



Polytechnic University of Tirana
Institute of Geosciences
Department of Meteorology



2024

**BULETINI MUJOR
KLIMATIK
CLIMATE MONTHLY
BULLETIN**

VOLUMI / VOLUME NR.8

NUMRI / ISSUE 92

GUSHT / AUGUST

ISSN: 2521-831X

www.geo.edu.al

TIRANA - ALBANIA

Scientific & Editorial Board

Prof.Dr. Petrit ZORBA – Chief Editor & Member of the Department of Meteorology, PUT – IGEO, Tirana, Albania.

Akad. Florian VILA - Academy of Sciences, Tirana, Albania.

Akad. Mimoza HAFIZI - Faculty of Natural Sciences, Tirana University, Albania.

Prof.Dr. Gjergj IKONOMI – “POLIS” University – Tirana, Albania.

Prof.assoc.Dr. Valbon BYTYCI – Prishtina University, Kosova.

Dr. Azem BARDHI – Head of the Department of Meteorology, PUT – IGEO, Tirana, Albania.

External Reviewers:

Ph.D. Sante LAVIOLA, - National Research Council of Italy (CNR), Institute of Atmospheric Sciences and Climate (ISAC), Bologna, Italy.

English Supervisor: Eng. Elsuida HOXHA, Grove School of Engineering, CCNY, NY, USA

The Editorial Advisory Board approved by the Director of IGEO –

Prof.Dr. Ylber MUCEKU

Ky buletin u realizua me kontributin e punonjësve të Departamentit të Meteorologjisë së IGJEO sipas rubrikave si vijon:

This bulletin has been realized by the staff contribution of the Department of Meteorology of IGEO by rubrics as follows:

Data digitalization: M.Sc. Gentiana STAFA

Data control, verification & and elaboration under the supervision of: Prof.Dr. Petrit ZORBA done by: M.Sc. Gazmir ÇELA, M.Sc. Gentiana STAFA and Eng. M.Sc. Elsuida HOXHA.

Introduction, Space Weather and Solar Radiation: Prof.Dr. Petrit ZORBA

Air temperatures: Prof.Dr. Petrit ZORBA, M.Sc. Gazmir ÇELA.

Atmospheric precipitation: Prof.Dr. Petrit ZORBA, M.Sc. Gazmir ÇELA

Climate Change: Prof.Dr. Petrit ZORBA, M.Sc. Gazmir ÇELA

Scientific Information: Prof.Dr. Petrit ZORBA

The cover of this bulletin is composed and prepared by

Eng. M.Sc. Elsuida HOXHA

PËRMBAJTJA / CONTENTS

04	HYRJE INTRODUCTION
05	MOTI I HAPSIRËS SPACE WEATHER
06	RREZATIMI DIELLOR SOLAR RADIATION
09	TEMPERATURAT TEMPERATURES
21	RESHJET PRECIPITATION
26	STINA E VERËS SUMMER SEASON
29	AGROMETEOROLOGJI AGROMETEOROLOGY
31	NDRYSHIMET KLIMATIKE CLIMATE CHANGE
35	KËSHILLIMI SHKENCOR SCIENTIFIC ADVICE

Buletini Mujoꝛ Klimatik Nr. 92 - 2024 ndodhet i publikuar në faqen "on line" të OBM, UPT, IGEO dhe një sërë institucioneve të tjera. Për buletinet e tjera mund të klikoni në logot përkatëse, që ndodhen në vijim.

Monthly Climate Bulletin Nr. 92 - 2024 is published on the web site of WMO, PUT, IGEO and other institutions. For the other bulletins you can klik on the respective logo, that are listed below.



HYRJE

Muaji gusht 2024 shënoi një rekord në anomalitë e temperaturave të ajrit për Shqipërinë. Ai u karakterizua në shkallë vendi me një shmangie prej $+4.6^{\circ}\text{C}$, ndërkohë që devijimet më të theksuara i shënuan vlerat e temperaturave mesatare maksimale me $+6.2^{\circ}\text{C}$. Ky muaj gjithashtu u karakterizua me më pak reshje atmosferike, të cilat arritën vetëm në nivelin e 82.6% të normës, ndërkohë që ato u vrojtuan në një numër ditësh me reshje që ishte afërsisht sa vetëm 1/3 vlerave të mesatare shumëvjeçare 1961-1990.

Në këtë periudhë të vitit influenza orografike mbi reshjet është më e theksuar, ndaj në zona të lokalizuara kryesisht pranë atyre kodrinore malore në disa vendmatje të veçanta u regjistruan dhe lartësi reshjesh mbi normë si p.sh. në Grabovë 105.0 mm, Klllojkë 153.0 mm, Jaronisht 109.0mm, Zërqa 117.0 mm.

Gjithashtu një vlerësim i veçantë në këtë buletin i dedikohet stinës së verës, e cila në shkallë kontinentale paraqiti dy pamje të ndryshme, ajo VP me temperatura pranë ose paksa nën normë dhe pjesa JL u karakterizua me anomali të theksuara mbi mesataret shumëvjeçare. Për Shqipërinë paraqiten grafikisht anomalitë e kësaj stine për 8 vitet e fundit 2017-2024 si për temperaturat e ajrit ashtu dhe për treguesit kryesor të reshjeve atmosferike.

Natyrisht si gjithnjë, pjesë e këtij buletini janë dhe trajtimet e kushteve agrometeorologjike të muajit, vlerësimi në kontekstin e ndryshimeve klimatike si dhe rubrika mbi motin e hapësirës, që ka një rëndësi të veçantë për klimën mbi tokë. Pikërisht në këtë periudhë të vitit 2024 prej disa muajsh Dielli është në nivelin më të lartë të njollave diellore, duke shënuar dhe maksimumin e ciklit të 25.

Në përmbyllje vijohet me disa informacione me rëndësi këshillimore në fushën e energjive të rinovueshme në lidhje me atë çka ofron klima në vendin tonë dhe çfarë duhet të mbahet në konsideratë për të gjithë ata që duan të instalojnë sisteme fotovoltaike për prodhim energjie elektrike.

INTRODUCTION

The month of August 2024 marked a record in air temperature anomalies for Albania. It was characterized at the country level with a deviation of $+4.6^{\circ}\text{C}$, while the most pronounced deviations marked the maximum average temperature values with $+6.2^{\circ}\text{C}$. This month was also characterized by less precipitation, which only reached the level of 82.6% of the norm, while they were observed in a number of rainy days that was approximately only 1/3 of the values of the multi-year average 1961-1990.

In this period of the year, the orographic influence on rainfall is more pronounced, so in the areas located mainly near the hilly and mountainous areas, in some special stations, rainfall levels above the norm were also recorded, such as in Grabovë 105.0 mm, Klllojkë 153.0 mm, Jaronisht 109.0 mm, Zërqa 117.0 mm. Also, a special assessment in this bulletin is dedicated to the summer season, which on a continental scale presented two different views, the NW part with temperatures close to or slightly below normal and the SE part was characterized by pronounced anomalies above multi-year averages. For Albania, the anomalies of this season are presented graphically for the last 8 years 2017-2024, both for air temperatures and for atmospheric precipitation indexes.

Of course, as always, part of this bulletin is the treatment of the agrometeorological conditions of the month, the evaluation in the context of climate changes, as well as the column on space weather, which has a special importance for the climate on earth. Precisely in this period of the year 2024, for several months the Sun is at the highest level of sunspots, marking the maximum of the 25th cycle.

In conclusion, some information of advisory importance are given in the field of renewable energy in relation to what climate offers in our country and what should be taken into consideration for all those who want to install photovoltaic systems for electricity production.

MOTI I HAPËSIRËS

Moti i hapësirës gjatë muajit gusht shënoi ashtu si muaji korrik 2024 një nivel të lartë të njollave diellore. Treguesi i njollave diellore shënoi nivelin më të lartë në 23 vitet e fundit. Një paraqitje e ecurisë së këtij treguesi është dhënë në figurën në vijim Nr.1, ndërsa një pamje ilustruese e Diellit me njolla diellore për muajin korrik

2024 është paraqitur në figurën Nr.2.

Cikli i 25 Diellor nuk pritej të ishte kaq i fuqishëm sa rezultoi.

Mesatarja e njollave

diellore për muajin korrik 2024 ishte 196.5. Kur ai filloi në dhjetor 2019 ekspertët parashikuan një cikël të dobët, në ngjashmëri me ciklin e mëparshëm të 24. Por, të dhënat tregojnë që ky cikël mund të jetë nga më të lartët e gjithë shekullit 20. Situata vijoi e ngjashme për dy muaj në vijimësi, ku dhe muaji gusht 2024 shënoi vlera të larta të treguesit të njollave diellore duke arritur në 299 në pjesën e Diellit që është përballë Tokës.

Ndërkohë që vlerësimet tregojnë sipas Observatorit të Dinamikave të Diellit të NASA-s së dhe pjesa e prapme e Diellit mund të ketë shënuar vlera akoma më të larta, siç kjo situatë paraqitet në figurën Nr.3. Njollat e errëta janë mjaft të mëdha dhe ndikojnë dhe në vibrimin e Diellit.

SPACE WEATHER

Space weather during August marked, like the month of July 2024, a high level of sunspots. The sunspot indicator marked the highest level in the last 23 years. A representation of the progress of this indicator is given in the following figure No.1, while an illustrative picture of the Sun with sunspots for the month of

July 2024 is shown in figure No.2.

The 25th Solar Cycle was not expected to be as powerful as it turned out to be.

The sunspot average for the month of July 2024 was 196.5. When it started in December 2019, experts predicted a weak cycle, similar to the previous cycle of 24.

However, the data shows that this cycle could be one of the highest of the entire 20th century. The situation continued to be similar for two consecutive months, where the month of August 2024 marked high values of the sunspot indicator, reaching 299 in the part of the Sun that is in front of the Earth.

While the evaluations show according to NASA's Solar Dynamics Observatory that the back part of the Sun can record even higher values, as this

situation is presented in figure No.3. The dark spots are quite large and affect the vibration of the Sun.

Figure Nr.1 – Numri i Njollave Diellore
Sunspot Number 2001-2024. (ISES)

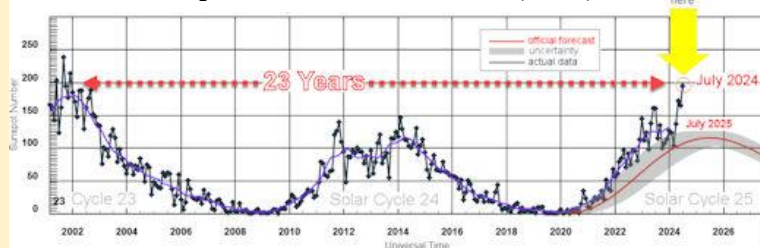


Figure Nr.2

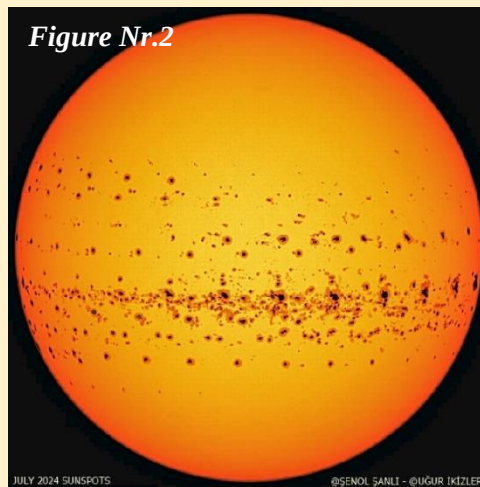
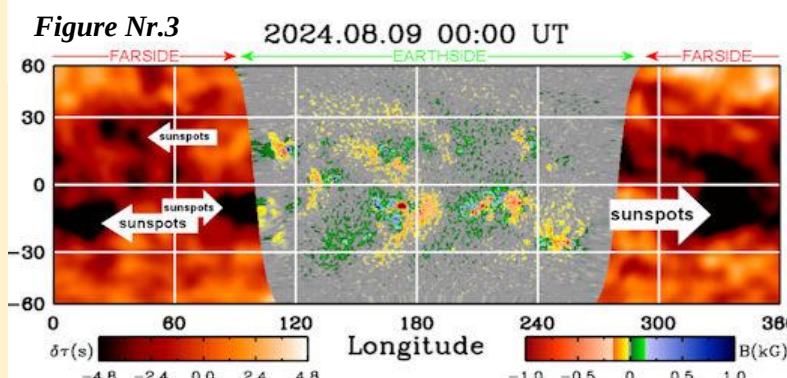


Figure Nr.3



RREZATIMI DIELLOR

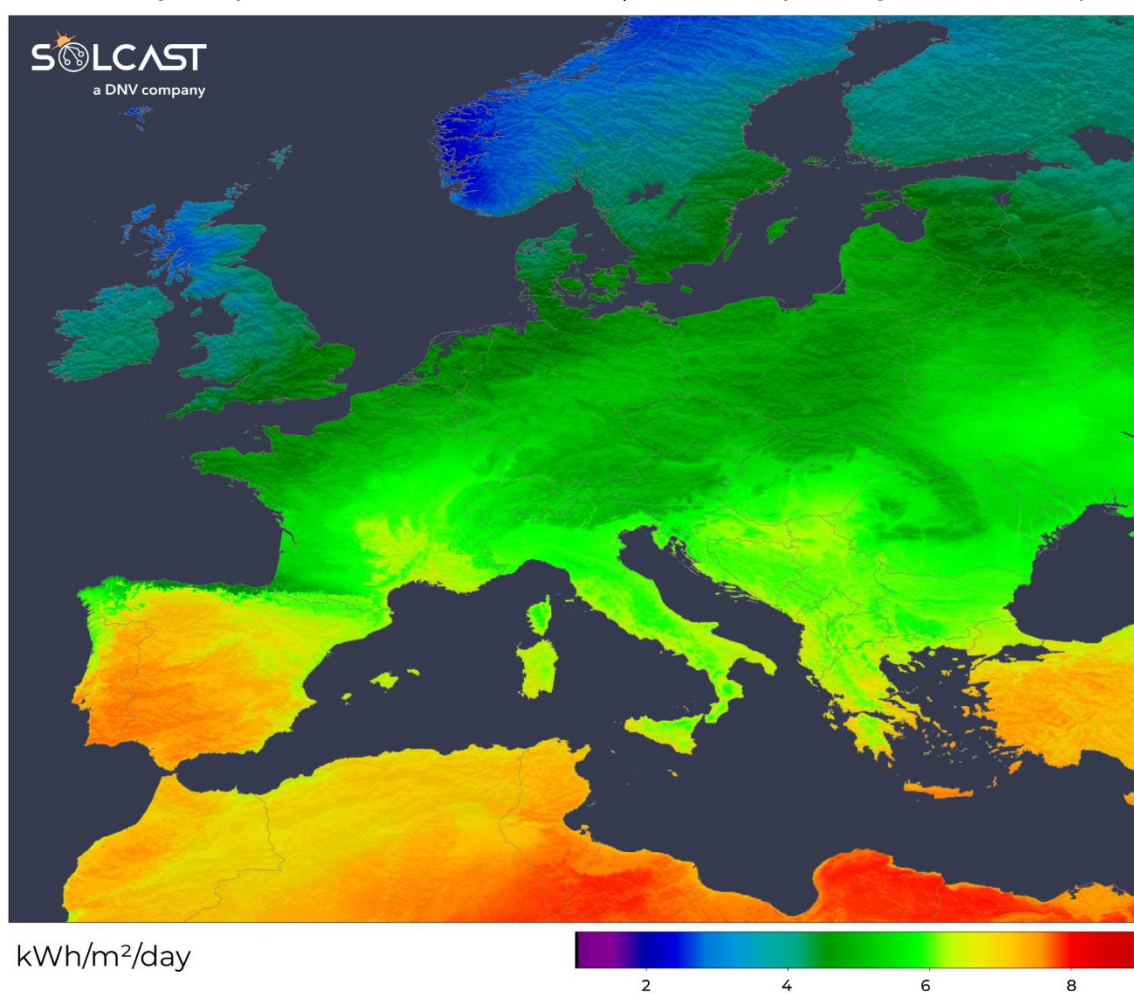
Tre deri katër ditë me paqëndrueshmëri atmosferike, kryesisht me natyrë lokale i lanë vendin një moti me diell dhe temperatura të larta gjatë gjithë muajit gusht 2024, në mbarë territorin e Shqipërisë. Në hartën në vijim dhënë në figurën Nr.4 paraqitet situata e rrezatimit global horizontal në kontinentin European për muajin gusht 2024.

SOLAR RADIATION

Three to four days of atmospheric instability, mainly of a local nature, gave way to sunny weather and high temperatures throughout the month of August 2024, throughout the territory of Albania. The following map given in figure No.4 shows the situation of global horizontal radiation in the European continent for the month of August 2024.

Figure Nr.4 – Vlerat Mesatare Ditore të Rrezatimit Global Horizontal (në kWh/m²/ditë) për muajin gusht 2024 në Europë.

The Average Daily of Global Horizontal Irradiance (in kWh/m²/day for August 2024 in Europe.

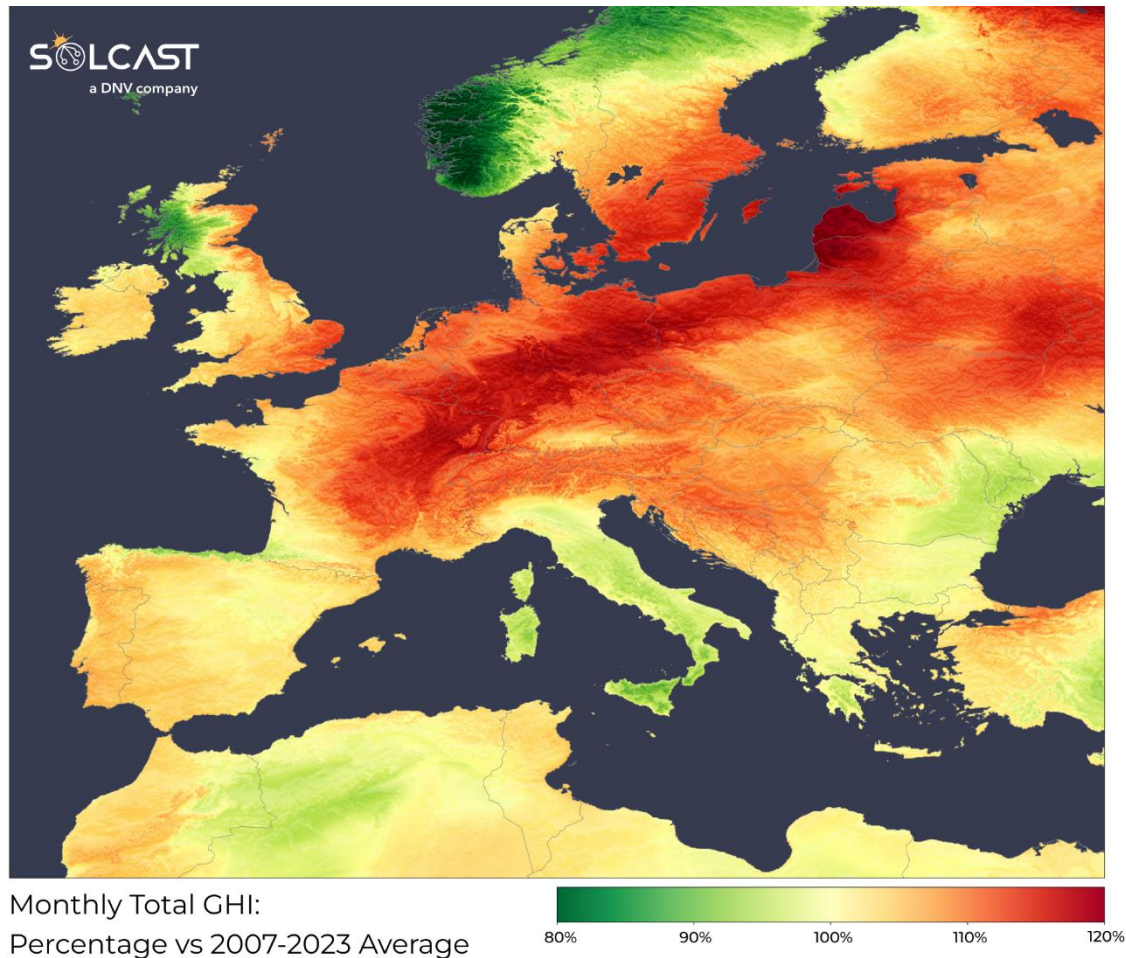


Natyrisht pjesa mesdhetare shënoi vlera më të larta të këtij treguesi, të shprehur në kWh/m²/ditë, ku dallon gadishulli Iberik.

Ndërkohë në figurën Nr.5 paraqitet harta me vlerat e anomalive të shprehura në % për rrezatimin global horizontal, në shkallë kontinenti për muajin gusht 2024.

Naturally, the mediterranean part recorded higher values of this indicator, expressed in kWh/m²/day, where the Iberian Peninsula stands out. Meanwhile, the map with the anomaly values expressed in % for global horizontal radiation, on a continental scale, for the month of August 2024 is presented in figure No.5.

*Figure Nr.5 – Vlerat në % të devijimit të Rrezatimit Global Horizontal për muajin gusht 2024 kundrejt periudhës 2007-2020 për Europën.
Global Horizontal Irradiance Deviation in % from Average for August 2024 in versus the average of the period 2007-2020 for Europe.*



Anomalitë më të theksuara deri në 120% të rrezatimit global horizontal shënohen në pjesën qendrore e VL të kontinentit, ndërsa vendi ynë për këtë muaj dallon për vlera më pranë normës ose paksa më të larta.

Nga të dhënat e vendmatjeve meteorologjike të Shqipërisë për këtë buletin u përzgjedhën ato të Pogradecit dhe Belshit, të cilat grafikisht janë paraqitur në figurën Nr.6/a,b, ku siç vihet re mjaft qartë ato shënojnë vlera me rreth 300 orë me diell për muajin gusht 2024, ku ulje e këtij treguesi vihet re veçse në 3-4 ditë me paqëndrueshmëri atmosferike, të karakterizuara me vranësira apo reshje të pakta.

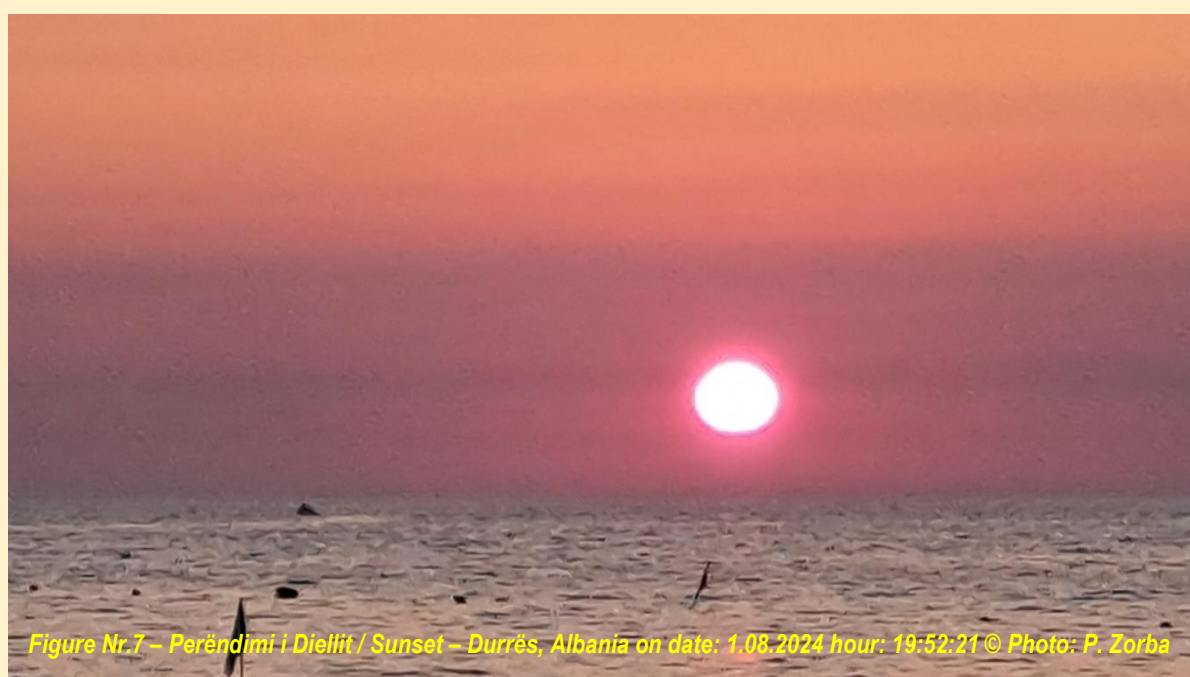
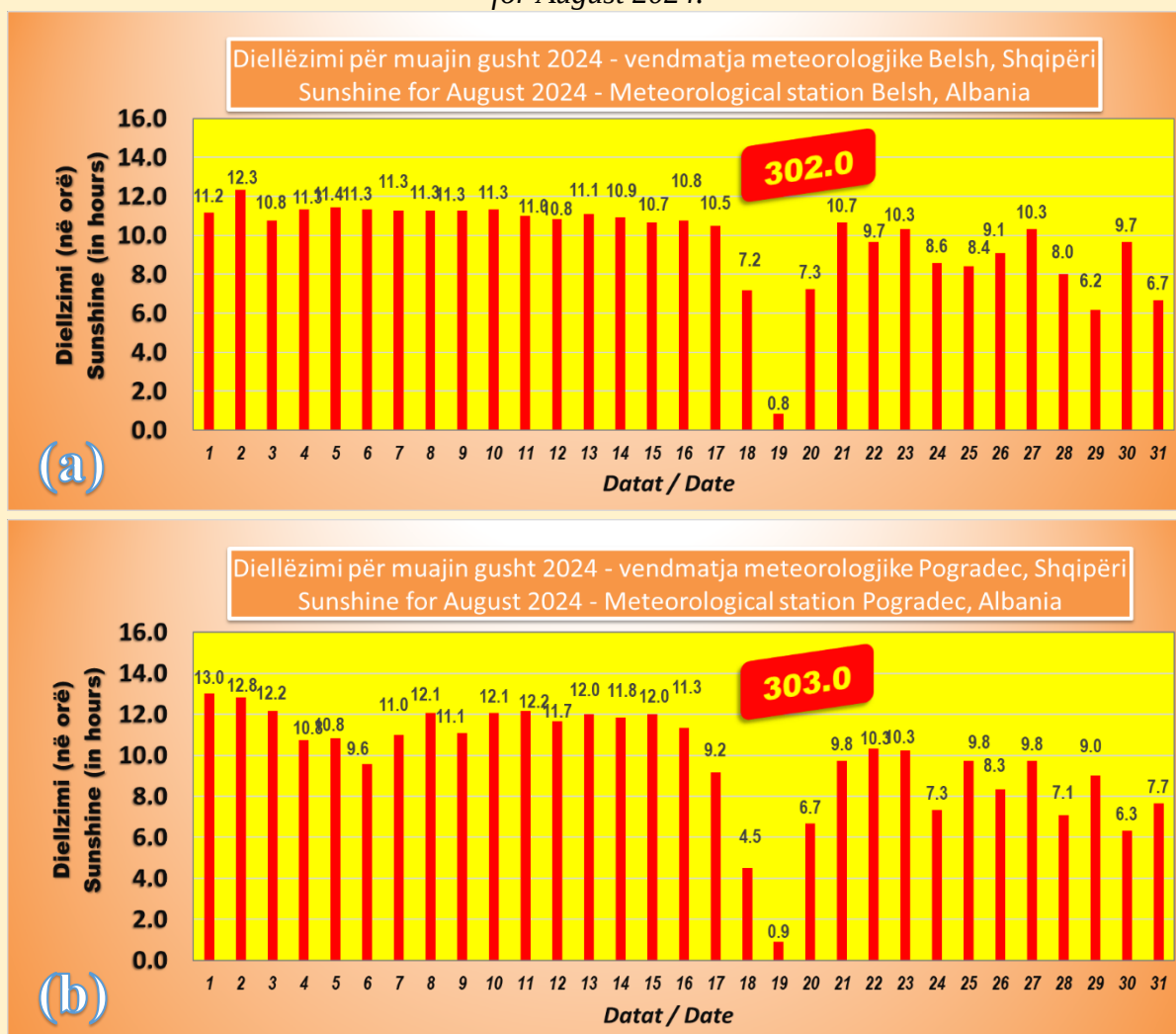
Një pamje e perëndimit të Diellit dhënë në figurën Nr.7 me datë 1.08.2024 në Durrës, përmbyll këtë pjese mbi rrezatimin diellor.

The most pronounced anomalies of up to 120% of global horizontal radiation are noted in the central NE part of the continent, while our country for this month stands out for values closer to the norm or slightly higher.

From the data of the meteorological measurement sites of Albania for this bulletin, those of Pogradec and Belsh were selected, which are graphically presented in figure No.6/a,b, where, as can be seen quite clearly, they mark values with about 300 hours of sunshine for the month of August 2024, where a decrease in this indicator is observed only in 3-4 days with atmospheric instability, characterized by clouds or precipitation few.

A view of the sunset given in figure No.7 dated 1.08.2024 in Durrës, concludes this part on solar radiation.

Figure No. 6/a,b – Ecuria ditore e treguesit të orëve me diell për vendmatjet meteorologjike të Belshit dhe Pogradecit për muajin gusht 2024.
Daily sunshine data for the meteorological stations of Belsh and Pogradec for August 2024.



TEMPERATURAT E AJRIT

Prej disa muajsh në vijimësi temperaturat e ajrit në shkallë globale si dhe për kontinentin European vijuan të karakterizohen me anomali pozitive. Në hartat e dhëna në figurat në vijim Nr.8 dhe Nr.9 paraqiten situatat e temperaturave për muajin gusht 2024 në shkallë globale dhe për Europën si dhe anomalitë e tyre.

AIR TEMPERATURES

For several months in a row, air temperatures on a global scale as well as for the European continent continued to be characterized by positive anomalies. The maps given in the following figures No.8 and No.9 show the temperature situations for the month of August 2024 on a global scale and for Europe as well as their anomalies.

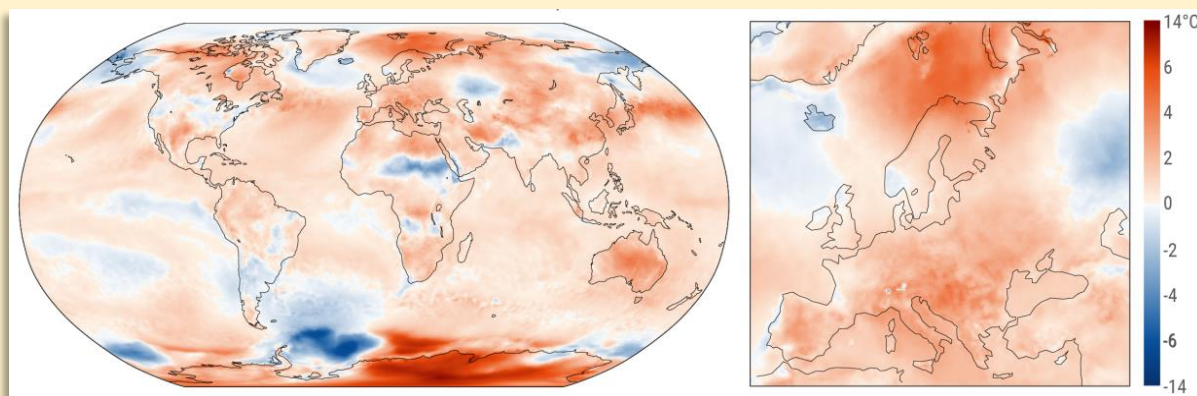


Figure Nr.8 - Anomalitë e temperaturës së ajrit pranë sipërfaqes për muajin gusht 2024 kundrejt periudhës 1991÷2020 në shkallë globale dhe për kontinentin European. Surface air temperature anomaly in global scale and for the European continent for August 2024 compared to the period 1991÷2020 (Copernicus, ECMWF, etc.).

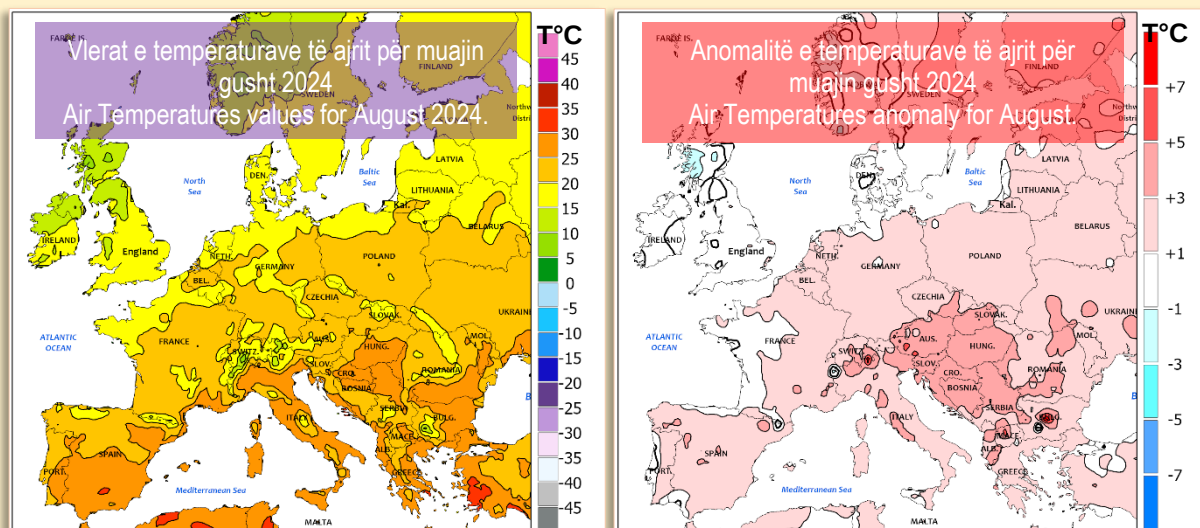


Figura Nr.9. - Vlerat e temperaturave mesatare të ajrit dhe anomalive të tyre për kontinentin European për muajin gusht 2024, sipas NOAA-s.

Values of mean air temperatures and their anomalies for the European continent for the month of August 2024, according to NOAA.

Dukshëm del qartë në hartën e figurës Nr.9 ndryshueshmëria e temperaturave në kontinentin European, ku pjesa VP është relativisht më e freskët, ndërsa pjesa JL ku përfshihet dhe vendi ynë është karakterizuar me temperatura të larta.

The variability of temperatures in the European continent is clearly visible in the map of figure No.9, where the NW part is relatively cooler, while the SE part, which includes our country, is characterized by high temperatures.

Në shkallë globale duhet thënë se gushti 2024 së bashku me atë të vitit 2023 shënuan temperatura sipas platformës “ERA5” në vlerën 16.82°C ose +0.71°C mbi atë të periudhës 1991-2020. Gushti 2024 ishte rreth 1.51°C mbi nivelin e temperaturës së periudhës para industriale. Sa i takon periudhës 12 mujore shtator 2023 deri gusht 2024 temperatura mesatare globale ishte me +0.76°C mbi atë të periudhës 1991-2020 si dhe +1.64°C mbi atë të periudhës para industriale 1850-1900. Ndërkohë periodha janar gusht 2024 shënoi një anomali prej +0.70°C mbi atë të periudhës 1991-2020, e cila është më larta për këtë periudhe kohore sa i takon historikut të vrojtimeve; ndërkohë që ishte gjithashtu dhe me +0.30°C më e lartë se ajo e vitit të shkuar 2023.

Në figurën Nr.10 është paraqitur situata e ecursë temperaturave të ajrit në shkallë globale sipas muajve për vitin 2023 si dhe për muajt janar gusht 2024.

On a global scale, it should be said that August 2024, together with that of 2023, recorded temperatures according to the "ERA5" platform at a value of 16.82°C or +0.71°C above that of the period 1991-2020. August 2024 was about 1.51°C above the pre-industrial temperature level. Regarding the 12-month period September 2023 to August 2024, the average global temperature was +0.76°C above that of the period 1991-2020 as well as +1.64°C above that of the pre-industrial period 1850-1900. Meanwhile, the January-August 2024 period recorded an anomaly of +0.70°C above that of the 1991-2020 period, which is the highest for this time period as far as the history of observations is concerned; while it was also +0.30°C higher than that of the previous year 2023.

Figure No.10 presents the situation of air temperatures on a global scale by months for the year 2023 as well as for the months of January and August 2024.

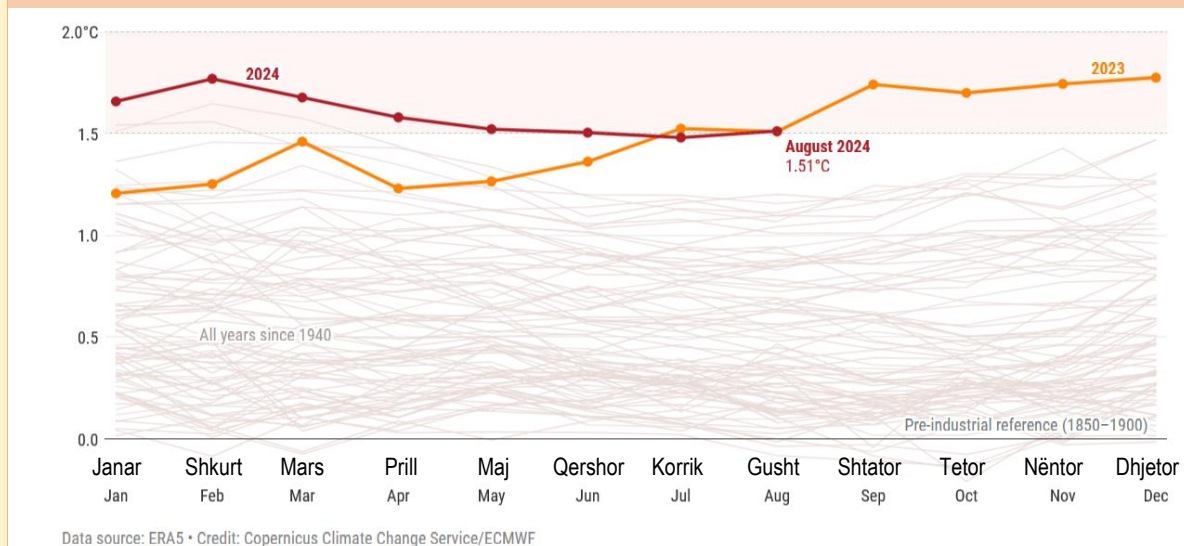
Figure Nr.10

Anomalitë globale të temperaturës së ajrit pranë sipërfaqes

Të dhëna mujore në lidhje me periudhën e referencës para-industriale (1850-1900).

Global surface air temperature anomalies

Monthly data relative to the pre-industrial (1850-1900) reference period



Për Europën situata paraqitet me disa ndryshime ndonëse në tërësi me anomali pozitive. Për muajin gusht 2024 ajo u karakterizua me një anomali prej +1.57°C të temperaturave mesatare kundrejt periudhës 1991-2020, duke e renditur këtë muaj të dytin si më të ngrohtë pas atij të vitit 2022, i cili u karakterizua me

For Europe, the situation appears with some changes, although overall with positive anomalies. For the month of August 2024, it was characterized by an anomaly of +1.57°C in average temperatures compared to the period 1991-2020, ranking this month as the second warmest after that of 2022, which was characterized by

një anomali prej $+1.73^{\circ}\text{C}$ mbi mesataren e periudhës në fjalë të referencës. Gjatë këtij muaji pjesa jugore e lindore e kontinentit shënuan anomali pozitive, ndërsa pjesa VP u karakterizua me anomali negative. Muaji gusht 2024 sa i takon temperaturave në pjesën Jugore e Lindore ishte pothuajse i ngjashëm me atë të muajit korrik 2024, ku nuk munguan valët e të të nxehtit. Në zonën e Alpeve të Evropës për shkak të temperaturave relativisht më të larta gjatë muajit gusht 2024 u favorizua dhe shkrija e akullnajave.

Në lidhje me ecurinë temperaturave për Shqipërinë për periudhën janar gusht 2024 në figurën në vijim Nr.11 janë paraqitur grafikisht dhe të dhënat përkatëse për periudhën shumëvjeçare 1961-1990, për 7 vitet e fundit 2017-2023, ku dukshëm dalin në pah anomalitë e këtij viti.

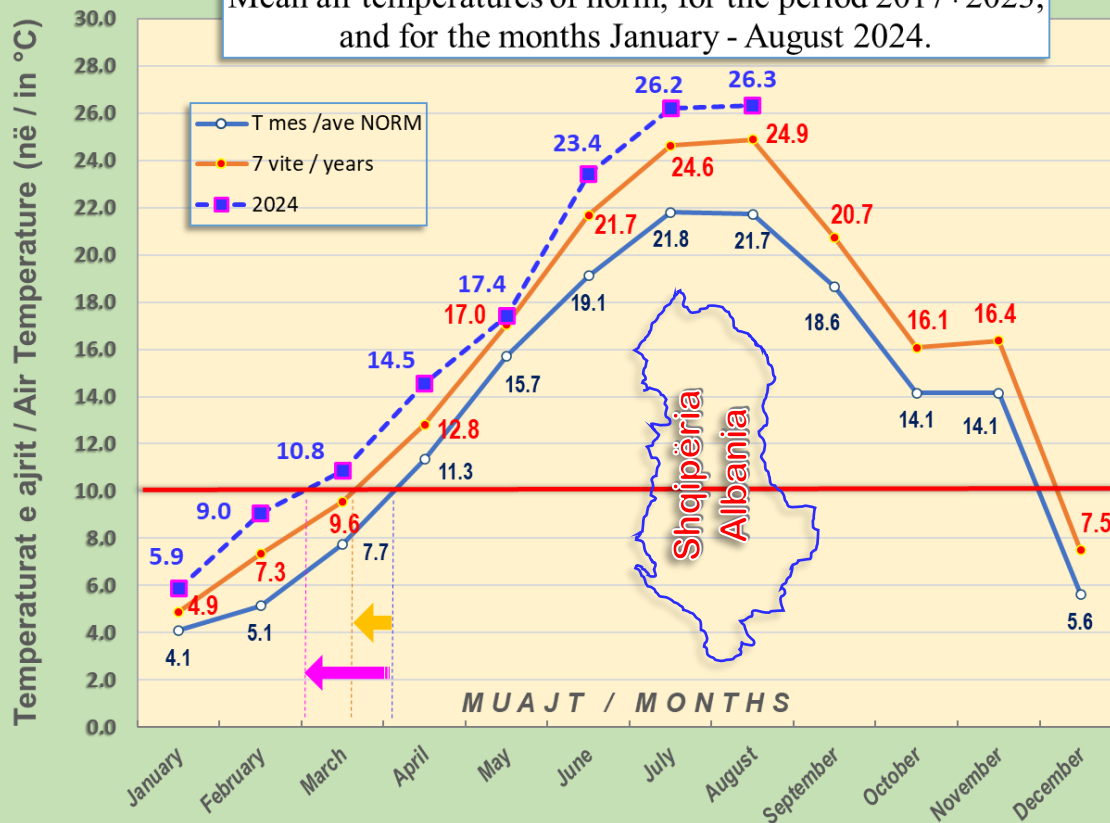
Në veçanti duhet thënë se në territorin e vendit tonë në vitet e fundit ka dalë në krye gushti me temperatura më të larta se muaji korrik, dukuri që u shënuar dhe për këtë vit.

an anomaly of $+1.73^{\circ}\text{C}$ above the average of the reference period in question. During this month, the southern and eastern parts of the continent recorded positive anomalies, while the NW part was characterized by negative anomalies. The August 2024 in terms of temperatures in the Southern and Eastern part was almost similar to that of July 2024, where there were also heat waves. In the area of the European Alps, due to the relatively higher temperatures during the month of August 2024, the melting of the glaciers was favored.

Regarding the temperature progress for Albania for the period January August 2024, in the following figure No.xx, the relevant data for the multi-year period 1961-1990, for the last 7 years 2017-2023 are presented graphically, where the anomalies of this year clearly stand out. It should be said that in the Albania in recent years, August has been at the top with higher temperatures than July, a phenomenon that was noted for this year as well.

Figure Nr.11

Temperaturat mesatare të ajrit sipas normës, për periudhën 2017÷2023, si dhe muajt janar - gusht 2024.
Mean air temperatures of norm, for the period 2017÷2023, and for the months January - August 2024.



Një vlerësim më i detajuar kohor në lidhje me ecurinë e anomalive të temperaturave mesatare të ajrit në shkallë kontinentale për muajin gusht 2024 jepet në hartat e paraqitura në figurën Nr.12.

A more detailed time estimate regarding the progress of average air temperature anomalies on a continental scale for the month of August 2024 is given in the maps presented in figure No.12.

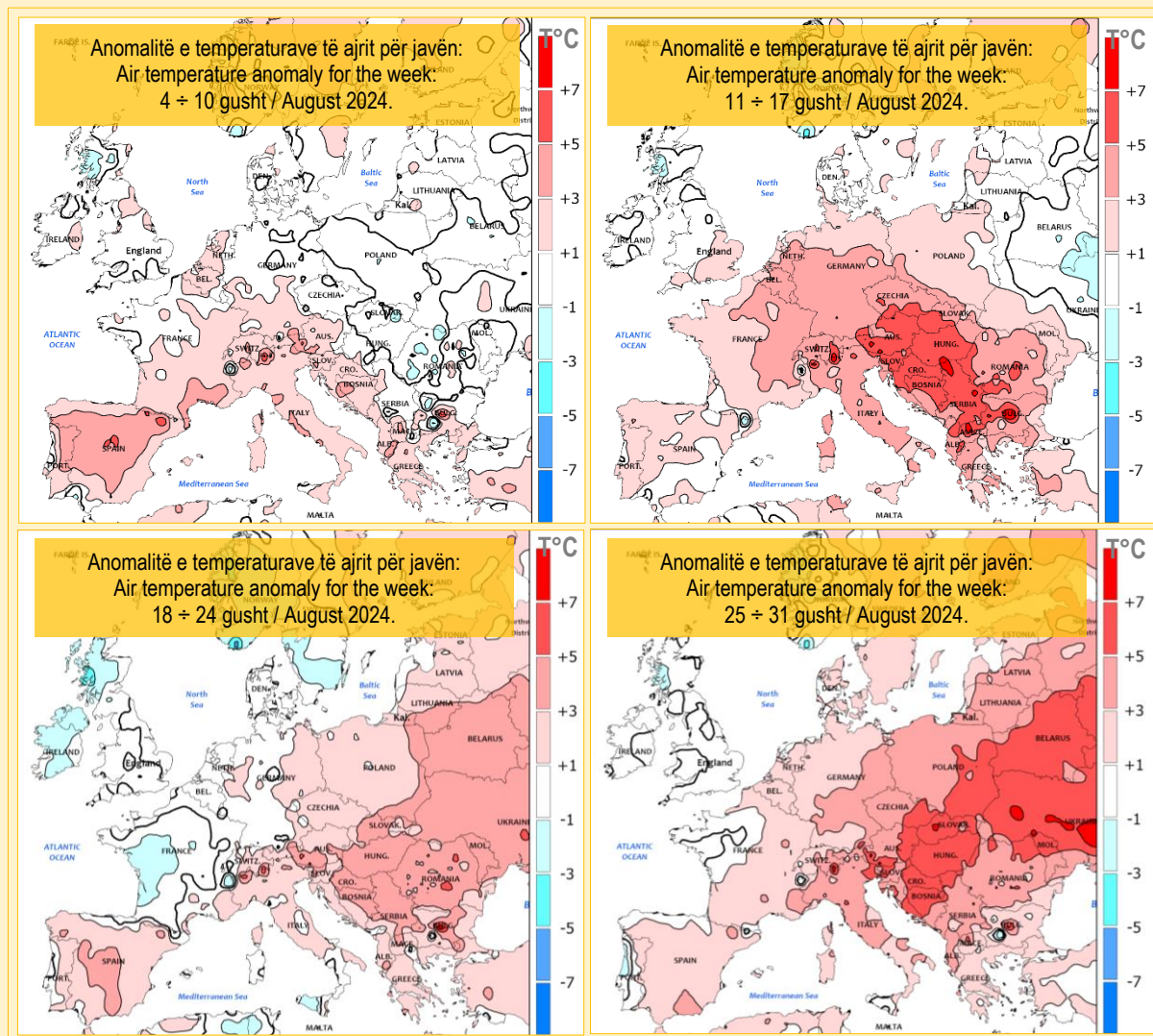


Figura Nr.12. -Vlerat e anomalive të temperaturave mesatare të ajrit për kontinentin European për 4 javët e muajit gusht 2024, sipas NOAA-s.
Anomaly values of average air temperatures for the European Continent for the 4 weeks of August 2024, according to NOAA.

Përgjithësisht gjatë këtij muaji pjesa më e madhe e Europës VP është karakterizuar me anomali të lehta negative ose me vlera më shumë pranë normës, ndërkohë që pjesa qendrore e JL ka patur në tre javët e fundit anomali pozitive.

Shqipëria, siç shihet qartë në të gjitha javët ka qenë në periferinë e ndikimit dhe zonës së shtrirjes së këtyre anomalive, sa i takon ecurisë së vlerave të temperaturave mesatare të ajrit.

In general, during this month, most of the NW Europe has been characterized by slight negative anomalies or values closer to the norm, while the central part of the SE has had positive anomalies in the last three weeks.

Albania, as can be clearly seen in all weeks, has been on the periphery of the influence and extension area of these anomalies, as far as the progress of the average air temperature values is concerned.

Temperaturat mesatare të ajrit për muajin gusht 2024 për një sërë vendmatjesh meteorologjike pjesë të Sistemit Kombëtar të Monitorimit Meteorologjik janë paraqitur grafikisht në figurën Nr.13 së bashku me të dhënat e normës referuar periudhës shumëvjeçare 1961-1990. Mesatarisht në shkallë vendi shënohet një anomali prej +4.6°C.

The average air temperatures for the month of August 2024 for a series of meteorological stations that are part of the National Meteorological Monitoring System are presented graphically in figure No.13 together with the norm data referring to the multi-year period 1961-1990. On average, an anomaly of +4.6°C is noted in the country.

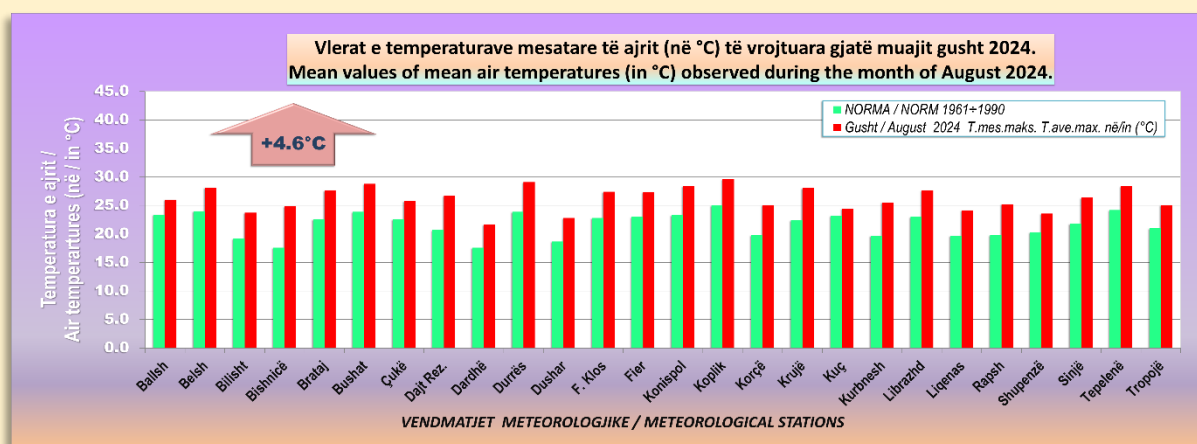


Figure Nr.13. - Vlerat e temperaturave mesatare të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit gusht 2024 për Shqipërinë.

Values of mean air temperatures for some meteorological stations of August 2024 for Albania.

Ndërkohë një paraqitje grafike më e detajuar për ecurinë e temperaturave ditore të ajrit, si për vlerat maksimale e ato minimale për 32 vendmatje meteorologjike është dhënë së bashku me reshjet atmosferike ditore në figurat në vijim Nr.14/1-32.

Paqëndrueshmëritë atmosferike të vrojtuar kryesisht në mesin e muajit kanë shënuar dhe një ulje relative për 3 - 4 ditë të temperaturave të ajrit pothuajse në të gjitha vendmatjet meteorologjike të vendit.

Gjatë muajit gusht përgjithësisht temperaturat e ajrit në mesditë shënuan vlera mjaft të larta. Në paraqitjet grafike mbi vlerat mesatare të temperaturave maksimale të analizuar për një sërë vendmatjesh meteorologjike rezulton se ato janë karakterizuar me një anomali të theksuar prej +6.2°C, siç ilustrohet dhe grafikisht me të dhënat e paraqitura në figurën Nr.15. Gjatë këtij muaji natyrisht nuk munguan dhe vlerat mjaft të larta në nivelin e 40 dhe 41 gradëve celsius. Në figurën Nr.16 janë paraqitur vlerat e temperaturave maksimale absolute të ajrit për muajin gusht 2024 për një sërë të

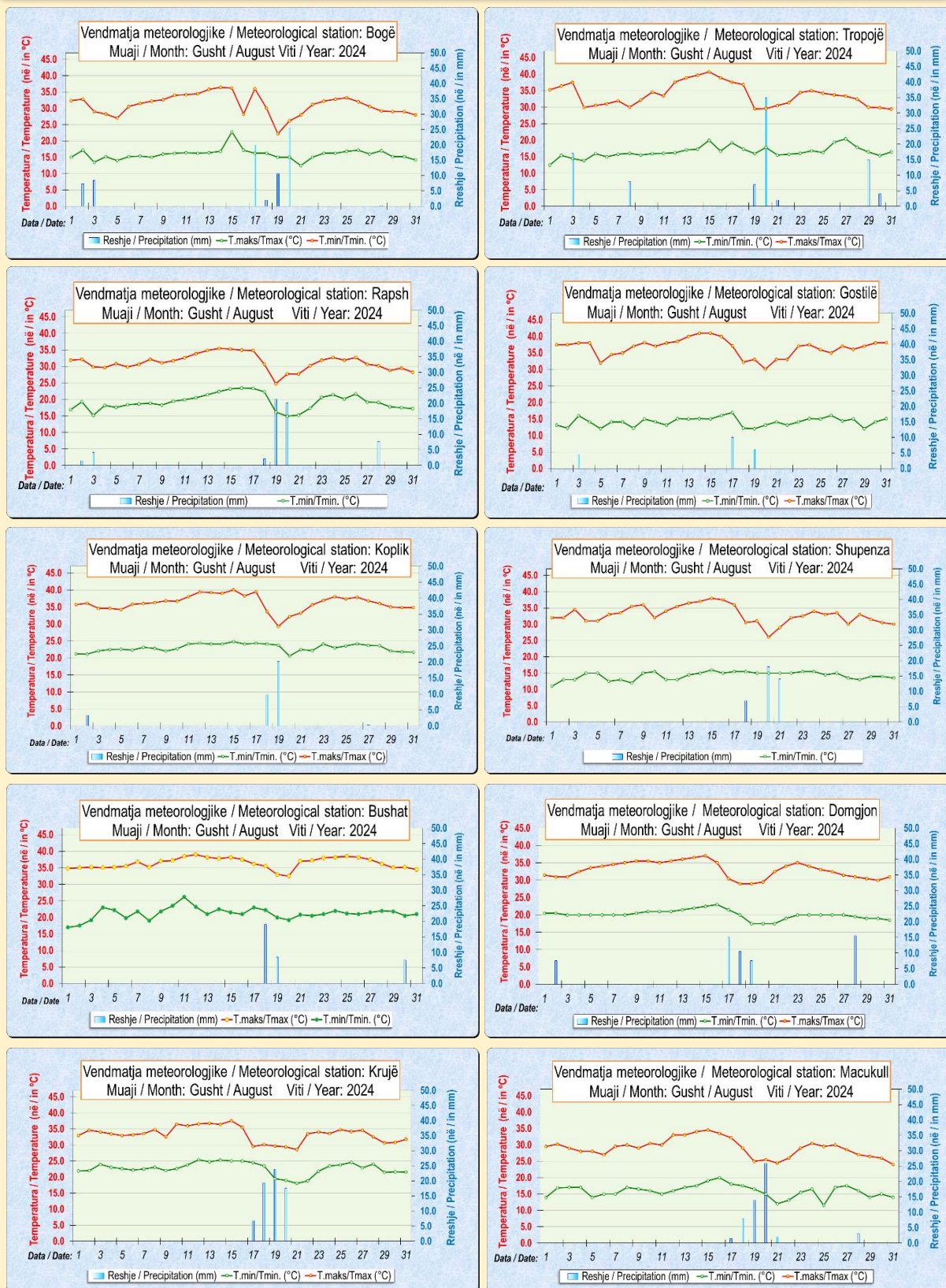
Meanwhile, a more detailed graphical representation of the progress of daily air temperatures, as for the maximum and minimum values for 32 meteorological measurement sites, is given together with the daily precipitation in the following figures No.14/1-32.

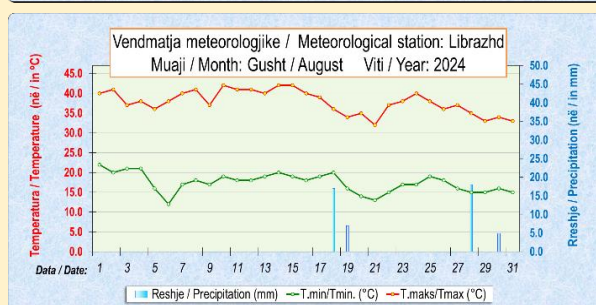
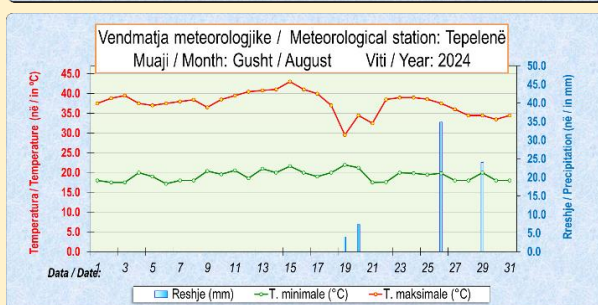
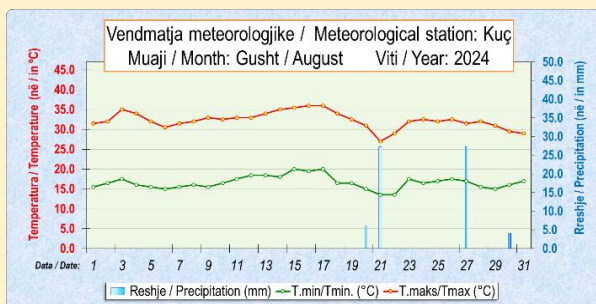
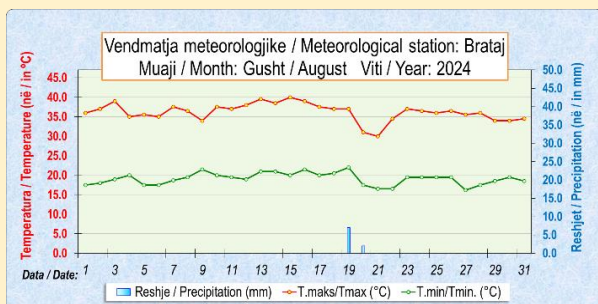
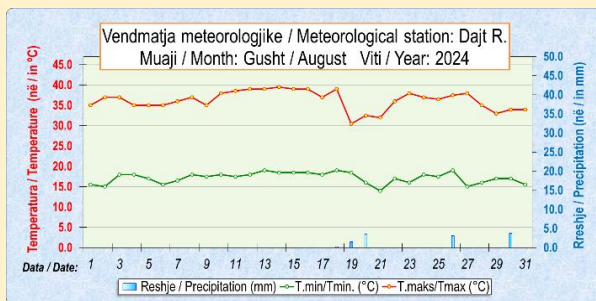
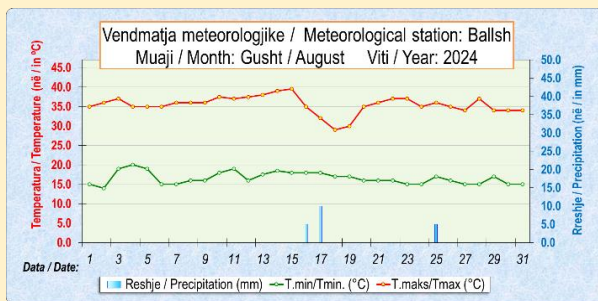
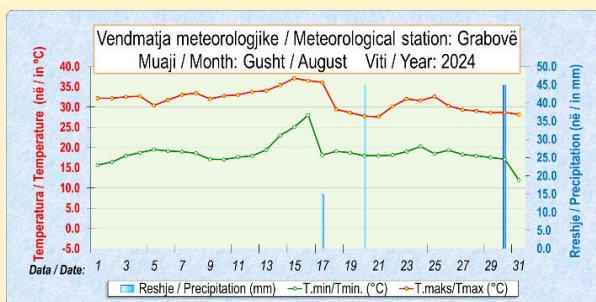
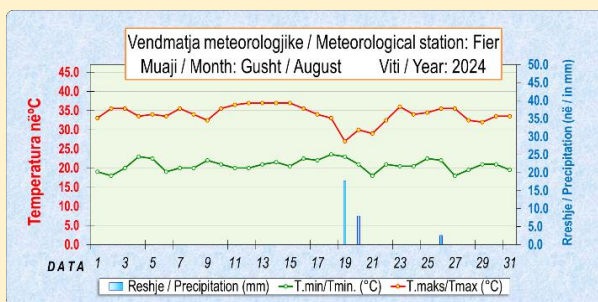
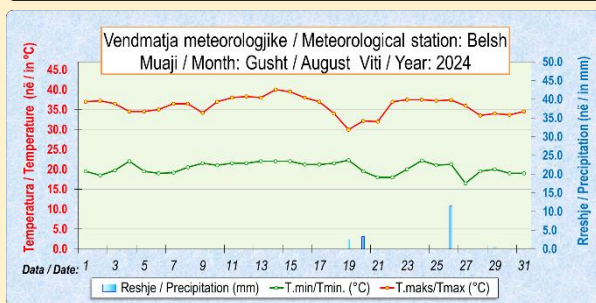
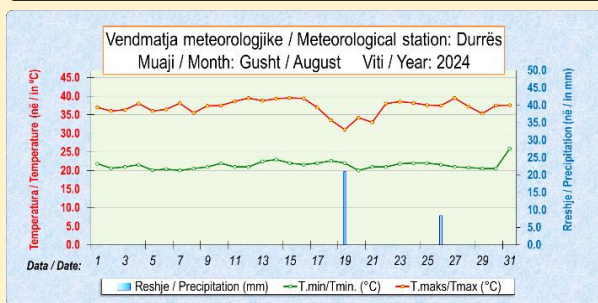
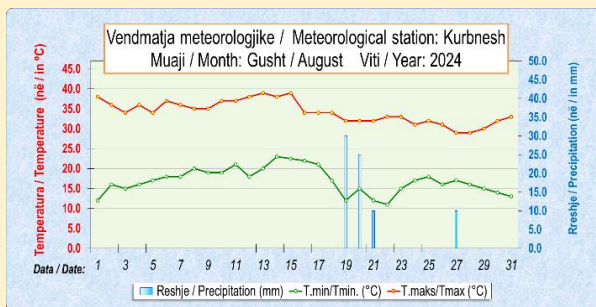
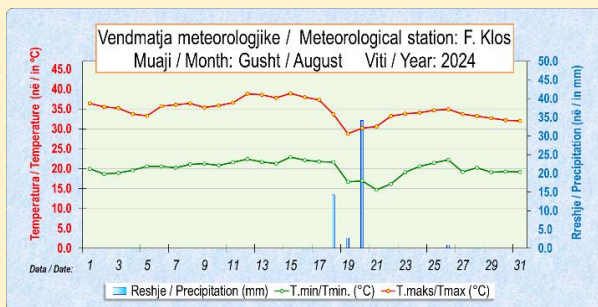
Atmospheric instabilities observed mainly in the middle of the month have also marked a relative decrease for 3-4 days of air temperatures in almost all meteorological stations of the country.

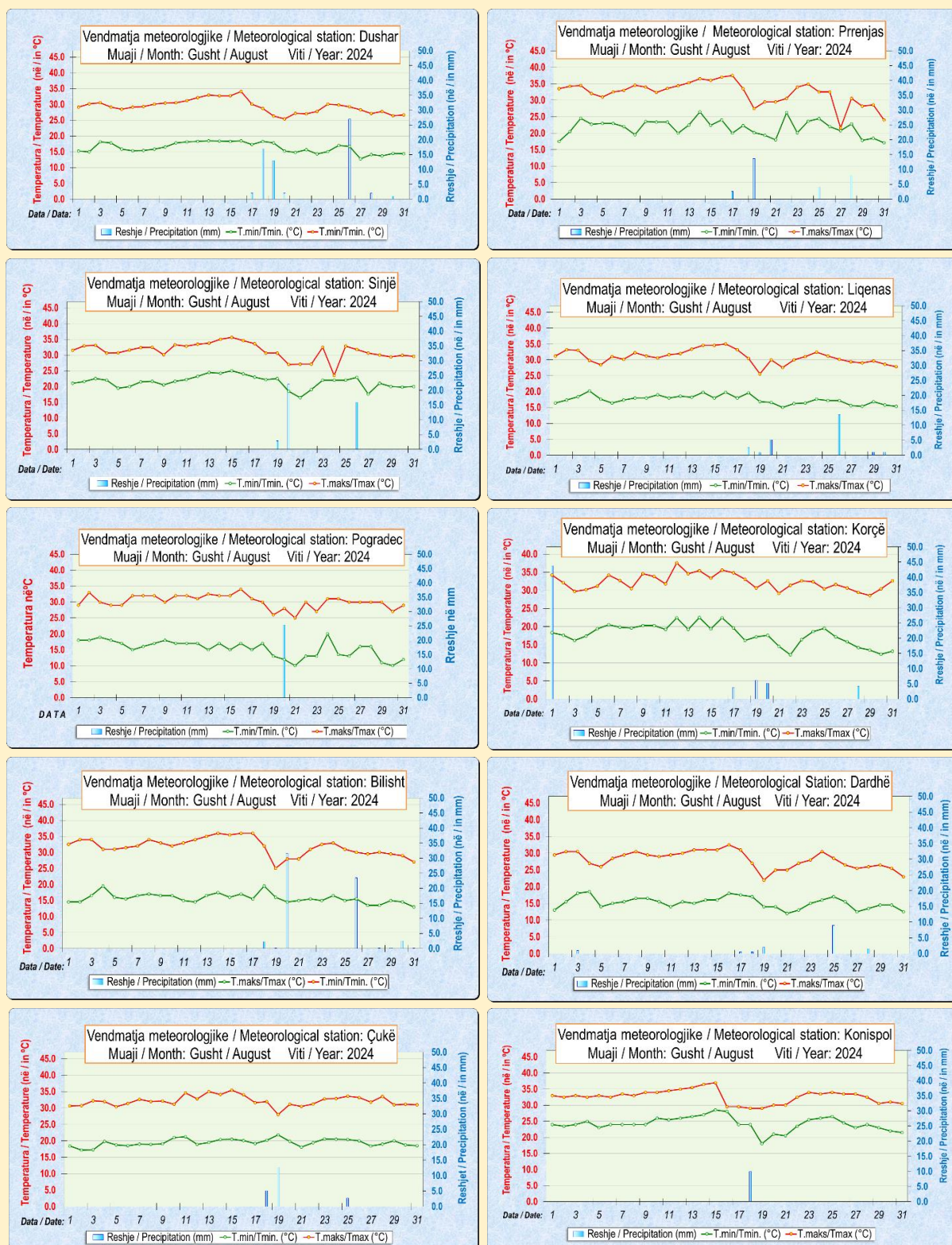
During the month of August, the air temperatures at noon were generally quite high. In the graphic presentations on the average values of the maximum temperatures analyzed for a series of meteorological measurements, it turns out that they are characterized by a pronounced anomaly of +6.2°C, as illustrated graphically with the data presented in figure No.15. During this month, of course, there were quite high values at the level of 40 and 41 degrees Celsius. Figure No.16 shows the absolute maximum air temperature values for the month of August 2024 for a series of processed data for several

Figure Nr.14/1÷32 - Temperaturat dhe reshjet ditore për disa vendmatje meteorologjike për muajin gusht 2024 në Shqipëri.

The daily temperatures and precipitation for some meteorological stations for August 2024 in Albania.







dhënash të përpunuara për disa vendmatje meteorologjike të Shqipërisë. Këto vlera ishin karakteristike shoqëruese e valëve të të nxehtit që qëndruan për një sërë ditësh dhe mbi vendin tonë, ku temperaturat pranë nivelit 40-41°C ishin të pranishme në disa vendmatje meteorologjike.

meteorological sites in Albania. These values were characteristic of the heatwaves that lasted for several days as well as over our country, where temperatures around the level of 40-41°C were present in some meteorological locations.

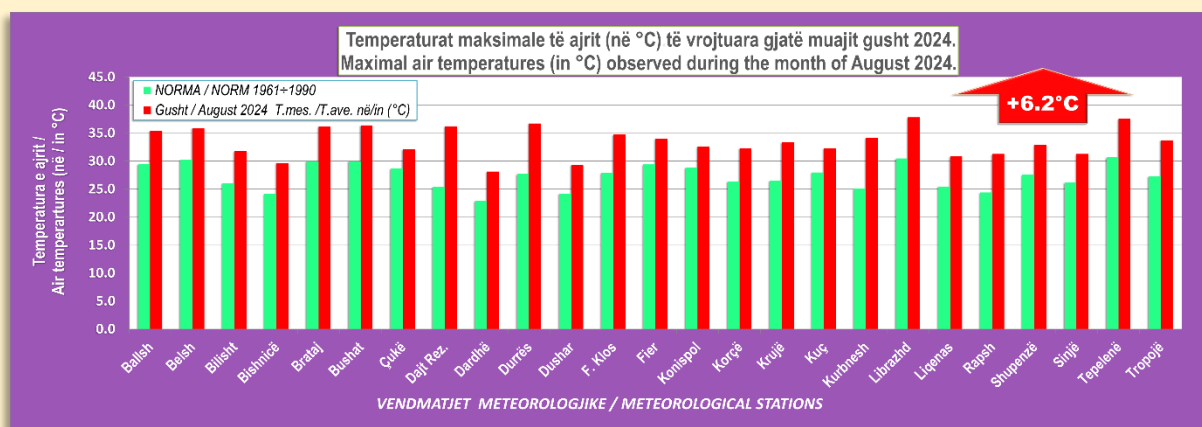


Figure Nr.15. - Vlerat e temperaturave mesatare maksimale të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit gusht 2024 për Shqipërinë.
Values of mean maximal air temperatures for some meteorological stations of August 2024 for Albania.

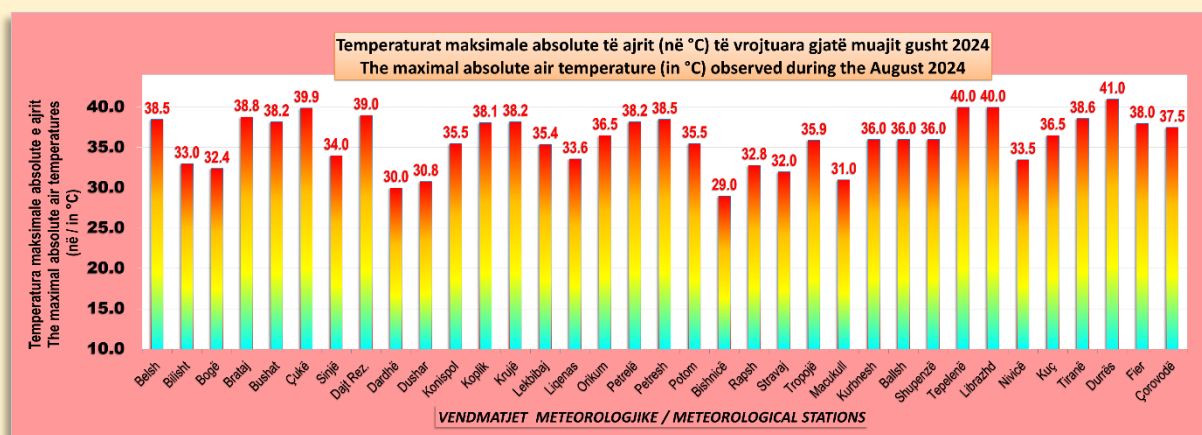


Figure Nr.16. - Vlerat e temperaturave maksimale absolute të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit gusht 2024 për Shqipërinë.
Values of absolute maximal air temperatures for some meteorological stations of August 2024 for Albania.

Një ecure e tillë me vlera tejet të larta të temperaturave maksimale të ajrit vihet re në shkallë të gjerë dhe për gjithë kontinentin Europian. Sipas hartave të paraqitura në figurën Nr.17 me vlerat e temperaturave maksimale ekstreme shihet qartë se vendi ynë përfshihet në zonat me vlerat me të larta për të 4 javët në vijimësi, ku vlerat mbizotëruese në territorin e vendit tonë janë ato midis kufijve 35°C e 40°C.

Temperaturat e larta në mesditë u favorizuan dhe nga një numër i ulët ditësh me vranësira. Në figurën Nr.21 paraqitet një pamje me re të tipit Cirrus në datën 21 gusht 20204 pranë vijës bregdetare të Shqipërisë, në Durrës.

Such a trend with extremely high values of maximum air temperatures is observed on a large scale and for the entire European continent. According to the maps presented in figure No.17 with the values of maximum extreme temperatures, it is clearly seen that our country is included in the areas with the highest values for the 4 consecutive weeks, where the prevailing values in the territory of our country are those between the limits of 35°C and 40°C.

High midday temperatures were also favored by a low number of cloudy days. Picture No.21 shows a view of Cirrus clouds on August 21, 20204 near the coastline of Albania, in Durrës.

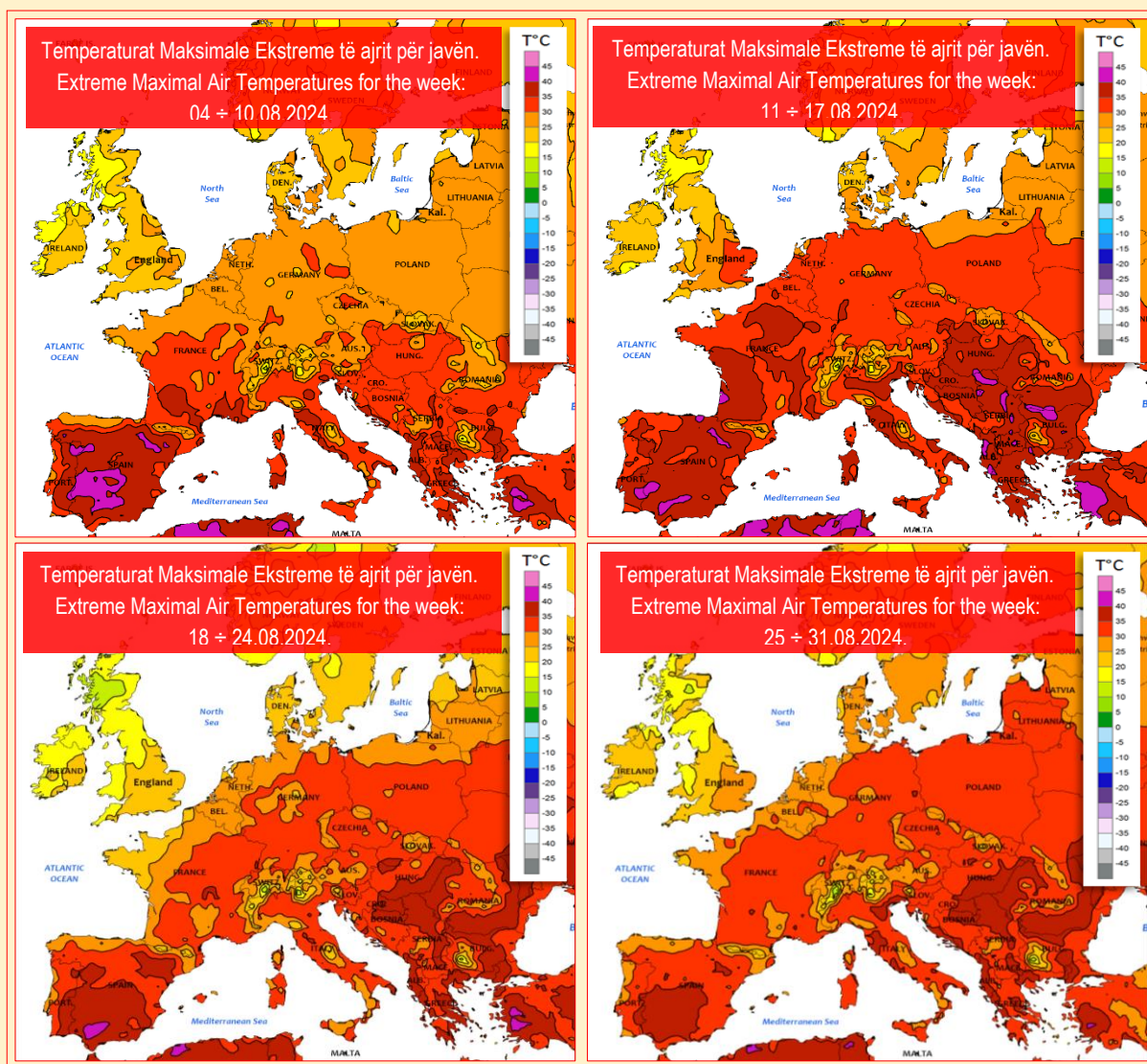


Figura Nr.17. - Vlerat e temperaturave maksimale ekstreme të ajrit për kontinentin European për 4 javët e muajit gusht 2024, sipas NOAA-s.
Extreme maximal values of air temperatures for European Continent for the 4 weeks Of August 2024, according to NOAA.

Ky muaj gusht 2024 natyrisht u shoqërua dhe me temperatura të ajrit gjatë orëve të natës mbi vlerat mesatare shumëvjeçare. Karakteristike është se u shënuan një numër ditësh me netë tropikale më i lartë se ato të vërtetuara vite më parë sipas një këndvështrimi historik të vërtetimeve meteorologjike. Në vijim në hartat e dhëna në figurën Nr.18 paraqiten sipas javëve temperaturat ekstreme minimale për kontinentin European, ku Shqipëria përfshihet në ato zona që karakterizohen me vlera pranë niveleve të 15-20°C gjatë pothuajse gjithë kohës ku nuk mungojnë dhe hapësirat me diapazonin 20-25°C kryesisht në zonën e ulët të vendit.

This month of August 2024 was of course accompanied by air temperatures during the night hours above the multi-year average values. It is characteristic that a higher number of days with tropical nights were recorded than those observed years ago according to a historical perspective of meteorological observations. Below, in the maps given in figure No.18, the extreme minimum temperatures for the Europe are presented by week, where Albania is included in those areas that are characterized by values close to the levels of 15-20°C during almost all the time, where there are also areas with the range of 20-25°C, mainly in the low area of the country.

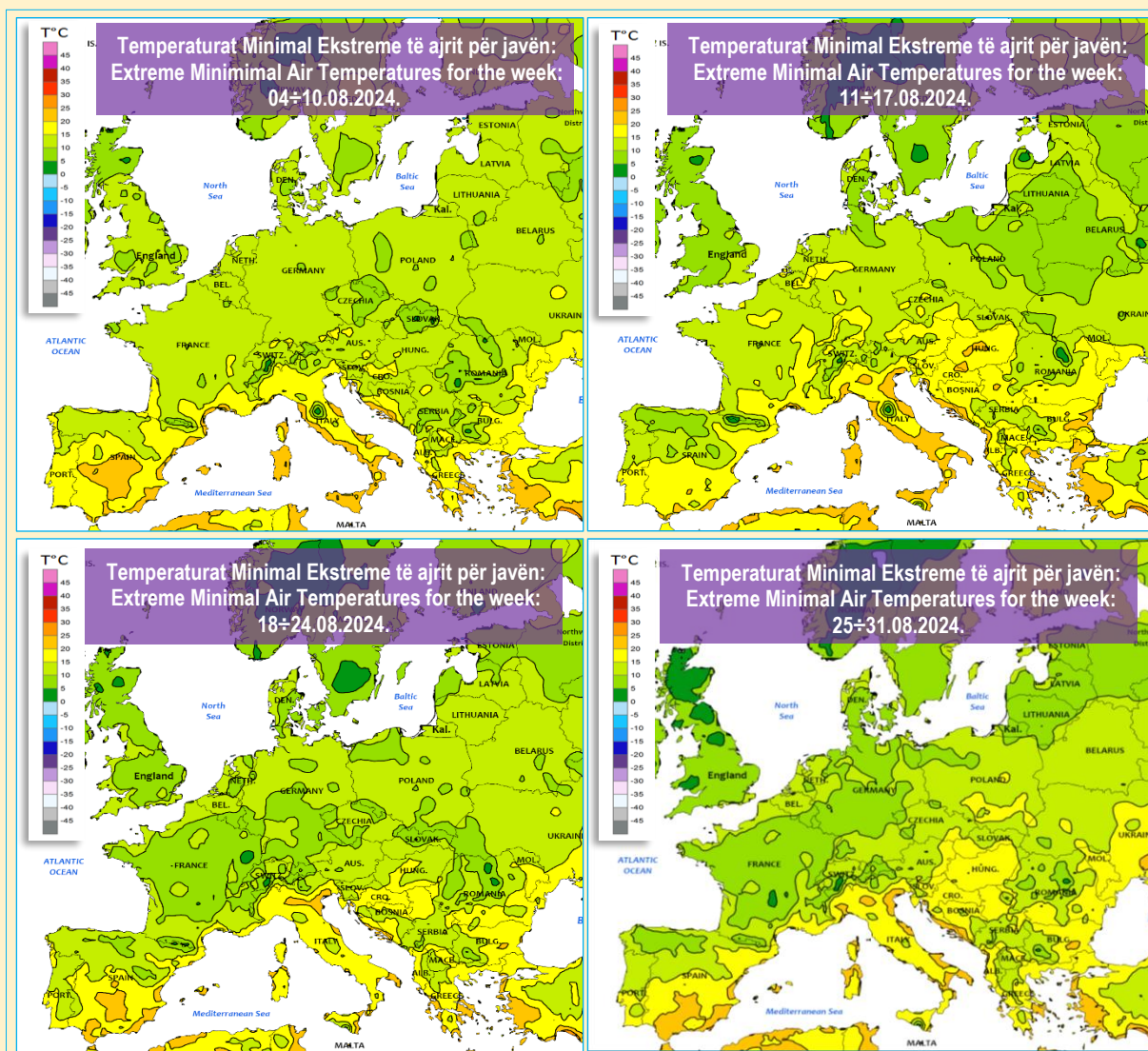


Figura Nr.18. - Vlerat e temperaturave minimale ekstreme të ajrit për kontinentin European për 4 javët e muajit gusht 2024, sipas NOAA-s.
Extreme minimal values of air temperatures for European Continent for the 4 weeks of August 2024, according to NOAA.

Më konkretisht për Shqipërinë mund të thuhet se për këtë muaj gusht 2024 temperaturat minimale të ajrit në shkallë vendi regjistruan anomali pozitive, të cilat mesatarisht shënuan një shmangie me vlerë prej $+3.0^{\circ}\text{C}$. Të dhënat në fjalë grafikisht për një sërë vendmatjesh meteorologjike për muajin gusht 2024 për temperaturat minimale të ajrit duke përfshirë dhe vlerat përkatëse të normës janë paraqitur në figurën Nr.19. Gjithashtu dhe treguesi i netëve tropikale (netët kur temperaturat e ajrit gjatë natës nuk zbresin nën prapun 20°C) shënoi rritje gjatë këtij muaji.

More specifically for Albania, it can be said that for this month of August 2024, the minimum air temperatures on a national scale registered positive anomalies, which on average marked a deviation of $+3.0^{\circ}\text{C}$. The aforementioned data graphically for a series of meteorological measurement sites for the month of August 2024 for the minimum air temperatures including the corresponding norm values are presented in figure No. 19. Also, the indicator of tropical nights (nights when air temperatures at night do not drop below the 20°C threshold) increased during this month.

Të dhënat mbi temperaturat minimale absolute të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të Shqipërisë për muajin gusht 2024 janë paraqitur grafikisht në figurën Nr.20.

The data on the minimum absolute air temperatures for some meteorological measurement sites in Albania for the month of August 2024 are presented graphically in figure No.20.

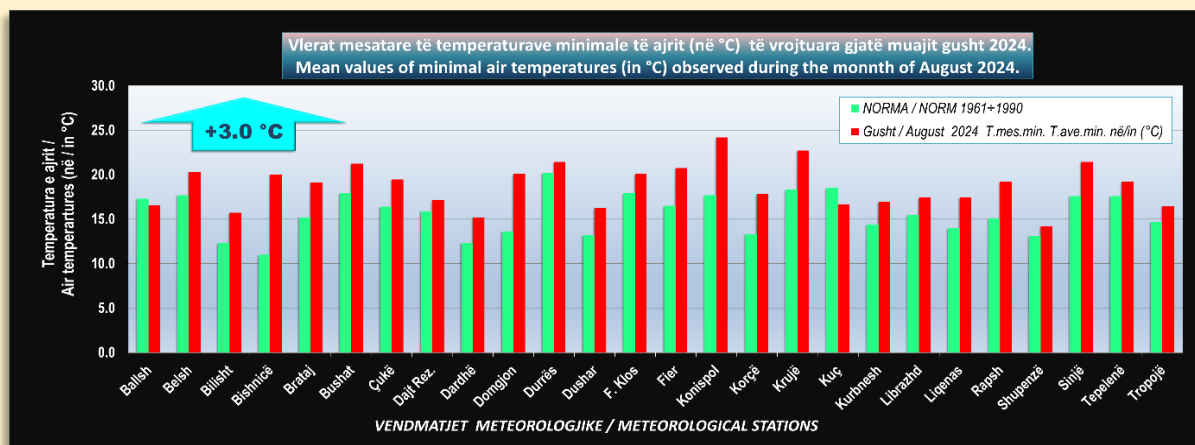


Figure Nr.19. - Vlerat e temperaturave mesatare minimale të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit gusht 2024 për Shqipërinë.
Values of mean minimal air temperatures for some meteorological stations of August 2024 for Albania.

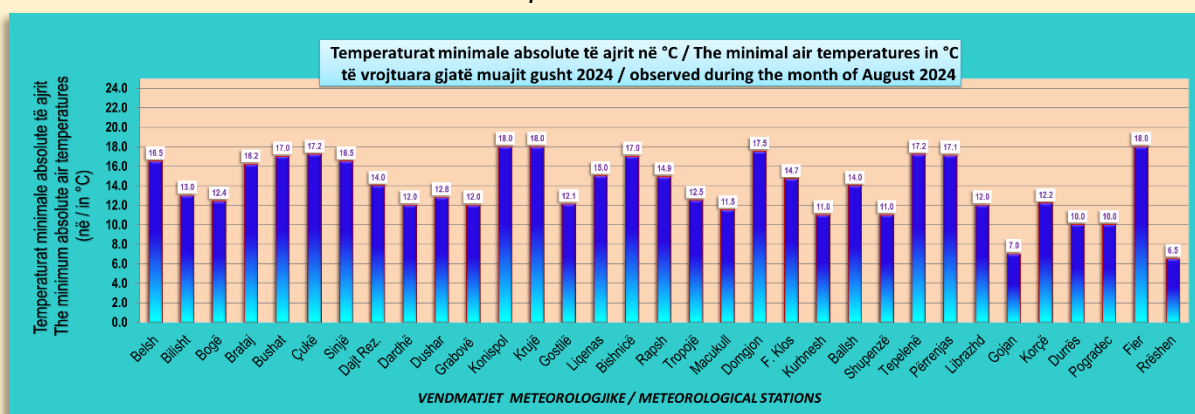


Figure Nr.20. - Vlerat e temperaturave minimale absolute të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit gusht 2024 për Shqipërinë.
Values of absolute minimal air temperatures for some meteorological stations of August 2024 for Albania.



RESHJET ATMOSFERIKE

Gjatë muajit gusht 2024 në shkallë kontinentale reshjet ishin nën vlerat e normës. Në figurën Nr.22 paraqiten hartat me shpërndarjen e tyre në mm si dhe anomalitë përkatëse të shprehura në %.

ATMOSPHERIC PRECIPITATION

During August 2024, on a continental scale, rainfall was below normal values. Figure No.22 shows the maps with their distribution in mm as well as the corresponding anomalies expressed in %.

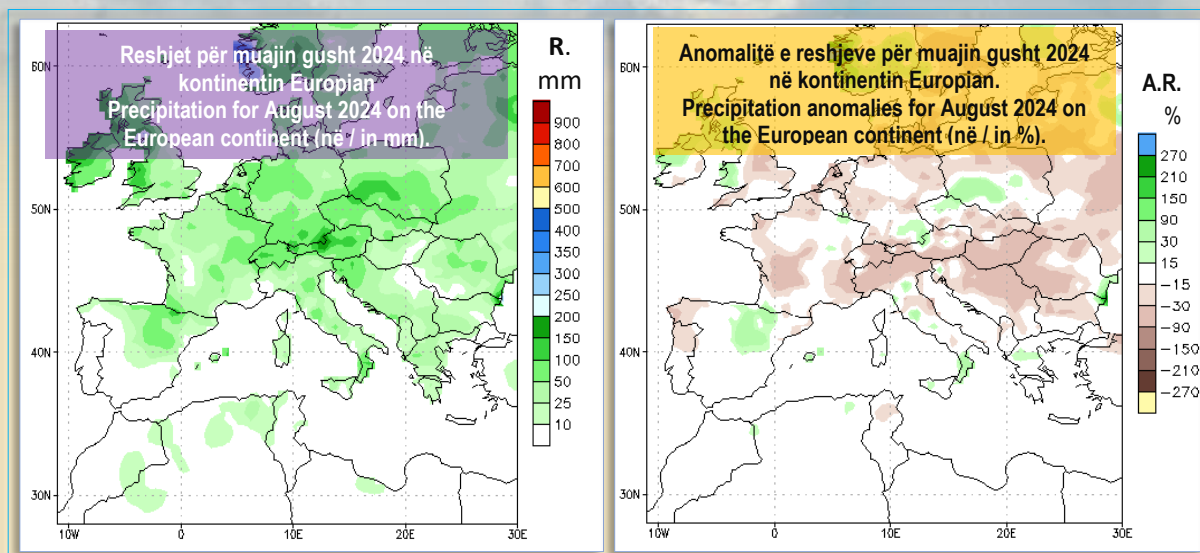


Figura Nr.22 - Reshjet për muajin gusht 2024 në kontinentin Europian dhe anomalitë kundrejt periudhës 1991÷2020, sipas NOAA-s.

Rainfall for August 2024 at the European continent and their anomalies referring to the period 1991÷2020 according to NOAA.

Reshjet atmosferike gjatë muajit gusht 2024 në vendin tonë ishin nën vlerat e normës me afro -17% duke theksuar më tej situatën e thatësirës. Ato u vrojtuan në një numër ditësh më të pakët se vlerat mesatare shumëvjeçare ose në afro 1/3 e ditëve që normalisht janë vrojtuar në të shkuarën. Përgjithësisht ato patën natyrë lokale dhe të kushtëzuara më shumë nga kushtet orografike, të cilat në këtë periudhë

Atmospheric precipitation during August 2024 in our country was below the normal values by about -17%, further emphasizing the drought situation. They were observed in a shorter number of days than the long-term average values or in about 1/3 of the days that were normally observed in the past. In general, they were of a local nature and conditioned more by the orographic conditions, which in this

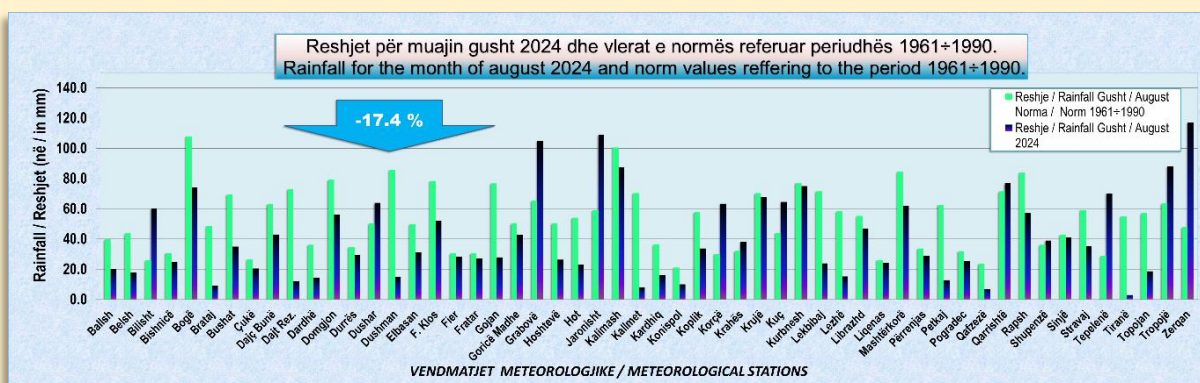


Figure Nr.23. - Lartësia e reshjeve për disa vendmatje meteorologjike të muajit gusht 2024 për Shqipërinë.

The precipitations for some meteorological stations of August 2024 for Albania.

të vitit kanë një rëndësi parësore në formimin e reshjeve. 3 – 4 ditë me reshje atmosferike u shënuan kryesisht në gjysmën e dytë të muajit gusht 2024.

period of the year have a primary importance in the formation of precipitation. 3-4 days with rain were recorded mainly in the second half of August 2024.

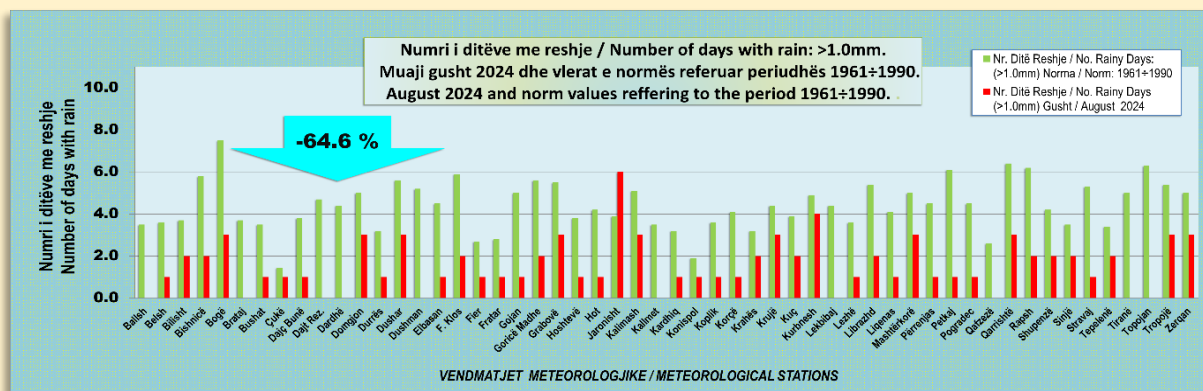


Figure Nr.24 - Numri i ditëve me reshje >1.0 mm gjatë muajit gusht 2024 në Shqipëri.
 The rainy days number >1.0 mm during August 2024 in Albania.

Paraqitja e vlerave të reshjeve për një sërë vendmatjesh meteorologjike është dhënë grafikisht në figurën Nr.23, ndërsa treguesi i numrit të ditëve me reshje dhe vlerat përkatëse të normës në figurën Nr.24. Një informacion më i detajuar mbi ecurinë ditore të reshjeve për 32 vendmatje meteorologjike është paraqitur në grafikët e dhënë në figurat Nr.14/1-32 së bashku me ecurinë ditore të temperaturave të ajrit. Sa i takon intensiteteteve të reshjeve në grafikun e dhënë në figurën Nr.25 janë paraqitur të dhënat e reshjeve maksimale 24 orëshe të vrojtuar për një sërë vendmatjesh meteorologjike për muajin gusht 2024 për

The presentation of precipitation values for a series of meteorological locations is given graphically in figure No.23, while the indicator of the number of days with rain and the corresponding values of the norm is in figure No.24. A more detailed information on the daily progress of precipitation for 32 meteorological stations is presented in the graphs given in figures No.14/1-32 together with the daily trend of air temperatures. Regarding rainfall intensities, the graph given in figure No.25 show the maximum 24-hour rainfall data observed for a series of meteorological of stations for August 2024

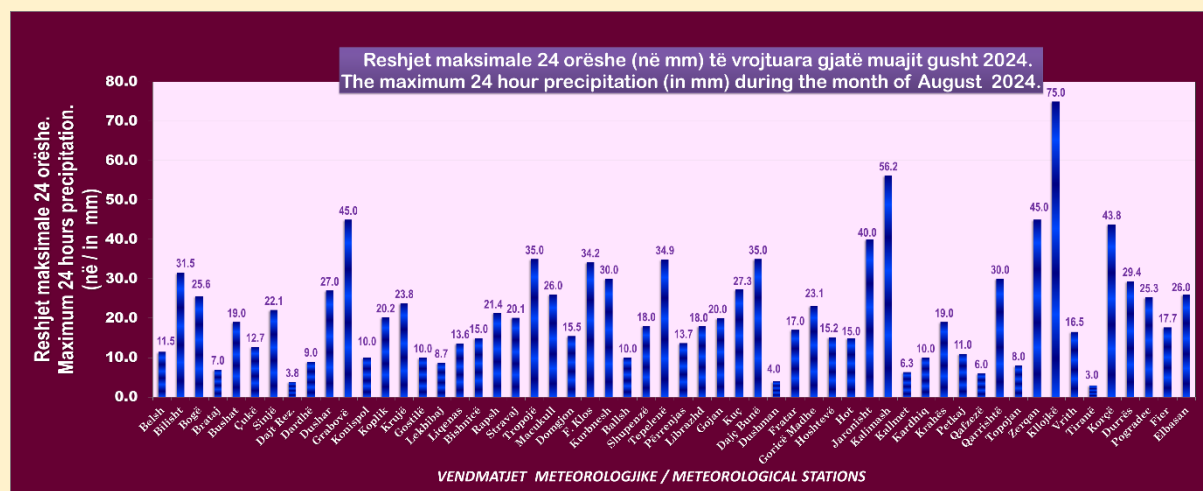


Figure Nr.25. - Lartësia e reshjeve maksimale 24 orëshe për disa vendmatje meteorologjike të muajit gusht2024 për Shqipërinë.
 The amount of maximal 24 hours of precipitations for some meteorological stations of August 2024 for Albania.

zona e nënzona të ndryshme klimatike të Shqipërisë. Gjithësesi vlerat e lartësisë së këtyre reshjeve janë të moderuara. Për shkak të nivelit të lartë të avullimit gjatë kësaj periudhe ato veçse përkohësisht ndikuan në zbutjen e situatës së thatësisë.

Në figurën në vijim Nr.26 dhe Nr.27 është dhënë një pamje e situatës së motit të paqendrueshëm në pjesën qendrore të Ulëtësirës Perëndimore me datë 17 gusht 2024 si dhe e një situatë me paqendrueshmëri atmosferike në orët e pasdites në Tiranë me datë 26 gusht 2024.

for different climatic zones and subzones of Albania. However, the values of the height of these precipitations are moderate. Due to the high level of evaporation during this period, they only temporarily affected the mitigation of the drought situation.

In the following figure No.26 and Nr.27, a view of the unstable weather situation in the central part of the Western Lowlands on August 17, 2024 is given as well as a situation with atmospheric instability in the afternoon hours in Tirana on August 26, 2024.



Figure Nr.26 - Lushnje, Albania - 17.08.2024 Hour: 06:10 © Photo: G. Stafa



Figure Nr.27 – Pamje e një situatë me reshje intensive në orët e pasdites në JL të Tiranës.
View of a situation with intense rain in the afternoon in SE of Tirana.
(më datë: 26.08.2024 ora / hour: 19:13 (local time) © Photo: P. Zorba)

Pamja e dhënë në figurën Nr.27 apo të tjera që herë pas here paraqiten në këtë buletin nuk janë veç për të ilustruar dukuri të caktuara meteorologjike nga ana vizuale, por në mjaft raste ato shërbejnë për të paraprirë trajtimin e një problematike të veçantë, e cila mund të jetë me interes për përdoruesit e këtij informacioni shkencor. Nga pamja në fjalë rezulton një situatë tipike meteorologjike e orëve të pasdites në stinën e verës, të cilat vrojtohen kryesisht pranë zonave kodrinore apo malore të karakterizuara me rrebeshe shiu dhe të kufizuara në hapësirë dhe në kohë.

Kjo dukuri vjen si rezultat i proceseve advective që ndodhin me masat ajrore të tej ngrohura gjatë ditës në pjesën e poshtme të tyre, të cilat fillojnë lëvizje në drejtim të lartësisë dhe më pas kur arrijnë në një nivel të caktuar bëjnë që përmbajtja e ujit në to në formë avulli, duke arritur pikën e ngopjes, të mundësojë fillimin e një procesi kondensimi; duke përcjellë për rrjedhojë reshje shiu intensive (rrebeshe) me kohëzgjatje të shkurtër dhe të lokalizuara në hapësirë.

Për datën 26 gusht 2024 në vendmatjen meteorologjike të Tiranës, e ndodhur larg qendrës së Tiranës 2 km në perëndim të saj, nuk ka patur reshje të vrojtuar, ndërkohë për këtë vendmatje lartësia e të gjitha reshjeve të rëna për këtë muaj është veçse 3.0 mm në një ditë të vetme.

Në vendmatjen meteorologjike të Kllojkës, e ndodhur 17 km në JL të Tiranës nuk janë vrojtuar reshje në këtë datë, ndërsa janë regjistruar 153.0 mm reshje për gjithë muajin, të cilat janë vrojtuar në gjithsej 4 ditë. Për më tepër duhet thënë se në këtë vendmatje është regjistruar dhe intensiteti më i madh 24 orësh i reshjeve për këtë muaj me 75 mm në datën 21 gusht 2024; siç kjo është pasqyruar dhe në grafikun e dhënë në figurën Nr.25 me të gjitha të dhënat e vendmatjeve meteorologjike të përpunuara në lidhje me këtë tregues në shkallë vendi.

Në vendmatjen meteorologjike të Petrelës, 9 km nga qendra e Tiranës në J-JL të saj janë vrojtuar 27.0 mm më datë 26 gusht 2024, ndërsa për gjithë muajin

The view given in figure No.27 or others that are occasionally presented in this bulletin are not only to illustrate certain meteorological phenomena visually, but in many cases they serve to precede the treatment of a special problem, which may be of interest to the users of this scientific information. The view in question results in a typical meteorological situation of the afternoon hours in the summer season, which are observed mainly near hilly or mountainous areas characterized by rain showers and limited in space and in time.

This phenomenon comes as a result of the advective processes that occur with the air masses that are overheated during the day in their lower part, which start moving in the direction of height and then when they reach a certain level, they cause the water content in them in the form of vapor, reaching the saturation point, to enable the start of a condensation process; thus conveying intense rainfall (downpours) with short duration and localized in space.

On August 26, 2024, at the Tirana meteorological station, located 2 km west of the center of Tirana, there was no observed rainfall, while for this station, the height of all rainfall for this month is only 3.0 mm in a single day.

At the meteorological station of Kllojka, located 17 km SE of Tirana, no precipitation was observed on this date, while 153.0 mm of precipitation was recorded for the whole month, which was observed in a total of 4 days. Furthermore, it should be said that the highest 24-hour rainfall intensity for this month with 75 mm on August 21, 2024 was recorded at this measuring site; as this is also reflected in the graph given in figure No.25 with all the data of the meteorological measurement sites processed in relation to this indicator at the country level.

At the Petrele meteorological station, 9 km from the center of Tirana in the S-SE of it, 27.0 mm were observed on August 26, 2024, while for the whole month the amount of rainfall reached the value of

lartësia e reshjeve ka arritur në vlerën e 40.0 mm, të cilat janë vërtetuar në 3 ditë me reshje.

Vendmatjet në fjalë janë paraqitur në figurën Nr.28 me hartën e vlerësimit të reshjeve në sfond për orën 16:00 UTC për çdo 3 orë, sipas platformës Ventusky. Në figurën Nr.29 janë dhënë parashikimet e përgatitura sipas modelit Aladin, (produkte të platformës SEEFFG) për çdo 1 apo 3 orë për reshjet atmosferike mbi territorin e Shqipërisë për datën 26 gusht 2024 për orën 17:00 UTC.

E gjithë kjo paraqitje shërben për të ritheksuar rëndësinë që ka të paturit e një rrjeti me vendmatje meteorologjike në përputhje me standartet e OBM, jo vetëm për kriteret tekniko profesionale të kryerjes së vërtetimit, por dhe të dëndësisë dhe shpërndarjes së tyre në territor.

Sidomos në veçanti kjo është e domosdoshme për reshjet atmosferike, pasi në kushtet e vendeve me shkallë të lartë të copëzimit të relievit reshjet karakterizohen nga një ndryshueshmeri mjaft më e lartë edhe për zona shumë afër njëra tjetrës. Për Shqipërinë me një territor ku kushtet fiziko gjeografike dhe orografia sidomos për zonat klimatike mesdhetare kodrinore dhe mesdhetare malore dhe nënzonat përkatëse të tyre (sipas klasifikimit klimatik të Shqipërisë) do të ishte e sugjerueshme të paturit e një vendmatje pluviometrike funksionale për çdo 50 km², ndërsa do të duhej të kishte së paku një vendmatje termometrike për çdo 100 km².

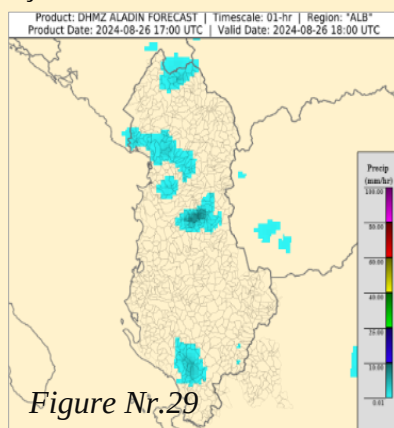


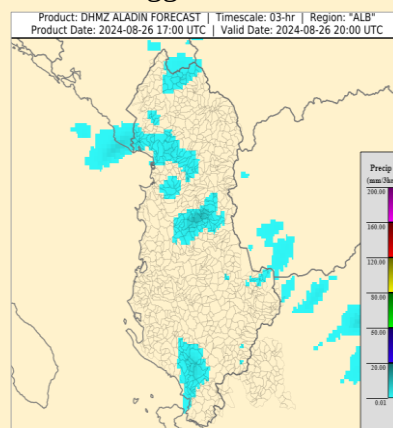
Figure Nr.29

the height of the rainfall reached the value of 40.0 mm, which were observed in 3 rainy days.

The measurements in question are presented in figure No.28 with the rain assessment map in the background for 16:00 UTC every 3 hours, according to the Ventusky platform. In figure No.29, the forecasts prepared according to the Aladin model, (products of the SEEFFG platform) are given for every 1 or 3 hours for atmospheric precipitation over the territory of Albania for the date August 26, 2024 at 17:00 UTC.

All this presentation serves to re-emphasize the importance of having a network of meteorological measuring points in accordance with OBM standards, not only for the technical and professional criteria of conducting observations, but also for their density and distribution in the territory. This is especially necessary for atmospheric precipitation, since in the conditions of countries with a high degree of fragmentation of the relief, precipitation is characterized by a much higher variability even for areas very close to each other. For Albania, with a territory where the physical geographical conditions and orography, especially for the Mediterranean hilly and mountainous Mediterranean climatic zones and their respective sub-zones (according to the climate classification of Albania), it would be suggestive to have a functional pluviometric measuring

measuring site for every 50 km², while there should be at least one thermometric measuring site for every 100 km².



STINA E VERËS

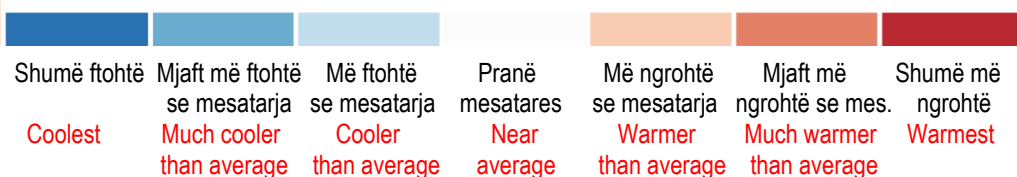
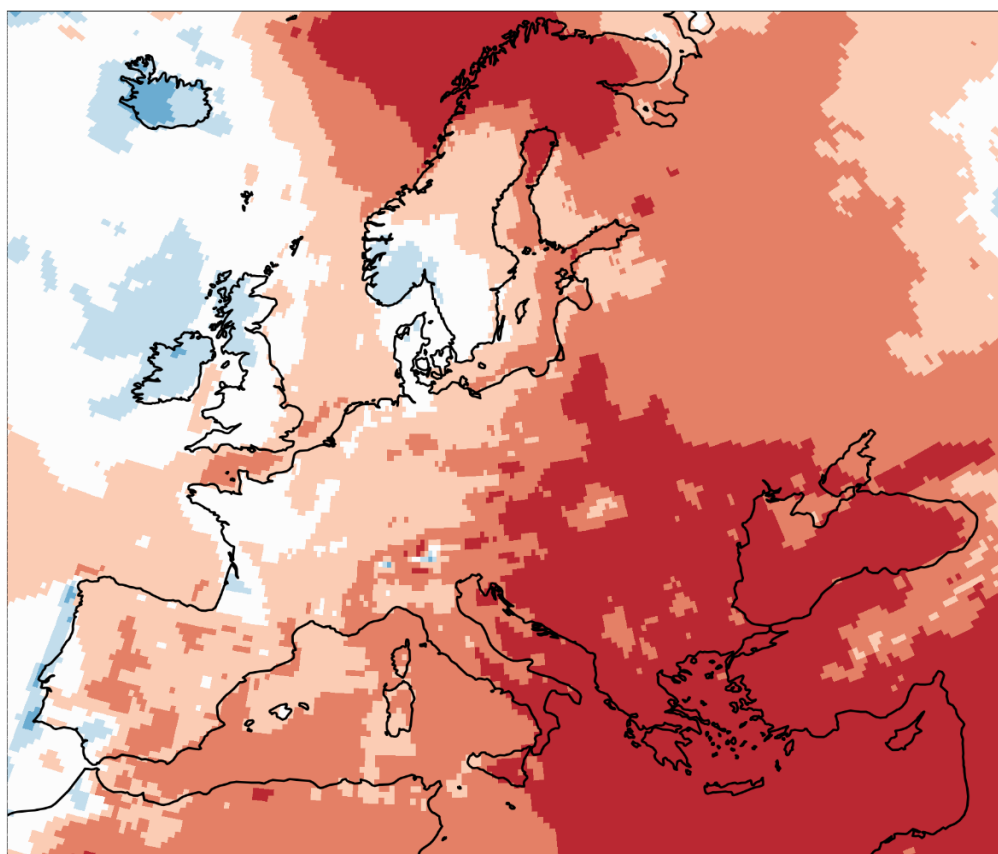
Një vlerësim i motit sipas stinëve paraqet një interes të veçantë për mjaft përdorues të këtij buletini shkencor mujor. Si në shkallë kontinentale ashtu dhe për vendin tonë në vijim paraqiten disa vlerësime se si u paraqit situata meteorologjike gjatë kësaj vere 2024.

Në këndvështrimin e temperaturave të ajrit paraqitur në figurën Nr.30 dukshëm bëhet e qartë se pjesa VP e Europës gjatë kësaj stine vere shënoi vlera pranë normës, ndërkohë që pjesa JL e kontinentit u karakterizua me vlera mjaft të larta dhe me anomali të theksuara.

SUMMER SEASON

An assessment of the weather according to the seasons shows a special interest for many users of this monthly scientific bulletin. Both on a continental scale and for our country, the following are some assessments of how the meteorological situation presented itself during this summer of 2024. In the perspective of air temperatures in figure No.30, it seems clear that the NW part of Europe during this summer season recorded values close to the norm, while the SE part of the continent was characterized by very high values and pronounced anomalies.

Figure Nr.30 - Anomalitë dhe ekstremet në temperaturat e ajrit pranë sipërfaqes për periudhën qershor – gusht 2024.
Anomalies and extremes in surface air temperatures for June – August 2024.
 Data: ERA5 1979-2024 – Credit: C3S/ECMWF



PROGRAMME OF
THE EUROPEAN UNION



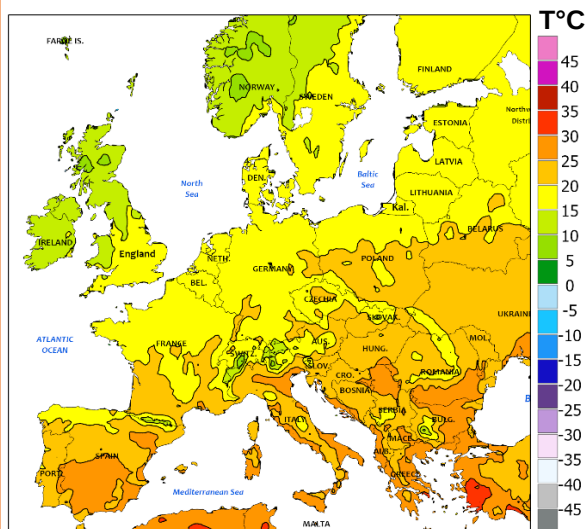
IMPLEMENTED BY



Temperaturat e ajrit dhe reshjet në Europë si dhe anomalitë e tyre për verën 2024 paraqiten në hartat respektive të figurës Nr.31 & Nr.32, ndërsa për Shqipërinë janë dhënë grafikët e figurës Nr.33 & Nr.34/a,b për 8 vitet e fundit.

Air temperatures & precipitation in Europe as well as their anomalies for the summer of 2024 are presented in the respective maps of figure No.31 & No.32, while for Albania the graphs of figureS No.33 & No.34/a,b are given for the last 8 years.

Vlerat e temperaturave të ajrit për stinën e verës 2024
Air Temperatures values for summer season 2024.



Anomalitë e temperaturave të ajrit për stinën e verës 2024
Air Temperatures anomaly for summer season 2024.

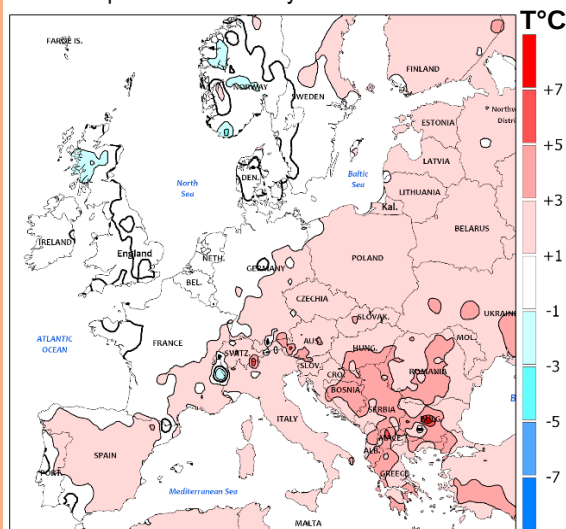
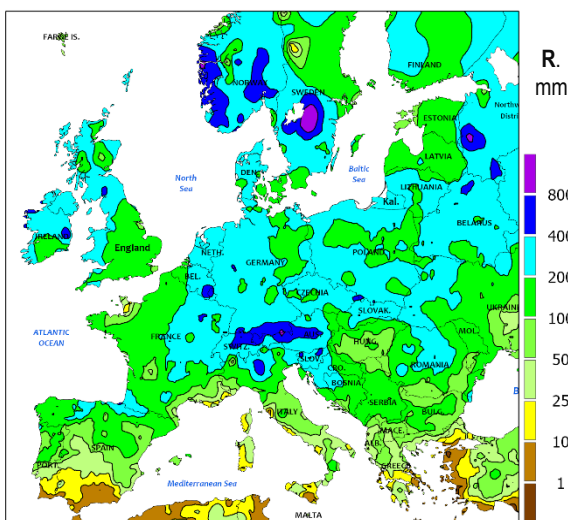


Figura Nr.31 - Vlerat e temperaturave mesatare të ajrit dhe anomalive të tyre për kontinentin European për stinën e verës 2024, sipas NOAA-s.
Values of mean air temperatures and their anomalies for the European continent for the summer season 2024, according to NOAA.

Reshjet për stinën e verës 2024 në kontinentin European
Precipitation for summer season 2024 on the European continent (në / in mm).



Anomalitë e reshjeve për stinën e verës 2024 në kontinentin European.
Precipitation anomalies for summer season 2024 on the European continent (në / in %).

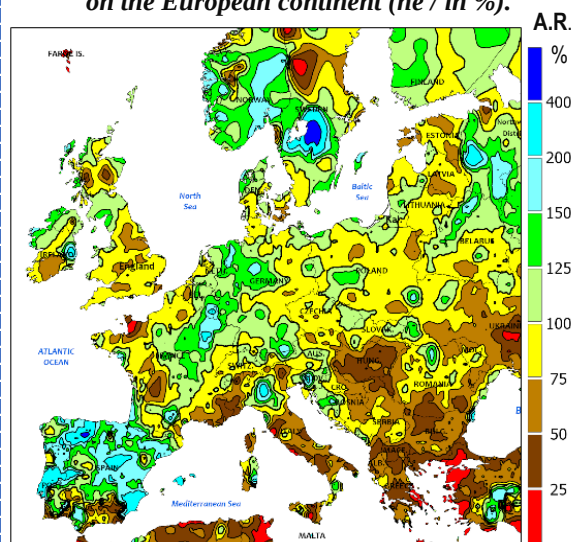
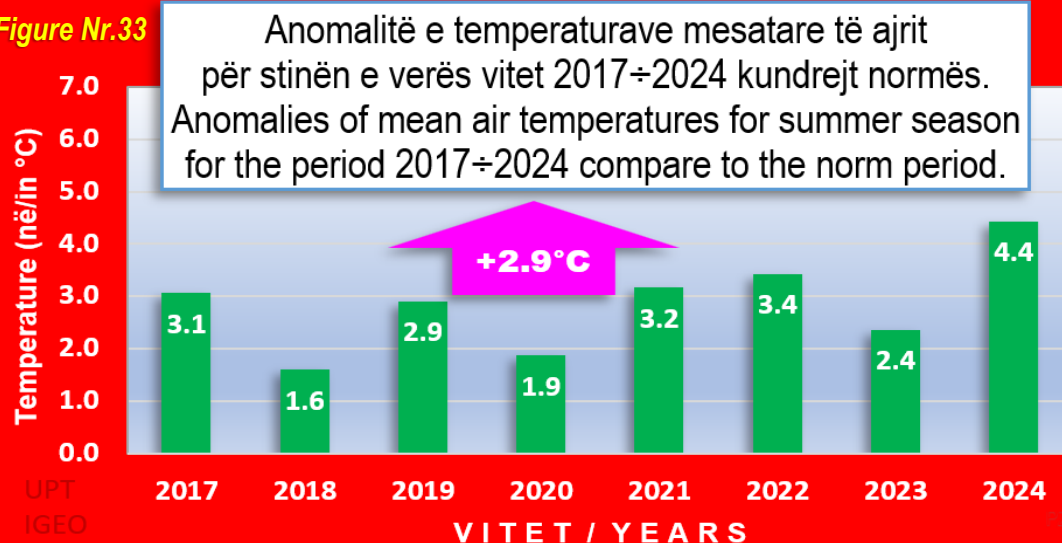
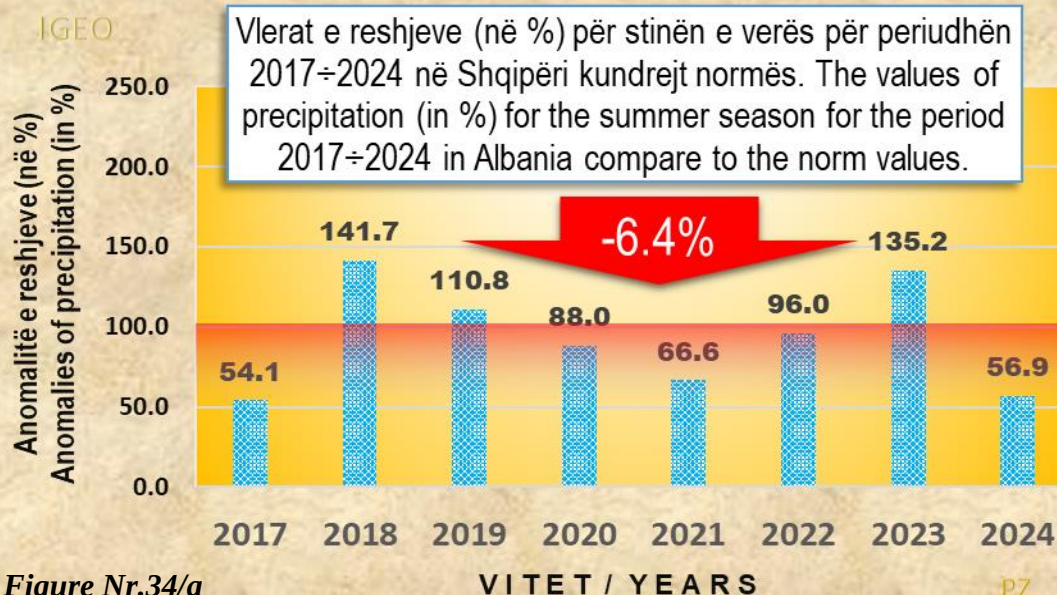


Figura Nr.32- Reshjet për stinën e verës 2024 në kontinentin European dhe anomalitë kundrejt periudhës 1991-2020, sipas NOAA-s.
Rainfall for Summer season 2024 at the European continent and their anomalies referring to the period 1991-2020 according to NOAA.

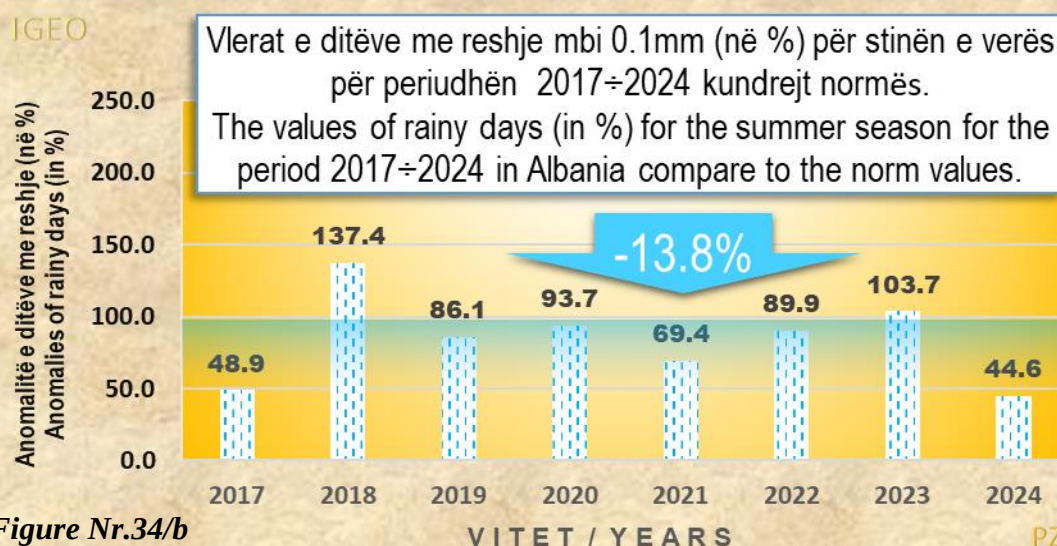
Figure Nr.33



IGEO



IGEO



AGROMETEOROLOGJI

Nga pikëpamja agrometeorologjike muaji gusht 2024 shënoi një thatësi e cila natyrisht nuk mund të kalonte pa impakte negative në kulturat bujqësore që nuk kishin të siguruara nga sistemet ujitëse nivelin e duhur të lagështisë në tokë. Për 10 ditët e para të këtij muaji në figurën në vijim Nr.35 jepet situata e thatësisë në shkallë kontinentale ku qartë evidentohet situata e thatësisë dhe në hapësirën e vendit tonë. Gjithësesi duhet thënë se vendi ynë dhe në këtë rast ndodhet në periferinë e shtrirjes së kësaj anomalie, pasi kjo dukuri më e theksuar është në pjesën qendrore të gadishullit Ballkanit dhe më tej në vijim në vendet më në JL dhe L të Europës.

Një situatë e tillë reflektohet dhe në pamjet satelitore të vlerësimit të treguesit të vegjetacionit NDVI, paraqitur në figurën Nr.36, i cili për zonat kryesisht në JP të Shqipërisë siç dallohet shënon një zbehje dhe ulje.

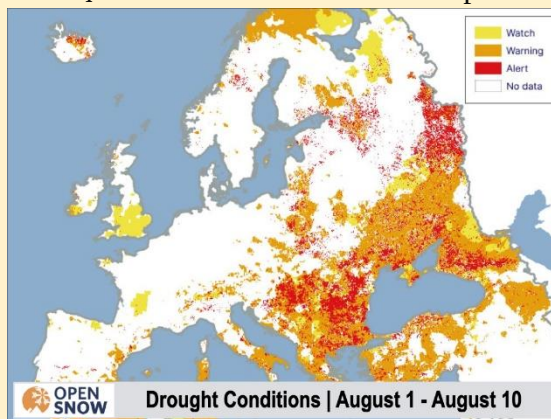


Figure Nr.35 – Situata e thatësisë për 10 ditët e para të muajit gusht 2024.
Drought situation for the first 10 days of August 2024

AGROMETEOROLOGY

From the agrometeorological point of view, the month of August 2024 marked a drought which of course could not pass without negative impacts on agricultural crops that did not have the proper level of soil moisture ensured by irrigation systems. For the first 10 days of this month, the following figure No.35 shows the drought situation on a continental scale, where the drought situation in our country is clearly evident. However, it must be said that our country and in this case is located on the periphery of the extension of this anomaly, since this phenomenon is more pronounced

in the central part of the Balkan peninsula and further on in the countries in the SE and E of Europe.

Such a situation is also reflected in the satellite images of the NDVI vegetation indicator assessment, as presented in figure No.36, which for the areas mainly in the SW of Albania, as can be seen, marks a fading and decrease.

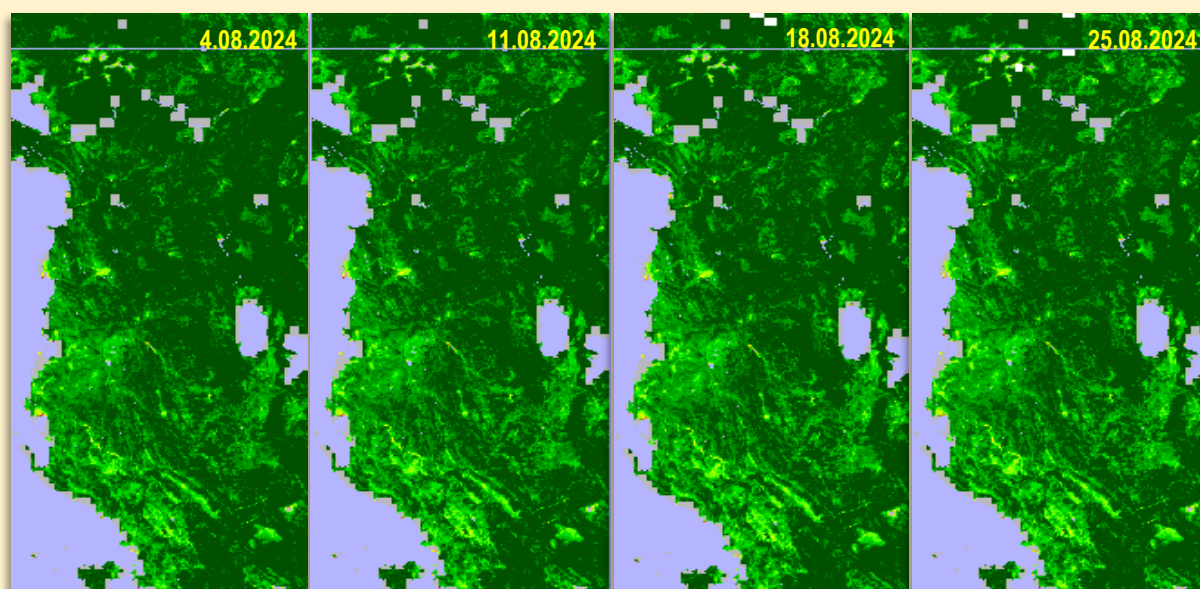


Figure Nr.36 - Treguesi i vegjetacionit NDVI për muajin gusht 2024.
Vegetation Index NDVI for August 2024.

Në vijim gjatë pjesës së dytë të muajit gusht 2024 u vrojtuan dhe reshje, por siç ato u analizuan me lart ishin nën normë. Duke patur parasysh se niveli i evapotranspiracionit arrin deri në 4-5mm në ditë gjatë këtij muaji është më se e kuptueshme se situata për bimësinë në tërësi dhe në veçanti për kulturat bujqësore që nuk kishin të siguruar nivelin e duhur të lagështisë në tokë nëpërmjet sistemeve të ujitjes, bënë që stresi termik dhe thatësira të ndikonin ndjeshëm në proceset e rritjes dhe zhvillimit të tyre. Ndonëse duhet thënë se një pjesë e mirë e tyre janë drejt fazave përmbyllëse të ciklit vegetativ dhe nevojat për ujë vijnë në rënie.

Në datë 19 gusht 2024 në zona të kufizuara të vendit, kryesisht në pjesën JL u vrojtuan dhe reshje intensive me kohëzgjatje të shkurtër apo dhe dukuri si breshëri, që përcolli dëme në kulturat bujqësore të zonës, sipas njoftimeve mediatike, ilustruar në figurën Nr.37.

Një tregues i rëndësishëm agroklmatik është dhe ai i shumës së temperaturave aktive mbi pragun 10°C. Në vijim në figurën Nr.38 janë dhënë të paraqitura grafisht vlerat e këtij treguesi për muajin gusht 2024 për një sërë vendmatjesh meteorologjike, që i përkasin zonave e nënzonave të ndryshme agroklmatike të vendit tonë.



Figure Nr.37.

In the following, during the second part of August 2024, rainfall was also observed, but as analyzed above, they were below the norm. Taking into account that the level of evapotranspiration reaches 4-5 mm per day during this month, it is more understandable than the situation for the plants as a whole and in particular for the agricultural crops that did not have the proper level of moisture in the soil through irrigation systems, causing thermal stress and drought to significantly affect their growth and development processes.

Although it must be said that a good part of them are towards the closing stages of the vegetative cycle and the water needs are decreasing.

On August 19, 2024, in limited areas of the country, mainly in the south-eastern part, intense rains of short duration or phenomena such as hail were observed, which caused damage to the agricultural crops of the area, according to media reports, illustrated in figure No.37.

An important agroclimatic indicator is the sum of active temperatures above the 10°C threshold. In the following figure No.38, the summers of this indicator for the month of August 2024 are presented graphically for a series of stations, which belong to the different agro-climatic sub-zones of our country.

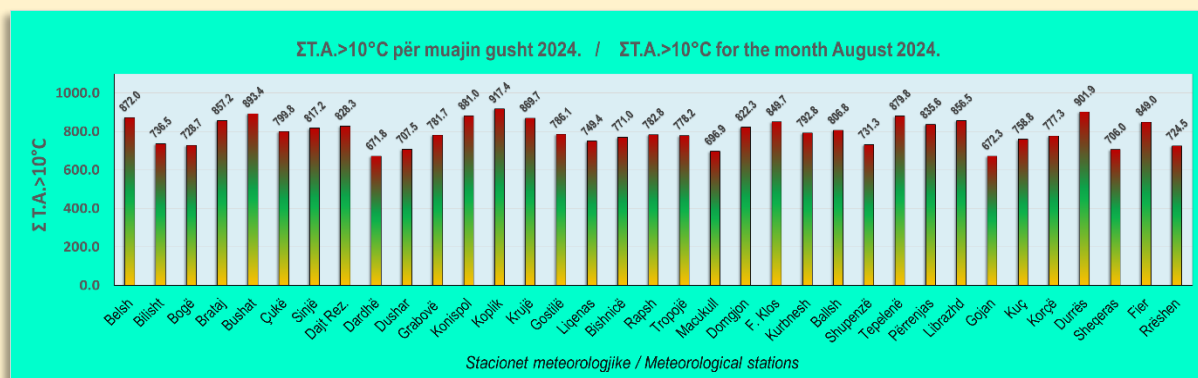


Figure Nr.38. – Vlerat e treguesit të shumës së temperaturave aktive mbi pragun 10°C për disa vendmatje meteorologjike të muajit gusht 2024 për Shqipërinë.

The values of the indicator for the sum of the active temperatures above the threshold of 10°C for some meteorological stations in August 2024 for Albania.

Si ka qenë ecuria e muajit gusht në vitet e fundit nga pikëpamja klimatike ?

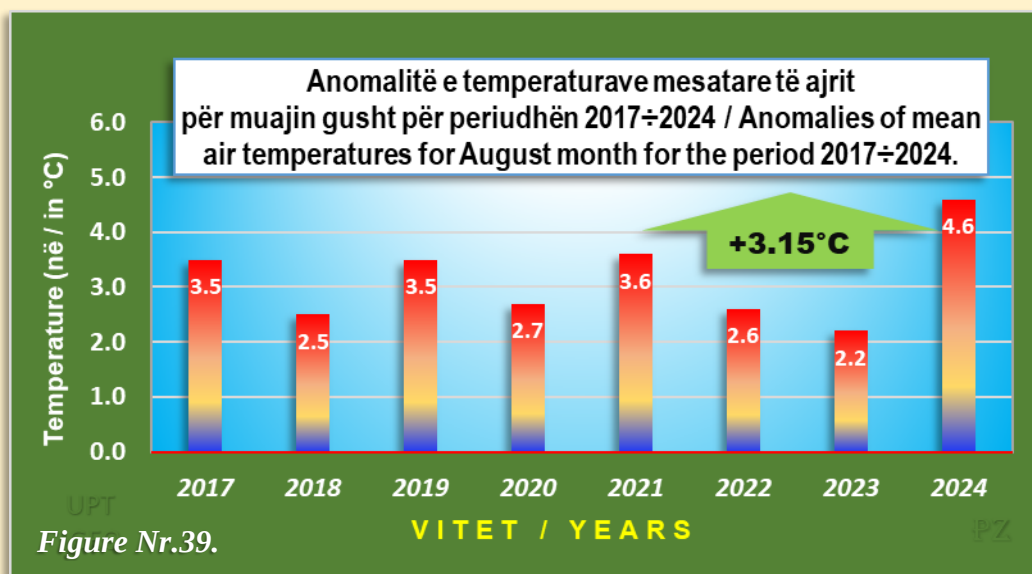
Kësaj pyetje në vijim nëpërmjet një sërë informacionesh të përftuara nga përpunimi dhe analiza e të dhënave meteorologjike të përftuara nga Sistemi Kombëtar Meteorologjik i Shqipërisë i jepet përgjigje me grafikët përkatës për dy nga elementët kryesore meteorologjike temperature dhe reshje.

Temperaturat mesatare të ajrit të vlerësuara për një sërë vendmatjesh meteorologjike në shkallë vendi kanë treguar një rritje të tyre, e cila për muajit gusht të 8 viteve të fundit tregon mesatarisht një anomali prej $+3.15^{\circ}\text{C}$, siç paraqitet grafikisht dhe në figurën Nr.39, ku shmangia më e lartë me $+4.6^{\circ}\text{C}$ i takon pikërisht muajit gusht të këtij viti.

How has been August in recent years from a climatic point of view?

This question is answered through a following series of information obtained from the processing and analysis of meteorological data obtained from the National Meteorological System of Albania with the corresponding graphs for two of the main meteorological elements temperature and precipitation.

The average air temperatures estimated for a number of meteorological measurement sites in the country have shown an increase, which for the month of August of the last 8 years shows an average anomaly of $+3.15^{\circ}\text{C}$, as presented graphically in figure No.39, where the highest deviation of $+4.6^{\circ}\text{C}$ belongs precisely to the month of August of this year.

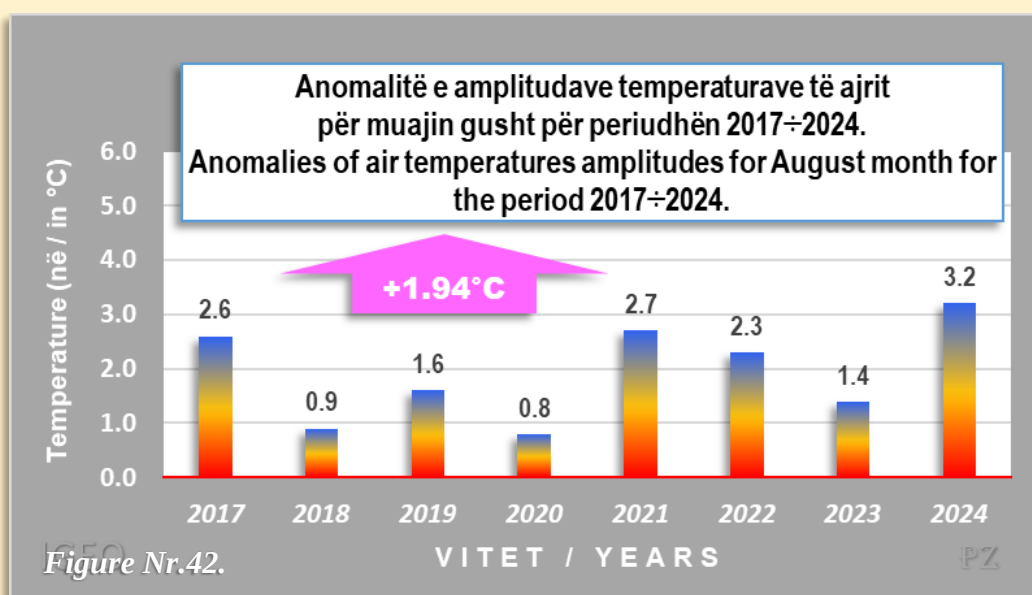
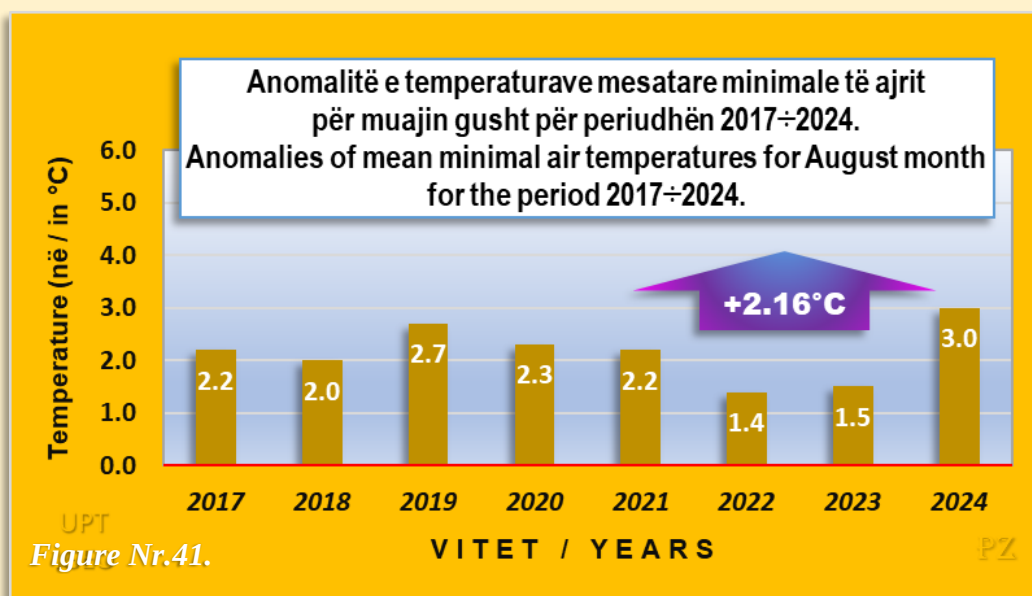
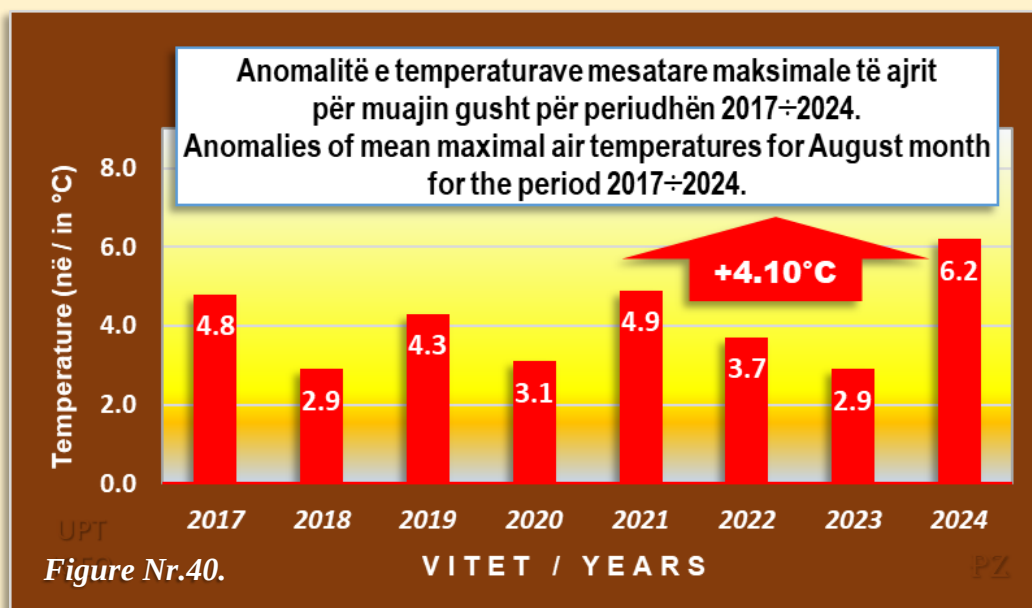


Anomalitë më të theksuara për të gjithë muajt gusht të 8 viteve të fundit referuar periudhës 2017-2024 i takojnë vlerave mesatare të temperaturave maksimale të ajrit. Në figurën Nr.40 paraqiten këto anomali, të cilat në shkallë vendi shënojnë vlerën prej $+4.10^{\circ}\text{C}$.

Anomalitë e temperaturave minimale të ajrit gjithashtu kanë shënuar një rritje, por relativisht më të ulët, e cila ka qenë në nivelin e $+2.16^{\circ}\text{C}$, siç paraqitet grafikisht dhe në figurën Nr.41.

The most prominent anomalies for all the months of August in the last 8 years, referring to the period 2017-2024, belong to the average values of the maximum air temperatures. Figure No.40 shows these anomalies, which at the local scale mark the value of $+4.10^{\circ}\text{C}$.

The anomalies of minimum air temperatures have also marked an increase, but relatively lower, which was at the level of $+2.16^{\circ}\text{C}$, as shown graphically and in figure No.41.



Në raste të caktuara një tregues me mjaft interes është se si shkon dhe ecuria e amplitudave të temperaturave të ajrit, për të cilën në figurën Nr.42 grafikisht janë dhënë këto vlera për 8 vitet e fundit. Mesatarisht shënohet një rritje me $+1.94^{\circ}\text{C}$.

Padyshim reshjet atmosferike për këtë muaj të vitit paraqesin një interes të veçantë për tu ditur e për të njohur perspektivën e tyre. Aq më tepër që ky muaj shënon bashkë me korrikun vlerat më të larta të avullimit si dhe për vetë faktin që në vitet e fundit është rreshtuar si muaji më i ngrohtë i vitit duke dalë dhe para muajit korrik. Në figurën në vijim Nr.43 paraqiten vlerat e reshjeve të shprehura në % se si ato kanë ecur ndër vite

In certain cases, an indicator of considerable interest is how the air temperature amplitudes are progressing, for which in figure No.42 these values are given graphically for the last 8 years. On average, an increase of $+1.94^{\circ}\text{C}$ is noted.

Undoubtedly, the atmospheric precipitation for this month of the year presents a special interest to know and to see their perspective. Furthermore, this month, together with July, marks the highest values of evaporation, as well as the fact that in recent years it has been ranked as the warmest month of the year, coming out before the month of July. In figure No.43, the rainfall values expressed in % are presented, how they

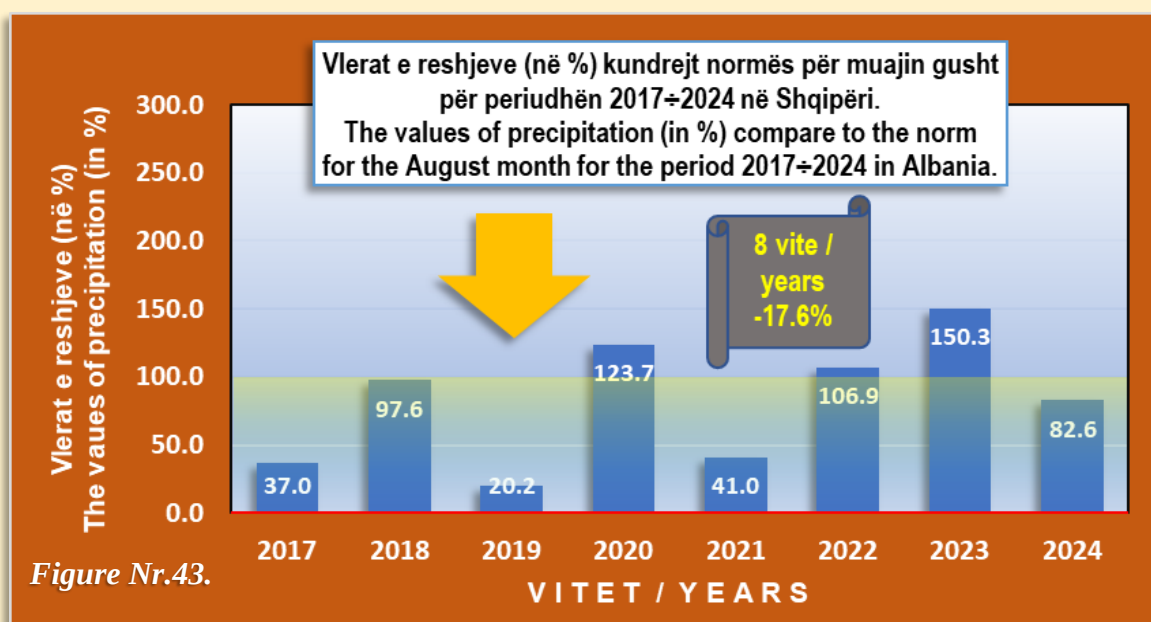


Figure Nr.43.

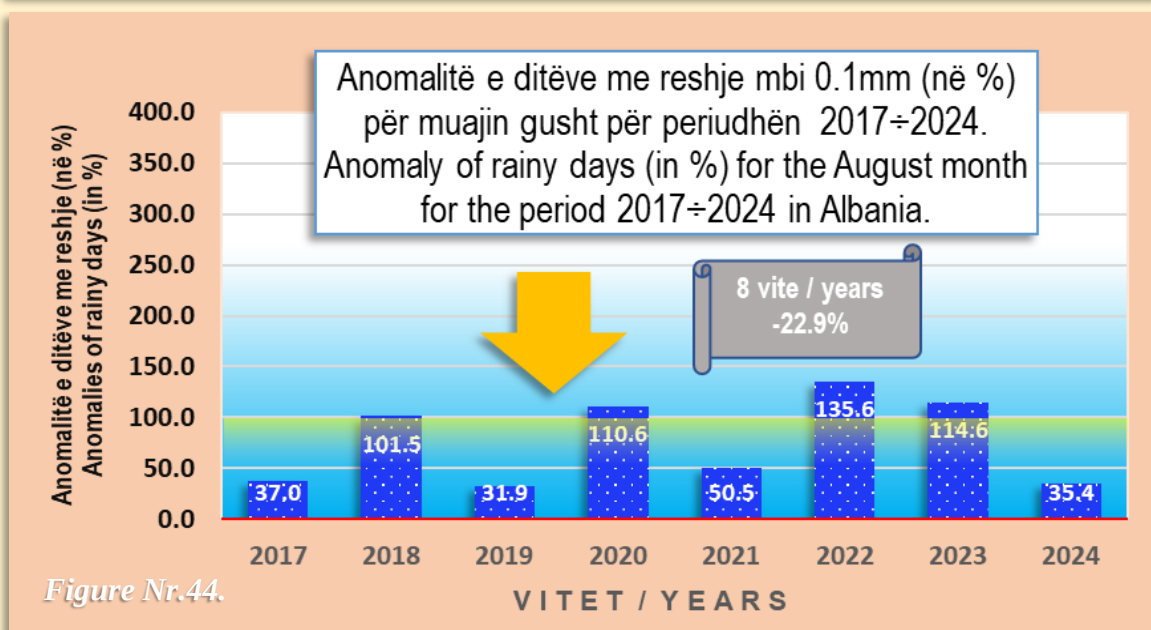


Figure Nr.44.

kundrejt normës, për territorin e vendit tonë, ku një rënie e tyre me rreth -17.6% mesatarisht del në pah. Por, ajo që është më e veçantë ka të bëjë me ecurinë e treguesit të numrit të ditëve me reshje, i cili ka shënuar një rënie më të madhe me -22.9%, siç paraqitet dhe në figurën N.44.

Gjatë muajit gusht 2024 nuk munguan dhe të ashtuquajturat “Contrails”, gjurmë kondensimi nga fluturimet e avionëve (natën dhe ditën), të cilat pavarësisht nga arsyet e krijimit, ndikojnë në forma të ndryshme jo vetëm mbi klimën por dhe me gjerë në jetën social ekonomike të vendit, paraqitur në figurat Nr.45 dhe Nr.46.

have progressed over the years compare to the norm, for the territory of our country, where a decrease of about -17.6% on average stands out. But what is more special has to do with the performance of the rainy days number, which has recorded a greater decrease of -22.9%, as shown in figure N.44. During the month of August 2024, the so-called "Contrails", traces of condensation from airplane flights (night and day), as presented in figure No.45 and No.46, which, regardless of the reasons for their creation, affect in different ways not only the climate, but also the social and economic life of the country.



KËSHILLIM SHKENCOR

Energjia e Rinovueshme Fotovoltaike

Në vitet e fundit gjithnjë e më shumë si rezultat i mutacioneve klimatike (shpesh përdorur me termin ndryshime klimatike) është evidentuar një rritje në vlerat e treguesve që karakterizojnë rrezatimin diellor. Në fakt si rezultat i një niveli më të ulët të vranësirës në kontinentin Europian dhe natyrisht dhe mbi hapësirën e rajonit tonë është mundësuar një penetrim i një sasive më të madhe rrezatimi në atmosferë nga kufinjtë e jashtëm të saj deri pranë sipërfaqes së tokës. Kjo është evidentuar herë pas here dhe në faqet e këtij buletini shkencor. Në këtë kontekst referuar periudhës më të fundit shumëvjeçare 1991-2020 rezulton se mbi hapësirën e Shqipërisë mesatarisht shënohet një nivel prej rreth 150 deri në 300 orë me diell më shumë.

Natyrisht një gjë e tillë nuk mund të mos konsiderohet me një impakt pozitiv mbi prodhimtarinë e paneleve fotovoltaike, të cilët në këto kushte kanë mundësinë të prodhojnë më shumë energji elektrike (e konsideruar dhe energji e pastër).

Përkundër kësaj ane pozitive të përcjellë nga klima në vitet e fundit në territorin e Shqipërisë duhet thënë se një rrezatim më i madh ka përcjellë dhe një ndikim rritës në temperaturat e ajrit.

Të dhënat e anomalive të temperaturave mesatare, maksimale dhe minimale të ajrit për Shqipërinë nga viti 2017 deri në vitin 2023 tregojnë një prirje rritëse të karakterizuar nga një anomali prej $+1.89^{\circ}\text{C}$ mbi normën, duke iu referuar periudhës 1961-1990 për vlerat mesatare.

Anomalitë më të theksuara vërehen për vlerat maksimale, të cilat sidomos gjatë muajve të verës kanë devijime deri në $+2.68^{\circ}\text{C}$ dhe temperatura minimale e ajrit ka arritur në një anomali $+1.09^{\circ}\text{C}$ në shkallë vjetore.

Nga ana tjetër është shumë e rëndësishme të theksojmë dhe përcjellim për përdoruesit e këtij buletini dhe ata që merren me prodhimin e energjise elektrike

SCIENTIFIC ADVICE

Photovoltaic Renewable Energy

In recent years, more and more as a result of climate mutations (often used with the term climate change), an increase in the values of indicators characterizing solar radiation has been evidenced. In fact, as a result of a lower level of cloud cover on the European continent and of course over the space of our region, a greater amount of radiation has been allowed to penetrate the atmosphere from its outer borders to near the earth's surface.

This has been evidenced from time to time also in the pages of this scientific bulletin. In this context, referring to the most recent multi-year period 1991-2020, it results that over the space of Albania, on average, there is a level of about 150 to 300 hours of sunshine more.

Of course, such a thing can be considered a positive impact on the production of photovoltaic panels, which in these conditions have the possibility to produce more electricity (also considered clean energy).

Despite this positive side of the climate in the last years in the territory of Albania, it must be said that a greater radiation has an increasing influence on the air temperatures.

The average, maximum and minimum air temperature anomalies data for Albania from 2017 to 2023 show an upward trend characterized by an anomaly of $+1.89^{\circ}\text{C}$ above the norm, referring to the period 1961-1990 for average values.

The most pronounced anomalies are observed for the maximum values, which, especially during the summer months, have deviations up to $+2.68^{\circ}\text{C}$ and the minimum air temperature has reached an anomaly of $+1.09^{\circ}\text{C}$ on an annual scale.

On the other hand, it is very important to emphasize and convey to the users of this bulletin and those who deal with the production of electricity from

nga sistemet fotovoltaike se studimet e viteve të fundit evidentojnë faktin se për çdo gradë Celsius mbi temperaturën optimale 25°C, efikasiteti i një qelize tipike kristalore silikoni PV mund të ulet me afërsisht nga 0.4% në 0.5%, siç ilustrohet dhe në figurën Nr.47. Kjo do të thotë se mbi 25°C, që është dhe temperatura ideale e funksionimit, efikasiteti i qelizës mund të bjerë me 10-12.5%.

Për të dhënë një pamje më të detajuar të tendencave të temperaturës së ajrit në mesditë, të dhënat për temperaturat mesatare maksimale për disa vendmatje meteorologjike në vendin tonë për muajt korrik dhe gusht 2024 janë paraqitur në figurën Nr.48.

photovoltaic systems that the studies of recent years evidence the fact that for every degree Celsius above the optimal temperature of 25°C, the efficiency of a typical crystalline silicon PV cell can decrease by approximately 0.4% to 0.5%, as illustrated in figure No.47. This means that above 25°C, which is the ideal operating temperature, the efficiency of the cell can drop by 10-12.5%.

In order to give a more detailed view of the midday air temperature trends, the data on average maximum temperatures for several meteorological measuring points in our country for the months of July and August 2024 are presented in figure No.48.

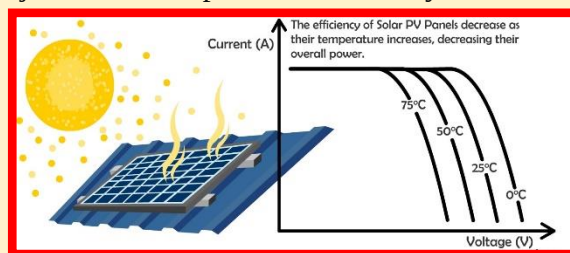


Figure Nr.47. Efikasiteti i paneleve fotovoltaike diellore në lidhje me temperaturën e ajrit.

The efficiency of solar photovoltaic panels in relation with air temperatures.

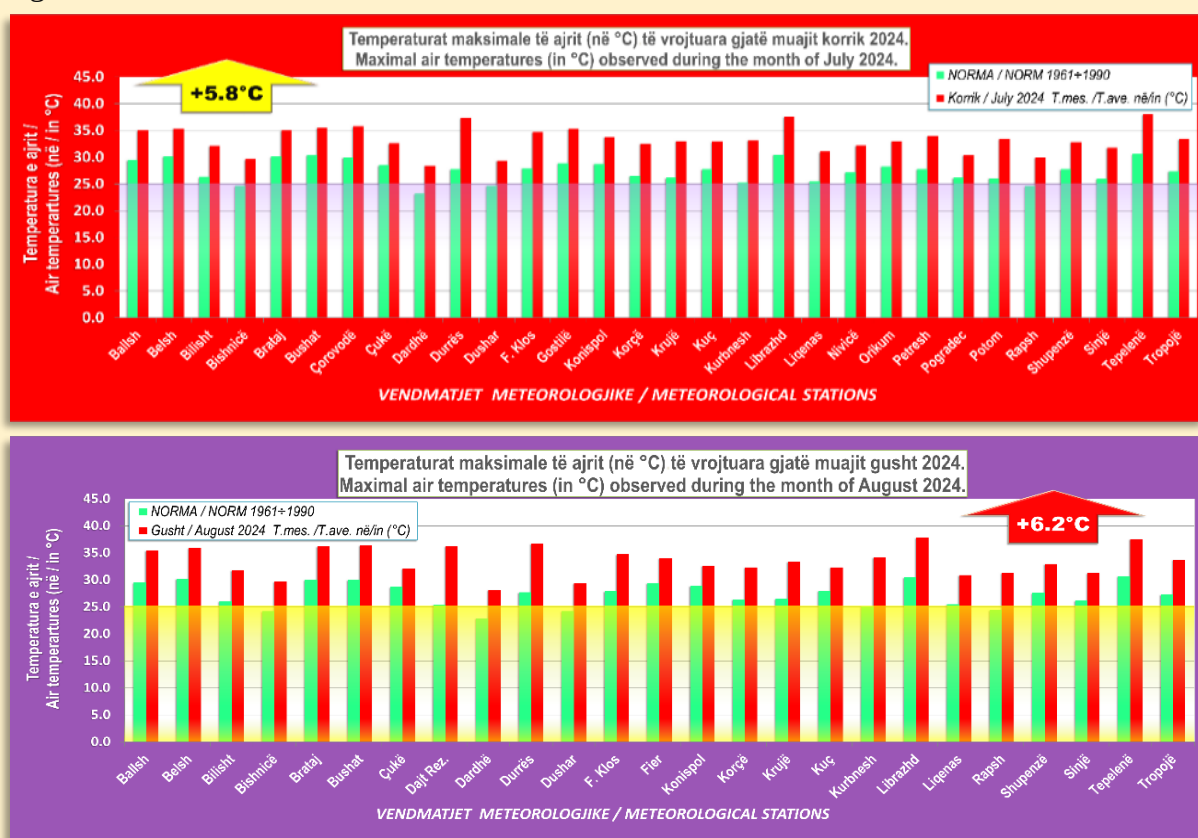


Figure Nr.48. Vlerat e temperaturave maksimale të vrojtura për disa vendmatje meteorologjike për muajt korrik dhe gusht 2024 si dhe vlerat përkatëse të normës. Values of mean maximal air temperatures for some meteorological stations of July and August 2024 for Albania and as well those of multiannual average.

Të dhënat e përpunuara dhe analizuar tregojnë qartë vlerat që tejkalojnë pragu prej 25.0°C dhe anomalitë e tyre përkatëse krahasuar me vitet e mëparshme.

Në rang vendi, situata e vlerësuar gjatë 8 viteve të fundit, nga viti 2017 deri në vitin 2024, karakterizohet nga një anomali e theksuar në temperaturat maksimale të ajrit me tendencë në rritje, që për muajt qershor dhe korrik 2024, kanë pasur devijime +5.8°C në nivel vendi; siç tregohet dhe në grafikun e figurës Nr.49.

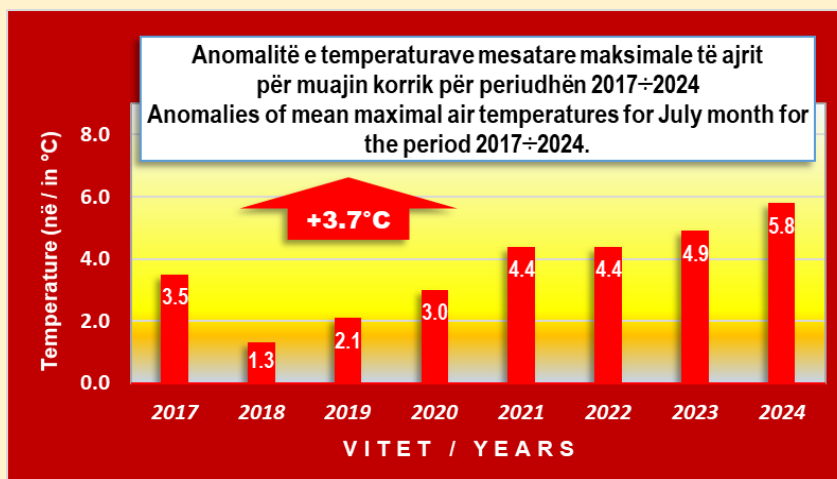


Figure Nr.49 -Vlerat e anomalive të temperaturave mesatare maksimale të ajrit në shkallë vendi për Shqipërinë për muajin korrik 2024.

Values of average maximum air temperature anomalies on a national scale for Albania for the month of July 2024.

Ndërkaq, anomalia për muajin gusht 2024 shënoi vlerën e +6.2°C.

Për më tepër, temperaturat maksimale absolute të ajrit për disa vendmatje meteorologjike në Shqipëri për muajt korrik dhe gusht 2024, treguan qartë devijime të larta nga pragu 25°C, duke arritur deri në nivelin e 41°C.

Vlerësimet e temperaturës mjedisore ku ndodhet paneli diellor janë të rëndësishme për modelimin dhe parashikimin e performancës së sistemeve fotovoltaike, të cilat mund të funksionojnë në kushte të ndryshme të temperaturës. Nëse këto situata fillojnë të bëhen kritike, do të nevojiten ndërhyrje teknologjike shtesë për ftohjen e paneleve diellore, gjë që padyshim sjell kosto shtesë.

Pra, duket se zonat e Ultësirës Perëndimore të Shqipërisë përballen me një tendencë përkeqësimi, ndërsa zonat më tej në brendësi dhe në lartësi më të mëdha mbi nivelin e detit, të cilat më parë kishin

The processed and analyzed data clearly show the values that exceed the threshold of 25.0°C and their corresponding anomalies compared to previous years.

At the national level, the situation assessed during the last 8 years, from 2017 to 2024, is characterized by a pronounced anomaly in the maximum air temperatures with an increasing tendency, that for the

months of June and July 2024, there were deviations of +5.8°C at the country level, as it is presented in the graph of figure No.49.

Meanwhile, the anomaly for the month of August 2024 marked the value of +6.2°C.

Moreover, the maximum absolute air temperatures for several meteorological sites in Albania for the months of July and August 2024 clearly showed high deviations from the threshold of 25°C, reaching up to the level of 41°C.

Estimates of the environmental temperature where the solar panel is located are important for modeling and predicting the performance of photovoltaic systems, which can operate under different temperature conditions. If these situations start to become critical, additional technological interventions will be needed to cool the solar panels, which obviously brings additional costs.

So it seems that the areas of the Western Lowlands of Albania are facing a worsening trend, while the areas further inland and at higher altitudes above sea level, which previously had average

temperatura mesatare maksimale nën 25°C, tashmë janë afër ose pak mbi këtë nivel.

Pra, në këtë kontekst duket se këto zona duket se janë më të përshtatshme për instalimin e sistemeve fotovoltaike. Megjithatë, duhet theksuar nga ana tjetër se këto zona po përjetojnë shpopullim dhe kërkesat për energji po bëhen më të kufizuara.

Stina e verës 2024 u karakterizua me një anomali mjaft të lartë sa i takon temperaturave maksimale të ajrit. Në paraqitjen grafike të dhënë në figurë Nr.50 janë dhënë anomali të temperaturave

maksimale të ajrit për stinën e verës për 8 vitet e fundit 2017-2024. Një

anomali e tillë prej afro +6°C e shënuar për vitin 2024 tregon për vlera

mesatare të

temperaturave

maksimale të ajrit

pranë nivelit të

32.7°C. Pra rreth

+8°C mbi pragu

25°C, që

konsiderohet si

nivel optimal për

funksionimin e

paneleve fotovoltaike, duke nënkuptuar

kësisoj një rënie të performancës së tyre me

rreth 3%, siç ilustron dhe

në figurën Nr.51.

Ndërkohë në ditët me

temperaturë ekstreme të

larta që arrijnë në mesditë

nivelin e 40-41°C,

sigurisht referuar sa më

sipër diferenca me pragu

optimal 25°C bëhet 15-

16°C; dhe kështu gjatë

këtyre periudhave kohore të funksionimit të

paneleve fotovoltaike do të verifikohet një

ulje e rendimentit të tyre deri në masën -8%.

Jo vetëm kaq, studimet kanë treguar se me rritjen e temperaturave mbi sipërfaqen e paneleve mbi nivelet 60-70°C rritet dhe niveli i riskut për zjarre.

maximum temperatures below 25°C, are now close to or slightly above this level.

So, in this context, it seems that these areas seem to be more suitable for the installation of photovoltaic systems. However, it should be noted on the other hand that these areas are experiencing depopulation and energy requirements are becoming more limited.

The summer season of 2024 was characterized by a fairly high anomaly in terms of maximum air temperatures. In the graphic representation given in figure No.50, anomalies of the maximum air

temperatures for the summer season for the last 8 years 2017-

2024 are given. Such

an anomaly of nearly

+6°C noted for the

year 2024 indicates

average values of

maximum air

temperatures near the

level of 32.7°C. So

about **+8°C** above

the threshold of

25°C, which is

considered the

optimal level for the

operation of

photovoltaic panels,

thus implying a decrease in their

performance by about 4%, as illustrated in

figure No.51. Meanwhile,

on days with extremely

high temperatures that

reach the level of 40-41°C

at noon, of course

referring to the above, the

difference with the

optimal threshold of 25°C

becomes 15-16°C; and

thus, during these time

periods of operation of the photovoltaic

panels, a decrease in their yield up to -8%

would be verified. Not only that, studies have shown that with the increase in temperature on the surface of the panels above the levels of 60-70°C, the level of risk for fires also increases.

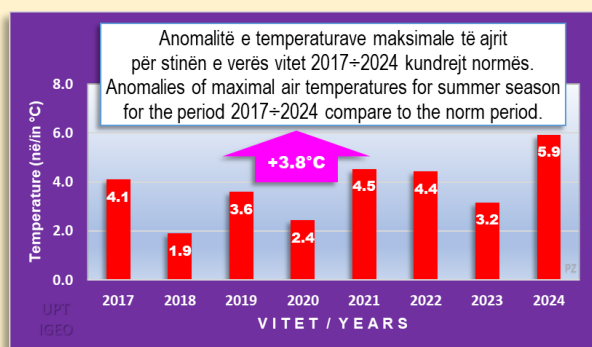


Figure Nr.50 - Vlerat e anomali të temperaturave mesatare maksimale të ajrit në shkallë vendi për Shqipërinë për stinën e verës.

Values of average maximum air temperature anomalies on a national scale for Albania for the summer season.

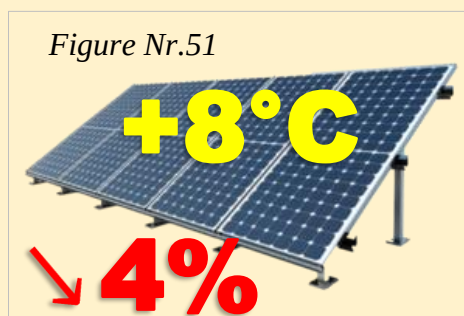


Figure Nr.51

thus implying a decrease in their performance by about 4%, as illustrated in

figure No.51. Meanwhile,

on days with extremely

high temperatures that

reach the level of 40-41°C

at noon, of course

referring to the above, the

difference with the

optimal threshold of 25°C

becomes 15-16°C; and

thus, during these time

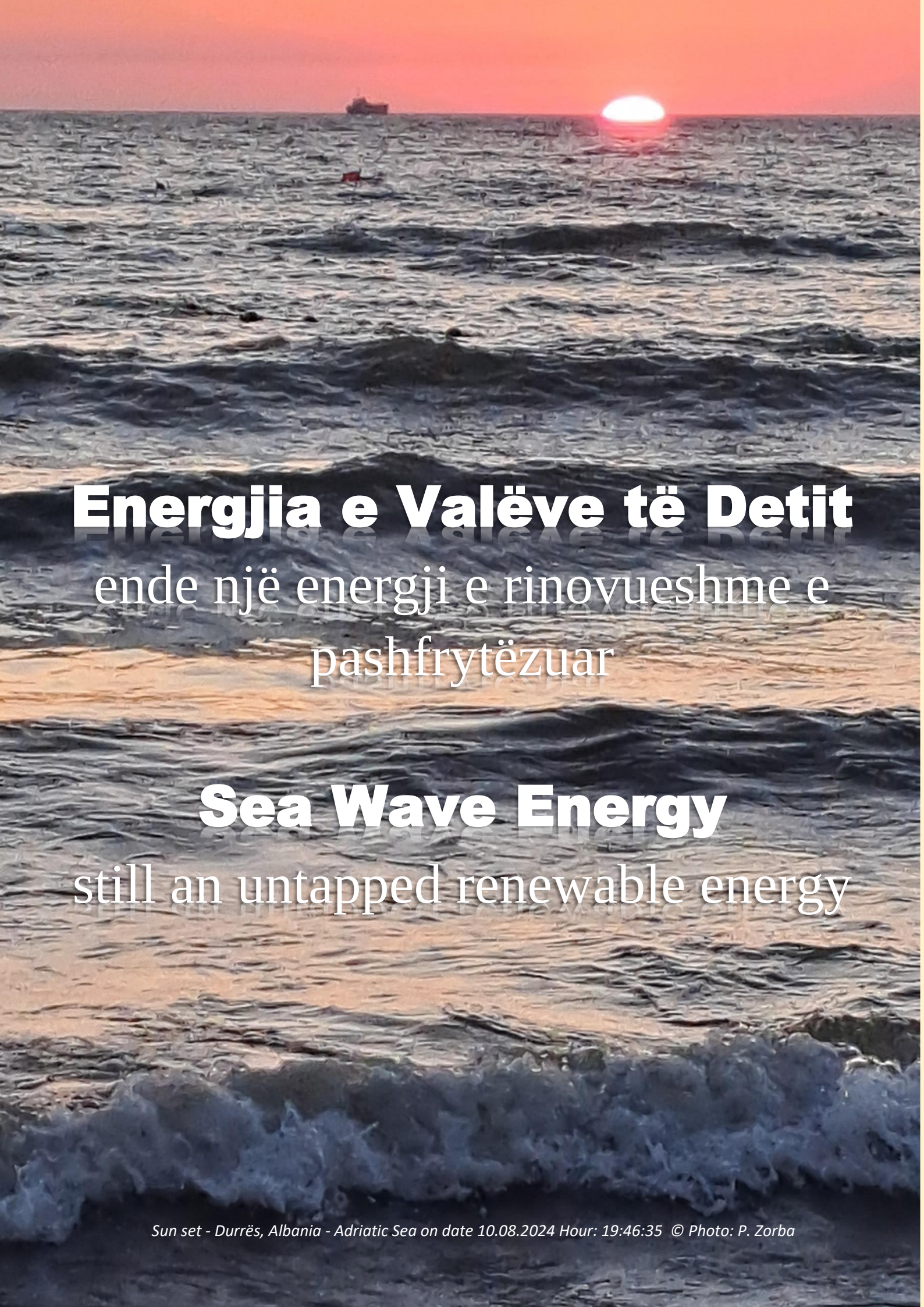
periods of operation of the photovoltaic

panels, a decrease in their yield up to -8%

would be verified.

Not only that, studies have shown that with the increase in temperature on the surface of the panels above the levels of 60-70°C,

the level of risk for fires also increases.

A photograph of a sunset over the Adriatic Sea. The sun is a bright white circle on the horizon, casting a red glow across the sky. The sea is dark with white-capped waves. A small ship is visible on the horizon to the left of the sun.

Energjia e Valëve të Detit
ende një energji e rinovueshme e
pashfrytëzuar

Sea Wave Energy
still an untapped renewable energy

Kliko këtu për të parë këtë buletin ose publikime të ngjashme të vendeve të tjera të botës.



Click here to find this bulletin or similar publications of other countries of the world.

Kliko këtu për të parë këtë buletin ose publikimet e mëparshme.



Click here to find this bulletin or previous publications.



MCB@geo.edu.al

