

## РЕКОНСТРУКЦИЈА МЕСЕЧНИХ И ГОДИШЊИХ ТЕМПЕРАТУРНИХ ПОДАТАКА ЗА БЕОГРАД (1750-1779)

*Пише: Владимир Билак, аутор портала Метеологос*

У овом раду су приказани резултати реконструкције месечних и годишњих температурних података за Београд, за период 1750-1779. година (дужина периода 30 година).

Аутор овог текста је пре више година урадио реконструкцију месечних и годишњих температура за Београд, за период 1780-1847. (68 година), на основу мерних података Будимпеште. Затим, реконструкција месечних, годишњих и дневних температура за периоде од 1848-1865. и од 1876-1887. године је урађена на основу мерних података Владимира Јакшића са београдског Сењака, и то тако што су подаци са станице Сењак врло успешно редуковани на станицу Врачар. Најзад, реконструкција средњих месечних температура за период од 1866-1875. године је урађена на основу мерних података Будимпеште и Загреба, зато што недостаје дневник Јакшићевих мерења са Сењака за тај период. Иначе, подаци Будимпеште су показали нешто већи степен корелације са Београдом у односу на податке Загреба, због израженије климатске „источне компоненте“ у подацима Будимпеште у односу на податке Загреба.

Месечни температурни подаци (процењена одступања средњих месечних температура од нормале), на основу којих је урађена реконструкција београдских температура за период 1750-1779. могу се пронаћи на страници:

<http://berkeleyearth.lbl.gov/auto/Local/TAVG/Text/44.20N-20.12E-TAVG-Trend.txt>.

На поменутој веб-страници, процена температурних одступања од нормале је урађена на основу референтног периода 1951-1980. година.

Након извршене реконструкције београдских месечних температура за период 1750-1779. година, аутор овог рада је извршио проверу добијених резултата по тој методи, и то за референтни период 1951-1980. година, који је и послужио као основ за реконструкцију. Резултати контроле добијених резултата реконструкције су приказани на слици испод:

BEOGRAD - VRAČAR\_Rekonstrukcija temperatura za period 1750-1779. godina\_Odstupanja u odnosu na period 1951-1980.

BEOGRAD - VRAČAR\_Originalni merni podaci (gornji red), podaci dobijeni rekonstrukcijom (donji red), 1951-1980.

GOD	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	GOD
1951	3,7	5,1	8,4	12,3	18,0	20,7	22,0	23,0	19,9	10,9	9,8	3,6	13,1
	3,6	5,5	8,0	12,5	17,6	20,9	22,1	22,9	19,5	10,9	9,3	3,4	13,0
1952	2,0	1,9	5,3	15,5	16,2	20,4	24,4	25,7	18,5	13,0	6,7	3,5	12,8
	2,2	2,2	5,4	15,2	15,7	20,8	23,9	24,9	18,8	12,6	6,7	3,9	12,7
1953	1,5	1,2	5,8	13,1	15,8	21,0	23,6	20,5	19,3	13,3	3,9	0,6	11,6
	1,9	1,6	5,6	13,4	16,0	21,1	23,5	20,8	18,7	13,4	4,5	0,9	11,8
1954	-5,1	-5,0	7,0	9,5	15,9	21,7	21,5	21,9	19,4	11,7	5,9	4,8	10,8
	-4,5	-4,6	7,7	10,2	16,0	22,0	21,5	21,8	19,5	11,7	6,2	4,5	11,0
1955	2,5	5,2	4,8	8,4	16,5	19,9	21,2	19,6	17,6	12,9	5,9	5,4	11,7
	3,2	5,1	5,3	8,9	16,9	20,2	21,4	20,0	17,4	12,8	6,2	5,2	11,9
1956	3,3	-7,2	1,4	12,6	16,0	19,2	22,4	23,1	19,0	12,1	3,3	1,0	10,5
	2,7	-5,9	2,4	12,5	16,4	19,3	22,2	23,0	18,7	12,0	3,9	1,0	10,7
1957	-1,2	7,0	8,7	12,6	13,9	22,6	22,8	21,6	17,4	12,0	7,9	1,4	12,2
	-0,8	6,3	8,0	12,5	14,7	22,2	22,7	21,4	17,3	12,0	8,0	1,3	12,1
1958	-0,1	7,0	2,1	9,6	20,6	20,0	23,6	23,2	17,8	12,6	6,9	6,4	12,5
	0,5	5,9	2,8	9,9	19,9	20,0	23,0	23,0	17,4	12,4	7,6	5,9	12,4
1959	1,8	-0,6	9,0	12,4	16,2	19,4	22,3	20,7	15,8	10,7	6,3	5,3	11,6
	0,9	-0,1	9,2	12,3	16,5	19,4	22,3	20,8	15,6	10,3	6,8	5,7	11,6
1960	0,1	2,6	6,7	11,7	15,7	20,5	20,4	21,9	16,5	15,4	9,9	6,6	12,3
	-0,4	3,0	7,4	11,9	15,9	20,3	20,4	21,9	16,6	14,8	9,6	6,3	12,3
1961	1,0	3,6	9,4	15,3	14,8	21,4	21,2	21,8	18,9	14,9	8,8	1,1	12,7
	0,7	3,6	8,8	15,2	15,4	20,9	21,2	21,3	18,5	14,2	8,6	1,4	12,5
1962	2,0	0,7	2,9	13,2	18,0	18,9	21,0	23,5	17,6	12,8	7,4	-0,8	11,4
	2,0	0,7	3,7	13,0	17,5	18,9	21,3	23,4	17,7	12,8	8,1	-1,1	11,5
1963	-5,2	-1,8	5,0	12,7	17,5	22,2	23,8	24,1	19,2	12,3	12,3	-1,8	11,7
	-4,7	-0,6	5,0	12,9	17,3	21,4	23,2	23,2	18,9	12,2	11,1	-0,2	11,6
1964	-5,5	1,2	4,7	12,7	15,7	22,7	21,2	20,4	16,8	13,3	8,1	2,7	11,2
	-4,4	1,1	5,5	12,6	15,9	22,2	21,4	20,3	16,8	13,2	8,0	3,0	11,3
1965	2,0	-2,4	7,6	10,1	16,0	20,1	22,8	19,9	19,1	11,3	6,7	4,8	11,5
	1,8	-2,2	7,1	10,4	15,8	20,2	22,5	19,9	18,7	11,6	6,6	3,4	11,3
1966	-2,5	9,1	6,2	14,1	16,7	19,7	21,4	21,4	18,0	17,0	6,4	3,2	12,6
	-2,1	7,6	6,5	13,8	16,7	19,9	21,5	21,5	17,9	16,5	6,8	2,7	12,4
1967	-1,5	3,2	8,7	11,5	17,2	19,3	23,1	22,2	19,2	14,9	7,7	0,6	12,2
	-1,9	2,5	8,2	11,6	17,2	19,1	22,7	22,2	19,0	14,5	7,7	1,1	12,0
1968	-0,8	5,6	7,4	15,2	19,3	21,3	21,4	19,5	16,9	12,1	8,2	0,3	12,2
	-1,2	4,7	7,0	14,7	19,3	20,6	21,6	19,6	17,2	12,2	8,3	0,7	12,1

1969	-1,9	1,7	4,3	11,6	20,2	18,9	20,6	20,6	18,1	12,0	10,8	-1,5	11,3
	-1,9	2,0	5,1	11,3	19,6	19,1	20,6	20,7	18,1	12,1	9,9	-0,2	11,4
1970	1,1	2,5	6,6	12,6	14,6	20,2	20,8	21,2	16,6	11,1	9,5	2,6	11,6
	1,4	2,5	6,6	12,4	14,9	20,5	21,3	21,3	17,3	11,0	8,5	2,5	11,7
1971	1,7	3,5	4,3	13,0	19,1	19,7	21,5	22,6	14,7	10,4	7,2	3,4	11,8
	2,0	3,6	4,2	12,8	18,9	19,9	21,5	23,0	15,2	10,5	6,7	3,3	11,8
1972	0,5	4,0	9,7	13,8	17,5	21,9	21,4	20,1	14,6	9,7	8,0	2,5	12,0
	1,4	4,5	9,3	13,7	17,4	21,8	22,0	20,4	14,8	9,5	7,4	2,2	12,0
1973	0,4	3,9	5,6	11,0	18,1	20,1	22,1	21,4	18,5	11,4	4,5	2,4	11,6
	0,7	3,6	5,3	10,6	17,7	20,2	21,8	21,1	18,6	11,7	4,3	1,5	11,4
1974	2,0	7,0	8,9	10,9	15,2	18,4	20,9	22,9	18,3	9,2	7,1	3,6	12,0
	2,3	6,3	8,4	10,7	15,3	18,9	21,0	22,7	18,5	9,9	6,7	3,2	12,0
1975	3,7	2,1	10,7	12,2	18,0	19,5	21,4	20,1	19,5	11,6	5,0	2,4	12,2
	2,7	1,8	9,5	12,3	18,0	19,9	21,7	20,5	19,6	12,0	5,2	2,5	12,1
1976	1,4	0,4	4,0	12,6	16,7	18,6	21,7	18,1	16,3	12,7	8,5	3,5	11,2
	0,9	0,5	3,8	12,1	16,3	18,4	21,4	18,2	16,3	13,2	7,9	3,1	11,0
1977	3,4	7,9	10,6	11,1	17,8	20,7	21,7	20,9	15,0	12,7	7,8	-0,7	12,4
	3,1	7,5	10,1	11,3	17,6	20,0	21,7	21,1	15,4	12,7	8,1	-0,6	12,3
1978	1,8	2,2	8,3	11,4	15,0	19,0	20,8	20,0	15,5	11,8	2,6	3,5	11,0
	1,7	2,5	8,3	11,6	15,5	19,5	20,8	20,1	15,7	11,6	3,3	3,7	11,2
1979	0,2	3,5	10,4	10,9	17,4	22,0	20,0	20,1	17,7	11,3	7,5	5,4	12,2
	0,0	3,9	10,0	10,8	17,3	21,8	20,4	20,3	17,4	11,3	7,4	5,5	12,2
1980	-1,6	2,7	6,6	9,3	14,3	19,6	20,8	20,4	16,4	13,2	6,0	1,1	10,7
	-1,8	3,0	6,9	9,5	14,7	19,8	21,3	20,9	16,9	13,1	6,7	0,9	11,0

30 godina x 12 meseci = 360 meseci

Od 360 meseci, u njih 220 razlika do 0,3 stepena (obojeno žutom bojom)

Od 360 meseci, u njih 266 razlika do 0,4 stepena.

Od 360 meseci, u njih 301 razlika do 0,5 stepeni.

Od 360 meseci, u njih 59 razlika veća od 0,5 stepeni.

Као што се може видети на приложеној слици, од анализираних 360 месеци – код њих 220 добијени резултати одступају до свега 0,3 степена (61%), што је веома добар резултат реконструкције (обојено жутом бојом). Даље, одступања до 0,4 степена обухватају 74% анализираних месеци. Коначно, добијена одступања до 0,5 степени обухватају 84% анализираних месеци, што значи да су одступања већа од 0,5 степени регистрована код свега 16% посматраних месеца. Дакле, резултати провере података добијених овом методом реконструкције нам недвосмислено показују да можемо бити сасвим задовољни урађеном реконструкцијом београдских месечних температурних података за период 1750-1779. година.

*ВАЖНА НАПОМЕНА: Код појединих екстремно топлих или екстремно хладних месеца су највероватније регистрована и значајнија одступања (од 0,8 до 1,5 степени), што значи да су поједини топли месеци највероватније још топлији, а поједини хладни месеци још хладнији у односу на добијене резултате реконструкције који су приказани у табели испод.*

*ТАБЕЛА – реконструисане средње месечне и годишње температуре у Београду (период 1750-1779. година):*

**BEOGRAD - rekonstruisane srednje mesečne i godišnje temperature (1750-1779)**

GOD	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	GOD
1750	0,9	3,6	8,3	12,4	16,9	20,2	23,6	22,1	16,9	9,7		1,3	
1751	0,0	-0,3	8,0	11,4		21,2	22,8	22,2	16,5				
1752	-1,2		7,8	12,0						11,5	7,7	3,3	
1753	-1,5	0,4	7,7	12,6	17,6	22,3	23,2	21,1	17,9	12,5	5,4	-0,1	11,59
1754	-1,4	-1,6	4,4	13,6	17,8	21,6	22,0	21,4	17,1	13,4	7,4	2,6	11,53
1755	-4,2	-2,2	6,1	15,1	18,0	23,2	22,3	20,6	17,1	11,6	6,3	1,9	11,32
1756	1,8	4,5	7,1	12,9	18,2	22,7	22,5	20,9	18,7	11,2	4,3	0,3	12,09
1757	-2,4	2,9	6,8	12,7	18,2	23,7	25,7	22,4	17,6	8,9	5,2	-0,6	11,76
1758	-4,1	0,8	6,3	11,2	16,6	21,2	21,1	20,3	15,4	8,9	6,6	2,2	10,54
1759	2,4	3,2	6,7	11,1	16,2	21,1	22,7	22,2	18,4	12,6	3,7	-1,1	11,60
1760	-1,5	0,7	4,4	12,8	16,9	20,1	21,9	21,7	18,3	11,9	5,9	2,8	11,33
1761	-1,4	3,0	8,4	11,0	18,9	22,9	24,8	22,5	18,9	11,1	5,0	-1,6	11,96
1762	2,7	3,0	4,5	13,8	17,4	21,5	23,5	20,7	17,0	10,4	6,3	-0,5	11,69
1763	-2,3	3,2	4,7	11,8	16,0	19,7	23,5	22,3	16,4	9,4	5,1	3,4	11,10
1764	1,3	5,2	6,1	11,3	18,2	20,3	21,8	20,1	16,6	11,7	6,3	4,1	11,92
1765	3,4	1,3	8,1	13,0	16,1	19,9	20,2	21,2	17,3	12,1	7,0	1,3	11,74
1766	-3,3	1,4	7,1	12,9	17,9	21,3	21,0	21,5	18,1	11,5	8,4	1,2	11,58
1767	-5,5	2,7	7,3	10,2	16,0	20,4	22,5	21,6	17,4	12,4	8,5	-0,1	11,12
1768	-4,3	-0,9	4,4	11,9	15,8	19,3	22,3	21,2	16,6	10,9	6,1	1,2	10,38
1769	1,7	1,3	5,9	12,7	17,3	21,7	22,2	21,2	17,8	8,1	5,9	0,9	11,39
1770	-0,6	2,4	3,9	12,5	16,4	19,9	20,5	20,4	18,0	12,5	7,3	3,7	11,41
1771	2,4	-1,1	4,1	9,3	17,8	20,4	21,9	21,7	18,0	12,8	4,2	2,7	11,18
1772	1,7	3,6	7,4	13,1	15,7	21,4	23,2	22,0	18,1	13,1	9,2	4,3	12,73
1773	0,2	0,9	5,4	12,5	18,8	19,5	21,2	20,6	18,9	13,5	5,8	5,0	11,86
1774	-0,5	2,9	7,5	14,4	19,0	22,1	23,5	22,6	17,3	11,4	2,8	-0,8	11,85
1775	0,2	4,8	8,5	10,9	15,7	21,1	22,7	23,2	18,3	13,6	8,1	0,7	12,32
1776	-2,8	3,6	7,4	11,7	15,7	20,4	21,9	22,2	16,6	10,9	5,5	1,0	11,18
1777	-0,2	2,2	7,5	10,3	17,0	20,0	20,5	21,5	16,9	11,0	7,0	1,5	11,27
1778	2,5	2,2	6,8	14,9	17,8	19,6	23,6	21,7	17,4	11,5	6,2	4,1	12,36
1779	-2,0	4,7	8,0	14,8	19,7	18,6	20,6	21,0	18,4	13,2	7,1	4,9	12,42
<b>SRED</b>	<b>-0,6</b>	<b>2,0</b>	<b>6,6</b>	<b>12,4</b>	<b>17,3</b>	<b>20,9</b>	<b>22,4</b>	<b>21,5</b>	<b>17,5</b>	<b>11,5</b>	<b>6,2</b>	<b>1,7</b>	<b>11,60</b>
<b>MAX</b>	<b>3,4</b>	<b>5,2</b>	<b>8,5</b>	<b>15,1</b>	<b>19,7</b>	<b>23,7</b>	<b>25,7</b>	<b>23,2</b>	<b>18,9</b>	<b>13,6</b>	<b>9,2</b>	<b>5,0</b>	<b>12,73</b>
<b>MIN</b>	<b>-5,5</b>	<b>-2,2</b>	<b>3,9</b>	<b>9,3</b>	<b>15,7</b>	<b>18,6</b>	<b>20,2</b>	<b>20,1</b>	<b>15,4</b>	<b>8,1</b>	<b>2,8</b>	<b>-1,6</b>	<b>10,38</b>

*Аутор текста и реконструкције београдских месечних и дневних температурних података: Владимир Билак, уредник портала Метеологос*