

Volumi Nr.4

ISSN 2521-831X

Nr.37

Janar 2020

BULETINI MUJOR

KLIMATIK

U P T

IGJEUM

Departamenti

i Klimës dhe

Mjedisit

Tiranë © 2020





UPT - IGJEUM



- MOTI I HAPËSIRËS
- SITUATA SINOPTIKE
- KARAKTERISTIKAT
METEOROLOGJIKE TË MUAJIT
- AGROMETEOROLOGJI
- KLIMA URBANE
- ENERGJIA DHE KLIMA
- DUKURITË EKSTREME TË MOTIT
- NDRYSHIMET KLIMATIKE
- PARASHIKIMI AFAT MESEM I MOTIT
- ARTIKUJ & INFORMACIONE SHKENCORE



2020

Viti i IV i botimit

Ky "Buletin Mujo Klimatik" i përgatitur nga Departamenti i Klimës dhe Mjedisit të IGJEUM, këtë vit hyn në vitin e katërt të botimit. Ai ka për qëllim të ofrojë një analizë shkencore mbi situatën meteorologjike të çdo muaji, menjëherë pas mbarimit të tij, si dhe në kontekstin klimatik, të japë vlerësime mbi ndryshimet klimatike dhe tendencën e tyre në Shqipëri.

Buletini përmban në hyrje një përmbledhje në shqip dhe anglisht të pasuar nga një vlerësim mbi motin e hapësirës dhe situatën sinoptike si dhe disa veçori kryesore nga pikëpamja meteorologjike që karakterizojnë muajin e analizuar.

Të dhënat meteorologjike pasi janë kontrolluar, digjitalizuar, verifikuar e përpunuar sipas standardeve tekniko shkencore të OBM, referuar një sërë vendmatjeve të "Sistemit Kombëtar të Monitorimit Meteorologjik", kryesisht për temperaturën e ajrit, reshjet atmosferike, etj; pasqyrohen në formë grafikësh, hartash, tabelash, etj, me qëllim që të jepet një vlerësim dhe ide e qartë për shpërndarjen në kohë e hapësirë për territorin e vendit tonë. Krahësimi me vlerat e normës referuar periudhës 1961÷1990 apo periudhave të tjera kohore, mundëson nxjerrjen e përfundimeve me vlerë se si janë dhe se si po shkojnë ecuritë e elementëve të ndryshëm klimatikë, në këndvështrimin e ndryshimeve klimatike jo vetëm për Shqipërinë, por dhe më gjerë.

Bazuar në informacionet dhe produktet shkencore të vlerësimit të klimës prej qendrave më të njohura profesionale shkencore në botë me të cilat institucioni ynë ka marrëdhëdhënie bashkëpunimi, jepen vlerësime për parashikim afatmesëm dhe afatgjatë të situatave të pritshme për muajt në vazhdim, që pasojnë datën e emetimit të çdo buletini.

Rubrikat të tjera të këtij buletini kanë të bëjnë me pasqyrimin e informacioneve të ndryshme që kanë lidhje me arritje shkencore në fushën e meteorologjisë apo klimës në veçanti, jo vetëm në vendin tonë, ngjarje të veçanta si "Dita Ndërkombëtare e Meteorologjisë", rezultate të punës kërkimore shkencore apo tematikave dhe projekteve të ndryshme të realizuara nga studentë nën udhëheqjen shkencore të departamentit. Tematika të caktuara shkencore me vlerë për vlerësimin e klimës si pasuri kombëtare, si dhe në funksion të situatave të caktuara meteorologjike apo dukurive të evidentuara janë pjesë përmbyllëse e këtij buletini. Ato gërshetohen dhe me disa konsiderata mbi efektivitetin që do të kishte përdorimi i informacionit meteorologjik dhe klimatik për të patur një zhvillim të qëndrueshëm e progresiv të ekonomisë së vendit tonë, për të siguruar një mirëqenie më të mirë për popullin apo minimizuar pasojat nga dukuritë ekstreme të motit.

Bazuar në eksperiencën profesionale dhe në përvojën e gjatë në fushën e meteorologjisë dhe klimës të departamentit, mendojmë se ky buletin do të vijë në ndihmë shumë përdoruesve të fushave të ndryshme të ekonomisë, studiuesve, vendim marrjes në nivele të ndryshme, studentëve e po ashtu medias dhe informimit të publikut në tërësi, për të ditur mbi baza shkencore se çfarë po ndodh me klimën në Shqipëri dhe si pritët ajo në muajt apo vitet e ardhshme. Gjatë këtij viti buletini do të përmbajë dhe trajtojë dhe tematika mbi motin e hapësirës, energjinë dhe klimën, modifikimin e motit, etj, të cilat janë me interes të veçantë.

Gjithashtu ky buletin shkencor është dhe një dritare e hapur për publikimin e artikujve shkencorë, jo vetëm për punonjësit e institutit, por për këdo që dëshiron të paraqesë një tematikë në përputhje me fushën që mbulon ky publikim duke plotësuar kriteret përkatëse dhe pasi të ketë marrë miratimin e bordit editorial.

Së fundmi falënderoj të gjithë ata që duke respektuar dhe vlerësuar punën dhe përmbajtjen shkencore të këtij buletini e kanë përdorur dhe cituar informacionin e marrë nga ky buletin në punimet e tyre shkencore, relacionet apo vendimmarrjet e tyre institucionale, duke respektuar të drejtën e autorit.

Prof.Dr. Petrit ZORBA

Tiranë, 18.02.2020



BULETINI MUJOR KLIMATIK

Nr.37
Janar 2020

Viti i IV i
botimit
IGJEUM - UPT

Përmbledhje. *Një pasqyrë mbi motin e hapësirës dhe situatën sinoptike paraprin analizën e kushteve meteorologjike që mbizotëruan gjatë muajit janar 2020. Ky muaj pati të veçantë reshjet e pakta që arriten deri në 1/3 e vlerave të normës si dhe u vrojtuan në më pak ditë (rreth 43%) të vlerave mesatare shumëvjeçare. Reshjet e dëborës ishin mjaft të pakta dhe u vrojtuan vetëm në lartësi dhe kreshtat e maleve. Ndërkohë, temperaturat e ajrit në shkallë vendi patën vlera më të larta përkundrejt atyre të normës me rreth +1.4°C, ndërsa shmangien më të fortë e shënuan temperaturat maksimale me +2.8°C. Amplitudat e temperaturave të ajrit shënuan rritje. Situata të veçanta të motit me "wind gust" dhe mjegull gjithashtu janë trajtuar. Ndërkohë një vëmendje i kushtohet lidhjes së konsumit të energjisë dhe kushteve të caktuara të motit (temperaturave minimale), të cilat shënuan vlerat më të ulta në shkallë kontinentale në ditë të caktuara në hapësirën e Kosovës dhe zonave pranë. Një informacion mbi parashikimet afat mesme e afat gjata të motit shoqëruar me disa informacione shkencore mbi teknologjitë e paneleve diellore që punojnë dhe natën përmbyll këtë buletin.*

Summary. *An overview of space weather and the synoptic situation precedes the analysis of the meteorological conditions that prevailed during January 2020. This month was characterized by low rainfall reaching up to 1/3 of the norm values and observed in less days (approx. 43%) compare to multiannual average values. Snowfall was very low and only observed at high altitudes and mountain ridges. Meanwhile, nationwide air temperatures had higher values than normal at about +1.4°C, while the strongest anomalies were marked by +2.8°C of maximum temperatures. The amplitudes of air temperatures increased. Special weather situations with "wind gust" and fog have also been addressed. In the meantime, attention has been paid to the relationship between energy consumption and certain weather conditions (minimum temperatures), which marked the lowest values on a continental scale on certain days in Kosovo and adjacent areas. An overview of medium to long term weather forecasts along with some scientific information on solar panel technologies that work even at night conclude this bulletin.*



Niveli mjaft i ulët i “Njollave Diellore” pasqyrohet për muajin janar 2020 dhe në figurën Nr. 1 dhe Nr. 2.

Figura Nr. 1. – Numri i “Njollave Diellore” në 13 vitet e fundit sipas Observatorit Mbretëror të Belgjikë më datë 1 janar 2020.

Situata e motit të hapësirës për muajin janar 2020 vijoje të karakterizohet me një aktivitet tepër të ulët të Diellit.

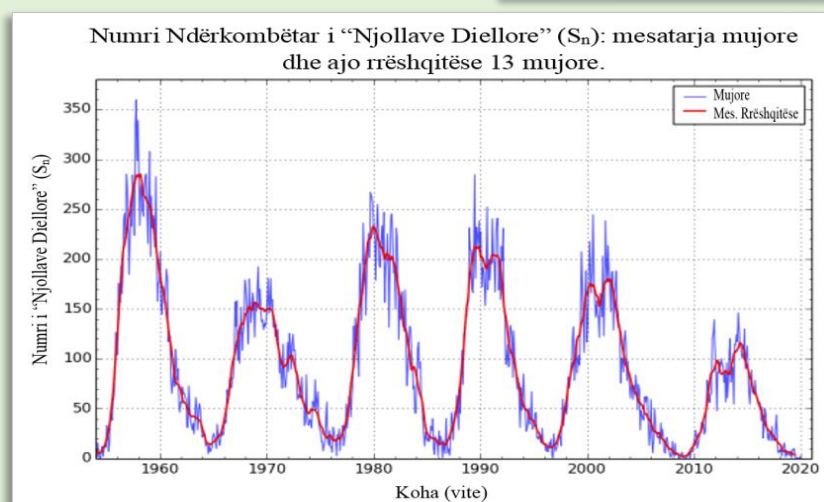
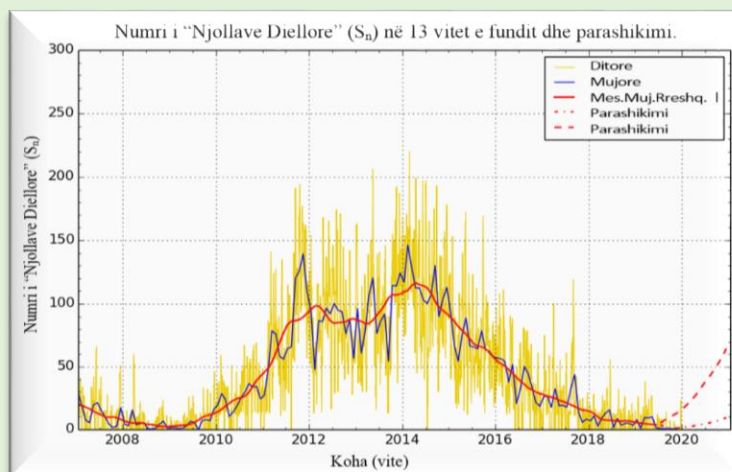


Figura Nr. 2. – Numri i “Njollave Diellore” dhe mesatarja rrëshqitëse 13 mujore sipas Observatorit Mbretëror të Belgjikë deri më datë 1 janar 2020.

Në vlerësimet e qendrave shkencore të njohura si ajo e NASA-s evidentohet dhe fakti që paraqitet në figurën Nr. 3, se Dielli ynë po futet përsëri në një fazë që ka një

periudhë përsëritje rreth një herë në 200 vjet, dhe ku pritët të shënohet një nivel i ulët i “Njollave Diellore” e për rrjedhojë referuar dhe të shkuarës historike pritët që të vrojtohet një ulje në temperaturat e pritshme. Ashtu si gjatë periudhës së minimumit të “Mauder”-it edhe gjatë periudhës së “Dalton”-it u verifikua një ulje globale e temperaturave. Kjo ulje prej rreth 2°C për gati 20 vjet u evidentua në stacionin e Oberlach të Gjermanisë, ndërkohë që për vendin përcolli mjaft dëme në fushën e prodhimit bujqësor.

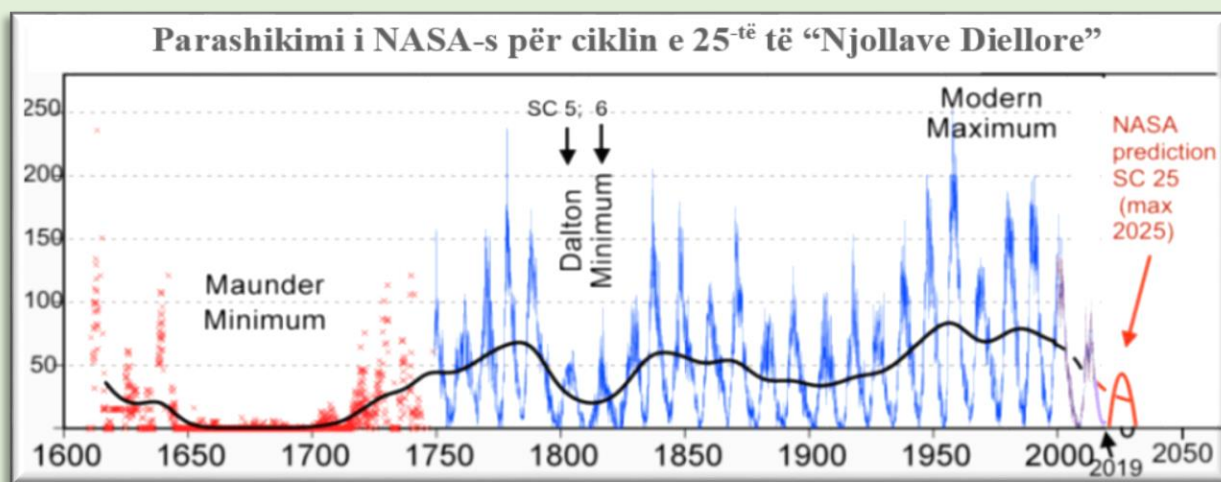
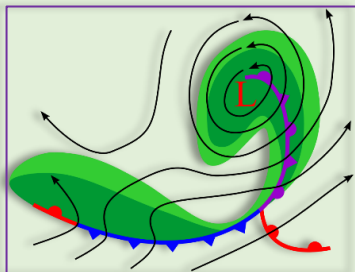


Figura Nr. 3. - Numri i “Njollave Diellore” ndër shekuj dhe dy periudhat kohore me nivele minimale; ai i “Mauder” rreth viteve 1650-1700 dhe ai i “Dalton-it” rreth 1800-1820 si dhe parashikimi i NASA-s për ciklin e 25.



SITUATA SINOPTIKE e muajit janar 2020 u karakterizua nga prania e masave ajrore të qëndrueshme në pjesën më të madhe të kohës, duke përcjell mbi vendin tonë mot të kthjellët dhe me pak vranësira e reshje. Kjo evidentohet dhe në disa prej hartave të përzgjedhura sinoptike në shkallë kontinentale për datat 1, 11, 21 dhe 31 janar 2020, të paraqitura në figurën Nr.4 (me presion të lartë atmosferik – **High** dhe të ulët – **Low**).

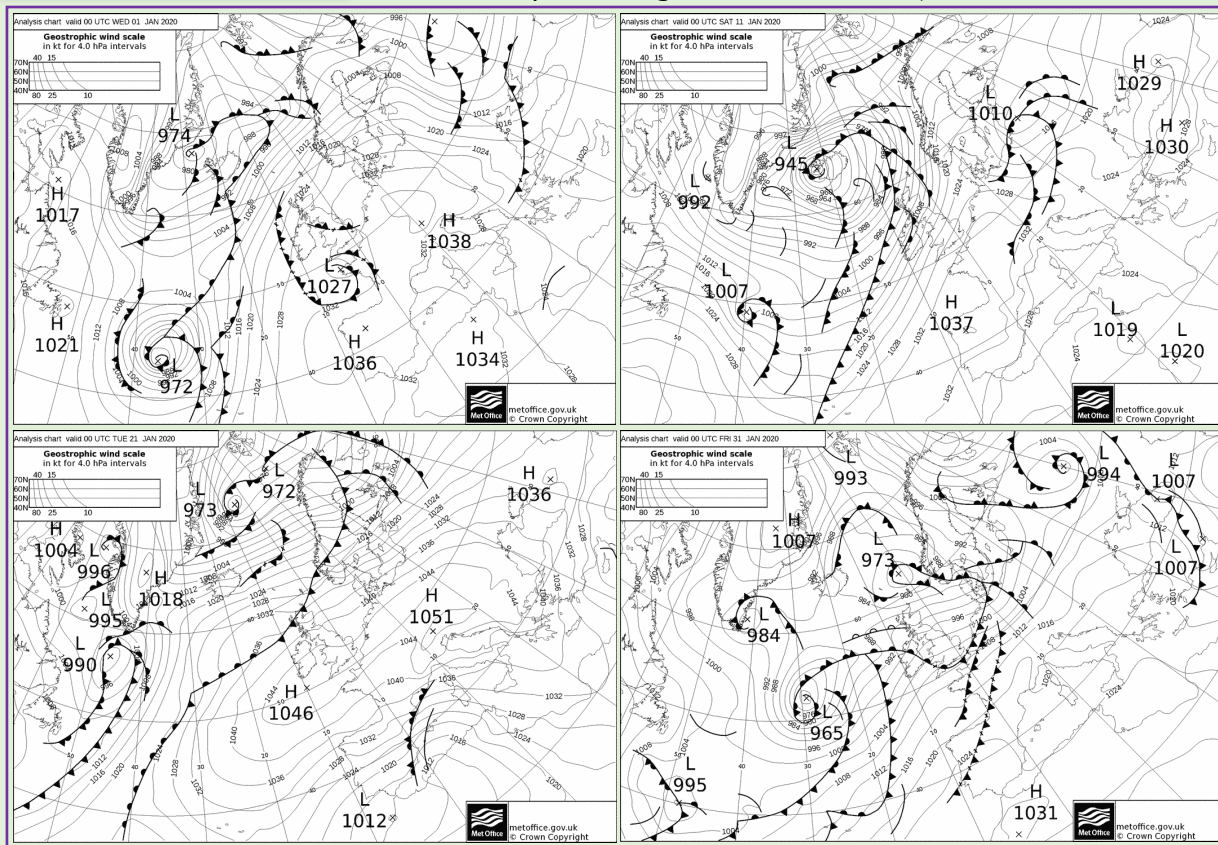


Figura Nr.4. – Situatat sinoptike të datave: 1, 11, 21 dhe 31 janar 2020.

Për një ilustrim mbi ecurinë e vlerave të presionit atmosferik (të shprehura në hPa) në figurën në vijim Nr. 5 jepen të dhënat për vendmatjen meteorologjike të Peshkopisë, për muajin janar 2020.

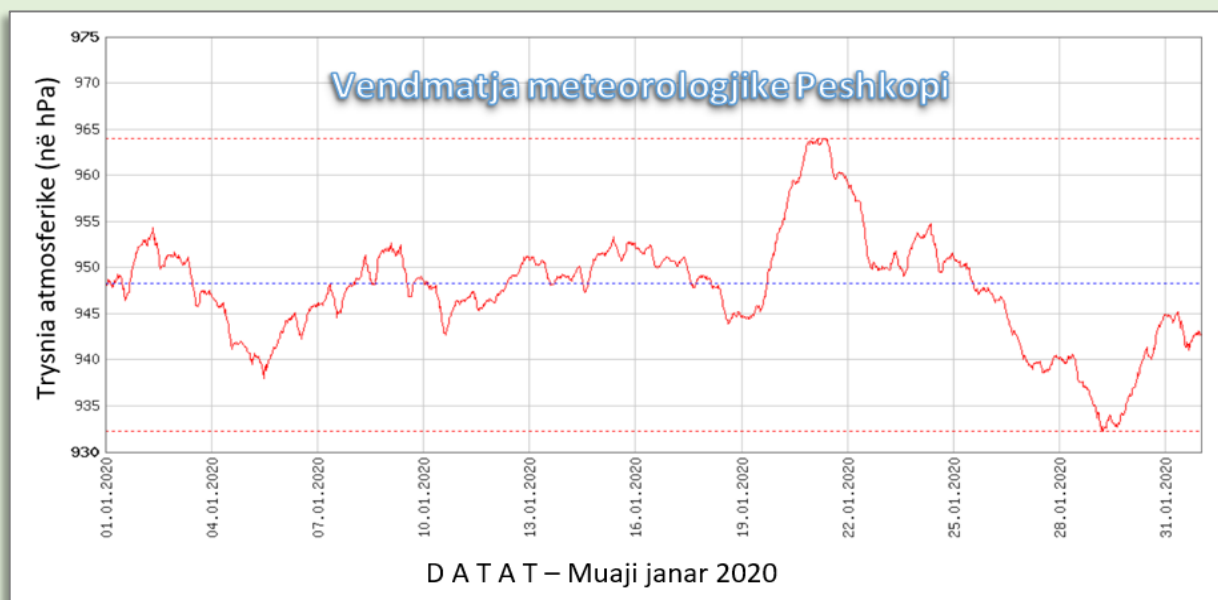


Figura Nr. 5. – Vlerat e trysnisë atmosferike (në hPa) gjatë muajit janar 2020 në vendmatjen meteorologjike të Peshkopisë (lartësia mbi nivelin e detit 640m).

Një dukuri e veçantë e këtij muaji u vrojtua më datë 4 janar 2020 e cila ishte tipike për praninë e reve artificiale të krijuara nga gazrat e avionëve. Në vijim në figurën Nr. 6 jepet një pamje e qiellit mbi Tiranë në orët e mesditës së kësaj dite.



Figura Nr.6. Re të tipit “contrails”/“re kondensimi” në mesditë në datë 4 janar 2020 ora 11:13, mbi qiellin e Tiranës. (foto: P. Zorba).

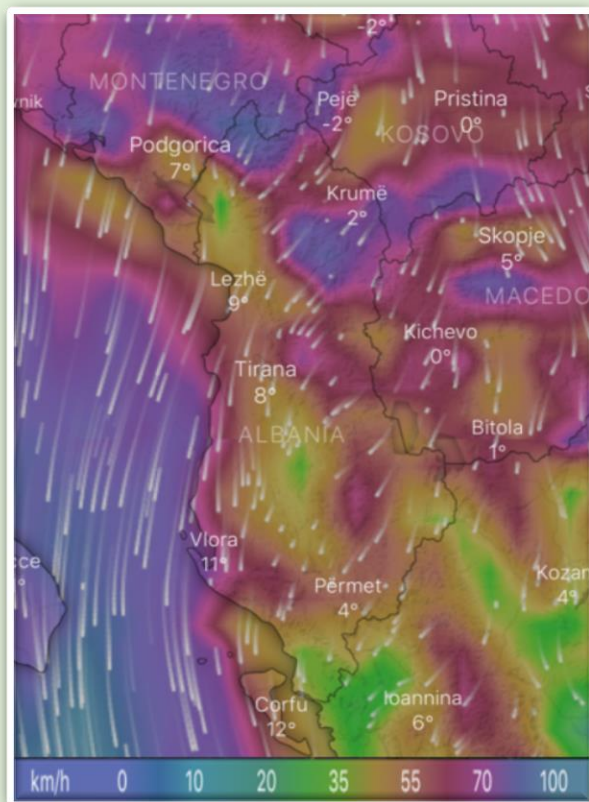
Sipas studiuesit Jenn Stroud Rossmann të inxhinierisë së “Harvey Mudd College” avionët lejnë shirita të bardhë, ose “contrails”, në rrugën e tyre, për po të njëjtën arsye që ndonjëherë ju mund të shihni me frymën tuaj. Shtëllungat e nxehta dhe të lagështa të dala nga motorët e avionëve përzihen me atmosferën, e cila në lartësi të mëdha është me avuj me presion dhe temperaturë shumë më të ulët sesa gazet e shkarkimit prej avionëve. Avulli i ujit që përmbahet në gazrat e daljes së avionëve kondensohet dhe mund të ngrijë. Ky proces i përzierjes formon një re shumë të ngjashme me atë që ndodh me frymën tuaj të nxehtë në një ditë të ftohtë. Shkarkimet e motorëve përmbajnë dyoksid karboni, okside të squfurit dhe azotit, karburante të padjegura, grimca bloze dhe metale, si dhe avuj uji. Bloza siguron pikat e kondensimit të avullit të ujit. Çdo grimcë tjetër e pranishme në ajër siguron mundësi të tjera shtesë për kondensim. Në varësi të lartësisë së avionit dhe temperaturës e lagështirës së atmosferës, këto lloj resh “contrails” mund të ndryshojnë në trashësi, shtrirje apo dhe në kohëzgjatjen e qëndrimit të tyre. Natyra dhe qëndrueshmëria e “contrails” mund të përdoren si informacione shtesë për të parashikuar motin. Një “contrails” e hollë, jetëshkurtër tregon masë ajri me lagështi të ulët në lartësi të mëdha, një shenjë e motit të qetë, ndërsa një “contrails” e trashë dhe që zgjatë në kohë qëndrimi reflekton ajrin e lagësht në lartësitë e mëdha dhe mund të jetë një tregues i hershëm për një stuhitë të mundshme.

Hulumtimet e fundit kanë sugjeruar që retë e akullta të përfshira në “contrails” shkaktojnë efekte të gazit serë dhe kontribuojnë në ngrohjen globale.

Këto shirita të bardhë që lejnë pas aeroplanët janë në të vërtetë re artificiale. Ato quhen “contrails”, dhe janë një version i shkurtuar i shprehjes “gjurmë të kondensimit”. Motorët e avionëve prodhojnë gazra, ashtu si dhe motorët e makinave. Kur gazrat e nxehtë të shkarkimit dalin nga avioni në atmosferë, avujt e ujit bashkë me këto gazra dalin e godasin dhe përplasen në masën e ajrit jashtë. “Contrails” janë retë lineare të krijuara nëpër qiell nga avionët që fluturojnë në lartësi të mëdha. Më shumë se 90,000 fluturime në ditë kryqëzojnë qiejt e globit. Retë që krijojnë avionët në ditë të caktuara quhen “shtigje kondensimi” ose “contrails” / “gjurmë kondensimi”. (Për më shumë mbi këtë tip resh mund të konsultohet dhe publikimi me titull “Dukuritë e rrezikshme atmosferike në aviacion”, P. Zorba, Tiranë, 2013, faqe 54.)

Më datë 5 dhe 6 janar 2020 u vrojtua një paqëndrueshmëri atmosferike e shoqëruar me erëra të forta, të cilat përcollën dhe dëme ekonomike në zona të ndryshme të vendit.

Figura Nr.7. - Situata me erëra të forta dhe dukuria e “wind gusts” e vrojtuar më datë 05.01.2020 ora 15:00.



Për ilustrim në figurë Nr. 7 jepet situata me dukurinë e “wind gusts” si dhe dy paraqitje grafike të Tiranës dhe Peshkopisë në figurat Nr. 8 dhe Nr. 9, ku u shënuan vlera pik mjaft të larta të shpejtësisë së erës, të cilat arritën deri pranë nivelit të 60 km/orë.

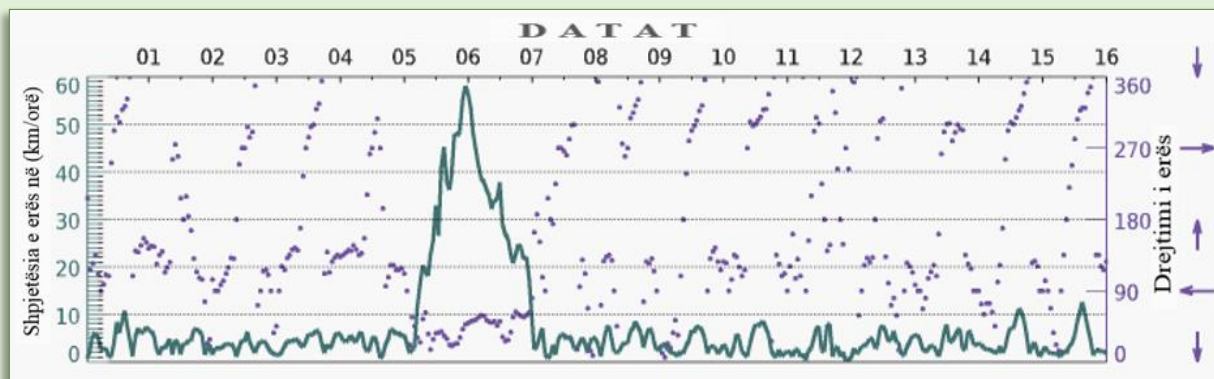


Figura Nr.8. Vlerat e shpejtësisë së erës (sipas modeleve) gjatë gjysmës së parë të muajit janar 2020 për Tiranën. (me vlerën pik 16m/sek ose 58 km/orë)

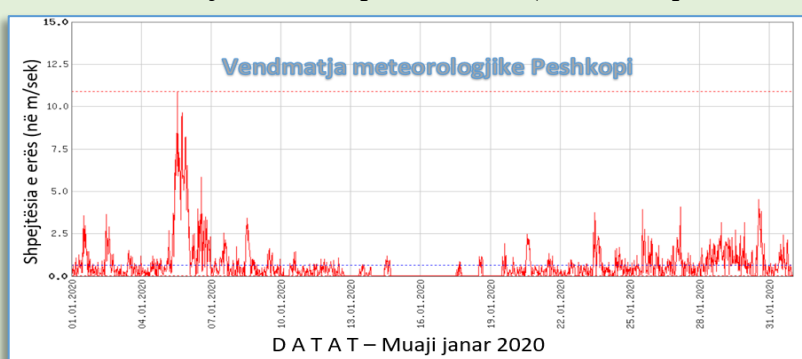
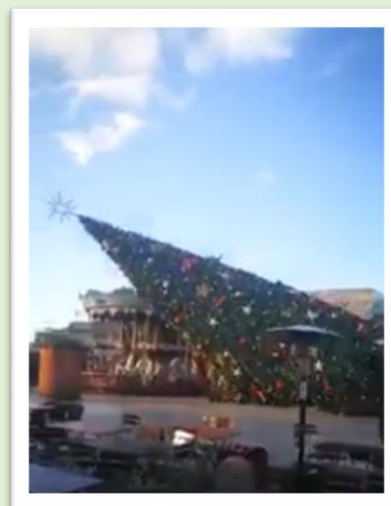


Figura Nr.9.- Vlerat e shpejtësisë së erës gjatë muajit janar 2020 në vendmatjen meteorologjike të Peshkopisë.

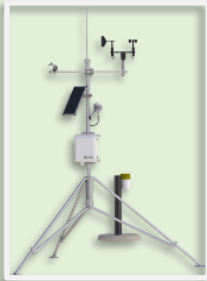
Figura Nr. 10. - Situata e krijuar nga era e fortë në datë 5 janar 2020 në Tiranë, e cila hodhi dhe pemën e vitit të ri.

Një dukuri tjetër meteorologjike (që në fakt për nga ora e vërtetimit rrallë vërohet) ishte mjegulla tejet e dendur e shënuar në orët e vona të pasdites së datës 19 janar 2020 jo vetëm në Tiranë, por dhe në zonat pranë saj në pjesën qendrore të vendit, ku si pasojë e një kombinimi të uljes së theksuar të temperaturave të ajrit dhe lagështisë së lartë në përmbajtjen e masave ajrore, u përçoll një situatë kondensimi



dhe krijimi i një mjegulle të dendur, e cila qëndroi për disa orë duke ulur ndjeshëm shikimin horizontal dhe krijuar probleme në qarkullim, ndërkohë që në aeroport disa avionë e kishin të pamundur uljen dhe devijuan për në aeroportet e vendeve fqinje. Për ilustrim në figurën Nr. 11 jepet një pamje e kësaj dukurie në Tiranë.

Figura Nr.11. - Mjegull e dendur më datë 19 janar ora 20, në Tiranë, (foto: E. Çomo).



KARAKTERISTIKAT KRYESORE METEOROLOGJIKE TE MUAJIT JANAR 2020 DHE DISA KONSIDERATA MBI NDRYSHIMET KLIMATIKE

Departamenti i Klimës dhe Mjedisit

TEMPERATURAT MESATARE TË AJRIT.

Gjatë muajit janar 2020 si pasojë e mbizotërimit të masave ajrore relativisht të ngrohta në vendin tonë temperaturat mesatare të ajrit shënuan vlera $+1.4^{\circ}\text{C}$ mbi normë. Në figurën Nr.12 dhe Nr.17/1÷17/12 paraqiten të dhënat e temperaturës mesatare të ajrit, të përzgjedhura për disa vendmatje meteorologjike për zona dhe nënzona të ndryshme klimatike të vendit tonë.

Sa i takon këtij treguesi për muajin janar 2020, kontinenti European, siç paraqitet dhe në figurën Nr.13 dhe Nr.18 dallohet për një shkallë anomalie me vlera pozitive, veçanërisht në pjesën VL, ndërsa ajo perëndimore dhe jugore ka vlera pranë ose paksa mbi normë, ndërsa zona më të kufizura shënuan vlera nën normë. Situata në shkallë globale e paraqitur në figurën Nr.14 e evidenton muajin janar 2020 për kontinentin tonë, si zonën më të ngrohtë shoqëruar me anomalinë pozitive më të lartë në shkallë planetare.

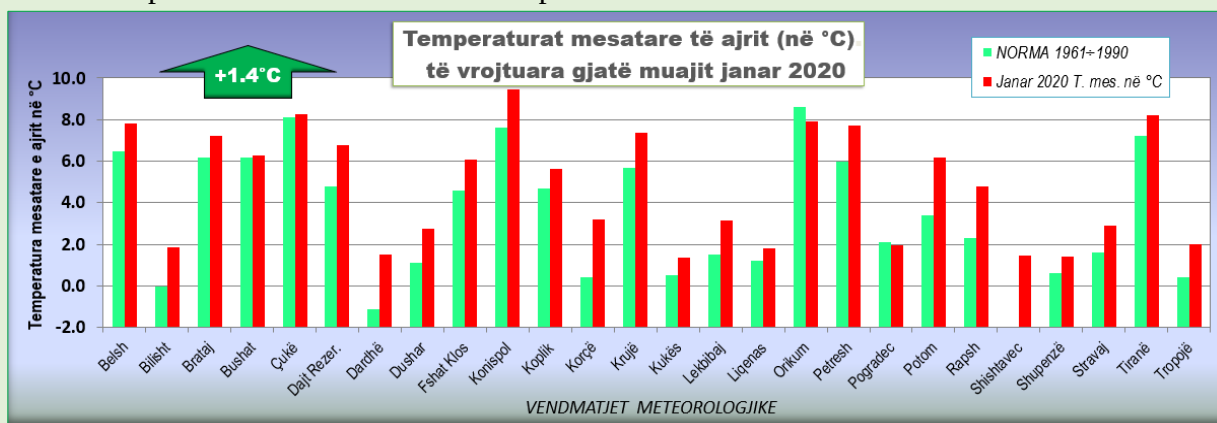


Figura Nr.12. – Vlerat e temperaturave mesatare të ajrit për muajin janar 2020 për disa vendmatje meteorologjike si dhe vlerat përkatëse të normës (1961÷1990).

Temperatura mesatare për muajin janar 2020 për Europën ishte $+3.1^{\circ}\text{C}$ më e ngrohtë se periudha 1981÷2010, ndërsa pjesa VL e kontinentit dhe Federata Ruse shënuan vlera me mbi $+6^{\circ}\text{C}$.

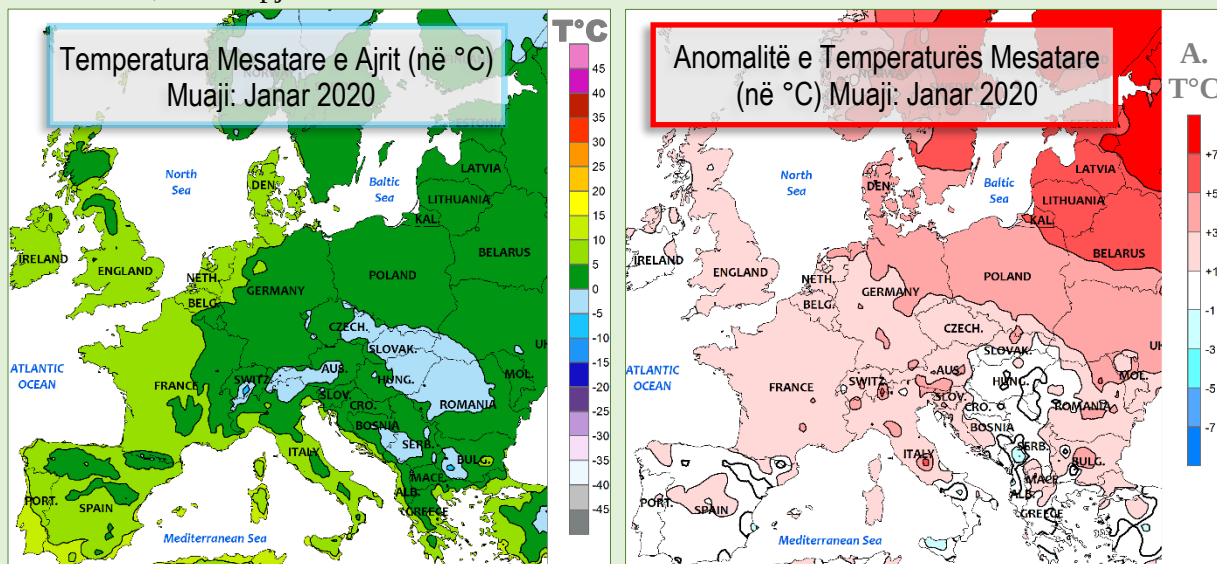


Figura Nr.13. – Vlerat e temperaturës mesatare të ajrit për muajin janar 2020 për kontinentin European dhe anomalitë përkatëse ndaj periudhës shumëvjeçare 1981÷2010, sipas NOAA-s.

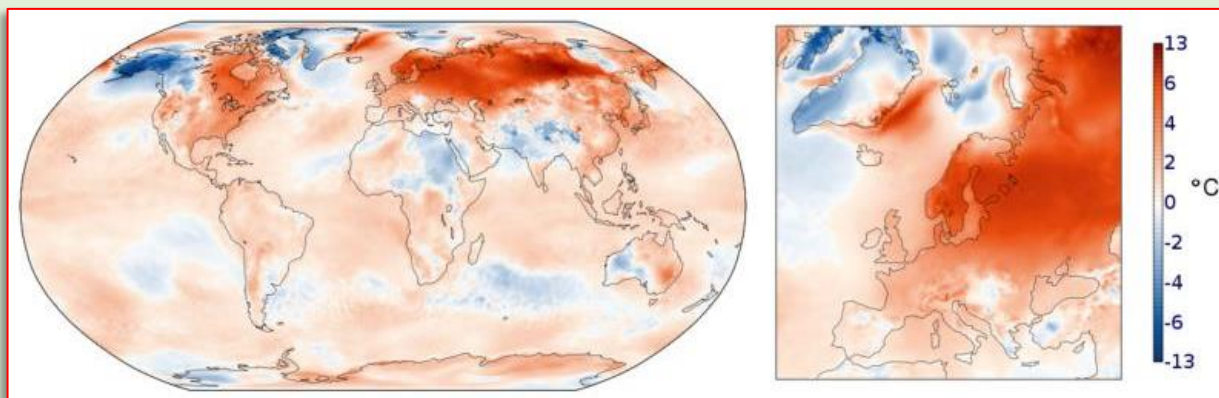


Figura Nr.14 - Anomalitë e temperaturave të ajrit të matura në sipërfaqe të Tokës dhe Oqeanëve për muajin janar 2020 përkundrejt periudhës 1981÷2010, sipas vlerësimit nga ECMWF, Copernicus, etj.

Temperaturat maksimale të ajrit gjatë muajit janar 2020 shënuan një shmangie të lartë mbi vlerat e normës, duke arritur deri në rreth $+2.8^{\circ}\text{C}$. Paraqitja grafike e vlerave mesatare të temperaturave maksimale për disa vendmatje meteorologjike të vendit tonë është dhënë në figurën Nr.15, ndërsa vlerat ekstreme maksimale në shkallë kontinentale paraqiten në figurën Nr.19. Për një informacion më të detajuar janë paraqitur në figurën Nr. 16 dhe vlerat maksimale absolute të temperaturave të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të analizuar për muajin janar 2020.

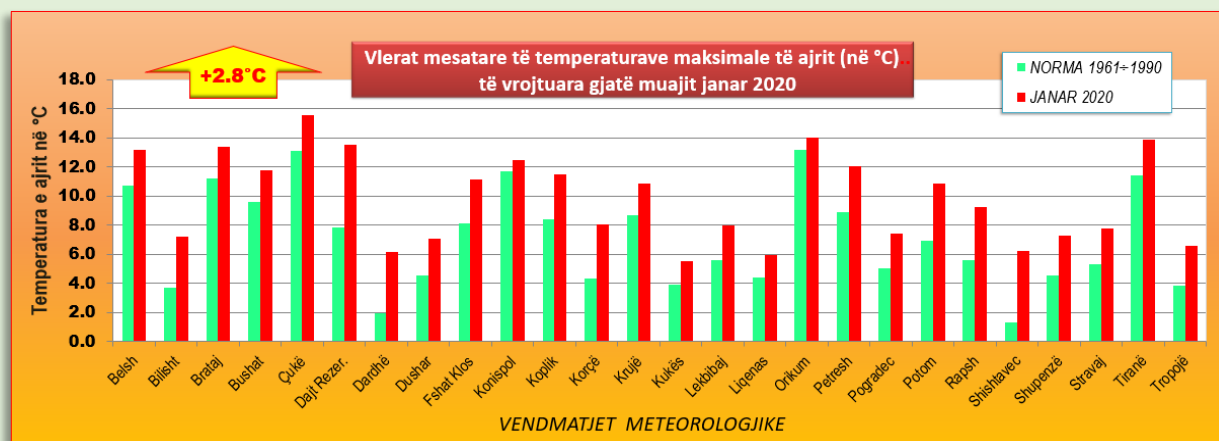


Figura Nr.15. – Vlerat mesatare të temperaturës maksimale të ajrit për muajin janar 2020 për disa vendmatje meteorologjike si dhe vlerat përkatëse të normës.

Përveç dy javëve të para të muajit janar 2020 me vlera nën normë, një tendencë e lehtë në rritje graduale, karakterizon situatën e vlerave të temperaturave maksimale të ajrit në vendin tonë në tre javët që pasojnë, ndërkohë që në shkallë kontinentale dukshëm pjesa më e madhe e pjesës qëndrore edhe veriore u karakterizua me shmangie pozitive dhe mjaft të larta deri me $+9^{\circ}\text{C}$.

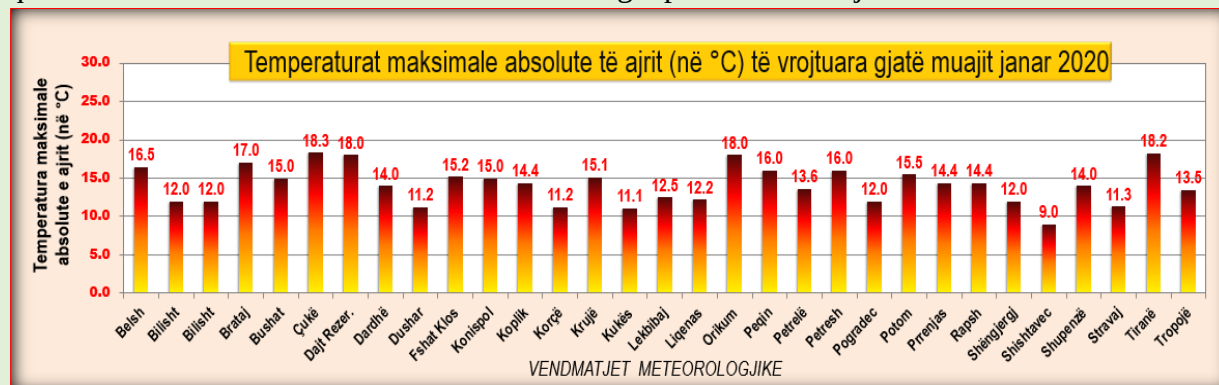
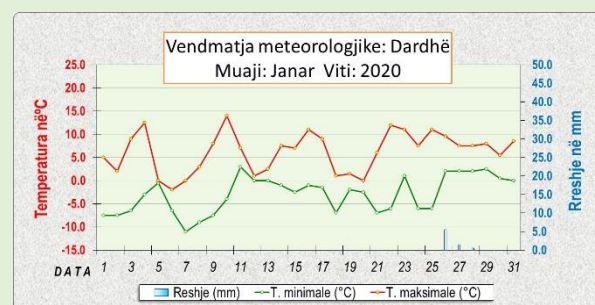
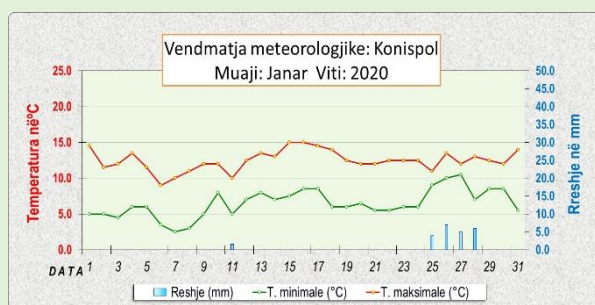
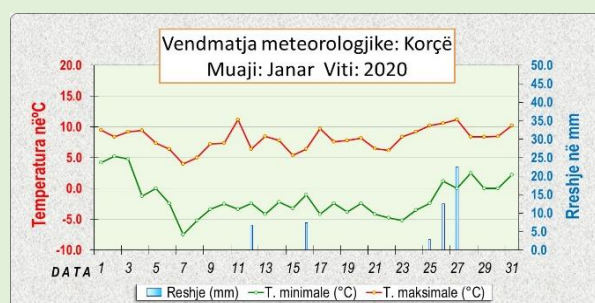
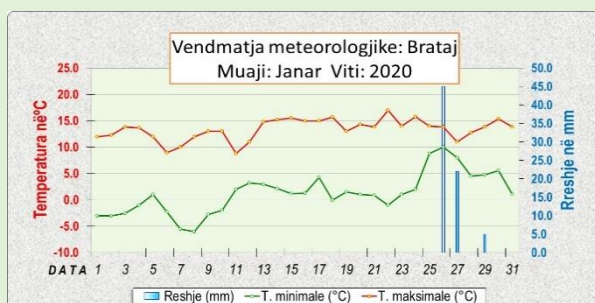
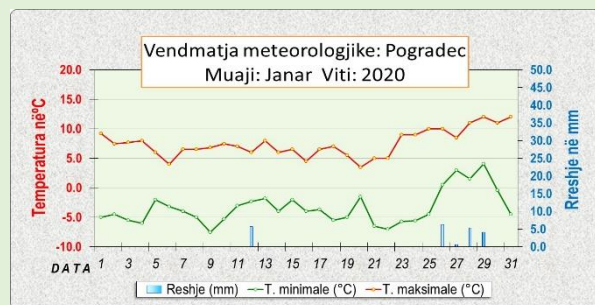
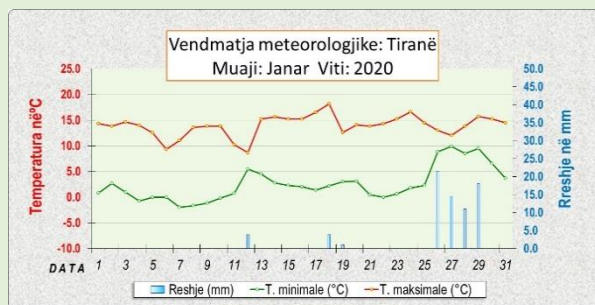
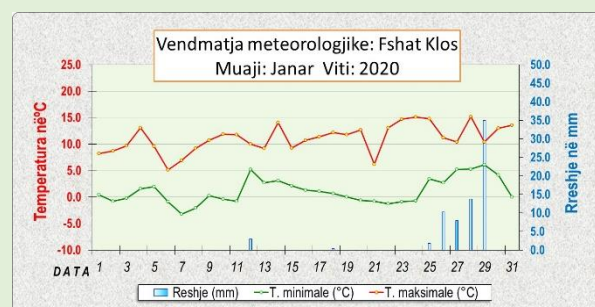
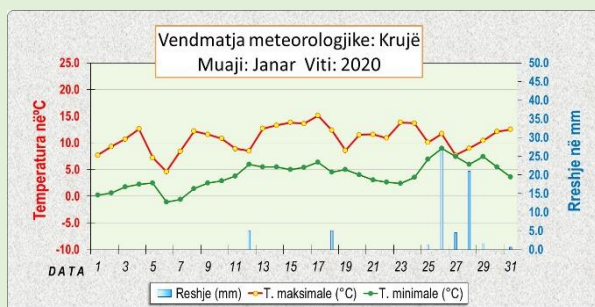
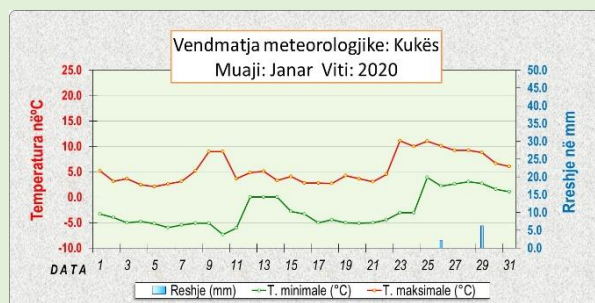
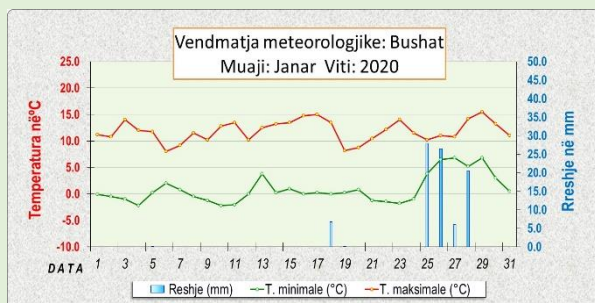
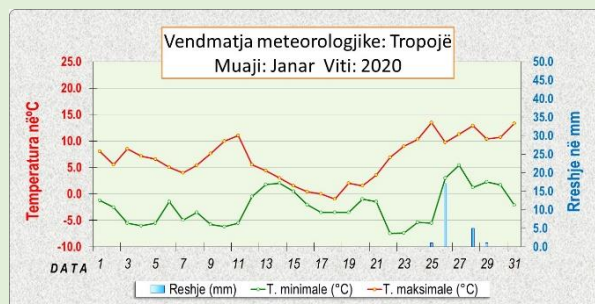
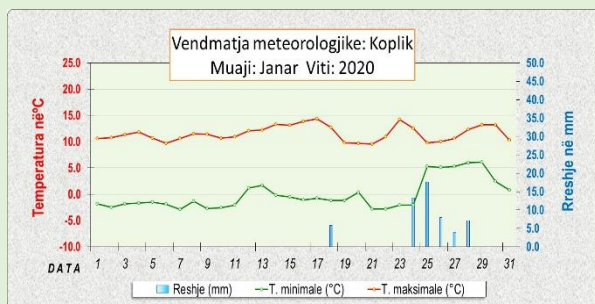


Figura Nr.16. - Vlerat e temperaturës maksimale absolute të ajrit për muajin janar 2020 për disa vendmatje meteorologjike.

Vlerësime për ecurinë e temperaturës së ajrit dhe reshjet (figurat Nr. 17/1÷17/12) në disa prej vendmatjeve meteorologjike të **Sistemit Kombëtar të Monitorimit Meteorologjik** për muajin janar 2020.



Analiza e vlerave të anomalive të temperaturave javë pas javë në shkallë kontinentale si dhe të dhënat e vrojtuar e të paraqitura për disa vendmatje meteorologjike të vendit tonë mundësojnë një vlerësim më të saktë për ecurinë e regjimit termik në kohë e hapësirë si dhe një burim të rëndësishëm informacioni, të nevojshëm shpesh kur bëhet fjalë për rianalizime, për të evidentuar në një kohë të dytë impaktet e mundshme në fusha të caktuara të ekonomisë, apo për të orintuar vendimarrje të përshmatshme dhe në kohën e duhur për planifikimet e ardhshme të punëve.

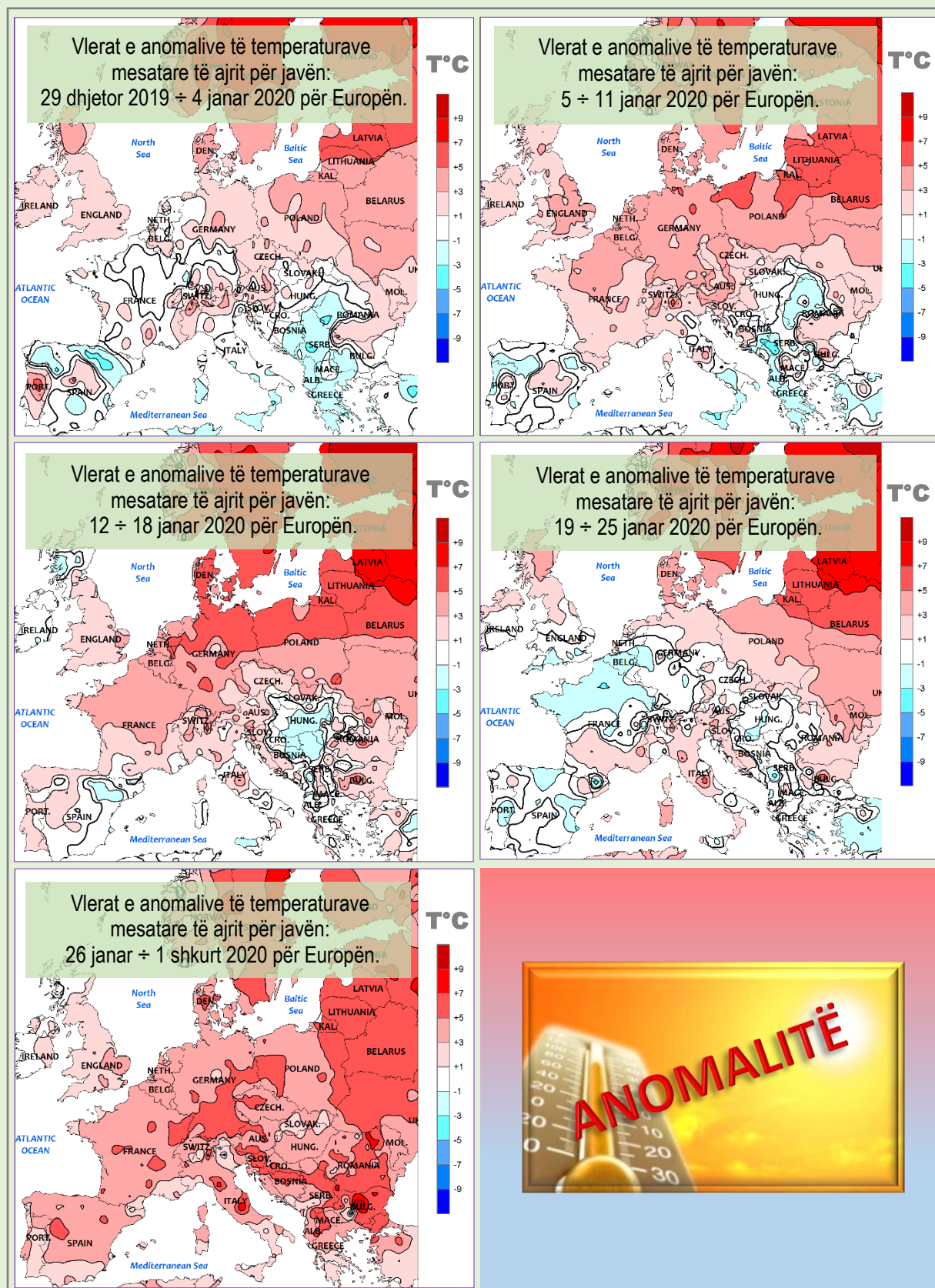


Figura Nr.18. - Vlerat e anomalive të temperaturave mesatare të ajrit për kontinentin European për disa javë te muajit janar 2020, sipas NOAA-s.

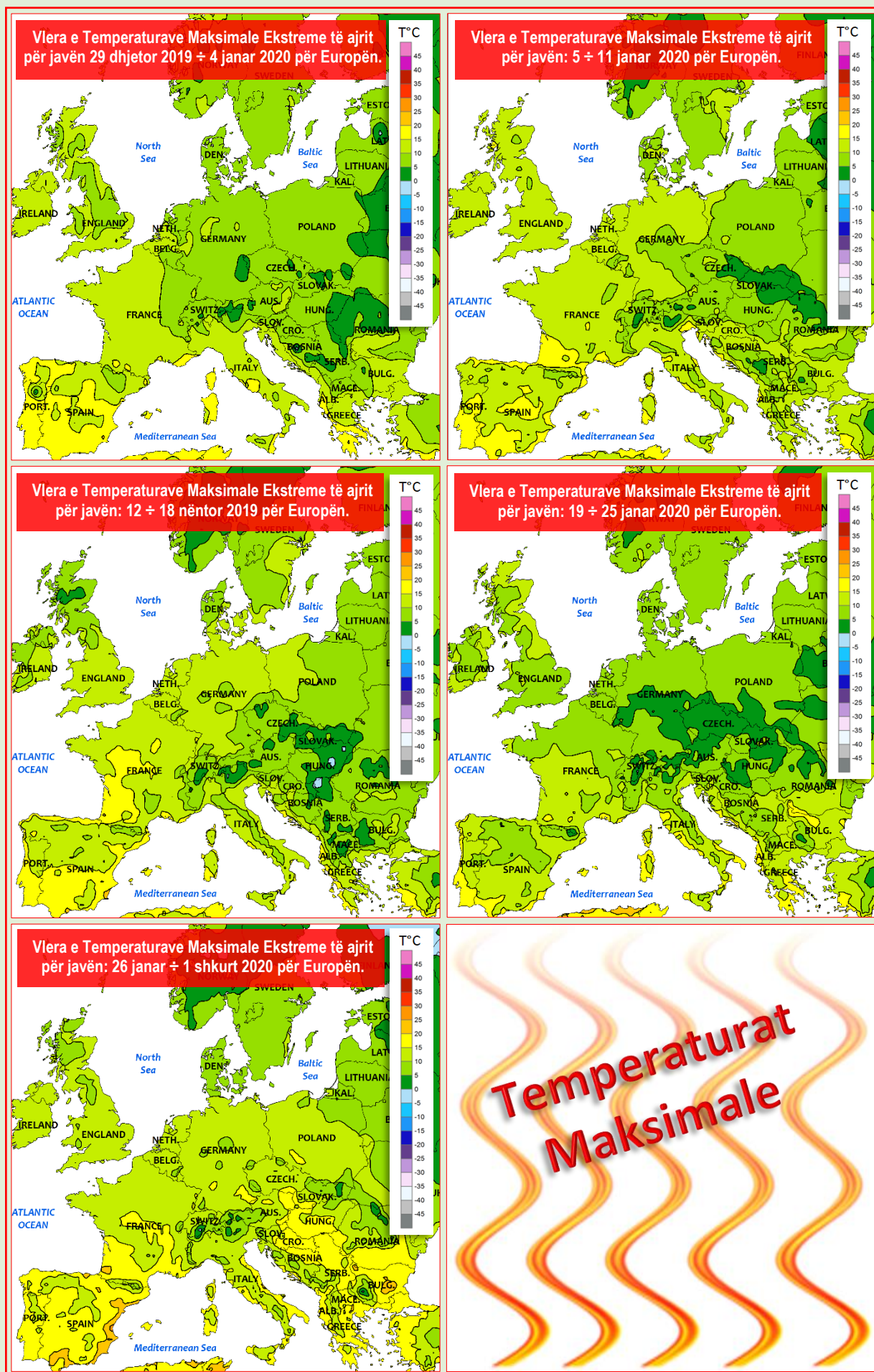


Figura Nr.19. - Vlerat e temperaturave maksimale ekstreme të ajrit për kontinentin Europian për 4 javët e muajit janar 2020, sipas NOAA-s.

Temperaturat mesatare minimale të ajrit për muajin janar 2020 shënuan vlera kryesisht pranë normës. Paraqitja më e detajuar për vlerat mesatare të temperaturave minimale për disa nga javët e muajit janar 2020 në shkallë kontinentale jepet në figurën Nr.23, ndërsa për vendin tonë vlerat mesatare minimale paraqiten në figurën Nr.20. Sa i takon vlerave ekstreme, atyre më të ulta minimale të vërtetuara gjatë muajit janar 2020, duhet thënë se ato nuk shënuan rekorde dhe ishin mjaft larg këtyre vlerave. Në figurën në vijim Nr.21 paraqiten vlerat minimale absolute të temperaturave të ajrit të vërtetuara në disa prej vendmatjeve meteorologjike të përzgjedhura për muajin janar 2020. Për ilustrim paraqitet në figurën Nr.22 dhe ecuria e temperaturave në vendmatjen meteorologjike të Thethit në zonën malore veriore të vendit.

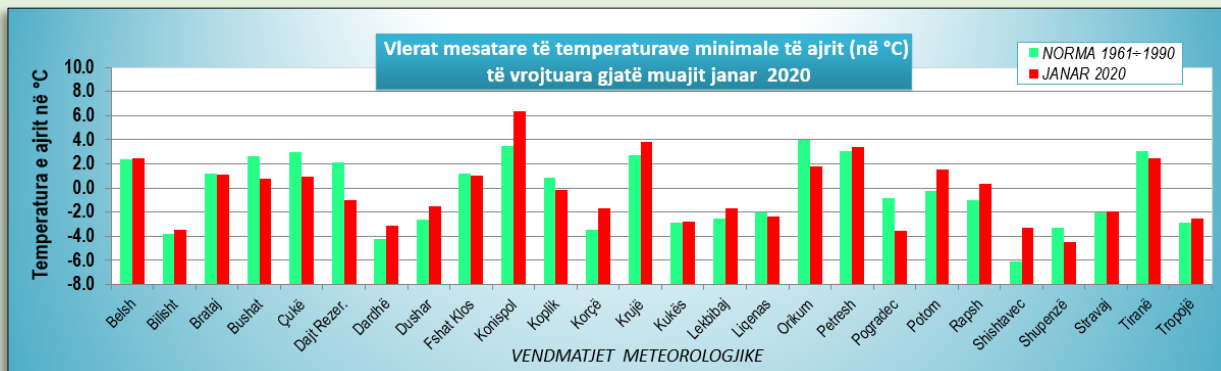


Figura Nr.20. -Vlerat mesatare të temperaturës minimale të ajrit për muajin janar 2020 për disa vendmatje meteorologjike si dhe vlerat përkatëse të normës.

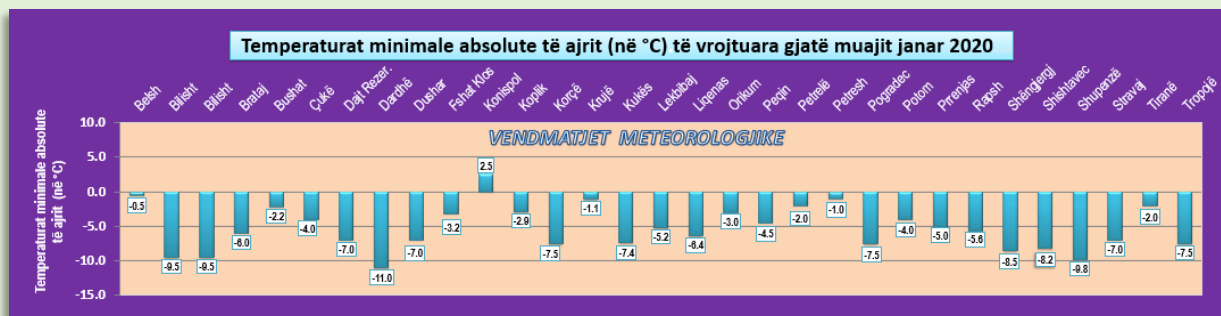


Figura Nr.21. - Vlerat e temperaturës minimale absolute të ajrit për muajin janar 2020 për disa vendmatje meteorologjike.

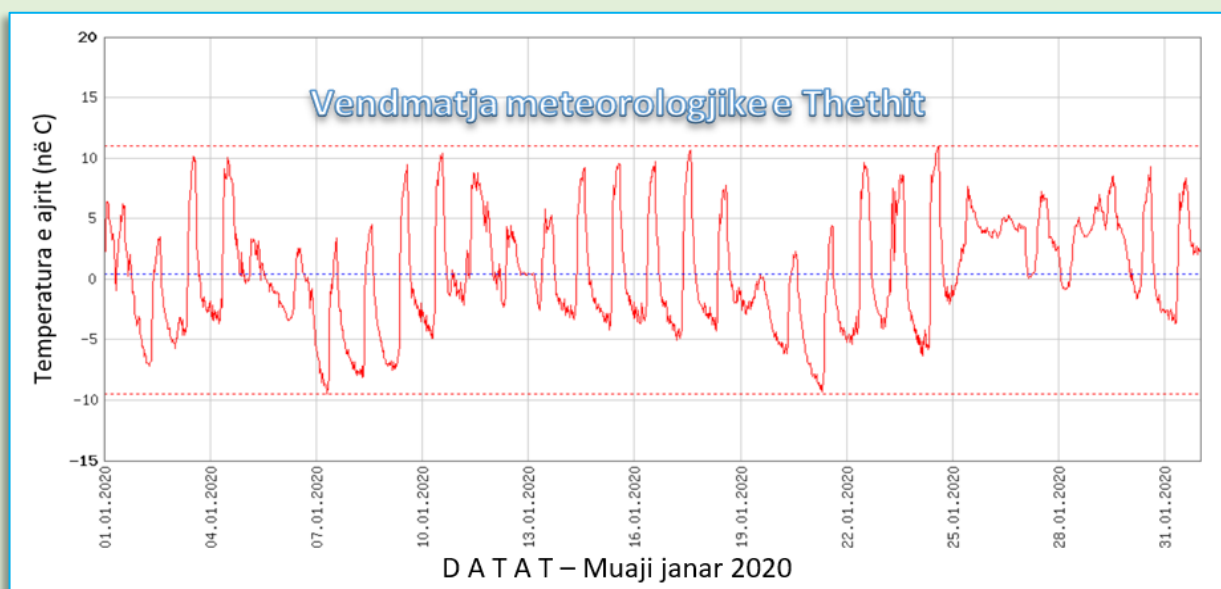


Figura Nr. 22. Vlerat e temperaturës së ajrit gjatë muajit janar 2020 për vendmatjen meteorologjike të Thethit (me lartësi 820 m mbi nivelin e detit).

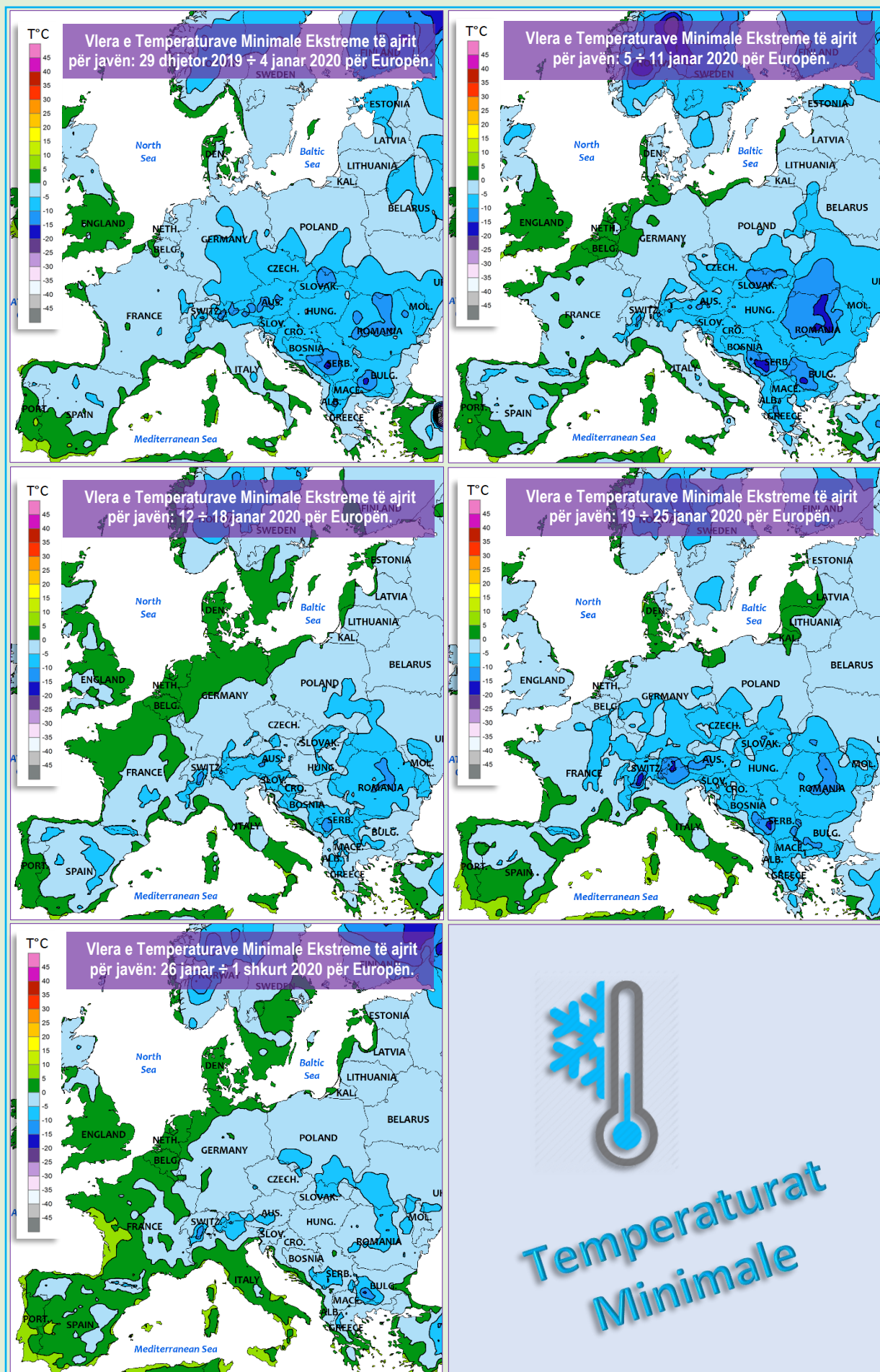


Figura Nr.23. - Vlerat e temperaturave minimale ekstreme të ajrit për kontinentin European për disa javë të muajit janar 2020, sipas NOAA-s.

RESHJET ATMOSFERIKE

Nga pikëpamja klimatike muaji janar 2020 është muaji që karakterizohet me më shumë reshje pas muajve nëntor dhe dhjetor. Në fakt ky muaj rezultoi me një situatë të karakterizuar me reshje të pakta, të cilat në tërësi në shkallë vendi shënuan vlera nën normë duke arritur deri në afro 36.8% referuar vlerave të mesatares shumëvjeçare.

Të dhënat në fjalë për lartësinë e reshje dhe numrin e ditëve me reshje mbi pragu 1.0 mm, që shënuan gjithashtu ulje (arritën deri në 46.9% të vlerave të normës), në mënyrë grafike për disa vendmatje meteorologjike të analizuara paraqiten në figurën Nr.24 & Nr.25.

Paraqitja nëpërmjet hartës së dhënë në figurën Nr.26 të anomali të reshjeve për muajin janar 2020 për kontinentin europian evidenton për vendin tonë një situatë me mungesë të tyre dhe krijimin e një deficieti hidrik.

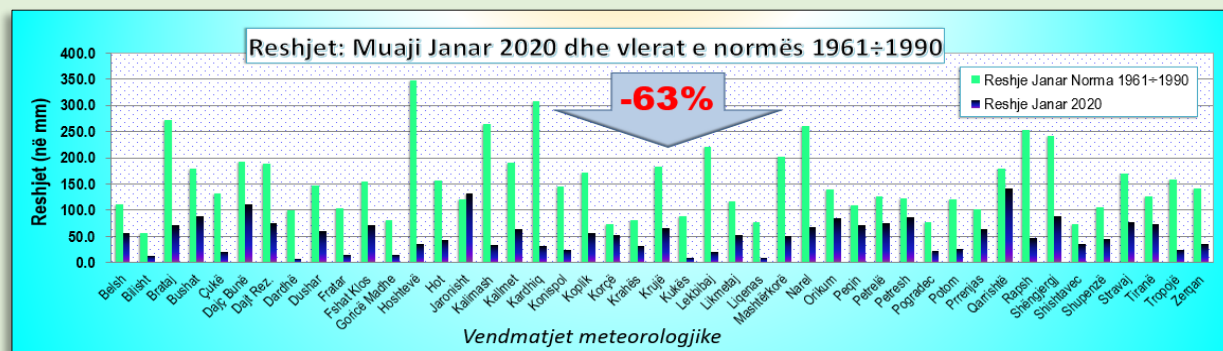


Figura Nr.24. - Vlerat e sasisë së reshjeve për muajin janar 2020 për disa vendmatje meteorologjike të vendit tonë si dhe vlerat përkatëse të normave, referuar periudhës mesatare shumëvjeçare 1961÷1990.

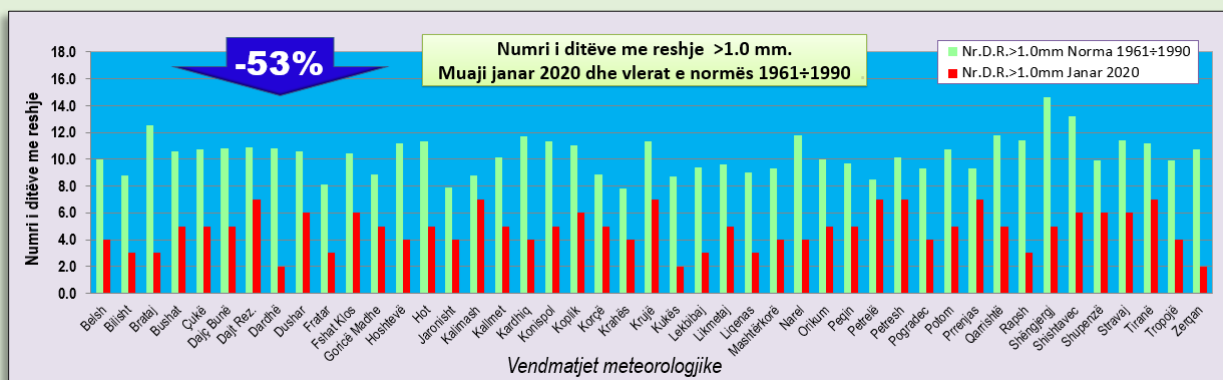


Figura Nr.25. - Reshjet për muajin janar 2020 në kontinentin Europian dhe anomali kundrejt periudhës 1981÷2010, sipas NOAA-s.

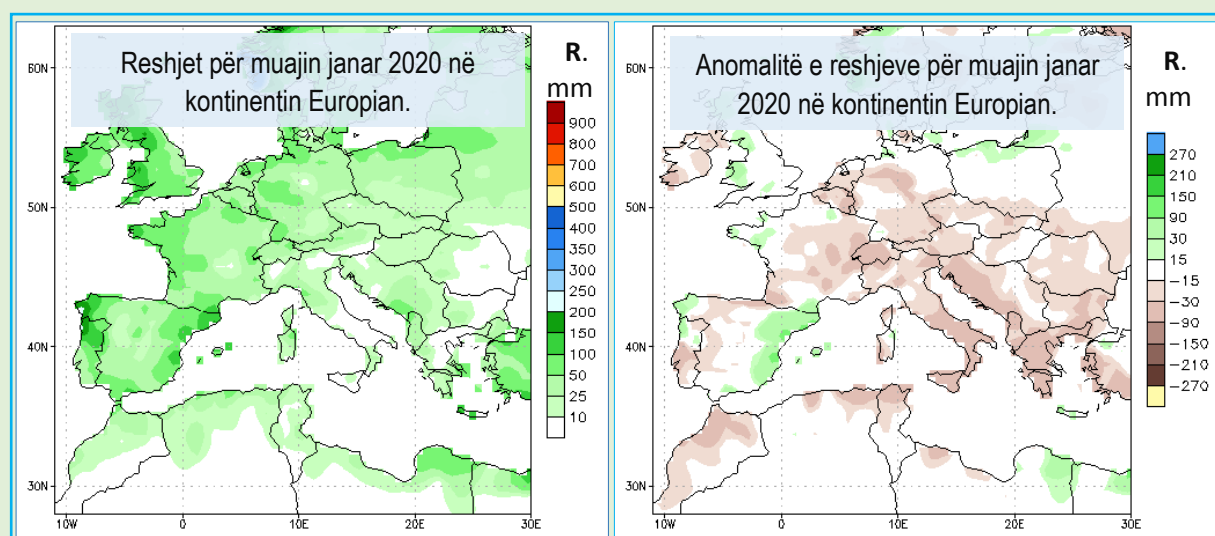


Figura Nr.26. - Vlerat e treguesit të numrit të ditëve me reshje mbi pragu 1.0 mm për muajin janar 2020 për disa vendmatje meteorologjike si dhe vlerat e normës 1961÷1990.

Të dhënat me vlerat e intensiteteve të reshjeve të rëna gjatë 24 orëve për muajin janar 2020 janë paraqitur në vijim në figurën Nr.27. Ato nuk shënuan thyerje rekordesh dhe ishin mjaft larg vlerave të tyre maksimale absolute për këtë muaj nga pikëpamja historike.

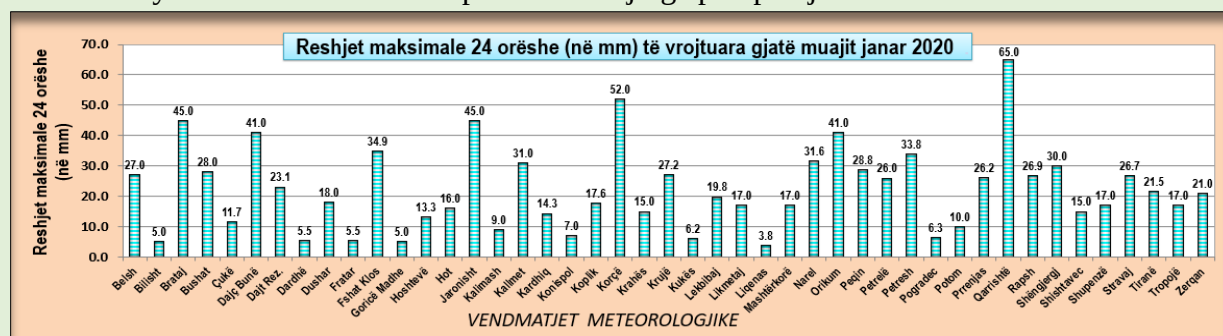


Figura Nr.27. - Reshjet maksimale 24 orëshe të vërtetuara për muajin janar 2020 në Shqipëri.

Gjithashtu një informacion me interes në analizën për reshjet e muajit janar 2020 jepet dhe në grafikun e dhënë në figurën Nr.29 me numrin e ditëve me reshje mbi pragu 10.0 mm.

Një informacion indirekt me situatën mbizotëruese me reshje për muajin janar 2020 e japin dhe të dhënat e reshjeve të parashikuara çdo ditë, sipas produkteve të platformës SEEFFG, të paraqitur në figurën në vijim Nr.28.

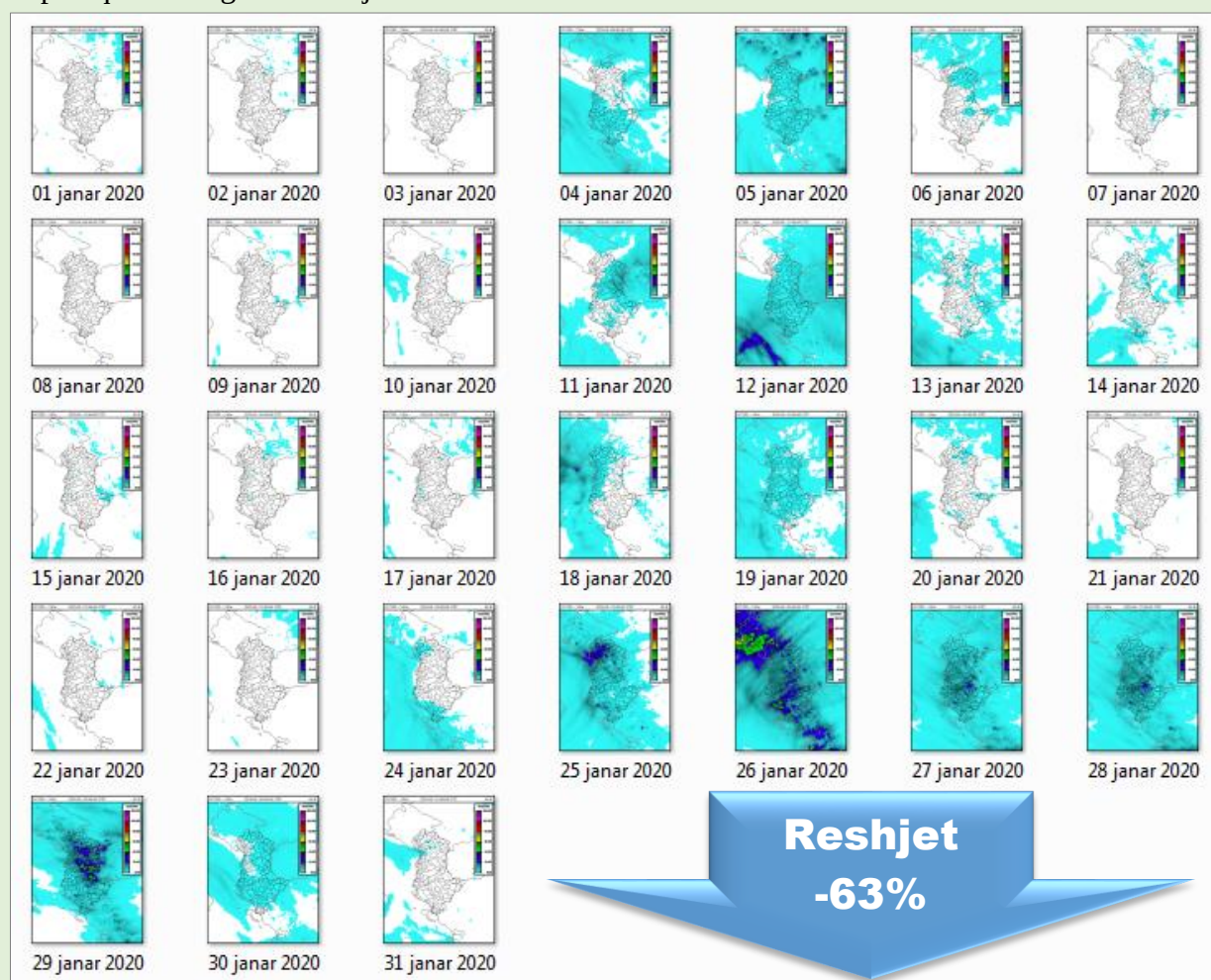


Figura Nr.28. – Vlerësimi i reshjeve të pritshme çdo ditë, për 24 orët në vijim sipas platformës “SEEFFG” për muajin janar 2020.

Mungesa e reshjeve gjatë muajit janar 2020 në pamje të parë nuk duket se paraqiti ndonjë impakt negativ, pasi nuk u shënuan përmbytje apo dukuri të tjera të rrezikshme, por në fakt qenia e tyre me mungesë, duke përfshirë dhe mungesën e theksuar të reshjeve të dëborës, influencoi dhe krijoi premisa për një defiçit në bilancin hidrik si dhe në formësimin e shenjave të para për thatësinë hidrologjike.

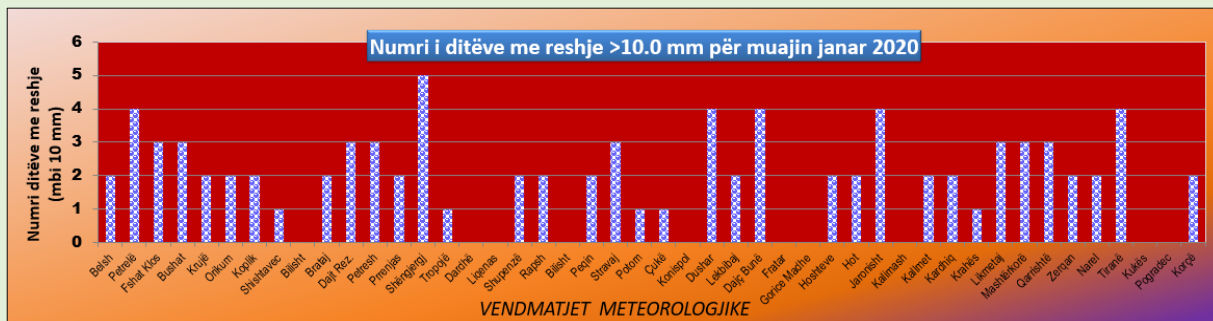


Figura Nr.29. - Vlerat e treguesit të numrit të ditëve me reshje mbi pragun 10.0 mm për muajin janar 2020 për disa vendmatje meteorologjike si dhe vlerat e normës 1961÷1990.

Reshjet e dëborës

Vetëm në pak vendmatje meteorologjike u regjistruan të dhëna mbi dëborën. Praktikisht gjatë muajit janar 2020 u shënua një lartësi dëbore si vijon: në Dardhë 10 cm, në Goricë të Madhe 1 cm, në Narel 4 cm dhe në Kalimash 3 cm. Sigurisht ajo ishte e pranishme në zonat e larta dhe kreshtat e maleve, ku nuk ka vendmatje meteorologjike. Për këtë qëllim vijnë në ndihmë disa pamje satelitore dhënë në figurën Nr.30 dhe Nr.32 që ilustrojnë situatën e mbulesës së pakët me dëborë gjatë këtij muaji për vendin tonë si dhe ajo e figurës Nr.31.

Figura Nr.30. - Pamje satelitore e datës 9 janar 2020 e shtresës me mbulesë dëbore mbi vendin tonë (NASA).



Për të patur një panoramë më të plotë me dëborën në 10 vitet e fundit në figurën Nr. 33 jepen pamjet satelitore të përzgjedhura për muajin janar për periudhën 2011÷2019.



Figura Nr.31. - Pamje nga lumi i Vjosës në Tepelenë, dhe mali i Lunxhërisë më datë 20 janar 2020 me pak dëborë në kreshtat e tij. (foto: A. Hasimi)

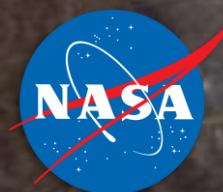


Figura Nr.32
Shtresa e dëborës
23 janar 2020

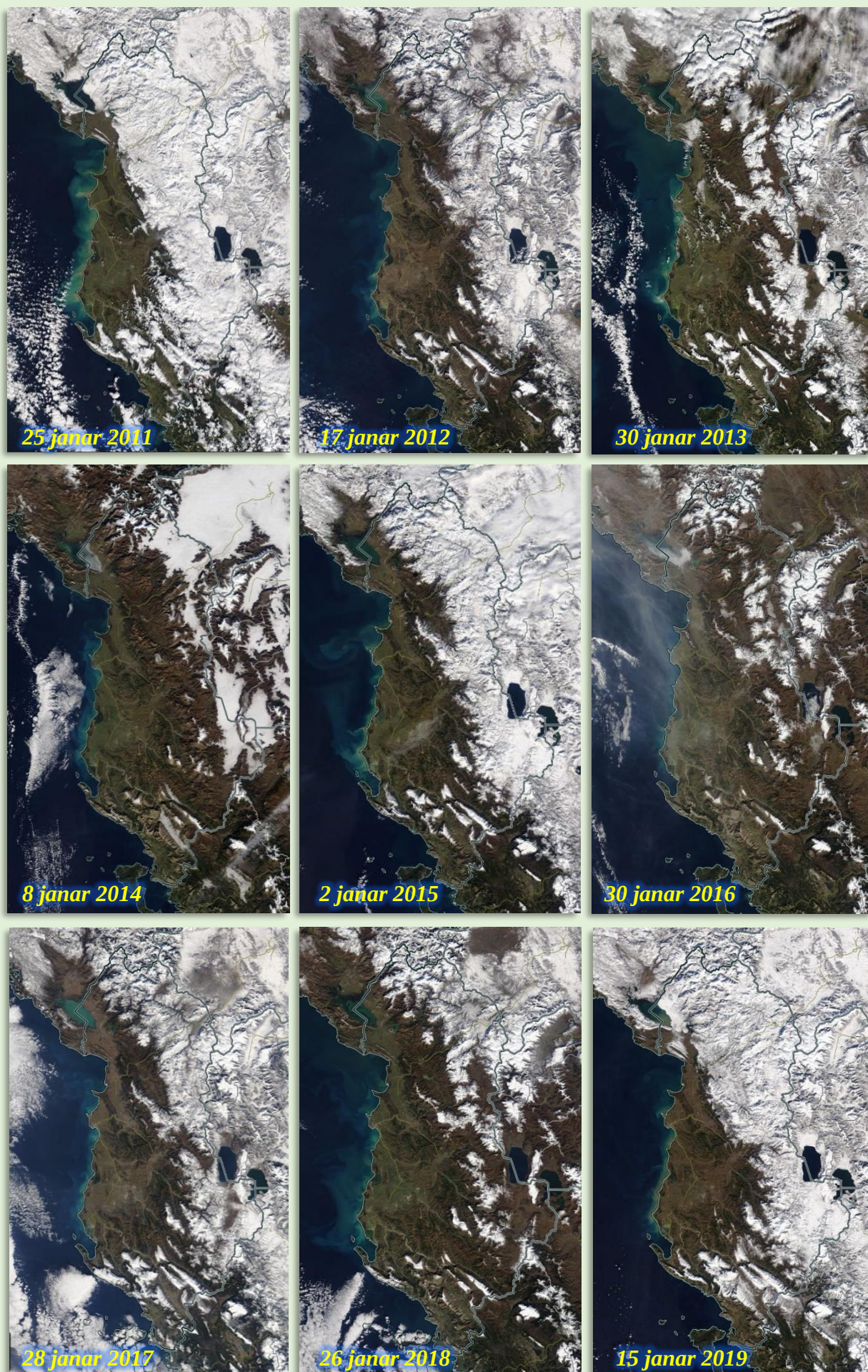


Figura Nr. 33 – Pamje satelitore të mbulesës me dëborë për muajin janar 2011÷2019.

Detet Adriatik dhe Jon. Gjatë muajit janar 2020 përgjithësisht për masat ujore të Detit Mesdhe u karakterizuan me vlera temperature të ujit më të larta se normat përkatëse. Për ilustrim në figurat në vijim Nr.34 jepen disa tregues për detet Adriatik e Jon për datën 27 janar 2020.

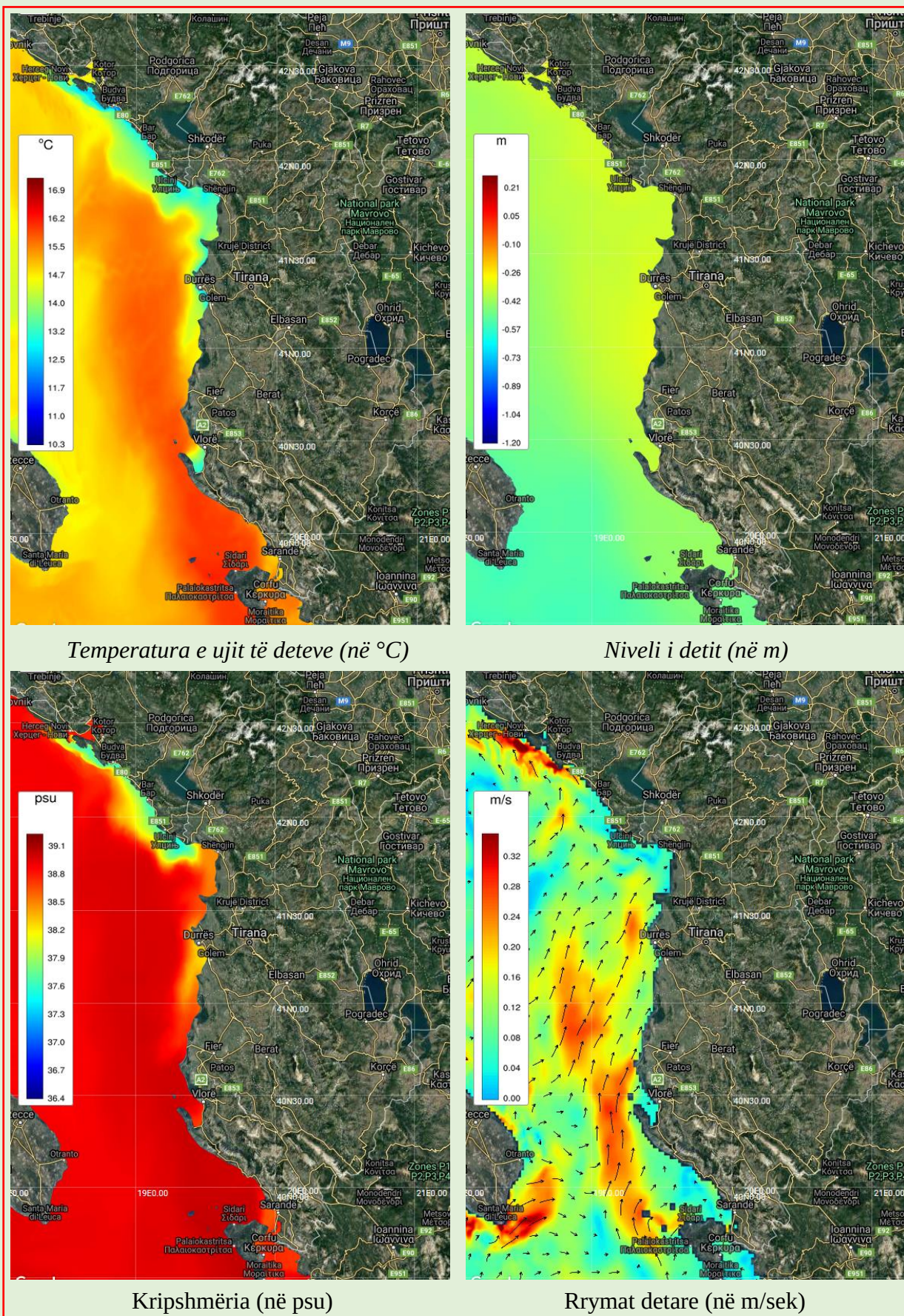


Figura Nr. 34. Disa të dhëna për masat ujore të deteve Adratik dhe Jon më datë 27 janar 2020.



muajit janar 2020 dhe viteve të mëparshme janë paraqitur në figurën Nr.35 duke ju referuar për krahasim periudhës shumëvjeçare 1961÷1990 (paraqitur me ngjyrë jeshile).

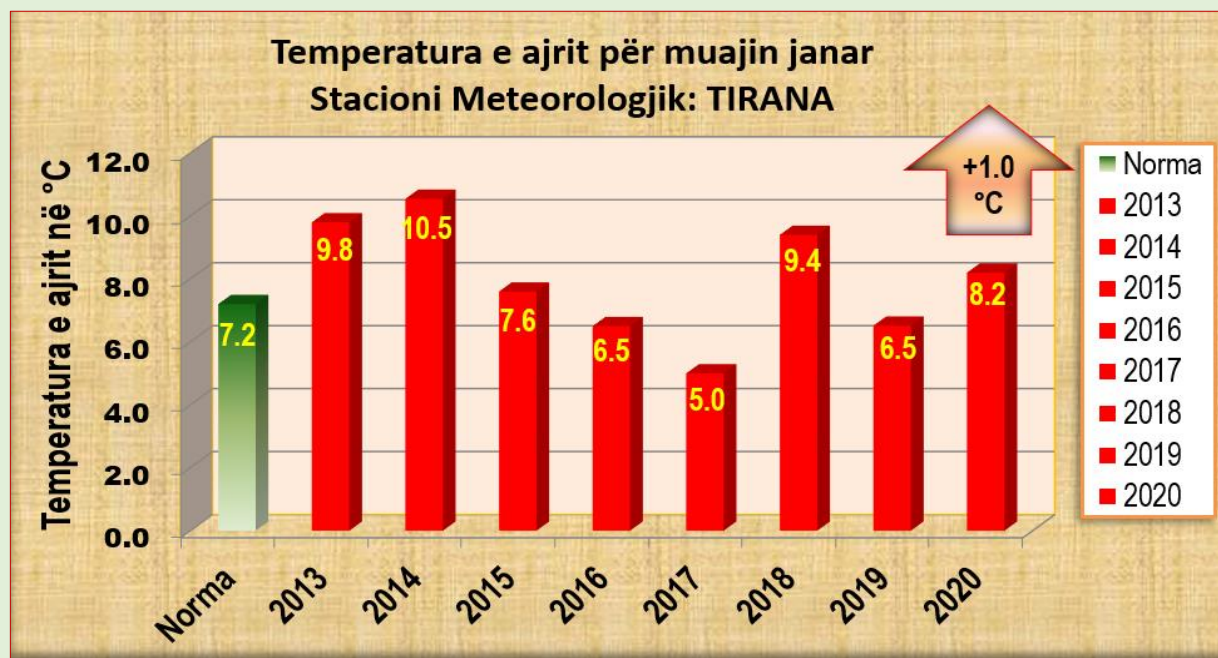
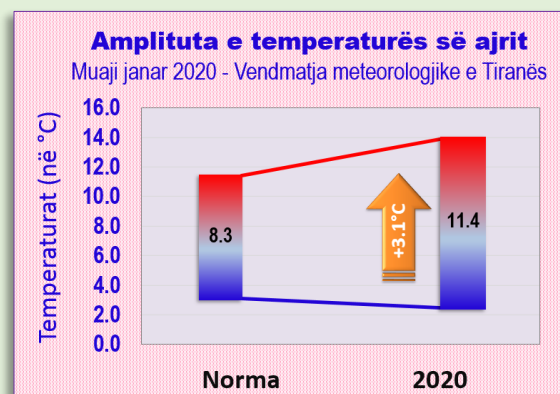
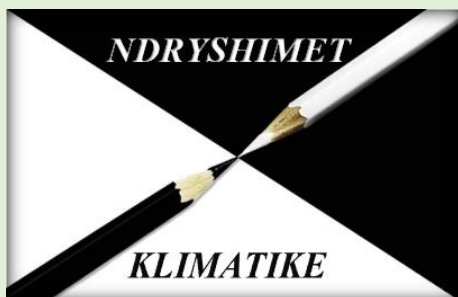


Figura Nr.35. - Të dhënat e temperaturës mesatare të ajrit për muajin janar për vitet 2013÷2020 dhe vlerat e normës referuar periudhës 1961÷1990 për vendmatjen meteorologjike të Tiranës.

Figura Nr.36. – Vlerat e amplitudës së temperaturave të ajrit për vendmatjen meteorologjike të Tiranës për muajin janar 2020 dhe vlerat e normës.

Ajo që vlen të përmendet për muajin janar 2020 dhe që lidhet si me ndryshimet klimatike ashtu dhe me efektin e “ishullit urban” është pikërisht ajo çka ndodh me amplitudën e temperaturave të ajrit, të cilat gjatë këtij muaji shënuan një rritje me +3.1°C (paraqitur në figurën Nr. 36). Kjo dukuri ka filluar të dalë gjithnjë e më në pah në vitet e fundit dhe paraqitet më e theksuar sidomos gjatë muajve kur ka mbizotërim të motit me situata të karakterizuara me qëndrueshmëri atmosferike. Por, cili është impakti i këtij ndryshimi ? Vlera më të larta të amplitudave të temperaturës së ajrit pikësisht lidhen me një ndikimin direkt dhe indirekt në proceset fotosintetike dhe fiziologjike të rritjes dhe zhvillimit të bimëve; ndërkohë që edhe sektorë të tjerë si ndërtimi, energjitika, etj., janë gjithashtu të prekura dhe ndikuara nga ky tregues i temperaturës. Ndërkohë duhet thënë se kur flasim për ndryshime të treguesve të vlerës mesatare apo vlerave maksimale e minimale të temperaturës si dhe kur bëhen krahasime me normën, shpesh herë nuk evidentohet ndryshim sa i takon amplitudës (një tregues “i fshehur” i temperaturës), ndaj është shumë e rëndësishme që kur kërkohet të vlerësohet klima duhet ti drejtohem institucioneve shkencore dhe profesionistëve për ta vlerësuar sa më drejt atë.





Çdo vit e më shumë klima dhe karakteristikat e saj krahasuar me të shkuarën e afërt apo të largët historike si dhe shmangiet që vërehen, tërheqin vëmendjen jo vetëm mediatike, por dhe në shumë sektorë të ekonomisë, të cilat preken direkt jo vetëm negativisht, por dhe pozitivisht ndonëse kjo e fundit shpesh harrohet apo anashkalohet.

Në vijim në figurën Nr.37 jepet disa pamje nëpërmjet hartave, të cilat janë produkte të platformave të caktuara

Europiane, për reshjet e muajit janar referuar disa viteve e dekadave më parë, ku evidentohet situata e këtij treguesi të klimës për vendin tonë.

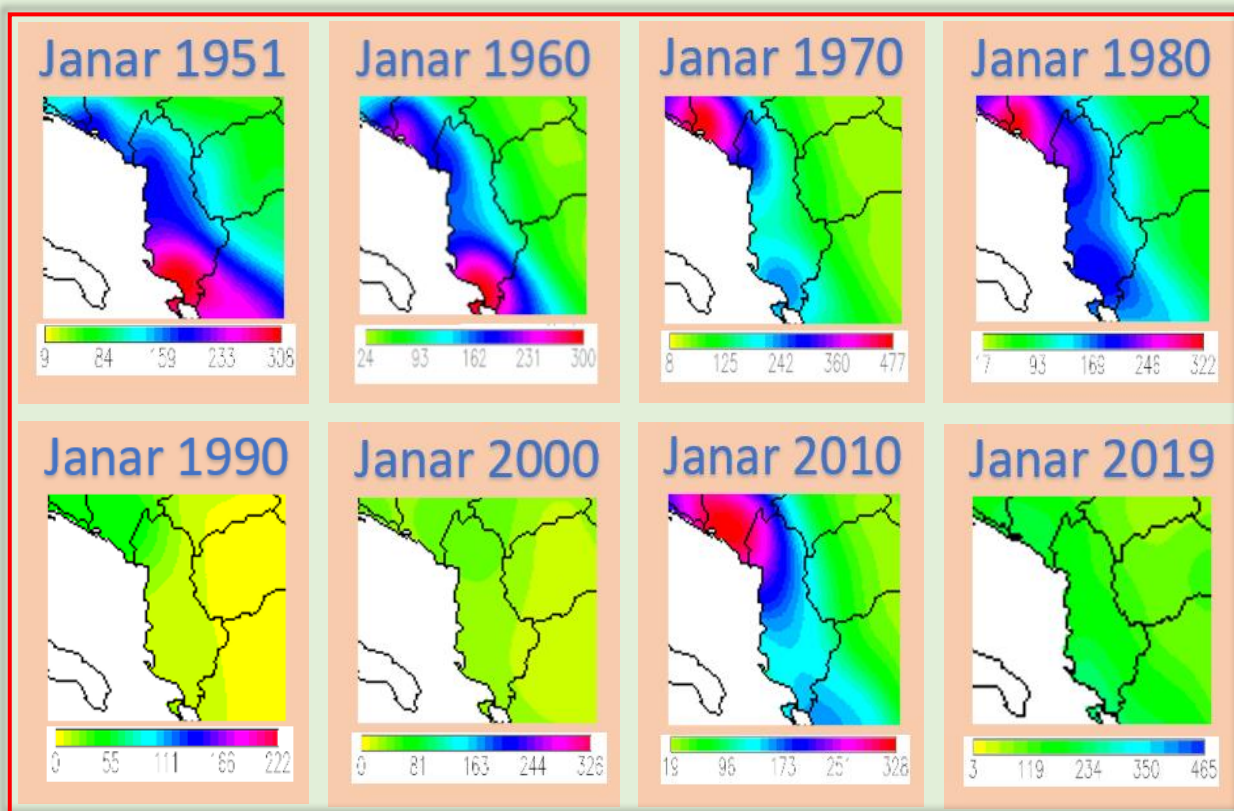


Figura Nr. 37. - Reshjet e muajit janar për disa vite, pasqyruar nëpërmjet disa hartave, të përpunuara për gjithë rajonin e Ballkanit, ku është përzgjedhur dhe pasqyruar vetëm vendi ynë.

Muaji janar 2020 shënoi vlera të pakta të reshjeve, të cilat siç u përmend më lart arritën pranë nivelit të 1/3 të vlerave të normës. Gjithashtu ato u vrojtuan në rreth 5.5 ditë më pak (ditë me reshje mbi pragun 1.0 mm) kundrejt vlerave të normës. Ajo që është e veçantë për këtë muaj këtë vit është dhe mungesa e theksuar e reshjeve të dëborës, të cilat u vrojtuan vetëm në zona të larta, të kufizuara në kreshat e maleve, ndërkohë që edhe për ato pak reshje që u vrojtuan, vijoi të ruhej dhe raporti më i lartë i reshjeve të shiut kundrejt atyre të dëborës; i cili në vitet e fundit ka pësuar rritje në favor të reshjeve të shiut kundrejt atyre të dëborës. Reshjet e pakta gjatë muajit janar 2020, temperaturat më të larta se norma, si dhe ecuria e motit në muajt e mëparshëm kanë krijuar një situatë me shenjat e para “të fshehura” të thatësisirës, e cila duke patur parasysh dhe atë çka pritet nga vlerësimet parashikuese afat mesme dhe afat gjata për reshjet, në hapësirën e gadishullit Ballkanit, e në veçanti në territorin e vendit tonë, duket se po ravijëzon në horizont formësimin e një thatësie jo vetëm meteorologjike, por dhe hidrologjike, bujqësore e social-ekonomike në muajt e ardhshëm. Thatësira social-ekonomike ndodh kur kërkesat për ujë i tejkalojnë burimet. P.sh., kur nevojitet më shumë ujë për ujitje se sa disponohet, ose kur prurjet ujore të lumejve nuk sjellin atë sasi uji që do të duhej për të punuar normalisht hidroçentralet dhe këto të fundit detyrohen të reduktojnë prodhimin, apo kur burimet e ujit të pijshëm shterojnë dhe shoqëria duhet ta importojë atë.



Ngricat gjatë muajit janar 2020.

Përgjithësisht në këtë periudhë të vitit vegjetacioni në tërësi ndodhet në gjëndje qetësie relative apo dhe të plotë. Temperaturat minimale të ajrit gjatë muajit janar 2020 zbritën nën pragu 0°C , duke shënuar ngrica në pjesën më të madhe të territorit. Vlerat e këtij treguesi paraqiten në figurën Nr.38, ku dalin në pah veçanërisht zonat VL e JL dhe ato në lartësi.

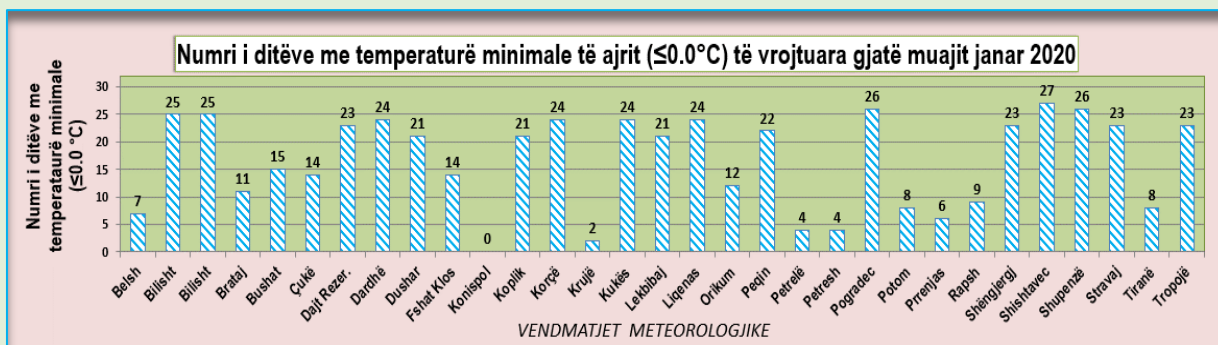


Figura Nr. 38. - Numri i ditëve me temperaturë minimale të ajrit nën pragu $\leq 0^{\circ}\text{C}$.

Pikërisht në këto zona verifikohet dhe numri i ditëve me temperaturë maksimale të ajrit ($\leq 0.0^{\circ}\text{C}$), të cilat sipas vërtetimeve përgjatë muajit janar 2020 ishin: në Dardhë 4 ditë, në Shëngjergj 1 ditë, në Dushar 1 ditë dhe në Tropojë 2 ditë.

Përmbledhje e dukurive të motit ekstrem gjatë vitit 2019 në kontinentin European dhe në Shqipëri. Viti 2019 ishte një vit relativisht aktiv, përse i përket situatave ekstreme të motit. ESSL (European Severe Storms Laboratory), raportoi 3275 ngjarje stuhish me breshër të madh, 12027 ngjarje me erë të fortë, 792 ngjarje tornadosh dhe 3924 ngjarje me reshje të dendura. Viti 2019 shënoi numrin më të madh të raportimeve të breshërit të madh dhe reshjeve të dendura që nga themelimi i ESWD (European Severe Weather Database) në 2006. Gjatë vitit 2019, pati 28 tornado të forta, nga të cilat 27 u vlerësuan forca F₂ dhe një F₃. Tornadot shkaktuan 3 vdekje dhe 97 lëndime dhe u raportuan kryesisht pranë brigjeve të Detit Mesdhe. Shiu i dendur shkaktoi 145 viktima dhe 77 të plagosur. Shumica e raporteve vinin nga Evropa Qendrore dhe nga Italia. Në total, moti i ashpër vrau 394 njerëz dhe 1112 njerëz të tjerë u lënduan. Shumica e viktimave u referohen reshjeve të dendura të shiut, të ndjekura nga ortekët, rrufetë, era e fortë dhe breshëri. Në vijim në figurën Nr.39 jepen në hartë ngjarjet ekstreme të motit gjatë vitit 2019 për Europën.

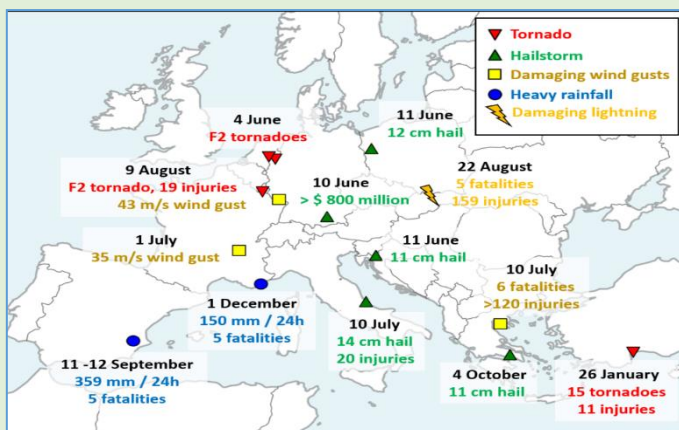


Figura Nr.39. - Dukuritë ekstreme të motit në Europë gjatë vitit 2019.

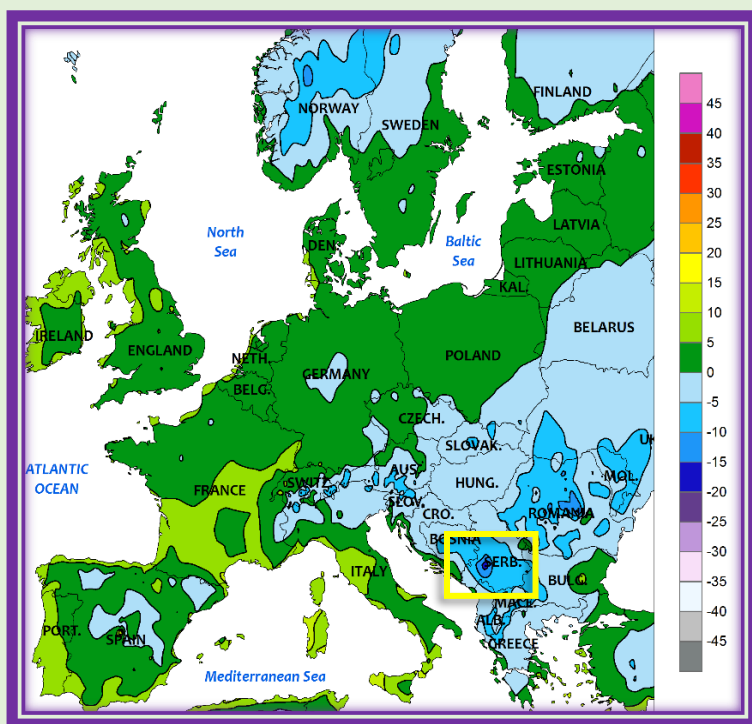
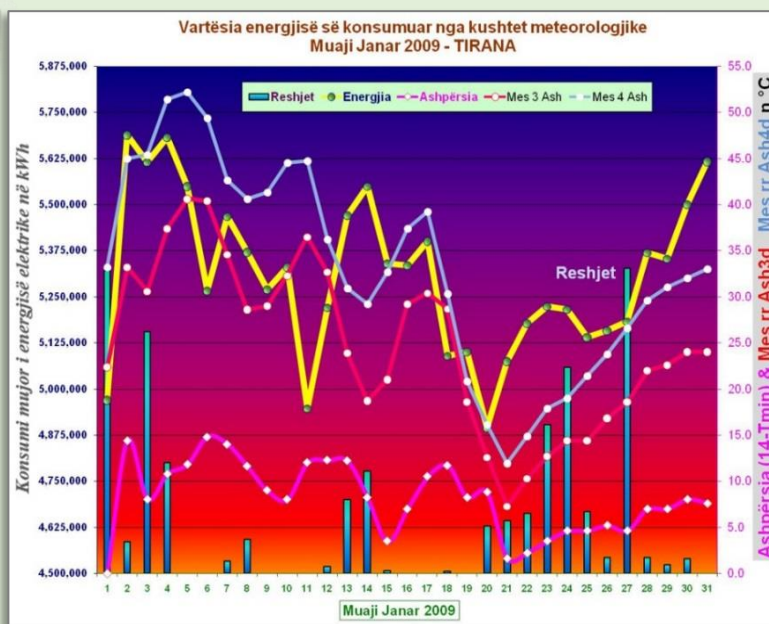
Shqipëria për vitin 2019. Në datat 23-24 shkurt 2019 era e fortë solli humbjen e tre jetëve njerëzore si dhe dëme të shumta materiale. Në datë 11 prill 2019 veçohet situata me breshër si dhe pluhuri nga Saharaja i datës 25.04.2019. Situata e pluhurit u vërtetua edhe në datat 25-27 maj 2019. Në datat 02-03 qershor 2019 u vërtetua situatë me reshje intensive me kohë zgjatje pak minutëshe. Gjatë muajit korrik 2019 u evidentua situatë konvektive (e ngjashme me vjeshtën, ku reshjet shënuan vlera 237% mbi normën), shoqëruar me breshër dhe erëra të forta në disa raste. Në datat 23-24 shtator 2019 del në pah një situatë me reshje dhe rufe. Në datat 2-8 nëntor 2019 u vërtetuan reshje të dendura duke u shoqëruar dhe me përmbytje të pjesshme.



Në vlerësimin ekonomik të klimës një rëndësi të veçantë merr dhe sektori i energjisë, ku konsumi i saj është i lidhur direkt apo indirekt dhe me ecurinë e motit dhe elementëve meteorologjikë. Nga një analizë e kryer për muajin janar 2009 mbi korelacionin që ekziston midis temperaturave minimale ditore të ajrit dhe konsumit ditor të energjisë elektrike (në kWh) për Tiranën, të paraqitur në figurën Nr.40, dukshëm dallohet kjo ndërlidhuri.

Figura Nr.40. - Ndërlidhuria midis energjisë së konsumuar në muajin janar 2009 (në kWh) për Tiranën dhe treguesve të ashpërsisë dimërore (vlerës së diferencës së temperaturës prag 14°C me vlerat e temperaturës minimale ditore të ajrit, si dhe vlerave mesatare tre dhe katër ditore rrëshqitëse.

Anomalitë mujore të temperaturës së ajrit (dhënë në figurën Nr.13) si dhe ato të figurës Nr.18 për periudhën 5 deri 11 janar 2020 në kontinentin European evidentuan shmangien



më të lartë negative (deri -5°C) kundrejt periudhës 1981÷2010 kryesisht në hapësirën e Kosovës, ndërkohë që pjesa V e VL e kontinentit shënoi shmangien më të lartë pozitive me deri $+9^{\circ}\text{C}$. Ndërsa vlerat minimale ekstreme të paraqitura në figurën Nr.41 janë dhënë për datën 4 janar 2020.

Figura Nr. 41. - Temperaturat minimale ektreme me datë 4 janar 2020.

Natyrisht një situatë e tillë nënkupton shpenzime më të mëdha energjitike për çdo familje dhe një faturë mujore më të lartë, ndërkohë që nga ana tjetër kjo kërkon një prodhim apo importim energjie më të lartë.



Ajo çka del në pah gjatë muajit janar 2020 dhe duket paksa interesante është fakti që në se në parim temperaturat më të ulta apo dhe anomalitë më të mëdha negative do të duhej të shënoheshin në zonat veriore të kontinentit European, aty ku është dhe habitat i pinguinëve, fokave, etj.; por praktikisht këtë vit kjo anomali e lartë është vrojtuar shumë pranë vendit tonë. Gjatë kësaj periudhe anomalia për hapësirën e Shqipërisë ishte deri në -3°C për periudhën 5 deri 11 janar 2020.



VLERËSIMI MBI SITUATËN METEOROLOGJIKE TË PRITSHME PËR MUAJT NË VIJIM

Disa vlerësime afatmesme dhe afatgjata mbi situatën meteorologjike të pritshme për muajt në vijim për periudha 3 mujore në lidhje me temperaturën e ajrit dhe reshjet deri në muajin gusht 2020 jepen në pamjet e dhëna në figurat Nr.42 dhe Nr.43, të cilat evidentojnë për territorin e vendit tonë një prirje për të patur temperatura më të larta se norma dhe reshje me mundësi për të qenë nën vlerat e mesatares shumëvjeçare. Më e theksuar mungesa e reshjeve pritët për stinën e pranverës, ndërsa ajo që del në pah për temperaturat e ajrit është stina e verës, ku priten dhe anomalitë më të larta mbi normë. Këto produkte të qendrave kryesore shkencore janë të përgatitura në muajin shkurt 2020 dhe rinovohen çdo muaj.

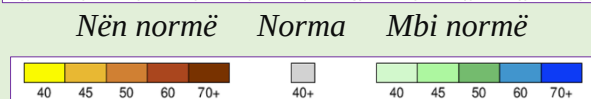
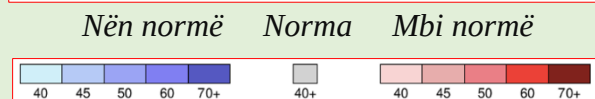
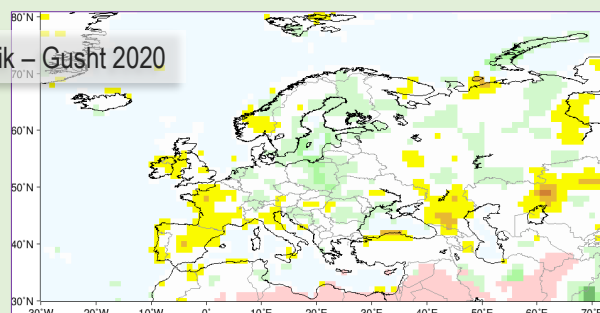
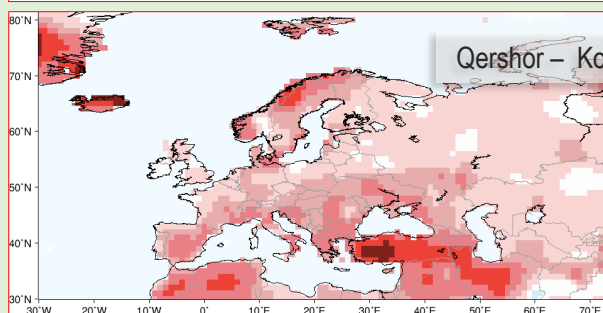
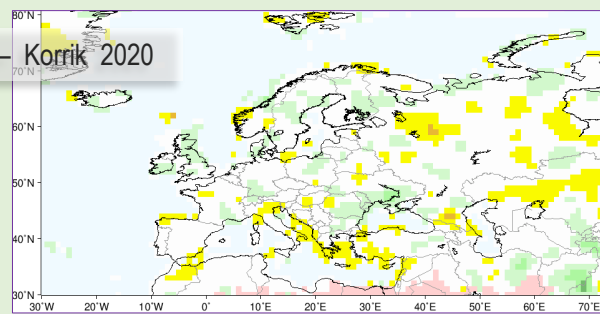
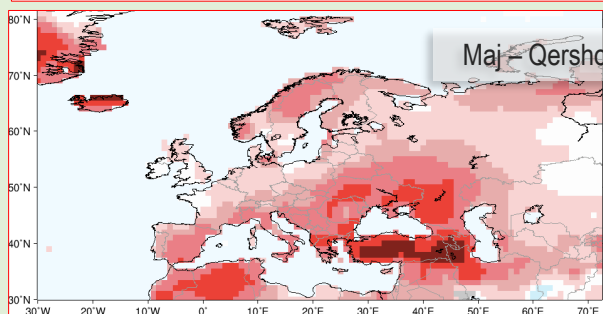
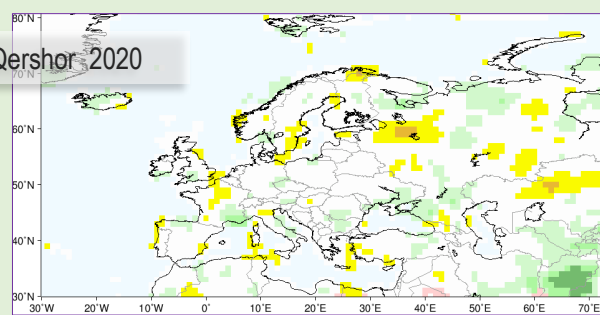
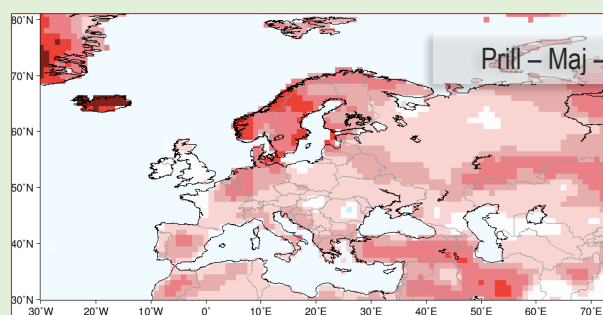
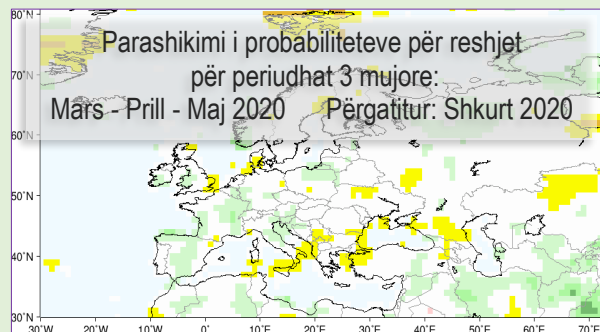
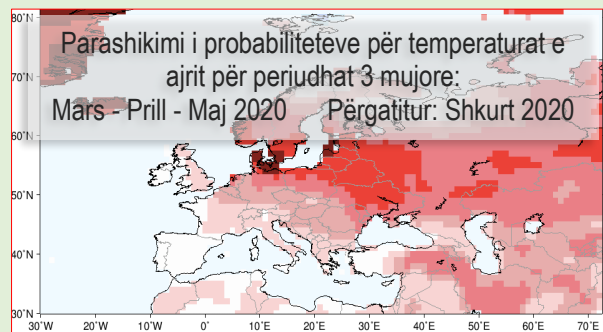


Figura Nr.42. - Parashikimi i probabiliteteve për temperaturat e ajrit për periudha 3 mujore.

Figura Nr.43. - Parashikimi i probabiliteteve për reshjet për periudha 3 mujore.

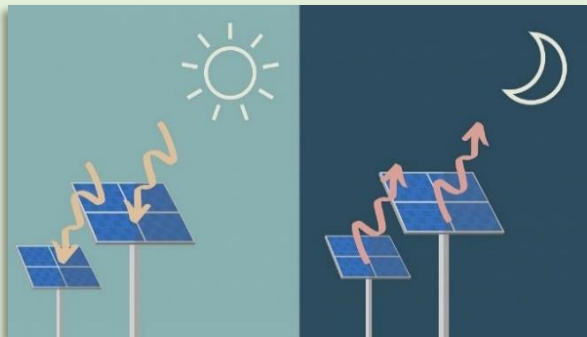
“Reverse” solar panel technology still works when Sun goes down.

Teknologjia “Në kahun e kundërt” e paneleve diellore, e cila funksionon edhe pasi Dielli ka perënduar.

Dihet tashmë se panelet diellore apo qelizat fotovoltaike kanë “vuajtur” gjithnjë nga fakti se ato nuk punojnë natën apo kanë ulje të rendimentit si rezultat i ndryshimeve sezonale të kushteve meteorologjike. Moti i vrenjtur, zvogëlimi i gjatësisë së ditës, etj., pengojnë gjenerimin e energjisë së rinovueshme për njerëzit në mbarë botën. Kjo situatë nuk do të zgjasë për shumë kohë, pasi profesor Jeremy Munday ka gjetur një zgjidhje, e cila do të mundësojë që të gjenerohet energji edhe nga “qielli i natës”.

Qelizat diellore “reverse” / “me kah të kundërt” do të punojnë në errësirë duke emetuar nxehtësi, dhe jo të absorbojnë dritën.

Qelizat diellore të dizenuara për të punuar natën do të funksionojnë parimisht në të njëjtën mënyrë



si ato të ditës, por në të kundërt. Çdo natë nxehtësia, e cila është përfituar nga Dielli gjatë ditës, emetohet në formën e rrezatimit infra të kuq, duke mundësuar që Toka të jetë kështu në nivele konstante temperature gjatë gjithë kohës.

“Një qelizë fotovoltaike normale prodhon energji nga absorbimi i dritës diellore” është shprehur për “Science Daily” Prof. Munday, ndërsa në këto pajisje të reja në fakt emetohet rrezatim, ndërkohë që rryma dhe voltazhi shkojnë në krahun e kundërt; por sërish prodhohet energji.

Pajisja do të jetë e aftë të gjenerojë deri në 50 Wat për metër katror energji, rreth një e katërta e fuqisë që panelet diellore mund të gjenerojnë gjatë ditës. Këto qeliza mund të punojnë gjithashtu edhe gjatë ditës, në kohën kur Dielli është i zënë nga retë apo momente kohore kur qelizat nuk janë nën dritën e diellit. Shumë kërkues shkencorë sygjerojnë që këto qeliza mund të përdoren për të gjeneruar energji edhe nga impiantet e trajtimit të mbetjeve.

“Mund të përdoren materiale të ndryshme, por procesi fizik është i njëjtë” shpjegon Munday. Panelet diellore punojnë sepse ato janë me



temperaturë më të ulët se mjedisi rrethues. Larg në kohë nga idetë e reja të ditëve të sotme, për qindra vjet, njerëzit i kanë përdorur teknologji të ngjashme për të siguruar freskimin gjatë natës.

Kjo është e njëjta teori me atë që përdoret kur hap dyert dhe dritaret për të freskuar shtëpinë pas një dite të nxehtë. Parimisht kjo formë e ftohjes pasive përdor qiellin e natës si një depozitues masiv nxehtësie, duke tërhequr nxehtësinë nga Toka porsa Dielli perëndon.

Vitin e kaluar një projekt tjetër u zhvillua në Universitetin e Stanford-it, ku shkencëtarët në mënyrë të ngjashme përpiqeshin për të shfrytëzuar diferencat e temperaturës së ditës dhe natës me qellim që të prodhonin energji. Ata arritën të faktojnë që teknologjia funksionon, por e gjithë kjo



ka përpara një rrugë të gjatë, kur bëhet fjalë për efikasitet dhe performancë. Këto panele diellore “të kahut të kundërt” mund të jenë vetëm prototipe, por një ide e ngjashme mund të funksionojë duke siguruar energji në vendet me kushte të motit të paqëndrueshëm dhe me nivele të ulëta të dritës.

Përktheu dhe përshtati në gjuhën shqipe M.Sc. Elsuida Hoxha, dega Inxhinieri Mjedis (Energjitikë) FIN - UPT, nën drejtimin e Prof. Dr. Petrit Zorba.

PËRMBAJTJA / CONTENTS

<i>Në gjuhën shqipe</i>	<i>In English language</i>	<i>F/P</i>
○ Parathënie	○ Preface	3
○ Moti i hapësirës për muajin janar 2020.	○ Space weather on January 2020.	5
○ Situata sinoptike e muajit janar 2020.	○ Synoptic situation of January 2020.	6
○ Karakteristikat meteorologjike të muajit krahasuar dhe me vlerat për periudha të ndryshme shumëvjeçare.	○ Meteorological characteristic of the month compared as well as with multiannual period values.	9
○ Temperaturat e ajrit.	○ Air temperatures.	10
○ Temperaturat mesatare, maksimale dhe minimale të ajrit.	○ Mean, maximal and minimal air temperatures.	12
○ Ecuria ditore e vlerave të temperaturave minimale e maksimale për disa vendmatje meteorologjike.	○ The daily ongoing of minimal and maximal temperatures for some meteorological stations.	13
○ Anomalitë e temperaturave kundrejt normës klimatologjike (1961÷1990).	○ The anomaly values of temperatures compare to climate norm (1961÷1990).	14
○ Situata e temperaturave ekstreme maksimale në shkallë kontinentale dhe krahasimi me vlerat e periudhës (1981÷2010).	○ The maximal extreme temperature situation in continental scale and comparison with the period (1981÷2010).	16
○ Reshjet atmosferike dhe treguesit përkatës krahasuar me periudhat të ndryshme shumëvjeçare.	○ Atmospheric precipitation and the respective indexes compared with different multiannual periods.	17
○ Vlerat mujore të reshjeve si dhe krahasimi me vlerat e normës.	○ Monthly value of precipitation compared with norm values.	18
○ Numri i ditëve me reshje mbi një prag të caktuar.	○ The number of days with precipitation values over a certain threshold.	21
○ Reshjet e dëborës.	○ Snow precipitation.	22
○ Detet Adriatik dhe Jon.	○ Adriatic and Jon Seas.	23
○ Klima urbane.	○ Urban climate.	24
○ Ndryshimet klimatike.	○ Climate change.	25
○ Agrometeorologji.	○ Agrometeorology.	26
○ Dukuritë ekstreme të motit gjatë vitit 2019.	○ Extreme weather events on the year 2019.	27
○ Energjia dhe klima.	○ Energy and climate.	28
○ Parashikimi i vlerave të pritshme për temperaturat dhe reshjet për muajt në vijim, në shkallë rajonale.	○ The forecast of temperatures and precipitation values for the next coming months in regional scale.	
○ Teknologjia “Në kahun e kundërt” e paneleve diellore, e cila funksionon edhe pasi Dielli ka perënduar.	○ “Reverse” solar panel technology still works when Sun goes down.	



Ky “Buletini Muja Klimatik” hyn në vitin e katërt të botimit, duke përcjellë nëpërmjet një analize të detajuar ditë pas dite e javë pas javë për çdo muaj, vlerësime shkencore dhe krahasime me vlerat e normës, dukuritë ekstreme, shfrytëzimin e informacionit klimatik në degë të ndryshme të ekonomisë; si dhe artikuj e informacione shkencore të veçanta, me interes për të gjitha kategoritë e përdoruesve.

This “Monthly Climate Bulletin” enters its fourth year of publication, conveying, through a detailed analysis day after day, week after week for each month, scientific evaluations and comparisons with the norm values, extreme phenomena, the use of climatic information in the different branch of economy; as well as specific scientific articles and information, of interest to all categories of users.

Për të lexuar buletinet e tjera jeni të mirëpritur të vizitoni faqen përkatëse, duke klikuar në link-un e IGJEUM-it.

To read the other bulletins you are welcome to visit the respective web site, by clicking on the link of IGJEUM.



<http://www.geo.edu.al>

Scientific & Editorial Board:

Prof.Dr. Petrit ZORBA - Head of the Department of Climate and Environment UPT – IGJEUM
Dr. Elvin ÇOMO - Member of the Department of Climate and Environment UPT – IGJEUM
Dr. Albana HASIMI - Member of the Department of Climate and Environment UPT – IGJEUM
Subject Editors (Co-Editors):

Dr. Ilir SALILLARI – Director of Center for Technology Transfer in Agriculture, F. Krujë, Albania.

External Reviewers:

Dr. Francesco FUSTO, Research Associate at National Research Council of Italy-Institute of Atmospheric Sciences and Climate (CNR-ISAC), Lamezia Terme (CZ), Italy.

Editorial Board approved by the Director of IGJEUM – Prof.Assoc.Dr. Fatos HOXHAI

Ky buletini u realizua me kontributin e punonjësve të Departamentit të Klimës & Mjedisit të IGJEUM sipas rubrikave si vijon:

This bulletin has been realized by the staff contribution of the Department of Climate & Environment by rubrics as follow:

Data digitalization: Dr. A. Hasimi, Dr. E. Çomo, Dr. A. Bardhi, Ing. A. Gjoni & student of M.Sc. level of FIN, UPT – E. Hoxha.

Data control, verification and elaboration by appropriate software: Prof. P. Zorba, Ing. A. Gjoni.

Evaluation of monthly space weather & synoptic situation: Prof. P. Zorba & Dr. E. Çomo.

Energy and Climate: Prof. P. Zorba.

Extreme weather events on 2019: Dr. E. Çomo.

Evaluation of monthly meteorological characteristics & climate change: Prof. P. Zorba, Dr.A. Hasimi.

Medium & long-term weather forecast: Prepared by Dr. A. Hasimi.

Scientific information: Prepared by student of FIN, UPT, M.Sc. E. Hoxha.



“Buletini Mujor Klimatik”
Departamenti i Klimës dhe Mjedisit
IGJEUM - UPT

Tiranë © 2020



Please consider the environment before printing this bulletin.