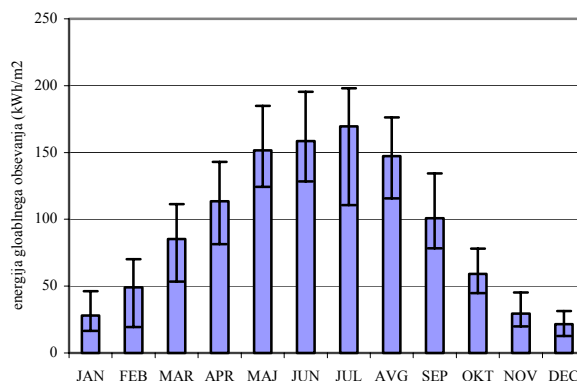


# Energija sončnega obsevanja

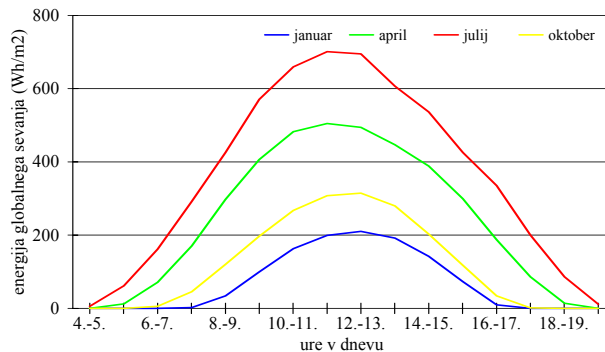
Globalno sončno obsevanje je definirano kot celotno sončno obsevanje, ki od zgoraj pade na vodoravno ploskev. Energija globalnega sončnega obsevanja je odvisna od meteoroloških dejavnikov (oblačnosti, vlage in prepustnosti ozračja za sevanje), od reliefnih dejavnikov (nadmorske višine) in astronomskih dejavnikov. H globalnemu sončnemu obsevanju prispeva direktno, difuzno in odbito sevanje. Difuzno sevanje nastane s sipanjem direktnega in odbitega sevanja na molekulah zraka, aerosolu, vodnih kapljicah in kristalčkih v zraku. Direktno sončno sevanje je večje od vsote odbitega in difuznega sevanja ob jasnem vremenu, ob oblačnem vremenu, ko direktnega sevanja ni, pa sta slednji dve vrsti sevanja celotno globalno obsevanje.

Večina izsevane sončne svetlobe leži v vidnem (400–750 nm) in infrardečem delu spektra (0.75–25  $\mu\text{m}$ ), okoli 7 % celotne energije pa pripada ultravijoličnemu delu spektra (200–400 nm). Pri prehodu skozi atmosfero se svetloba absorbira, predvsem večji del UV svetlobe in del IR svetlobe. Ultravijoličen spekter sončnega sevanja delimo v tri dele: UVA sevanje (315–400 nm), ki predstavlja večino UV sevanja na zemeljski površini, UVB sevanje (280–315 nm), ki predstavlja manjši delež UV sevanja in UVC sevanje (200–280 nm), ki se v celoti absorbira v ozračju. Krajša ko je valovna dolžina svetlobe, več energije nosi sevanje. Tako je UVB sevanje ljudem najbolj škodljivo, saj lahko povzroča opekline, nastanek kožnega raka in škoduje očem. Zaradi vplivov na zdravje merimo poleg globalnega in difuznega sončnega sevanja prav UVB del spektra.

Na grafu 6 so prikazana dolgoletna povprečja in ekstremi mesečnih vsot energije globalnega obsevanja za obdobje 1971–2000 za meteorološko postajo Ljubljana. Čeprav bi pričakovali največjo energijo globalnega obsevanja v juniju, ko je dan najdaljši in so sončni žarki najbolj navpični, pa tudi dnevni maksimum so izmerili v juniju, je največja povprečna mesečna vsota energije globalnega obsevanja julija. Julija je ozračje bolj stabilno in nastaja manj oblakov, ki ovirajo sončne žarke na poti do zemeljske površine.



Graf 6: Povprečne mesečne vsote energije globalnega sončnega obsevanja za Ljubljano za obdobje 1971–2000.



Graf 7: Dnevni poteki energije globalnega sončnega obsevanja za različne mesece.

# KLIMATOGRAFIJA SLOVENIJE

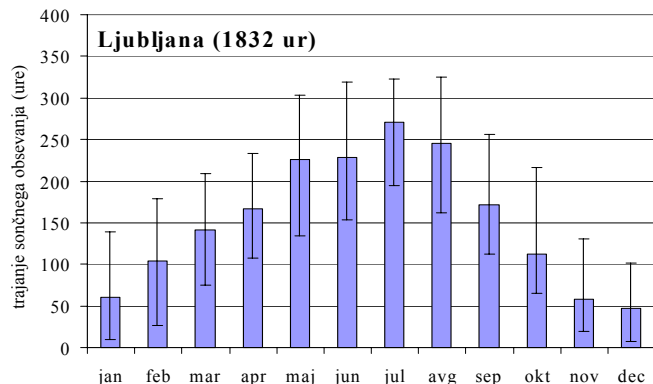
## Trajanje sončnega obsevanja

Trajanje sončnega obsevanja so v Sloveniji začeli meriti leta 1947 v Mariboru in 1948 v Ljubljani. Leta 2004 so trajanje sončnega obsevanja merili na 22 meteoroloških postajah. Trajanje sončnega obsevanja merimo z optično pripravo, s heliografom, ki je sestavljen iz krogelne leče in podstavka, na katerem je pritrjen registrirni trak – heliogram. Krogelna leča zbira sončne žarke v svojem gorišču in izžiga sled na heliogramu.



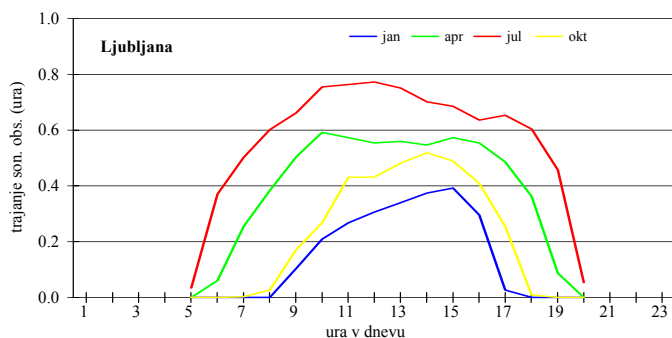
Heliograf: optična naprava za merjenje trajanja sončnega obsevanja

Povprečno mesečno trajanje sončnega obsevanja in ekstremi za Ljubljano so prikazani na grafu 1. Med obravnavanimi kraji izstopa Portorož, kjer je v vseh, razen v zimskih mesecih, največ sončnega obsevanja. Pozimi je največ sončnega vremena na Kredarici, saj nižine pogosto prekrivajo nizki oblaki in megla.



Graf 1: Povprečno mesečno trajanje sončnega obsevanja

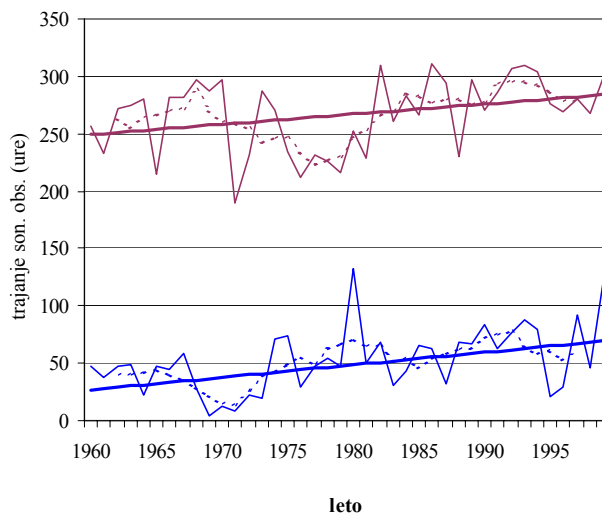
V večini krajev je v obdobju 1971–2000 sonce sijalo v povprečju nekaj več kot 5 ur dnevno. Na Kredarici je sijalo 5.1 ure, v Ljubljani 5.0 ur, v Ratečah 5.6 ur, v Novem mestu 5.3 ure. Izstopa Portorož, kjer je sonce v povprečju sijalo 6.6 ur na dan. Na grafu 2 je dnevni potek trajanja sončnega obsevanja za štiri izbrane mesece za Ljubljano.



Graf 2: Dnevni potek trajanje sončnega obsevanja za januar, april, julij in oktober (obdobje 1997–2001)

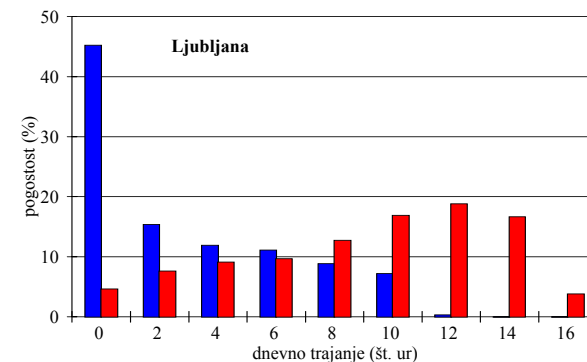
Zanimiva je tudi pogostost povsem oblačnih dni. V Novem mestu, Murski Soboti in Ljubljani je v povprečju 74 do 82 takih dni letno, na Kredarici pa se sonce ne pokaže v povprečju 91 dni v letu. V Portorožu, ki je najbolj osončen, je v povprečju povsem oblačnih 52 dni, v Ratečah pa 61 dni.

Za nekatere postaje smo analizirali trende trajanja sončnega obsevanja za posamezne mesece. Opazimo porast trajanja sončnega obsevanja. Za nekatere mesece smo našli pozitivne, statistično značilne trende trajanja sončnega obsevanja. Za obravnavane postaje smo med vsemi meseci zasledili negativen statistično značilen trend le za december za Rateče. Poteka januarskega in julijskega trajanja sončnega obsevanja za obdobje 1961–2000 za Ljubljano in pripadajoča trenda sta na grafu 3. V mesecih s pozitivnim statistično značilnim trendom se je povprečno trajanje sončnega obsevanja v 40 letih povečalo za 40–45 ur.



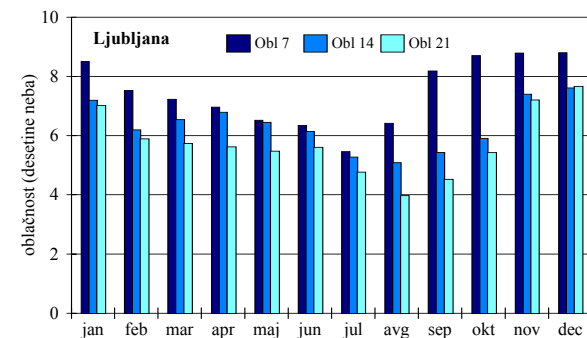
Graf 3: Dolgoletni poteki trajanja sončnega obsevanja za januar (modre črte) in julij (rdeče črte), petletna drseča povprečja in pripadajoči linearni trendi za meteorološko postajo Ljubljana

Na grafu 4 je prikazana frekvenčna porazdelitev dnevnega trajanja sončnega obsevanja za Ljubljano za zimo in poletje.



Graf 4: Frekvenčna porazdelitev dnevnega trajanja sončnega obsevanja za Ljubljano za zimo in poletje (zima – modri stolpci, poletje – rdeči stolpci).

Na grafu 5 je letni potek oblačnosti ob 7., 14. in 21. uri za Ljubljano. Najmanj oblakov je poleti, čez dan je največja oblačnost zjutraj. Predvsem jeseni, ko se po kotlinah zadržuje megla, je oblačnost zjutraj mnogo večja kot popoldan in zvečer.



Graf 5: Povprečna oblačnost ob 7., 14. in 21. uri.