

REPUBLIČKI HIDROMETEOROLOSKI ZAVOD SR HRVATSKE

M 6-10

UDK 551.501
551.508

PRIKAZI

3

STANJE MREŽE METEOROLOŠKIH
STANICA U PERIODU 1978 - 1989,
POPUNJENOST INSTRUMENTIMA I
MOGUĆNOST POBOLJŠANJA RADA

ZVONIMIR KATUŠIN

ZAGREB, 1989.

S A D R Ž A J

| | Str. |
|--|------|
| 1. UVOD | 1 |
| 2. IZRADA NOVIH AKATA METEOROLOŠKE SLUŽBE I PRIKAZ BROJA METEOROLOŠKIH STANICA U PERIODU 1978-1989. GOD. | 1 |
| 3. ANALIZA SADAŠNJEG STANJA MREŽE METEOROLOŠKIH STANICA | 4 |
| 3.1. Prostorna pokrivenost | 4 |
| 3.2. Opremljenost mreže meteoroloških stanica instrumentima | 6 |
| 3.3. Organizacioni problemi - neizvršavanje zadataka | 8 |
| 3.4. Kvaliteta rada (podataka) | 8 |
| 3.5. Modernizacija | 9 |
| 4. PRIJEDLOZI ZA POBOLJŠANJE STANJA MREŽE METEOROLOŠKIH STANICA | 11 |
| 5. NAPOMENE | 14 |
| 6. LITERATURA | 15 |

1. UVOD

Mreža meteoroloških stanica je temelj koji treba osigurati odgovarajuće meteorološke podatke za sve grane meteorologije i hidrologiju, koje bez tih podataka ne bi mogle egzistirati niti uslužiyati privredu.

Zbog navedenog potrebno je kontinuirano provoditi sve faze koje utječu na održavanje mjerenja: planiranje, modernizaciju, održavanje uređaja i objekata, poboljšanje kvalitete rada, nadopunu instrumentima, održavanje radne discipline, izvršavanje materijalnih i financijskih obaveza prema stanicama i sl. U praksi postoji mnogo faktora koji utječu da se ne izvršava sve planirano, ali treba stalno voditi akciju da se stvore svi uvjeti da mreža meteoroloških stanica funkcionira na optimalan način.

Ovaj prikaz ima za cilj da ukaže na stvarno stanje u mreži meteoroloških stanica te na mogućnost poboljšanja rada i nastavak je takvih radova koji su napravljeni 1982, 1984. i 1986. god. Osim ovakvog načina, problematika mreže stanica se iznosi redovito u tromjesečnim i godišnjim izvještajima o radu Klimatološko-meteorološkog sektora, a takodjer se razmatra i u svim materijalima koji obradjuju pitanja modernizacije i organizacije RHMZ SRH.

2. IZRADA NOVIH AKATA METEOROLOŠKE SLUŽBE I PRIKAZ BROJA METEOROLOŠKIH STANICA U PERIODU 1978-1989. GOD.

U posljednjih nekoliko godina je na nivou Saveznog hidro-meteorološkog zavoda doneseno ili su u izradi nekoliko zakona, podzakonskih akata, pravilnika i programa modernizacije koji imaju direktan utjecaj za rad i organizaciju mreže meteoroloških stanica.

Kroz novi Zakon o hidrometeorološkim poslovima od interesa za cijelu zemlju (Sl. list br. 18 od 18.3.1988.god.) i izradu podzakonskih akata, Meteorološki osmatrački sistem SFRJ i Hidrološki

osmatrački sistem SFRJ, definirani su svi zadaci i zahtjevi za meteorološkim podacima, a predlažu se i određene izmjene uvođenjem posebnih mreža stanica po područjima Sinoptike, Klimatologije, Pomorstva i sl. Daljnji korak je noveliranje postojećih uputstava za provodjenje meteoroloških i hidroloških mjerenja i izmjena Zakona o hidrometeorološkim poslovima SR Hrvatske.

Provodjenje svih izmjena koje slijede iz izmjenjenih propisa trebalo bi rezultirati odgovarajućim poboljšanjem u mreži stanica, iako neka rješenja ne garantiraju da će se održati osnovni postulati u mreži stanica: kontinuitet metoda i način rada i prostorna istovrsnost mjerenja, jer je praksa pokazala da organizaciono rascjepkana mreža to ne osigurava.

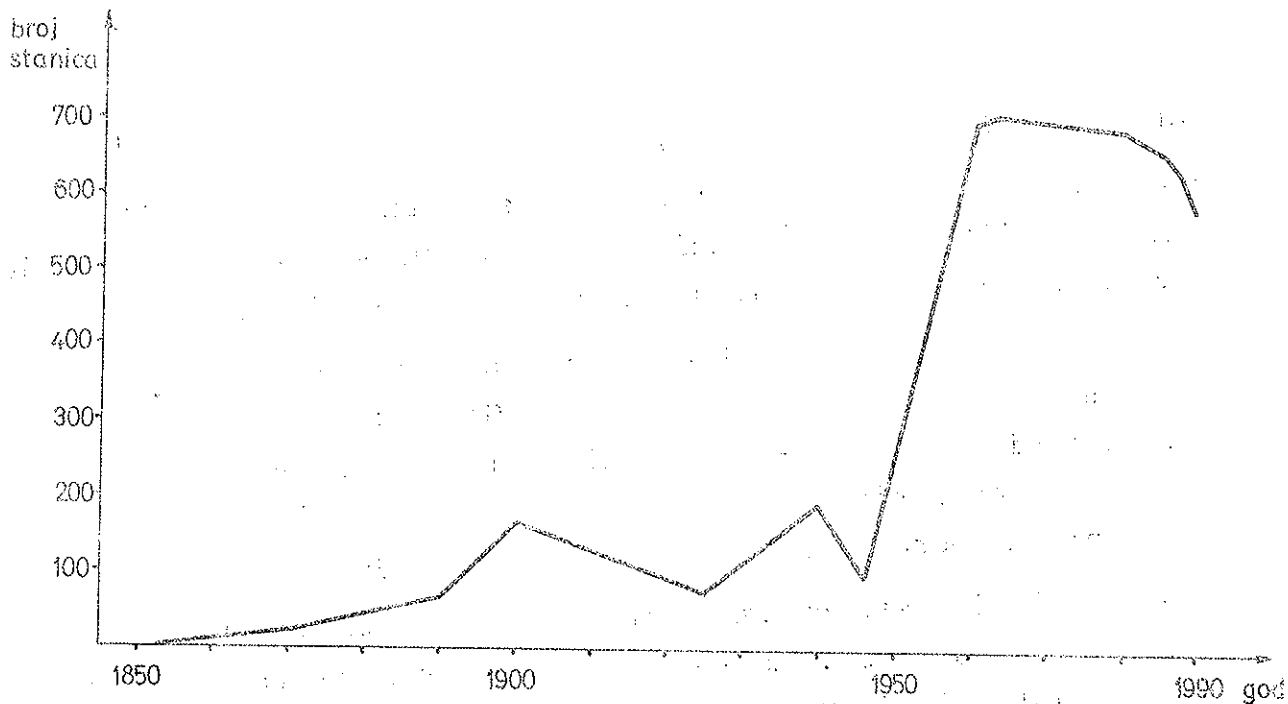
Analiza stanja u mreži meteoroloških stanica SR Hrvatske proizlazi iz konkretnih podataka i zato navodimo tablicu 1. koja nameće konkretne zaključke.

Tablica 1. Broj meteoroloških stanica osnovne mreže u SR Hrvatskoj, period 1978-1989.

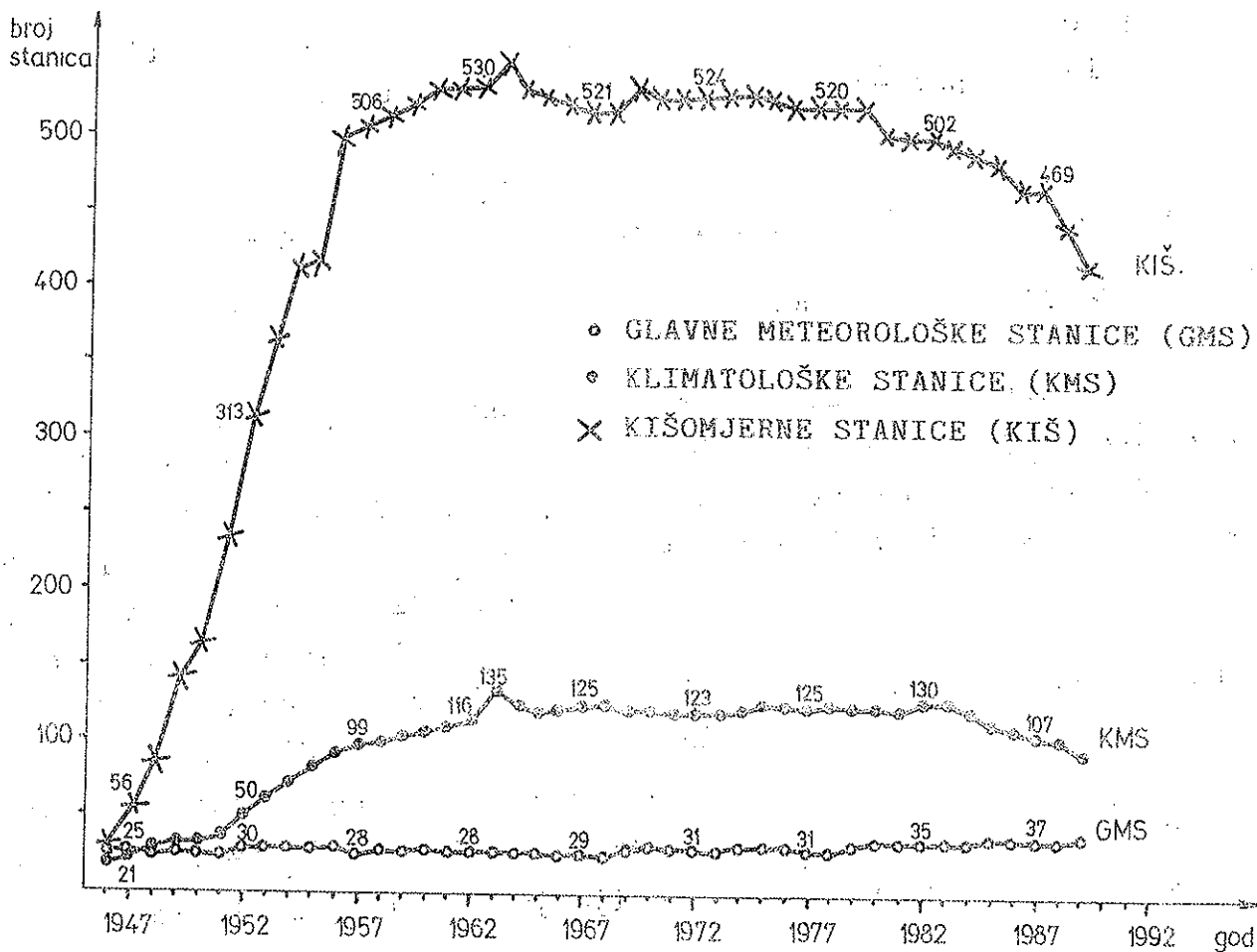
| Godina | Vrsta stanica | Ukupan broj stanica | Broj stanica bez totalizat. | Glavne met. stanice ^{*1} | Obične met. stanice | Kišo-mjerne stanice | Totalizatori |
|--------------------|---------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|--------------|
| 1978 | | 705 | 679 | 31 | 126 | 522 | 28 |
| 1979 | | 703 | 680 | 33 | 125 | 522 | 28 |
| 1980 | | 691 | 663 | 35 | 125 | 503 | 28 |
| 1981 | | 686 | 658 | 35 | 123 | 500 | 28 |
| 1982 | | 695 | 667 | 35 | 130 | 502 | 28 |
| 1983 | | 688 | 661 | 35 | 130 | 496 | 27 |
| 1984 | | 683 | 652 | 35 | 125 | 492 | 31 |
| 1985 | | 667 | 636 | 35 | 115 | 484 | 31 |
| 1986 | | 654 | 618 | 35 | 113 | 468 | 36 |
| 1987 | | 638 | 602 | 37 | 106 | 459 | 36 |
| 1988 | | 621 | 585 | 37 | 105 | 443 | 36 |
| 1989 ^{*2} | | 587 | 551 | 38 | 97 | 416 | 36 |

*1 U glavne meteorološke stanice uključene su i aerodromske meteorološke stanice (Dubrovnik-Čilipi, Osijek-Klisa, Pula, Rijeka-Omišalj, Split-Kaštel Štafilić, Zadar-Zemunik, i Zagreb-Pleso) koje su u nadležnosti SUKL-a Beograd.

*2 Za 1989. god. stanje na 5.12.1989. god. a za ostale godine na 31.12. navedene godine.



Sl. 1. Ukupni broj meteoroloških stanica na području Hrvatske u periodu 1851-1989.



Sl. 2. Razvoj mreže meteoroloških stanica u Hrvatskoj za razdoblje 1947-1989.

Tabela i slike 1. i 2. daju pokazatelje:

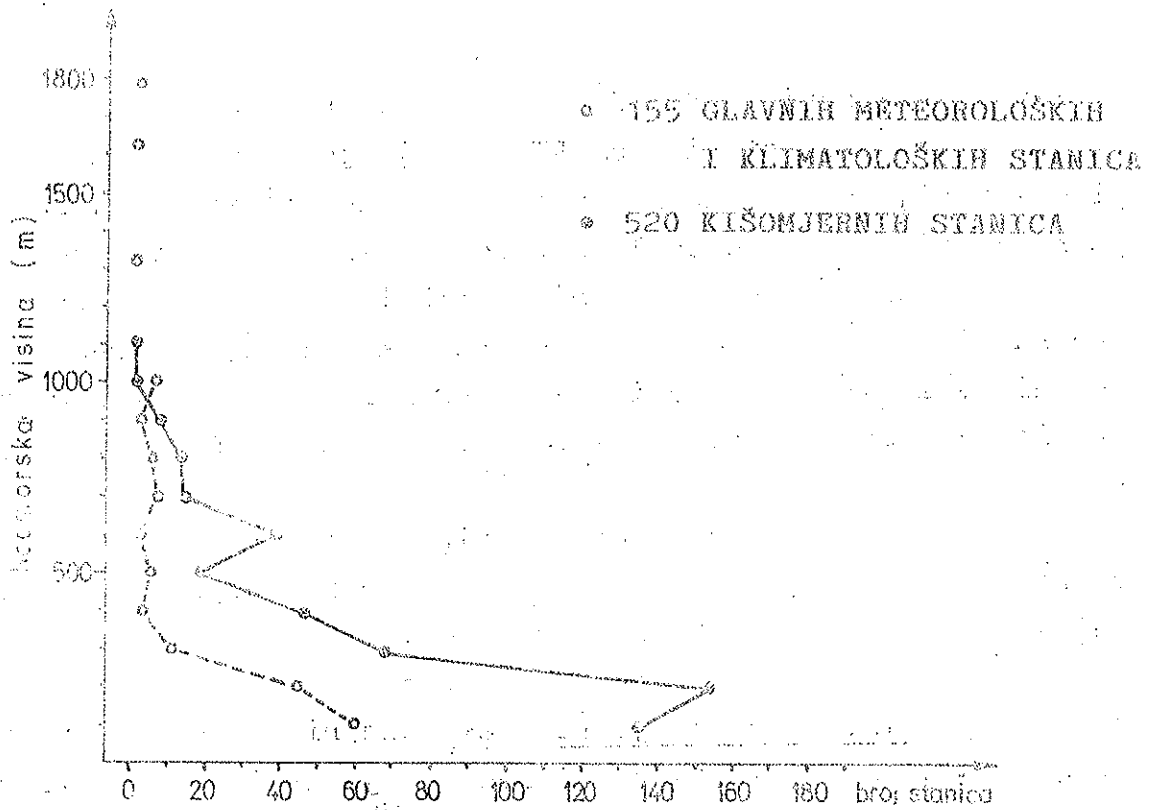
- Ukupan broj meteoroloških stanica se smanjuje. Od 1978. do 1989. god. manji je za 118 stanica, a u odnosu na 1963. god. kad je osnovna mreža imala 747 stanica manji je za 160 stanica.
- Broj Glavnih meteoroloških stanica se povećao od 1978. god. za 7 (Osijek-Klisa (SUKL-Beograd); RC Gradište, RC Bilogora, Dubrovnik, Komiža, Zagreb-Grič, Gračac) i sada ih ima najviše u poslijeratnom periodu. Za usporedbu 1963. god. je bilo ukupno 29 Glavnih meteoroloških stanica, a sada ih je 38.
- Broj Običnih meteoroloških stanica (klimatoloških) je u periodu 1978. do 1989. god. smanjen za 29, a u odnosu na 1963. god. kad je bilo 135 običnih meteoroloških stanica (najviše od 1945. god.) broj klimatoloških stanica je smanjen za 38.
- Broj Kišomjernih stanica je u periodu 1978. do 1989. god. smanjen za 106, a u odnosu na 1963. god. kad je bilo 549 kišomjernih stanica manje ih je za 133.
- Broj totalizatora je od 1978. god. povećan za 8 (investitori) i sada ih ima najviše u poslijeratnom periodu 36.

3. ANALIZA SADAŠNJEG STANJA MREŽE METEOROLOŠKIH STANICA

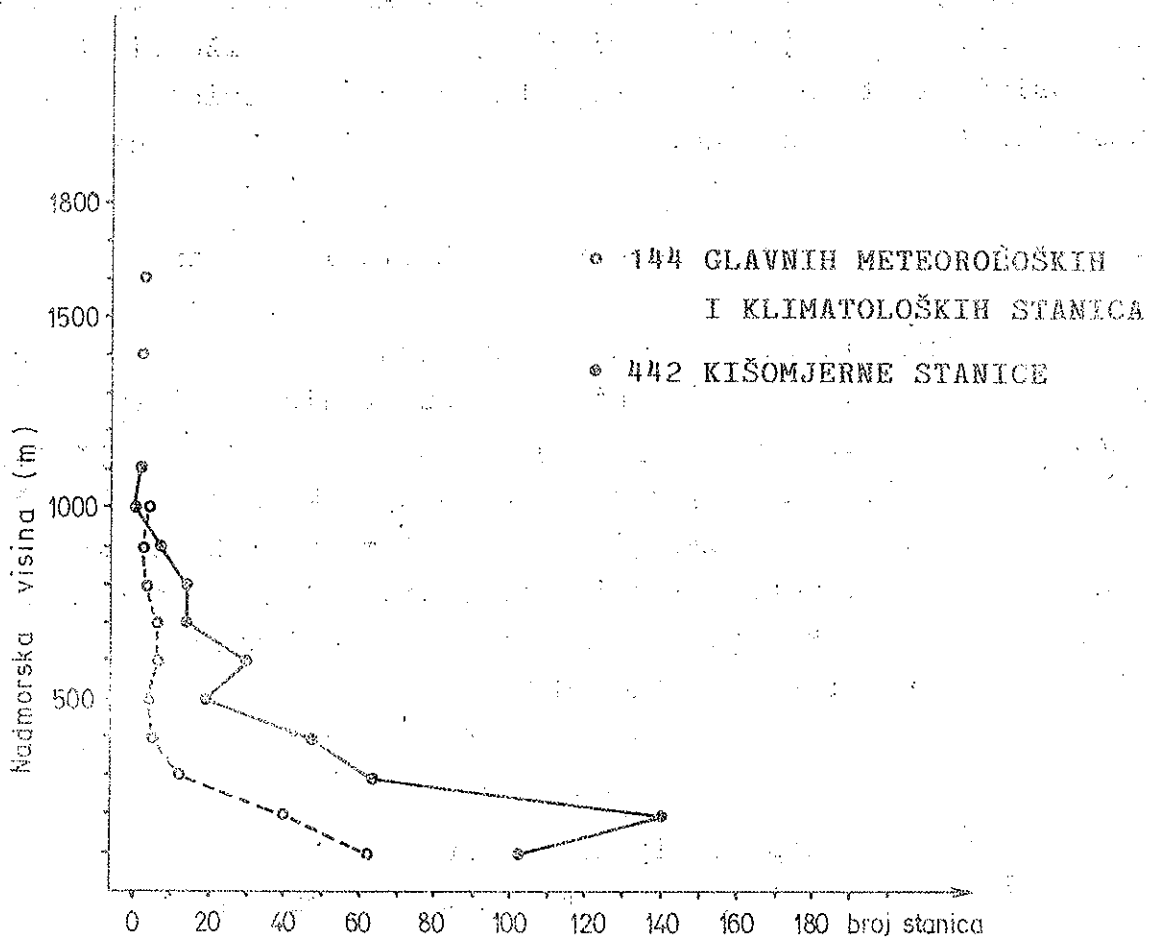
3.1. Prostorna pokrivenost

Ukupna pokrivenost meteorološkim stanicama (Glavne, Obične, Kišomjerne) je sve slabija. U periodima kad je radio najveći broj meteoroloških stanica (na pr. 1963. god.) mreža je statistički^{*3} zadovoljavala kriterije Svjetske meteorološke organizacije u horizontalnom smislu (klimatološke na udaljenosti 30 km, kišomjerne na udaljenosti 10 km), ali nikad nije bio iz objektivnih razloga (nema naseljenih mjesta) zadovoljen kriterij broja meteoroloških stanica u odnosu na nadmorsku visinu što je u 1988. godini u odnosu na 1976. god. još pogoršano (sl. 3. i 4.). Treba napomenuti da ne radi većina stanica na većim nadmorskim visinama uz RTV relejne stanice

*3 statistički - površina SRH podijeljena sa brojem stanica



Sl. 3. Razdioba glavnih meteoroloških, klimatoloških i kišomjernih stanica u ovisnosti o nadmorskoj visini na 31.12.1976.



Sl. 4. Razdioba glavnih meteoroloških, klimatoloških i kišomjernih stanica u ovisnosti o nadmorskoj visini na 31.12.1988.

(Čelavac, Plješevica, Sv. Jure-Biokovo, Brezovo Polje-Psunj). Za sada od visinskih stanica uz RTV releje još radi jedino Učka, a cijele regije su ostale bez meteoroloških stanica, najdrastičnije područje Like istočno od linije Gospić-Gračac i Hrvatsko zagorje.

Također su okrnjeni vertikalni profili Jadranska obala - unutrašnjost. Na profilu Senj - Vratnik - Brinje ne rade stanice Sv. Mihovil, Vratnik i Brinje, na profilu Rab-Zavižan ne radi stanica Jablanac, a na profilu Karlobag-Baške Oštarije-Gospić ne radi Karlobag.

Kišomjerne stanice se osipaju baš na područjima gdje je mreža najrjedja (planinska i nenaseljena područja) i u nekim slučajevima su zamijenjene totalizatorom.

Broj Glavnih meteoroloških stanica se povećao pa se može reći da je sistem javljanja podataka unaprijedjen, ali na većini stanica nije osiguran 24 satni rad što je krajnji cilj (stalno dežurstvo imaju Daruvar, Gospić, Lastovo^{*4}, Slavonski Brod, Split-Marjan i Zagreb-Maksimir te aerodromske stanice. Osim sa Glavnih meteoroloških stanica dostava podataka se jednom ili dva puta dnevno obavlja i sa 20 običnih meteoroloških stanica (Bol, Crikvenica, Delnice, Govedjari, Koprivnica, Korčula, Križevci, Makarska, M. Lošinj-Čikat, Malinska, Pag, Palagruža, Plitvice, Poreč, Rovinj, Sestrice (Tajac) Sutivan, Sv. Ivan na pučini, Vela Luka i Zvečevo).

3.2. Opremljenost mreže meteoroloških stanica instrumentima

Prioritetni zadatak je uvođenje automatskih meteoroloških stanica i automatskih mjerenja u mrežu stanica, ali treba voditi računa o mogućnosti rada sa postojećom instrumentalnom opremljenošću.

Osnove za mjerenja su još uvijek klasični mehanički i elektromehanički instrumenti i navest ćemo koji instrumenti nedostaju na Glavnim meteorološkim stanicama a prema programu rada Glavne meteorološke stanice bi ih trebale imati:

Barometar - Gračac, Makarska

Barograf - Gračac, Gradište, Komiža, Karlovac^{*5}, Bilo-
gora, Zadar^{*5}, Sisak^{*5}

*4 ne dostavlja depeše cijelu godinu

*5 toliko loši da ih treba izmijeniti (stari i preko 50 godina)

Ombrograf - Karlovac, Komiža
Anemograf - Bjelovar, Dubrovnik-Gorica, Gračac,
Gradište, Hvar, Kardeljevo, Karlovac, Knin,
Komiža, Osijek-Zelena polje, Sisak, Zadar-
grad, Zavižan, Bilogora
Heliograf - Gračac, Gradište, Komiža, Pazin
Neispravni
solarigraf - Puntijarka, Split-Marjan, Zagreb-Maksimir,
Dubrovnik, Rijeka, Parg, Križevci

Osim instrumenata kojih nema iako bi po programu Glavne meteorološke stanice trebali biti montirani, nedostaju instrumenti koji bi trebali biti rezervni, pa da se u slučaju kvara izmijeni cijeli instrument i ukine sadašnja praksa da se popravak obavlja na terenu ili ako se instrument odnese na popravak u Zavod, za to vrijeme nema mjerenja. Glavne meteorološke stanice bi trebalo upotpuniti sa ispariteljima (klase A ili Fiche) i vagama za snijeg. UKV stanice za javljanje podataka nemaju: Bjelovar, Gračac, Karlovac, Komiža, Zadar, Zagreb-Maksimir, a na većini drugih stanica su dotrajale.

Od elektronskih instrumenata u mrežu stanica su tijekom 1986, 1987. i 1988. god. uvedeni: Anemografi u M-Zrcalo na GMS Parg i GMS Rab te elektronski uređaj za sakupljanje podataka zračenja proizvodnje Zrcalo na opservatoriju Zagreb-Grič. Zbog brojnih poteškoća ovi instrumenti još uvijek ne daju kontinuirane podatke na mediju pogodnom za obradu na kompjuteru ili direktnim prijenosom na kompjuter u RHMZ SRH.

U održavanju instrumenata ima brojnih poteškoća, od nemogućnosti nabave rezervnih dijelova do nemogućnosti redovnog baždenja i provjere instrumenata (barometri, termografi, higrografi, barografi itd.).

Još prije 15 godina planirano je da se sve klimatološke stanice opskrbe sa registriranim instrumentima što bi omogućilo drugačiju organizaciju (termini) i dalo mnogo kvalitetnije podatke. Također većinu kišomjernih stanica treba opskrbiti ombrografom. Pošto to nije napravljeno (financijski razlozi) mreža običnih i kišomjernih stanica je dovedena u neodgovarajuće stanje i što prije treba planirati elektronske automatske instrumente.

3.3. Organizacioni problemi - neizvršavanje zadataka

U sadašnjim uvjetima neizvršenje mjerenja i gubljenje meteoroloških podataka prouzročeno je: 1. nedostatkom i kvarom instrumenata, 2. neodgovarajućim uvjetima rada, 3. neizvršenjem radnih obaveza radnika na Glavnim meteorološkim stanicama.

Točke 1. i 2. možemo smatrati objektivnim faktorima koji narušavaju kontinuitet izvršenja mjerenja, iako i tu često ima subjektivnih faktora (nejavljanje na vrijeme da je instrument u kvaru, nepravovremeno reagiranje iz Zavoda, nemogućnost stvaranja odgovarajućih uvjeta rada zbog subjektivnih okolnosti i sl.).

Neizvršenje radnih obaveza radnika na Glavnim meteorološkim stanicama odnosi se na nepoštivanje Pravilnika o radu opservatorija i GMS-a iz čega proizlazi: 1. Neredovito predavanje meteoroloških izvještaja i popunjavanje Dnevnika metrenja, 2. Neizvršenje obrada traka i izrada satnih vrijednosti meteoroloških elemenata.

Od ukupnog broja stanica 2-3 stanice imaju kontinuirano neizvršenje određenih zadataka. Neizvršenja su nenadoknadiva jer je poznato da podatak koji ne izmjerimo, više nikad nemamo prilike izmjeriti.

Neki stanice koriste objektivne uzroke koji otežavaju izvršenje radnih obaveza i ne izvršavaju kompletni zadatak iako bi uz više htijenja zadaci mogli biti izvršeni.

3.4. Kvaliteta rada (podataka)

Kompjuterskom obradom uspostavljena je veza između održavanja mreže stanica, izvršenja zadataka i kvalitete podataka. Postojeće kontrole podataka omogućuju sakupljanje svih podataka koji služe kao podloga za praćenje kvalitete rada stanica u toku godine i u višegodišnjem periodu. Ta povratna veza se ogleda kroz rangiranje stanice prema kvaliteti rada, prema redovitosti izvršavanja i sl. Detaljne analize kvalitete podataka služe u operativnom

dijelu prilikom korištenja podataka i prilikom odlaska na teren. Korisnik podatka ima prvi pregled upotrebljivosti podatka na osnovi ispravaka identificiranih u toku kontrole, a prilikom odlaska na teren točno se zna što na kojoj stanici u odnosu na kvalitetu podataka nije u redu i prema tome se referentima koji vide na teren daju upute o poduci i sl.

3.5. Modernizacija

Modernizacija mreže meteoroloških stanica je jedan od najvažnijih zadataka unutar ukupnog projekta modernizacije hidrometeorološke službe. Programi modernizacije predlagani su u svim srednjoročnim planovima RHMZ SRH i kao posebni projekti. Detaljno su razradjeni u više navrata, a posljednji puta u materijalu "Hidrometeorološki informacijski sistemi - Analiza osposobljenosti hidrometeorološke službe u SR Hrvatskoj za prikupljanje podataka i davanje upozorenja o hidrometeorološkim, meteorološkim i ekološkim elementarnim nepogodama".

Modernizacija meteoroloških mjerenja obuhvaća kompleksnu problematiku: a) sistema motrenja i mjerenja
b) telekomunikacionog sistema
c) sistema obrade podataka

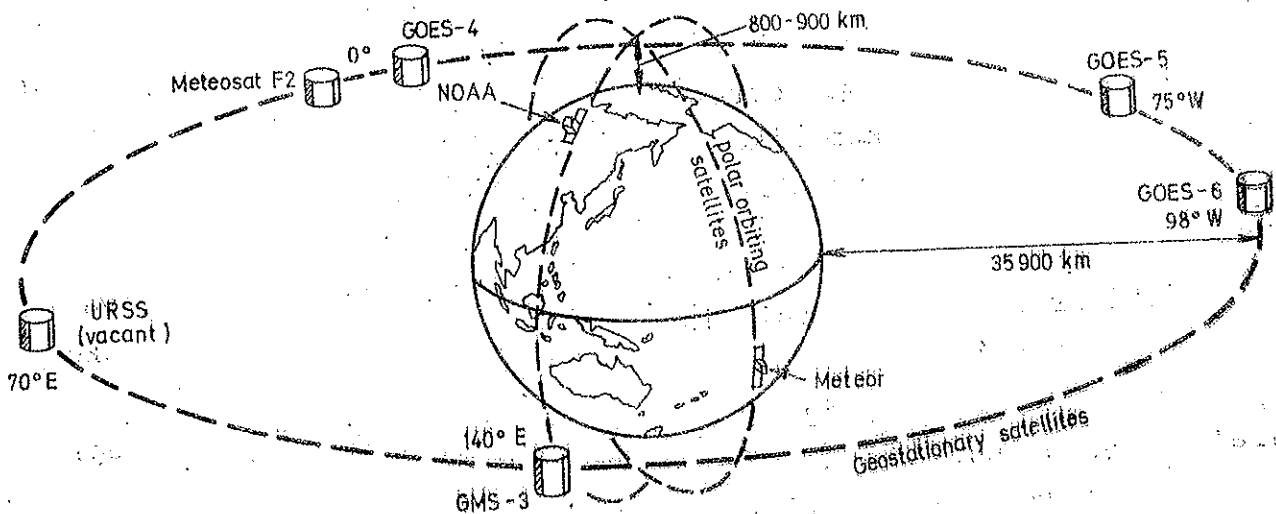
Navedeni sistemi su usko povezani i treba ih rješavati zajednički kroz informacijski sistem (integrirani sistem svjetskog meteorološkog bdijenja).

Dosadašnji prijedlozi informacijskih sistema nisu realizirani zbog ekonomskih razloga.

Osnova motriteljskog sistema do 2000. godine i dalje će biti prizemna mjerenja i motrenja meteoroloških elemenata i visinska mjerenja radiosondažnim uređajima, koja će se koristiti za operativne svrhe i kao pomoć pri korištenju satelitskih i radarskih mjerenja, sa tim da se mjerenja automatiziraju kroz informacijski sistem.

Uvodjenje satelitskih i rađarskih mjerenja meteoroloških parametara na kontinuiranoj osnovi (profil vjetra, temperature, naoblake, oborine itd.) su nove komponente koje treba što prije usvojiti.

Medjufaza prije kompletne automatizacije može biti uvođenje personalnih kompjutora na profesionalne stanice, što bi bilo neka vrsta poliautomatizacije, a vrijedan rezultat toga bili bi podaci uneseni na medije za automatsku obradu podataka. Osim toga, izradom jeftinijeg elektronskog ombrografa koji ima mogućnost automatske dojave podataka počelo bi rješavanje rada kišomjernih stanica, a proširenje sistema sa ostalim senzorima i klimatoloških



Slika 5. Sistem geostacionarnih meteoroloških satelita, ukupna pokrivenost.

4. PRIJEDLOZI ZA POBOLJŠANJE STANJA MREŽE METEOROLOŠKIH STANICA

a) Broj klimatoloških i kišomjernih stanica je u opadanju. Osnovni uzrok je neadekvatno nagradjivanje dobrovoljnih motritelja.

Rješenje:

- Napraviti odnos između odredjenih čvrstih pokazatelja i realne visine nagrade i voditi računa da inflacija ne obezvrijedi taj iznos. To ozakoniti odlukom organa upravljanja i dati u zahtjevima na budžet.

Prijedlog:

1. Nagrada za motritelja na Običnoj meteorološkoj stanici (klimatološkoj stanici), za obavljanje motrenja najmanje 3x dnevno i upisivanje pojava u trajanju mjesec dana iznosi 10% od osnovne vrijednosti bodova SSS u RHMZ SRH - 50 bodova.
 2. Nagrada za motritelja na Kišomjernoj stanici za obavljanje motrenja oborine i upisivanje pojava u trajanju mjesec dana iznosi 5% od osnovne vrijednosti bodova SSS u RHMZ SRH - 25 bodova
- Ovaj automatizam osigurao bi odredjeni kontinuitet i provodjenje mjerenja, dok se to pitanje ne riješi uvođenjem autonomnih automatskih meteoroloških stanica i ombrografa.

Osim povećanja nagrada treba i dalje voditi akcije da se stanice uključuju u odredjene postojeće strukture (Sistem Oio i sl.) i sisteme (elektroprivreda, vodoprivreda, turizam) na dugoročnoj osnovi i samim tim bi se smanjila potrebna sredstva za njihovo postavljanje i održavanje.

Kod isplata u okviru RHMZ SRH, prioritet zajedno sa osobnim dohocima dati i isplati nagrada motriteljima.

b) Pojedina područja su sasvim ostala bez stanica i visinska raspodjela je neodgovarajuća.

Rješenje: Na osnovu povećanih nagrada pokušati naći nove motritelje.

- Na lokacijama gdje zbog uvjeta rada (izlazak iz zgrade kod jakog nevremena i sl.) motritelji neće prihvatiti obavezu, uvesti daljinske instrumente i očitavanje na displeju.
- Ponovno napraviti dogovor sa RTV Zagreb o mogućnosti organiziranja mjerenja unutar redovnih zadataka njihovih službenika

c) Uspostava vertikalnih profila

Rješenje: Nakon što se povećaju nagrade ponovno pronaći odgovarajuće motritelje ili to riješiti sa općinama, turizmom i sl.

- d) Na području SR Hrvatske ne radi niti jedno mjerno mjesto sunčevog zračenja i RHMZ SRH ne izvršava svoje obaveze prema SHMZ i SMO jer ne dostavlja podatke sunčevog zračenja koji su u međunarodnoj razmjeni (Split-Marjan, Zagreb-Maksimir, Parg i Križevci).

Rješenje: Nabaviti automatske sisteme za mjerenje sunčevog zračenja i to prema planu: najmanje 3 kom do 6. mjeseca 1990. i još 3 kom do kraja 1990. god.

e) Nedostatak instrumenata na GMS:

Rješenje: Nabaviti 3 kom barometra (Gračač, Makarska i 1 kom rezerve)

" 8 kom barografa (zamjena dotrajalih)

Planirati nabavu 14 kom anemografa

Nabaviti 8 kom heliografa

f) Nabava elektronskih sistema i instrumenata:

Prilikom svake nabave razmotriti mogućnost (u odnosu na financije) da li se umjesto klasičnog instrumenta može kupiti elektronski.

g) Neizvršavanje mjerenja zbog kvara instrumenata:

Uveden je sistem da se preko UKV uređaja svakog 10, 20. i posljednjeg dana u mjesecu u zato otvorenu bilježnicu upisuju kvarovi instrumenata na stanicama.

Radna jedinica meteorološki laboratorij i radna jedinica za mrežu stanica trebaju odmah reagirati da se zamjena ili popravak instrumenata odmah obavi.

Ukoliko nedostaje instrumenata ili rezervnih dijelova poduzeti akcije da se što prije nabave.

h) Neizvršavanje mjerenja zbog neodgovarajućih uvjeta rada:

Što hitnije poduzimati akcije da se osposobe radne prostorije, UKV uređaji, električna energija i sl., zbog čega se ne izvršavaju mjerenja. Ukoliko se zbog objektivnih razloga nastale poteškoće ne mogu otkloniti proanalizirati daljnju svrsishodnost rada takvih stanica. Voditi akcije da se na svim lokacijama glavnih meteoroloških stanica izgrade odgovarajući objekti i meteorološki krugovi, što je osnovni preduvjet za profesionalno obavljanje zadataka.

i) Neizvršavanje mjerenja zbog neizvršavanja radnih obaveza radnika na Glavnim meteorološkim stanicama:

- Pratiti u Zavodu redovitost predaje depeša i dostava materijala
- U slučajevima neizvršenja primijeniti Pravilnik o radu opservatorija i Glavnih meteoroloških stanica i odgovarajuće disciplinske mjere
- Poboľjšati disciplinu i kvalitetu izvršavanja zadataka stalnim praćenjem izvršenja i kvalitete podataka

j) Kvaliteta podataka

Redovito se prati kvaliteta podataka i na osnovi ustanovljenih nedostataka poduzimaju se akcije. Prava ispravka podataka može se napraviti na stanici, jer ukoliko na izvoru uklonimo greške neće biti ispravaka u kontroli. Vrlo je važno održavati povratnu vezu, kontrola podataka - meteorološke stanice, jer jedino takav kontinuirani odnos osigurava poboljšanje kvalitete mjerenja i održavanje visokog nivoa točnosti, reprezentativnosti i homogeniteta podataka.

5. NAPOMENE

U ovom prikazu nije obuhvaćena cjelokupna problematika mreže stanica, pogotovo ne modernizacija, ali velik korak bi bio da se uspiju savladati navedeni problemi održavanja mreže i instrumenata.

Vrlo često se postojećoj mreži daje minimalna pažnja, pa se tada dogodi da zbog nemogućnosti nabave sitnog pribora (na pr. baterije) dobijamo otkaze više stanica čije ponovno uspostavljanje stoji neusporedivo više.

Zbog naglog razvoja klimatologije i primjene meteoroloških podataka za potrebe korisnika svakako treba održati mrežu klimatoloških i kišomjernih stanica, jer se lokalni, a i svjetski problemi kao što je utjecaj efekta staklenika i ozonskih rupa (utjecaj čovjeka na klimu) i utjecaj klime na sve ljudske djelatnosti ne mogu proučavati bez meteoroloških podataka sa cjelokupnog područja. Takodjer ravnopravan tretman ima i operativno praćenje vremena za primjenu u izradi detaljnih prognoza vremena, jer je sve više zahtjeva za izradu prognoza za kraći period na bazi lokalnih podataka.

L i t e r a t u r a :

1. Katuškin Z., 1982, Mreža meteoroloških stanica na području SR Hrvatske: - historijat
- stručni propisi i definicije
- organizacija i zadaci
Radni izvještaji RHMZ SRH br. 12, Zagreb.
2. Katuškin Z., 1982, Problematika rada mreža meteoroloških stanica na području SR Hrvatske, Radni izvještaji RHMZ SRH br. 13, Zagreb.
3. Katuškin Z., 1984, Mreža meteoroloških stanica
- Aktuelna pitanja u 1984. godini
Radni izvještaji RHMZ SRH br. 15, Zagreb
4. Katuškin Z.; Bratanić A., 1984, Uključivanje organa hidrometeorološke službe u sistem osmatranja i obavještavanja
- Analiza postojećih lokacija meteoroloških stanica
obzirom na mogućnost povezivanja sa centrima Oio
Radni izvještaji RHMZ SRH br. 14, Zagreb.
5. Hidrometeorološki informacijski sistem, RHMZ SRH 1986,
materijal za IV Sabora SRH, koordinator A. Bratanić
6. Katuškin Z., 1987, Savjetovanje voditelja meteoroloških opservatorija i Glavnih meteoroloških stanica RHMZ SRH,
Samobor 22. i 23.9.1987. Prikazi br. 2, RHMZ SRH
Zagreb.
7. Katuškin Z., 1988, Strategija i razvoj mreže meteoroloških stanica na području SR Hrvatske do 2000. godine, SHMZ,
materijal za okrugli stol.
8. Kirigin B., Razvoj i djelatnost Klimatološko-meteorološkog sektora RHMZ SRH, Zagreb, 30 god. rada i razvoja HM zavoda SRH, 1979.

RADNI IZVJEŠTAJI I PRIKAZI REPUBLIČKOG HIDROMETEO-
ROLOŠKOG ZAVODA SR HRVATSKE U RAZDOBLJU 1976-1989.

Radni izvještaj

br.

1. Kirigin B.; 1976, Prijedlog metodike za obradu podataka tlaka zraka za "Atlas klime SFRJ"
2. Kirigin B.; 1976, Organizacija službe za prikupljanje i obavljanje saopćenja o vremenskim prilikama, stanju i prohodnosti cesta na području SR Hrvatske
3. Gajić-Čapka M.; 1976, Velike količine oborina na području Knina i Drniša u listopadu 1975. godine
4. Bratanić A.; 1976, Izvještaj o boravku u SR Njemačkoj i Nizozemskoj u prosincu 1974.
5. Lukšić I.; 1976, Usporedba podataka meteoroloških stanica u Slavenskom Brodu za razdoblje VI 1968 - V 1970.
6. Bucić I., Capar M.; 1976, Vrijeme na području delte rijeke Neretve 11. VIII 1976.
7. Kirigin B.; 1976, Klimatske i snježne prilike na području Bjelolasice i Gorskog kotara
8. Lukšić I.; 1977, "Usporedba podataka meteoroloških stanica u Varaždinu u 1972. godini"
9. Gajić-Čapka M.; 1978, Usporedba različito definiranih mjesečnih srednjaka temperature zraka
10. Lukšić I.; 1978, Prilog diskusiji o klimatološkim terminima
11. Katušin Z.; 1982, Dodatna meteorološka mjerenja na području SR Hrvatske u okviru međunarodnog istraživačkog projekta SMO, Alpskog experimenta (Alpex) od 1.10.1981 - 30.09.1982.

12. Katušin Z.; 1982, Mreža meteoroloških stanica na području SR Hrvatske
 - historijat
 - planiranje
 - stručni propisi i definiranje
 - organizacija i zadaci
13. Katušin Z.; 1982, Problematika rada mreže meteoroloških stanica na području SR Hrvatske
14. Katušin Z., Bratanić A.; 1984, Uključivanje hidrometeorološke službe u sistem Osmatranja i obavještanja (Oio)
15. Katušin Z.; 1984, Mreža meteoroloških stanica
 - Aktuelna pitanja u 1984.
16. Katušin Z., Pandžić K., Filipčić M.; 1985, Modernizacija visinskih mjerenja (radiosondaža i radarsko mjerenje vjetrova) na Meteorološko-aerološkom opservatoriju Zagreb-Maksimir, uvođenjem u operativni rad mikrokomputera Sinclair Spectrum ZX.

P R I K A Z I b r.

1. Lukšić I.; 1986, Kontrola klimatoloških podataka u fazi osnovne obrade u SR Hrvatskoj, RHMZ SRH, Zagreb
2. Katušin Z.; 1987, Savjetovanje voditelja meteoroloških opservatorija i Glavnih meteoroloških stanica RHMZ SRH, Samobor 22 i 23.9.1987, RHMZ SRH Zagreb.
3. Katušin Z.; 1989, Stanje mreže meteoroloških stanica u periodu 1978-1989, popunjenost instrumentima i mogućnost poboljšanja rada, RHMZ SRH Zagreb.

NAPOMENA: Publikacija Prikazi je nastavak publikacije Radni izvještaji RHMZ SRH, i tretira stručnu problematiku u okviru obavljanja zadataka u RHMZ SRH.

