:30	-0.6	7:20	13.1	0.0	0.2	5.3	24.1	14:30	NNW
22	4.8	10.6	12:20	0.1	2:10	13.6	0.0	2.0	4.3	32.2	13:20	E
23	4.4	10.2	14:40	-0.6	5:30	13.9	0.0	1.4	9.7	43.5	14:40	NNE
24	5.3	11.9	14:00	-2.1	5:40	13.0	0.0	0.0	4.0	19.3	15:40	ESE
25	5.9	14.2	13:50	-1.2	6:50	12.4	0.0	0.0	6.8	43.5	16:30	N
26	4.9	11.8	13:30	-1.1	7:50	13.4	0.0	0.0	7.9	37.0	14:00	N
27	7.6	12.9	13:30	-0.6	3:10	10.8	0.0	0.0	7.2	30.6	00:00	NW
28	9.1	14.7	15:00	1.9	7:20	9.3	0.0	0.0	7.6	35.4	15:20	NNW
--	9.1	22.9	3	-2.1	24	260.9	0.9	115.6	9.7	64.4	3	SE

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 7

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 21.41 ON 18/02/09

Days of Rain: 20 (> .2 mm) 14 (> 2 mm) 1 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for MAR. 2009

NAME: Amaliada CITY: Amaliada STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 44" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	9.9	15.9	13:20	2.3	5:40	8.4	0.0	0.0	7.2	24.1	14:10	ESE
2	12.1	17.0	13:10	8.1	7:20	6.2	0.0	0.0	8.2	27.4	14:20	SE
3	12.4	17.9	13:30	8.2	7:50	5.9	0.0	0.0	6.0	22.5	14:40	WSW
4	12.3	18.4	14:20	5.0	7:00	6.0	0.0	0.2	6.3	43.5	00:00	E
5	14.9	17.9	12:00	12.0	23:40	3.4	0.0	13.8	24.3	64.4	7:50	S
6	13.4	16.6	12:20	11.7	0:40	2.6	0.0	3.6	19.6	64.4	12:50	SE
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14	10.9	16.4	14:30	5.3	23:50	3.0	0.0	0.0	9.7	35.4	15:00	NW
15	9.9	15.9	13:50	4.2	5:10	8.3	0.0	0.0	6.4	22.5	14:20	ESE
16	10.7	17.2	15:00	4.4	6:40	7.6	0.0	0.0	5.6	32.2	12:40	E
17	11.3	16.1	14:20	6.3	1:20	7.0	0.0	2.0	8.7	29.0	15:00	ESE
18	10.8	15.6	14:20	5.2	6:10	7.4	0.0	0.2	10.8	46.7	20:20	E
19	8.2	14.1	14:30	1.6	7:00	10.1	0.0	0.0	9.0	38.6	11:00	N
20	10.7	15.5	13:00	5.1	0:10	7.6	0.0	0.0	18.8	54.7	13:40	ESE
21	10.9	14.1	15:20	8.1	23:30	7.4	0.0	34.6	15.8	57.9	0:50	SE
22	8.5	13.3	14:50	4.4	00:00	9.8	0.0	5.8	7.2	40.2	11:00	E
23	8.6	13.6	14:30	3.2	2:50	9.7	0.0	0.2	7.7	33.8	13:40	NNW
24	10.9	15.6	14:00	5.0	3:00	7.4	0.0	1.2	12.1	33.8	16:00	ESE
25	12.7	16.3	13:00	8.4	00:00	5.6	0.0	9.2	20.3	64.4	12:10	SSW
26	10.1	15.0	13:50	4.8	6:30	8.3	0.0	6.0	8.2	35.4	17:00	NE
27	10.1	15.2	15:00	3.8	6:00	8.2	0.0	0.4	7.4	29.0	0:40	NNE
28	11.2	17.7	14:10	4.6	3:40	7.1	0.0	0.0	5.8	24.1	15:10	E
29	15.1	21.4	13:40	9.6	7:10	3.4	0.3	0.0	6.9	29.0	14:20	S
30	16.7	24.9	11:50	10.6	3:20	3.1	1.5	0.0	6.4	30.6	15:20	S
31	17.2	24.1	15:40	11.1	7:50	2.3	1.2	0.0	3.2	16.1	4:10	NW
--												
--	11.6	24.9	30	1.6	19	155.9	3.0	77.2	10.1	64.4	5	ESE

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 34.59 ON 21/03/09

Days of Rain: 12 (> .2 mm) 7 (> 2 mm) 1 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for JAN. 2010

NAME: Amaliada CITY: STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 46" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	17.0	19.5	13:10	15.0	18:20	1.3	0.0	0.0	20.0	49.9	00:00	SSW
2	14.7	16.6	12:20	13.4	23:50	3.6	0.0	1.2	18.5	46.7	1:20	WSW
3	12.3	14.4	9:00	9.1	22:10	6.1	0.0	2.2	11.7	41.8	1:00	NNW
4	9.7	12.4	13:40	6.1	8:10	8.6	0.0	0.0	5.5	25.7	1:10	E
5	14.4	17.4	14:20	10.8	0:50	3.9	0.0	0.0	20.9	59.5	00:00	SE
6	17.2	18.1	13:40	16.2	0:10	1.1	0.0	0.0	28.2	72.4	9:30	SSE
7	15.6	18.3	14:50	11.3	23:00	2.8	0.0	0.0	10.3	33.8	1:10	S
8	16.3	20.2	12:30	10.1	4:10	2.3	0.2	0.0	15.0	48.3	14:50	SE
9	17.2	19.7	14:10	14.7	23:10	1.2	0.1	0.2	19.3	48.3	5:40	SE
10	11.8	14.8	0:10	7.8	23:30	6.6	0.0	1.6	13.4	49.9	13:30	SSW
11	9.3	12.3	12:10	6.5	8:10	9.0	0.0	4.0	5.1	20.9	22:50	E
12	10.8	15.0	13:20	8.3	22:30	7.5	0.0	9.2	8.7	32.2	3:50	SE
13	9.4	12.8	14:20	5.1	6:20	8.9	0.0	1.4	5.1	24.1	21:30	ESE
14	10.5	14.9	15:40	7.1	00:00	7.8	0.0	5.4	5.1	33.8	7:50	E
15	10.9	15.6	14:00	4.8	8:00	7.4	0.0	0.0	6.4	33.8	23:30	E
16	10.3	13.2	16:10	5.9	22:40	8.1	0.0	3.8	6.8	40.2	8:10	E
17	8.7	15.7	15:10	3.7	7:20	9.6	0.0	0.0	3.7	22.5	16:20	N
18	8.3	12.9	14:30	5.6	23:20	10.0	0.0	0.2	3.1	20.9	14:40	N
19	8.1	13.3	14:00	4.1	7:50	10.2	0.0	1.2	6.3	40.2	15:10	NW
20	6.8	11.2	13:30	2.3	8:10	11.5	0.0	0.2	3.4	22.5	14:40	ENE
21	7.3	11.2	12:40	3.2	2:40	11.1	0.0	10.8	10.0	37.0	15:20	ESE
22	7.7	10.3	15:50	5.8	21:50	10.6	0.0	6.0	7.4	41.8	0:30	NNW
23	5.4	10.1	13:10	1.1	00:00	12.9	0.0	2.0	3.5	17.7	7:10	E
24	5.2	10.8	15:30	-0.8	8:10	13.2	0.0	0.2	3.1	17.7	14:50	N
25	7.7	10.9	13:30	5.3	7:30	10.6	0.0	0.2	2.3	16.1	19:50	E
26	7.3	11.3	14:20	3.0	00:00	11.0	0.0	0.0	2.6	17.7	13:20	NE
27	6.3	8.2	9:50	2.2	0:50	12.1	0.0	8.0	7.2	40.2	8:20	N
28	10.0	15.0	15:40	6.4	0:10	8.3	0.0	10.6	6.3	37.0	15:40	NNE
29	12.5	15.3	15:00	9.6	21:50	5.8	0.0	6.0	15.0	49.9	9:30	SW
30	11.9	14.9	12:10	9.1	8:30	6.4	0.0	4.0	11.7	53.1	21:40	SW
31	12.0	15.2	14:30	9.3	5:40	6.3	0.0	10.8	14.8	61.2	0:10	W
--	10.7	20.2	8	-0.8	24	235.9	0.3	89.2	9.7	72.4	6	SE

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 1

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 10.80 ON 21/01/10

Days of Rain: 22 (> .2 mm) 13 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for FEB. 2010

NAME: Amaliada CITY: STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 46" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	12.4	16.0	11:50	8.2	22:00	5.9	0.0	5.4	15.0	64.4	13:30	SSW
2	8.1	11.2	15:20	5.7	21:40	10.3	0.0	2.8	17.5	62.8	19:10	NW
3	4.9	9.7	15:00	0.7	7:30	13.4	0.0	0.0	8.0	32.2	14:00	NE
4	7.1	13.5	14:00	1.8	3:20	11.2	0.0	0.0	5.6	24.1	14:30	E
5	9.3	15.1	14:00	4.4	1:30	9.1	0.0	0.0	5.8	19.3	00:00	E
6	12.0	14.1	18:00	10.3	8:40	6.3	0.0	14.6	16.7	46.7	12:40	SE
7	9.9	12.3	0:10	6.7	20:20	8.4	0.0	19.4	8.2	51.5	3:10	ESE
8	8.2	13.3	12:50	5.0	23:50	10.2	0.0	3.8	3.7	25.7	18:20	NNW
9	8.9	12.9	14:40	4.1	4:30	9.4	0.0	0.2	7.7	20.9	15:00	ESE
10	13.9	16.8	11:20	8.1	3:00	4.4	0.0	3.2	22.5	70.8	10:20	ESE
11	11.4	14.2	15:10	9.2	23:20	6.9	0.0	10.8	16.9	57.9	12:30	SW
12	12.0	17.5	13:30	9.1	1:40	6.3	0.0	6.0	17.7	66.0	15:00	SE
13	10.7	14.9	13:00	5.7	22:50	7.7	0.0	0.2	14.6	46.7	9:30	SW
14	9.3	15.3	23:40	5.1	2:00	9.1	0.0	6.4	8.4	51.5	21:30	ESE
15	11.9	15.1	14:40	8.7	23:50	6.4	0.0	0.0	11.4	51.5	0:10	W
16	11.7	16.1	00:00	7.8	3:20	6.6	0.0	0.0	7.4	32.2	23:00	ESE
17	15.1	18.4	11:30	10.3	4:40	3.3	0.0	0.0	14.2	46.7	10:40	SSW
18	15.6	18.9	11:50	12.6	22:50	2.9	0.1	0.0	14.2	38.6	12:50	SE
19	15.7	22.4	13:40	7.2	7:00	3.8	1.2	0.2	11.7	51.5	19:50	SE
20	17.3	19.7	0:10	13.9	23:50	1.2	0.2	0.0	15.1	48.3	0:10	SSE
21	12.8	16.2	13:40	7.4	23:00	5.5	0.0	0.0	16.4	54.7	11:30	WNW
22	11.1	14.7	15:20	6.1	1:40	7.3	0.0	0.4	10.1	33.8	21:20	SE
23	15.3	18.9	13:40	11.3	00:00	3.1	0.0	0.4	15.4	48.3	12:20	SSE
24	13.4	17.0	13:50	9.8	1:10	4.9	0.0	0.0	9.8	38.6	11:20	SSW
25	12.7	17.1	14:10	8.3	7:20	5.6	0.0	0.2	8.7	37.0	11:40	NNW
26	12.8	16.8	14:10	7.8	7:50	5.6	0.0	0.0	7.2	27.4	1:20	SSW
27	14.3	17.8	12:40	10.8	23:50	4.0	0.0	0.0	13.8	43.5	17:20	NW
28	11.3	15.9	13:20	6.3	7:20	7.0	0.0	0.0	4.3	19.3	12:20	ENE
--	11.8	22.4	19	0.7	3	185.8	1.4	74.0	11.7	70.8	10	SE

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 19.41 ON 07/02/10

Days of Rain: 15 (> .2 mm) 9 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for MAR. 2010

NAME: Amaliada CITY: STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 46" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	13.4	22.9	14:30	6.4	6:20	5.6	0.7	0.0	6.1	27.4	14:30	E
2	13.8	19.1	12:00	7.6	7:40	4.6	0.1	0.0	11.3	48.3	20:10	NNW
3	12.9	17.7	13:30	5.3	7:30	5.4	0.0	0.0	6.0	27.4	2:00	ENE
4	15.1	20.2	12:20	10.8	5:10	3.3	0.1	0.0	14.2	54.7	11:20	SSE
5	14.4	17.8	13:20	9.4	00:00	3.9	0.0	0.0	15.1	41.8	10:20	W
6	11.2	16.3	11:00	6.7	21:30	7.1	0.0	0.6	6.4	29.0	11:30	SW
7	9.3	12.1	13:30	7.7	6:20	9.0	0.0	4.6	5.3	24.1	14:40	NNE
8	14.5	22.5	14:10	8.8	3:20	4.4	0.6	0.0	14.2	62.8	20:00	N
9	11.7	15.0	12:10	8.7	22:00	6.7	0.0	2.0	4.8	24.1	0:30	N
10	13.7	17.3	16:30	9.2	5:10	4.6	0.0	1.8	14.8	62.8	10:10	ESE
11	11.8	16.3	13:40	7.9	23:10	6.5	0.0	13.2	7.1	29.0	13:50	W
12	11.7	16.1	14:10	7.2	7:10	6.6	0.0	0.0	6.8	27.4	10:50	ENE
13	11.1	14.4	11:40	8.7	0:10	7.2	0.0	2.0	4.0	22.5	13:00	ENE
14	10.3	14.1	15:00	6.6	00:00	8.1	0.0	2.6	7.1	25.7	15:20	N
15	9.3	15.1	14:10	4.3	2:30	9.1	0.0	0.0	5.3	24.1	11:00	N
16	9.6	15.5	14:50	3.2	6:10	8.7	0.0	0.0	6.0	22.5	14:10	E
17	10.8	16.2	15:40	5.7	7:10	7.6	0.0	0.0	8.4	32.2	16:30	E
18	10.1	17.3	14:20	2.7	4:10	8.3	0.0	0.0	5.0	25.7	16:00	ENE
19	11.2	18.2	14:50	4.1	5:20	7.2	0.0	0.0	6.6	22.5	12:40	E
20	11.5	16.8	14:20	6.2	6:10	6.8	0.0	0.0	5.5	20.9	12:30	ESE
21	11.9	17.8	16:20	5.8	5:20	6.4	0.0	0.2	6.0	22.5	13:20	ESE
22								0.2	4.5	19.3	13:50	NE
23								2.2	2.9	17.7	10:10	NNW
24								1.0	1.3	11.3	3:30	NNW
25								0.0	6.1	29.0	15:20	NNW
26								0.2	4.0	24.1	13:40	NNE
27								0.2	6.8	24.1	14:50	ESE
28								0.0	12.9	46.7	15:20	NW
29								0.0	6.9	29.0	14:40	WNW
30								0.0	9.0	29.0	15:00	ESE
31								0.0	12.4	51.5	13:30	SSE
--	11.9	22.9	1	2.7	18	137.1	1.5	30.8	7.5	62.8	8	NNW

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 8

Min <= 0.0: 10

Min <= -18.0: 10

Max Rain: 13.21 ON 11/03/10

Days of Rain: 13 (> .2 mm) 6 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for JAN. 2010

NAME: Amaliada CITY: STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 46" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	17.0	19.5	13:10	15.0	18:20	1.3	0.0	0.0	20.0	49.9	00:00	SSW
2	14.7	16.6	12:20	13.4	23:50	3.6	0.0	1.2	18.5	46.7	1:20	WSW
3	12.3	14.4	9:00	9.1	22:10	6.1	0.0	2.2	11.7	41.8	1:00	NNW
4	9.7	12.4	13:40	6.1	8:10	8.6	0.0	0.0	5.5	25.7	1:10	E
5	14.4	17.4	14:20	10.8	0:50	3.9	0.0	0.0	20.9	59.5	00:00	SE
6	17.2	18.1	13:40	16.2	0:10	1.1	0.0	0.0	28.2	72.4	9:30	SSE
7	15.6	18.3	14:50	11.3	23:00	2.8	0.0	0.0	10.3	33.8	1:10	S
8	16.3	20.2	12:30	10.1	4:10	2.3	0.2	0.0	15.0	48.3	14:50	SE
9	17.2	19.7	14:10	14.7	23:10	1.2	0.1	0.2	19.3	48.3	5:40	SE
10	11.8	14.8	0:10	7.8	23:30	6.6	0.0	1.6	13.4	49.9	13:30	SSW
11	9.3	12.3	12:10	6.5	8:10	9.0	0.0	4.0	5.1	20.9	22:50	E
12	10.8	15.0	13:20	8.3	22:30	7.5	0.0	9.2	8.7	32.2	3:50	SE
13	9.4	12.8	14:20	5.1	6:20	8.9	0.0	1.4	5.1	24.1	21:30	ESE
14	10.5	14.9	15:40	7.1	00:00	7.8	0.0	5.4	5.1	33.8	7:50	E
15	10.9	15.6	14:00	4.8	8:00	7.4	0.0	0.0	6.4	33.8	23:30	E
16	10.3	13.2	16:10	5.9	22:40	8.1	0.0	3.8	6.8	40.2	8:10	E
17	8.7	15.7	15:10	3.7	7:20	9.6	0.0	0.0	3.7	22.5	16:20	N
18	8.3	12.9	14:30	5.6	23:20	10.0	0.0	0.2	3.1	20.9	14:40	N
19	8.1	13.3	14:00	4.1	7:50	10.2	0.0	1.2	6.3	40.2	15:10	NW
20	6.8	11.2	13:30	2.3	8:10	11.5	0.0	0.2	3.4	22.5	14:40	ENE
21	7.3	11.2	12:40	3.2	2:40	11.1	0.0	10.8	10.0	37.0	15:20	ESE
22	7.7	10.3	15:50	5.8	21:50	10.6	0.0	6.0	7.4	41.8	0:30	NNW
23	5.4	10.1	13:10	1.1	00:00	12.9	0.0	2.0	3.5	17.7	7:10	E
24	5.2	10.8	15:30	-0.8	8:10	13.2	0.0	0.2	3.1	17.7	14:50	N
25	7.7	10.9	13:30	5.3	7:30	10.6	0.0	0.2	2.3	16.1	19:50	E
26	7.3	11.3	14:20	3.0	00:00	11.0	0.0	0.0	2.6	17.7	13:20	NE
27	6.3	8.2	9:50	2.2	0:50	12.1	0.0	8.0	7.2	40.2	8:20	N
28	10.0	15.0	15:40	6.4	0:10	8.3	0.0	10.6	6.3	37.0	15:40	NNE
29	12.5	15.3	15:00	9.6	21:50	5.8	0.0	6.0	15.0	49.9	9:30	SW
30	11.9	14.9	12:10	9.1	8:30	6.4	0.0	4.0	11.7	53.1	21:40	SW
31	12.0	15.2	14:30	9.3	5:40	6.3	0.0	10.8	14.8	61.2	0:10	W
--	10.7	20.2	8	-0.8	24	235.9	0.3	89.2	9.7	72.4	6	SE

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 1

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 10.80 ON 21/01/10

Days of Rain: 22 (> .2 mm) 13 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for FEB. 2010

NAME: Amaliada CITY: STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 46" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	12.4	16.0	11:50	8.2	22:00	5.9	0.0	5.4	15.0	64.4	13:30	SSW
2	8.1	11.2	15:20	5.7	21:40	10.3	0.0	2.8	17.5	62.8	19:10	NW
3	4.9	9.7	15:00	0.7	7:30	13.4	0.0	0.0	8.0	32.2	14:00	NE
4	7.1	13.5	14:00	1.8	3:20	11.2	0.0	0.0	5.6	24.1	14:30	E
5	9.3	15.1	14:00	4.4	1:30	9.1	0.0	0.0	5.8	19.3	00:00	E
6	12.0	14.1	18:00	10.3	8:40	6.3	0.0	14.6	16.7	46.7	12:40	SE
7	9.9	12.3	0:10	6.7	20:20	8.4	0.0	19.4	8.2	51.5	3:10	ESE
8	8.2	13.3	12:50	5.0	23:50	10.2	0.0	3.8	3.7	25.7	18:20	NNW
9	8.9	12.9	14:40	4.1	4:30	9.4	0.0	0.2	7.7	20.9	15:00	ESE
10	13.9	16.8	11:20	8.1	3:00	4.4	0.0	3.2	22.5	70.8	10:20	ESE
11	11.4	14.2	15:10	9.2	23:20	6.9	0.0	10.8	16.9	57.9	12:30	SW
12	12.0	17.5	13:30	9.1	1:40	6.3	0.0	6.0	17.7	66.0	15:00	SE
13	10.7	14.9	13:00	5.7	22:50	7.7	0.0	0.2	14.6	46.7	9:30	SW
14	9.3	15.3	23:40	5.1	2:00	9.1	0.0	6.4	8.4	51.5	21:30	ESE
15	11.9	15.1	14:40	8.7	23:50	6.4	0.0	0.0	11.4	51.5	0:10	W
16	11.7	16.1	00:00	7.8	3:20	6.6	0.0	0.0	7.4	32.2	23:00	ESE
17	15.1	18.4	11:30	10.3	4:40	3.3	0.0	0.0	14.2	46.7	10:40	SSW
18	15.6	18.9	11:50	12.6	22:50	2.9	0.1	0.0	14.2	38.6	12:50	SE
19	15.7	22.4	13:40	7.2	7:00	3.8	1.2	0.2	11.7	51.5	19:50	SE
20	17.3	19.7	0:10	13.9	23:50	1.2	0.2	0.0	15.1	48.3	0:10	SSE
21	12.8	16.2	13:40	7.4	23:00	5.5	0.0	0.0	16.4	54.7	11:30	WNW
22	11.1	14.7	15:20	6.1	1:40	7.3	0.0	0.4	10.1	33.8	21:20	SE
23	15.3	18.9	13:40	11.3	00:00	3.1	0.0	0.4	15.4	48.3	12:20	SSE
24	13.4	17.0	13:50	9.8	1:10	4.9	0.0	0.0	9.8	38.6	11:20	SSW
25	12.7	17.1	14:10	8.3	7:20	5.6	0.0	0.2	8.7	37.0	11:40	NNW
26	12.8	16.8	14:10	7.8	7:50	5.6	0.0	0.0	7.2	27.4	1:20	SSW
27	14.3	17.8	12:40	10.8	23:50	4.0	0.0	0.0	13.8	43.5	17:20	NW
28	11.3	15.9	13:20	6.3	7:20	7.0	0.0	0.0	4.3	19.3	12:20	ENE
--	11.8	22.4	19	0.7	3	185.8	1.4	74.0	11.7	70.8	10	SE

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 0

Min <= 0.0: 0

Min <= -18.0: 0

Max Rain: 19.41 ON 07/02/10

Days of Rain: 15 (> .2 mm) 9 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for MAR. 2010

NAME: Amaliada CITY: STATE:
 ELEV: 26 m LAT: 37° 48' 09" N LONG: 21° 19' 46" E

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	13.4	22.9	14:30	6.4	6:20	5.6	0.7	0.0	6.1	27.4	14:30	E
2	13.8	19.1	12:00	7.6	7:40	4.6	0.1	0.0	11.3	48.3	20:10	NNW
3	12.9	17.7	13:30	5.3	7:30	5.4	0.0	0.0	6.0	27.4	2:00	ENE
4	15.1	20.2	12:20	10.8	5:10	3.3	0.1	0.0	14.2	54.7	11:20	SSE
5	14.4	17.8	13:20	9.4	00:00	3.9	0.0	0.0	15.1	41.8	10:20	W
6	11.2	16.3	11:00	6.7	21:30	7.1	0.0	0.6	6.4	29.0	11:30	SW
7	9.3	12.1	13:30	7.7	6:20	9.0	0.0	4.6	5.3	24.1	14:40	NNE
8	14.5	22.5	14:10	8.8	3:20	4.4	0.6	0.0	14.2	62.8	20:00	N
9	11.7	15.0	12:10	8.7	22:00	6.7	0.0	2.0	4.8	24.1	0:30	N
10	13.7	17.3	16:30	9.2	5:10	4.6	0.0	1.8	14.8	62.8	10:10	ESE
11	11.8	16.3	13:40	7.9	23:10	6.5	0.0	13.2	7.1	29.0	13:50	W
12	11.7	16.1	14:10	7.2	7:10	6.6	0.0	0.0	6.8	27.4	10:50	ENE
13	11.1	14.4	11:40	8.7	0:10	7.2	0.0	2.0	4.0	22.5	13:00	ENE
14	10.3	14.1	15:00	6.6	00:00	8.1	0.0	2.6	7.1	25.7	15:20	N
15	9.3	15.1	14:10	4.3	2:30	9.1	0.0	0.0	5.3	24.1	11:00	N
16	9.6	15.5	14:50	3.2	6:10	8.7	0.0	0.0	6.0	22.5	14:10	E
17	10.8	16.2	15:40	5.7	7:10	7.6	0.0	0.0	8.4	32.2	16:30	E
18	10.1	17.3	14:20	2.7	4:10	8.3	0.0	0.0	5.0	25.7	16:00	ENE
19	11.2	18.2	14:50	4.1	5:20	7.2	0.0	0.0	6.6	22.5	12:40	E
20	11.5	16.8	14:20	6.2	6:10	6.8	0.0	0.0	5.5	20.9	12:30	ESE
21	11.9	17.8	16:20	5.8	5:20	6.4	0.0	0.2	6.0	22.5	13:20	ESE
22								0.2	4.5	19.3	13:50	NE
23								2.2	2.9	17.7	10:10	NNW
24								1.0	1.3	11.3	3:30	NNW
25								0.0	6.1	29.0	15:20	NNW
26								0.2	4.0	24.1	13:40	NNE
27								0.2	6.8	24.1	14:50	ESE
28								0.0	12.9	46.7	15:20	NW
29								0.0	6.9	29.0	14:40	WNW
30								0.0	9.0	29.0	15:00	ESE
31								0.0	12.4	51.5	13:30	SSE
--	11.9	22.9	1	2.7	18	137.1	1.5	30.8	7.5	62.8	8	NNW

Max >= 32.0: 0

Max <= 0.0: 8

Min <= 0.0: 10

Min <= -18.0: 10

Max Rain: 13.21 ON 11/03/10

Days of Rain: 13 (> .2 mm) 6 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)

Heat Base: 18.3 Cool Base: 18.3 Method: Integration

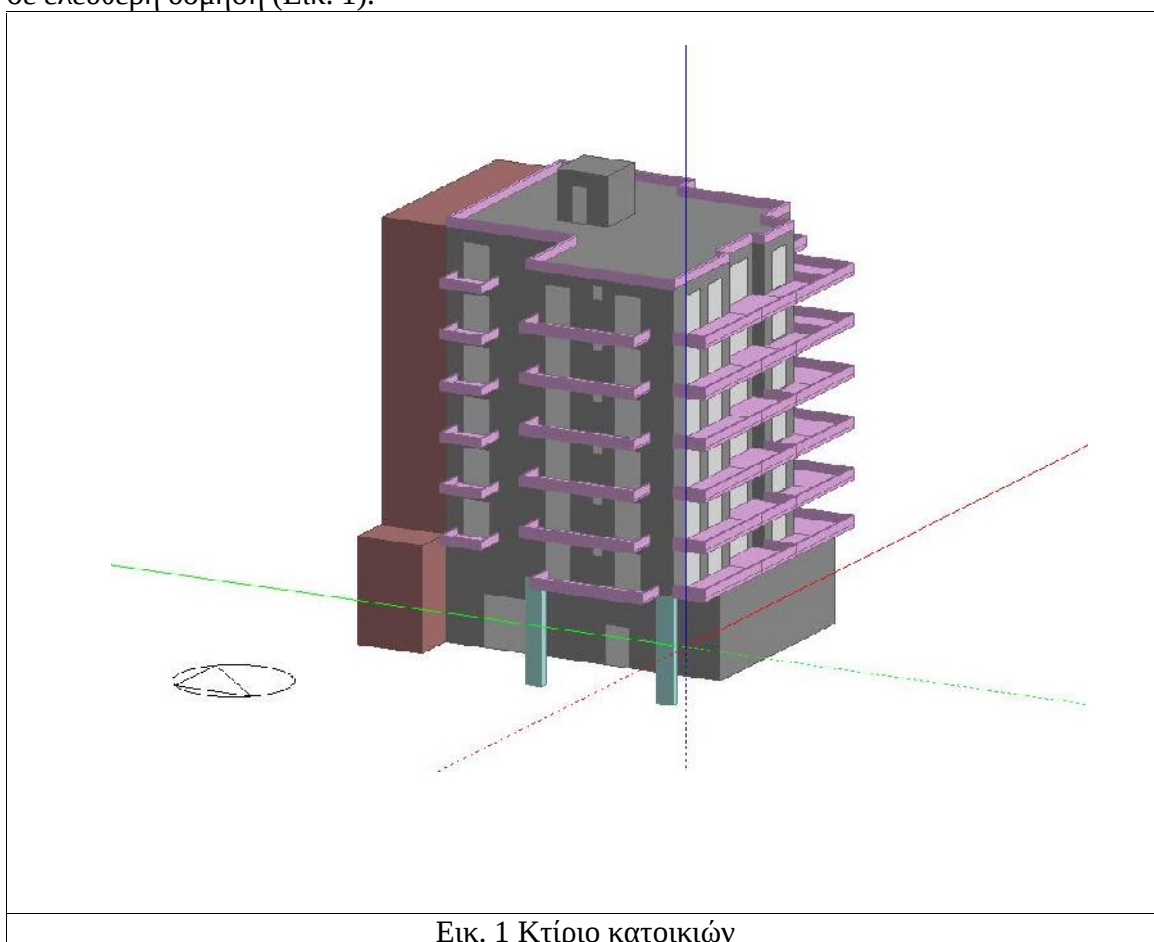
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ- ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με τη χρήση των λογισμικών ENERGY PLUS και DESIGNBUILDER πραγματοποιήθηκαν προσομοιώσεις για πριν και μετά τις εργασίες αναβάθμισης στην περιοχή παρέμβασης. Για την τυπική ημέρα του θέρους 8/7/2011 υπολογίστηκαν η μέση ωριαία θερμοκρασία στην περιοχή παρέμβασης για την πριν και τη μετά τη βιοκλιματική αναβάθμιση κατάσταση, οι οποίες προέκυψαν από τα αποτελέσματα των αντίστοιχων προσομοιώσεων της θερμοκρασιακής κατάστασης πριν και μετά την αναβάθμιση. Τα δεδομένα ηλιακής ακτινοβολίας λήφθηκαν από τον μετεωρολογικό σταθμό της Ανδραβίδας. Οι υπολογισμοί πραγματοποιήθηκαν για διάστημα τεσσάρων συνεχόμενων ημερών (5 – 8 Ιουλίου 2011) θεωρώντας τα ίδια κλιματικά δεδομένα κάθε ημέρα και λήφθηκαν υπόψη τα αποτελέσματα της 8/7/2011.

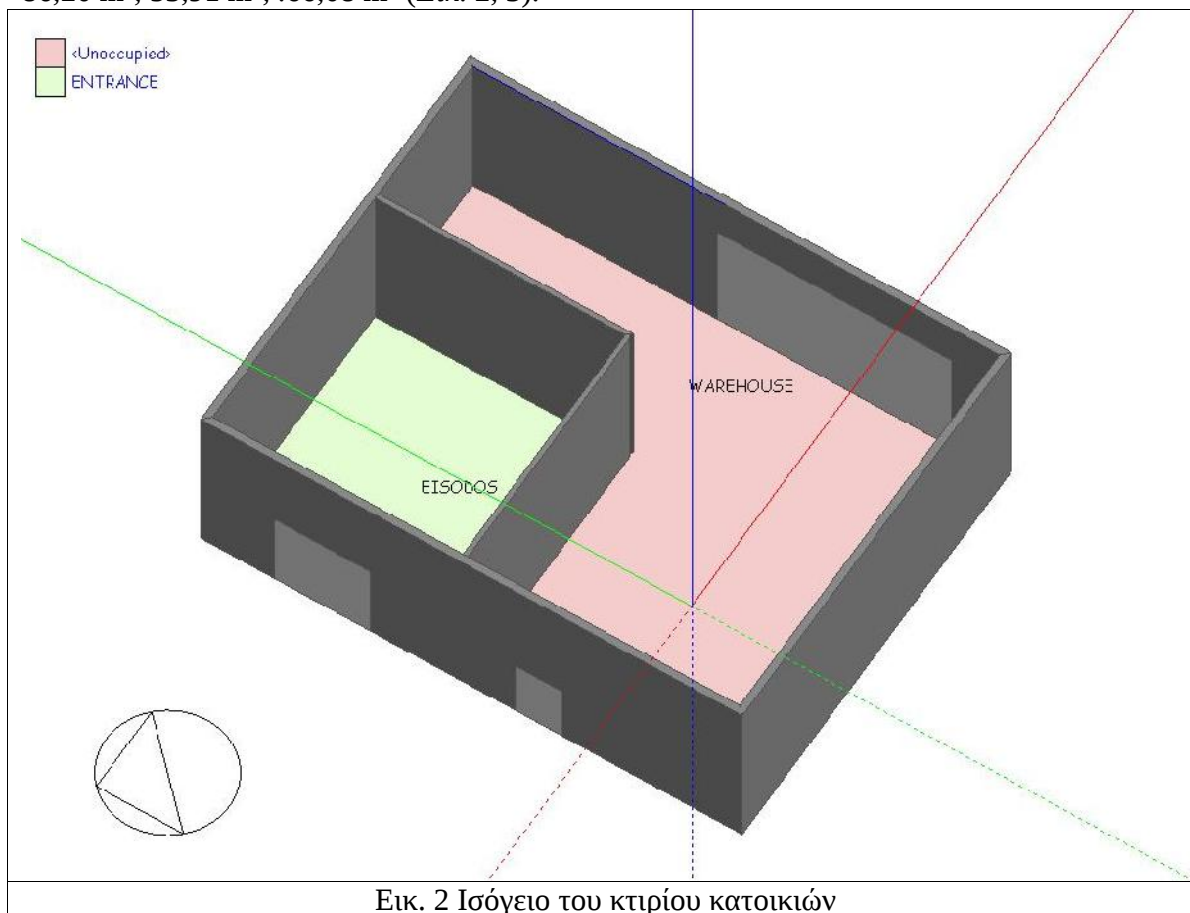
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ

Τα κτίρια θεωρείται ότι βρίσκονται στην πόλη της Αμαλιάδας (κλιματική ζώνη Β) σε αστικό δομημένο περιβάλλον. Το ένα κτίριο θεωρείται ότι είναι κτίριο κατοικιών και αποτελείται από ισόγειο και πέντε ορόφους, στη μια του πλευρά βρίσκεται σε επαφή με ισουψές κτίριο ενώ στις υπόλοιπες πλευρές του είναι σε ελεύθερη δόμηση (Εικ. 1).

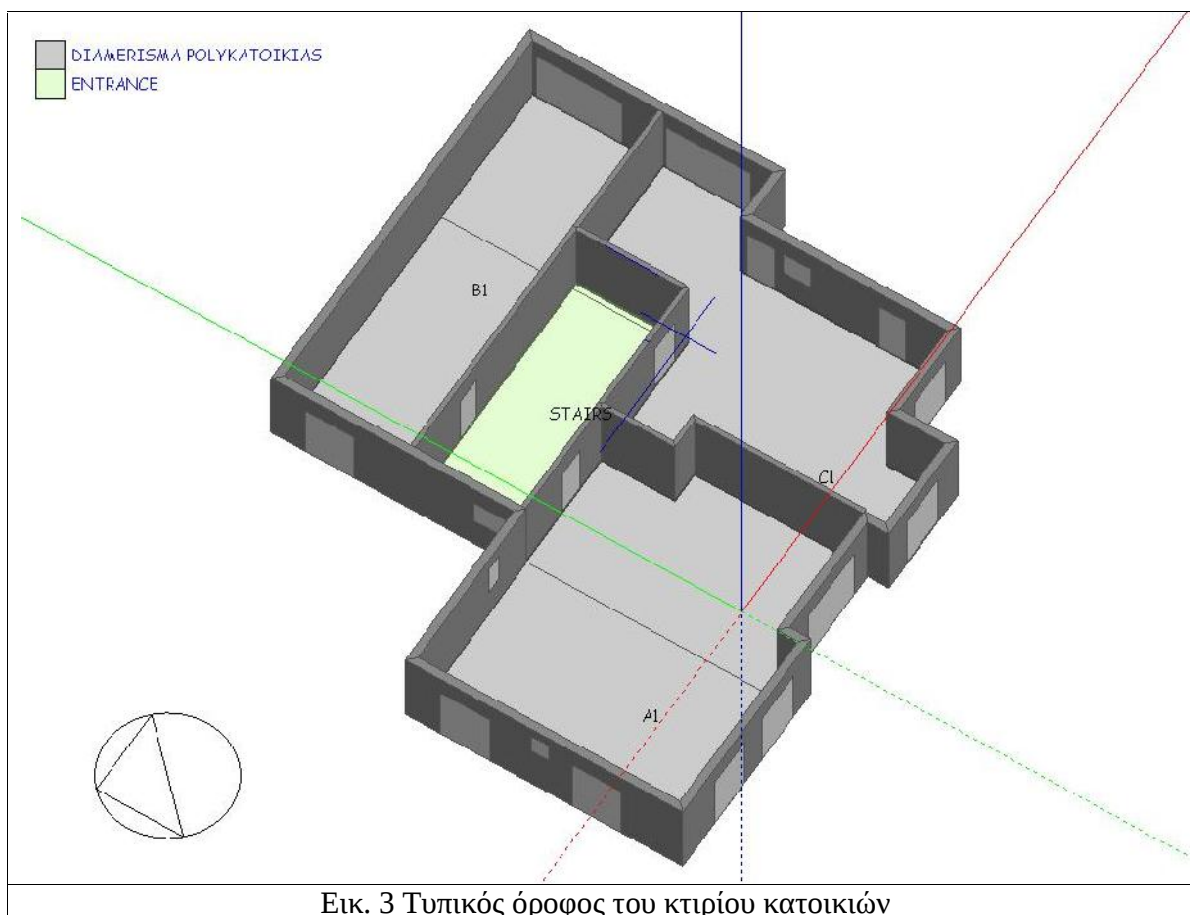


Εικ. 1 Κτίριο κατοικιών

Το εμβαδόν του είναι $1.632,57 \text{ m}^2$, εκ των οποίων $1.385,65 \text{ m}^2$ κλιματίζονται και τα $246,92 \text{ m}^2$ αποτελούν τους μη θερμαινόμενους χώρους. Στο ισόγειο βρίσκεται η κύρια είσοδος, ο χώρος των αποθηκών και μηχανολογικών εγκαταστάσεων και σε κάθε όροφο τρία διαμερίσματα με εμβαδόν $86,20 \text{ m}^2$, $53,91 \text{ m}^2$, $66,08 \text{ m}^2$ (Εικ. 2, 3).

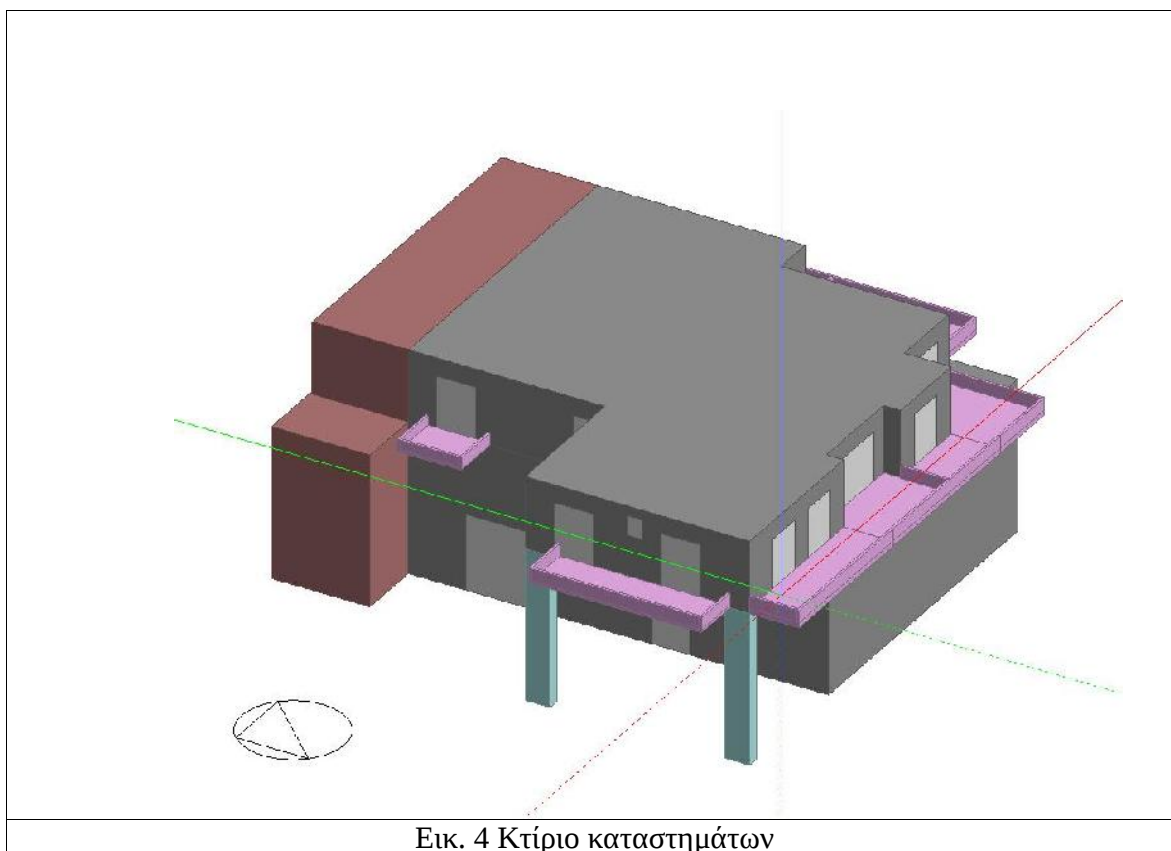


Εικ. 2 Ισόγειο του κτιρίου κατοικιών



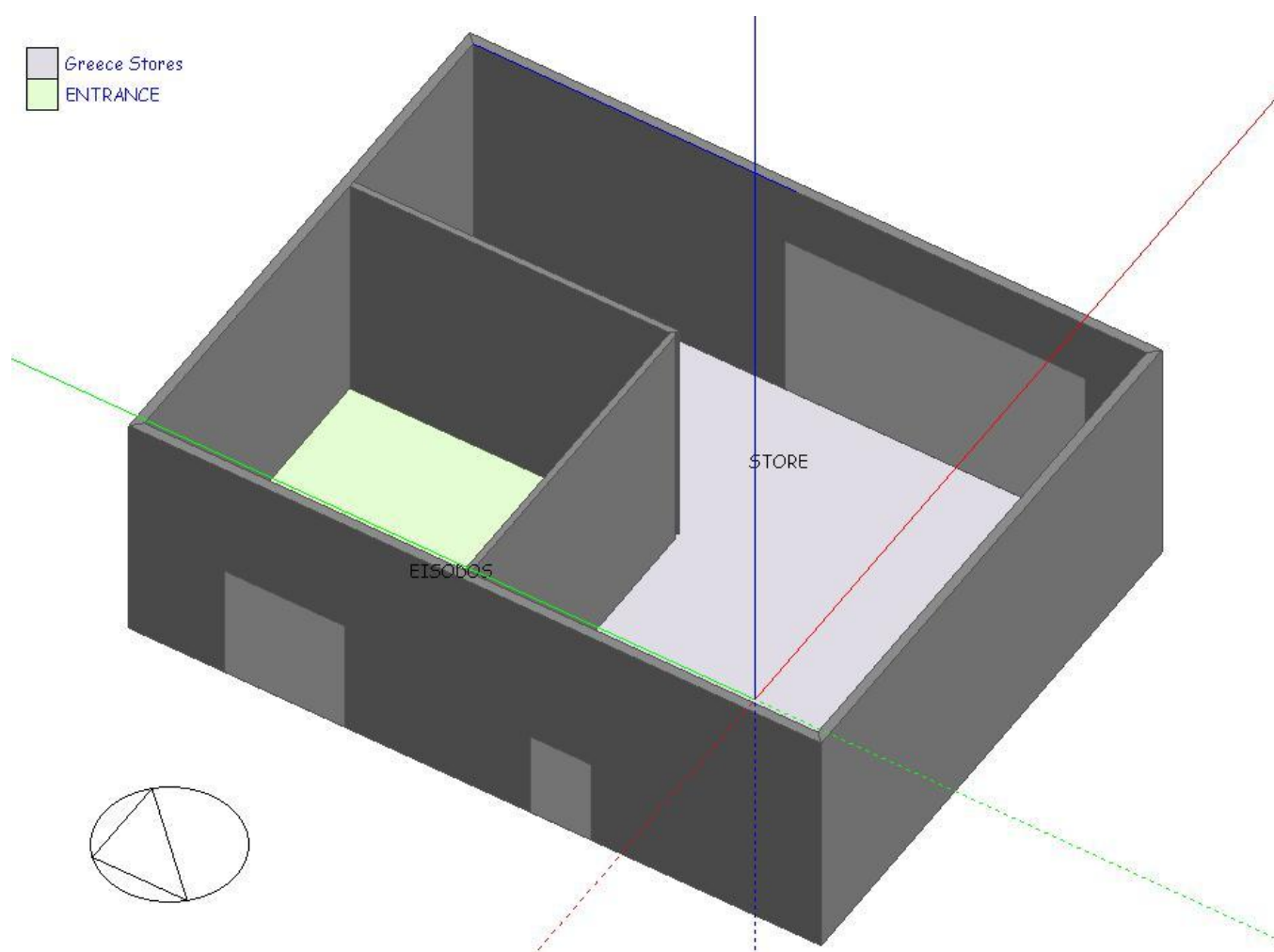
Εικ. 3 Τυπικός όροφος του κτιρίου κατοικιών

Το δεύτερο κτίριο θεωρείται ότι είναι κτίριο καταστημάτων και αποτελείται από ισόγειο και έναν όροφο, στη μια του πλευρά βρίσκεται σε επαφή με ισούψές κτίριο ενώ στις υπόλοιπες πλευρές του είναι σε ελεύθερη δόμηση (Εικ. 4). Το εμβαδόν του κτιρίου των καταστημάτων είναι $449,47 \text{ m}^2$, εκ των οποίων $354,65 \text{ m}^2$ κλιματίζονται και τα $94,82 \text{ m}^2$ αποτελούν τους μη θερμαινόμενους χώρους.

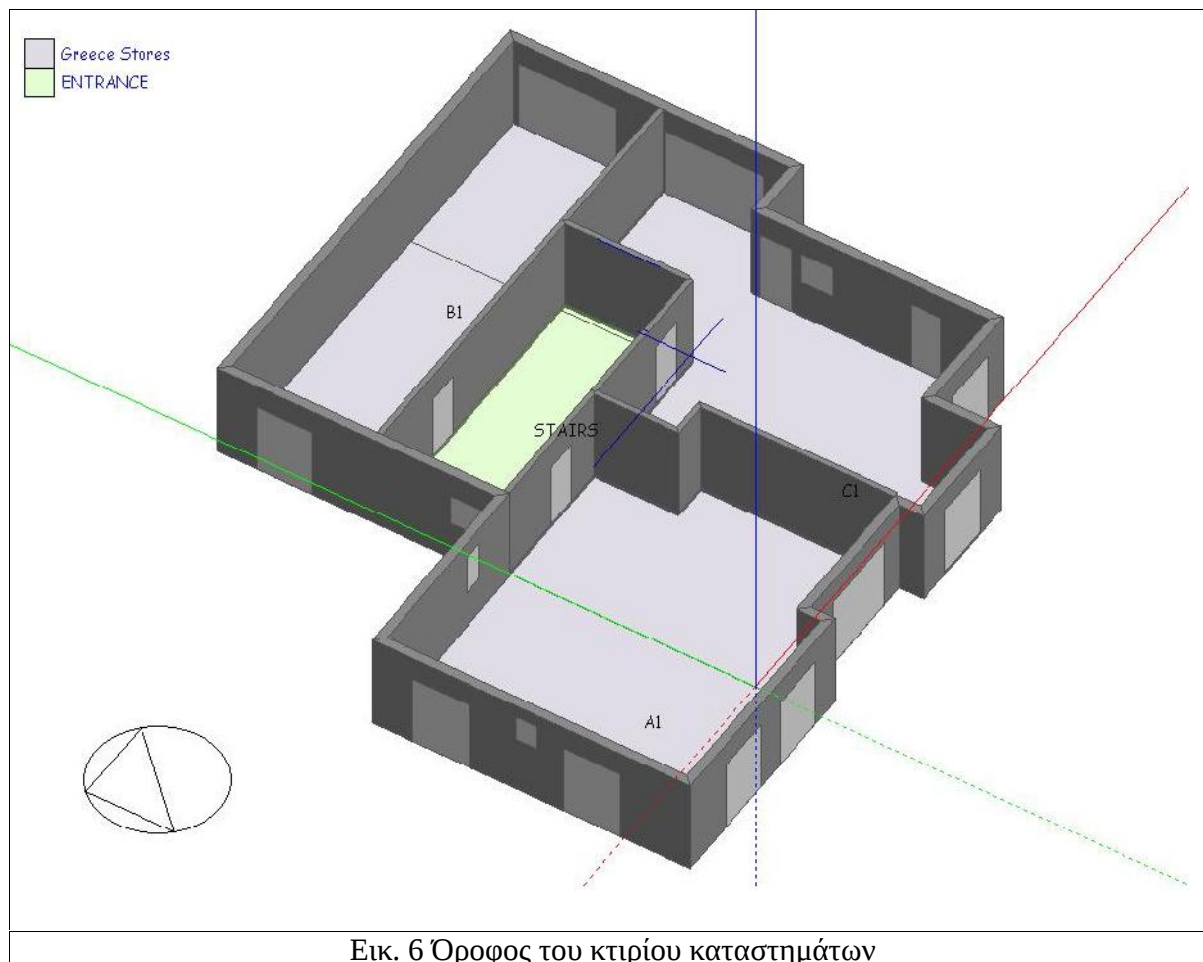


Εικ. 4 Κτίριο καταστημάτων

Στο ισόγειο βρίσκεται η κύρια είσοδος και ένα κατάστημα με εμβαδόν $148,45 \text{ m}^2$ και στον όροφο τρία καταστήματα με εμβαδόν $86,20 \text{ m}^2$, $53,91 \text{ m}^2$, $66,08 \text{ m}^2$ (Εικ. 5, 6).



Εικ. 5 Ισόγειο του κτιρίου καταστημάτων



Εικ. 6 Όροφος του κτιρίου καταστημάτων

Στοιχεία δομικής φυσικής και σχεδιασμού

Τα δύο κτίρια θεωρείται ότι έχουν κατασκευαστεί με βάση τον Κ.Θ.Κ., θεωρώντας ότι έχουν ικανοποιηθεί οι απαιτήσεις του (Πιν. 1)

Πίνακας 1 Συντελεστές θερμοπερατότητας δομικών στοιχείων σύμφωνα με τον Κ.Θ.Κ.

ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ U [$\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$]
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΤΟΙΧΟΣ	0,560
ΟΡΟΦΗ ΠΡΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	0,466
ΔΑΠΕΔΟ ΠΡΟΣ pilotis	0,498
ΔΑΠΕΔΟ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΕΛΑΦΟΣ	0,853

Ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας του μονωτικού υλικού λαμβάνεται $\lambda=0,040 [\text{W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}]$, το πάχος της μόνωσης, στους τοίχους είναι 5 cm, στην οροφή 6 cm και στο δάπεδο που είναι σε επαφή με το έδαφος 3 cm,

Ανοίγματα του κτιρίου

Έχει θεωρηθεί ότι σε όλες τις μπαλκονόπορτες έχουν τοποθετηθεί διπλοί υαλοπίνακες με τζάμι πάχους 3 mm έκαστος με στρώμα αέρα ενδιάμεσά τους πάχους 6 mm. Το πλαίσιο θεωρείται κατασκευασμένο από αλουμίνιο χωρίς θερμοδιακοπή, και ο συντελεστής θερμοπερατότητας λαμβάνεται $U=3,159 [W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}]$. Οι εσωτερικές πόρτες, όπως και η κεντρική της πολυκατοικίας θεωρούνται ξύλινες.

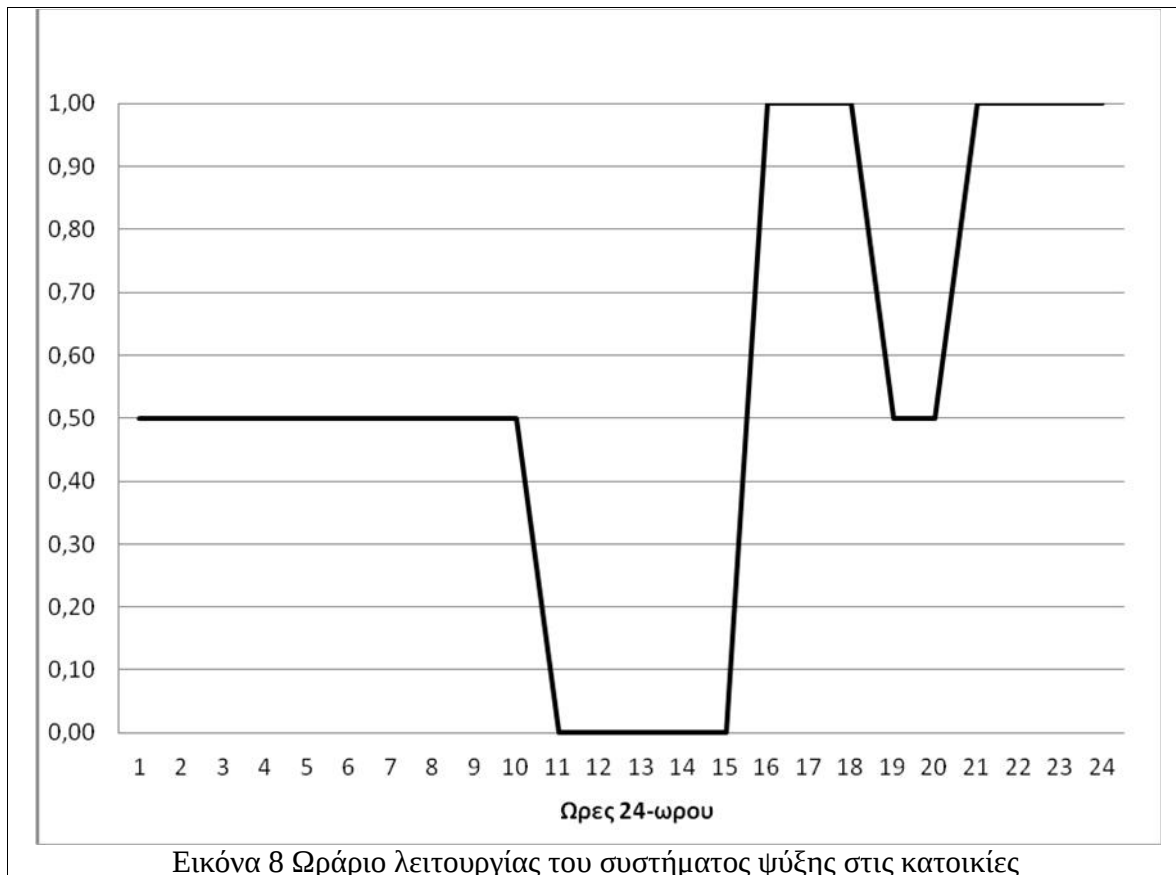
Η σκίαση των ανοιγμάτων επιτυγχάνεται με κουρτίνες που τοποθετούνται εσωτερικά των υαλοπινάκων και στα καταστήματα υπάρχουν τέντες. Οι κουρτίνες είναι κλειστές κατά τη διάρκεια της νύχτας και κατά τη διάρκεια της ημέρας, όταν στο χώρο λειτουργεί ο θερινός κλιματισμός και η ηλιακή ακτινοβολία που προσπίπτει στο παράθυρο υπερβαίνει τα $250 W \cdot m^{-1}$. Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις θεωρείται πως οι κουρτίνες είναι ανοιχτές.

Αερισμός

Θεωρήθηκε ότι δεν υπάρχει πουθενά μηχανικός αερισμός και ότι ο απαιτούμενος νωπός αέρας είναι $15 m^3 \cdot h^{-1}$ ανά άτομο προκειμένου για τα διαμερίσματα κατοικιών, $22 m^3 \cdot h^{-1}$ ανά άτομο προκειμένου για το κατάστημα και $30 m^3 \cdot h^{-1}$ ανά άτομο προκειμένου για τα διαμερίσματα γραφείων

Συστήματα HVAC του κτιρίου

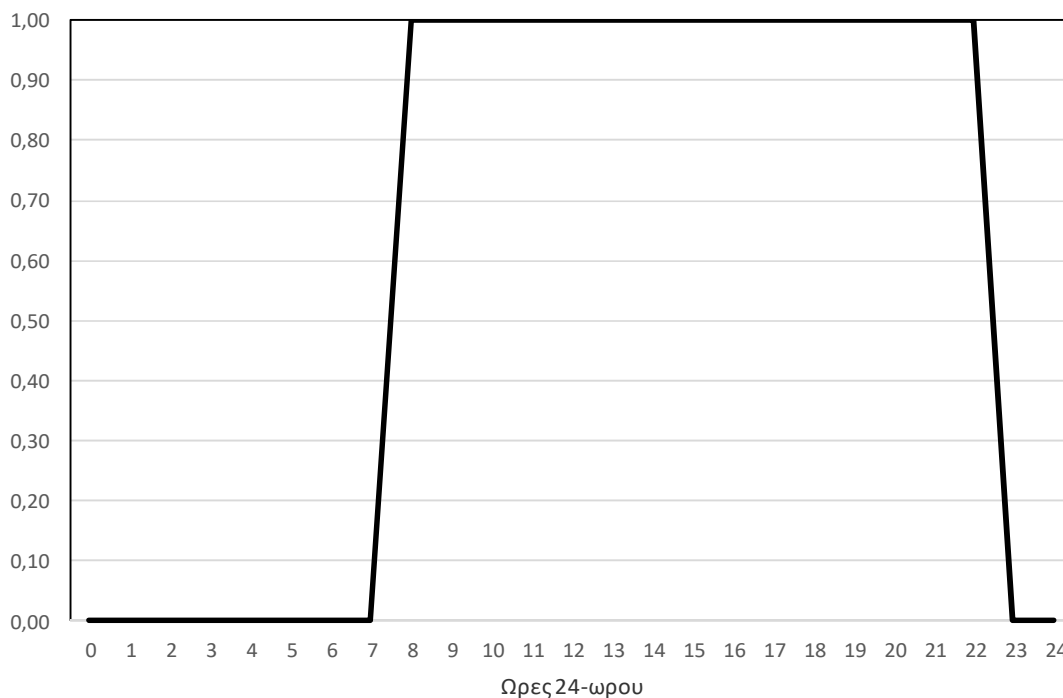
Για ψύξη όλων των χώρων έχουν τοποθετηθεί διαιρούμενες αντλίες θερμότητας (split type units) με ονομαστικό συντελεστή λειτουργίας (COP) ίσο με 2,50 (Εικ. 7).



Σημειώνεται πως η εισαγωγή εξωτερικού αέρα, από την μονάδα, θεωρήθηκε μηδενική, καθώς η ανανέωση του αέρα, στην συντριπτική πλειονότητα των Ελληνικών κατοικιών, με κλιματιστικά συστήματα τέτοιου τύπου επιτυγχάνεται με το άνοιγμα των παραθύρων.

Ωράρια λειτουργίας των συστημάτων HVAC των καταστημάτων

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας ψύξης, η οποία ξεκινάει την 15^η Μαΐου και λήγει την 15^η Σεπτεμβρίου, το σύστημα ψύξης στο κατάστημα έχει το ίδιο ωράριο λειτουργίας με το σύστημα θέρμανσης. Ενεργοποιείται από 07:00 έως 22:00 με στόχο να επιτευχθεί θερμοκρασία χώρου 26 °C και κατόπιν απενεργοποιείται μέχρι τις 24:00 (Εικ. 9).



Εικόνα 9 Ωράριο λειτουργίας του συστήματος ψύξης στο κατάστημα

Κλιματικά δεδομένα

Τα κλιματικά δεδομένα που χρησιμοποιούνται για την προσομοίωση κτιρίων στο EnergyPlus καλύπτουν τόσο ένα τυπικό κλιματικό έτος για τους υπολογισμούς της ενεργειακής κατανάλωσης, όσο και ειδικές τυπικές ημέρες σχεδιασμού (ακραία κλιματικά δεδομένα) για τον υπολογισμό των μέγιστων φορτίων (φορτία σχεδιασμού), που χρησιμοποιούνται στη διαστασιολόγηση των διάφορων συστημάτων HVAC (λέβητες, καυστήρες, αντλίες θερμότητας), καθώς και του δευτερογενούς εξοπλισμού (αντλίες, ανεμιστήρες). Το τυπικό κλιματικό έτος που χρησιμοποιεί το λογισμικό EnergyPlus είναι της μορφής IWEC (International Weather for Energy Calculations) οπότε μετατράπηκαν κατάλληλα τα αρχεία με τα κλιματικά δεδομένα καθεμιάς από τις θέσεις στις οποίες είχαν εγκατασταθεί οι καταγραφικές συσκευές.

Πέραν των ατμοσφαιρικών κλιματικών συνθηκών στον πίνακα 4 καταγράφονται οι μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες της επιφάνειας του εδάφους που χρησιμοποιήθηκαν καθώς και οι μηνιαίες τιμές της ανακλαστικότητας (albedo) του. Επειδή δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα για τον Ελληνικό χώρο, η θερμοκρασία εδάφους λαμβάνεται ίση με τη μέση ετήσια θερμοκρασία περιβάλλοντος (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-3/2010).

Πίνακας. 3 Μηνιαίες τιμές θερμοκρασίας επιφανείας και ανακλαστικότητας του εδάφους

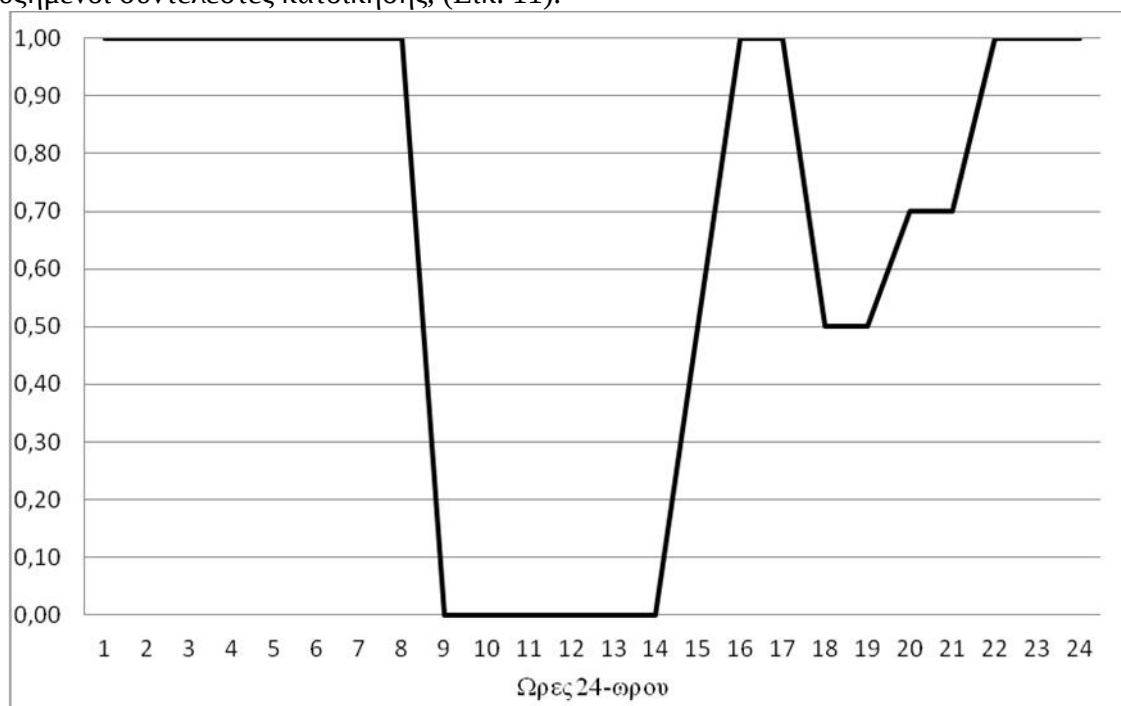
Μήνας	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ °C	ΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤ Α
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	9,40	0,2
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	9,90	0,2
ΜΑΡΤΙΟΣ	11,80	0,2
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	14,80	0,2
ΜΑΙΟΣ	19,50	0,2
ΙΟΥΝΙΟΣ	23,70	0,2
ΙΟΥΛΙΟΣ	25,90	0,2
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	26,00	0,2
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	22,90	0,2
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	18,30	0,2
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	14,10	0,2
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	10,90	0,2

Εσωτερικά θερμικά κέρδη του κτιρίου

Η έλλειψη σχετικής βιβλιογραφίας αλλά και οι καθαρά υποκειμενικές συνήθειες των ενοίκων καθιστούν δύσκολο τον προσδιορισμό των εσωτερικών θερμικών κερδών τα οποία οφείλονται στη χρήση ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών και στην παρουσία των ενοίκων. Σημειώνεται πως το προσομοιωτικό πρόγραμμα EnergyPlus χρησιμοποιεί μια εξαιρετικά αναλυτική προσέγγιση για τον προσδιορισμό τόσο της κατανάλωσης ενέργειας κάθε συσκευής, όσο και του ποσού αλλά και του τρόπου με τον οποίο αυτή εκλύει θερμότητα στο χώρο. Συγκεκριμένα, εκτός από την ισχύ κάθε συσκευής απαιτείται η γνώση του ποσοστού της συγκεκριμένης ισχύος που εκλύεται ως λανθάνουσα θερμότητα, ως θερμότητα ακτινοβολίας και αυτό που είτε μετατρέπεται σε μηχανικό έργο είτε αποτελεί θερμότητα.

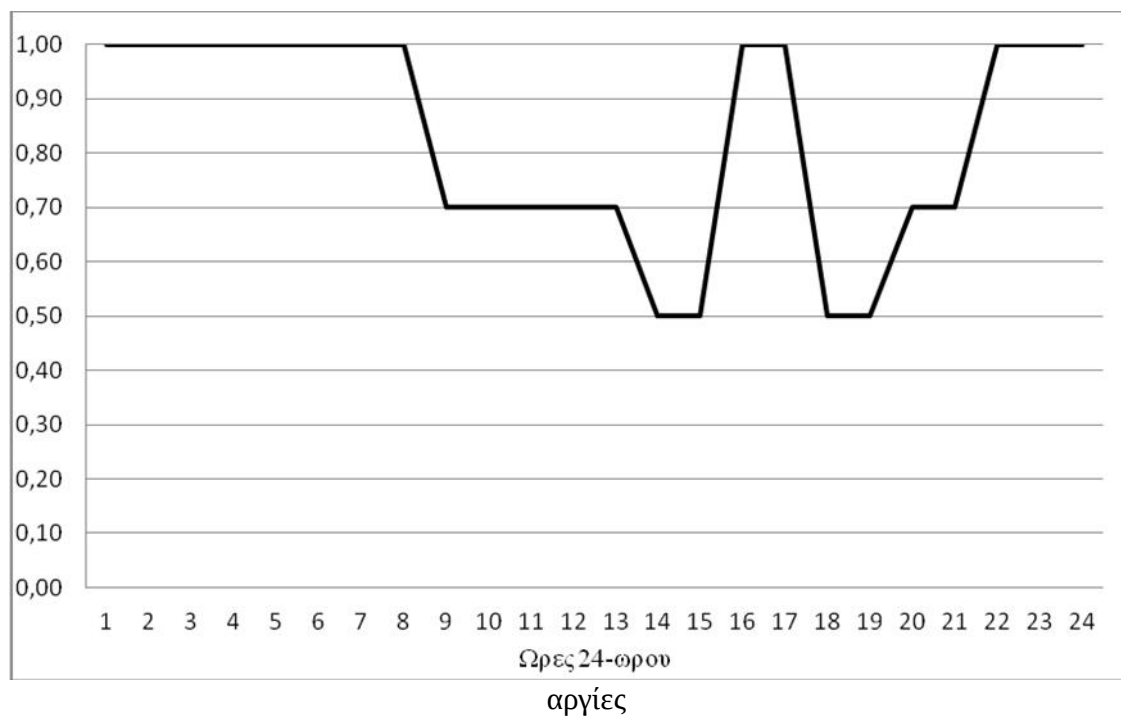
Αριθμός των ενοίκων στις κατοικίες

Για τους υπολογισμούς, θεωρήθηκε πως ο αριθμός των ατόμων σε κάθε κατοικία ανέρχεται σε $0,05 \text{ άτομα} \cdot \text{m}^{-2}$. Θεωρήθηκε ότι όλα τα μέλη της οικογένειας είναι στο σπίτι από 00:00 έως τις 08:00, μέχρι τις 14:00 δεν είναι κανείς, μέχρι τις 15:00 είναι οι μισοί, μέχρι τις 17:00 όλοι, μέχρι τις 21:00 υπάρχει ύφεση στην κατοίκηση (εξωσχολικές δραστηριότητες των παιδιών, κοινωνικές δραστηριότητες, κ.λπ.), μέχρι τις 21:00 (Εικ. 10). Σημειώνεται πως για τις ημέρες του Σαββατοκύριακου λήφθηκαν ελαφρά αυξημένοι συντελεστές κατοίκησης, (Εικ. 11).



Εικ. 10. Ωράριο παρουσίας των ενοίκων των διαμερισμάτων κατά τις εργάσιμες ημέρες

Εικ. 11. Ωράριο παρουσίας των ενοίκων των διαμερισμάτων κατά τα Σαββατοκύριακα και



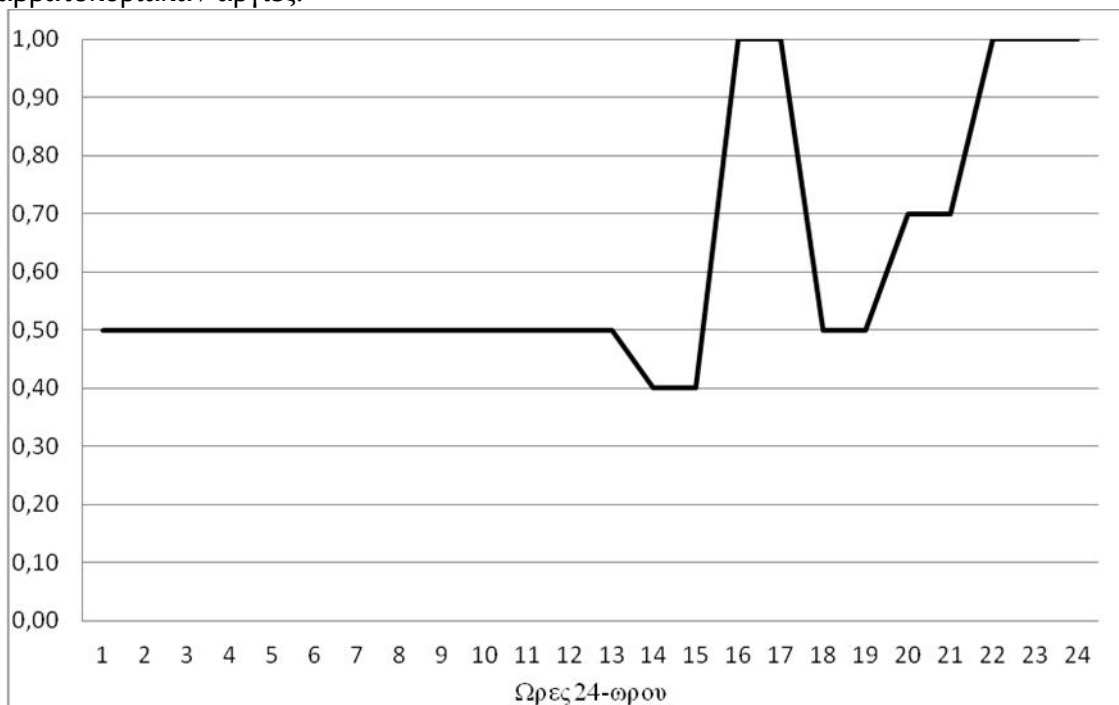
Στον πίνακα 4 παρουσιάζονται τα θερμικά κέρδη από ανθρώπινες δραστηριότητες. Με τη θεώρηση ότι το κάθε διαμέρισμα θεωρείται μια θερμική ζώνη, επιλέχθηκε η δραστηριότητα του «Εν στάση» για τους όλους ενοίκους του.

Πίνακας. 4: Θερμικά κέρδη από ανθρώπους ανά δραστηριότητα (ASHRAE 2005)

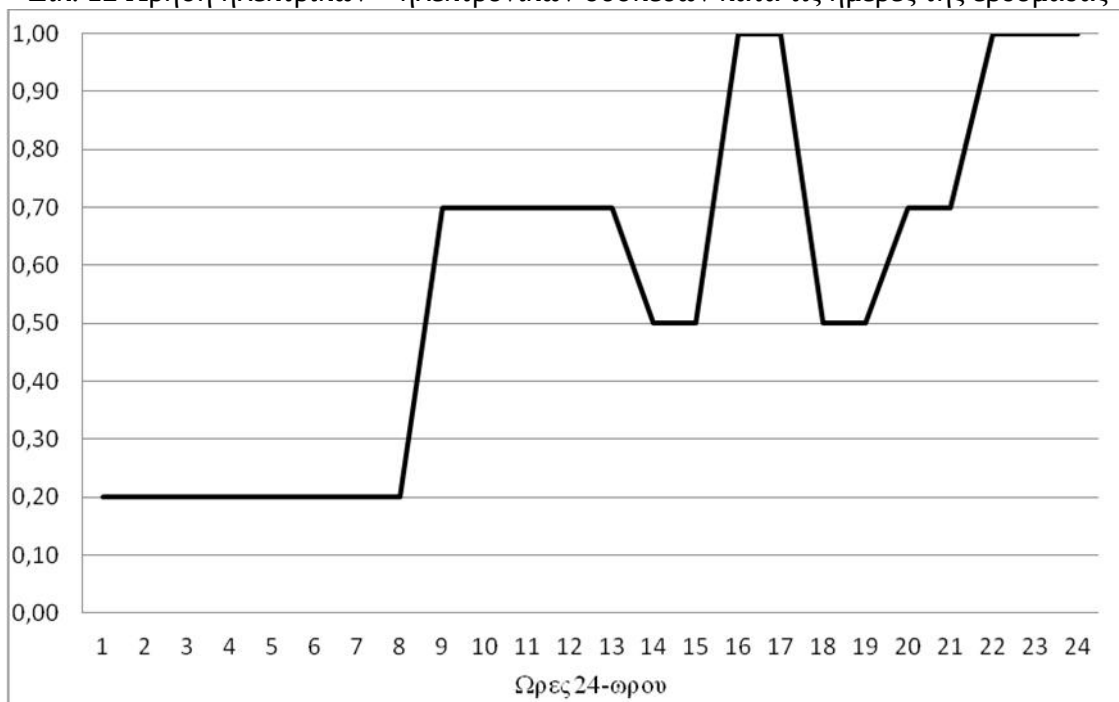
Δραστηριότητα	Συνολικό θερμικό κέρδος	Ακτινοβολία / Αισθητά κέρδη
	W / άνθρωπο	%
Κοιμώμενος	72	0,6
Καθήμενος	108	0,6
Εν στάση	126	0,6
Περπατώντας χαλαρά	180	0,6
Περπατώντας	207	0,49
Εργασία γραφείου	123,00	0,6
Διαβάζοντας	99	0,6
Γράφοντας	108	0,6
Τυπογραφώντας	117	0,6
Μαγειρεύοντας	171	0,58
Σε δουλειές νοικοκυριού	207	0,49

Ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές

Τελείως υποκειμενικά θεωρήθηκε ότι από τη χρήση ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών, το εσωτερικό θερμικό κέρδος στις κατοικίες είναι της τάξης των $7,00 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$ συνολικά. Στις εικόνες 12 και 13 παρουσιάζονται τα ωράρια χρήσης τους κατά τις ημέρες της εβδομάδας και κατά τα σαββατοκύριακα / αργίες.



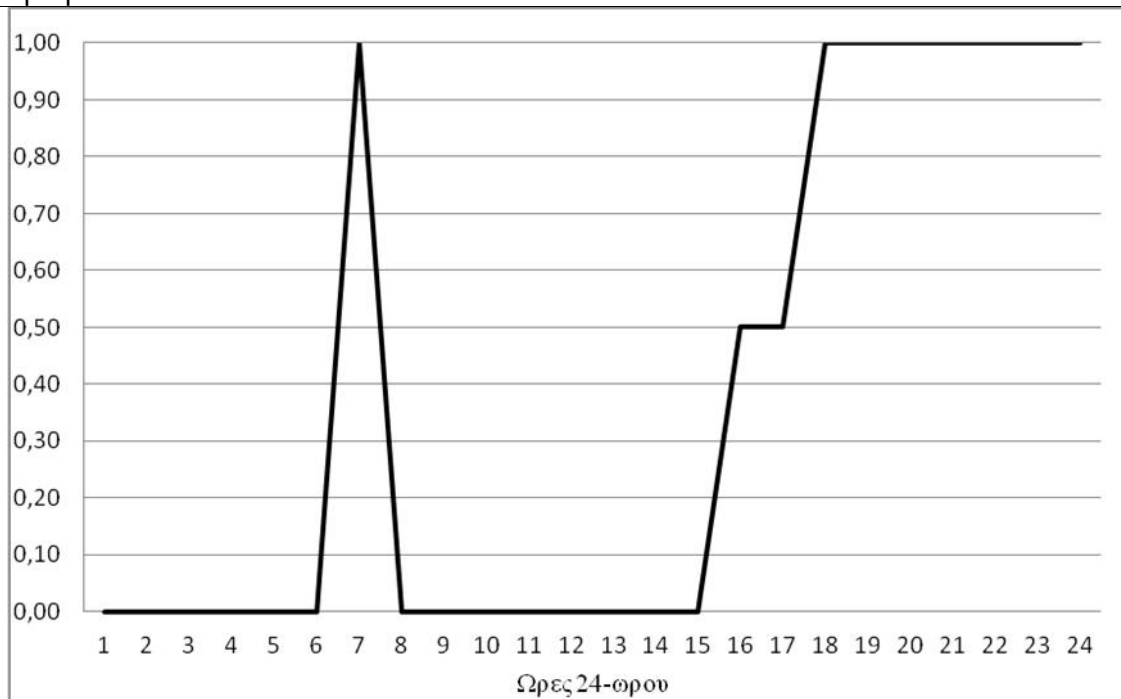
Εικ. 12 Χρήση ηλεκτρικών – ηλεκτρονικών συσκευών κατά τις ημέρες της εβδομάδας



Εικ. 13 Χρήση ηλεκτρικών – ηλεκτρονικών συσκευών κατά τα σαββατοκύριακα και αργίες

Τεχνητός φωτισμός στις κατοικίες

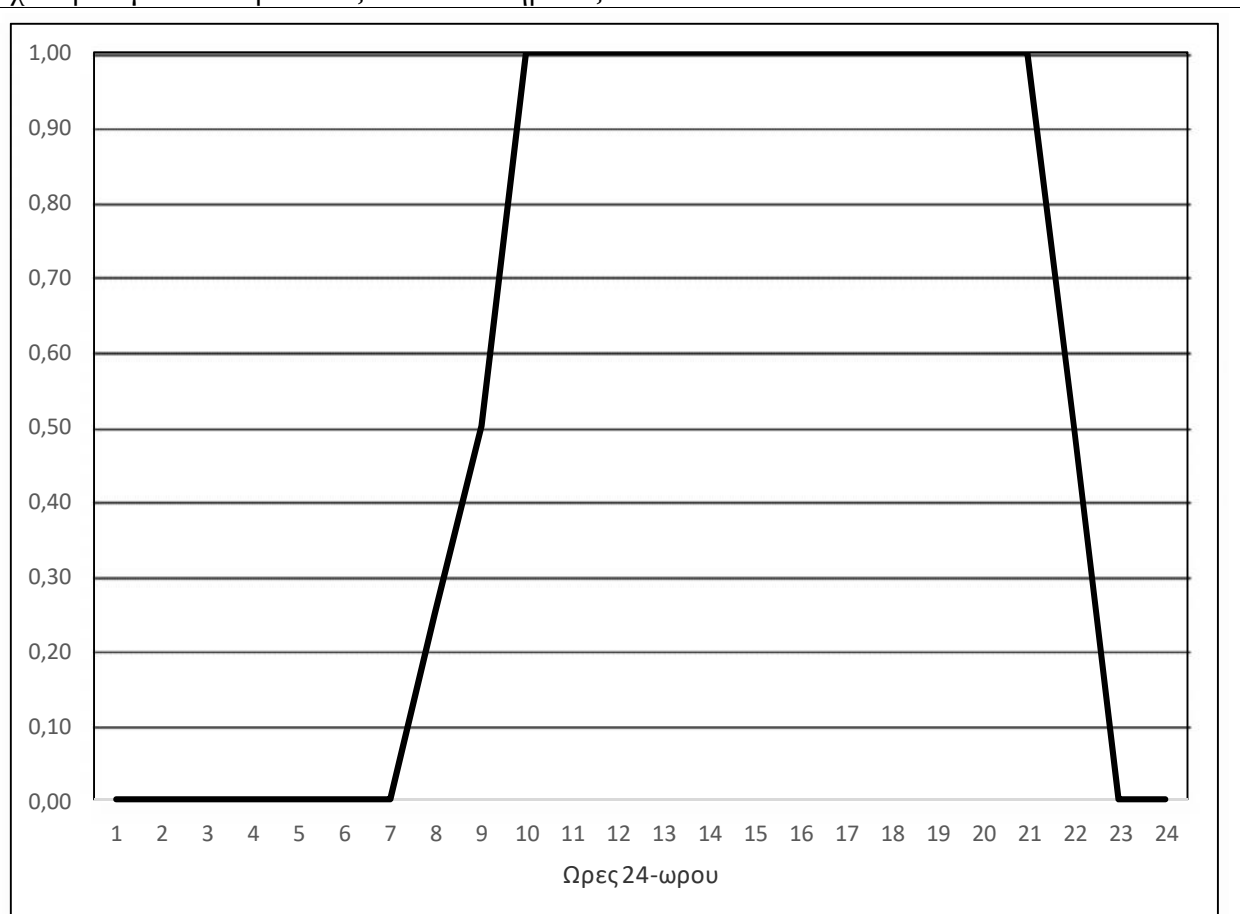
Θεωρήθηκε ότι το θερμικό κέρδος από τον φωτισμό είναι $4,00 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ και ότι τα φωτιστικά είναι τοποθετημένα στην οροφή. Στην εικόνα 14 φαίνεται το ωράριο χρήσης των φωτιστικών στα διαμερίσματα.



Εικ. 14 Λειτουργία φωτισμού στα διαμερίσματα

Αριθμός των ατόμων στο κατάστημα

Για τους υπολογισμούς, θεωρήθηκε πως ο αριθμός των ατόμων στο κατάστημα ανέρχεται σε $0,033 \text{ άτομα} \cdot \text{m}^{-2}$. Θεωρήθηκε ότι μέχρι τις 07:00 είναι άδειο, μέχρι τις 08:00 έχουν προσέλθει οι υπάλληλοι, από 09:00 έως 21:00 λειτουργεί το κατάστημα με συνεχές ωράριο, μέχρι τις 22:00 υπάρχουν μόνο οι υπάλληλοι και μετά το κατάστημα κλείνει (Εικ. 15). Σημειώνεται ότι το κατάστημα λειτουργεί έξι ημέρες την εβδομάδα. Σύμφωνα με τον πίνακα 6.4, επιλέχθηκε η δραστηριότητα «περπατώντας χαλαρά» για τα άτομα εντός του καταστήματος.



Εικόνα 15 Ωράριο παρουσίας ατόμων στο κατάστημα

Ηλεκτρικές συσκευές στο κατάστημα

Θεωρήθηκε ότι από τη χρήση ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών, το εσωτερικό θερμικό κέρδος στο κατάστημα είναι της τάξης των $13,00 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ συνολικά και ότι το ωράριο χρήσης τους είναι ίδιο με αυτό της παρουσίας των ατόμων στο κατάστημα.

Τεχνητός φωτισμός στο κατάστημα

Θεωρήθηκε ότι το θερμικό κέρδος από τον φωτισμό είναι $12,50 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ και ότι τα φωτιστικά είναι τοποθετημένα στην οροφή και ότι το ωράριο χρήσης τους είναι ίδιο με αυτό της παρουσίας των ατόμων στο κατάστημα.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΩΝ

Κτίριο κατοικιών

Στους πίνακες 5 και 6 παρουσιάζονται οι ημερήσιες ενεργειακές καταναλώσεις για το κτίριο κατοικιών πριν και μετά την αναβάθμιση.

Πιν. 5 Ημερήσιες καταναλώσεις για το κτίριο κατοικιών πριν την αναβάθμιση						
Date/Time	Room Electricity	Lighting	System Fans	System Pumps	Cooling (Electricity)	DHW (Electricity)
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
5/7/2002	121,6019	35,91653	7,383829	0,012632	123,8649	3,611731
6/7/2002	88,71366	24,43227	7,14309	0,012632	118,2472	3,602996
7/7/2002	83,32235	24,44864	6,332346	0,012632	101,3218	3,537944
8/7/2002	121,6019	33,05389	7,37877	0,012632	124,6949	3,640119

Πιν. 6 Ημερήσιες καταναλώσεις για το κτίριο κατοικιών μετά την αναβάθμιση						
Date/Time	Room Electricity	Lighting	System Fans	System Pumps	Cooling (Electricity)	DHW (Electricity)
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
5/7/2002	121,6019	35,93138	6,501776	0,012632	106,7203	3,608822
6/7/2002	88,71366	24,43592	6,379734	0,012632	103,6403	3,601389
7/7/2002	83,32235	24,45225	5,555198	0,012632	86,76288	3,535671
8/7/2002	121,6019	33,06364	6,428652	0,012632	106,2226	3,637201

Η εξοικονόμηση ενέργειας ανέρχεται σε 14,81%.

Στους πίνακες 8 και 9 παρουσιάζονται οι τελικές καταναλώσεις ενέργειας για το κτίριο κατοικιών πριν και μετά την αναβάθμιση.

Πιν. 8 Τελικές καταναλώσεις ενέργειας για το κτίριο κατοικιών πριν την αναβάθμιση						
	Electricity [kWh]	Natural Gas [kWh]	Additional Fuel [kWh]	District Cooling [kWh]	District Heating [kWh]	Water [m3]
Heating	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cooling	468.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Interior Lighting	124.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Exterior Lighting	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Interior Equipment	415.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Exterior Equipment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fans	28.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pumps	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Heat Rejection	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Humidification	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Heat Recovery	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Water Systems	14.39	0.00	0.00	0.00	0.00	4.25
Refrigeration	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Generators	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total End Uses	1050.48	0.00	0.00	0.00	0.00	4.25

Πιν. 9 Τελικές καταναλώσεις ενέργειας για το κτίριο κατοικιών μετά την αναβάθμιση						
	Electricity [kWh]	Natural Gas [kWh]	Additional Fuel [kWh]	District Cooling [kWh]	District Heating [kWh]	Water [m3]
Heating	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cooling	403.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Interior Lighting	124.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Exterior Lighting	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Interior Equipment	415.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Exterior Equipment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fans	24.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pumps	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Heat Rejection	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Humidification	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Heat Recovery	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Water Systems	14.38	0.00	0.00	0.00	0.00	4.25
Refrigeration	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Generators	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total End Uses	982.34	0.00	0.00	0.00	0.00	4.25

Στους πίνακες 10 και 11 παρουσιάζονται οι τελικές καταναλώσεις ενέργειας για το κτίριο κατοικιών πριν την αναβάθμιση ανά m^2 κλιματιζόμενης και συνολικής επιφάνειας.

Πιν. 10 Τελικές καταναλώσεις ενέργειας για το κτίριο κατοικιών πριν την αναβάθμιση ανά m^2 κλιματιζόμενης επιφάνειας

	Electricity Intensity [kWh · m⁻¹]	Natural Gas Intensity [kWh · m⁻¹]	Additional Fuel Intensity [kWh · m⁻¹]	District Cooling Intensity [kWh · m⁻¹]	District Heating Intensity [kWh · m⁻¹]	Water Intensity [m³/m²]
Lighting	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HVAC	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Πιν. 11. Τελικές καταναλώσεις ενέργειας για το κτίριο κατοικιών πριν την αναβάθμιση ανά m^2 συνολικής επιφάνειας

	Electricity Intensity [kWh · m⁻¹]	Natural Gas Intensity [kWh · m⁻¹]	Additional Fuel Intensity [kWh · m⁻¹]	District Cooling Intensity [kWh · m⁻¹]	District Heating Intensity [kWh · m⁻¹]	Water Intensity [m³/m²]
Lighting	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HVAC	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	0.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Στους πίνακες 12 και 13 παρουσιάζονται οι τελικές καταναλώσεις ενέργειας για το κτίριο κατοικιών μετά την αναβάθμιση ανά m^2 κλιματιζόμενης και συνολικής επιφάνειας

Πιν. 12. Τελικές καταναλώσεις ενέργειας για το κτίριο κατοικιών μετά την αναβάθμιση ανά m^2 κλιματιζόμενης επιφάνειας

	Electricity Intensity [kWh · m⁻¹]	Natural Gas Intensity [kWh · m⁻¹]	Additional Fuel Intensity [kWh · m⁻¹]	District Cooling Intensity [kWh · m⁻¹]	District Heating Intensity [kWh · m⁻¹]	Water Intensity [m3/m2]
Lighting	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HVAC	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	0.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Πιν. 13. Τελικές καταναλώσεις ενέργειας για το κτίριο κατοικιών μετά την αναβάθμιση ανά m^2 συνολικής επιφάνειας

	Electricity Intensity [kWh · m⁻¹]	Natural Gas Intensity [kWh · m⁻¹]	Additional Fuel Intensity [kWh · m⁻¹]	District Cooling Intensity [kWh · m⁻¹]	District Heating Intensity [kWh · m⁻¹]	Water Intensity [m3/m2]
Lighting	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HVAC	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Κτίριο καταστημάτων

Στους πίνακες 14 και 15 παρουσιάζονται οι ημερήσιες ενεργειακές καταναλώσεις για το κτίριο καταστημάτων πριν και μετά την αναβάθμιση.

Πιν. 14 Ημερήσιες καταναλώσεις για το κτίριο καταστημάτων πριν την αναβάθμιση				
Date/Time	Room Electricity	Lighting	System Fans	Cooling (Electricity)
	kWh	kWh	kWh	kWh
5/7/2002	51,5287	14,06706	4,989513	82,2156
6/7/2002	8,842776	14,38647	4,441217	72,30776
7/7/2002	8,842776	3,518788	4,365169	70,89668
8/7/2002	51,5287	13,81695	4,860451	80,21095

Πιν. 15 Ημερήσιες καταναλώσεις για το κτίριο καταστημάτων μετά την αναβάθμιση				
Date/Time	Room Electricity	Lighting	System Fans	Cooling (Electricity)
	kWh	kWh	kWh	kWh
5/7/2002	51,5287	14,07219	4,579891	74,42277
6/7/2002	8,842776	14,3878	4,151946	67,01089
7/7/2002	8,842776	3,519314	3,96712	63,44291
8/7/2002	51,5287	13,81819	4,429093	72,03574

Η εξοικονόμηση ενέργειας για κλιματισμό ανέρχεται σε 10,19 %

Στους πίνακες 16 και 17 παρουσιάζονται οι τελικές καταναλώσεις ενέργειας για το κτίριο καταστημάτων πριν και μετά την αναβάθμιση.

Πιν. 16 Τελικές καταναλώσεις ενέργειας για το κτίριο καταστημάτων πριν την αναβάθμιση						
	Electricity [kWh]	Natural Gas [kWh]	Additional Fuel [kWh]	District Cooling [kWh]	District Heating [kWh]	Water [m3]
Heating	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cooling	305.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Interior Lighting	45.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Exterior Lighting	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Interior Equipment	120.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Exterior Equipment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fans	18.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pumps	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Heat Rejection	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Humidification	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Heat Recovery	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Water Systems	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Refrigeration	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Generators	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total End Uses	490.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Πιν. 17 Τελικές καταναλώσεις ενέργειας για το κτίριο καταστημάτων μετά την αναβάθμιση						
	Electricity [kWh]	Natural Gas [kWh]	Additional Fuel [kWh]	District Cooling [kWh]	District Heating [kWh]	Water [m3]
Heating	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cooling	276.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Interior Lighting	45.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Exterior Lighting	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Interior Equipment	120.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Exterior Equipment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fans	17.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pumps	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Heat Rejection	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Humidification	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Heat Recovery	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Water Systems	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Refrigeration	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Generators	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total End Uses	460.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Στους πίνακες 18 και 19 παρουσιάζονται οι τελικές καταναλώσεις ενέργειας για το κτίριο καταστημάτων πριν την αναβάθμιση ανά m^2 κλιματιζόμενης και συνολικής επιφάνειας

Πιν. 18 Τελικές καταναλώσεις ενέργειας για το κτίριο καταστημάτων πριν την αναβάθμιση ανά m^2 κλιματιζόμενης επιφάνειας

	Electricity Intensity [kWh · m ⁻¹]	Natural Gas Intensity [kWh · m ⁻¹]	Additional Fuel Intensity [kWh · m ⁻¹]	District Cooling Intensity [kWh · m ⁻¹]	District Heating Intensity [kWh · m ⁻¹]	Water Intensity [m3/m2]
Lighting	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HVAC	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	1.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Πιν. 19 Τελικές καταναλώσεις ενέργειας για το κτίριο καταστημάτων πριν την αναβάθμιση ανά m^2 συνολικής επιφάνειας

	Electricity Intensity [kWh · m ⁻¹]	Natural Gas Intensity [kWh · m ⁻¹]	Additional Fuel Intensity [kWh · m ⁻¹]	District Cooling Intensity [kWh · m ⁻¹]	District Heating Intensity [kWh · m ⁻¹]	Water Intensity [m3/m2]
Lighting	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HVAC	0.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Στους πίνακες 20 και 21 παρουσιάζονται οι τελικές καταναλώσεις ενέργειας για το κτίριο καταστημάτων μετά την αναβάθμιση ανά m^2 κλιματιζόμενης και συνολικής επιφάνειας.

Πιν. 20 Τελικές καταναλώσεις ενέργειας για το κτίριο καταστημάτων μετά την αναβάθμιση ανά m^2 κλιματιζόμενης επιφάνειας

	Electricity Intensity [kWh · m ⁻¹]	Natural Gas Intensity [kWh · m ⁻¹]	Additional Fuel Intensity [kWh · m ⁻¹]	District Cooling Intensity [kWh · m ⁻¹]	District Heating Intensity [kWh · m ⁻¹]	Water Intensity [m3/m2]
Lighting	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HVAC	0.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Πιν. 21 Τελικές καταναλώσεις ενέργειας για το κτίριο καταστημάτων μετά την αναβάθμιση ανά m^2 συνολικής επιφάνειας

	Electricity Intensity [kWh · m ⁻¹]	Natural Gas Intensity [kWh · m ⁻¹]	Additional Fuel Intensity [kWh · m ⁻¹]	District Cooling Intensity [kWh · m ⁻¹]	District Heating Intensity [kWh · m ⁻¹]	Water Intensity [m3/m2]
Lighting	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HVAC	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	1.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ

Με βάση τις ωριαίες τιμές της θερμοκρασίας περιβάλλοντος για την Αμαλιάδα υπολογίστηκαν οι βαθμοώρες κλιματισμού με βάση τους 26 °C για την τυπική ημέρα 8/7 (BK₁) καθώς και για το σύνολο της θερινής περιόδου Ιούνιος – Αύγουστος (BK₂) και το πηλίκιο $\Psi = BK_2 / BK_1$ (βλ. συνημ. αρχείο excel)

$$BK_1 = 1946,20$$

$$BK_2 = 11,50$$

$$\Psi = 169,23$$

ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ

Η κατανάλωση στις κατοικίες πριν και μετά είναι:

$$\Sigma EK_1 = 0,31 * 169,23 = 52,46 \text{ kWh} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$\Sigma EK_2 = 0,27 * 169,23 = 45,69 \text{ kWh} \cdot \text{m}^{-1}$$

Εξοικονομούμενη ενέργεια ανά μονάδα επιφάνειας είναι

$$EE_{(i)} = \Sigma EK_1 - \Sigma EK_2 = 6,77 \text{ kWh} \cdot \text{m}^{-1} \text{ ή}$$

ΜΕΙΩΣΗ 12,90 %

ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ

Η κατανάλωση στα καταστήματα πριν και μετά είναι:

$$\Sigma EK_1 = 0,72 * 169,23 = 121,84 \text{ kWh} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$\Sigma EK_2 = 0,65 * 169,23 = 109,99 \text{ kWh} \cdot \text{m}^{-1}$$

Εξοικονομούμενη ενέργεια ανά μονάδα επιφάνειας είναι

$$EE_{(j)} = \Sigma EK_1 - \Sigma EK_2 = 11,85 \text{ kWh} \cdot \text{m}^{-1} \text{ ή}$$

ΜΕΙΩΣΗ 9,72 %

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΓΕΙΤΟΝΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

Η συνολική επιφάνεια των γειτονικών στη πλατεία κτιρίων προσμετράται σε 17.851,12 m², η οποία κατανέμεται ως εξής:

Επιφάνεια κτιρίων κατοικιών **EK = 14.632,05 m²**

Επιφάνεια εμπορικών κτιρίων **EKE = 3.219,07 m²**

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Για τα κτίρια κατοικίας: $\Sigma ΕΚΕ = EE_{(i)} * EK = 6,77 * 14.632,05 = 99.058,9785 \text{ KWh}$

Για τα εμπορικά κτίρια: $\Sigma ΕΙΕ = EE_{(j)} * ΕΚΕ = 11,85 * 3.219,07 = 38.145,9795 \text{ KWh}$

ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

Με βάση τον εθνικό δείκτη εκπομπών, η παραγωγή 1 kWh αντιστοιχεί σε έκλυση 1,149 kg CO_{2,eq}.

Άρα στις κατοικίες επιτυγχάνεται μείωση εκπομπών CO₂:

$\Sigma ΕΚΕ * 1,149 \approx 113.818,77 \text{ kg CO}_{2,eq}$

ενώ στα εμπορικά κτίρια επιτυγχάνεται μείωση εκπομπών CO₂:

$\Sigma ΕΙΕ * 1,149 \approx 43.829,73 \text{ kg CO}_{2,eq}$

Άρα συνολικά επιτυγχάνεται μείωση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα:

$113.818,77 + 43.829,73 = 157.648,5 \text{ kg CO}_{2,eq}$

Αθήνα 26.09.2016
Ο Μελετητής

