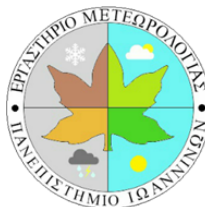


ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΜΗΝΙΑΙΟ ΚΛΙΜΑΤΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ
ΚΑΙ ΥΕΤΟΥ

ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2023



ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Οι **μέγιστες** ημερήσιες θερμοκρασίες στα Ιωάννινα κατά το Δεκέμβριο του 2023 κυμάνθηκαν από **8,4 έως 18,5 βαθμούς Κελσίου**, ενώ οι **ελάχιστες** από **-4,9 έως 11,0 βαθμούς Κελσίου**. Όπως φαίνεται στα Σχήματα 1, 2, 3 και 4, γενικά, ο μήνας χαρακτηρίστηκε σε μεγάλο βαθμό από θετικές αποχές τόσο για τις μέγιστες όσο και για τις ελάχιστες θερμοκρασίες. **Κατά τη διάρκεια του μήνα οι θετικές αποχές από τις μέσες κλιματικές τιμές, τόσο για τη μέγιστη όσο και την ελάχιστη θερμοκρασία ήταν σημαντικά περισσότερες από τις αρνητικές αποχές.** Έτσι, όπως φαίνεται στα Σχήματα 2 και 4, για τη μέγιστη θερμοκρασία καταγράφηκαν 26 ημέρες θετικών αποχών και αντίστοιχα 21 ημέρες για την ελάχιστη (ίσες με έως και 7,5°C για τη μέγιστη και 10,8°C για την ελάχιστη θερμοκρασία), έναντι 5 ημερών με αρνητικές αποχές για τη μέγιστη και 10 ημερών για την ελάχιστη θερμοκρασία (ίσες με έως και -3,4°C για τη μέγιστη και -4,9°C για την ελάχιστη θερμοκρασία).

Στατιστικά Στοιχεία και Ρεκόρ Αποχών

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

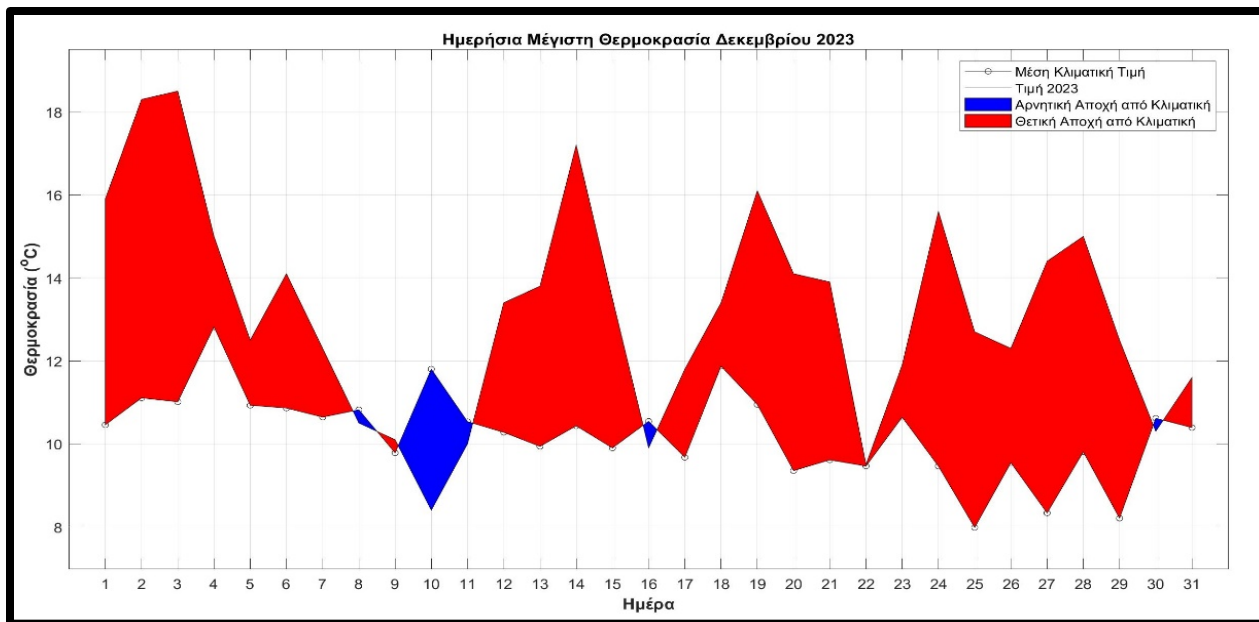
- **26 ημέρες θετικής αποχής** και **5 ημέρες αρνητικής αποχής**
- **Μέση τιμή θετικών αποχών 3,7°C** και **μέση τιμή αρνητικών αποχών -1,0 °C**
- **Μέση τιμή αποχής όλων των ημερών 2,9°C**

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

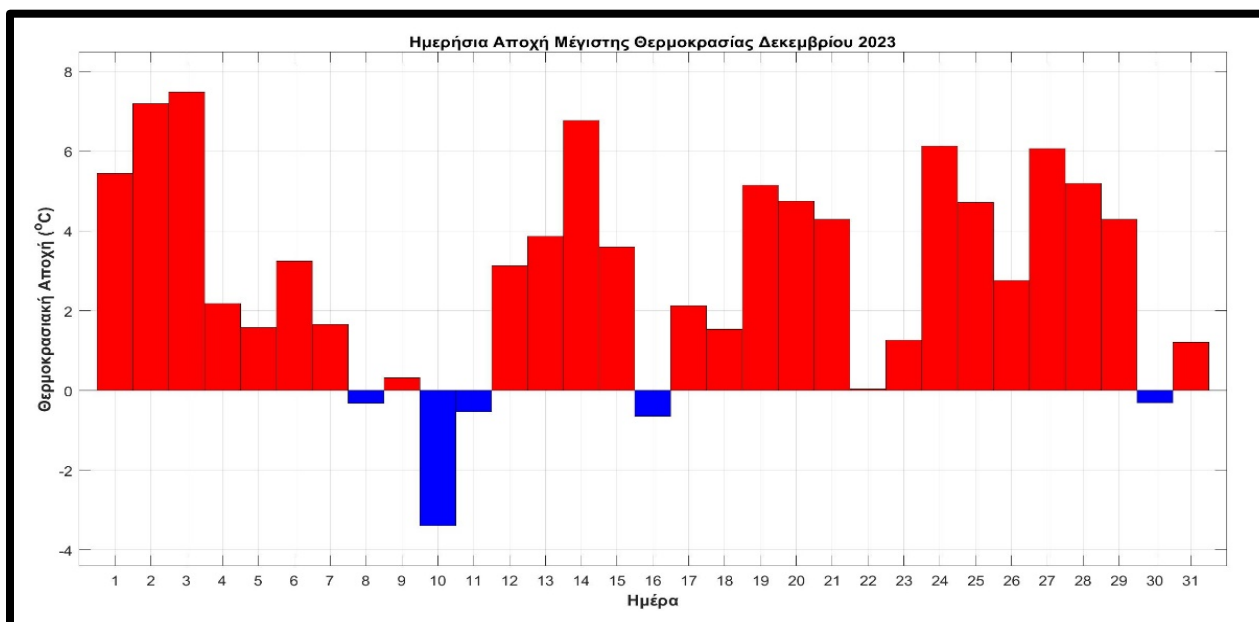
- **21 ημέρες θετικής αποχής** και **10 ημέρες αρνητικής αποχής**
- **Μέση τιμή θετικών αποχών 4,1°C** και **μέση τιμή αρνητικών αποχών -1,6°C**
- **Μέση τιμή αποχής όλων των ημερών 2,2°C**

Όπως φαίνεται στα Σχήματα 5 και 6, σημειώθηκαν **έξι (6) ρεκόρ μέγιστης ημερήσιας θερμοκρασίας** την 2^η, 3^η, 12^η, 14^η 24^η και 25^η ημέρα του μήνα. Από την άλλη πλευρά, δεν σημειώθηκε κανένα ρεκόρ ελάχιστης ημερήσιας θερμοκρασίας (μάλιστα, στα δύο τρίτα των ημερών του μήνα οι ελάχιστες θερμοκρασίες ήταν υψηλότερες από τις αντίστοιχες μέσες κλιματικές τιμές).

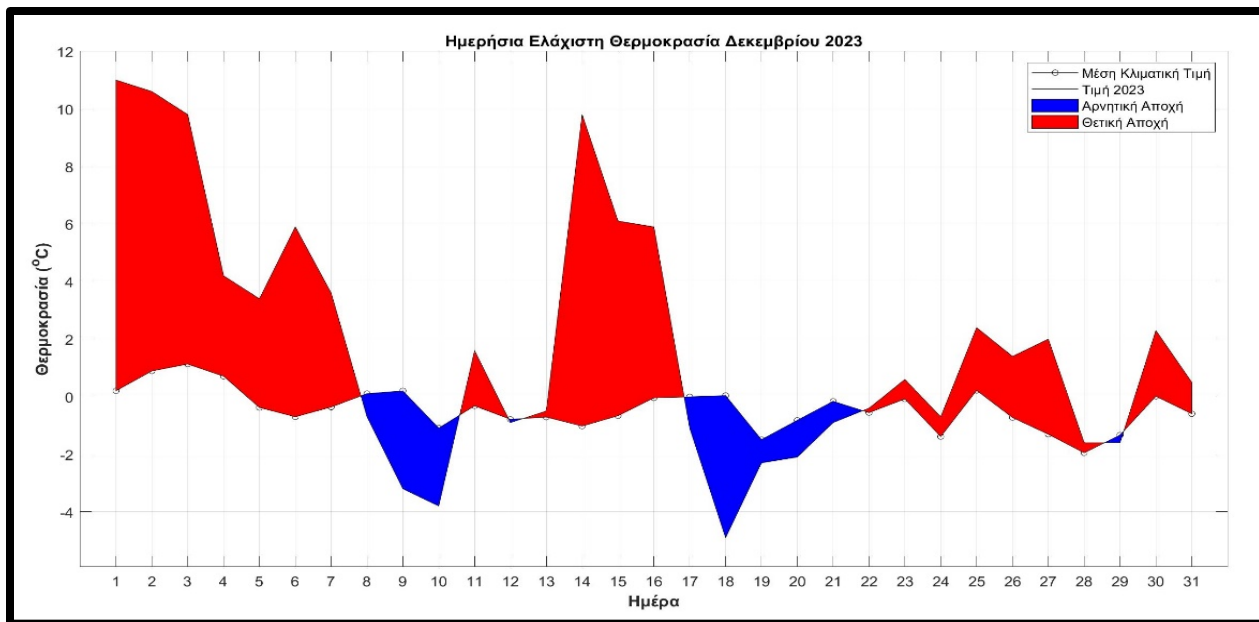
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ: Ο Δεκέμβριος του έτους 2023 ήταν ένας αρκετά θερμός μήνας, με θερμοκρασίες μεγαλύτερες από τις κανονικές (μέσες κλιματολογικές) για το μήνα αυτόν, τόσο για τη μέγιστη όσο και την ελάχιστη ημερήσια θερμοκρασία. Συγκεκριμένα, οι μέγιστες ημερήσιες θερμοκρασίες του μήνα ήταν, κατά μέσον όρο, μεγαλύτερες από τις κανονικές κατά 2,9 βαθμούς Κελσίου, ενώ οι ελάχιστες κατά 2,2 βαθμούς Κελσίου. Επίσης, σημειώθηκε και ρεκόρ μέγιστης ημερήσιας θερμοκρασίας σε έξι ημέρες του μήνα.



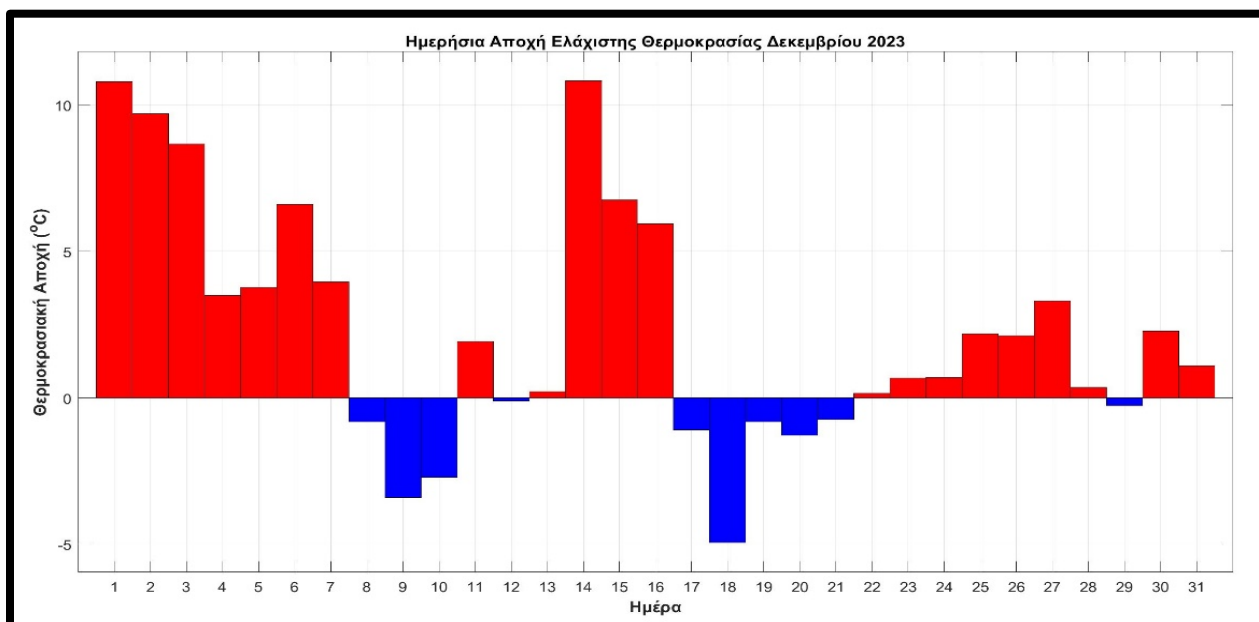
Σχήμα 1. Τιμές μέγιστης ημερήσιας θερμοκρασίας στα Ιωάννινα για τον Δεκέμβριο του 2023 και αντίστοιχες μέσες κλιματικές τιμές για τον ίδιο μήνα. Με κόκκινο χρώμα φαίνονται οι θετικές αποχές (διαφορές) των φετινών τιμών από τις κλιματικές.



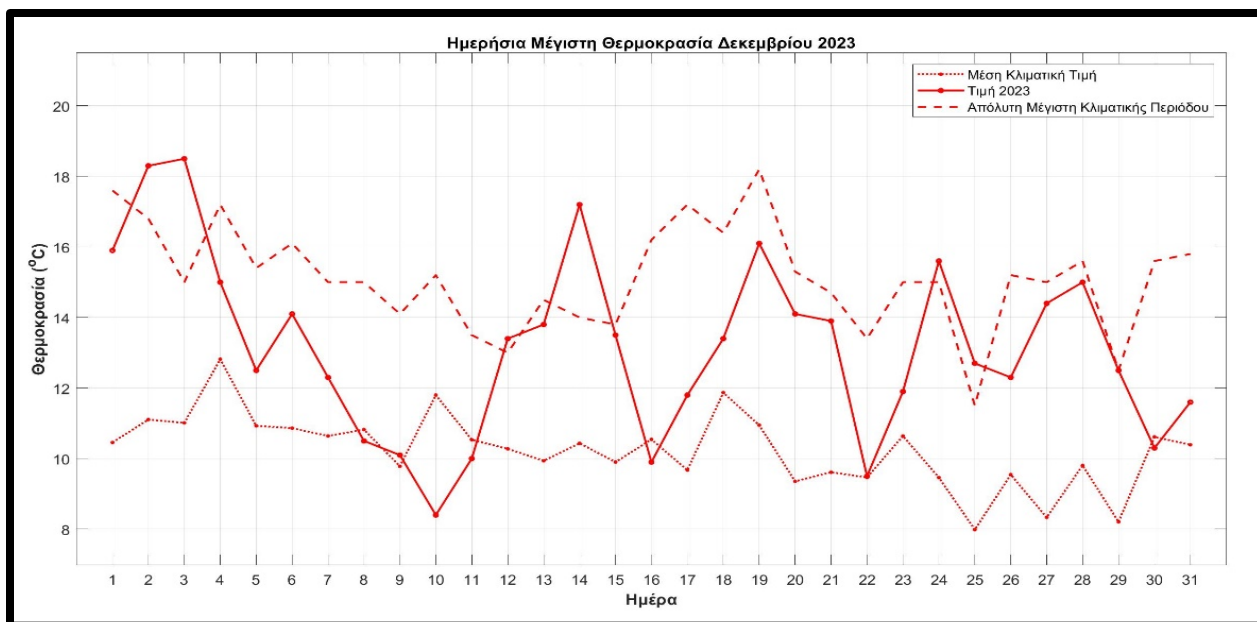
Σχήμα 2. Αποχές (με κόκκινο χρώμα οι θετικές) των φετινών από τις μέσες κλιματικές τιμές της μέγιστης ημερήσιας θερμοκρασίας στα Ιωάννινα για το μήνα Δεκέμβριο, 2023.



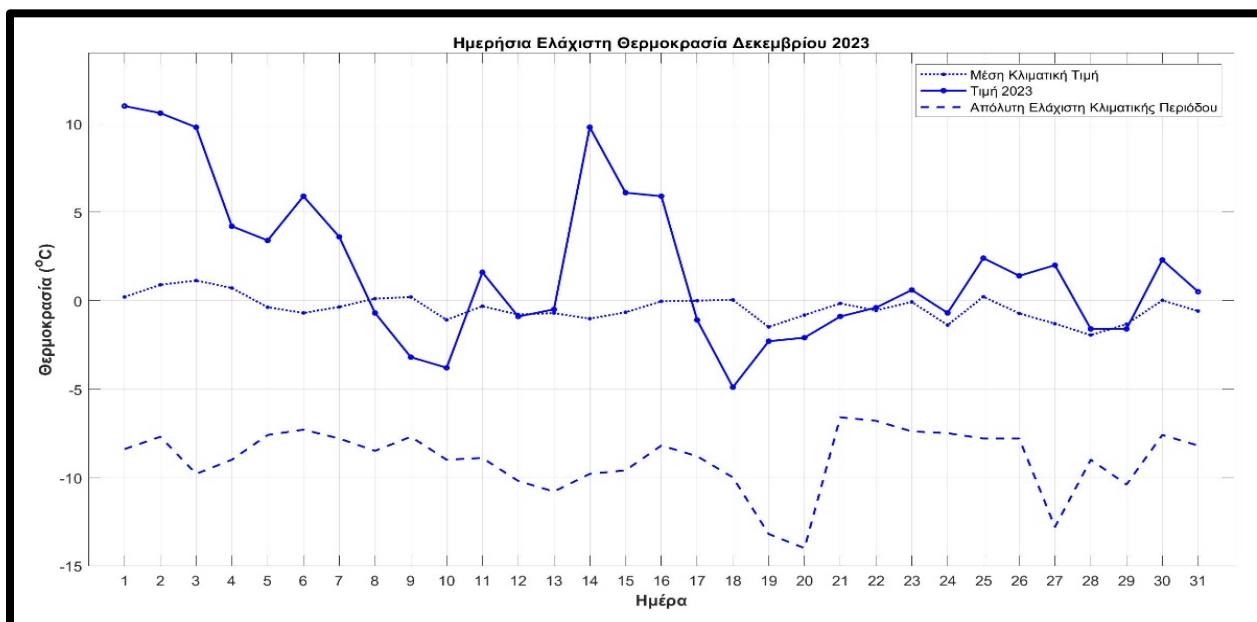
Σχήμα 3. Τιμές ελάχιστης ημερήσιας θερμοκρασίας στα Ιωάννινα για τον Δεκέμβριο του 2023 και αντίστοιχες μέσες κλιματικές τιμές για τον ίδιο μήνα. Με κόκκινο χρώμα φαίνονται οι θετικές αποχές (διαφορές) των φετινών τιμών από τις κλιματικές, ενώ με μπλε χρώμα οι αρνητικές αποχές.



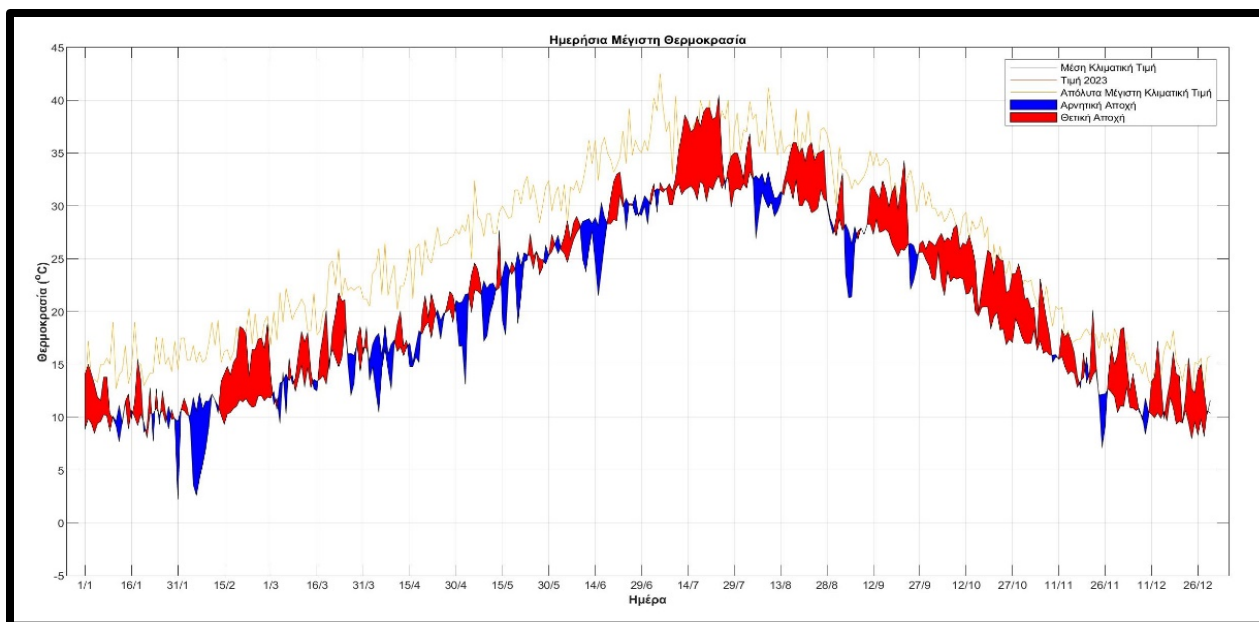
Σχήμα 4. Αποχές (με κόκκινο χρώμα οι θετικές και με μπλε οι αρνητικές) των φετινών από τις μέσες κλιματικές τιμές της ελάχιστης ημερήσιας θερμοκρασίας στα Ιωάννινα για το μήνα Δεκέμβριο, 2023.



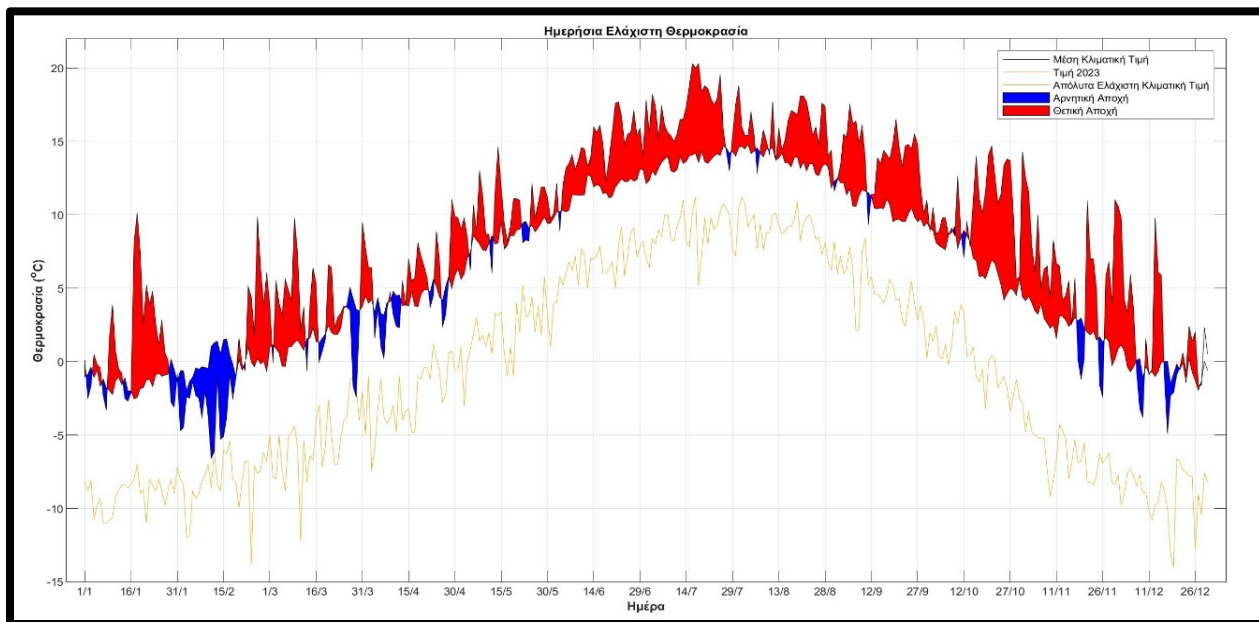
Σχήμα 5. Διακύμανση της μέγιστης ημερήσιας θερμοκρασίας στα Ιωάννινα κατά το μήνα Δεκέμβριο του 2023. Η διάστικτη καμπύλη δείχνει τις μέσες κλιματικές τιμές, η διακεκομμένη καμπύλη δείχνει τις απόλυτες μέγιστες τιμές και η συνεχής καμπύλη με τα σημεία δείχνει τις φετινές τιμές.



Σχήμα 6. Διακύμανση της ελάχιστης ημερήσιας θερμοκρασίας στα Ιωάννινα κατά το μήνα Δεκέμβριο 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 Δεκέμβριο) κατά το έτος 2023. Η μπλε/μαύρη καμπύλη δείχνει τις μέσες κλιματικές τιμές, η πορτοκαλί καμπύλη δείχνει τις απόλυτες μέγιστες τιμές.



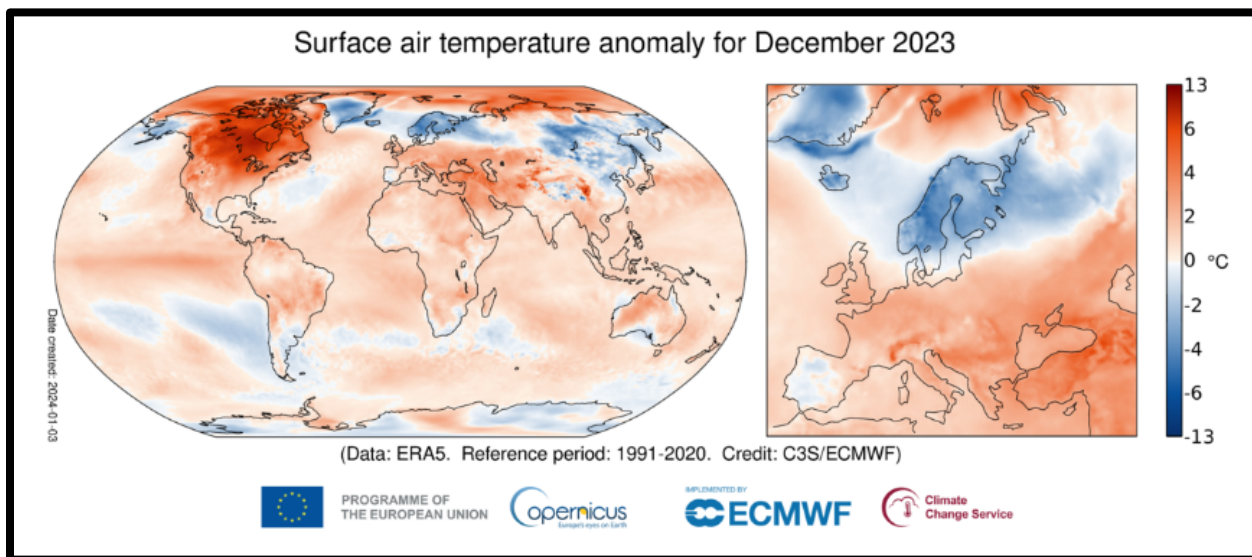
Σχήμα 8. Διακύμανση της ελάχιστης ημερήσιας θερμοκρασίας στα Ιωάννινα (έως και το μήνα Δεκέμβριο) κατά το έτος 2023. Η μπλε/μαύρη καμπύλη δείχνει τις μέσες κλιματικές τιμές, η πορτοκαλί καμπύλη δείχνει τις απόλυτες ελάχιστες.

Όπως φαίνεται στα Σχήματα 7 και 8, κατά τον τελευταίο μήνα του 2023 (Δεκέμβριο) επικράτησαν υψηλότερες από τις κανονικές, μέσες κλιματικές, τιμές τόσο για την ελάχιστη όσο και τη μέγιστη ημερήσια θερμοκρασία. Κατά το μήνα αυτόν υπήρξε συνέχεια της κατάστασης που παρατηρήθηκε και τους προηγούμενους μήνες από τον Ιούλιο για τη μέγιστη θερμοκρασία, ενώ για την ελάχιστη ήταν συνέχεια της κατάστασης από την αρχή του έτους με εξαίρεση το Φεβρουάριο. Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώνουν ότι το έτος 2023 ήταν θερμότερο από ό,τι κατά μέσον όρο, ιδιαίτερα για τις ελάχιστες θερμοκρασίες.

ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΤΑΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

Οι αποχές της θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια του Δεκεμβρίου 2023 από τις αντίστοιχες μέσες (κλιματικές) τιμές, για ολόκληρη τη Γη, αλλά και την Ευρώπη, φαίνονται στο Σχήμα 11. Οι θερμοκρασίες ήταν υψηλότερες από το μέσο όρο της περιόδου 1991-2020 στο μεγαλύτερο μέρος της Ευρώπης, με εξαίρεση την σκανδιναβική χερσόνησο, ένα μέρος της Ρωσίας και την Ισλανδία, καθώς και την Ιβηρική Χερσόνησο σε μικρότερο βαθμό. Φαίνεται ωστόσο ότι ο Δεκέμβριος ήταν ελαφρώς λιγότερο θερμότερος από ό,τι κατά μέσον όρο σε σχέση με το Νοέμβριο (βλ. αντίστοιχο Σχήμα του Κλιματικού Δελτίου του Νοεμβρίου 2023). Σε πλανητική κλίμακα, φαίνεται ότι επικράτησαν κυρίως θετικές αποχές στο μεγαλύτερο τμήμα του πλανήτη, με τις περισσότερες θερμές να είναι οι περιοχές του βόρειου τμήματος της Βόρειας Αμερικής και του Αρκτικού Ωκεανού.

Φαίνεται ότι η θερμοκρασία στα Ιωάννινα, όσο και σε όλη την Ελλάδα, κατά το μήνα Δεκέμβριο ήταν σε σχετική συμφωνία με την κατάσταση γενικά της Ευρώπης (στην οποία η μέση ευρωπαϊκή θερμοκρασία για τον Δεκέμβριο του 2023 ήταν $0,97^{\circ}\text{C}$ πάνω από το μέσο όρο των ετών 1991-2020 (Copernicus, 2023)). Ακόμη, η θερμοκρασία στα Ιωάννινα και την Ελλάδα κατά το μήνα Δεκέμβριο ήταν σε σχετική συμφωνία με τη θερμοκρασιακή κατάσταση όλου του πλανήτη, καθώς σε παγκόσμιο επίπεδο ο Δεκέμβριος ήταν πιο θερμός κατά $0,85^{\circ}\text{C}$ από το μέσο όρο της περιόδου 1991-2020 και κατά $0,31^{\circ}\text{C}$ θερμότερος σε σχέση με τον Δεκέμβριο του 2015 και του 2019, καθιστώντας έτσι το Δεκέμβριο του 2023 τον πιο θερμό καταγεγραμμένο Δεκέμβριο παγκοσμίως.



Σχήμα 11. Ανωμαλία (αποχή) της επιφανειακής θερμοκρασίας για τη Γη (αριστερά) και την Ευρώπη (δεξιά) κατά τον Δεκέμβριο του 2023 (Πηγή: Copernicus Atmospheric Monitoring Service, CAMS).

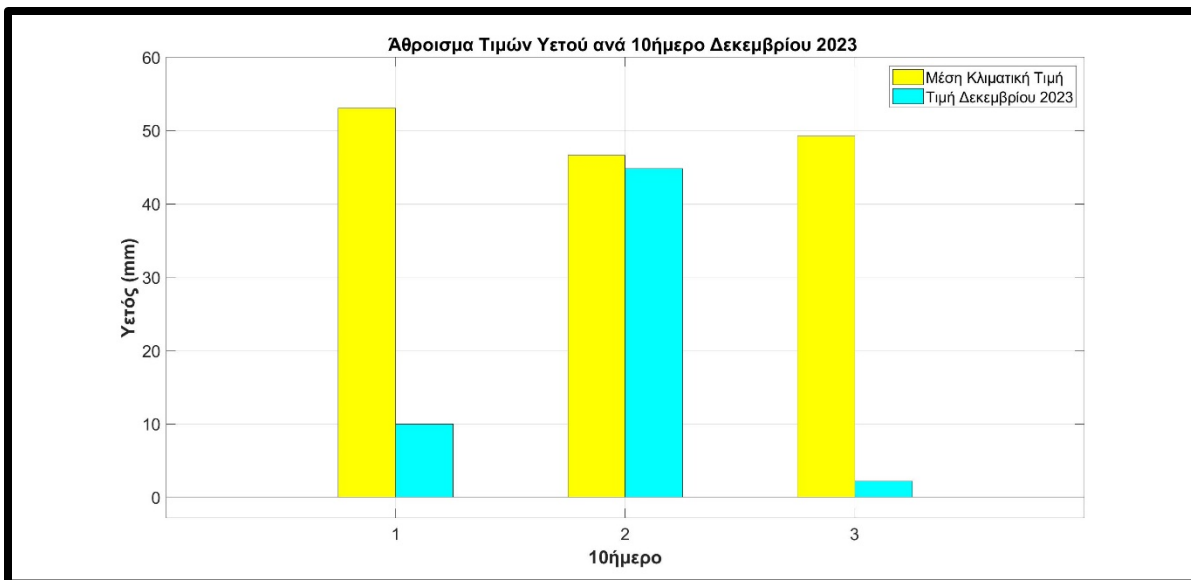
ΥΕΤΟΣ

Οι δεκαήμερες τιμές του υετού στα Ιωάννινα κατά το Δεκέμβριο του 2023 (Σχήμα 12) κυμάνθηκαν από 2,2 έως 44,8 χιλιοστά, όμως ουσιαστικά καταγράφηκε υετός μόνο στο δεύτερο δεκαήμερο. Πιο συγκεκριμένα, ο αθροιστικός υετός για το πρώτο δεκαήμερο ήταν ίσος με **10,1 χιλιοστά**, για το δεύτερο δεκαήμερο ίσος με **44,8 χιλιοστά** και για το τρίτο δεκαήμερο ίσος με **2,2 χιλιοστά**, όντας πολύ χαμηλότερες από τις μέσες κλιματικές στο πρώτο και τρίτο δεκαήμερο. Το δεύτερο δεκαήμερο, παρουσίασε αρνητική αποχή -1,8 χιλιοστά ή -3,87 %, χαρακτηρίζοντάς το ως σχετικά φυσιολογικό για την εποχή. Ωστόσο, το πρώτο και τρίτο δεκαήμερο παρουσίασαν αρνητικές αποχές ίσες με -43,1 χιλιοστά ή -81,2% και -47,0 χιλιοστά ή -95,0% αντίστοιχα, όντας ιδιαίτερα ξηρά, όπως φαίνεται στα Σχήματα 12, 13 και 14. Έτσι, ο μήνας χαρακτηρίζεται γενικά ως ξηρότερος από τα κανονικά για το μήνα αυτόν επίπεδα.

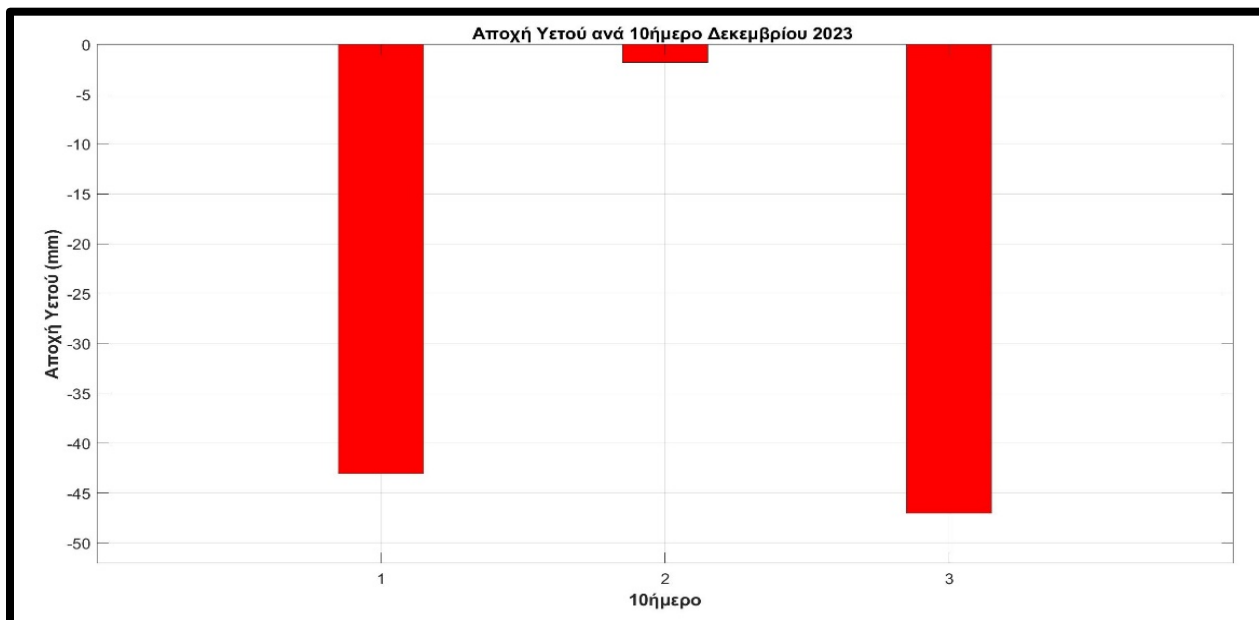
Στα Σχήματα 15 και 16 δίνονται τα δεκαήμερα του αθροιστικού υετού κάθε μήνα από την αρχή του έτους 2023. Φαίνεται λοιπόν ότι το Δεκέμβριο συνεχίστηκε η ξηρή κατάσταση από απόψεως υετού, η οποία προηγήθηκε κατά τους προηγούμενους μήνες, ιδιαίτερα το φθινόπωρο, αλλά και το καλοκαίρι. Αντίθετα, στο πρώτο μισό του έτους, ιδιαίτερα την άνοιξη, ο υετός ήταν περισσότερος και κατά μέσον όρο κανονικός.

Αυτή η αντίθεση ανάμεσα στα δύο εξάμηνα του 2023, το πρώτο και το δεύτερο, αποτυπώνεται στα Σχήματα 17 και 18, στα οποία δίνεται η διακύμανση του υετού σε μηνιαία βάση κατά τη διάρκεια του 2023. Πράγματι, μέχρι τον Ιούνιο, με εξαίρεση το Φεβρουάριο και τον Απρίλιο, καταγράφηκε υετός ο οποίος ήταν κανονικός ή και μεγαλύτερος από τις μέσες κλιματικές τιμές, ενώ από τον Ιούλιο, με εξαίρεση το Σεπτέμβριο, ο υετός ήταν σημαντικά μικρότερος.

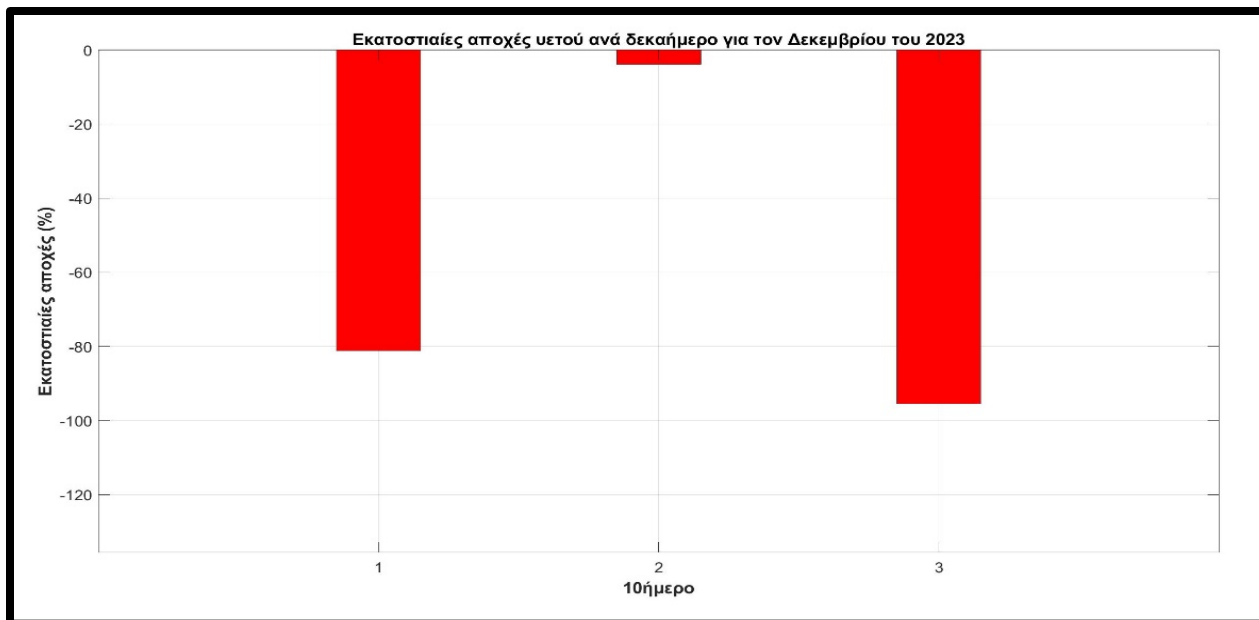
<p>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ: Ο Δεκέμβριος του έτους 2023 χαρακτηρίστηκε από σημαντικά χαμηλότερες τιμές υετού από τη μέση μηνιαία κλιματική τιμή (περίπου 57 έναντι 150 χιλιοστών). Πιο συγκεκριμένα, το πρώτο και τρίτο δεκαήμερο ήταν ιδιαίτερα ξηρά, με μικρές διαφορές μεταξύ τους, σε αντίθεση με το δεύτερο δεκαήμερο το οποίο κυμάνθηκε σε φυσιολογικά επίπεδα για το μήνα αυτό.</p>
--



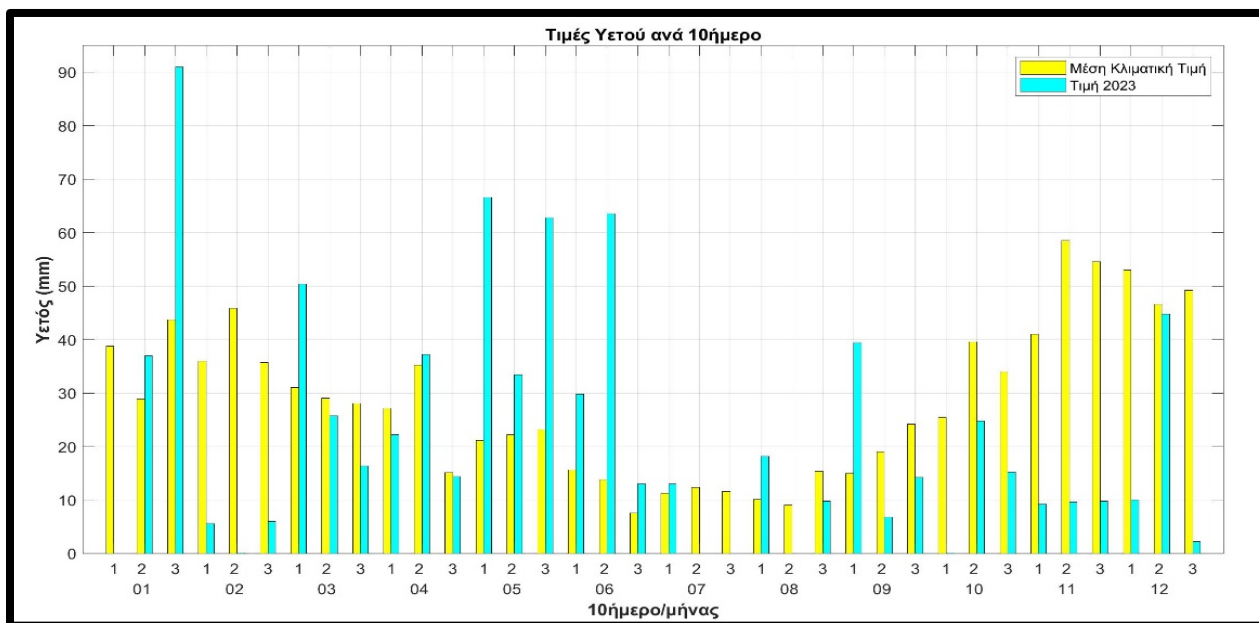
Σχήμα 12. Διακύμανση των αθροιστικών τιμών υετού ανά δεκαήμερο στα Ιωάννινα για το μήνα Δεκέμβριο κατά το έτος 2023. Οι κίτρινες στήλες δείχνουν τις μέσες κλιματικές τιμές, ενώ οι γαλάζιες στήλες τις φετινές τιμές.



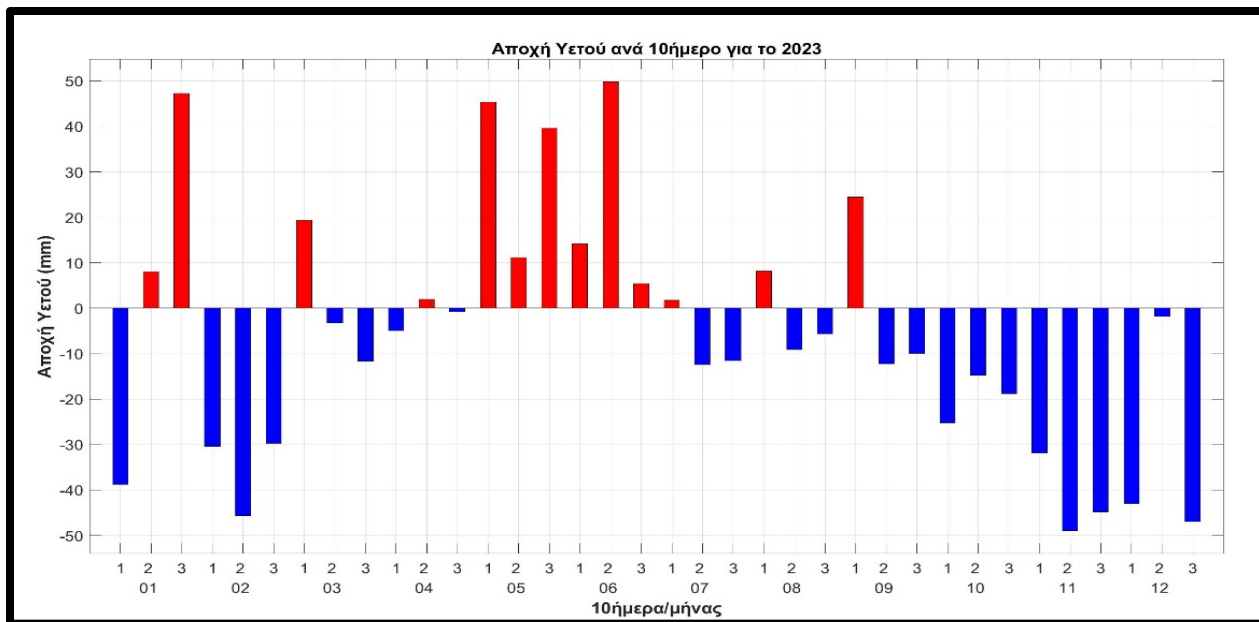
Σχήμα 13. Αποχές (με κόκκινο χρώμα οι θετικές) των φετινών από τις μέσες κλιματικές τιμές των τιμών υετού στα Ιωάννινα για το μήνα Δεκέμβριο, 2023.



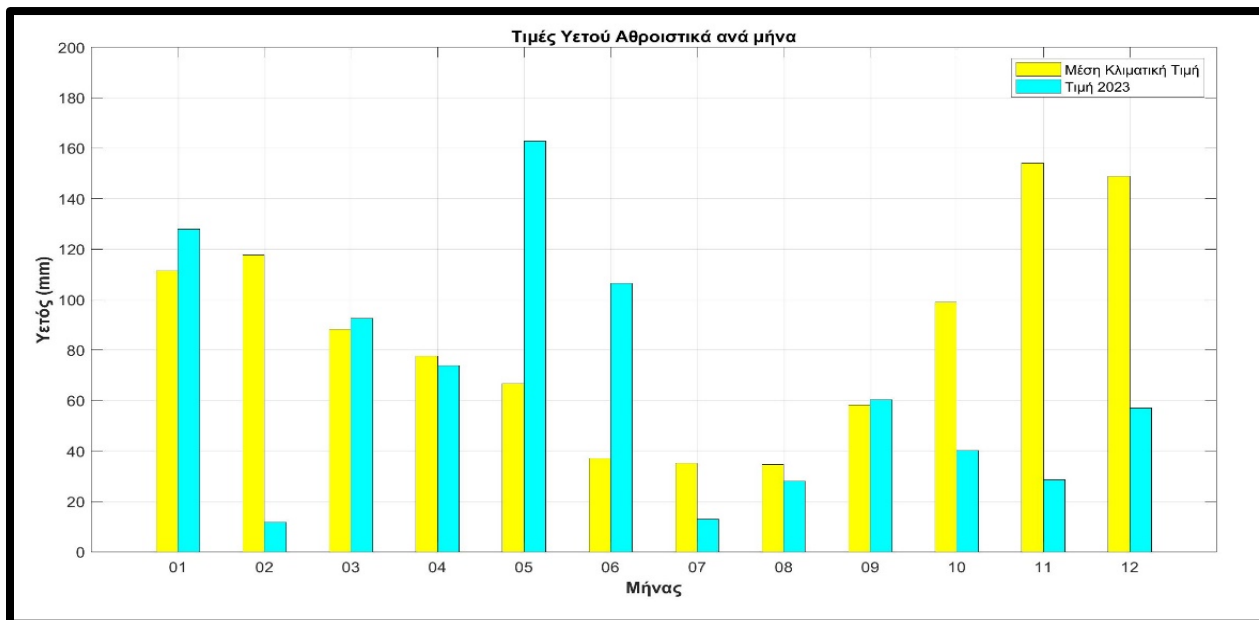
Σχήμα 14. Εκατοστιαίες απόλυτες αποχές (με κόκκινο χρώμα οι θετικές) ανά δεκαήμερο για τον μήνα Δεκέμβριο, 2023.



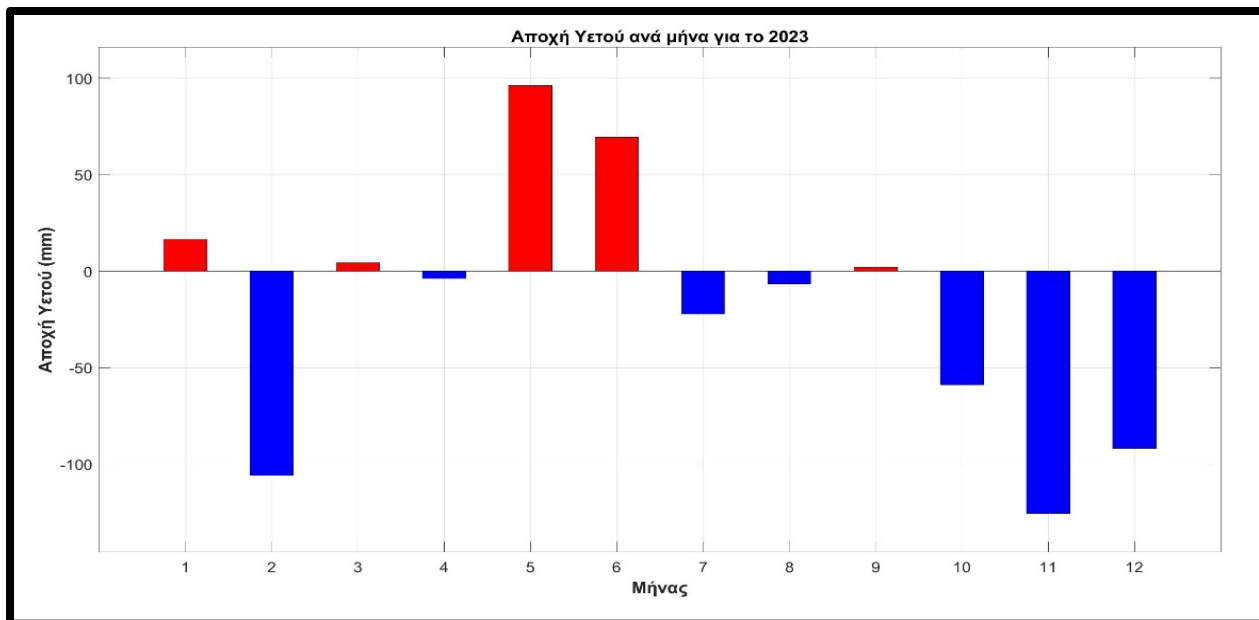
Σχήμα 15. Διακύμανση των αθροιστικών τιμών υετού ανά δεκαήμερο στα Ιωάννινα (έως και το μήνα Δεκέμβριο) κατά το έτος 2023. Η κίτρινες στήλες δείχνουν τις μέσες κλιματικές τιμές, ενώ οι γαλάζιες στήλες τις φετινές τιμές.



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



Σχήμα 17. Διακύμανση των τιμών υετού αθροιστικά ανά μήνα στα Ιωάννινα (έως και το μήνα Δεκέμβριο) κατά το έτος 2023. Η κίτρινη μπάρα δείχνει τις μέσες κλιματικές τιμές, ενώ η γαλάζια μπάρα δείχνει τις φετινές τιμές.



Σχήμα 18. Διακύμανση των αποχών ανά μήνα (με κόκκινο χρώμα οι θετικές και με μπλε οι αρνητικές) του υετού στα Ιωάννινα (έως και το μήνα Δεκέμβριο) κατά το έτος 2023.