

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΜΗΝΙΑΙΟ ΚΛΙΜΑΤΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ
ΚΑΙ ΥΕΤΟΥ

ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2023



ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Οι **μέγιστες** ημερήσιες θερμοκρασίες στα Ιωάννινα κατά το Νοέμβριο του **2023** κυμάνθηκαν από **7,2 έως 23,1 βαθμούς Κελσίου**, ενώ οι **ελάχιστες από -2,4 έως 14,3 βαθμούς Κελσίου**. Όπως φαίνεται στα Σχήματα 1, 2, 3 και 4, γενικά, ο μήνας χαρακτηρίστηκε κυρίως από θετικές αποχές τόσο για την ελάχιστη όσο και για τη μέγιστη ημερήσια θερμοκρασία. Οι λίγες αρνητικές αποχές παρατηρήθηκαν στο δεύτερο μισό του μήνα και ήταν έως και περίπου 4-5°C, ενώ οι θετικές αποχές ήταν περίπου έως και 10°C για την ελάχιστη και 6°C για τη μέγιστη θερμοκρασία. **Κατά τη διάρκεια του μήνα οι θετικές αποχές από τις μέσες κλιματικές τιμές τόσο για τη μέγιστη όσο και την ελάχιστη θερμοκρασία ήταν περισσότερες από τις αρνητικές αποχές.** Έτσι, όπως φαίνεται στα Σχήματα 2 και 4, για τη μέγιστη και την ελάχιστη θερμοκρασία καταγράφηκαν θετικές αποχές σε 23 και 24 ημέρες, αντίστοιχα, έναντι μόνο 7 ημερών με αρνητικές αποχές για τη μέγιστη και 6 ημερών για την ελάχιστη θερμοκρασία.

Στατιστικά Στοιχεία και Ρεκόρ Αποχών

Κατά το μήνα Νοέμβριο **2023** παρατηρήθηκαν για τις **αποχές των μεγίστων ημερήσιων θερμοκρασιών** τα εξής:

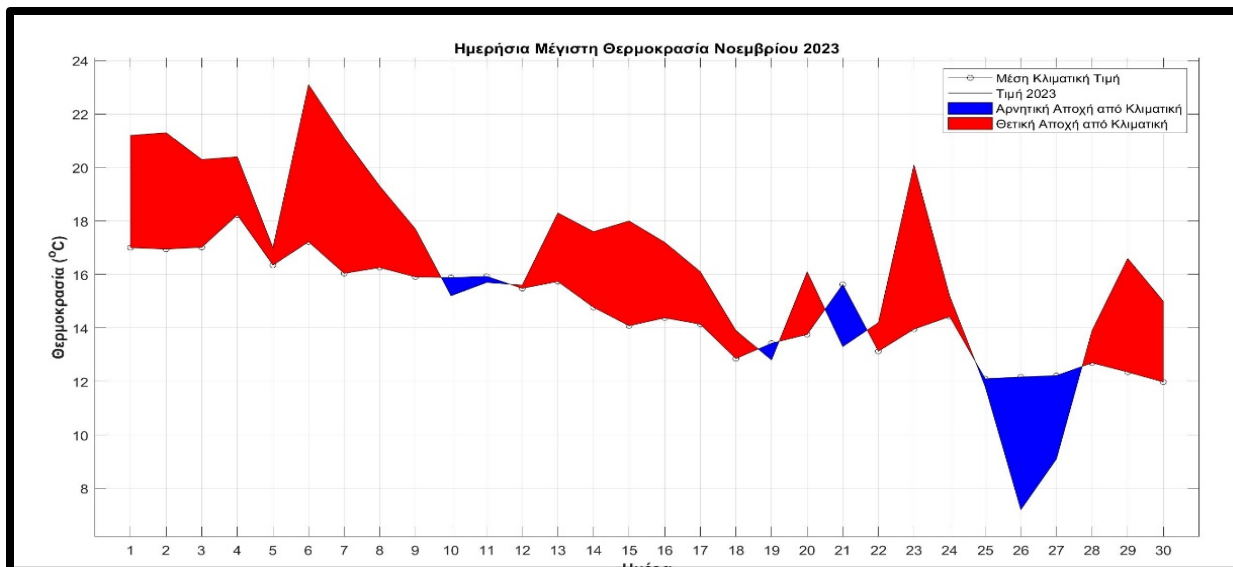
- **23 ημέρες θετικής αποχής** και **7 ημέρες αρνητικής αποχής**
- **Μέση τιμή θετικών αποχών 2,8°C** και **μέση τιμή αρνητικών αποχών -1,8°C**
- **Μέση τιμή αποχής όλων των ημερών 1,7°C**

Για τις **αποχές των ελαχίστων ημερήσιων θερμοκρασιών** παρατηρήθηκαν τα εξής:

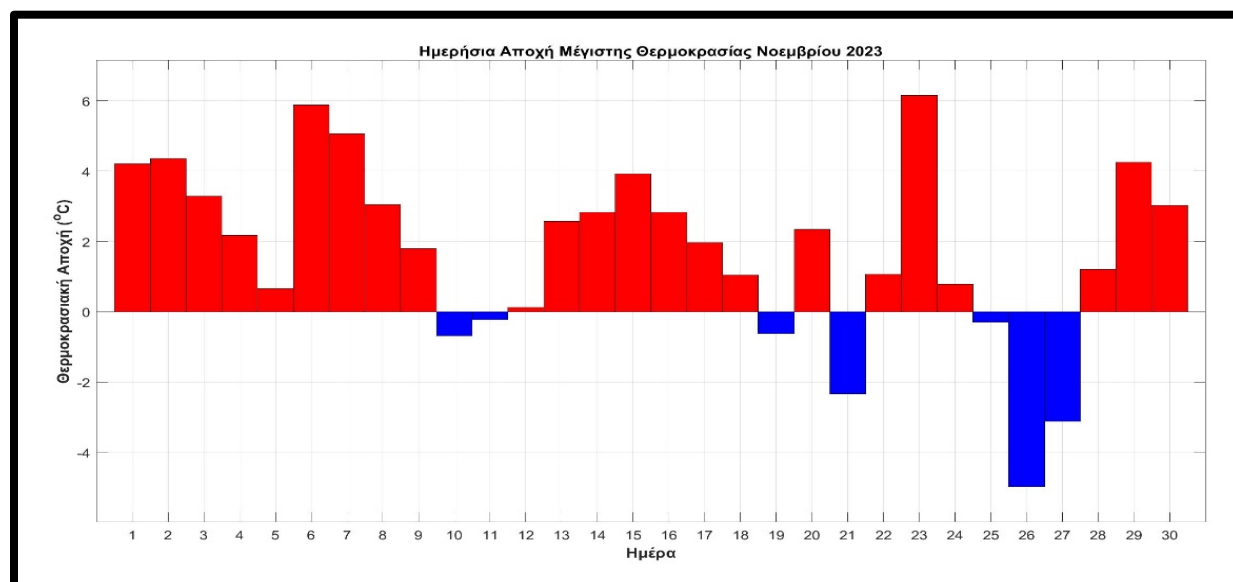
- **24 ημέρες θετικής αποχής** και **6 ημέρες αρνητικής αποχής**
- **Μέση τιμή θετικών αποχών 4,5°C** και **μέση τιμή αρνητικών αποχών -2,7°C**
- **Μέση τιμή αποχής όλων των ημερών 3,1°C**

Όπως φαίνεται στα Σχήματα 5 και 6, **σημειώθηκαν ρεκόρ μέγιστης ημερήσιας θερμοκρασίας την 6^η, 23^η και 29^η ημέρα του μήνα**, ενώ ουσιαστικά **ισοφαρίστηκαν ρεκόρ σε άλλες 3 ημέρες (14^η, 15^η και 16^η του μήνα)**. Από την άλλη πλευρά, **δεν σημειώθηκε κανένα ρεκόρ ελάχιστης ημερήσιας θερμοκρασίας.**

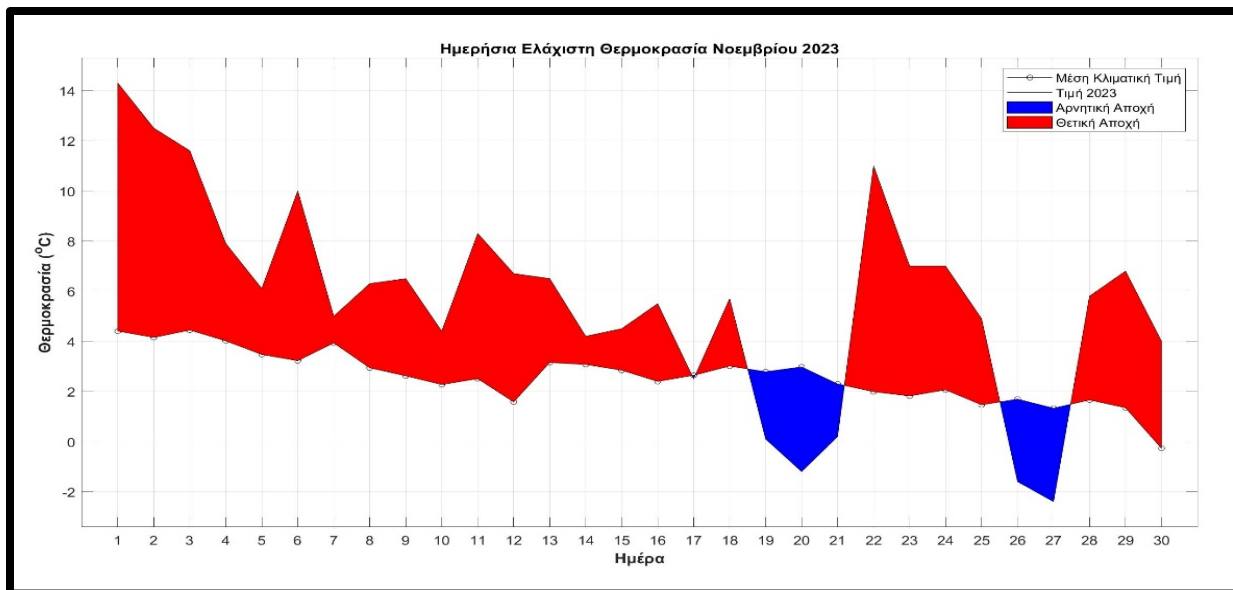
<p>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ: Ο Νοέμβριος του έτους 2023 ήταν ένας θερμός μήνας, με θερμοκρασίες που ήταν πάνω από τις κανονικές για την εποχή ιδιαίτερα για την ελάχιστη, αλλά και για τη μέγιστη θερμοκρασία. Συγκεκριμένα, οι μέγιστες ημερήσιες θερμοκρασίες του μήνα ήταν, κατά μέσον όρο, μεγαλύτερες κατά 1,7 βαθμούς Κελσίου, ενώ οι ελάχιστες κατά 3,1 βαθμούς Κελσίου. Επίσης, σημειώθηκε και ρεκόρ μέγιστης θερμοκρασίας σε τρεις ημέρες του μήνα.</p>



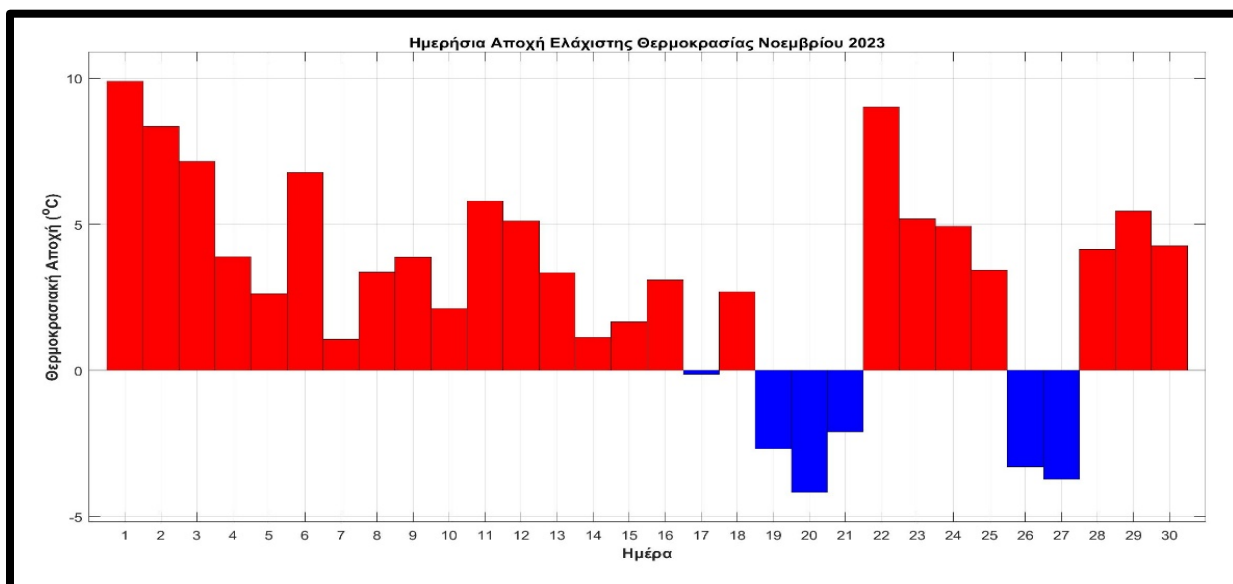
Σχήμα 1. Τιμές μέγιστης ημερήσιας θερμοκρασίας στα Ιωάννινα για το Νοέμβριο του 2023 και αντίστοιχες μέσες κλιματικές τιμές για τον ίδιο μήνα. Με κόκκινο χρώμα φαίνονται οι θετικές αποχές (διαφορές) των φετινών τιμών από τις κλιματικές, ενώ με μπλε χρώμα οι αρνητικές αποχές.



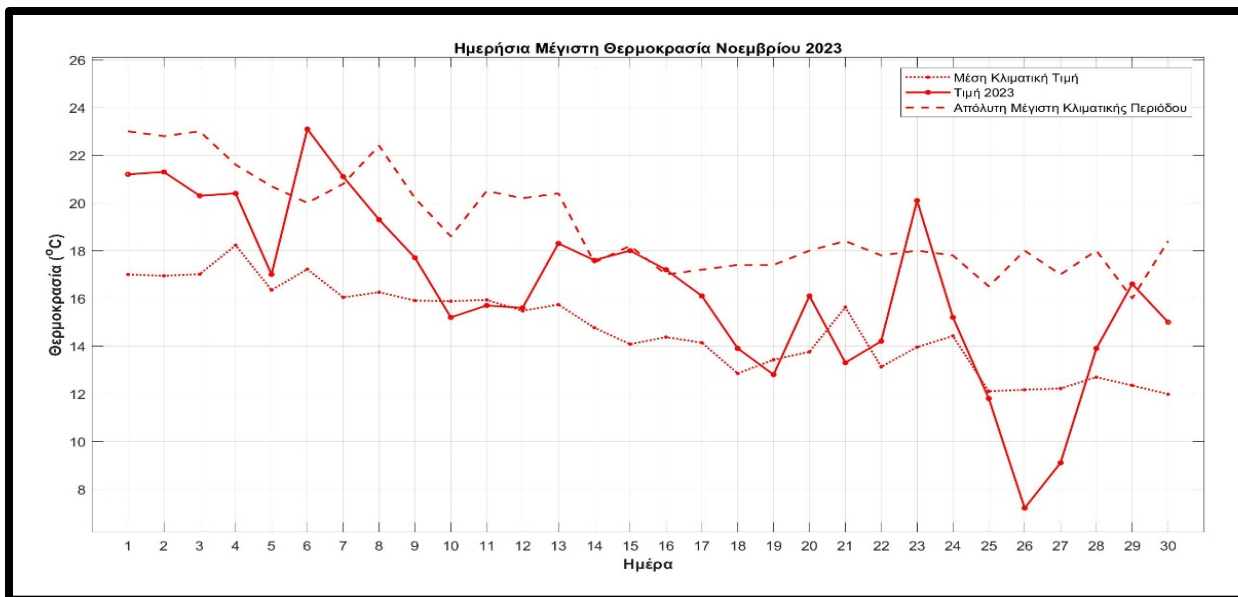
Σχήμα 2. Αποχές (με κόκκινο χρώμα οι θετικές και με μπλε οι αρνητικές) των φετινών από τις μέσες κλιματικές τιμές της μέγιστης ημερήσιας θερμοκρασίας στα Ιωάννινα για το μήνα Νοέμβριο, 2023.



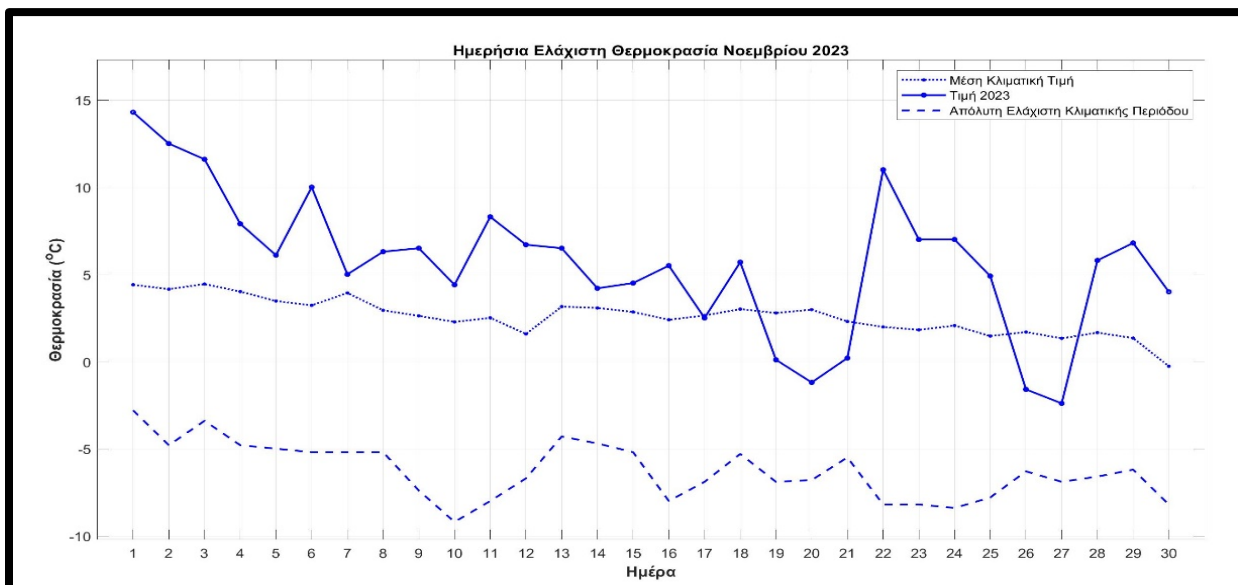
Σχήμα 3. Τιμές ελάχιστης ημερήσιας θερμοκρασίας στα Ιωάννινα για το Νοέμβριο του 2023 και αντίστοιχες μέσες κλιματικές τιμές για τον ίδιο μήνα. Με κόκκινο χρώμα φαίνονται οι θετικές αποχές (διαφορές) των φετινών τιμών από τις κλιματικές, ενώ με μπλε χρώμα οι αρνητικές αποχές.



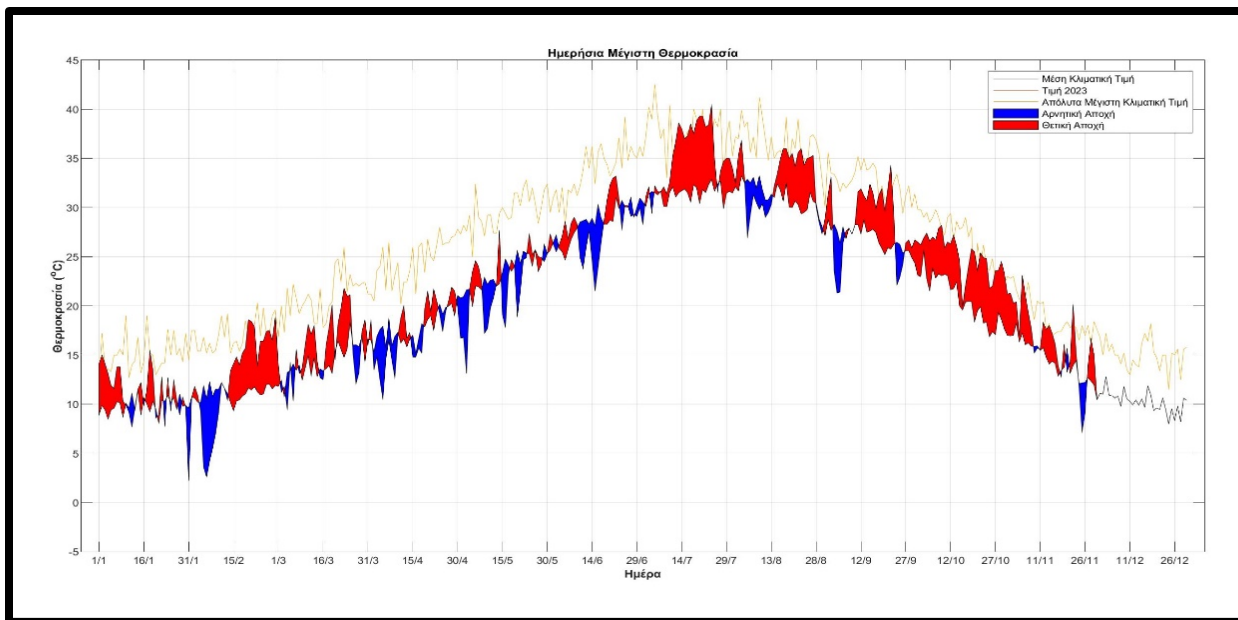
Σχήμα 4. Αποχές (με κόκκινο χρώμα οι θετικές και με μπλε οι αρνητικές) των φετινών από τις μέσες κλιματικές τιμές της ελάχιστης ημερήσιας θερμοκρασίας στα Ιωάννινα για το μήνα Νοέμβριο, 2023.



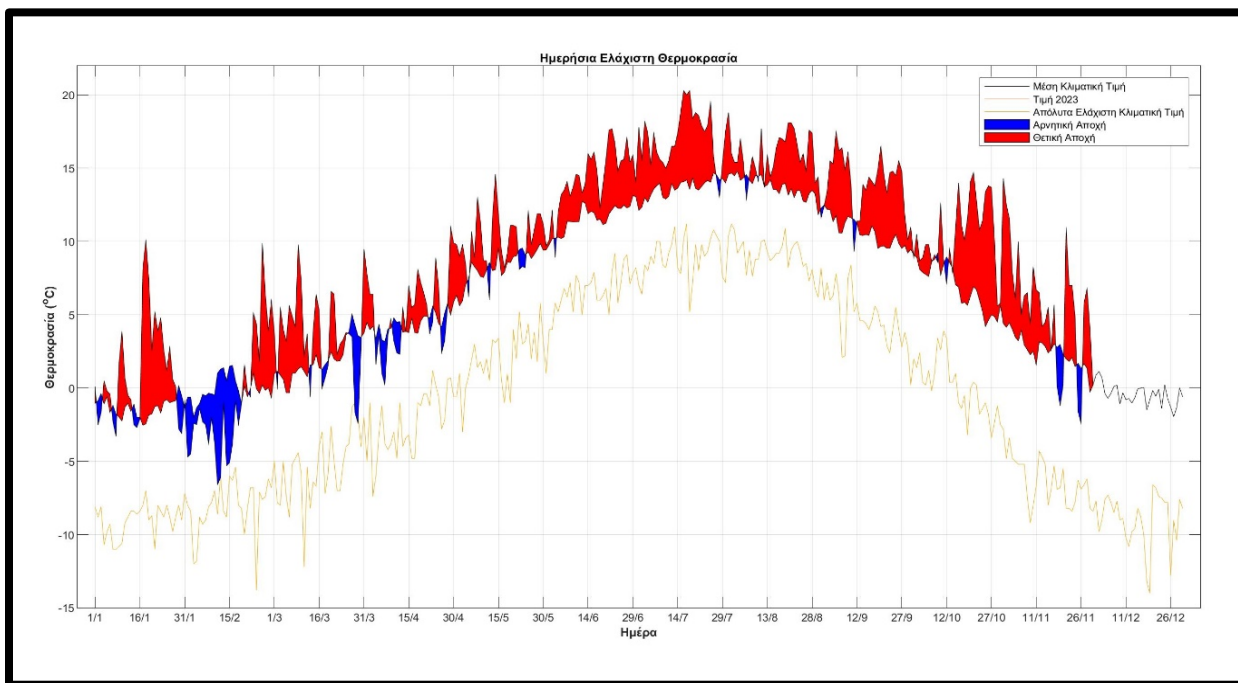
Σχήμα 5. Διακύμανση της μέγιστης ημερήσιας θερμοκρασίας στα Ιωάννινα κατά το μήνα Νοέμβριο του 2023. Η διάστικτη καμπύλη δείχνει τις μέσες κλιματικές τιμές, η διακεκομμένη καμπύλη δείχνει τις απόλυτες μέγιστες τιμές και η συνεχής καμπύλη με τα σημεία δείχνει τις φετινές τιμές.



Σχήμα 6. Διακύμανση της ελάχιστης ημερήσιας θερμοκρασίας στα Ιωάννινα κατά το μήνα Νοέμβριο του 2023. Η διάστικτη καμπύλη δείχνει τις μέσες κλιματικές τιμές, η διακεκομμένη καμπύλη δείχνει τις απόλυτες ελάχιστες τιμές και η συνεχής καμπύλη με τα σημεία δείχνει τις φετινές τιμές.



Σχήμα 7. Διακύμανση της μέγιστης ημερήσιας θερμοκρασίας στα Ιωάννινα (έως και το μήνα Νοέμβριο) κατά το έτος 2023. Η μπλε/μαύρη καμπύλη δείχνει τις μέσες κλιματικές τιμές, η πορτοκαλί καμπύλη δείχνει τις απόλυτες μέγιστες τιμές.



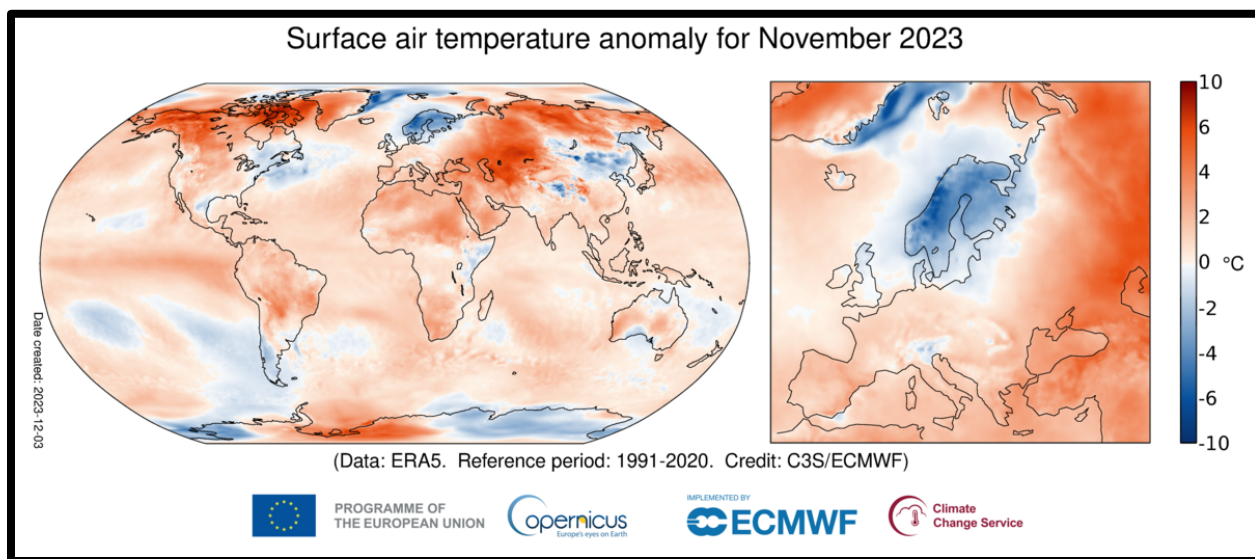
Σχήμα 8. Διακύμανση της ελάχιστης ημερήσιας θερμοκρασίας στα Ιωάννινα (έως και το μήνα Νοέμβριο) κατά το έτος 2023. Η μπλε/μαύρη καμπύλη δείχνει τις μέσες κλιματικές τιμές, η πορτοκαλί καμπύλη δείχνει τις απόλυτες ελάχιστες.

Όπως φαίνεται στο Σχήμα 8, η κατάσταση σε ό,τι αφορά στις ελάχιστες και τις μέγιστες θερμοκρασίες κατά το μήνα Νοέμβριο ήταν συνέχεια της κατάστασης του Οκτωβρίου, με μεγαλύτερες θερμοκρασίες από τις κανονικές για την περίοδο αυτή, ενώ η κατάσταση αυτή των δύο πρώτων μηνών του φθινοπώρου ήταν συνέχεια της θερμής κατάστασης που προηγήθηκε σχεδόν από την αρχή του έτους για την ελάχιστη θερμοκρασία, καθώς και από τον Ιούλιο για τη μέγιστη. Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώνουν ότι το έτος 2023 είναι θερμότερο από ό,τι κατά μέσον όρο, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά στις ελάχιστες, αλλά και λιγότερο για τις μέγιστες θερμοκρασίες.

ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΤΑΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

Οι αποχές της θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια του Νοεμβρίου 2023 από τις αντίστοιχες μέσες (κλιματικές) τιμές, για ολόκληρη τη Γη, αλλά και την Ευρώπη, φαίνονται στο Σχήμα 9. Οι θερμοκρασίες για το Νοέμβριο του 2023 ήταν υψηλότερες από το μέσο όρο της περιόδου 1991-2020 στο μεγαλύτερο μέρος της Ευρώπης, με εξαίρεση την ευρύτερη περιοχή της Σκανδιναβίας. Σε πλανητική κλίμακα, οι περισσότερες ηπειρωτικές και ωκεάνιες εκτάσεις χαρακτηρίστηκαν από θετικές αποχές θερμοκρασίας, δείχνοντας ότι ο πλανήτης ήταν αρκετά θερμός το Νοέμβριο. Γενικά, η κατάσταση, τόσο για την Ευρώπη όσο και τον πλανήτη, ήταν κατά το Νοέμβριο αρκετά όμοια με αυτήν που επικράτησε κατά τον προηγούμενο μήνα (Οκτώβριο).

Η θερμοκρασιακή κατάσταση στα Ιωάννινα, όσο και σε όλη την Ελλάδα κατά το μήνα Νοέμβριο ήταν σε σχετική συμφωνία με την κατάσταση γενικά της Ευρώπης (στην οποία η μέση ευρωπαϊκή θερμοκρασία για τον Νοέμβριο του 2023 ήταν $0,5^{\circ}\text{C}$ πάνω από το μέσο όρο των ετών 1991-2020 (Copernicus, 2023)) και κατά $1,3^{\circ}\text{C}$ ψυχρότερη από το Νοέμβριο του 2015, τον θερμότερο Νοέμβριο. Επίσης, η θερμοκρασιακή κατάσταση στα Ιωάννινα κατά το μήνα Νοέμβριο ήταν σε σχετική συμφωνία με τη θερμοκρασιακή κατάσταση όλου του πλανήτη, καθώς σε παγκόσμιο επίπεδο ο Νοέμβριος ήταν πιο θερμός κατά $0,85^{\circ}\text{C}$ από το μέσο όρο του Νοεμβρίου της περιόδου 1991-2020 και κατά $0,3^{\circ}\text{C}$ θερμότερος σε σχέση με τον Νοέμβριο του 2020, το δεύτερο θερμότερο καταγεγραμμένο Νοέμβριο, άρα ο Νοέμβριος του 2024 υπήρξε ο θερμότερος Νοέμβριος που έχει καταγραφεί παγκοσμίως.



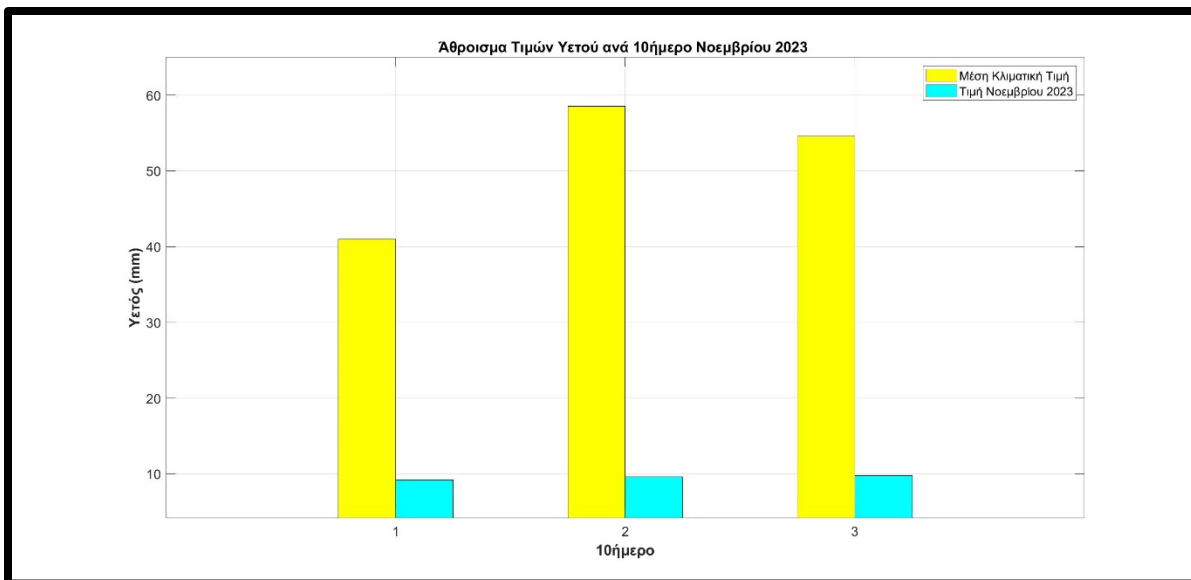
Σχήμα 9. Ανωμαλία (αποχή) της επιφανειακής θερμοκρασίας για τη Γη (αριστερά) και την Ευρώπη (δεξιά) κατά τον Νοέμβριο του 2023 (Πηγή: Copernicus Atmospheric Monitoring Service, CAMS).

ΥΕΤΟΣ

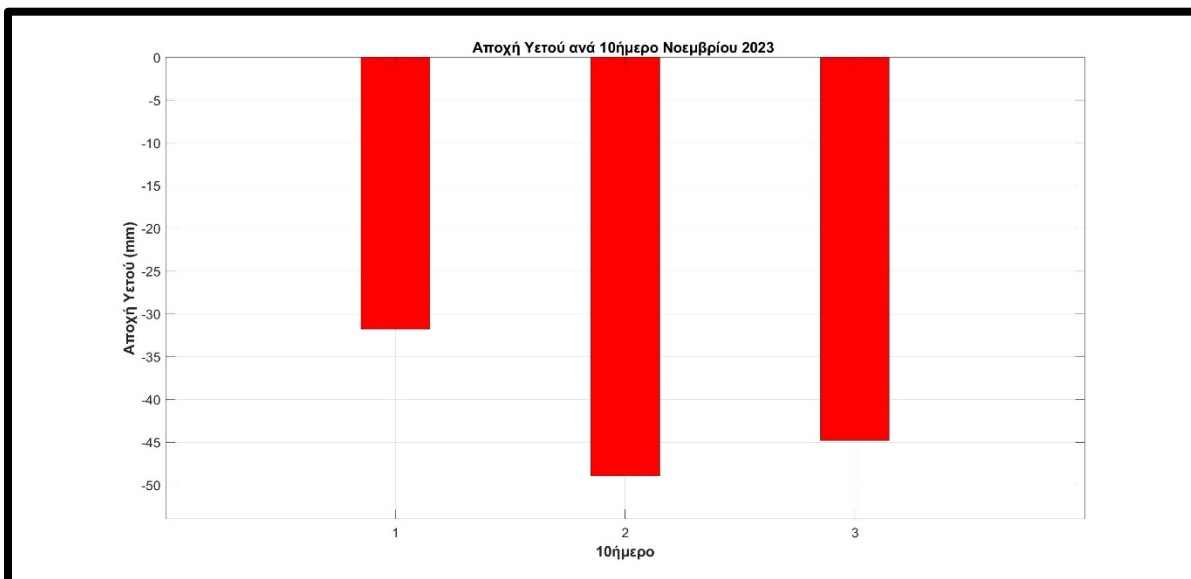
Οι δεκαήμερες τιμές του υετού στα Ιωάννινα κατά το Νοέμβριο του 2023 (Σχήμα 10) κυμάνθηκαν από 9,2 έως 9,8 χιλιοστά, όντας πολύ χαμηλότερες από τις αντίστοιχες μέσες κλιματικές τιμές, οι οποίες είναι υψηλότερες από 40 χιλιοστά. Ο πολύ λιγότερος υετός μεταφράζεται σε αρνητική αποχή ίση με -31,79 χιλιοστά ή -77,5% κατά το πρώτο δεκαήμερο, ενώ οι αντίστοιχες τιμές για το δεύτερο δεκαήμερο ήταν 48,95 χιλιοστά, ή -83,6% και το τρίτο δεκαήμερο -44,8 ή -82,04% (Σχήματα 11 και 12).

Όπως φαίνεται στα Σχήματα 13 και 14, όπου δίνονται τα δεκαήμερα του αθροιστικού υετού και οι αντίστοιχες αποχές τους κάθε μήνα από την αρχή του έτους 2023, αλλά και στο Σχήμα 15, όπου δίνεται ο μηνιαίος υετός του έτους 2024 και ο αντίστοιχος μέσος κλιματικός, ο Νοέμβριος συνέχισε, μάλιστα με μεγαλύτερη ένταση, την ξηρή κατάσταση που παρατηρήθηκε όλο το φθινόπωρο (από το Σεπτέμβριο), αλλά και από τον Ιούλιο του 2023, σε αντίθεση με σχεδόν όλη την πρότερη περίοδο του έτους, η οποία είχε παρόμοιο υετό σε σχέση με τον κλιματικό μέσο, ή και περισσότερο κατά τους μήνες Μάιο και Ιούνιο.

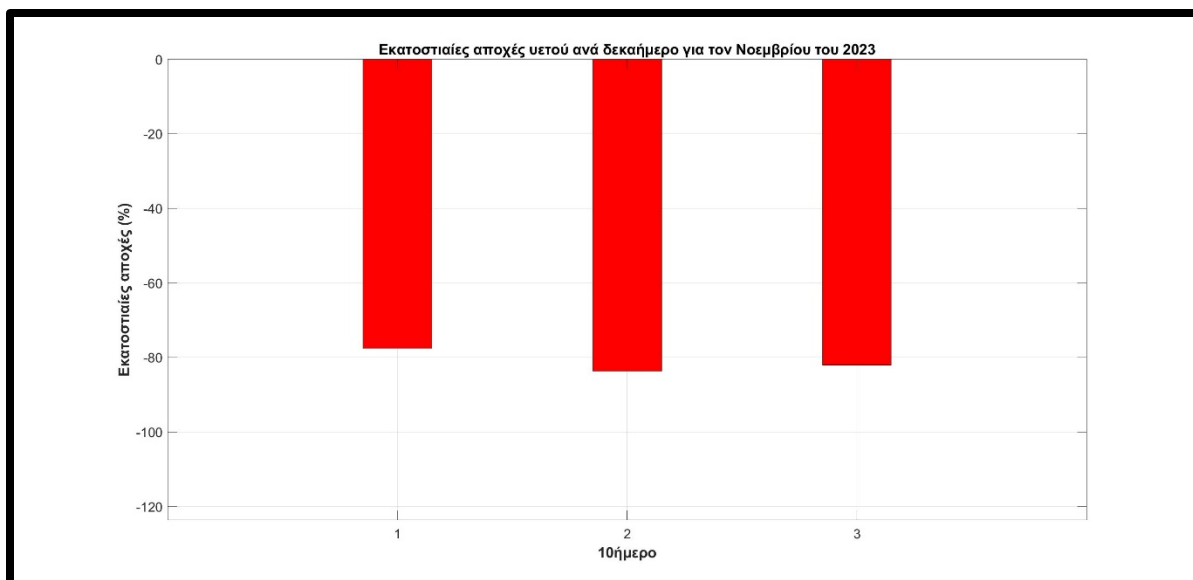
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ: Ο Νοέμβριος του έτους 2023 χαρακτηρίστηκε από σημαντικά χαμηλότερες τιμές υετού από τη μέση μηνιαία κλιματική τιμή (περίπου 30 έναντι 150 χιλιοστών, δηλαδή μόλις το ένα τρίτο). Μάλιστα και τα τρία δεκαήμερα ήταν ιδιαίτερα και παρομοίως ξηρά, παρουσιάζοντας αρνητικές αποχές μεγαλύτερες και από 80% σε σχέση με τα αντίστοιχα κλιματικά.



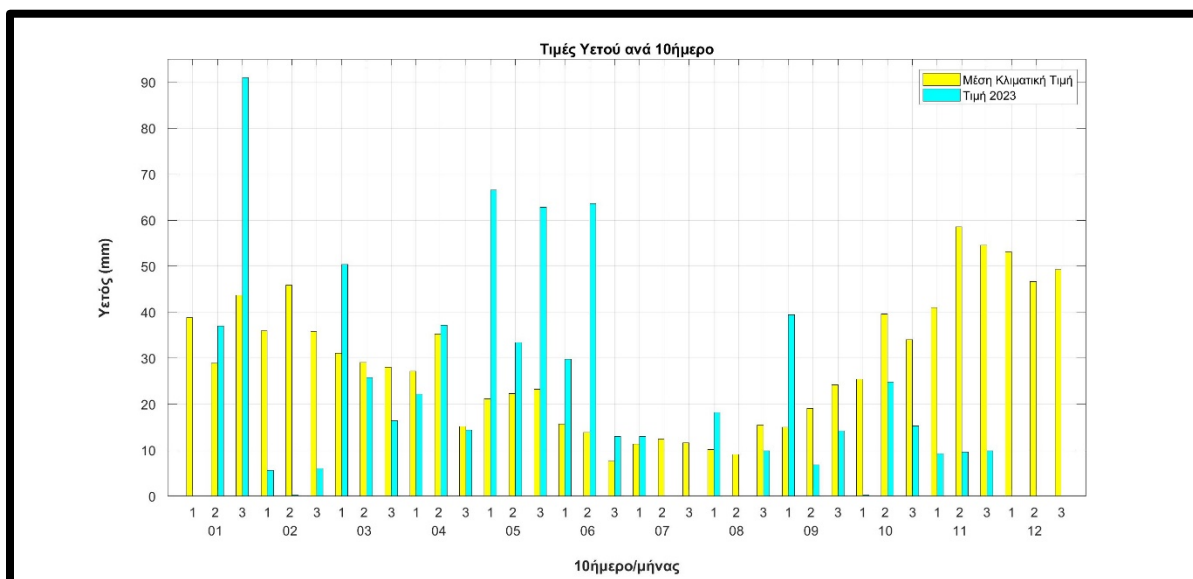
Σχήμα 10. Διακύμανση των αθροιστικών τιμών υετού ανά δεκαήμερο στα Ιωάννινα για το μήνα Νοέμβριο κατά το έτος 2023. Οι κίτρινες στήλες δείχνουν τις μέσες κλιματικές τιμές, ενώ οι γαλάζιες στήλες τις φετινές τιμές.



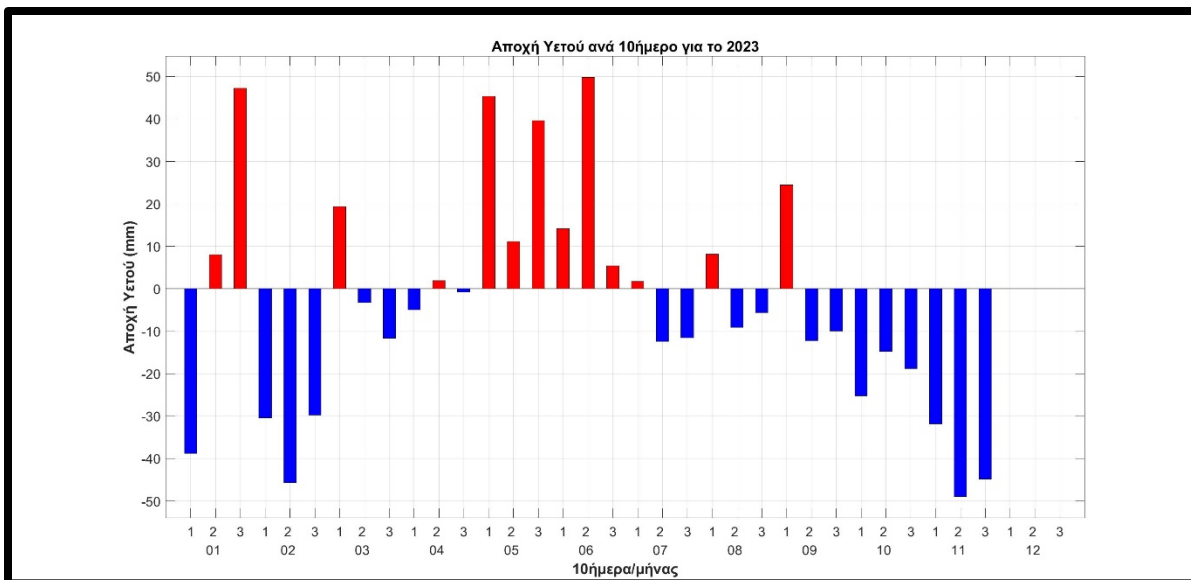
Σχήμα 11. Αποχές (με κόκκινο χρώμα οι θετικές και με μπλε οι αρνητικές) των φετινών από τις μέσες κλιματικές τιμές των τιμών υετού στα Ιωάννινα για το μήνα Νοέμβριο, 2023.



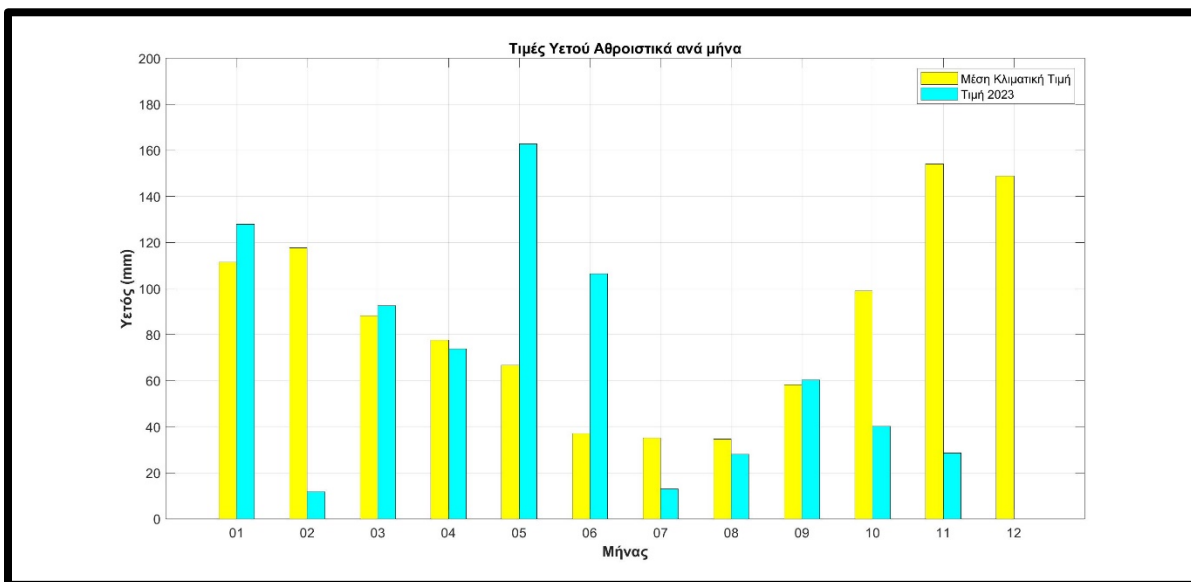
Σχήμα 12. Εκατοστιαίες απόλυτες αποχές (με κόκκινο χρώμα οι θετικές και με μπλε οι αρνητικές) ανά δεκαήμερο για τον μήνα Νοέμβριο, 2023.



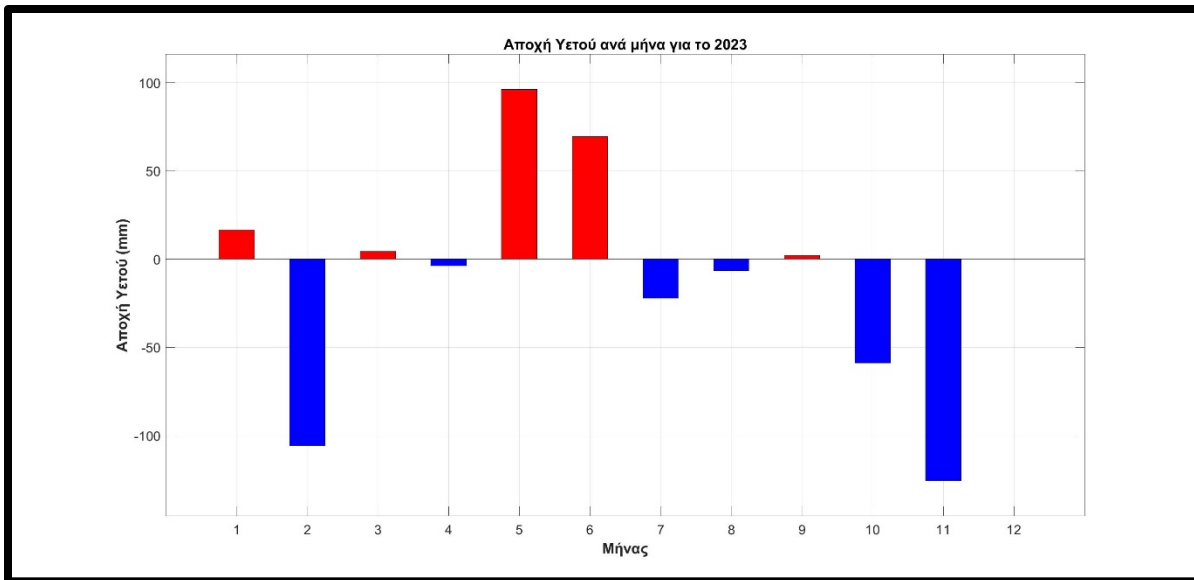
Σχήμα 13. Διακύμανση των αθροιστικών τιμών υετού ανά δεκαήμερο στα Ιωάννινα (έως και το μήνα Νοέμβριο) κατά το έτος 2023. Η κίτρινες στήλες δείχνουν τις μέσες κλιματικές τιμές, ενώ οι γαλάζιες στήλες τις φετινές τιμές.



Σχήμα 14. Διακύμανση των αποχών ανά δεκαήμερο (με κόκκινο χρώμα οι θετικές και με μπλε οι αρνητικές) του νετού στα Ιωάννινα (έως και το μήνα Νοέμβριο) κατά το έτος 2023.



Σχήμα 15. Διακύμανση των τιμών νετού αθροιστικά ανά μήνα στα Ιωάννινα (έως και το μήνα Νοέμβριο) κατά το έτος 2023. Η κίτρινη μπάρα δείχνει τις μέσες κλιματικές τιμές, ενώ η γαλάζια μπάρα δείχνει τις φετινές τιμές.



Σχήμα 16. Διακύμανση των αποχών ανά μήνα (με κόκκινο χρώμα οι θετικές και με μπλε οι αρνητικές) του υετού στα Ιωάννινα (έως και το μήνα Νοέμβριο) κατά το έτος 2023.