



Polytechnic University of Tirana  
Institute of Geosciences  
Department of Meteorology



**2023**

VOLUMI / VOLUME NR.7  
NUMRI / ISSUE 74

**SHKURT / FEBRUARY**

**BULETINI MUJOR  
KLIMATIK**

**CLIMATE MONTHLY  
BULLETIN**

[www.geo.edu.al](http://www.geo.edu.al)

**ISSN: 2521-831X**

# Scientific & Editorial Board

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

Akad. Floran VILA – Academy of Sciences, Tirana, Albania.

Prof. Kimmo KASKI, President of the Finnish Academy of Science and Letters.

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

Ph.D. Çezar KONGOLI – Earth System Science Interdisciplinary Center (ESSIC), University of Maryland College Park & Visiting Scientist, National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), Maryland, USA.

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, PhD Student, 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:

Prof.Dr. Petrit ZORBA, M.Sc. Gazmir ÇELA, Eng. M.Sc. Elsuida HOXHA & Eng. M.Sc. Anira GJONAJ.

Evaluation of monthly meteorological characteristics:

Prof.Dr. Petrit ZORBA, M.Sc. Gazmir ÇELA

Solar radiation: M.Sc. Gazmir ÇELA

Air temperatures: Prof.Dr. Petrit ZORBA &

Prof. Assoc. Enkeleida KUCAJ

Agrometeorology: Prof.Dr. Petrit ZORBA & M.Sc. Gazmir ÇELA

Wind and Energy: Prof.Dr. Petrit. ZORBA

Scientific advice: Prof.Dr. Petrit ZORBA

The cover of this bulletin is composed and prepared by

Eng. M.Sc. Elsuida HOXHA

## PËRMBAJTJA / CONTENTS

04	HYRJA INTRODUCTION
05	RREZATIMI DIELLOR SOLAR RADIATION
10	TEMPERATURAT E AJRIT AIR TEMPERATURES
14	RESHJET ATMOSFERIKE ATMOSPHERIC PRECIPITATION
18	STINA E DIMRIT WINTER SEASON
22	AGROMETEOROLOGJI AGROMETEOROLOGY
24	ERA DHE ENERGJIA WIND AND ENERGY
28	KËSHILLIMI SHKENCOR SCIENTIFIC ADVICE

*Buletini Mujaor Klimatik Nr. 74 - 2023 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. 74 - 2023 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 shkurt 2023 ndonëse ruajti vijimësi me muajt e mëparshëm me vlera temperaturave më të larta se norma me rreth +2.2°C, gjithsesi gjatë periudhave të shkurtra kohore në të u vrojtuan dhe ulje të theksuara të temperaturave të ajrit.*

*Moti i qendrueshëm që mbizotëroi në pjesën më të madhe të kohës përcolli më shumë kthjellime dhe vranësira e reshje të pakta që arritën deri vetëm në nivelin e 30% krahasuar me madhësitë e normës për këtë muaj.*

*Kjo situatë meteorologjike natyrisht përcolli dhe u shoqërua dhe me një numër orësh me diell mjaft më të lartë krahasuar me vlerat mesatare të normës për këtë muaj.*

*Gjithsesi duhet nënvizuar fakti se ky muaj ndonëse në tërësi u shoqërua*

- *me temperatura mesatare të ajrit dhe ato maksimale mbi normë*
- *me një kohëzgjatje në rritje të treguesit të ndricimit natyror si për shkaqe astronomike ashtu dhe për hir të situatës me më pak vranësira*
- *si dhe amplituta më të larta të temperaturës së ajrit kundrejt vlerave të normës*

*fakti që temperaturat minimale të ajrit shënuan një anomali negative ndaj normës kushtëzoi që vegjetacioni të frenohej dhe të mos kishte një fillim më të hershëm të tij për këtë vit në mbarë vendin.*

*Muaji shkurt 2023 pa ndonjë dukuri ekstreme të motit përmbylli një stinë dimri (2022-2023) me një anomali të temperaturave të ajrit mbi normë me rreth +2.6°C duke e bërë atë një nga dimrat më të ngrohtë të viteve të fundit.*

*Gjithashtu kjo stinë u karakterizua me reshje nën normë shoqëruar me një anomali prej -10.3%, ku bie në sy numri i ditëve me reshje me një shmangie akoma më të lartë prej -12.4% kundrejt vlerave të mesatare shumëvjeçare; siç në vijim është analizuar më në detaje.*

## INTRODUCTION

*The month of February 2023, although it maintained continuity with the previous months with temperature values higher than the norm by +2.2°C, however during short time periods significant decreases in air temperatures were also observed.*

*The stable weather that prevailed for the most part of the time brought more clearness and cloudiness and little rain that only reached the level of 30% compared to the norm for this month.*

*This meteorological situation naturally led to and was accompanied by a much higher number of sunny hours compared to the average values of the norm for this month.*

*However, it should be underlined the fact that this month was accompanied as a whole*

- *with average and maximum air temperatures above the norm*
  - *with an increasing duration of the natural lighting indicator both for astronomical reasons and for the sake of the situation with less cloudiness*
  - *as well as higher air temperature amplitudes compared to the norm values*
- the fact that the minimum air temperatures marked a negative anomaly to the norm conditioned that the vegetation was restrained and did not have an earlier start for this year throughout the country.*

*The month of February 2023, without any extreme weather events, concluded a winter season (2022-2023) with an anomaly of air temperatures above the norm by about +2.6°C, making it one of the warmest winters in recent years.*

*Also, this season was characterized by precipitation below the norm accompanied by an anomaly of -10.3%, where the number of days with precipitation stands out with an even higher deviation of -12.4% compare to the values of the multi-year average; as analyzed in detail below.*

## RREZATIMI DIELLOR

Moti i qëndrueshëm dhe i kthjellët që mbizotëroi në pjesën më të madhe të kohës mundësoi për muajin shkurt 2023 një sasi më të madhe të rrezatimit diellor.

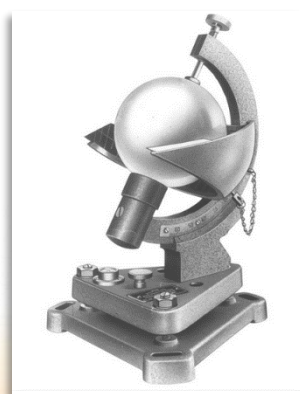
Kësisoj në territorin e Shqipërisë u vrojtua një sasi më e lartë se norma e orëve me diell. Në vijim në figurën Nr.1 paraqitet harta me vlerat e diellzimit për muajin shkurt 2023 për vendin tonë.

Duke përjashtuar zonën më veriore të vendit, atë të Alpeve, në përgjithësi gjatë këtij muaji u shënuan rreth 200 orë me diell në mbarë territorin.

Duhet thënë se ky tregues varet mjaft nga vranësira, kundërdrejtimi dhe karakteristikat fiziko gjeografike si dhe karakteristikat lokale të relievit.

Në vijim në figurën Nr.2/ a,b,c,d paraqiten grafikisht të dhënat e diellzimit ditor për disa vendmatje meteorologjike të vendit tonë.

Këto të dhëna përftohen në sajë të instrumenteve meteorologjike mjaft cilësore të tipit "Campbell-Stokes Sunshine Recorder" me të cilat janë pajisur disa nga vendmatjet kryesore meteorologjike të "Sistemit Kombëtar të Monitorimit Meteorologjik" të vendit tonë.



## SOLAR RADIATION

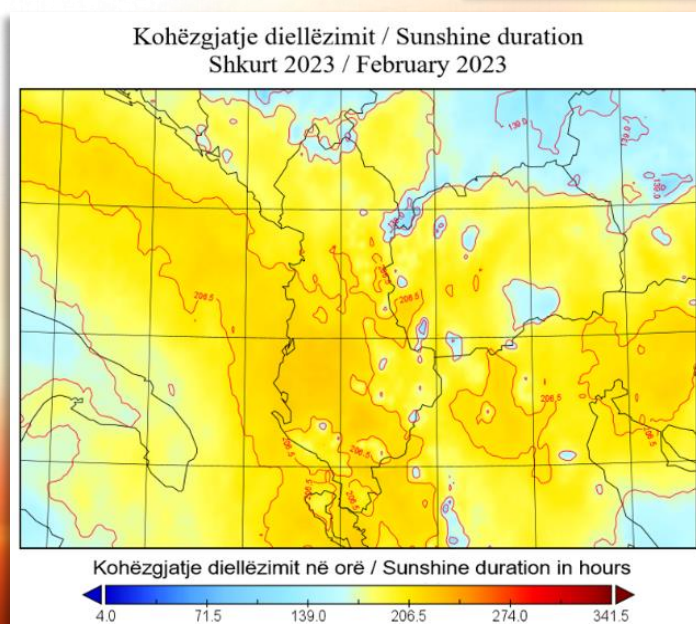
The stable and clear weather that prevailed for most of the time enabled for the month of February 2023 a greater amount of solar radiation.

Thus, in the territory of Albania, a higher than normal amount of sunny hours was observed. Below, figure No.1 shows the map with the solar sunshine values for the month of February 2023 for our country.

Excluding the northernmost area of the country, that of the Alps, in general during this month there were about 200 hours of sunshine throughout the territory.

It must be said that this indicator depends a lot on cloudiness, the direction and the physical geographical characteristics and the local characteristics of the relief. Next, in figure No. 2/a,b,c,d, the daily sunshine data for some meteorological stations in our country are graphically presented.

These data are obtained thanks to high-quality meteorological instruments of the "Campbell-Stokes Sunshine Recorder" type, with which some of the main meteorological stations of the "National Meteorological Monitoring System" of our country have been equipped.



*Figura Nr. 1 – Kohëzgjatja e diellzimit në (orë) në muajin shkurt 2023 sipas Eumetsat.*

*Sunshine duration in (hours) on February 2023 according to Eumetsat.*

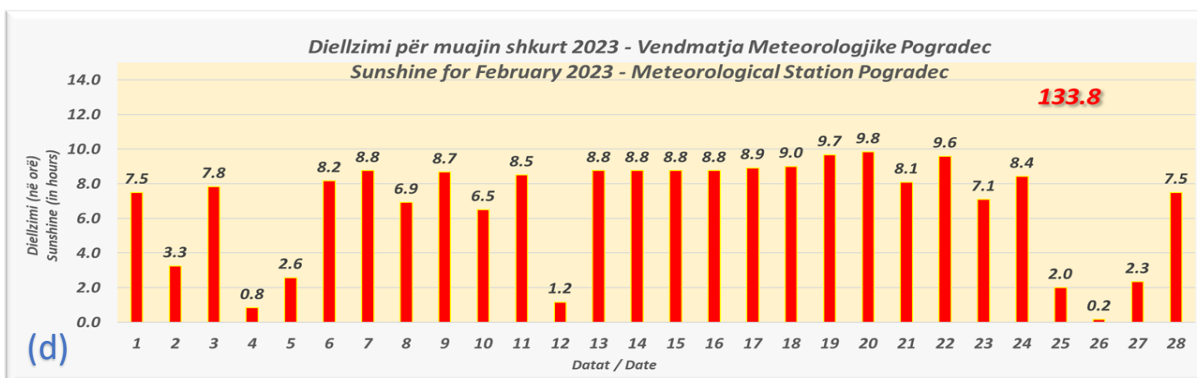
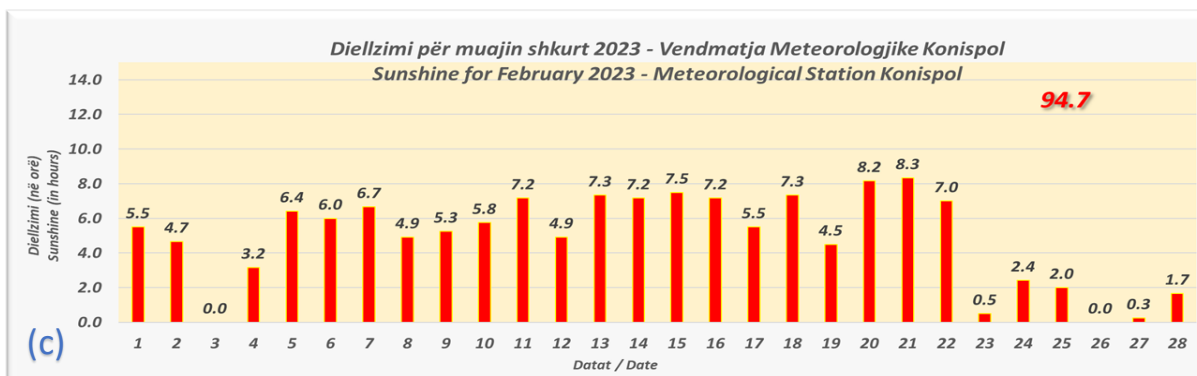
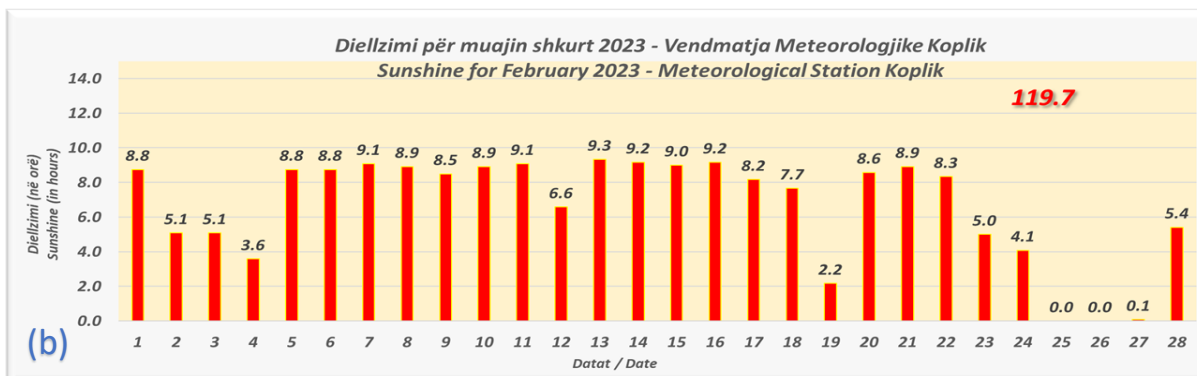
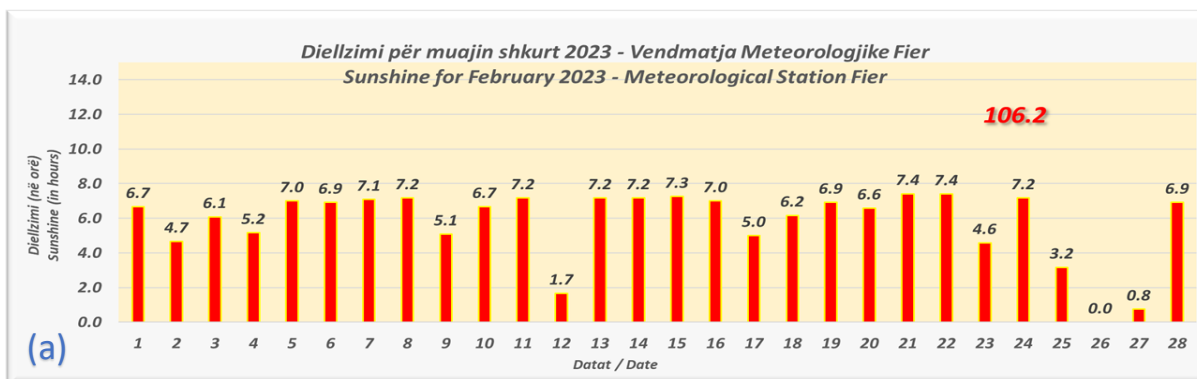


Figura Nr.2/a,b,c dhe d – Kohëzgjatja e rrezatimit (në orë) për muajin shkurt 2023 për disa vendmatje meteorologjike të Shqipërisë.  
Sunshine duration (in hour) for February 2023 at some meteorological stations of Albania.



## TEMPERATURAT E AJRIT

Temperatura mesatare globale e ajrit për muajin shkurt 2023 ishte rreth  $+0.29^{\circ}\text{C}$  më e lartë se mesatarja e periudhës 1991÷2020 për këtë muaj. Sipas raportit global të klimës për muajin shkurt 2023, u rregjistrua vlera  $0.40^{\circ}\text{C}$  më e ulët se muaji shkurti 2016. Sipas të dhënave rezultoi se temperatura mesatare globale për shkurtin 2023 e rendit si të pestin më të ngrohtë në botë në historinë e vërtetimit. Ndërkohë situata me vlerat e temperaturës mesatare të ajrit dhe anomalive të tyre si në shkallë globale ashtu dhe për kontinentin Europian për muajin shkurt 2023 paraqitet në hartat e dhëna në figurën Nr.3.

## AIR TEMPERATURES

The average global air temperature for February 2023 was about  $+0.29^{\circ}\text{C}$  higher than the average of the period 1991÷2020 for this month. According to the global climate report for the month of February 2023, a value was recorded  $0.40^{\circ}\text{C}$  colder than the month of February 2016. According to the data, the average global temperature for February 2023 ranks as the fifth warmest in the world in the history of observations. Meanwhile, the situation with the values of the average air temperature and their anomalies both on a global scale and for the Europe for February 2023 is presented in the map given in figures No.3

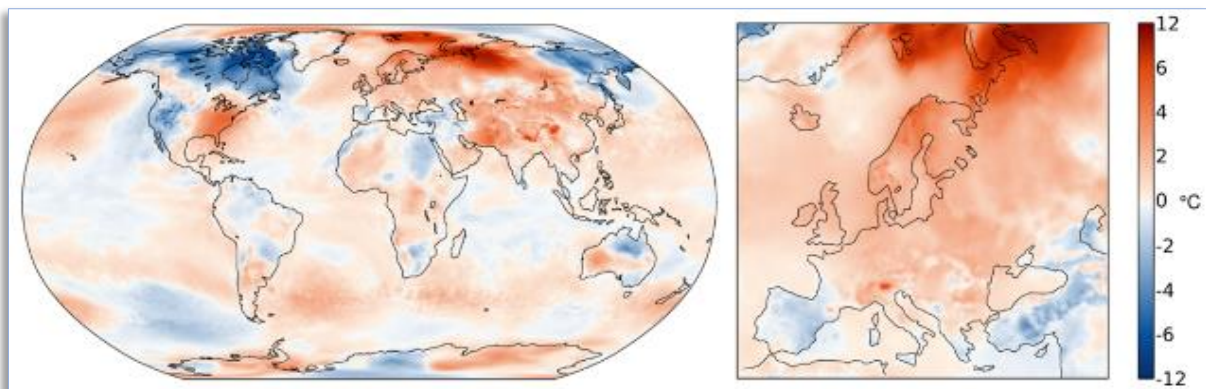


Figure Nr.3 - Anomalitë e temperaturës së ajrit pranë sipërfaqes për muajin Shkurt 2023 kundrejt periudhës 1991÷2020 në shkallë globale dhe për kontinentin Europian. Surface air temperature anomaly in a global scale and for the European continent for February 2023 compared to the period 1991÷2020 (Copernicus, ECMWF, etc.).

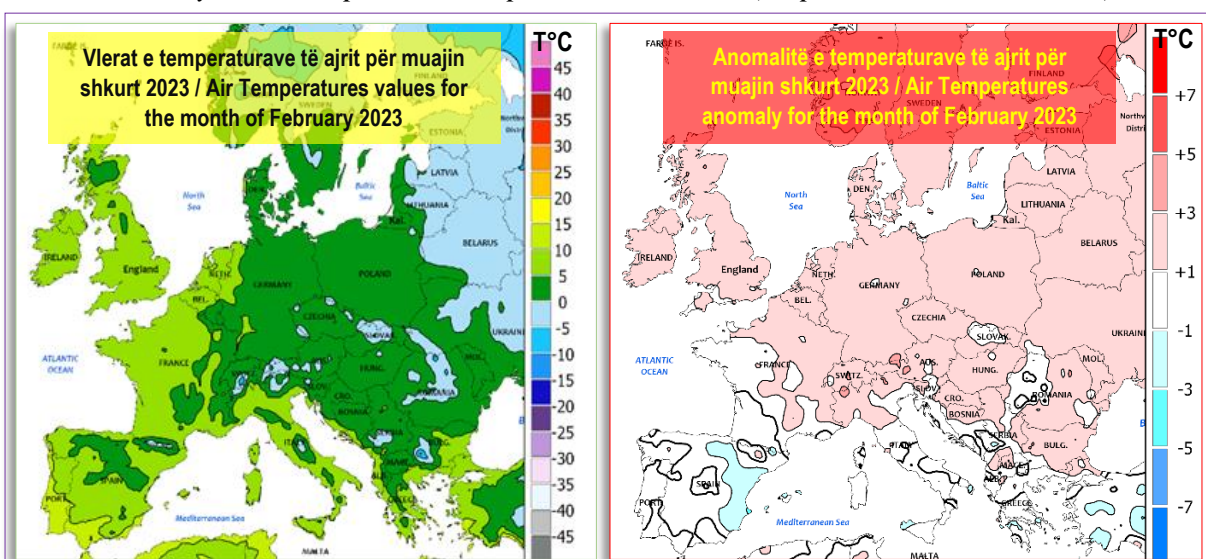


Figure Nr.4. - Vlerat e temperaturave mesatare të ajrit dhe anomalive të tyre për kontinentin Europian për muajin shkurt 2023, sipas NOAA-s. Values of mean air temperatures and their anomalies for the European continent for the month of February 2023, according to NOAA.

Temperatura mesatare europiane për muajin shkurt 2023 ishte +1.22°C më e lartë se mesatarja e normës 1991-2020. Siç është theksuar dhe më parë anomalitë e temperaturave mesatare të ajrit në kontinentin Evropian janë përgjithësisht më të mëdha dhe më të ndryshueshme se anomalitë kundrejt pjesës tjetër të globit. Në figurën Nr.4 paraqitet ecuria e anomalive të temperaturave të ajrit sipas javëve të ndryshme për muajin shkurt 2023, në shkallë kontinenti. Shqipëria përfshihet në zonën me anomali pozitive, kryesisht në javën e katërt ku anomalitë shkojnë deri në +3°C deri +5°C, duke përfshirë javën e dytë të këtij muaji me anomali negative.

The average European temperature for the month of February 2023 was +1.22°C higher than the average of the 1991-2020 norm. As it has been pointed out before, the anomalies of the average air temperatures in the European continent are generally larger and more variable than the anomalies compare to the rest of the globe. Figure No.4 shows the progress of air temperature anomalies according to different weeks for the month of February 2023, on a continental scale. Albania is included in the area with positive anomalies, mainly in the fourth week where the anomalies go up to +3°C to +5°C, excluding the second week of this month with negative anomalies.

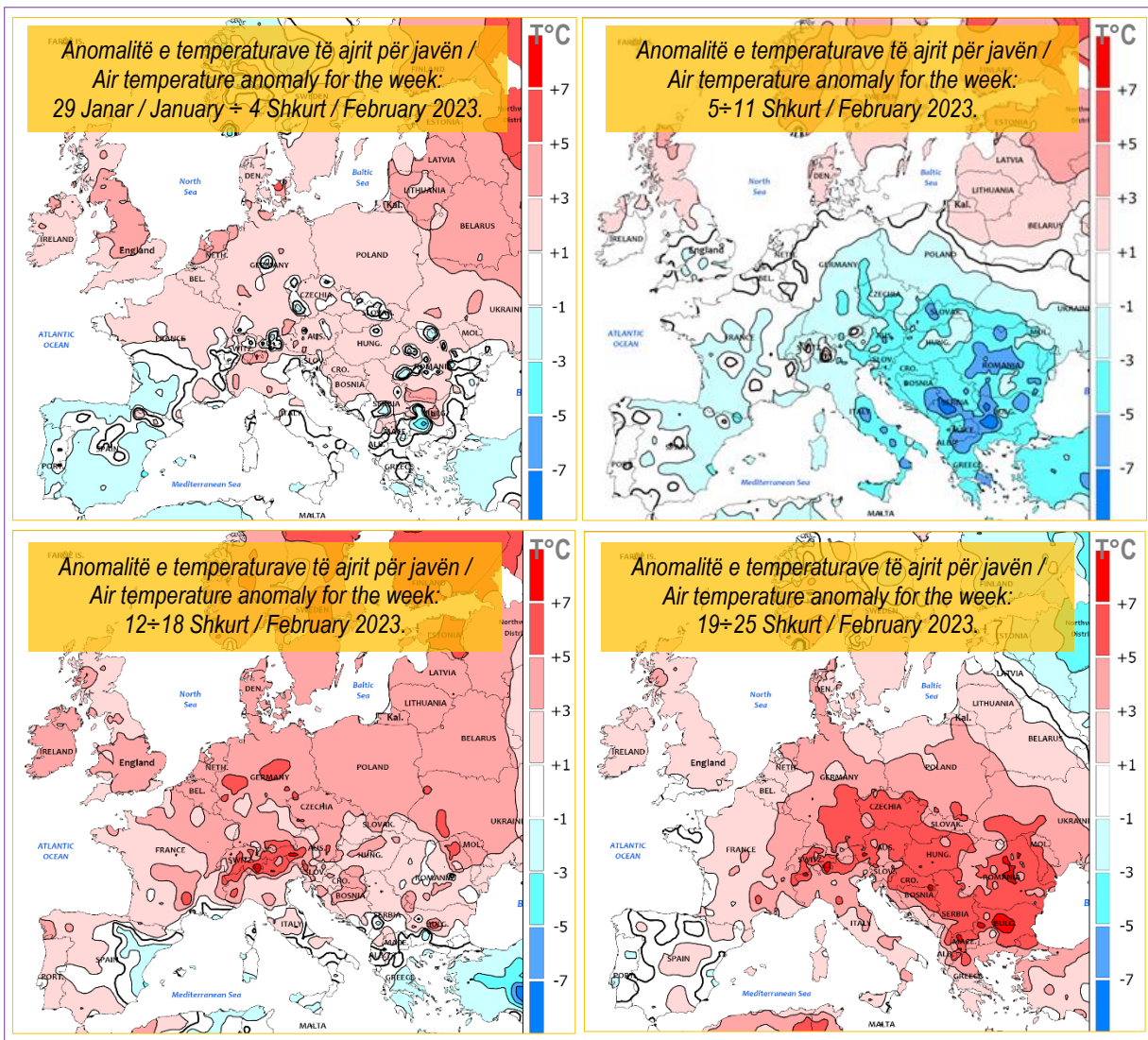


Figure Nr.5. -Vlerat e anomalive të temperaturave mesatare të ajrit për kontinentin European për 4 javët e muajit shkurt 2023, sipas NOAA-s.  
Anomaly values of average air temperatures for European Continent for the 4 weeks of February 2023, according to NOAA.



Vlerat e temperaturave mesatare të ajrit dhe ndryshimet me vlerat e normës referuar periudhës 30 vjeçare 1961-1990 për një sërë vendmatjesh meteorologjike të Sistemit Kombëtar të Monitorimit Meteorologjik janë paraqitur në figurën Nr.6, ku evidentohet një shmangie me rreth  $+0.9^{\circ}\text{C}$  për muajin shkurt 2023.

The values of the average air temperatures and the changes with the values of the norm referred to the 30-year period 1961-1990 for a series of meteorological stations of the National Meteorological Monitoring System are presented in figure No.6, where a deviation of about  $+0.9^{\circ}\text{C}$  is evident for February 2023.

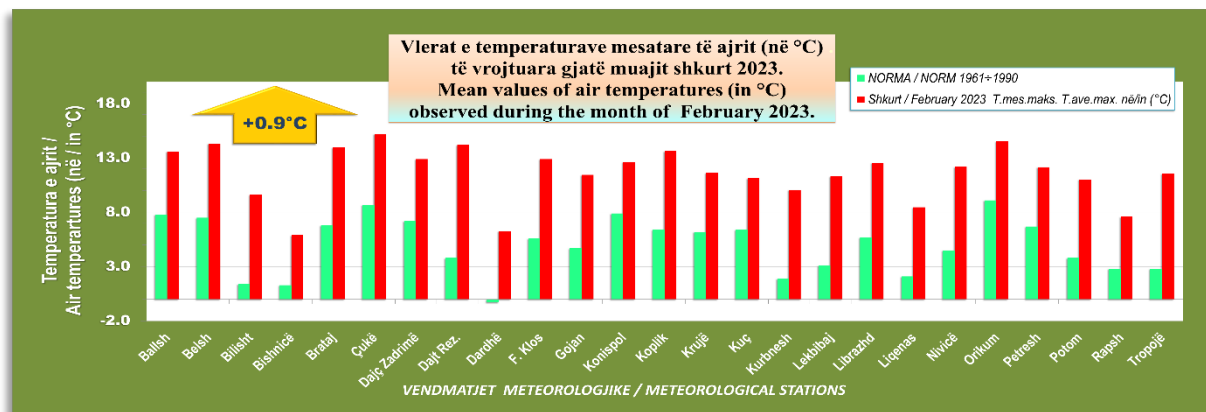


Figure Nr.6. - Vlerat e temperaturave mesatare të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit shkurt 2023 për Shqipërinë.

Values of mean air temperatures for some meteorological stations of February 2023 for Albania.

Një informacion më i detajuar mbi ecurinë ditore të temperaturave të ajrit si për vlerat maksimale e minimale së bashku me reshjet ditore pasqyrohet në figurën Nr.7/1-7/12, ku paraqiten grafikisht të dhënat e disa vendmatjeve meteorologjike të përzgjedhura për zona e nënzona të ndryshme klimatike të vendit tonë.

A more detailed information on the daily progress of air temperatures, both for maximum and minimum values, together with daily precipitation, is reflected in figure No.7/1-7/12, where the data of several meteorological measurement sites selected for different climatic zones and subzones of our country.

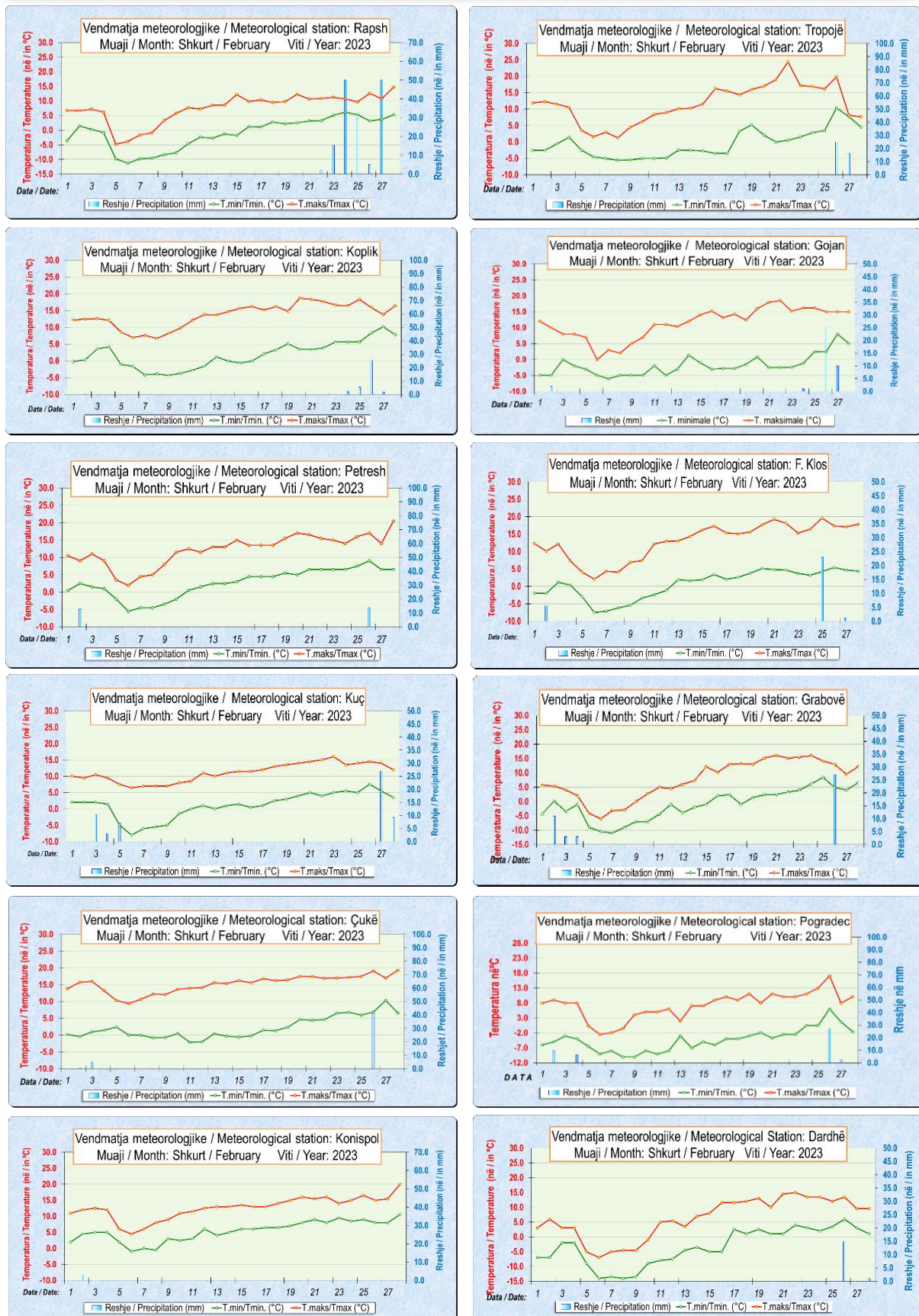
Përsa i takon të dhënave maksimale të temperaturave të ajrit në shkallë Europiane ato paraqiten në hartat e dhëna në figurën Nr.8.

Regarding the maximum air temperature data on a European scale, they are presented in the maps given in figure No.8.

Për Shqipërinë ato shënojnë vlera relativisht të larta, ku vlen për tu theksuar se në javën e dytë dhe të katërt në disa hapësira të territorit të vendit del më në pah kjo dukuri. Për vendin tonë në lidhje me këtë tregues për një sërë vendmatjesh meteorologjike për muajin shkurt 2023 paraqiten grafikisht në figurën Nr.9 të dhënat e temperaturave maksimale të ajrit, të cilat nxjerrin në pah një anomali prej  $+2.7^{\circ}\text{C}$ .

For Albania, they mark relatively high values, where it is worth noting that in the second and fourth weeks, in some areas of the country's territory, this phenomenon appears. For our country, in relation to this indicator, for a series of meteorological measurement sites for the month of February 2023, the data of maximum air temperatures are presented graphically in figure No.9, which highlight an anomaly of  $+2.7^{\circ}\text{C}$ .

Figure Nr.7/1÷7/12 -Temperaturat dhe reshjet ditore për disa vendmatje meteorologjike për muajin shkurt 2023 në Shqipëri.  
The daily temperatures and precipitation for some meteorological stations for February month 2023 in Albania.



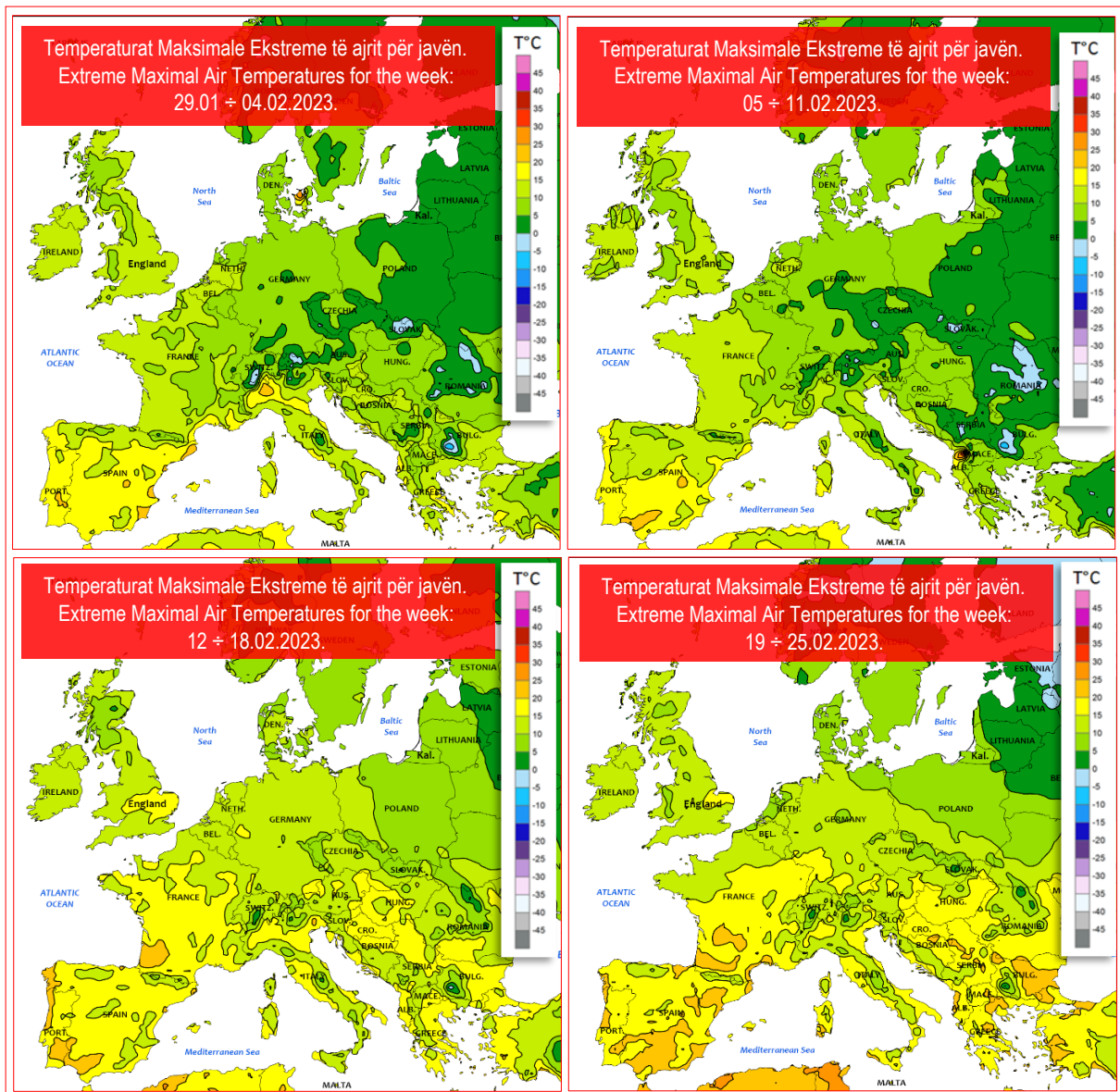


Figure Nr.8. - Vlerat e temperaturave maksimale ekstreme të ajrit për kontinentin Europian për 4 javët e muajit shkurt 2023, sipas NOAA-s.  
 Extreme maximal values of air temperatures for European Continent for the 4 weeks of February 2023, according to NOAA.

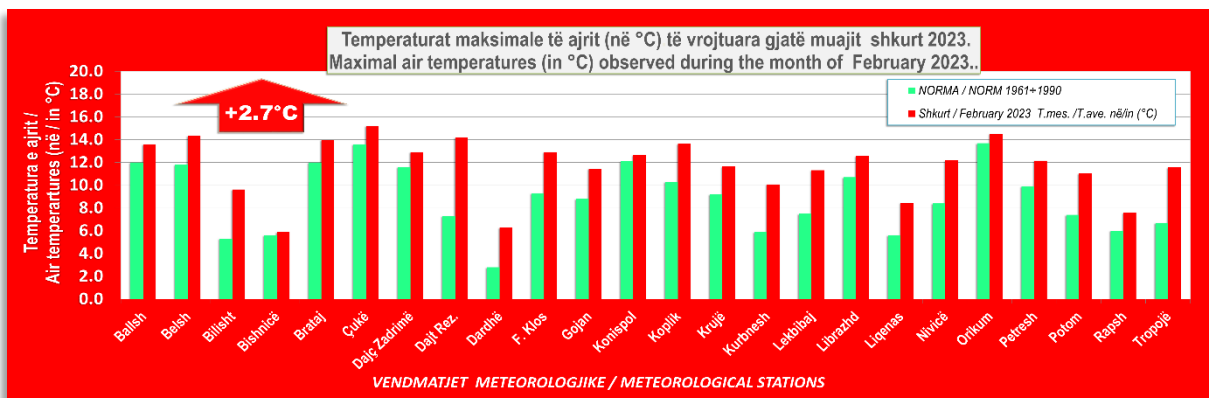


Figure Nr. 9 - Vlerat e temperaturave maksimale të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit shkurt 2023 për Shqipërinë.  
 Values of maximal air temperatures for some meteorological stations of February 2023 for Albania.

Gjithashtu në vijim pasqyrohen grafikisht në figurën Nr.10 të dhënat e temperaturave maksimale absolute të ajrit, të vrojtuar gjatë muajit shkurt 2023 për një sërë vendmatjesh meteorologjike në territorin e Shqipërisë ku vlerat e këtij treguesi për një sërë vendmatjesh meteorologjike arrijnë 22°C deri në 24°C.

Also below are graphically reflected in Figure No.10 the data of the maximum absolute air temperatures, observed during the month of February 2023 for a series of meteorological stations in the territory of Albania, where the values of this indicator for a series of meteorological sites reach 22°C up to 24°C.

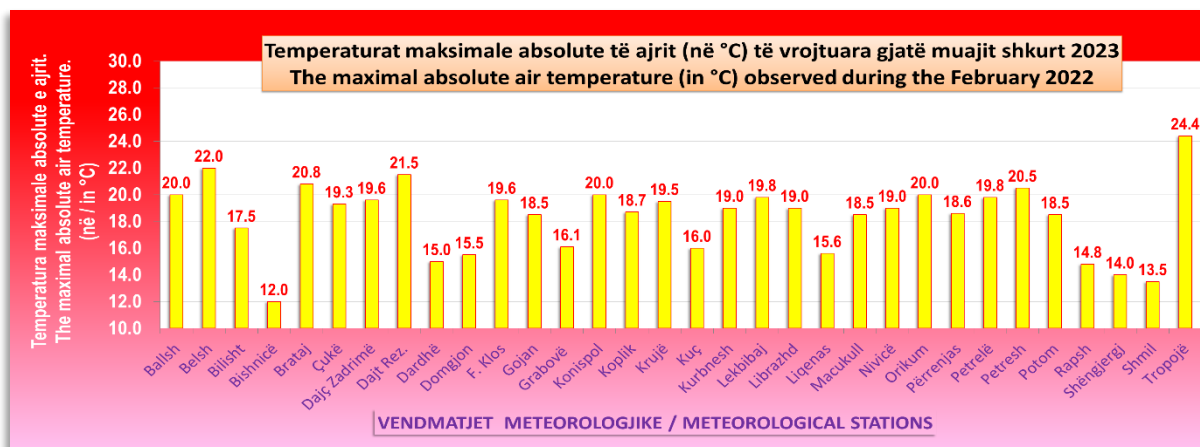


Figure Nr.10 - Vlerat e temperaturave maksimale absolute të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit shkurt 2023 për Shqipërinë  
 Values of maximal air temperatures for some meteorological stations of February month 2023 for Albania.

Këto vlera tregojnë një luhajtje të konsiderueshme të temperaturave maksimale nga një vend në tjetrin.

These values show a significant fluctuation of maximum temperatures from one place to another.

Situata e temperaturave minimale paraqitet pak më ndryshe nga ecuria e temperaturave maksimale të ajrit. Ato u shoqëruan me vlera të anomalive negative me -0.9°C për Shqipërinë, siç grafikisht është paraqitur dhe në figurën Nr.11.

The situation of minimum temperatures is slightly different from the performance of maximum air temperatures. They were accompanied by negative anomaly values of -0.9°C for Albania, as graphically shown in figure No.11.

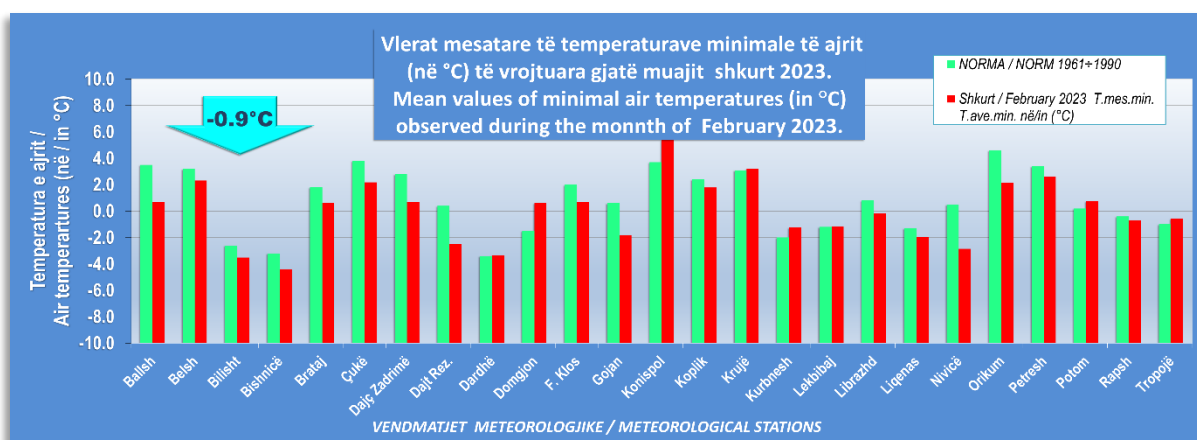


Figure Nr.11. - Vlerat e temperaturave minimale të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit shkurt 2023 për Shqipërinë.  
 Values of minimum air temperatures for some meteorological stations of February 2023 for Albania.

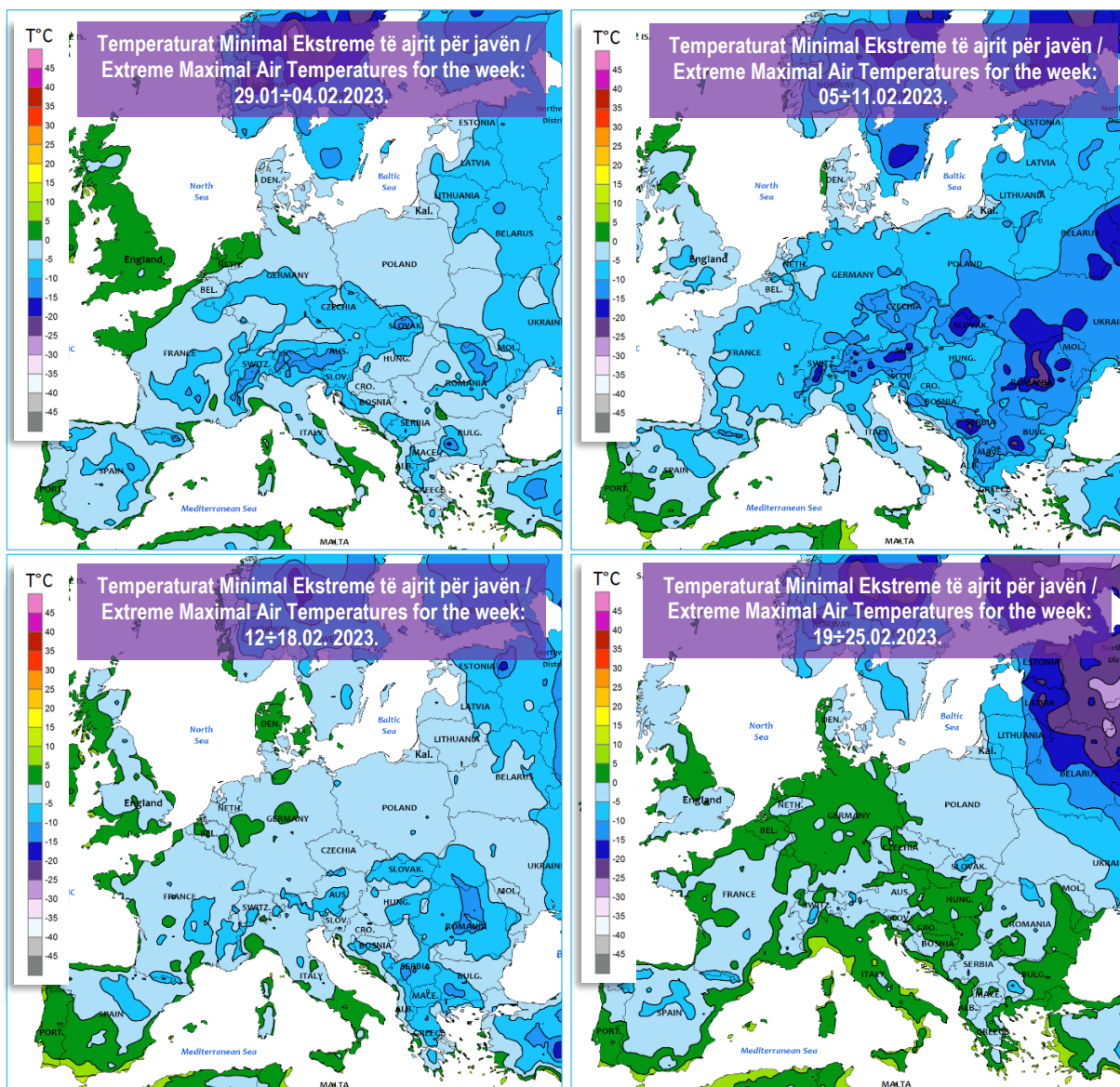


Figura Nr.12. - Vlerat e temperaturave minimale ekstreme të ajrit për kontinentin European për 4 javët e muajit shkurt 2023, sipas NOAA-s.  
 Extreme minimal values of air temperatures for European Continent for the 4 weeks of February 2023, according to NOAA.

Përsa i përket vlerave të temperaturave minimale ekstreme të ajrit sipas 4 javëve për muajin shkurt 2023 një informacion më i detajuar në shkallë kontinentale pasqyrohen në hartat e dhëna në figurën Nr.12.

Duhet thënë se vendi ynë ishte në periferinë e uljeve të temperaturave minimale e vlerësuar në kontekstin kontinental për këtë muaj shkurt 2023; ndërkohë që uljet më të theksuara u shënuan në pjesën VL të kontinentit European siç pasqyrohet dhe në hartat e dhëna në figurën Nr.12.

Regarding the values of minimum extreme air temperatures according to 4 weeks for the month of February 2023, a more detailed information on a continental scale is reflected in the maps given in figure No.12.

It must be said that our country was on the periphery of the minimum temperature reductions evaluated in the continental context for this month of February 2023; while the most pronounced decreases were noted in the NE part of the European continent, as reflected in the map given in figure No.12.

## RESHJET ATMOSFERIKE

Muaji shkurt 2023 u karakterizua nga mot i qëndrueshëm ku qendrat barike të presionit të lartë atmosferik, të shoqëruara me mot të kthjellët, mbizoteruan pothuajse gjatë gjithë muajit. Në figurën Nr.13 paraqitet situata sinoptike në datat 01, 11, 21 dhe 28 shkurt 2023 sipas Metoffice. Në këto kushte rajoni ynë pati vranësira të pakta po ashtu dhe sasi të reduktuara të reshjeve. Figura Nr.14 paraqet disa pamje satelitore, nga vranësirat e çdo dite të muajit shkurt 2023. Pothuajse në të gjitha ditët është e dukshme sipërfaqja tokësore dhe niveli i ulët i vranësirave. Në këto kushte e gjithë Europa dhe rajoni ynë u përball me anomali të theksuara negative të reshjeve.

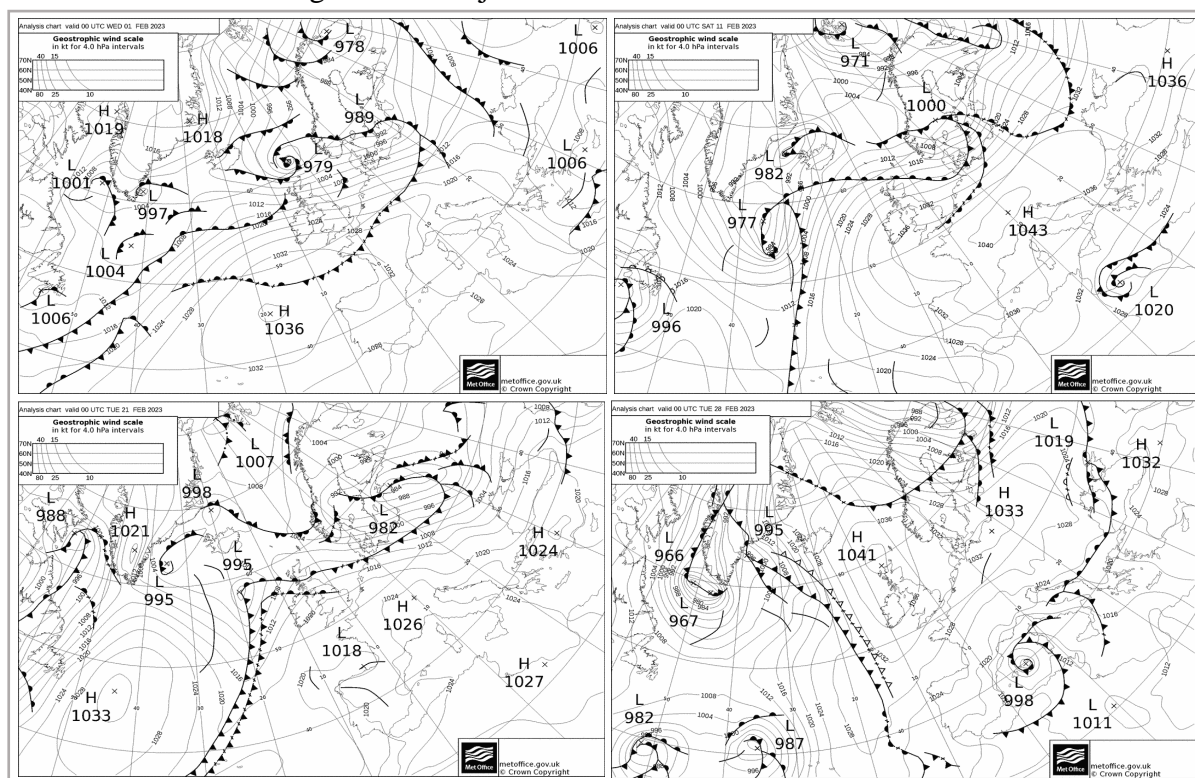


Figure Nr.13. Situata sinoptike në datat 01, 11, 21 dhe 28 shkurt 2023 (00 UTC) sipas Metoffice.

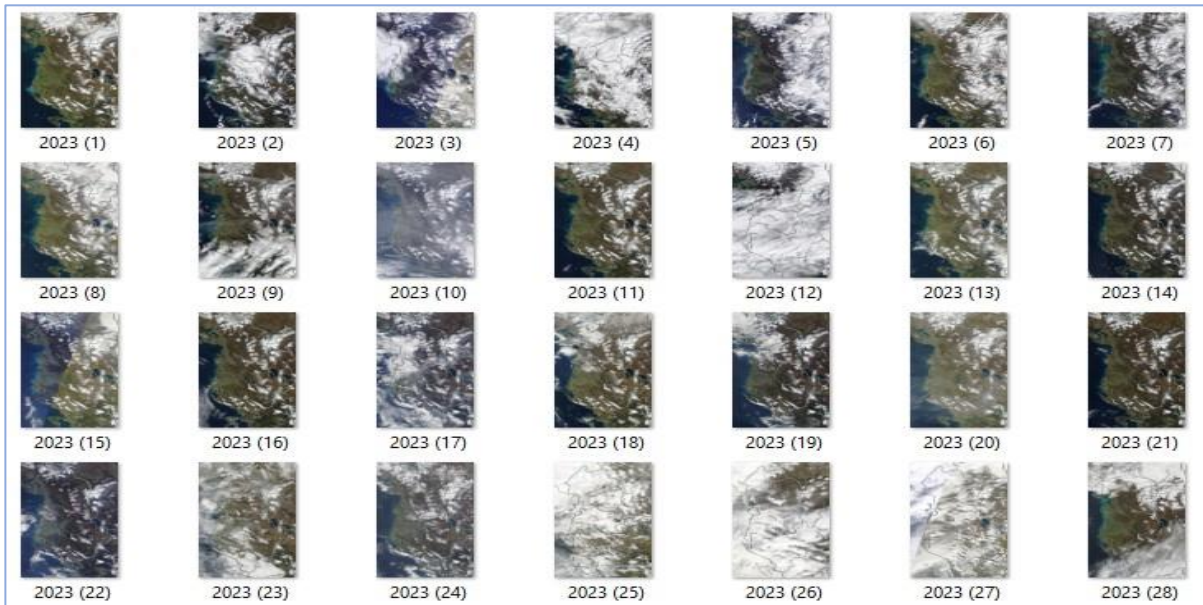
*Synoptic situation on 01, 11, 21 and 28 February 2023 (00 UTC) according to Metoffice.*

Duke iu referuar figurës Nr.15, në shkallë evropiane, reshjet kanë pasur anomali negative ne rreth -70%. Nga kjo situatë vetëm Evropa Lindore është e përjashtuar ku reshjet kanë e shënuar lehtësisht vlera mbi normë. Rajoni ynë dhe Shqipëria përfshihet në pjesën me anomali negative, ku më të theksuara ato paraqiten për ekstremin jugor të vendit.

## ATMOSPHERIC PRECIPITATION

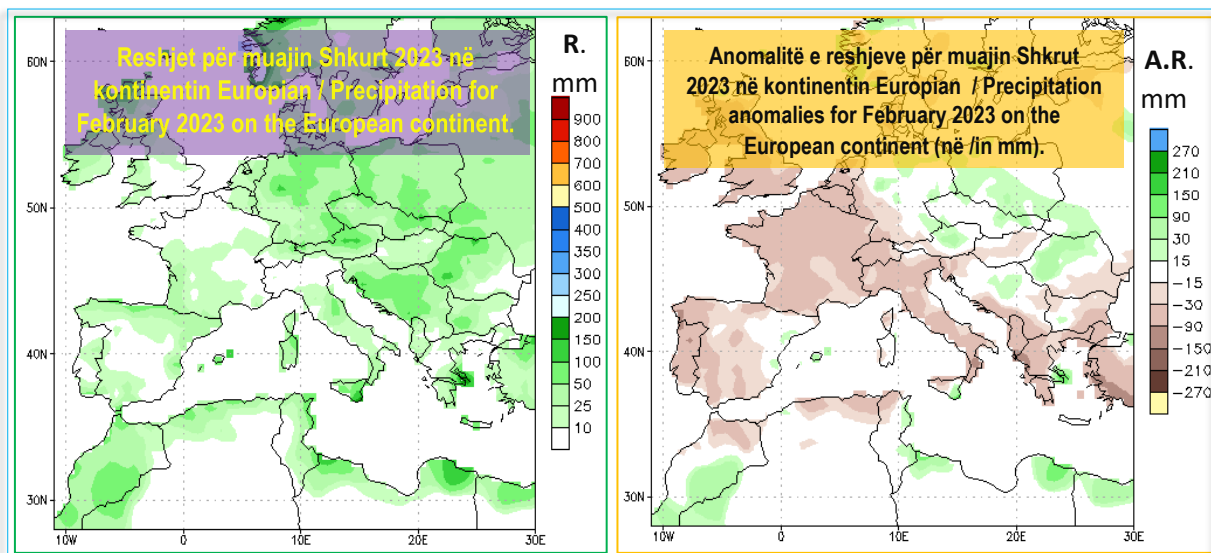
The February 2023 was characterized by stable weather where baric centers of high atmospheric pressure, accompanied by clear weather, prevailed almost throughout the month. Figure No.13 shows the synoptic situation on February 1, 11, 21 and 28, 2023 according to Metoffice. In these conditions, our region had little cloud cover and reduced amounts of precipitation. Figure No.14 presents some satellite images of the cloudiness of each day of February 2023. Almost on all days, the land surface and the low level of cloudiness are visible. In these conditions, all of Europe and our region faced significant negative rainfall anomalies.

Referring to figure No.15, on a European scale, precipitation has had negative anomalies of about -70%. From this situation, only Eastern Europe is excluded, where the precipitation has easily marked values above the norm. Our region and Albania is included in the part with negative anomalies, where they are more pronounced for the southern extreme of the country.



*Figura Nr.14. – Pamje satelitore ditore të muajit shkurt 2023 mbi territorin e Shqipërisë sipas Eodis Worldview.*

*Daily satellite view of February 2023 over the territory of Albania according to Eodis Worldview.*



*Figura Nr.15. - Reshjet për muajin Shkurt 2023 në kontinentin Europian dhe anomalitë kundrejt periudhës1981÷2010, sipas NOAA-s.*

*Rainfall for February 2023 at the European continent and their anomalies referring to the period 1981÷2010 according to NOAA.*

Gjatë muajit shkurt 2023 vendi ynë pati reshje të pakta duke arritur vetëm 29% të nivelit të periudhës shumëvjeçare 1961-1990. Në figurën Nr.16 paraqiten lartësitë e reshjeve për disa vendmatje meteorologjike të SKMM dhe anomalitë përkatëse kundrejt normës. Në figurat Nr.19&20 paraqiten hartat me lartësitë e reshjeve për muajin shkurt në territorin e vendit tonë, ku rajoni perëndimor dhe verilindor paraqiten me lartësi më të mëdha të tyre, me mbi 40 mm.

During the February 2023, our country had little rainfall, reaching only 29% of the level of the multi-year period 1961-1990. Figure No. 16 shows the precipitation heights for several meteorological stations of the NMMS and the corresponding anomalies compared to the norm. Figures No.19&20 shows maps with rainfall heights for February in the territory of our country, where the western and northeastern regions are presented with greater heights, with over 40 mm.

Sa i takon niveleve të reshjeve kundrejt normës me përjashtim të malësisë së Vlorës, e cila është në 50 % të vlerave të normës, pjesa tjetër e territorit është në vlerat 30%. Treguesi i numrit të ditëve me reshje shënoi vlera – 65.7 %, siç paraqitet dhe në grafikun e figurës Nr.17.

As for the precipitation levels compared to the norm, with the exception of the highlands of Vlorë, which is at 50% of the normal values, the rest of the territory is at the 30% value. The index of the number of days with rain marked a value of - 65.7%, as shown in the graph of figure No.17.

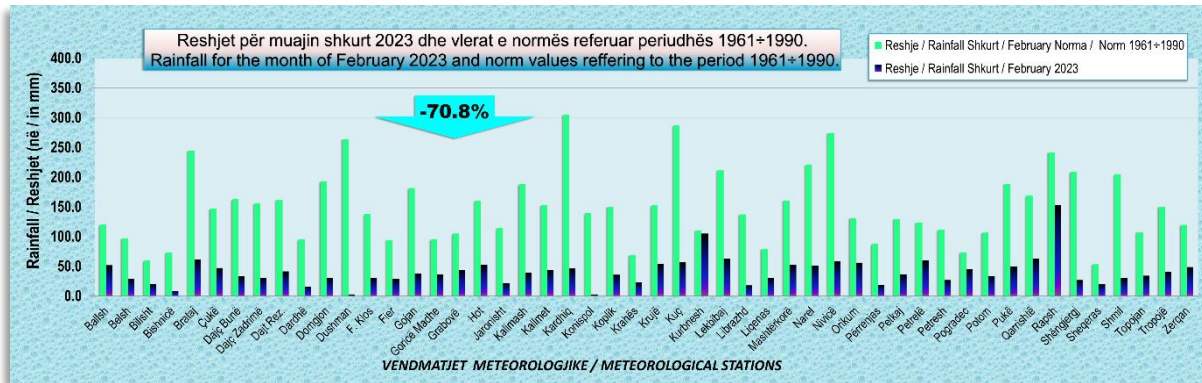


Figura Nr.16. - Lartësia e reshjeve për disa vendmatje meteorologjike të muajit Shkurt 2023 për Shqipërinë.  
The amount of precipitations for some meteorological stations of February month 2023 for Albania.

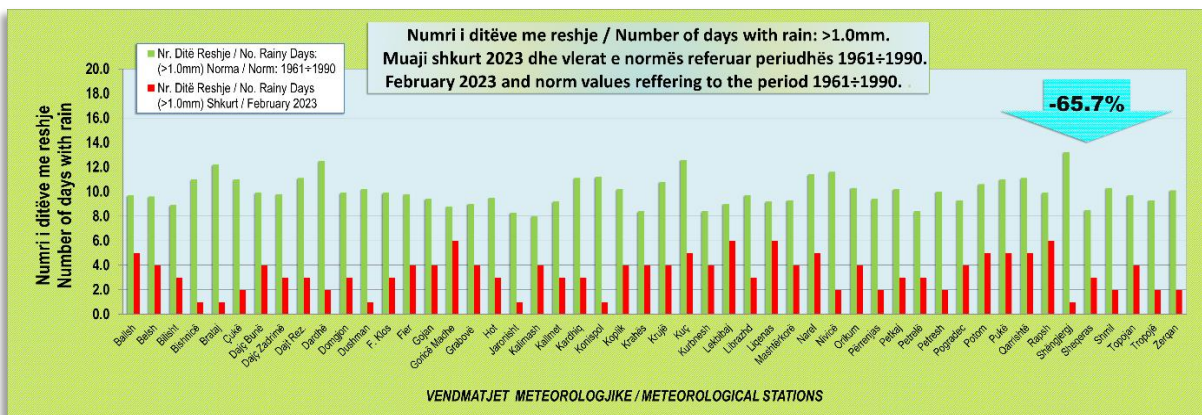


Figura Nr.17. – Numri i ditëve me reshje për disa vendmatje meteorologjike të muajit Shkurt 2023 për Shqipërinë.  
The rainy days for some meteorological stations of February 2023 for Albania.

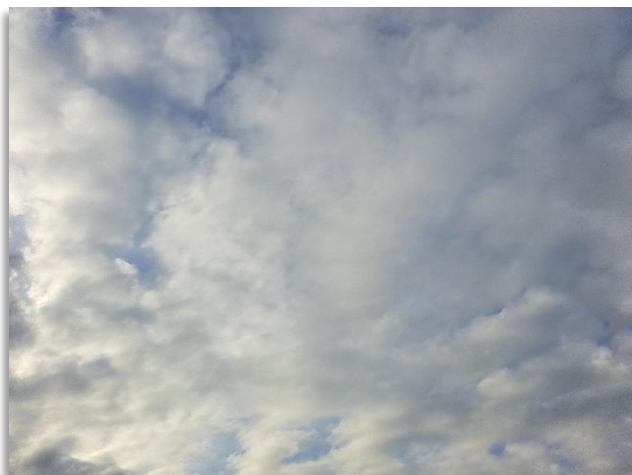


Figure Nr.18 - Pamje e qiellit me vranesira me date 17 shkurt 2023 mbi Tirane.  
Sky view and cloudiness over Tirana on date February 17, 2023.



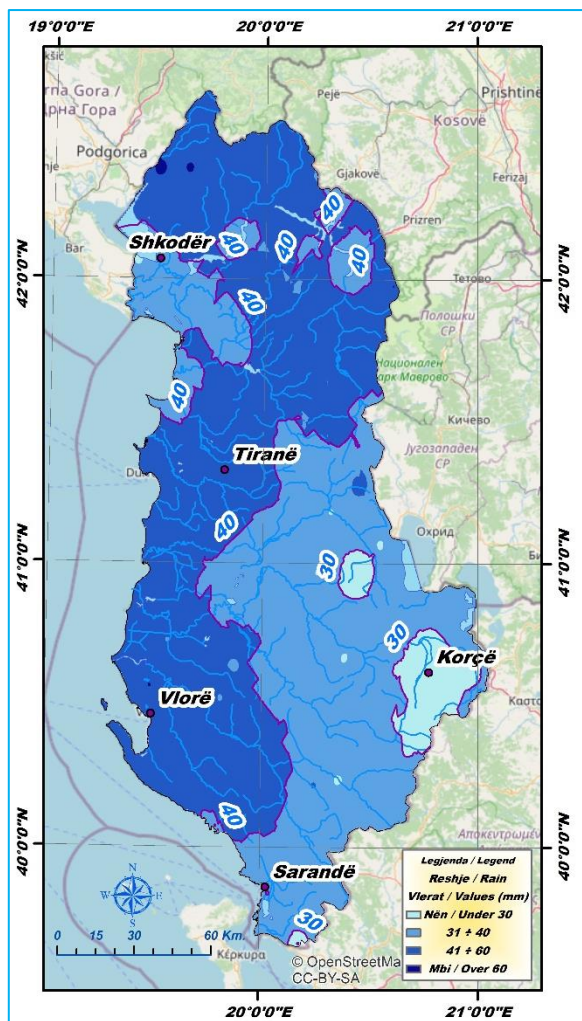


Figure Nr.19. - Vlerat e reshjeve (në mm) për Shqipërinë për muajin Shkurt 2023.  
The precipitation values (in mm) for Albania for the month of February 2023.

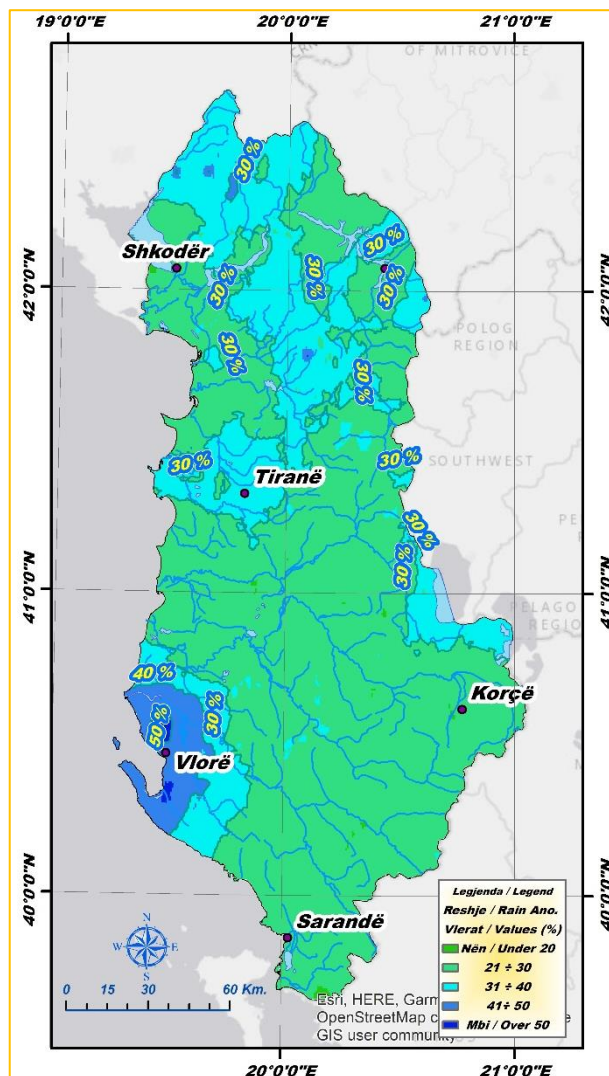


Figure Nr.20. – Niveli i reshjeve në % kundrejt vlerave të normës për muajin shkurt 2023 për Shqipërinë.  
The precipitations levels in % for February month 2023 compare to norm values for Albania.

Shtresa e dëborës së ngjitur në disa vendmatje meteorologjike të Shqipërisë gjatë muajit shkurt 2023 paraqitet në tabelën Nr.1.

Një pamje me vranësira per datën 17 shkurt 2023 paraqitet në figurën Nr.18, ndërkohë që duhet thënë se dukuri ekstreme të motit gjatë këtij muaji nuk u vrojtuan.

Tabela Nr.1. - Lartësia e dëborës në disa vendmatje meteorologjike gjatë muajit shkurt 2023 në Shqipëri.  
Snow levels at some meteorological stations of Albania during February 2023.

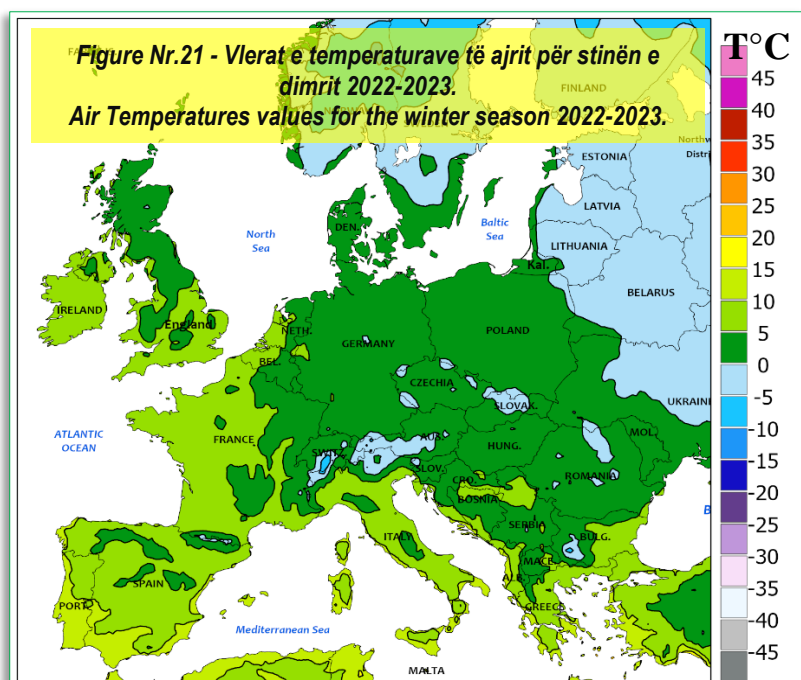
Nr. / No.	Stacioni meteorologjik Meteorological station	Bora / Snow (në cm / in cm)
1	Goricë e Madhe	3.0
2	Narel	2.0
3	Topojan	2.0
4	Rrëshen	28.0

The layer of snow remaining in some meteorological stations in Albania during February 2023 is presented in table No.1.

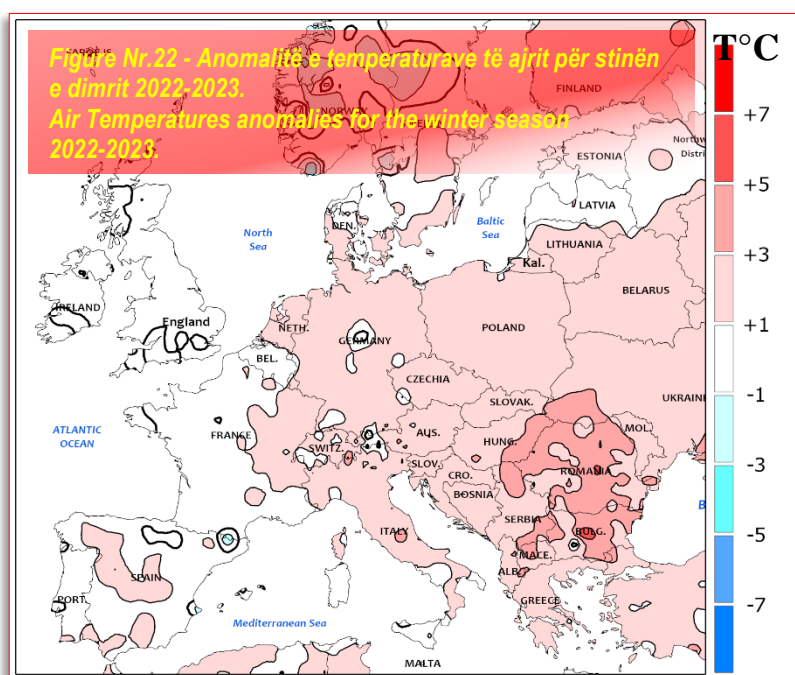
A cloudy picture for February 17, 2023 is shown in figure No.18, while it must be said that extreme weather events were not observed during this month.

## STINA E DIMRIT 2022-2023

Kjo stinë në shkallë kontinentale u karakterizua me temperatura të ajrit me vlera pranë normës në pjesën perëndimore dhe mbi mesataren shumëvjeçare në pjesën qendrore. Natyrisht, vlerat më të ulta u shënuan në pjesën veriore dhe VL të kontinentit. Anomalitë me të theksuara u shënuan në gadishullin Ballkanik me vlera +3°C deri +5°C, ndërkohë që territori i vendit tonë ruajti anomali më të moderuara kundrejt normës siç tregohet dhe në hartat e dhëna në figurat Nr.21 dhe Nr.22.



Sa i takon reshjeve atmosferike në Europë ato shënuan vlera më të larta në pjesët perëndimore të gadishullit Iberik dhe Ballkanik, siç paraqitet dhe në hartën e dhënë në figurën Nr.23, ndërsa vlerat e anomalive të reshjeve për këtë stinë të shprehura në % paraqiten në hartën e dhënë në figurën Nr.24; ku vendi ynë vlera paksa nën normë në pjesën qendrore, ndërsa në pjesët e tjera vlera mbi mesataren shumëvjeçare.



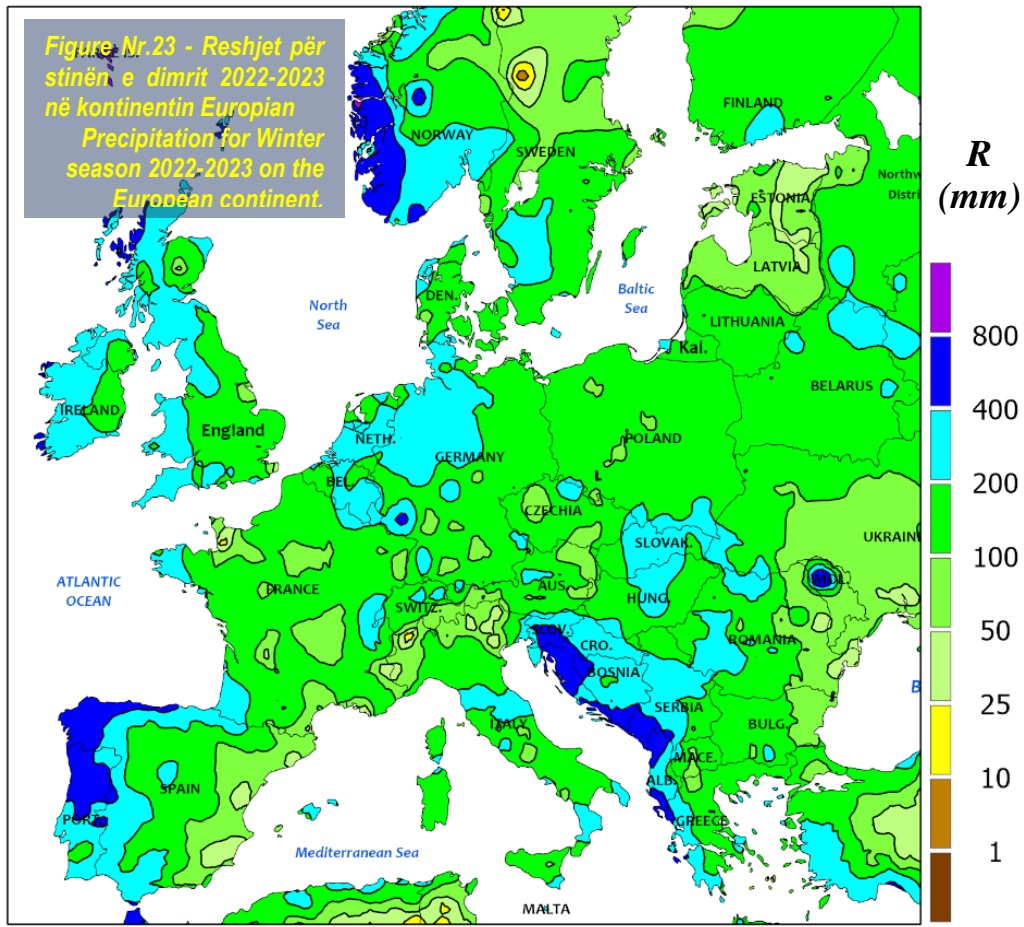
## WINTER SEASON 2022-2023

This season on a continental scale was characterized by air temperatures with values close to the norm in the western part and above the multi-year average in the central part. Naturally, the lowest values were recorded in the northern and NE part of the continent. The most pronounced anomalies were noted in the Balkan peninsula with values of +3°C to +5°C, while the territory of our country maintained more moderate anomalies against the rate as shown in the maps given in figures No.21 and No.22 .

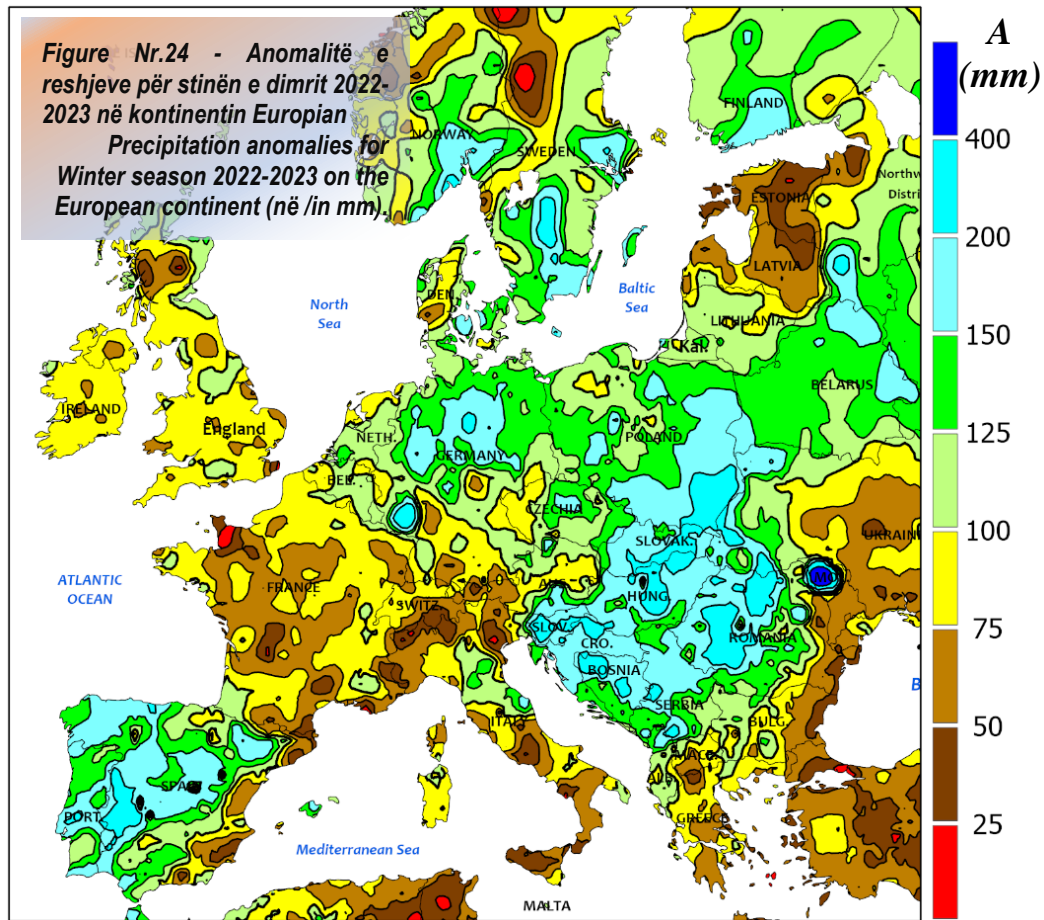
As for the atmospheric precipitation in Europe, they marked the highest values in the western parts of the Iberian and Balkan peninsulas, as shown in the map given in figure No.23.

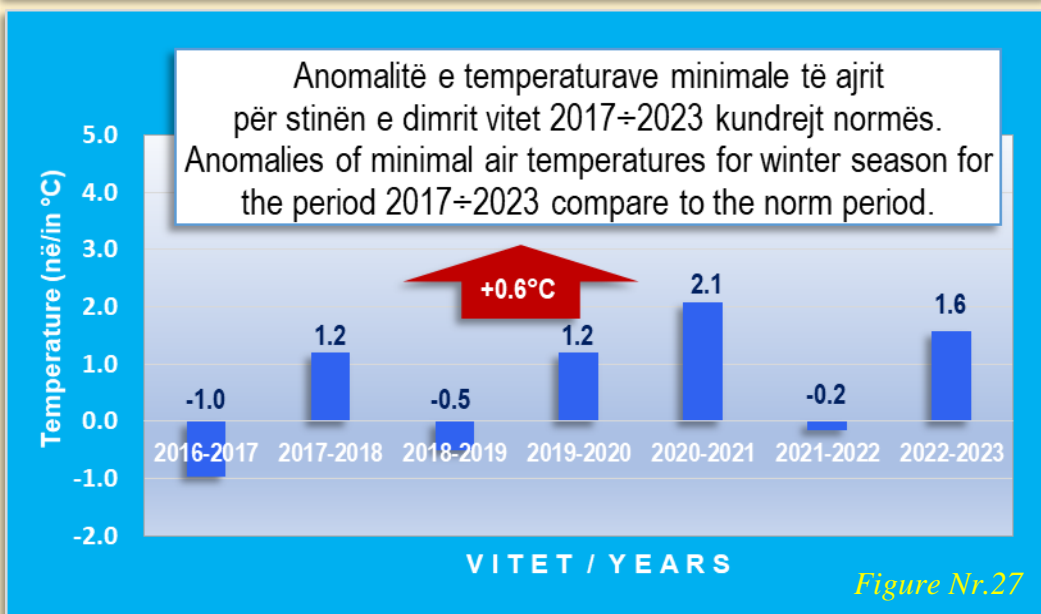
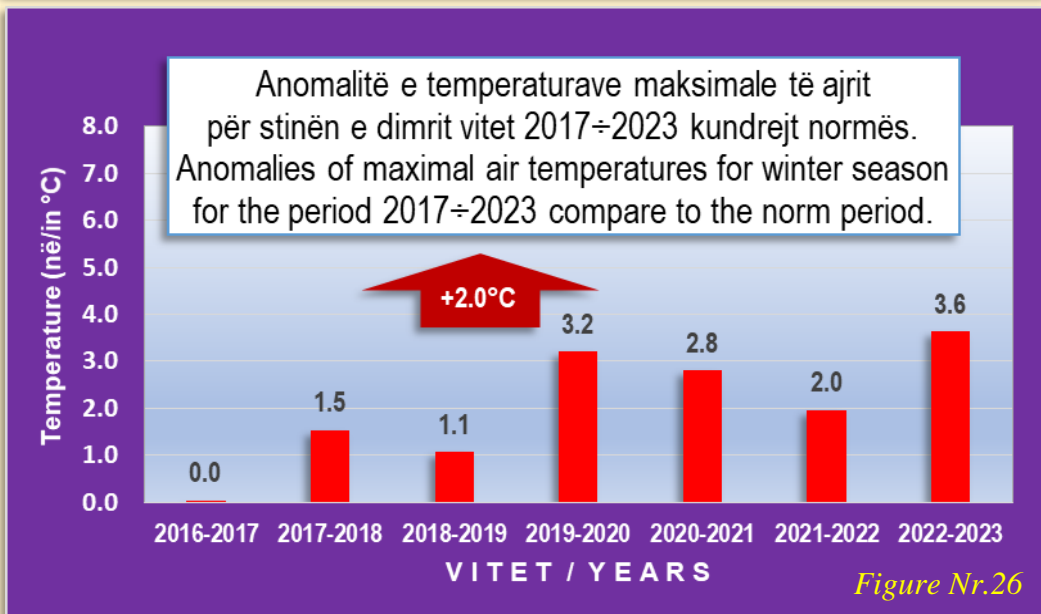
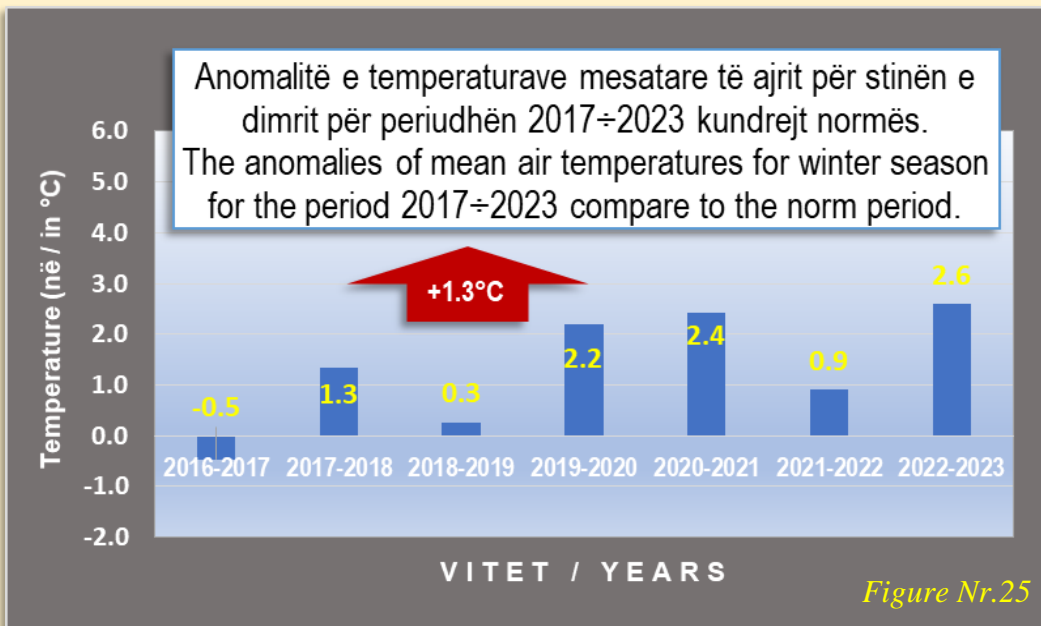
While the values of rainfall anomalies for this season expressed in % are presented in the map given in figure No.24; where our country maintains values slightly below the norm in the central part, while the other parts have values above the multi-year average.

**Figure Nr.23 - Reshjet për stinën e dimrit 2022-2023 në kontinentin European**  
**Precipitation for Winter season 2022-2023 on the European continent.**



**Figure Nr.24 - Anomalitë e reshjeve për stinën e dimrit 2022-2023 në kontinentin European**  
**Precipitation anomalies for Winter season 2022-2023 on the European continent (në /in mm).**





Në mënyrë më të detajuar për të patur një tablo më të qartë se si kanë qënë temperaturat e ajrit dhe reshjet atmosferike në territorin e vendit tonë për dimrat më të fundit në figurat Nr.25, 26, 27 paraqiten anomalitë për temperaturat mesatare, maksimale dhe minimale të ajrit si dhe ato për reshjet dhe numrin e ditëve me reshje në figurat Nr.28 dhe Nr.29. Ajo që evidentohet është se anomalitë më të theksuara vërejtohen në temperaturat maksimale të ajrit me +2.0°C dhe dimri më i ngrohtë është ai më i fundit +2.6°C, ndërsa reshjet kanë shënuar një rënie prej -10.3%, por më i theksuar është treguesi i numrit të ditëve me reshje që është zvogëluar me -12.7%.

In a more detailed way to have a clearer picture of how the air temperatures and precipitation have been in the territory of our country for the most recent winters, figures No.25, 26, 27 show anomalies for the average, maximum and minimum temperatures of air as well as those for precipitation and their number of days in figures No.28 & 29. What is evident is that the most pronounced anomalies are observed in the maximum air temperatures with +2.0°C and the warmest winter is the last one +2.6°C, while the precipitation has marked a decrease of -10.3%, but more severe is the indicator of the number of rainy days that has decreased by -12.7%.



Figure Nr.28

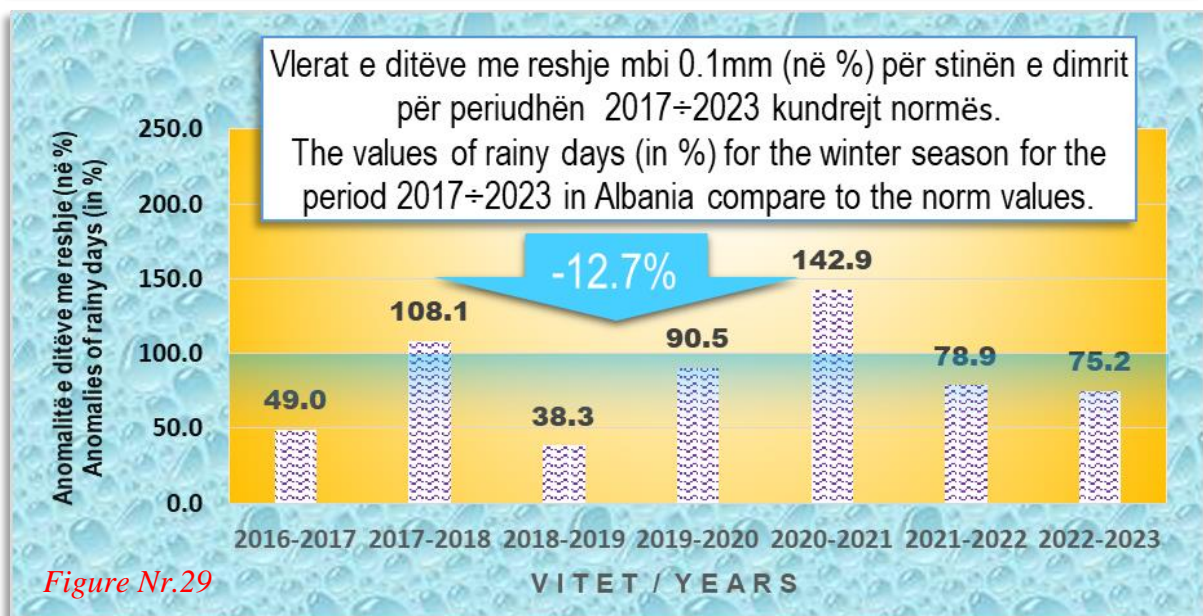


Figure Nr.29

Muaji shkurt 2023 vijon të jetë një muaj qetësie sa i takon vegetacionit. Në figurën Nr.30, paraqiten vlerat e anomalive të treguesit të NVDI. Ky tregues për të cilin sipas FAO, vlerat më të theksuara pozitive qëndrojnë tek zonat fushore në perëndim të vendit dhe në vlera negative të theksuara në zonat malore të Shqipërisë. Edhe pse vlerat janë në nivele shumë të ultë, duhet theksuar se bie në sy një trend rritës nga njëra dekadë në tjetrën si pasojë e afrimit të stinës së pranverës ku temperaturat janë më të larta.

The February 2023 continue to be a month of calm as far as vegetation is concerned. In figure No. 30, the values of the anomalies of the NVDI indicator are presented. This indicator for which, according to FAO, the most pronounced positive values are in the plain areas in the west of the country and in negative values in the mountainous areas of Albania. Although the values are at very low levels, it should be noted that there is an upward trend from one decade to the next as a result of the approach of the spring season where the temperatures are higher.

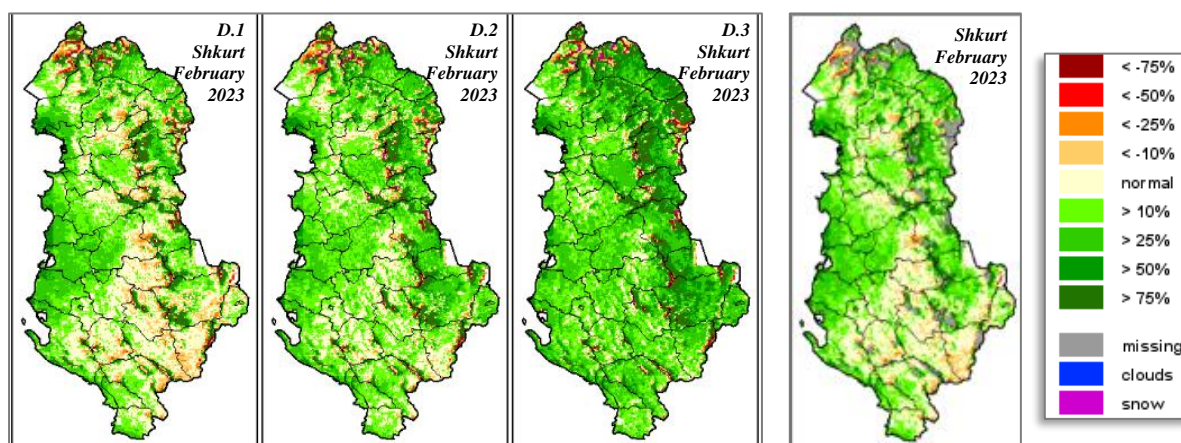


Figure Nr.30- Anomalitë e treguesit të NVDI për 3 dekadat dhe vlerat mujore e muajit shkurt 2023 kundrejt periudhës së normës klimatike sipas FAO.

Anomalies of the NVDI indicator for the 3 decades and monthly values of February 2023 compared to the climate norm period according to FAO.

“Indeksi i diferencës së normalizuar të vegetacionit (NDVI) mat “gjelbërimin” e mbulesës së tokës dhe përdoret si një tregues për të treguar dendësinë dhe shëndetin e bimësisë. Vlerat e NDVI variojnë nga +1 në -1, me vlera të larta pozitive që korrespondojnë me bimësi të dendur dhe të shëndetshme, dhe vlera të ulëta dhe/ose negative NDVI që tregojnë kushte të dobëta të vegetacionit ose mbulesë vegetative të rrallë.

Anomalia NDVI tregon ndryshimin e dekadës aktuale ndaj normës, ku një vlerë pozitive (për shembull 20 përqind) do të nënkuptonte kushte të përmirësuara të vegetacionit në krahasim me mesataren, ndërsa një vlerë negative (për shembull -40 përqind) do të tregonte kushte relativisht të dobëta të vegetacionit”. Sipas FAO.

“The Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) measures the “greenness” of ground cover and is used as a proxy to indicate the density and health of vegetation. NDVI values range from +1 to -1, with high positive values corresponding to dense and healthy vegetation, and low and/or negative NDVI values indicating poor vegetation conditions or sparse vegetative cover.

The NDVI anomaly indicates the variation of the current decad to the long-term average, where a positive value (for example 20 percent) would signify enhanced vegetation conditions compared to the average, while a negative value (for instance -40 percent) would indicate comparatively poor vegetation conditions”. According to FAO.

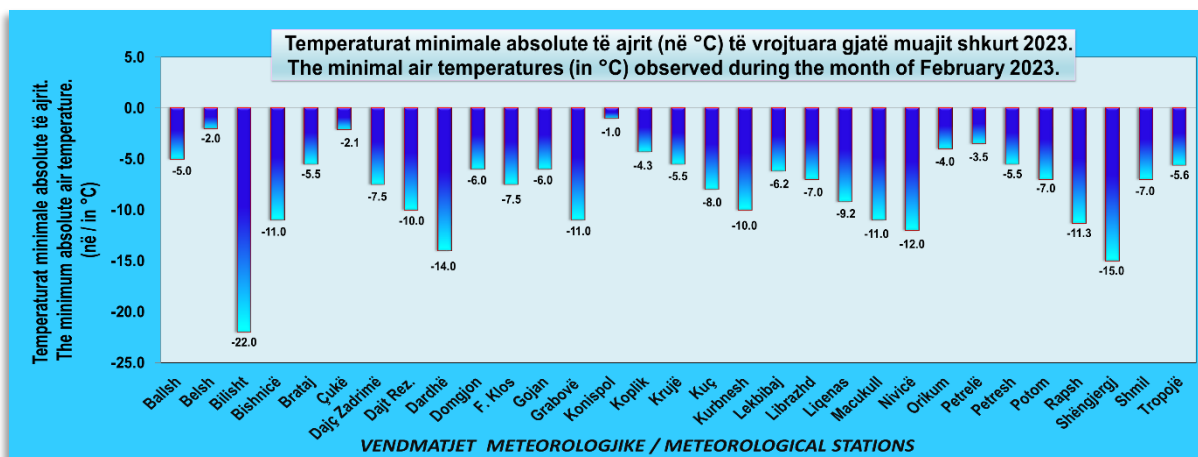


Figure Nr.31 - Vlerat e temperaturave minimale ekstreme të ajrit për Shqipërinë për muajin shkurt 2023.

*Extreme minimal values of air temperatures for Albania for February 2023.*

Një informacion mbi vlerat minimale absolute të temperaturës së ajrit paraqitet për disa vendmatje meteorologjike të zonave dhe nën zonave klimatike të territorit të Shqipërisë në grafikun e mëposhtëm në figurën Nr.31.

An information on the minimum absolute values of the air temperatures is presented for some meteorological stations of the zones and sub-climatic zones of the territory of Albania in the graph below in figure No.31.

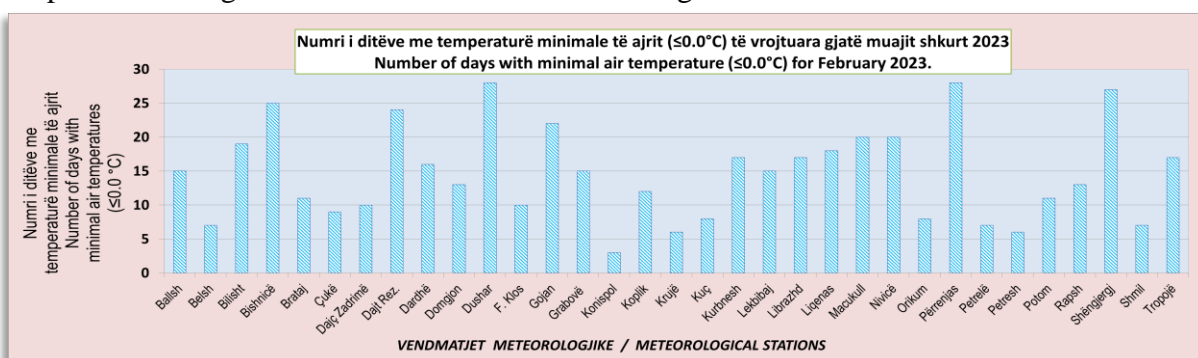


Figure Nr.32 – Numri i ditëve me temperaturë minimale të ajrit nën pragun 0°C për Shqipërinë për muajin shkurt 2023.

*The number of days with minimal air temperatures below the threshold of 0°C for Albania for February 2023.*

Në këtë kontekst vlen të përmendet dhe treguesi i ditëve me ngrica ku temperaturat e ajrit shënuan vlera nën pragun zero gradë Celsius.

In this context, it is worth mentioning the indicator of frosty days where the air temperatures reached values below the threshold of zero degrees Celsius.

Në figurën Nr.32 paraqiten grafikisht të dhënat e këtij treguesi për disa vendmatje meteorologjike të përzgjedhura për zona e nën-zona të ndryshme klimatike të Shqipërisë gjatë muajit shkurt 2023.

Figure No. 32 graphically presents the data of this indicator for several meteorological sites selected for different climatic zones and sub-zones of Albania during the month of February 2023.

Kësisoj ndonëse kemi një rritje të temperaturave maksimale të ajrit, një rritje të ditëve me ndriçim, pikërisht janë temperaturat minimale të ajrit ato që u bënë frenuese për një fillim më të shpejtë të vegjetacionit këtë vit.

Thus, although we have an increase in maximum air temperatures, an increase in the number of days with light, it is precisely the minimum air temperatures that became an inhibitor for a faster start of vegetation this year.

Muaji shkurt 2023 u karakterizua me erë, e cila në tërësi ruajti vlerat të moderuara dhe më pranë normës. Në figurën Nr.33 paraqitet harta me vlerat mesatare të shpejtësisë së erës për Shqipërinë për lartësinë 10 metra mbi sipërfaqen e tokës referuar produkteve të Copernicus.

Vlerat më të larta i takojnë zonës bregdetare dhe mbi sipërfaqet ujore në detet Adriatik dhe Jon.

Në kontekstin e shfrytëzimit të energjisë së erës për prodhim të energjisë elektrike si dhe duke e parë në këndvështrimin e dukurive ekstreme të motit, në vijim është bërë një rivlerësim i situatës së veçantë që ka të bëjë me datën 23 shkurt 2019, e përshkruar në detaje dhe me informacione të shumta për erën dhe dëmet e saj jo vetëm materiale, por dhe humbje jetësh njerezore, të paraqitur në "Buletinin Mujor Klimatik" (BMK) Nr.26, 2019, ISSN: 2521 831X, Tiranë, IGJEO.

Era është një burim i rëndësishëm energjie alternative. Kur nuk ka erë ose ajo është nën vlerat e pragut 5 m/sec natyrisht potenciali për prodhim energjie bie, por kur vlerat e shpejtësisë së erës kalojnë mbi pragun 25m/sec ajo është e pashfrytëzueshme dhe në përgjithësi impiantet eolike fiken për ti mbrojtur nga dëmtimet e mundshme.

Situata e datës 23 shkurt 2019 për zonën e Vaut të Dejës (figura Nr.34) u rivlerësua në këtë kontekst duke ju referuar treguesve satelitore mbi shpejtësinë e erës në lartësinë 10 metra dhe në bazë të modelit për profilin vertikal logaritmik u përlllogaritën vlerat e shpejtësisë së erës në lartësinë 100 metra, siç paraqiten grafikisht dhe në figurën Nr.35.

The month of February 2023 was characterized by wind, which generally maintained moderate values and close to the norm. Figure No.33 shows the map with the average of wind speed values for Albania for the height of 10 meters above the land surface, referring to Copernicus products.

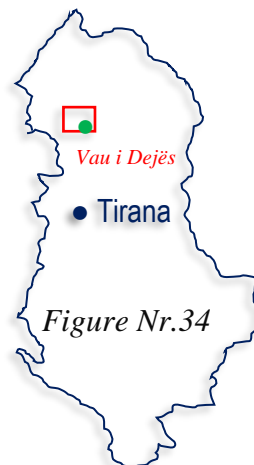
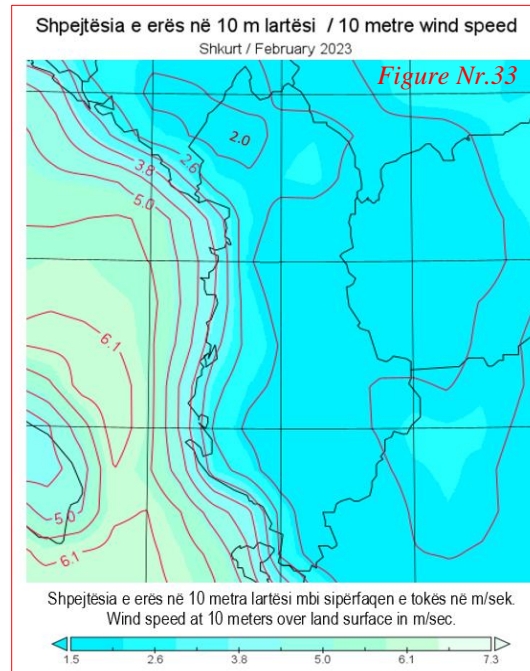
The highest values belong to the coastal area and over water surface in the Adriatic and Ionian seas.

In the context of the use of wind energy for the production of

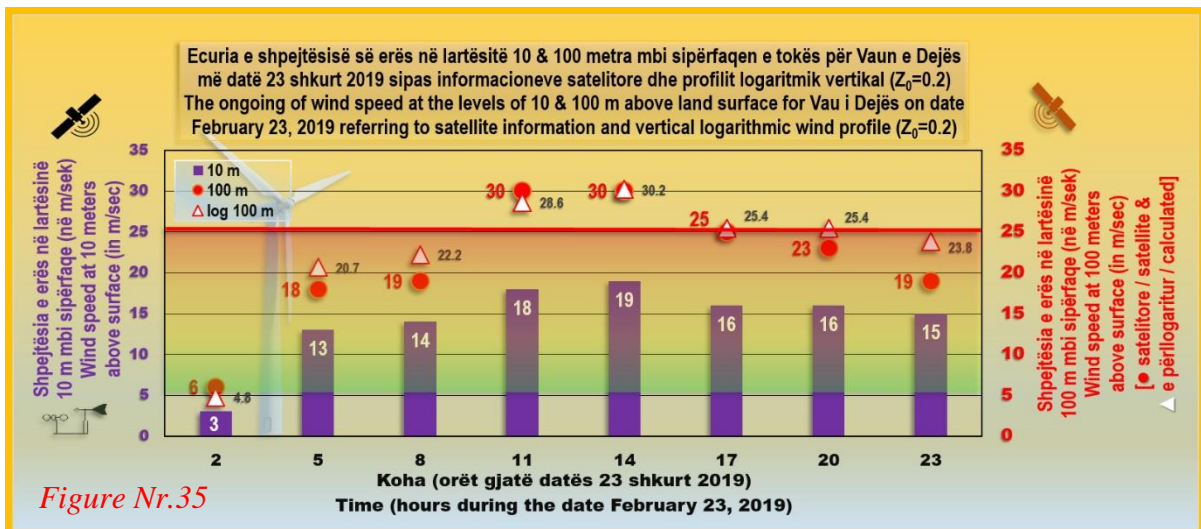
electricity, as well as in the light of extreme weather events, a reassessment of the special situation related to February 23, 2019, has been made below. It is described in detail and with numerous information about the wind and its damages, not only material, but also loss of human life, presented in the "Monthly Climate Bulletin" (MCB) No. 26, 2019, ISSN: 2521 831X, Tirana, IGJEO.

Wind is an important source of alternative energy. When there is no wind or it is below the threshold values of 5 m/sec, of course the potential for energy production falls, but when the wind speed values exceed the threshold of 25 m/sec, it is unusable and in general the wind power plants are turned off to protect them from possible damage.

The situation of February 23, 2019 for the area of Vau i Dejës (figure No.34) was re-evaluated in this context by referring to the satellite indicators on the wind speed at a height of 10 meters and based on the model for the vertical logarithmic profile, the speed values were calculated for the wind at a height of 100 meters, as shown graphically and in figure No.35.







Siç shihet ka një përputhje mjaft të mirë të vlerave të përlogaritura të shpejtësisë së erës për lartësinë 100 metra mbi sipërfaqe me ato të marra nga burimet satelitore. Ajo çka është më e rëndësishme është se kjo situatë me vlera të shpejtësisë së erës mbi 25 m/sek (rreth 7-8 orë) jo vetëm që nuk shfrytëzohet, por ajo në shumë raste në botë ka shkaktuar dëme serioze mbi sistemet eolike të shfrytëzimit të energjisë së erës, siç ilustron dhe me dy fotot në vijim dhënë në figurën Nr.36.

As can be seen, there is a fairly good agreement between the calculated values of the wind speed for the height of 100 meters above the surface with those obtained from satellite sources. What is more important is that this situation with wind speed values over 25 m/sec (about 7-8 hours) is not only not used, but it has caused serious damage to wind turbine systems in many cases around the world as illustrated by the following two photos given in figure No.36.



Problemi në këto raste nuk lidhet thjesht me mosfunktionim më të tyre për një farë kohe, por me kostot e larta që duhen për riparimin e këtyre impianteve, të cilat kur instalohen kanë gjithashtu një kosto mjaft të lartë, në rreth 2 milion USD për çdo kullë që është 100 apo më shumë metra e lartë. Ndaj është shumë e rëndësishme që përpara se të investohet në këtë sektor të merren vlerësime shkencore nga Departamenti i Meteorologjisë (IGJEO) mbi erën dhe treguesit e saj bazuar në seri jo më pak se 10 vite dhe me vërtetime të kryera në përputhje me standartet e OBM.

The problem in these cases is not simply related to non-operation of them for a certain time, but to the high costs required for the repair of these plants, which when installed also have a very high cost, at about 2 million USD for each tower which is 100 or more meters high. Therefore, it is very important that before investing in this sector, scientific evaluations should be obtained from the Department of Meteorology (IGJEO) on the wind and its indicators based on a series of no less than 10 years and with surveys carried out in accordance with the standards of WMO.

**A ka apo jo erë Shqipëria ?  
Disa konsiderata në lidhje me këtë burim  
energjie të rinovueshme.**

Fillimisht duhet thënë se në vitet e fundit gjithnjë e më shumë është rritur nevoja për energji dhe një sërë përfaqësues dhe politikash ndërkombetare, por dhe të vendit synojnë drejt prodhimit të energjisë prej burimeve të rinovueshme.

Ndonëse Shqipëria prodhimin e energjisë elektrike e bazon kryesisht në burimet e rinovueshme hidrike, natyra dhe klima e saj ofron mundësi dhe paraqet potenciale të mira edhe për energjitë e tjera të rinovueshme si ajo fotovoltaike, eolike, biomasës, valëve të detit, etj.

Por le të ndalemi në këtë informacion këshillues shkencor duke paraqitur disa konsiderata në lidhje me faktin se si duhet bërë vlerësimi i duhur i potencialit për energji nga era që kanë zona të ndryshme të vendit tonë.

Pikësëpari duhet thënë se studimet shkencore të fushës së sociologjisë, psikologjisë, etj., kanë evidentuar faktin se njeriu (të dy gjinitë) kanë një paragjykim dhe paravlerësimin për shpejtësitë e erës me prije për të dhënë vlera më të larta se ajo që era ka në fakt, kur është fjala për vlera të larta të treguesit të shpejtësisë së erës. Ndryshe ndodh me shpejtësitë e ulta (2 / 3 m/sek) ku vlerësimi i shpejtësisë së erës është më pranë vlerave reale. Kjo shoqërohet me një paragjykim dhe bindje nga popullata në terësi për një zonë të caktuar se ajo apo kjo hapësirë "ka erë", por në fakt rezultatet tregojnë se erë ka, por nuk është ajo e pritshme.

Në këtë kontekst në vendin tonë ka një perceptim paraprak se zona të caktuara si ajo e Lezhës, gryka e Cangoit në Korçë, zona e Karaburunit, hapësira të caktuara në rrethin e Pukës, zona e Kryevidhit në Kavajë, hapësira kodrinore e Torovicës apo ajo në Vaun e Dejës në rrethin e Shkodrës, etj., kanë erë. Kjo është e pasqyruar në raste të veçanta dhe në shprehje të ndryshme popullore për zona të caktuara të vendit.

Së dyti duhet thënë se prodhimi i energjisë nga era llogaritet të jetë me koston me të ulët ndër grupimin e tipeve të ndryshme të energjive të rinovueshme; kështu ky fakt bëhet indirekt një element më shumë, për nxitje në drejtim të kësaj fushe.

Së treti, sa i takon impaktit të karbonit në mjedis prodhimi i energjisë nga era konsiderohet nga më të mirat kundrejt llojeve të tjera të energjive të rinovueshme.

Po ashtu një sërë politikash ndërkombetare po orientojnë gjithnjë e më shumë vendet që të

**Does Albania has winds or not?  
Some considerations regarding this renewable  
energy source.**

First of all, it must be said that in recent years, the need for energy has increased more and more, and a series of approaches and policies, both international and national, are aimed at the production of energy from renewable sources.

Although Albania's electricity production is mainly based on hydro renewable sources, its nature and climate offer opportunities and present good potential for other renewable energies such as photovoltaic, wind, biomass, sea waves, etc.

But let's stop at this scientific advisory information, presenting some considerations regarding the fact that the proper assessment of the potential for wind energy in different areas of our country should be done.

First of all, it should be said that scientific studies in the field of sociology, psychology, etc., have evidenced the fact that people (of both sexes) have a bias and pre-estimation of wind speed with a tendency to give higher values than what the wind has in fact, when it comes to high values of the wind speed indicator. It happens differently with low speeds (2 / 3 m/sec) where the wind speed estimate is closer to the real values. This is accompanied by a prejudice and conviction by the population as a whole for a certain area that this or that space "has wind", but in fact the results show that there is a wind, but it is not the expected one.

In this context, in our country there is a preliminary perception that certain areas such as that of Lezhe, the gorge of Cangoi in Korçe, the area of Karaburun, certain areas in the district of Puke, the area of Kryevidh in Kavaje, the hilly area of Torovica or that in Vaun e Dejës in the district of Shkodra, etc., have wind. This is reflected in special cases and in different popular expressions for certain areas of the country.

Secondly, it should be said that the production of energy from the wind is calculated to be the lowest cost among the grouping of different types of renewable energy; thus, this fact indirectly becomes one more element, for encouragement in the direction of this field.

Thirdly, as far as the carbon impact on the environment is concerned, wind energy production is considered one of the best compared to other types of renewable energy.

Also, a series of international policies are guiding more and more countries to produce energy from renewable sources where a particular place

prodhojnë energji nga burimet e rinovueshme ku një vend të veçantë zë dhe era. Nga vendet e BE prej vitesh janë realizuar një sërë projektesh për shfrytëzimin e energjisë së erës. Këto politika të BE kanë bërë që dhe vendi ynë të përqsasë dhe krijojë bazën ligjore që të mundësohet dhe shfrytëzimi i energjisë nga era në Shqipëri

Hapësira tokash bosh dhe të pashfrytëzuara në territorin e vendit tonë kanë nxitur mendjen e shumëkujt që përse jo në këto hapësira të mos vendosen impiante për shfrytëzimin e energjisë nga era.

Minimizimi i impaktit të ndryshimeve klimatike që i faturon një peshë të madhe ndikimit që ka veprimtaria industriale e njeriut në rritjen e niveleve të karbonit, kushtëzon domosdoshmërinë e prodhimit të energjisë nga burime të rinovueshme, ndaj përse jo mos të shfrytëzohet dhe energjia nga era.

Një element tjetër është sugjerimi i diversifikimit të prodhimit të energjisë nga burimet e rinovueshme dhe këtu përfshihet dhe era.

Po ashtu duke parë që dhe në vendet fqinje me Shqipërinë këto teknologji kanë gjetur zbatim prej vitesh, natyrisht lind pyetja dhe dëshira përse mos të kemi një prodhim energjie dhe në vendin tonë nga era.

Së fundmi duhet thënë se në faqet e këtij buletini herë pas here janë paraqitur informacione dhe vlerësime për erën në vendin tonë duke evidentuar dhe ato zona që mund të konsiderohen si "më të mira", pra që kanë erë, dhe vërtetë kanë erë mbi pragjet e nevojshme, për ta shfrytëzuar atë si një burim alternativ energjie.

Shpesh herë dhe situatat me mot ekstrem nxjerrin në pah erën si një element të rëndësishëm meteorologjik, që krijon dhe dëme, por që në një këndvështrim tjetër të le të mendosh se zona në fjalë "paska erë".

Në se deri në këtë pjesë të materiali kishim një pasqyrë optimiste "se ka erë" për mundësinë e shfrytëzimit të energjisë nga era, në buletin tjetër të radhës do të paraqiten dhe disa elementë të tjerë që duhen marrë në konsideratë në se do të kërkohet që të realizohet një projekt i suksesshëm i shfrytëzimit të energjisë nga era ose në të kundërt të arrihet në përfundimin "se s'ka erë".

(vijon në numrin tjetër) .....

has wind. A number of projects for the use of wind energy have been carried out by the EU countries for years. These EU policies have made our country to comply and create the legal basis to enable the use of wind energy in Albania.

Spaces of empty and unused lands in the territory of our country have stimulated the minds of many people that why not install plants for the use of wind energy in these spaces.

Minimizing the impact of climate change, which accounts for a great deal of the impact that human industrial activity has on increasing carbon levels, conditions the necessity of energy production from renewable sources, so why not use wind energy as well.

Another element is the suggestion of diversification of energy production from renewable sources, and this includes wind.

Also, seeing that these technologies have been applied in the countries neighboring Albania for years, of course the question and desire arises why we should not have an energy production from the wind in our country as well.

Recently, it should be said that on the pages of this bulletin, information and evaluations about the wind in our country have been presented from time to time, highlighting those areas that can be considered as "best", that is, that have a wind, and they really have a wind above the thresholds; necessary, to use it as an alternative source of energy.

Often times and situations with extreme weather highlight the wind as an important meteorological element, which also creates damage, but from another point of view let you think that the area in question is "with a lot of winds".

Until this part of the material, we had an optimistic overview "that there is wind" for the possibility of using energy from the wind, in the next bulletin, some other elements that must be taken into consideration will be presented, as it will be required that to realize a successful project of using energy from the wind or, on the contrary, to reach the conclusion "that there is no wind".

(Continues in the upcoming publication) .....



*Pamje e qiellit dhe vranësirave mbi Tiranë,  
Shqipëri; datë 17.02.2023 ora 08.00  
View of sky and cloudiness over Tirana,  
Albania; on date 17.02.2023 hour 08.00  
Photo: P. Zorba @ 2023*



**PUT - INSTITUTE OF GEOSCIENCES**

Street: Don Bosko , No.60, Tirana - ALBANIA

Tel: 042 250 601 & Fax: 042 259 540

E-mail: [AlbaniaClimate@gmail.com](mailto:AlbaniaClimate@gmail.com)

Website: [www.geo.edu.al](http://www.geo.edu.al)