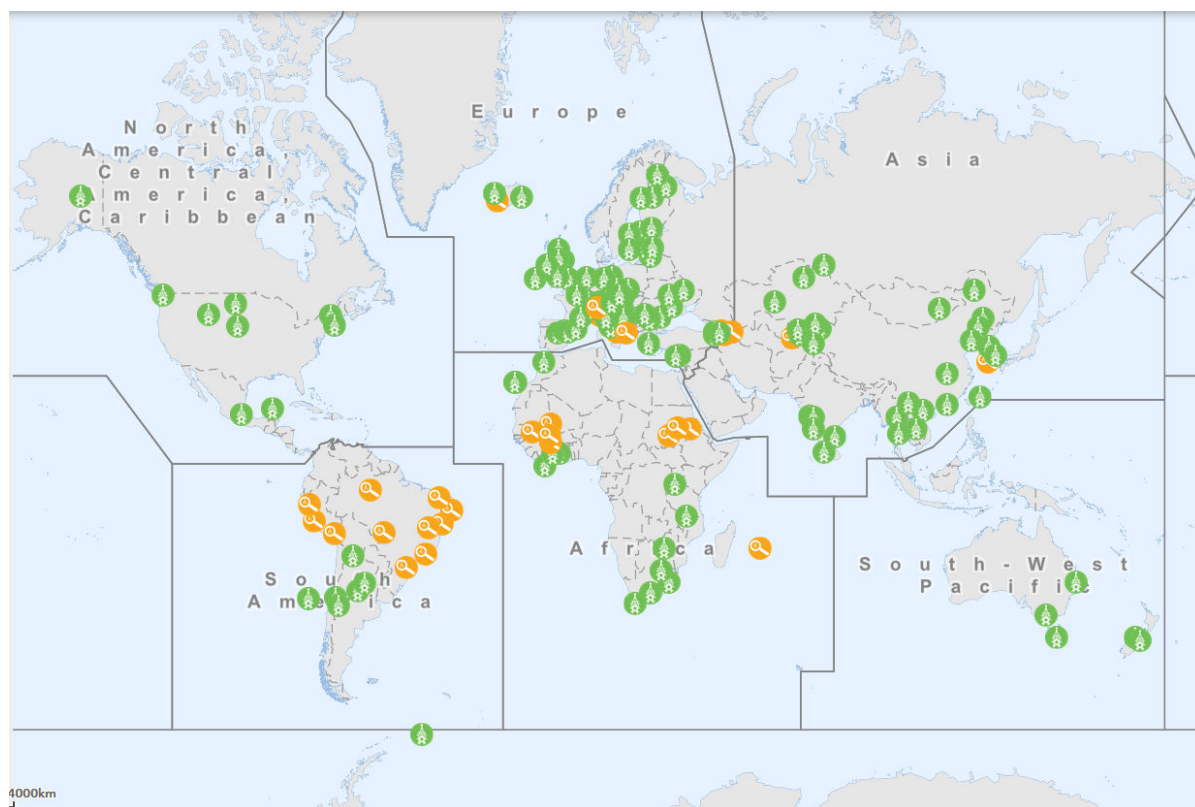


POBUDA WMO: STOLETNE OPAZOVALNE POSTAJE

WMO initiative: Centennial Observing Stations

Mateja Nadbath

Svetovna meteorološka organizacija (WMO – World Meteorological Organization) je leta 2016 začela s podeljevanjem uradnega naziva stoletne opazovalne postaje tistim, na katerih potekajo opazovanja vsaj 100 let. Stoletnim postajam s tem nazivom podelijo priznanje in poseben položaj v želji, da se jih zaščiti in omogoči njihovo nadaljnje delovanje. Stoletne postaje tvorijo svetovno mrežo postaj z visoko kakovostnimi in zanesljivimi podatki. Do leta 2019 je certifikat stoletne opazovalne postaje dobilo 140 postaj iz 47 držav, slovenske še ni med njimi. Največ stoletnih opazovalnih postaj ima Evropa, 69, Azija, 29, Južna Amerika, 15, Afrika, 12; od držav jih ima največ Brazilija, 8, od naših sosednjih držav pa jih imajo Avstrija in Italija po 6 ter Hrvaška 3 (slika 1).



Slika 1. Postaje z nazivom stoletne opazovalne postaje do leta 2019 (zelene) in nominirane postaje (oranžni krogci). Na spletni strani je objavljena tudi preglednica stoletnih postaj po državah in video s predstavitvijo pomena teh postaj (vir: WMO spletna stran¹)

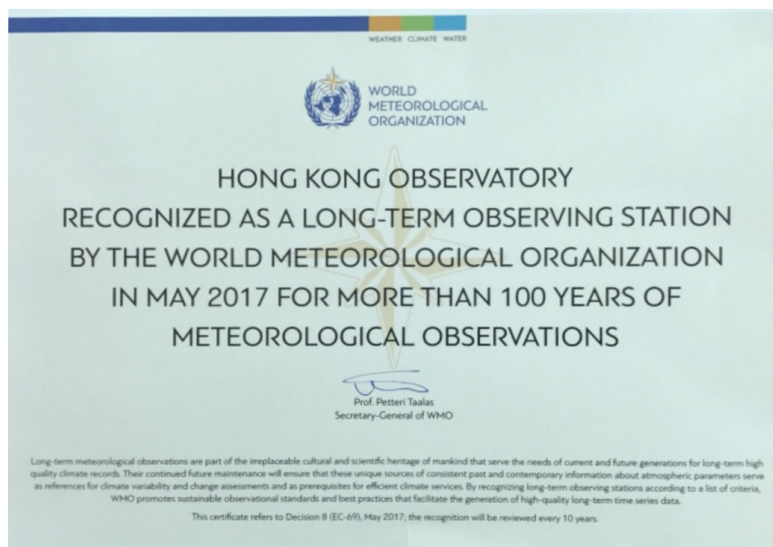
Figure 1. Recognized Centennial stations 2019 (green) and candidate stations (orange; from WMO web site¹)

WMO je s promocijo stoletnih postaj začela zaradi zavedanja, da so dolgoletna meteorološka opazovanja nenadomestljiva kulturna in znanstvena zapuščina človeštva, ki služi potrebam sedanje in prihodnje generacije znanstvenikov po dolgoletnih visoko kakovostnih podnebnih zapisih. Le-ti so pomemben vir za razumevanje podnebja, podnebne spremenljivosti in podnebnih sprememb. Tovrstnih opazovanj ne morejo nadomestiti moderni, visoko tehnološki instrumenti samodejnih postaj, radarjev in satelitov.

¹ <https://public.wmo.int/en/our-mandate/what-we-do/observations/centennial-observing-stations>

Neprekinjena dolgoletna opazovanja s klasičnimi instrumenti, nekateri jih imenujejo ročni ali tradicionalni, kot so termometri, pluviografi in ostali, so nujna zaradi homogenih nizov podatkov, ki omogočajo zanesljivo analizo podnebja in njegove spremenljivosti. Brez tovrstnih meritev ne bi vedeli, da se podnebje segreva. Hkrati pa meritve s klasičnih instrumentov služijo za umerjanje daljinskih meritev z radarji in sateliti.

Kljub velikemu pomenu postaj z dolgoletnimi opazovanji, je njihovo vzdrževanje težko. Vse prepogosto se zgodi, da postaje ukinejo zaradi zmanjševanja stroškov, poenostavljanja opazovalnih procesov, urbanega razvoja in drugih vzrokov. To je drugi razlog za vzpostavitev pobude stoletnih opazovalnih postaj. Z njo želijo dvigniti zavedanje in vzpodbuditi odgovorne, da zaščitijo tovrstne postaje, jih vzdržujejo ter nadaljujejo z opazovanji na njih, vse dosedanje izmerke in metapodatke s postaje pa digitalizirajo, da preprečijo njihovo propadanje.



Slika 2. Certifikat WMO za stoletno opazovalno postajo, ki so ga oktobra 2017 podelili postaji v Hong Kongu (vir: spletna stran Opazovalne postaje Hong Kong²)
Figure 2. WMO's recognition of centennial observing station for Hong Kong (from web site Hong Kong Observatory²)

Eden od kriterijev po katerih preverjajo postaje za pridobitev WMOjevega certifikata stoletne opazovalne postaje, je, da na postaji potekajo opazovanja vsaj 100 let. Drugi kriteriji so še:

- dosledna opazovanja z morebitno kratko prekinitevijo,
- stalno opazovalno mesto brez prestavitev, vključno s klasifikacijo opazovalnega mesta,
- izpolnjeni WMOjevi opazovalni standardi,
- zbrani, digitalizirani, kontrolirani in javno dostopni vsi izmerki s postaje in metapodatki ali vsaj načrtovani v bližnji prihodnosti in
- načrti s postajo v prihodnosti, izogibanje sprememb kolikor je mogoče, tudi sprememb okolice postaje.

Pri preverjanju kriterijev sodeluje več WMO komisij: Komisija za klimatologijo (CCI), Komisija za osnovne sisteme (CBS), Komisija za instrumente in načine opazovanja (CIMO), Svetovni podnebni opazovalni sistem (GCOS), ki tvorijo posvetovalni organ skupaj z WMO člani in sekretariatom. Kot je opisano v WMOjevi okrožnici³ iz julija 2017, mora državna meteorološka služba postajo najprej nominirati. Za nominacijo meteorološka služba izpolni obrazec v katerem je potrebno navesti podatke, ki predstavijo postajo po zgoraj navedenih kriterijih. Nominacije zbirajo na dve leti, nazadnje je bilo to leta 2018. Merila za podeljevanje certifikata so stroga. Certifikat je podeljen za obdobje 10 let, če postaja potem še izpolnjuje vse zahtevane pogoje se certifikat podaljša.

² <https://www.hko.gov.hk/press/WP/2017/pre20171018.htm>

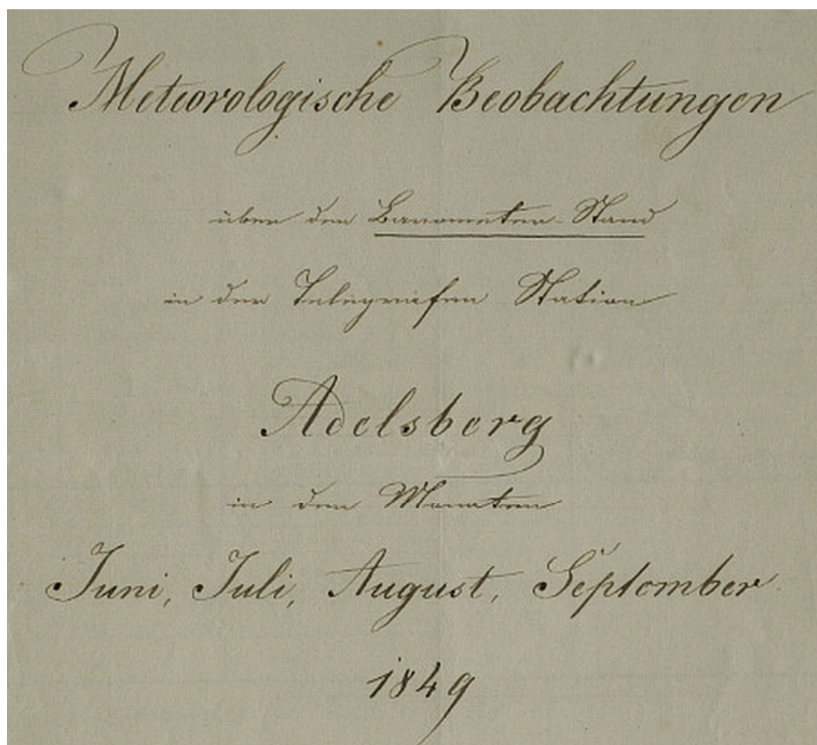
³ http://www.wmo.int/pages/prog/www/wigos/documents/WIGOS_Newsletter_Vol13_N3_Jul2017.pdf

V Sloveniji stoletnih postaj po kriterijih WMO nimamo, kljub temu, da imamo dolgo zgodovino meteoroloških opazovanj, denimo v Piranu so opazovali že leta 1785, v Ljubljani leta 1818, in v Postojni leta 1849 (slike 3–5). Vendar smo v tako dolgem obdobju prav vse postaje bodisi prestavili, ali smo jih ukinili, kljub njihovem dolgemu nizu opazovanj, ali spremenili način opazovanj ali povsem posodobili instrumente in sedaj meritve opravljajo samodejne naprave ali pa je v nizu opazovanj daljša prekinitev in podobno. To vemo iz metapodatkov, ki smo jih zbrali za večino postaj državne meteorološke mreže.

Pirano.													
Adria.													
1785	47	142	59	52	18	81	74	248	14	129	97	262	1223
86	142	0	104	129	142	97	74	131	97	140	241	122	1419
87	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1153
88	56	72	25	29	9	23	5	41	88	43	149	102	642
89	95	61	86	5	7	32	63	2	129	284	183	47	994
90	32	5	0	81	20	102	86	124	88	194	129	52	913
1791	124	20	9	63	45	72	88	52	25	140	102	61	801
92	178	70	7	7	167	38	50	61	133	196	32	20	959
93	41	23	104	153	124	111	41	9	171	18	68	144	1007
Jahressummen: 1800: 1315, 1801: 1223, 1802: 1211, 1803: 1096, 1804: 1543, 1805: 902, 1806: 860, 1807: 1142, 1808: 1036 mm.													

Slika 3. Mesečna in letna višina padavin (mm) v obdobju 1785–1793 in letna višina padavin v obdobju 1800–1808 s postaje v Piranu, objavljeni v publikaciji Beiträge zur Hydrographie Österreichs⁴ (arhiv ARSO)
Figure 3. Monthly and annual precipitation (mm) in 1785–1793 and annual precipitation in 1800–1808 in Piran, published in Beiträge zur Hydrographie Österreichs⁴ (archive ARSO)

Slika 4. Naslovnica poročila o tlaku za mesece od junija do septembra leta 1849 v Postojni, takrat imenovani Adelsberg (arhiv ARSO)
Figure 4. Front page of logbook from 1849 for station Postojna, at that time called Adelsberg (archive ARSO)



⁴ Beiträge zur Hydrographie Österreichs. X. Heft: Die Niederschläge in den österreichischen Flußgebieten. (1918). Wien: hydrographischen Zentralbureau im k. k. Ministerium für öffentliche Arbeiten.

Laibach (Telegraphenstation).

Laibach liegt in einem ausgedehnten Thale am linken Ufer der schiffbaren Laibach, welche aus SW. fließend, nördlich der Stadt zufließt, sodann eine östliche Richtung nimmt, und nach kurzem Laufe nördlich in die Save sich ergießt. In SW. der Stadt befinden sich Sümpfe. Gegen Norden hin erheben sich die Ausläufer der Karnischen Alpen, welche hier eine südöstliche Richtung nehmen. Gegen Süden, diesen parallel, zieht ein Ast der krainerischen Alpen.

Die Umgebung von Laibach besteht meist, im S. und O. ausschliessend, aus Alpenkalkstein. Im SW. und NO. ist Alluvialformation vorherrschend. Im NW. von Laibach sind Lager von Wiener Sandstein vorhanden.

Die Instrumente sind im ersten Stockwerke des Gebäudes gegen Osten aufgestellt.

Slika 5. Del metapodatkovnega opisa meteorološke postaje v Ljubljani (Laibach) objavljenem v Jahrbücher der k.k. Zentral-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus Bd. II- Jahrgang 1850 (arhiv ARSO).

Figure 5. Description of station Ljubljana (Laibach) published in Jahrbücher der k.k. Zentral-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus Bd. II- Jahrgang 1850 (archive ARSO).

Na stanje slovenske meteorološke mreže opazovalnic je v veliki meri vplivala burna zgodovina zadnjega stoletja, ko se je na ozemlju Slovenije zamenjalo šest držav s svojo politiko tudi do meteoroloških opazovanj. V času vojn so se opazovanja pogosto prekinila, ob vzpostavitvi nove države pa je bilo potrebno še nekaj časa, da so ob povsem spremenjenih razmerah ponovno vzpostavili mrežo postaj. Ob naštetih dejavnikih pristojni pogosto niso mogli ali znali prepoznati pomena in pomembnosti tradicionalnih postaj, njihovega načina opazovanja in dolgih nizov podatkov. Želimo si, da bi sedaj in v prihodnje znali vzeti pobudo resno in da postaje s potencialom za stoletne primerno zaščitimo, ker so izjemnega pomena za slovensko znanost, hkrati pa predstavljajo pomembno kulturno dediščino.

SUMMARY

WMO started the initiative called Centennial Observing Stations. With the initiative, WMO highlights the importance of long-term meteorological observations. In 2019 there are 140 observing stations from 47 countries with certificate of centennial station, there is no Slovenian station on that list.