

05. Ledena prošlost

Sava je u veljači 2012. g. bila zamrznuta po cijeloj širini. Po ledu se moglo hodati. Uvukla se zabrinutost među splavare. Što će biti kada krenu sante leda nizvodno? U ovom dijelu bavimo se zamrznutom Savom do 1985. god.



Zaledena Sava i Splavarska ulica, 12.02.2012. g. (Z. Grčević)

Malo povijesti

Zadnji puta Sava je bila zamrznuta 1987. god. ali krenimo redom. Iz Franjevačke kronike saznajemo da je Sava bila zamrznuta 1755. god., 1820., 1823., 1829., 1835., 1838., 1839., 1840., 1842., 1848., 1850., 1855., 1856., 1858., 1862., 1864. i 1869. god. kada prestaje kronika pa nedostaje podataka do kraja toga stoljeća. U 20. st. Sava je bila zamrznuta 1923., 1929., 1932., 1935., 1940., 1941., 1954., 1963., 1964., 1985. i već spomenute 1987. god.



Iz knjige "101 Brodska priča" autora Zvonimira Toldija

Strašna zima 1929. god.

Godinu 1929. Europa pamti po velikoj snježnoj zimi koja je s pravom dobila epitet «zima stoljeća». I u nas se ta zima pamti kao najjača i najduža zima novijeg vremena. Bila je to prava bijela mora koja je velikom studeni i dotad nezapamćenim obiljem snijega gotovo dva i pol mjeseca sputavala život sela i gradova.

U Zagrebu je Sava bila zaledena cijelom širinom, te su preko rijeke lakoćom prelazile konjske zaprege. Zbog velikih snježnih nanosa na pruzi Zagreb-Split, Dalmacija je gotovo dva mjeseca bila odsječena od unutrašnjosti.

Nova godina 1929. dočekana je bez uobičajenog snježnog dekora i mnogi su žalili što je doček prošao bez zimskog ugodaja. No, u noći od 1. na 2. siječnja nadošla je nagla promjena vremena: Zagreb je slijedeće jutro dočekao u bjelom. Snijeg je padao cijeli dan tako da su već popodne na glavne gradske ulice morale izaći čete čistača, da ih osposobe za promet.

Iznenadni sniježni val zahvatio je i druge krajeve. Iz Like su javljali o velikim mećavama na pruzi Zagreb-Split. Pruga Zagreb-Sušak isto je tako bila zametena. Svim je vlakovima bila pridodata ralica.

Bila je zima u cijeloj Europi. Nad Crnim i Egejskim morem bijesnila je jaka oluja: Na putu za Izmir potonuo je grčki brod «Tamaris» sa 20 mornara. U Bukureštu i Pragu živa se spustila na -20°C , u Bratislavi na -28°C . 15000 radnika čistilo je snijeg na ulicama milijunskog Beča. No to je bio tek početak nevolja s velikom zimom.

U BiH zavladala je glad - posljedica ljetne suše. U selima oko Foče, pisale su novine, ljudima su jedina hrana suhe kruške. Gladovalo se i u Dalmatinskoj zagori i Crnoj Gori.

U Zagrebu je hladnoća teško pogodila nezaposlene i beskućnike. Za njih je u Samostanskoj ulici (današnjoj Vlaškoj) gradsko poglavarnstvo otvorilo javnu grijagonicu. Tu su siromasi dvaput dnevno dobivali čaj i krišku kruha. Kako zima nije jenjavala, otvorene su i dvije posebne grijagonice za žene i to u podrumskim prostorijama škola u Samostanskoj i Krajiškoj. Pred kolodvorom, na Jelačićevom i Međašnjem trgu (danasa Kvaternikov trg), na uglovima nekih ulica i na trajmvajskim stanicama postavljene su javne peći - željezne košare u kojima je gorio koks. Oko tih peći okupljala se sirotinja, ali prilaznici da ogriju promrzle prste.

Snijeg je u Sloveniji prekinuo većinu telegrafskih linija, pa su telegrami na relaciji Ljubljana-Zagreb slani zaobilazno preko Trsta! Kod Beograda je, zbog leda na Dunavu i Savi, prekinut sav brodski promet.

U Sarajevu je zabilježeno da su se gladni vukovi spuštali s obližnjih brda u okolicu grada: jednom seljaku iz Čeljuga – samo sedam kilometara od gradskog središta - zaklali su 27 ovaca. Čopori vukova navalili su iz Bosne u Dalmaciju. Tako je usred dana čopor gladnih zvijeri narušio na selo Dubrave kraj Poljica i poklao mnogo stoke.

I dok je val studeni došao do juga Italije i obala Grčke (na Siciliji se živa spustila na -26°C , a u Solunu na -33°C), Zagreb je 14. siječnja zahvatio iznenadni topli val: temperatura je porasla na $+8^{\circ}\text{C}$ i snijeg se počeo topiti.

Na ličkoj pruzi, između Malovana i Zrmanje, snježni su nanosi narasli do četiri metra, pa se brzi vlak Zagreb – Split morao zaustaviti u Gospiću: putnici su posebnim vlakom vraćeni u Zagreb. Prekid prometa na toj pruzi potrajan je tri dana. U Sarajevu je napadalo 150 centimetara novoga snijega.

Iz Like su dolazile zabrinjavajuće vijesti o snijegu koji pada neprestance već šest dana. Na dio ličke pruge između Vrhovina i Zrmanje, gdje je snijeg dostigao visinu od šest metara, upućeno je tisuću je radnika i tristo vojnika. Od 24 siječnja promet sa Dalmacijom je u prekidu! Vlakovi voze samo do Vrhovina – i tako će ostati gotovo dva mjeseca!

Zima je iz dana u dan jačala okove kojima je sputala život na raznim stranama:

30.I. – Crno more zaleđeno na pola kilometra od obale. U Zagrebu, poslije dvodnevnog zatopljenja, jutro osvanulo s mrazom i nezapamćenom gustom maglom. Zbog magle su se na Savskoj cesti sudarila dva tramvaja.

1.II. – U Gorskom kotaru i Lici zatrpana brojna sela. Zbog visokog snijega zaustavljen promet na pruzi Skopje – Ohrid.

3.II. – Do tada najhladniji dan zime. U Zagrebu (u jedanaest sati prije podne) bilo je -20°C , u Dubrovniku -11°C , u Čakovecu -37°C . U Dubrovniku od hladnoće pucaju vodovodne cijevi. Na ličkoj pruzi odustalo se od uzaludnog čišćenja.

4.II. – Metar snijega u Istanbulu. U Veneciji zaledeni kanali. U Rimu -5°C , u Pragu -25°C , u Bukureštu -30°C , u Varšavi -35°C ! U Zagrebu je od hladnoće pucaju tramvajski, telefonski i telegrafski vodovodi. U Sarajevu -27°C , zamrznuta Miljacka, Cetinje, Kolašin i Berane odsječeni od svijeta.

7.II. – U Moskvi -32°C , u Helsinkiju -55°C . U isto vrijeme u Skandinaviji i na Islandu pravo proljetno vrijeme: poljoprivrednici obavljaju prve proljetne rade!

10.II. – U Zagrebu nestašica goriva. Škole obustavile rad. Drvo se prodaje na kilograme.

12.II. – Novi val studeni. U Zagrebu -34°C , prvi put poslije 1880. god Sava se zaledila po cijeloj širini: prvi su je prešli dječaci iz obližnjih naselja, a za njima su došli brojni klizači; led debo 20 cm! U Zaprešiću se smrznulo troje ljudi.

Vrhunac zime

13. II. – Zbog snijega prekinut promet i prugom kroz Gorski kotar. Na pruzi Sarajevo–Dubrovnik, kod Žitomistića, vlak ostao dan i noć zatrpan u snijegu. Većika mećava u Mostaru: policajci su cijelu noć po kućama siromašnih raznosili kruh i drvo, ložili vatu u stanovima nemoćnih. U Varaždinu smrznute ptice padaju s drveća. U Senju je bura od 160 kilometara na sat pokidala konopce kojima je bio vezan parobrod «Ante Starčević», strojevi su 24 sata radili punom parom, da bura ne odnese brod! I u Sisku se osjeća nestaćica goriva: u mnogim kućama vade podove da bi se ogrijali. U Parizu je na ulicama postavljeno 200 javnih peći na koks. Na bečkim ulicama vojničke kuhinje dijele prolaznicima topli čaj. Zima je bila na vrhuncu.

Novine su, što inače nije običaj, vremenskim prilikama posvećivali prvih nekoliko stranica: «Jutarnji list» izao je 14. II. s naslovom preko cijele prve strane: SNJEŽNA KATASTROFA – Posvemašni prekid svih saobraćajnih veza – Očaj provincije – Zagreb bez ogrjeva – Mećava i studen haraju u čitavoj Europi. U analima vremenskih nepogoda – pisalo je u uvodniku – još nije zabilježen dan kao današnji (13.II.), koji je na svim stranama doveo do posvemašnje paralizacije, ne samo prometa, već i života. U toku te noći u Zagrebu je napadao snijeg visok jedan metar. Tramvaji nisu izašli iz spremišta. U cijeloj je zemlji potpuno prekinut željeznički promet. U Zagrebu je u toku dana stigao samo jedan vlak – iz Zaboka. Pošte su obustavile primanje paketa, osim onih u kojima su lijekovi.

Posebno je bilo teško u Lici. Godine 1929. Gacku dolinu zatrpan je snijeg visok preko dva metra. Dne 5. veljače temperatura se spustila na –22. Gacka dolina bogata vodom pretvorila se u veliko klizalište. Sve bare i jezerca zamrznuli su se. Zaledila su se tada i švička jezera, gornje i donje, čega se nisu sjećali da je ikada bilo ni najstariji Švičerani. Dne 11. veljače počinje opet uz jaku buru padati novi snjeg, te će za četiri dana koliko je padao premašiti visinu od 2 metra.

Krajem veljače izgledalo je da će studen malo popustiti, ali 1. ožujka nailazi nova mećava i pada novih 10 cm snijega. Temperatura zraka spušta se na –28 °C. Mnoge su košnice pčela uništene. Vladala je glad, budući da je ljeto bilo sušno, pa je uništilo ljetinu, jedino je bilo nešto ozime pšenice. Malo krumpira što je narod po konobama posmrzavalо se, kao i zelje u bačvama. Stoka je ugibala od nestaćice stočne hrane.

Prvi topliji dan je 11. ožujka i snijeg se počinje topiti. Kišica koja pada 23. ožujka otopit će još više snijega, koji će se ipak zadržati, naročito u sjenovitoj strani Doline, i tijekom travnja. Kad je u svibnju sve zazelenilo, pokazala se otužna slika voćnjaka: većina šljiva, te pokoja jabuka i trešnja, posve su se osušili.



ZALEDENA SAVA 03.02. 1929.



Zaledena Sava



17.1.1932 - BROD - VIJUŠ - RIBNJAK

VILIM DITRIH - MOZNER - ALOJZ BOZNAD - IVICA ARNSTAJN

Apsolutni rekord brodskog snježnog pokrivača je 78 cm, izmjereni 16.veljače, ratne, 1942. godine. Za spomenuti je i zimu 1969/70 kada je snježni pokrivač neprekidno trajao 81 dan.

Najniža teperature ikada zabilježena u Brodu bila je 24.1.1963. god. kada je izmjereno $-27,8^{\circ}$ C. Ove zime, bilo je 09.02.2012. god. -25° C.



Jutarnji list

Strašna ledena poplava 1956.g.

Led je bio debljine 4-5 metara i nisu ga mogli razbiti čak ni bombarderi JNA koji su ga zasipali bombama

U Dunavu i Dravi trenutno je nizak vodostaj i on je dobar u smislu toga da ne prijeti stvaranju ledenih poplava, no s druge strane upravo je nizak vodostaj stvorio uvjete za stvaranje ledenih barijera - objasnio je Đuroković, nadajući se ipak da do najcijelog scenarija, poput najveće ledene poplave u povijesti Mađarske iz 1956. godine neće doći.

Ledenu poplavu iz 1956. koja je u Mađarskoj izazvala katastrofu s brojnim žrtvama na svojoj su koži najjače osjetili stanovnici salaša u Kendiji, hrvatskom teritoriju koji je danas u granicama Srbije. Tada je tamo živjelo oko tisuću ljudi koji su ostali bez ičega.

- Dunav je na granici Mađarske i Jugoslavije bio zaleden do dna. Led je bio debljine 4-5 metara i nisu ga mogli razbiti čak ni bombarderi JNA koji su ga danima zasipali bombama. Mađari su pustili vodu u stari Dunavac kod Baje, pa je probijen nasip i ledena je voda poplavila Kendiju. Tada sam imao devet godina, ali sjećam se da su naši iz Batine išli spašavati Iude iz Kendije, koji su su se penjali na čardake i kamare slame ne bi li sačuvali živu glavu. Tada je tamo sve razoren i većina se nikada nije vratila u Kendiju - ispričao je Đuro Molnar iz Batine.

Autor: Nikola Patković, 09.02.2012.

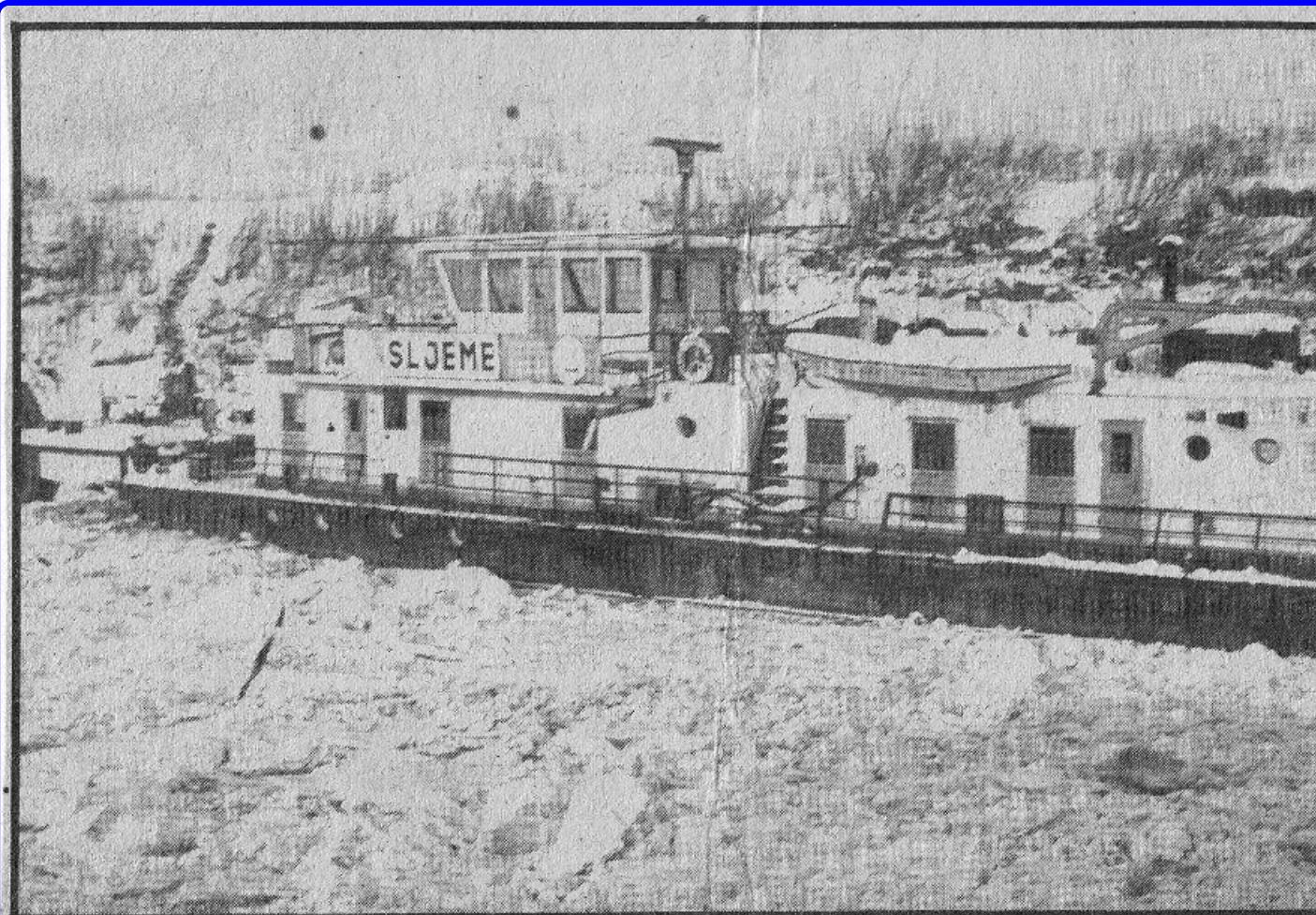
1964.

Grupa mladića organizirala je, vjerojatno prvi put u ukupnoj povijesti Save, nogometnu utakmicu nasred rijeke. Velika zima i led debljine 42 cm omogućili su da ova utakmica održana 8. veljače 1964. godine završio sretno i bez posljedica.





Zima i zaleđena Sava 1985. god.



Na Savi u Slavonskom Brodu led je zarobio brodove

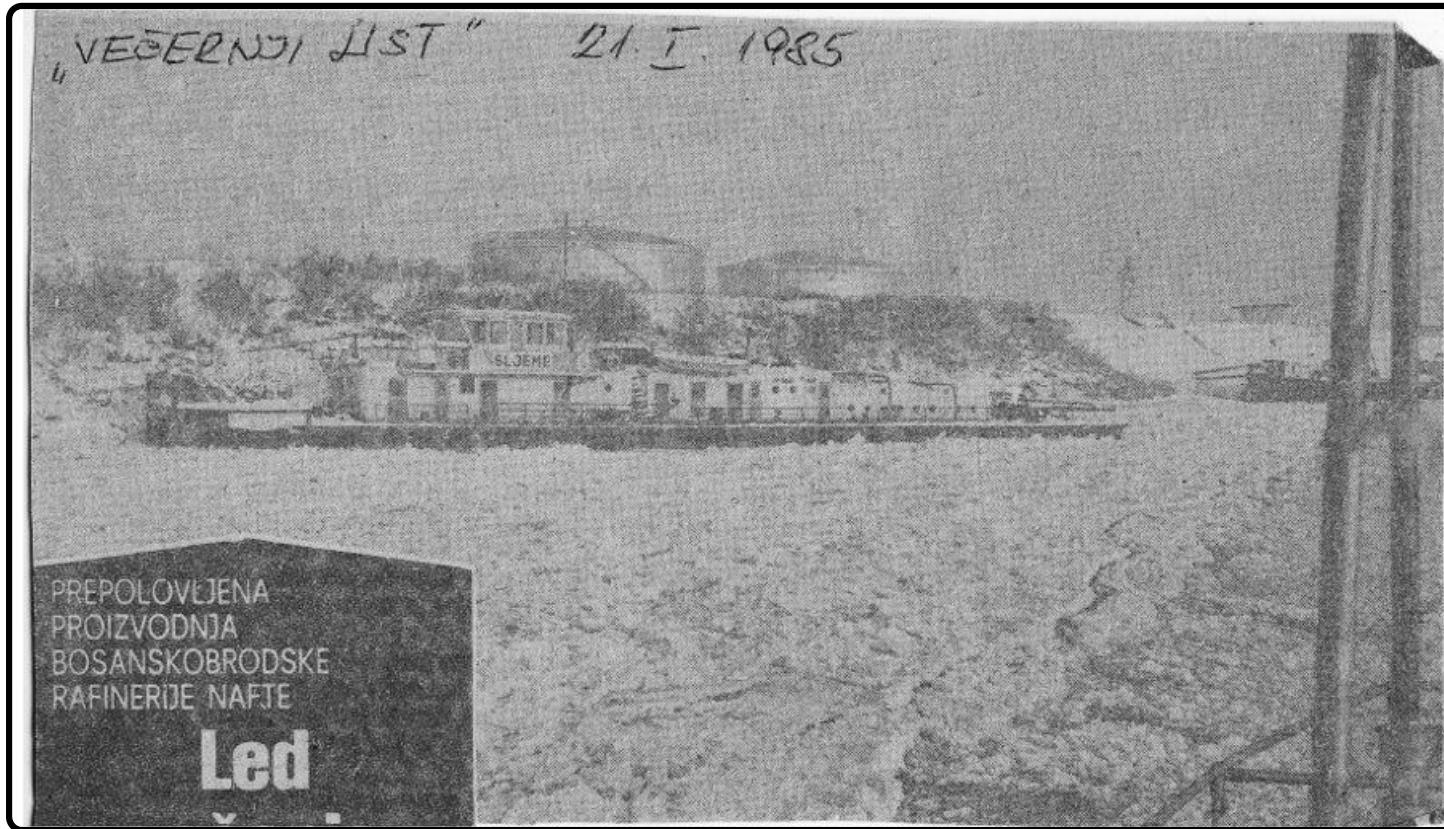
Snimio: M. MARIĆIĆ

Vjesnik, 14.01.1985.

Led začepio bušotine

SLAVONSKI BROD — Studen ne popušta, led i dalje steže. Savski led »začepio« je čak bušotine naftne kod Beničanaca i prepelio proizvodnju bosanskobrodske Rafinerije naftne. Naime, savska veza između terminala u Ruščici i rafinerijskih postrojenja je doslovno zaledena već tjedan dana. Brodovlje i mornari Dunavskog Lloyda sklonjeni su u zimovnike iako posade ni sada nemaju ni mira ni sna. Budno osluškuju škripu i prasak leda, spremno čekajući najavljeno otopljenje i pokret leda. To će biti najkritičniji i najopasniji dani za sisačku flotu. Snažni motorni, tegljač »Biokovo«, koji u ovim neprilikama ima ulogu ledolomca, u stalnoj je pripravnosti da ukroti sante kad ponovo krenu. Inače, zaledene posade u stalnoj su radio-vezi s agencijom u Slavonskom Brodu i ovdašnjom kapetanijom pistanjšta, a opskrba vodom, hranom i drugim potrepštinama je dobro organizirana. M. Ma.

Večernj list, 21.01.1985. god.



FOTOREPORTAŽA

Sava nekad i sad

Posljednji maksimalni vodostaj rijeke Save u Slav. Brodu zabilježen je 30. 10. 1974. godine +883 cm. Minimalni vodostaj očitan je 16. 09. 1950. godine — 26 cm. Kad se govori o visinama vodostaja važno je napomenuti, da je kota »O« vodomjera u Slav. Brodu 81,80 m nad J/m.

Stari spomenici u Slav. Kobašu i Oriovcu spominju katastrofalnu poplavu Jelas polja, koja je nastala 23. studenog 1878. godine, kod vodostaja +843 cm, pukao je savski nasip Brod — Kobaš na rudini zvanoj »Grlić«. Pod vodu je došlo 20.800 ha zemljišta Jelas polja i sela Slav. Kobaš, Dubočac, Zbjeg, Šumeće, Banovec, Bebrina, Stup, Kuti, Kaniža i zapadni dio Slav. Broda. Visoki vodostaj rijeke Save trajao je 7 mjeseci od mjeseca studenog 1878. do svibnja 1879. godine kada je 7. svibnja 1879. godine, ponovo nastao prodor nasipa u Slav. Kobašu kod vodostaja +785 cm. Tragovi starih prodora nasipa bili su vidljivi sve do 1980. godine ali je prilikom rekonstrukcije novih nasipa stari nasip buldozerima rasplaniran.

Stoljetni zapisi govore iz (Urkunde) izvještaja o gradnji želj. mosta u

Slav. Brodu 1878/79. godine da je do tada zabilježen i viši vodostaj rijeke Save 1787. godine za 51 cm, što odgovara vodostaju +894 cm, pa se pretpostavlja da je to maksimalni vodostaj na Savi u Slav. Brodu u posljednjih 200 godina.

Nešto o pojavi leda na Savi u Slav. Brodu. Posljednji led na Savi (izuzimajući ovaj koji stoji od 12. 01. 1985.) stao je 24. 01. 1963. godine, a krenuo 13. veljače 1963., tada je Sava bila zamrznuta 100 posto, debljina leda bila je 30 cm, a pješačka staza vodila je sa korza preko leda u Bos. Brod.

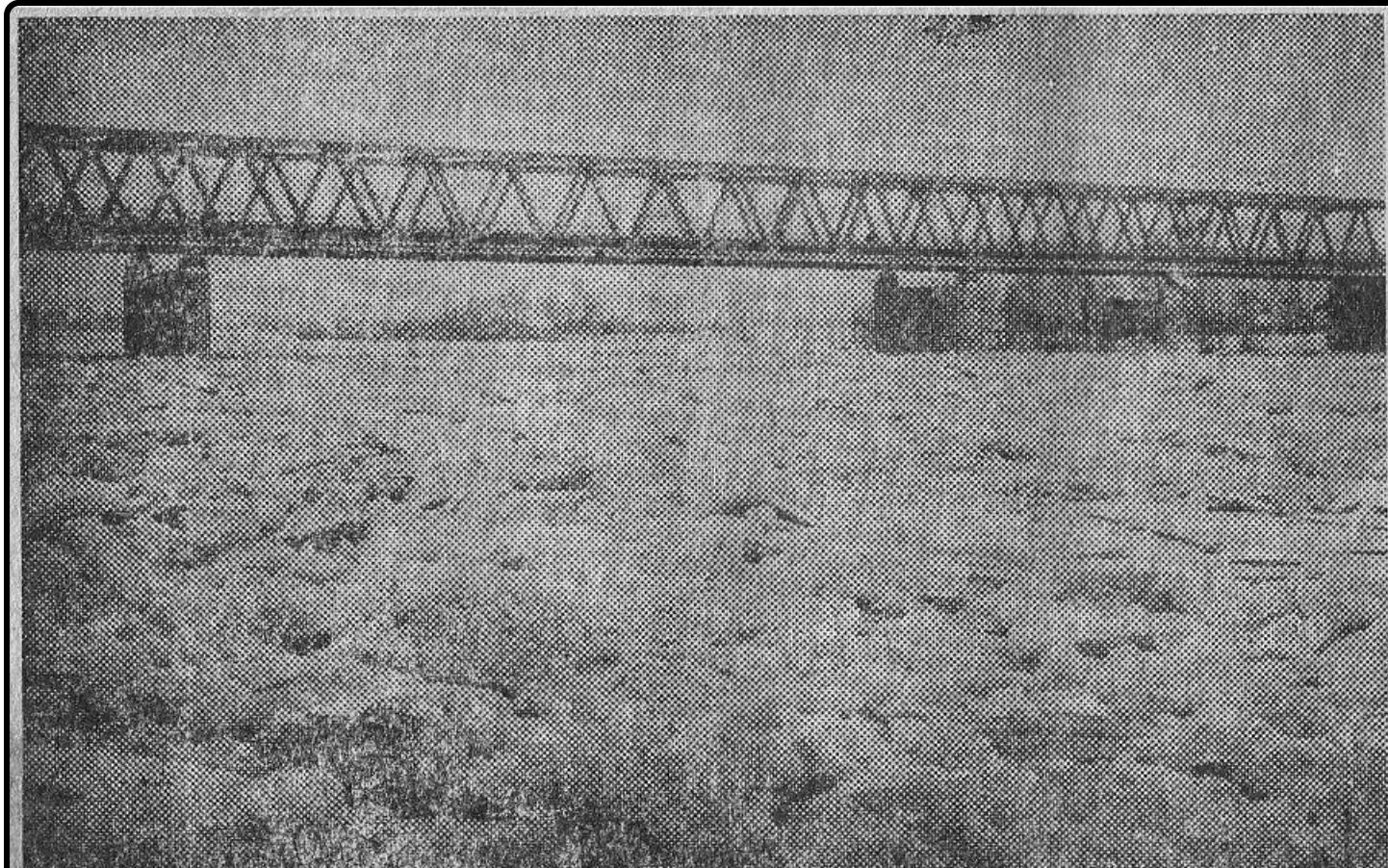
Tekst i snimci:
Stjepan Matijašević

Brodski list, 25.01.1985. god.

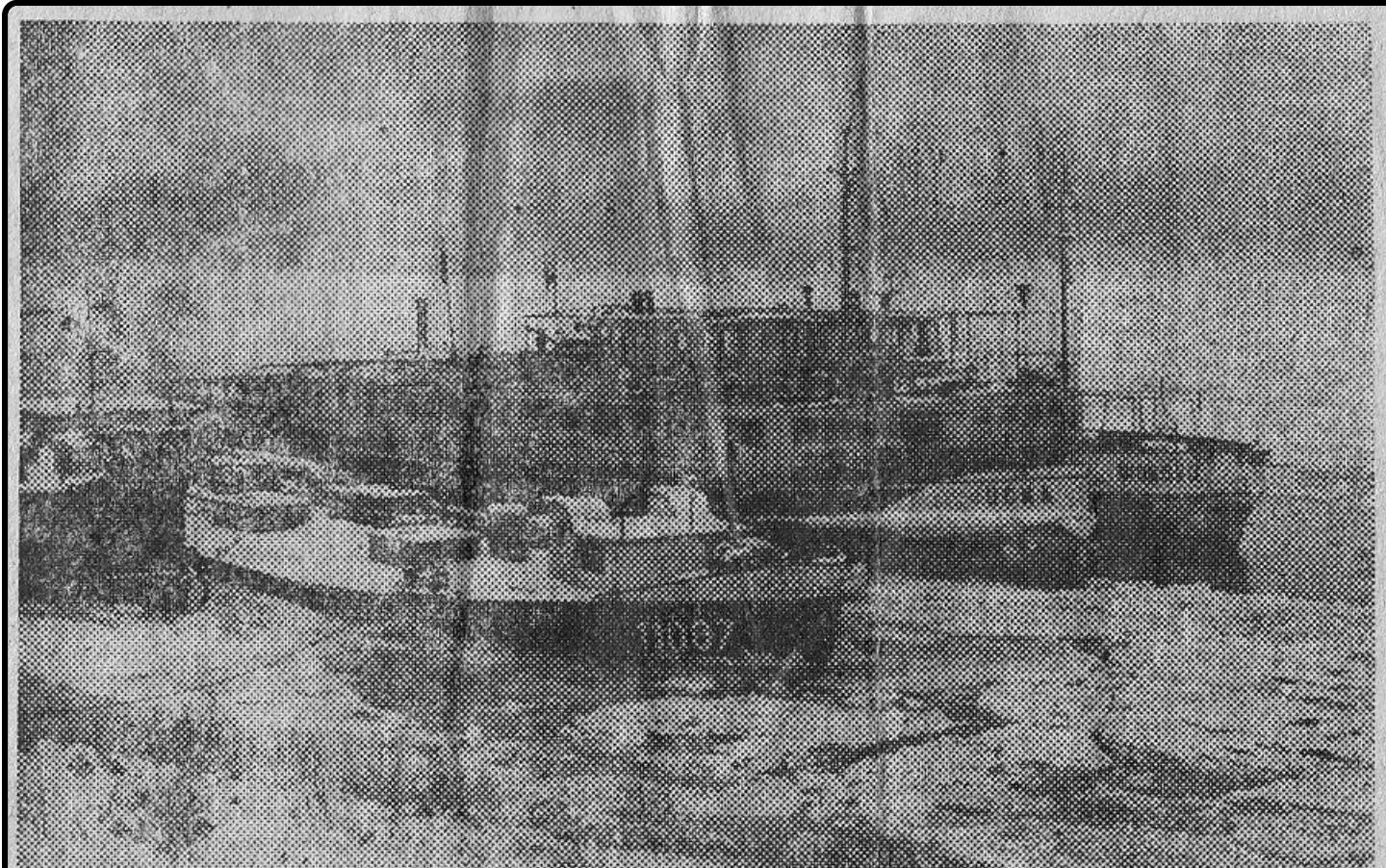


BRODSKI LIST
25.I.1985

Sava 25, I. 1963.



Sava u nedjelju 13. siječnja 1985.



INA — Ruščica 17. siječnja 1985.



Sava pod ledom

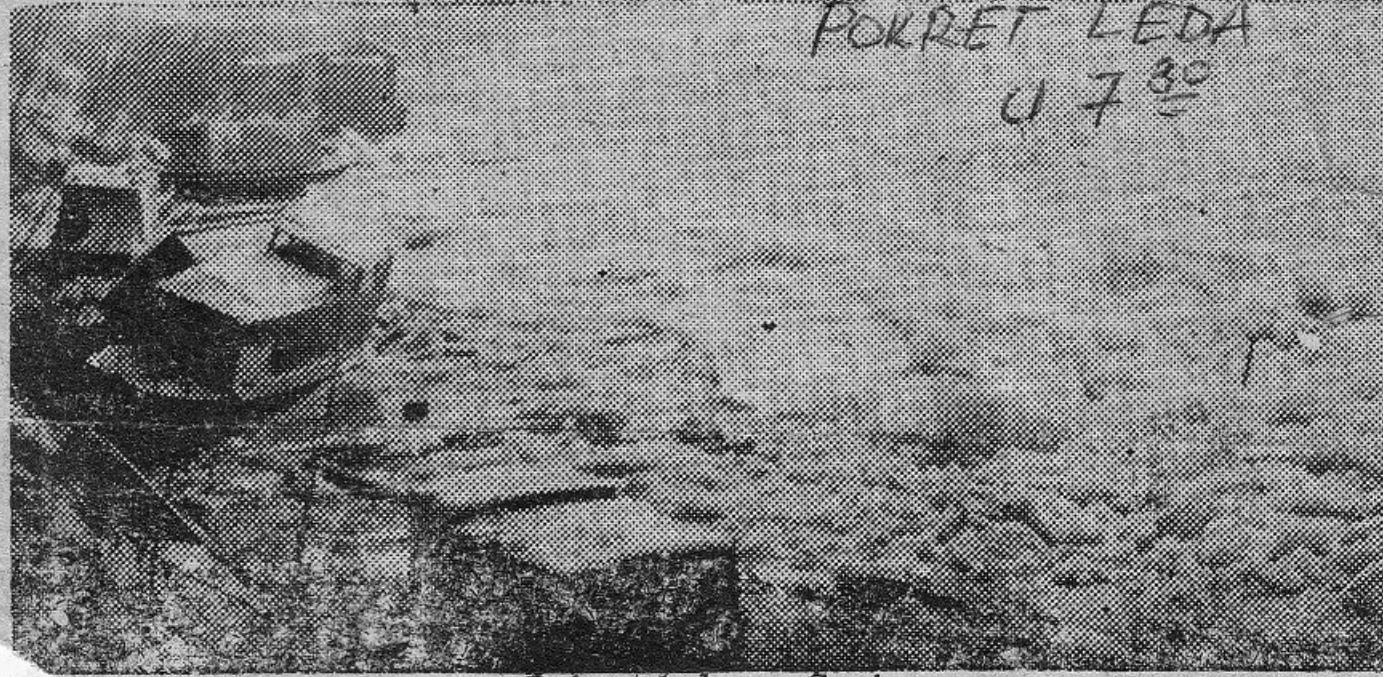


"BRODSKI LIST"

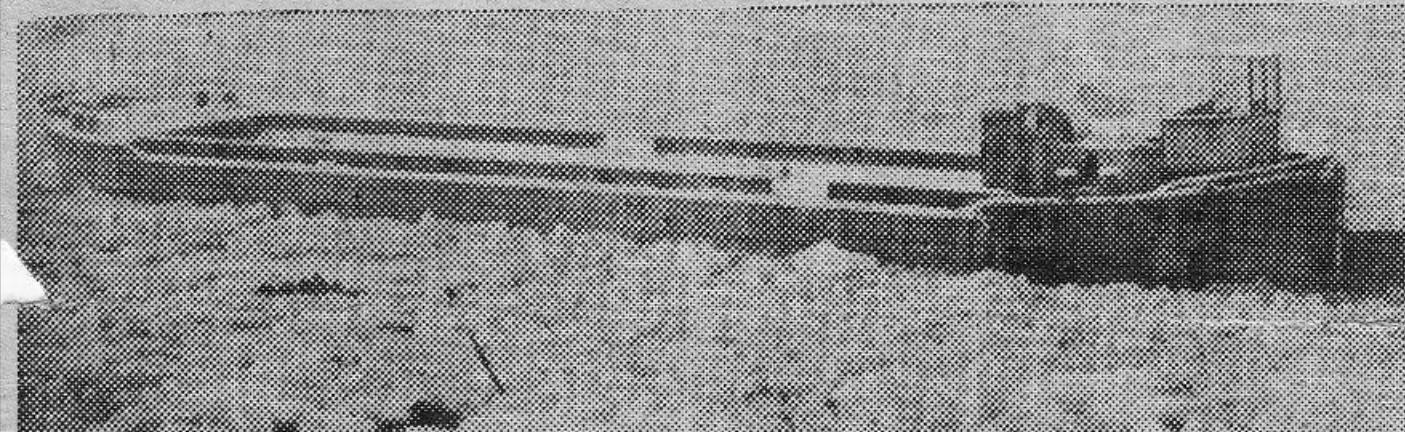
Sava 25. 1. 1985. godine

POKRET LEDA

U 7³⁰



Pokret leda na Savi



NEKA OSTANE ZABILJEŽENO

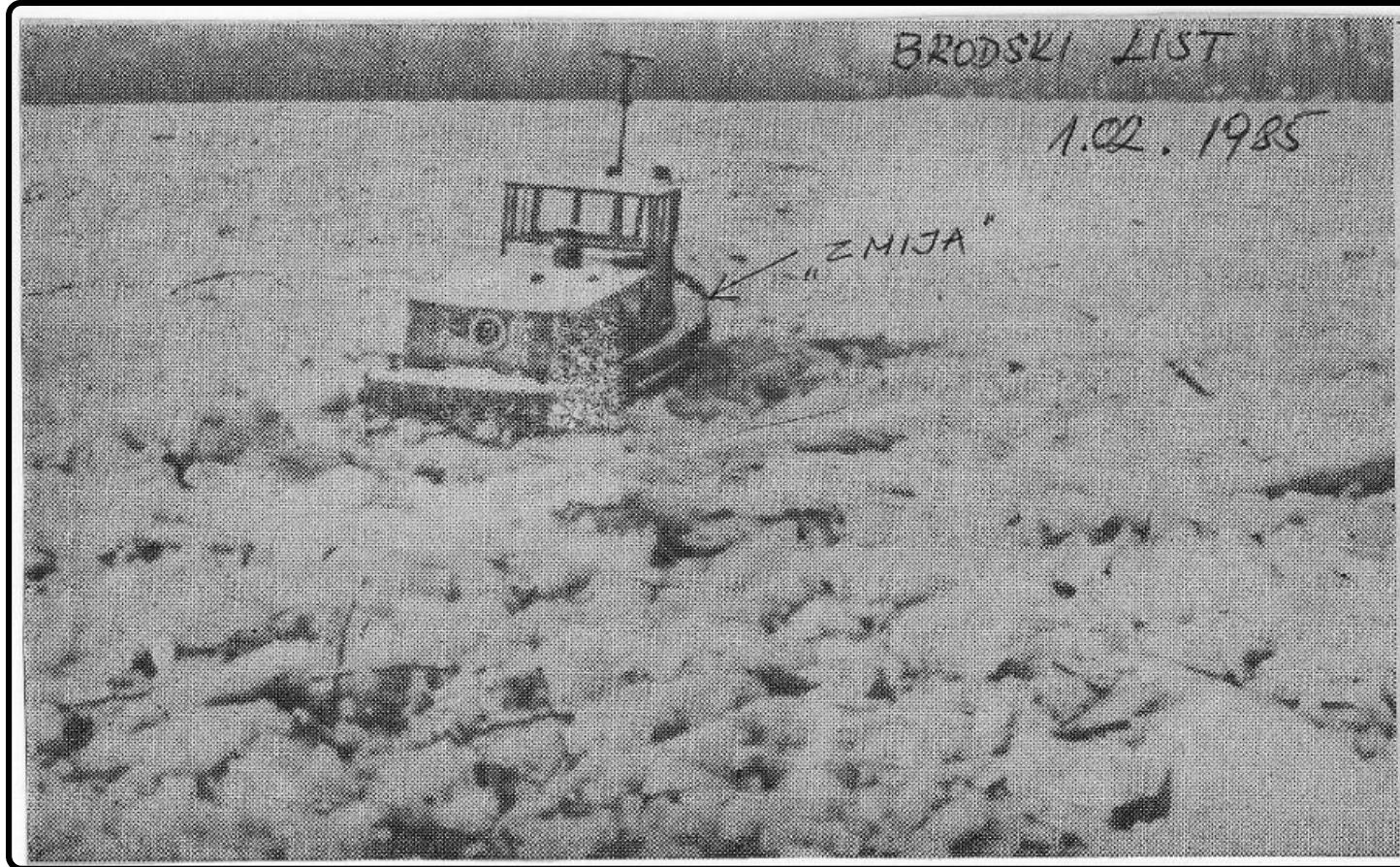
Prošla ledena opasnost

Niske temperature od početka siječnja ove godine djelovale su na smrzavanje Save na cijelom njezinom toku. Tako je 12. siječnja ove godine kod temperature minus 24°C i vodostaja plus 159 Sava osvanula smrznuta što je svakako iznenadilo Brodane, a posebno one koji su stani šetači pokraj Save. Tri dana kasnije, 25. ovog mjeseca kod vodostaja od plus 516 i temperature minus 5°C na Savi u Slavonskom Brodu krenule su i ledene sante. Ledena masa sporo se kretala od Slavonskog Broda prema Poloju, svega jedan kilometar na sat, a led je pri tome odnio i nekoliko čamaca sa Sijekovca, jednu oveću lađu i jedan brodić. Kod »Brodanke« nekoliko je splavi pretrpljelo i manja oštećenja.

Za hrabre omladince ovi dani ostat će u dugom sjećanju, jer su poneki na Savi okovanoj ledom zaigrali i nogometnu utakmicu, a poneki prošetali su i na drugu stranu obale.

S. Matijaševač

Brodska list, 01.02.1985. gdod.



sbplus.hr

Meteorološki kutak

Snježna povijest Broda



Korzo pod snijegom 6. veljače, 2012. u 9 sati (Foto: Željko Jelavić)
Apsolutni rekord brodskog snježnog pokrivača je 78 cm, izmjereni 16.veljače ratne 1942. godine.

SLAVONSKI BROD - Sredozemna ciklona znakovitog naziva Gabor je, uz sudjelovanje hladne sibirske anticiklone koja je već nekoliko dana iznad nas, donijela značajnije količine snijega i u naše krajeve. Netom formiran snježni pokrivač u jutarnjim satima (3.veljače), zahvaljujući cijelodnevnom i upornom padanju snijega, vrlo brzo "podebljao" se do 26 cm slijedećeg jutra, zatim do 33 cm izmjereni u nedjelju ujutro, a evo jutros (6.veljače) ga ima 35 cm. Sve ovo vrijeme dnevne temperature zraka su u minusu što znači da smo po meteorološkim mjerilima u "studenim danima", a bilježimo i nekoliko "ledenih". "Studeni" dan je kad su cijelodnevne temperature zraka ispod nula Celzijevih stupnjeva, a tijekom "ledenog" su minimalne temperature -10 °C ili niže. Brod i okolica imaju bogatu povijest snježnih pokrivača.

Tako primjerice učitelj iz Bebrine 1891. godine izvještava koliko je jaka zima: "Stižu vijesti o zamrznuću i zaustavljanju lokomotiva. Sava se tako zamrzla da se na sanjkama preko nje prelazi. Led je stao 28.prosinca i stajao sve do 8.ožujka1891." Kolega mu Strossmayer iz Rajeva sela 1886. godine piše: "...zima s velikim snijegom. Lastavice ginu od studeni".

Često se spominju ekstremni podaci za 1892. i 1900. godinu, ali i u onim godinama bliže nama nailazimo na zimske atrubute.

Krenimo prvo od Save koja se kod Broda ledila više puta. Tako bilježimo 1921/22 , 1933, 1935, 1940, 1941, 1953, 1954, 1962, 1963, 1964, 1984, te 1987. kao godine kad je Sava bila okovana ledom. U nekoliko navrata led je znao biti debeo od 30 do 40 cm, pa je tako 8.veljače 1964. godine na Savi odigrana prava nogometna utakmica. Ništa blaža nije bila ni prethodna zima od kada "vučemo" apsolutni temperurni minimum zraka.

Dakle, 24.1.1963 godine u Brodu je izmjereno – 27,8 °C. Te su zime zabilježena 53 "studena" i 35 "ledenih" dana, a snježni pokrivač je iznosio 55 cm.

Zadnji približno visok ovome je 51 cm izmjerен zimske veljače 1994. godine.

78 cm izmjereno je 16.veljače, ratne, 1942. godine.

Apsolutni rekord brodskog snježnog pokrivača je 78 cm, izmjerenih 16.veljače, ratne, 1942. godine. Za spomenuti je i zimu 1969/70 kada je snježni pokrivač neprekidno trajao 81 dan.

Vrlo hladno je bilo i 1984/1985 kada se živa u termometru spuštal do – 25 °C, a Sava se opet zaledila.

Bliži nadnevci ukazuju na 2003. godinu kada je također bilo dosta snijega, te 2009. godinu kada se dogodila obrnuta situacija ovoj sadašnjoj. Tako da je već spomenuta sredozemna ciklona mjesto ustupila hladnoj istočno-europskoj anticikloni, te Brodanima "priuštala" temperature i do -18 °C.

Konačno mogu iskoristi podatke iz svog stručnog rada pa ustvrditi da snijeg u Brodu najčešće pada pri rasponu temperatura od -6 do 2 °C, što ove godine ipak nije bio slučaj nego su temperature zraka bile nekoliko stupnjeva niže..

Inače najniža temperatura pri kojoj su lepršale pahulje u Brodu je – 16,6 °C (28.2.1986.)

Susnježica i na 9,2 °C 11. studenog 1987. godine

Susnježica (kiša i snijeg) je pak padala pri nevjerojatnih 9,2 °C izmjerenih 11.studenoga 1987. godine. Snijeg je inače pojava u krutom stanju. Snježne pahulje čine kristalići leda koji nastaju u oblaku smrzavanjem okolne vodene pare. Ako je temperatura iznad nule, para kondenzira u vodene kapljice. U oba slučaja nukleusi kondenzacije su fine i vrlo sitne čestice prašine različitih izvora. Kad padaju, kristalići se sudaraju, lijepe jedne za druge ili pak tope, pa je to jedan od razloga raznovrsnim oblicima pahulja. Druga dva razloga su vлага i temperatura kroz koju kristalići padaju. Veličina pahulja koje dospiju na zemlju varira od jednog do pet centimetara. Kristalići pri spajanju zarobljavaju zrak pa zato snijeg pod nogama škripi.

Znamo da vjetar čisti zrak, a isto čini i kiša. Medutim, snijeg je nekoliko puta bolji čistač od kiše i uz sjeveroistočnjak je, nadam se nama Brodanima, bar malo popravio kvalitetu zraka.

Snijeg, pahulje, snježni pokrivač puno su puta bili inspiracija raznim umjetnicima fotografima, skladateljima, pjesnicima...

Ja li tako bilo i ovaj put? Ne znam, ali znam da mi je ova pjesma našeg Dragutina Tadijanovića (sročena u studenome 1921.godine) jako draga.

Autor: Željko Jelavić



Dragutin Tadijanović: Stope u snijegu

Sinoć sam prolazio gradskim ulicama.
Svjetiljke su žuto gorjele,
I nigdje nije bilo nikoga.
Padale su sitne zvjezdice:
Bijeli snjegovi.



Prolazio sam, sinoć, gradskim ulicama.
Snjegovi su stope moje posipali,
Zasipali.
Tih

**Ja volim ići snježnim ulicama
Kad gore plinske svjetiljke**

I hladna svjetlost pada na snijeg suh.

Jutros je bio trag mojih stopa okrenut:

Kako se kući vraća.

I nezasut

Milan Sijerković: Slavonski meteorološki bećarac, Slavonski Brod 2009.

Hladne zime - led na Savi

Iz samostanskih bilježaka u Slavonskom Brodu može se zaključiti da je u 18. i 19. stoljeću bilo malo dugotrajnih, izrazito hladnih i snježnih zima. To se osobito odnosi na 19. stoljeće. Doduše, u mnogim je zimama bilo vrlo hladnih i snježnih razdoblja, u kojim je prigodama na rijeci Savi nastupalo zaledivanje vode, s pojavama ledenih santi, pa i ledostaja. No, u praviluje nakon takvih razdoblja slijedilo zatopljenje, često s kišom, što je uzrokovalo otapanje leda, a katkad i poplave zbog preobilja vode.

Zima 1725./26.god. naglo je nastupila, bila je hladna i snježna i dugo je trajala. Snijeg je pao 7. prosinca i zadržao se do 4. svibnja. Preko debelog su leda na riječima prelazila kola natovarena drvima što ih je vuklo osam volova, a da nisu propadala kroz led. Ljudi su bili prisiljeni sjeći mladice breze i davati ih za hranu konjima, jer je ponestalo druge hrane (bilješke u ljetopisima zapadne Slavonije).

1735. god. Sava se zaledila 07. siječnja.

Zima 1739./40. god. bila je također hladna i snježna i dugo je trajala. Jedno veliko padanje snijega trajalo je pet tjedana i mnoge su životinje nastrandale (bilješke u ljetopisima istočne Slavonije).

Zima 1754./55. god. 7. siječanj oko tri sata poslije podne Sava se zamrznula, tako da su Turci lako mogli prelaziti do Karantene; 20. siječnja u tri sata poslijepodne led je na Savi popucao. No već je nakon pola sata ona opet bila nepokretna; 21. siječnja u četiri sata ujutro nailaskom velikog vala led se rastopio i krenuo.

Zima 1774./75. god. 2. siječnja, mimo običaja, u četiri sata poslije podne led se na Savi zaustavio, pa je ona bila zaledena do 17. ovoga mjeseca.

Zima 1807./08. god. 18. veljače: Od toga dana je hladnoća, koja je dosad bila podnošljiva i stoga blaga, iznenada ojačala, i nastavlja se, gle, obiljem snijega, tako da su do 16. travnja morali grijati sve osim spavačih soba.

4. ožujka: Veoma jaka hladnoća, pa se na Savi pojavilo mnogo leda.

21. ožujka: Cijedi dan sniježi, hladnoća traje dalje.

1., 2. i 3. travnja: Sniježi, doduše snijeg 3. prestaje, ali slijede hladni i postojani vjetrovi.

Zima 1808./09. god. 5. siječnja: Gotovo nepodnošljiva hladnoća, koja je trajala od 12. do 22. prosinca, skoro je isčeznula.

7. siječnja: Hladnoća se ponovno vratila.

4. ožujka: Na Savi se pojавio led.

12. ožujka: snjegovi se nastavljaju.

4. travnja: Sniježi.

1820./21. god. Budući da je potrajala oštra zima, 29.12.1820. pokazao se led na Savi i zadržao gotovo cijeli mjesec. Sava se zaledila 07. siječnja 1821.

Zima 1822./23. god. Zima je počela rano, u studenome.

12. studeni: Hladni je vjetar sljedeće noći donio obilan snijeg, pa je stoga sljedeći dan bio hladan. Takvu hladnoću ne očekujemo niti za Bogojavljenje. Siječanj: Budući da je i dalje vladala oštra zima, 1. ovoga mjeseca na Savi se pokazao led. Ovaj, kao i prošli mjesec, obilni snijeg.

1829. god. 24 siječanj. Zbog jake hladnoće cijelog ovoga mjeseca, noću se led na Savi zaustavio, što se obično dogada rijetkih godina.

Zima 1829./30. god. Studeni: 1. Vrijeme je bilo hladno, slično zimskom; oko osam sati ujutru započelo je snježiti, a snijeg je padao sve do podneva, no nije bio postojan zbog prevelike vlažnosti zemlje. 12. studeni: Predveče i sljedećih dana padaо snijeg; s njim je navalila takva hladnoća, kakva nije uobičajena ovako rano.

27 studeni: Hladno vrijeme, što je potrajalo od 12. ovoga mjeseca, popustilo je, a kolni put, koji je ovaj mjesec dosada bio posvuda dobar, bio je razrovan.

2. prosinac: ponovno je navalila hladnoća i postupno dosegla takav stupanj, da je već 9. Savom krenuo led.

30. prosinac: Zhog goleme hladnoće kroz cijeli ovaj mjesec, led, koji je cijelo vrijeme plovio Savom, noću se zaustavio. Kolni je put gotovo cijeli ovaj mjesec bio u odličnom stanju.

2 siječanj: Zbog povećane hladnoće, led na Savi bio je već toliko čvrst, da se po njemu slobodno moglo hodati, pa i vući kola s teretom. Ovaj cijeli mjesec bio je toliko hladan, da smo doista bili primorani zbog hladnoće ponovo cijepati drva. Krajem ovoga mjeseca opet je nekoliko dana padaо snijeg; snijeg je toliko napadao, da je dosegao visinu gotovo dviju stopa.

Veljača: Hladnoća je vladala i nadalje kao prošli mjesec; dosada nimalo nije popustila, već se dapače povećava. **19. veljača:** Hladnoća, što je neprestano trajala od 12. studenoga, počela je popuštati, tako da se 24. ovoga mjeseca ujutro led na Savi, nakon zadržavanja od osam tjedana, počeo kretati, a sljedećih je dana sav otišao (...) Takve se zime ne sjecaju niti starovječni ljudi.

Zima 1831./32. god. Studeni: 27. Oko jedanaest sati prije podne snijeg je pao po drugi put; prethodila mu je zimska hladnoća koja je potrajala.

Prosinac: 27. ujutro ugledasmo snijeg kojemu je prethodila zimska hladnoća; zbog snijega, što je napadao sljedećih dana, kolni je put postao osrednji, a od ovoga je dana započela prava jaka zimska hladnoća koja je potrajala. Cijeli je ovaj mjesec pogodovao zimskoj hladnoći.

Siječanj: Početak je ovoga mjeseca zadržao istu hladnoću mjeseca prosinca. Od 8. do 17. je zatopljelo, a zatim ponovo jako zahladnjelo i takvo potrajalo do kraja mjeseca.

Zima 1832./33. god. Prosinac: 6. Snijeg je prvi put pokrio zemlju te se zbog velike hladnoće prilično dugo zadržao. Ovaj je mjesec vladala velika hladnoća; vrijeme je najvećim dijelom bilo suho.

2. siječanj: Budući da se zadržala gotovo ista hladnoća kao i prošli mjesec, te budući da su se u zraku oko pola devet uveče dogodile promjene, one su prouzrokovale snijeg, kojega zbog jake hladnoće ranije nije bilo; pod sunčevim se zrakama on pretvorio u led, pa je zbog topline vode svojom težinom prekrio površinu rijeke Save, što se vrlo rijetko vidi. Cio ovaj mjesec bio je pretjerano hladan.

s 4. veljača: Led koji je dosada prekrivao površinu Save, oko pola četiri ujutro površinu Save ostavio je čistom (...) **17. ožujak:** Oko devet sati ujutru opet je snijeg prekrio zemlju. Ovaj je mjesec bio vrlo hladan, ali je do kraja ostao suh.

Zima 1834./35. god. 6. siječnja, zbog velike hladnoće, koja je ovih dana po Reaumurovu toplomjeru dosegla peti stupanj ispod ništice, na Savi se zaustavio led i u kratko vrijeme toliko postao čvrst, da su ga 9. ovoga mjeseca Turci već pokušavali prijeći, a sretno je takoder i prelazili.

Zima 1835./36. god. U prosincu 1835. zbog hladnoće koja je još više porasla tako da je nadvisila 10 stupnjeva na Reaumurovu toplomjeru, noćas se led na savi zaustavio i u tolikoj mjeri postupno očvrsnuo da je već 21. ovog mjeseca Turcima omogućio siguran prijelaz do skele.

17. siječnja: Budući da je hladnoća ovih dana popustila, zbog postupnog porasta vode, led, koji se cijeli mjesec zadržavao na Savi, noćas je otplovio, no nije nanio nikakvu štetu.

Zima 1837./38. god. 9. siječnja: Tijekom prijašnjih dana, kad je nastala i postupno se povećala hladnoća, Savom je počeo teći led, i to u prilično velikom obilju.

12. siječnja: Zbog hladnoće, koja je po Reaumurovu toplomjeru dosizala već 15. stupanj, a od 6. ovoga mjeseca do 12., to jest do današnjega dana, gotovo neprestanog padanja snijega, led se sa Savi zaustavio i preko nje načinio čvrsti most, koji je Turcima omogućavao slobodni prijelaz.

20. veljače: Nastala je tako oštra hladnoća, kakve se ljudi već poodmakle dobi ne prisjećaju; no sljedećih je dana vrijeme popustilo, snijeg se naglo počeo topiti i u tolikoj mjeri povećao Savu, da je na dugačkom dijelu svoga tijeka izšla izvan svoga korita; no trebamo se plašiti još većih poplava, ako se sav snijeg, kojega ima toliko kao nikada ranije, najednom bude otopio (...) Velika hladnoća kojom je počela 1838. godina nije spržila samo stabla i vinovu lozu, nego i usjeve, poglavito raž, tako da je te godine krušarica i vina bilo vrlo malo, a šljiva nije bilo niti za jelo.

Zima 1838./39. god. 29. siječnja: Zbog povećane hladnoće, led je ponovo plovio Savom.

6. veljače. Zbog oštре studeni prošlih dana led se na Savi zaustavio, no budući da je vrijeme naglo zatoplilo, 8. tekućeg mjeseca led je otišao.

15. ožujka: 15. i sljedeća četiri dana zavladala je takva hladnoća, kakva uopće nije uobičajena niti u siječnju; naime, zemlja je bila todiko smrznuta, da su se po njoj mogla kretati do vrha natovarena kola, pa je stoga i led Savom počeo teći.

1. travnja: Zavladala je jaka hladnoća; naime, na vodenim se površinama zateklo leda za prst debljine, a potrajala je gotovo cijeli dan. 7. i 8. travnja: sniježilo je cijeli dan, a snijeg se također dulje zadržao.

1839. god. Kronika bilježi led na Savi

1840. god. 16. siječnja na Savi se zaustavio led, a 24. noću otplovio.

1841. god. 5. siječnja u pola devet krenuo je led Savom popraćen velikom poplavom.

1842. god. Kronika bilježi led na Savi

1848. god. 19. siječnja led se na Savi zaustavio i potrajan do 11. veljače.

1850. god. 1. siječnja u sedam sati ujutru led se na Savi zaustavio, nagomilan u tolikoj mjeri, da su Turci hrpmice iz Bosne već drugi dan, natovareni robama, prelazili u naše krajeve.

1855. god. 14. siječnja na Savi se zaustavio led.

1856. god. Kronika bilježi led na Savi

Zima 1857./58. god. 5. siječnja: Oštřiji zrak, što je danas započeo, učinio je da su savski mlinovi, koji se dvije godine nisu micali sa svojih mjeseta, zbog zaustavljenog leda morali biti drugi dan maknuti u sigurno zaklonište. Sljedećih dana hladnoća od 17 stupnjeva ispod ništice po Reaumurovu toplomjeru učinila je da je 23. preko rijeke led napravio veoma sigurni most ljudima koji su prelazili.

Veljača: Led na Savi i dalje nepomičan.

Ožujak: Led se zadržao i u prvih 10 dana u ožujku i otopio se 11. ožujka.

1862. god. Sava se zaledila 07. siječnja.

1864. god. Kronika bilježi led na Savi

1869. god. Led se na Savi zaustavio, a isti dan o zalsku sunca neki je Turčin okladivši se, prešao Savu preko leda.

Tih dan kronika završava pa nema podataka do kraja 19. stoljeća

1892. god. Te godine je bila strašna zima

1923. god. Sava se zaledila za Novu godinu i ostala zaledena sve do 03. veljače.

21.11.1925. god. - Porastao je vodostaj Save tako da je dosegao zidine samostana. U Bos. Brodu su iz vode virili samo krovovi.

Zima 1928./29. god. Zima je bila izvanredno žestoka i duga. Podarena prošle jeseni 2 vagona drva brzo izgorješe, a još se skoro toliko potrošilo. Dne 7. travnja po drugi put zapao snijeg te ponovno vrlo hladno. Dne 17. travnja opet pada snijeg i vrlo hladno.

1. veljače - Počelo je snježiti; svaki je dan sve do 13. ovoga mjeseca padaо snijeg; nadalje, nastupila su hladna vremena, tako da je 10. ovoga mjeseca Savom počeo ploviti led. Hladnoća je svakim danom postajala sve jača, tako da se 14. ovoga mjeseca po drugi put ove godine zaustavio led na Savi.

16. veljače - Vrijeme je osjetno počelo popuštati, pa se i led na Savi 17. počeo kretati, a slijedeći dan otiašao.

1932./33. god. Temperatura je bila -23 stupnja a poznati Mata Marković, tada pomoćni radnik na Repičevom kupalištu na Savi kupao se sa svjim prijateljima i plivao Savom.

1935. god. Sava se zaledila 22. siječnja nakon nekoliko dana s temperaturom oko -20 stupnjeva.

1940. god. Sava je bila zaledena

1941. god. Sava se zaledila 25. siječnja. Led se nije micao do 04. ožujka kada su ga domobrani minirali. Led izuzetno ugrozio drveni most sagrađen preko Save u blizini samostana.

1954. god. Sava se zaledila 5. siječnja i 23. veljače. Temperatura je bila 17 dna ispod -10 stupnjeva.

1963. god. Sava se potpuno zaledila 25. siječnja. Debljina leda bila je 30-40 cm. U Bosanski Brod se išlo preko leda. Nakon 19 dana led je krenuo.

1964. god. Sava je bila zaledena

1985. god. Sava je bila zaledena i led u pokretu je nosio brodice, splavi i lomio drveća. Prema obali su naslage leda bile oko 5 m.

1986. god. Bilo je malo leda na Savi.

2012. god. Sava se zaledila o čemu su ovdje detaljni podaci.

Zima 1984./85.

Smrznule se sve bake i tete, kao Sava osamdesetpete!

(T. Krpan, Bećarski zbornik)

Zima 1984./85. god. bila je doista hladna (uz zimu 1963./64. god.) a u siječnju temperatura se snizila na -25,2 °C. Sava se zaledila 14. siječnja. O tom strašnom ledu pričao nam je stari savski vuk, Vlado Hild.



Stari savski vuk - Vlado Hild

Vlado je doživio dva leda na Savi, 1963. god. i 1985. Manje se sječa leda na Savi 1963. god., kada je upravo izašao iz vojske. Tada je vojska minirala led ispred mosta i na Poloju.

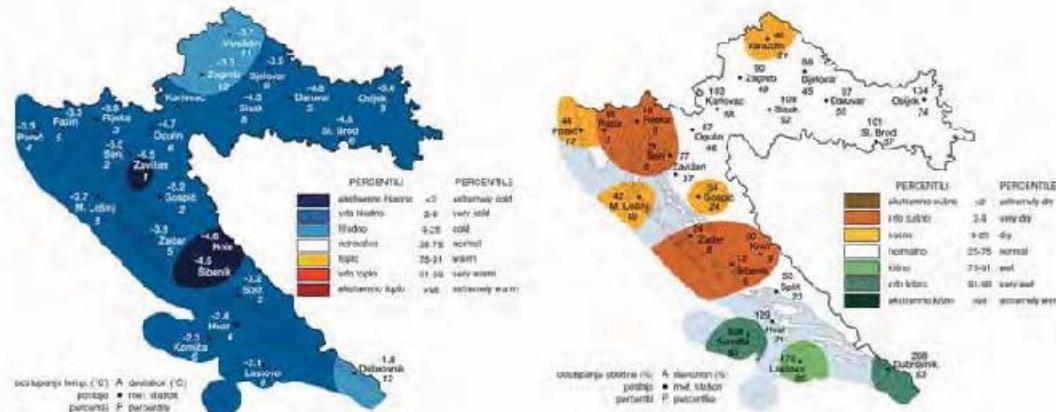
Zaledene Save 1985. god. se bolje prisječa. Priča nam Vlado Hild da je tada bilo strašno. Tada je već bio na Savi i imao čamac koji je pred ledom izvukao na obalu. Iduće, 1986. godine je od Uče kupio svoju prvu splav. Te zime je opet vojska minirala led ispred mosta i na Poloju. U plićaku kod Poloja je Sava bila duboko zaledena. Led se pokrenuo prema sječanju Vlade oko 25.02.1985. god. Vodostaj je bio oko 5,5 m. Kod Poloja se napravio ledeni čep. Uzvodno se led gomilao, penjala se santa na santu i stvarilo se brdo leda prema obali. Visina naslaganog brda leda bila je mjestimično 5-6 m. Učinu splav, koju je Vlado kasnije kupio, led je odgurao nizvodno i zaglavila se u vrbe. Slično je bilo s ostalim plovilima i splavima. Led je lomio i nosio sve pred sobom. nezaustavljivo i bez šanse da čovjek nešto napravi. Ne ponovilo se. Prema priči Vlade Hilda zabilježio Zdravko Grčević, 03.03.2012. god.

OBRANA OD LEDA NA SAVI

Zoran Čavlović, dipl. ing. grad.

Hidrometeorološke prilike u mjesecu veljači 2012. godini, s oborinama na razini višegodišnjeg prosjeka (1961 – 1990), ali srednjom temperaturom zraka, osobito u prvoj polovici mjeseca, znatno nižom od višegodišnjeg prosjeka (1961 – 1990), te ekstremno niskim vodostajima rijeke Save, Kupe , Une sa pritokama osnovni su razlog zbog kojeg je došlo do pojave leda na gotovo svim vodotocima na području sektora „D“ pa i proglašenja mjera obrane od leda.

Ieda motorni tegljač „DAVOR“ i „GALDOVO“, vlasništvo pravne osobe Dunavski Lloyd Sisak, d.o.o., motorni tegljač „PETAR“ vlasništvo pravne osobe Malibu- promet d.o.o. iz Novske, motorni tegljač „MARSONIJA“, vlasništvo pravne osobe Brodska posavina, d.d., Slavonski Brod, te motorni teglači „BOSUT“ i „VIŠNJICA“ vlasništvo pravne osobe Vodoprivreda Vinkovci d.d. sa pripadajućim posadama.



Karte 1 i 2 odstupanje srednje temperature zraka i količine oborine u veljači 2012. od višegodišnjeg prosjeka (1961. – 1990.)

Mjere obrane od leda provodile su se na šest branjenih područja i to na: branjenom području mali sлив Biđ-Bosut, Brodska Posavina, Šumetlica –Crnac, Subocka Strug, Banovina i Kupa, dok se na ostala četiri branjena područja, Orlava-Londža, Ilova-Pakra, Česma – Glogovnica i Lonja – Trebež, stanje leda na vodotocima stalno pratilo.

Mjere obrane od leda, pripremne/redovne, proglašene su za pojedine dionice rijeke Save, Kupe, Une, Korane, Mrežnive, Dobre, Gornje Dobre i Gline.

Kako Hrvatske vode ne raspolažu odgovarajućom opremom, pri čemu prije svega mislimo na ledolomce, za provođenje mjera obrane od leda u razdoblju provođenja mjeđe obrane od leda (od 8. do 27. 2. 2012. godine) korišteni su tegljači, a u pripremi je bilo, ako se za to ukaze potreba, korištenje minsko-eksplozivnih sredstava za razbijanje leda.

U razdoblju u kojem su provođene mjere obrane od leda, angažirani su na razbijanju

Brodovi „Petar“, „Galdovo“ „Davor“ i „Marsonija“ radi li su u razdoblju od 8. do 20. veljače 2012. godine, a brodovi „Bosut“ i „Višnjica“ od 8. do 21. veljače 2012. godine. U navedeni rad brodova u cijelom razdoblju provođenja obrane od leda poduzimale su se i druge aktivnosti:

- stalno praćenje stanja ledohoda i ledostaja na rijeci Savi po branjenim područjima
- redovni obilasci dionica obrane od leda od strane rukovoditelja obrane branjenih područja
- pojačani obilasci dionica obrane od poplava od srane vodočuvara
- dežurstvo u COOP branjenih područja od 7.00 do 19.00 sati
- izvješćivanje i suradnja sa COOP sektora „D“
- izvješćivanje i suradnja sa Stožerima ZIS Županija
- izvješćivanje i suradnja sa Županijskim centrima 112



Slika 1. m/t Petar – ušće Une u Savu



Slika 2: m/t Davor – Sava kod Svilaja

- izvješćivanje i suradnja sa Lučkim kapetanijama i Lučkim upravama i Agencijom za plovne puteve
- izvješćivanje i suradnja sa jedinicama lokalne samouprave
- izvješćivanje i suradnja sa sredstvima javnog priopćavanja
- izrada dnevnih izvješća centara obrane od poplava branjenih područja i centra obrane od poplava sektora "D"

Provodene mjere obrane od leda bile su uspješne. Prisutan ledohod i ledostaj, u razdoblju provođenja mjera obrane od leda nisu prouzročili oštećenja na vodnim građevinama, a cestovni i željeznički mostovi nisu bili ugroženi. Isto tako nije došlo do pojave ledeničevova i ledenih barjera u koritima vodotoka koji su mogli dovesti do tzv. „ledene poplave“



Slika 3. Korana - Karlovac, kupalište

Uspješnosti provođenja mjera obrane od leda treba zahvaliti i povoljnijim hidrometeorološkim uvjetima u drugom dijelu mjeseca veljače kada je došlo do znatnijeg porasta dnevnih i noćnih temperatura zraka što je pridonjelo topljenju leda.

Stanje vodostaja rijeke Save, Kupe, Une sa pritokama na području sektor „D“ u prvoj

žemo okarakterizirati kao ekstremno niske. Tek je u drugoj polovici mjeseca, porastom dnevnih i noćnih temperatura zraka koje su dovele do postupnog otapanje snijega, započeo porast vodostaja. Budući da nije bilo naglog otapanja snijega, kao niti značajnijih oborina, porasti vodostaja bili su postupni, izuzev razdoblja od 24. do 27. veljače kada je zabilježen nagliji porast vodostaja. Međutim dostignute vrijednosti vodostaja na kraju mjeseca veljače bile su još uvijek znatno niže od vodostaja kod kojih se proglašavaju mjere pripremnog stanja obrane od poplava.



Slika 4. Sava kod Stare Gradiške



Slika 5. Sava – Županja, šetnica

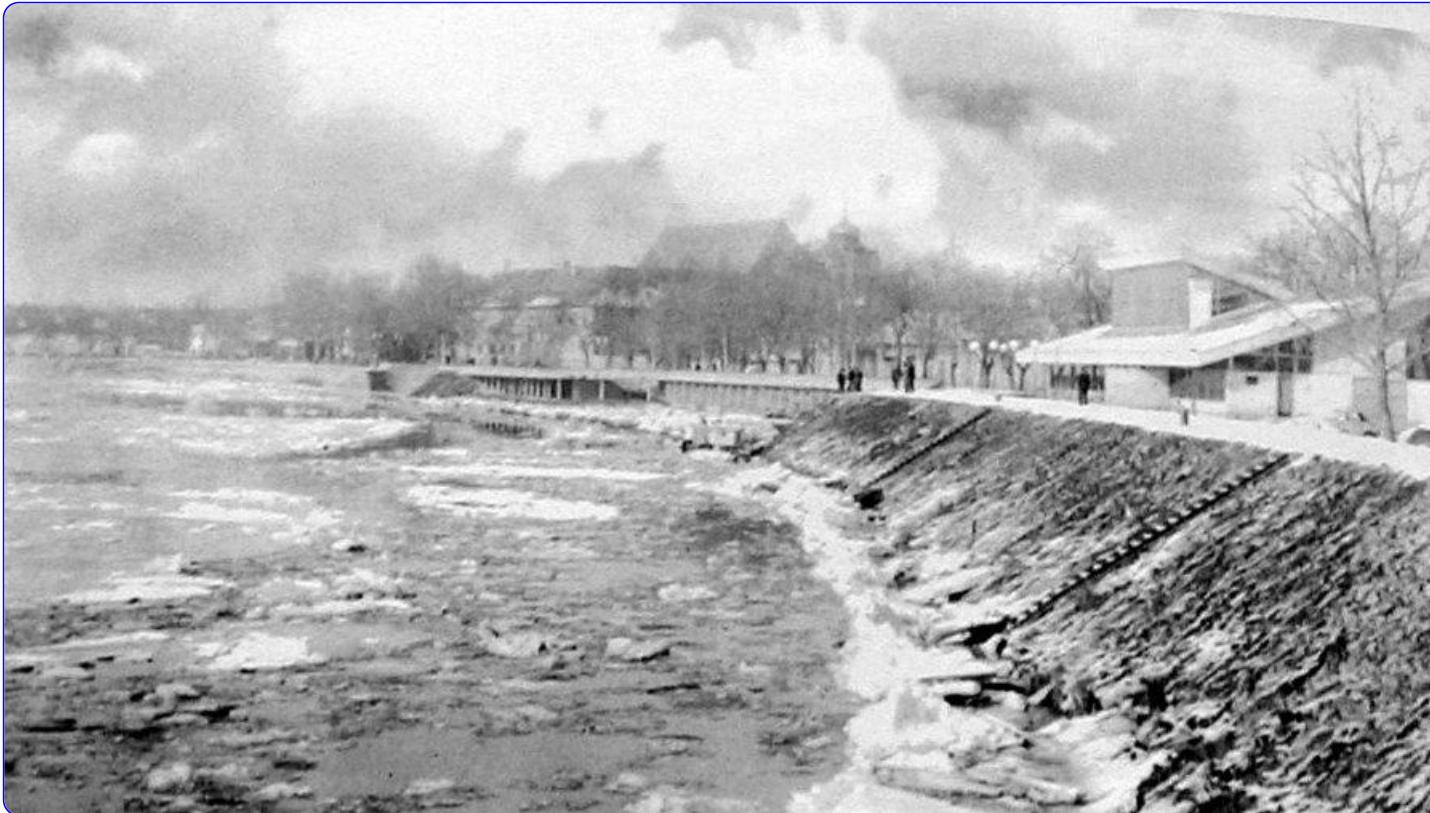
I na kraju dajemo kratak pregled zabilježene pojave leda na rijeci Savi u prošlosti preuzetih iz arhive Centra obrane od poplava sektora „D“.

Pojava leda evidentirana je na postaji Podsušed (sektor „C“) 1957 i 1963 godine.

Pojava leda evidentirana je na postaji Slavonski Brod (sektor „D“) 1950, 1954, 1956, 1957, 1962, 1963, 1984/85, 1985/86, 1986/87 i 1993 godine.

Starija izvješća govore i o tome da na Savi nije zabilježena 'ledena poplava'.

Za izradu ovoga članka korišteni su podaci DHMZ-a i aplikacija Hrvatskih voda koja je u formiranju i koristi se za potrebe rada centra



Zamrznuta Sava 17.01.1985. god.



Sava pod ledom

Na slici ispod prikazana je pojava leda na Ruščici kod Slavonskog Broda registrirana 17. siječnja 1985.godine kad je debljina leda iznosila oko 30 cm, vodostaj je bio 173 cm, a protok 637 m³ s⁻¹. Te zime najniža temperature zraka kod Slavonskog Broda iznosila je -25.2 stupnjeva Celzijevih (12. siječnja 1985. godine). Da ne bi došlo do začepljenja proticajnog profila i mogućnosti pojave ledene poplave na uzvodnoj dionici Save, 17.

siječnja 1985. pristupilo se miniranju leda kod Ruščice. (ZBORNIK RADOVA HRVATSKA PLATFORMA ZA SMANJENJE RIZIKA OD KATASTROFA, Zagreb 2010.)



Brod Biokovo zarobljen u ledu, Sava kod Ruščice (Slavonski Brod), 17.01.1985. Debljina leda oko 30 cm, H=173 cm, Q=637 m³/s; najniža temperatura zraka -25,2 °C 12.01.1985.



Razbijanje leda kod Ruščice, 17.01.1985. god.



Savski vjesnik, broj 09/svibanj 2012. god.

SLUŽBENI BILTEN SAVSKE KOMISIJE

POJAVE LEDA NA VODOTOCIMA U SLIVU RIJEKE SAVE

Uvod

Zima 2011./2012. ostaje zapamćena po vrlo niskim temperaturama zraka i vode, jakim vjetrovima, malim i ekstremno malim vodama, te po značajnim pojavama ledohoda i ledostaja. Na mnogim meteorološkim stanicama krajem januara i početkom februara registrirane su vrlo niske temperature zraka koje su se često spuštale i ispod -20.0 oC. Protekla zima je ponovo podsjetila na značajne pojave ledohoda i ledostaja s mogućom opasnošću na pojavu ledenih poplava na Dravi, Dunavu, Savi, Kupi, Zrmanji i mnogim drugim većim i manjim vodotocima.



Slika 1. Razbijanje leda na rijeci Savi kod Sl. Broda – 9. II 2012. (www.wipartit.hr)

Ledene poplave nastaju kada nema nikakvih oborina i kada je temperatura zraka često ispod -20.0 oC. Tada na kritičnim dionicama vodotoka može doći do začepljenja proticajnog profila sa santama leda i nemogućnosti normalnog protoka vode. Jedna od najvećih ledenih poplava u ovom dijelu Europe bila je katastrofalna ledena poplava Dunava kod Budimpešte, 26. februara 1876. Uzrok te poplave bilo je zatvaranje proticajnog profila santama leda kod Bezdana (Batine) koje



iznosila je 221 riječni km. Ova činjenica ukazuje da se ledenе poplave mogu pojaviti na širokom prostoru i da je često potrebnā sinhronizirana odbrana od ledenih poplava između dvije, tri ili više država.

Pojave leda na slivu rijeke Save u zimi 2011./2012.

Protekle zime, vrlo niske temperature zraka i vode, te male i ekstremno male vode uzrokovale su pojave ledohoda i ledostaja s mogućnošću pojave ledenih poplava na rijeci Savi i pritokama. Zbog toga su Hrvatske vode na nekim dionicama proglašile mjere pripremnog stanja te redovne mjere odbrane od poplava. Na primjer, 8. februara 2012. na Savi kod Sl. Broda led je prekrio 70 % površine rijeke te je u 09.00 sati proglašeno pripremno stanje odbrane od poplava a u 11.00 sati i redovne mjere odbrane od poplava. Sve službe, koje su sudjelovale u odbrani od leda, bile su spremne za razbijanje mogućih ledenih čepova koji uzrokuju ledenе poplave. Pojave leda registrirane su na području srednje i donje Save. Ovdje treba naglasiti da su ovu zimu obilježili niski i ekstremno niski vodostaji. Tako su na hidrološkim stanicama u Rugvici i Sl. Šamcu registrirani vodostaji koji su bili na granici apsolutno najnižih do sada opaženih vodostaja. Pojave i razbijanje leda na rijeci Savi kod Sl. Broda, Štitara i Brčkog prikazane su na slikama 1, 2 i 3.



Slika 2. Brod Hrvatskih voda razbijaju leđa na rijeci Savi kod Sl. Broda – 11. II 2012. (www.osrh.hr)

Ovdje se treba podsjetiti i na zimu 1984./1985. koja je bila ostra i dugotrajna i koja je imala za posljedicu značajne pojave leda na većini naših riječkih uključujući period leđohoda u travnju



Slika 4. Brod "Blokovo" u ledu na Savi kod Ručevac (Sl. Brod) – 17. I 1985. (ledenja leđa \approx 30 cm, vodostaj \approx H = 175 cm, protok $= Q = 637 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$, najniža temperatura zraka kod Sl. Broda -25.2°C , 12. I 1985.)

koritu i mogućih ledenih poplava, treba održavati leđ u pokretu (leđohod) ili ga zaustaviti bez stvaranja čepova, uz ravnomjeran raspored leđa na površini rijeke. To se postiže u prvom redu, i najsigurnije, regulacijom korita rijeke. Tako se eliminiraju kritična mjesta i osiguravaju povoljni hidrauličko-morfološki uvjeti za propuštanje leđa. Kao dopuna tim mjerama služe ledolomci koji imaju zadatak razbijati leđene sante i sprječavati zagruženje ledom kao i formiranje ledenih barijera. Detalj santi leđa na Dunavu kod Zemuna prikazan je na slici 6. Eksplozivom se razbijaju leđene barijere.



Slika 5. Razbijanje leđa eksplozivom na Savi kod Ručevica (Sl. Brod) – 17. I 1985.

Stvaranje ledenog čepa izaziva nagli uspor vode i porast vodostaja uzvodno kao i opadanje vodostaja nizvodno od čepa. Usporene vode rastu vrlo brzo i prelivaju se preko odbrambenih sistema te nastaju leđene poplave. Odbrambeni sistemi su projektirani i građeni na mjerodavne velike vode od oborina i u većini slučajeva ne mogu pružiti zaštitu od ledenih poplava.

Mjere odbrane od poplava su:

- mjere planiranja, studijskih poslova i praćenje

Državni plan odbrane od poplava u Hrvatskoj ("Narodne novine" broj 84/10) sadrži i mјere za odbranu od leđa na vodotocima. Odbrana od poplava može biti preventivna, redovna i vanredna. U kontekstu odbrane od ledenih poplava, prema



Slika 6. Sante leđa na Dunavu kod Zemuna – 21. II 2012.
Foto: AFP/PIXSELL, www.vecernji.hr

Državnom planu, pripremno stanje po dionicama proglašava se pri pojavi plovećeg leđa na 25 % vodene površine, redovna odbrana od poplava, pri pojavi ledostaja, a vanredna odbrana od poplava, pri formiranju ledenog čepa u koritu vodotoka.

Zaključak

Iako se ekstremne pojave leđa javljaju relativno rijetko, o njima moramo voditi računa prije, za vrijeme ekstremnog dogadaja i nakon što on prode. Iskustva proistekla iz leđene poplave na Dunavu kod Budimpešte, 1876. godine, pokazala su kako pojave leđa i leđene poplave treba promatrati u vrlo širokom prostoru kao i potrebu bilateralne i multilateralne suradnje kod pojave leđa i mogućih ledenih poplava.

**Slavonski Brod je ovih dana najhladniji u Hrvatskoj,
no ovako niskih temperatura je bilo i ranijih godina**

NAJHLADNJA JE BILA 1963. GODINA



Izgleda da nas hladnoća, snijeg i led svake zime iznova iznenade, pa nam se uvijek čini da ovako hladno nije nikada bilo ili barem ne skoro. Na sreću, postoje stari godišnjaci, kronike, almanasi u kojima su naši prethodnici zapisivali i podatke o vremenu. Na žalost, metode mjerjenja i zapažanja bile su im različite, često i ne-pouzdane, no danas smo im zahvalni za svaki trag koji su nam ostavili. Prelistali smo stranice starih kalendara i potražili podatke o nekim prošlim zimama ponukani vrlo niskim temperaturama ovoga tjedna. Uutorak u jutro, naime na Meteorološkoj postaji Jelas izmjereno je -22 stupnja Celzi-

skom Brodu. Apsolutni minimum temperature zraka u Brodu izmjereno je 24. siječnja 1963. i iznosi -28, a novinski članci svjedoče da je toga dana u samom gradu izmjereno -27, dok je na otvorenome bilo čak -33 stupnja Celzija. Na Savi, koja je bila zamrzнутa punih 19 dana, led je bio debel 30-40 cm te se preko rijeke moglo prijesti i pješice, a snježni je pokrivač bio 60 cm visok.

Najstariji podatak o hladnoći do kojeg smo ovoga trenutka došli, seže u 1809. godinu. Nai-m, u siječnju te godine Sava se izlila iz svog korita i poplava je trajala tri mjeseca, a 26. siječnja ju je okovao led tako

29. prosinca 1820. do 6. siječnja 1921. kao i od 1. siječnja 1823. do 3. veljače iste godine.

Dugo će biti spominjana i zima 1921./22. jer je stegnula još u listopadu i nije popuštala dobra tri mjeseca, a 14. veljače je izmjereno -25 stupnjeva Celzija, te su ovu zimu usporedivali s onima 1892. i 1900. godine.

Ledenih -23 stupnjeva Celzija zabilježeno je i 23. siječnja 1933., a nakon nekoliko vrlo hladnih dana s minus dvadeset stupnjeva 1935. kod Broda se opet zaledila Sava. Ponovilo se i 1940. i 1941. kad se od 25. siječnja do 4. ožujka led nije micao, te su ga na koncu domobrani morali razbijati ek-

se Sava zaledila i 1953., a 1954. čak dvaput smrzavala, od 5. do 19. siječnja i od 10. do 23. veljače, kada se bilježi da se temperatura punih 17 dana nije podigla iznad -10 stupnjeva Celzija. Led je bio 20 cm debao. Dvije godine kasnije u Brodu je 11. siječnja pa 18. veljače izmjereno -24 stupnja. Led je Savu okivao i već spomenute najhladnije 1963., pa 1962., 1964., (na 42 cm debelom savskom ledu odigrana je 8. veljače prava nogometna utakmica), zatim 1984. i 1987. kad je izmjereno -26 stupnjeva Celzija u Slavonskom Brodu.

Željko Jelavić s Meteorološke postaje u Slavonskom Brodu kaže da su 18. i 21. siječnja ove godine maksimalne dnevne temperature zraka iznosile 7 stupnjeva Celzija te je sve ukazivalo na malo toplije siječansko desetodnevљje. Medutim, najnoviji ciklonalni poremećaj, dva dana ranije navedeni olujnim vjetrom, donio je novi snježni i hladni val koji je zamjetno »zaplijusnuo« naše podneblje. Željko Jelavić ističe: - Snijeg je počeo padati u noći s 22. na 23. siječnja pri temperaturi zraka od -2 stupnja Celzija i tlaku zraka 999 hPa. Prestankom oborina i postupnim premještanjem ciklone dalje od naših krajeva, tlak zraka je počeo rasti ali je temperatura zraka nastavila padati. To je trajalo pedesetak sati, što je kulminiralo najnižom izmjerrenom temperaturom zra-

Podignuto na web 07.2014., nadopune 02.01.2015.

Udruga splavara "Čika Mata - Marković" Slavonski Brod e-mail: splavari@splavari.com.hr **Početna stranica**
Korištenje sadržaja s ove stranice je na vlastitu odgovornost. Slobodno se smiju prenositi tekstovi i fotografije uz navođenje izvora.