



BOSNA I HERCEGOVINA
FEDERACIJA BOSNE I HERCEGOVINE
Federalni hidrometeorološki zavod
Sarajevo

Broj: 04-33-2-349/19
Datum: 22.03.2019. g.

BOSNIA AND HERZEGOVINA
FEDERATION OF BOSNIA AND HERZEGOVINA
Federal Hydrometeorological Institute
Sarajevo



KANTON SARAJEVO
MINISTARSTVO PROSTORNOG UREĐENJA, GRAĐENJA I ZAŠTITE OKOLIŠA
Reisa Džemaludina Čauševića 1
71000 Sarajevo
Fax: 033/562-210
E-mail: skupstina@skupstina.ks.gov.ba

PREDMET: Poslaničko pitanje g-dina Zvonka Marića

Poštovani,

Vezano za tačku Dnevnog reda „Poslanička/zastupnička pitanja, inicijative i odgovori“ koje je uputio g-din Zvonko Marić, a tiču se mišljenja o uticaju globalnog zagrijavanja na vremenske prilike na Bjelašnici konstatujemo sljedeće:

Godišnja temperatura zraka na meteorološkoj stanici Bjelašnica kao i na čitavom prostoru Bosne i Hercegovine ima trend rasta¹, a najizraženiji trend je za klimatološku zimu (decembar, januar i februar).

Bjelašnica – srednja temperatura zraka (°C)													
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God
1961-1990	-6,5	-6,5	-4,4	-1,2	3,8	7,2	9,5	9,6	6,8	2,8	-1,6	-4,9	1,2
2000-2018	-6,5	-6,5	-4,1	0,0	4,9	8,9	11,1	11,5	6,3	3,3	-0,7	-5,0	1,9

Bjelašnica – vrijednosti trenda (°C /10 godina)					
	zima	proljeće	ljet	jesen	godina
1961-2018	0,1	0,1	0,4	0,1	0,2
2000-2018	0,8	0,2	0,4	0,6	0,6

Analizom temperaturnih ekstrema za period 1961-2018, najznačajnija promjena uočava se kod broja hladnih dana ($T_{min} < 0,0^{\circ}\text{C}$) i broja toplih dana ($T_{max} > 25^{\circ}\text{C}$). Na svim meteorološkim stanicama broj hladnih dana ima negativni trend, odnosno opada. U centralnim planinskim područjima gdje se svrstava i Bjelašnica, broj hladnih dana smanjen je za 4 dana na 10 godina, dok je na jugu zemlje smanjenje nešto manje i kreće se 2 dana na 10 godina. Broj toplih dana ima pozitivan trend, statistički je značajan.

¹ Treći nacionalni izvještaj Bosne i Hercegovine o klimatskim promjenama prema UNFCCC

Kada su u pitanju padavine, na MS Bjelašnica uočeno je neznatno povećanje količine padavina na godišnjem nivou. Linearni trendovi za višegodišnji period 1961–2018. upućuju na stagnaciju ili neznatan porast količine padavina. Promjene u visini padavina izraženije su po sezonama nego na godišnjem nivou. Iako je u zimskom periodu primjetan porast sume padavina, taj porast nije veliki i iznosi svega 3 mm na deset godina.

Bjelašnica – srednja suma padavina (mm)													
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God
1961-1990	78	84	84	80	88	110	84	99	96	118	111	83	1114
2000-2018	105	111	106	94	103	120	100	88	129	144	148	112	1359

Bjelašnica – vrijednosti trenda (mm/10 godina)			
Period	1961-2018	1961-1990	2000-2018
Godina	11,1	15,1	31,9
Zima (DJF)	3,2	5,0	3,2

Broj dana sa snježnim pokrivačem upućuje na stagnaciju ili neznatan pad. Linearni trend godišnjeg broja dana u ovom stoljeću iznosi -0,6 odnosno broj dana sa snježnim pokrivačem je smanjen za 6 dana na 10 godina.

Bjelašnica – broj dana sa snježnim pokrivačem													
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God
1961-1990	30,8	28,2	30,9	29,5	22,7	3,6	0,1	0,1	1,8	6,5	18,8	29,4	202,6
2000-2018	31,0	28,3	31,0	29,7	19,2	1,6	0,0	0,1	1,5	5,9	15,1	29,2	192,5

Tabela 3a

Bjelašnica – broj dana s snježnim pokrivačem (dan/10 godina)			
Period	1961-2018	1961-1990	2000-2018
Godina	-0,2	0,3	-0,6
Zima (DJF)	0	0	-0,3

Maksimalna visina snježnog pokrivača također ima negativan trend, koji je posebno izražen u ovoj stoljeću i iznosi 4 cm na 10 godina.

Napominjemo da se ovi podaci odnose na vrh Bjelašnice i da u Babinom Dolu nemamo mjerenja.

Tabela 4

Bjelašnica – maksimalna visina snježnog pokrivača (cm)													
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God
1961-1990	284	295	303	283	240	75	2	4	28	57	91	167	303
2000-2018	240	296	345	298	120	19	0	1	13	39	99	153	345

Tabela 4a

Bjelašnica – maksimalna visina snježnog pokrivača (cm/10 godina)			
Period	1961-2018	1961-1990	2000-2018
Godina	0,2	0,6	-2,2
Zima (DJF)	-0,2	-0,5	-3,8



Zaključak

Ono što je vrlo bitno istaći je postojanje razlike između klimatskih varijacija i klimatskih promjena. Kratkoročne varijacije nazivaju se klimatskim varijacijama, a dugoročne klimatskim promjenama. Kratkoročne klimatske varijacije oduvijek su bile prisutne čemu svjedoče naša mjerenja koja se provode od kraja 19. stoljeća na Bjelašnici.

Iako klimatski scenariji dugoročno predviđaju porast temperatura i promjenu padavinskog režima na globalnom nivou, mišljenja smo da sezona skijanja na Bjelašnici ne bi trebala biti ugrožena. Statistički gledano, uvijek postoji mogućnost ekstremnih meteoroloških dešavanja (epizode vjetrova južnog smjera, nedostatak snježnog pokrivača, loši vremenski uslovi, magla, jaki udari vjetrova, mećave itd.), što se može ublažiti i prevazići uvođenjem i primjenom savremenih tehnologija na skijalištu.

2. pitanje: Koja oprema je potrebna za bolje prognoziranje vremenskih prilika u kotlinama Kantona Sarajevo zbog postojećeg aerozagađenja?

To je oprema za mjerenje vertikalnog profila atmosfere čije opcije su sljedeće:

- 1) Jedini potpuni način mjerenja punog vertikalnog profila atmosfere (do visine od 18 km) jeste putem radio sonde. Automatizovana stanica za radiosondažna mjerenja iznosi 360.000 EUR. Svako mjerenje za koje je potrebna radiosonda i meteorološki balon košta dodatnih 130 EUR. Za potrebe meteorologije se ovakva mjerenja vrše 2 x dnevno, ali se za potrebe kontrole kvaliteta zraka broj mjerenja može dimenzionirati prema potrebi i raspoloživim finansijskim sredstvima (npr. po jedno mjerenje dnevno u periodu očekivanih uslova za ekstremno aero zagađenje).
- 2) Korištenje Lidar celiometra je jedno od boljih rješenja jer se njime dobija tzv. Mixing height (MH) koji ne predstavlja direktno mjerenje vertikalnog profila ali praktično daje visinu inverzionog sloja preko MH parametra, koji se može koristiti i u numeričkom modelu. Cijena bi bila cca 100.000 EUR
- 3) Jedan od zamjenskih načina dobijanja djelomičnih podataka o vertikalnom profilu atmosfere, ali samo u niskom prizemnom sloju jeste korištenje podataka sa senzora postavljenih na stubovima Trebevičke žičare uz podatke sa mjerenja koje vrši ekipa sa Mašinskog fakulteta Sarajevo. Na ovakav način bi se dobili podaci u sloju od cca. 600-1000 mm, što je nedovoljno, ali u svakom slučaju bolje nego ništa. Pri tome, ova mjerenja putem drona bi neko morao koordinirati sa ekipom sa Mašinskog fakulteta. Moguće poboljšanje u dometu postojećeg drona zahtijevalo bi dodatna finansijska ulaganja.

S poštovanjem,

Podatke pripremili:
Sabina Hodžić
Dženan Zulum
Kemal Šehbarjaktarević
Sabina Hodžić

