

Slovenský hydrometeorologický ústav



**ROČENKA MERANÍ RADIČNÝCH
TOKOV V ATMOSFÉRE
2021**

Aerologické a radiačné centrum SHMÚ, Poprad-Gánovce

A. Pribullová, N. Jakubeková: Ročenka meraní radiačných tokov v atmosfére 2021, SHMÚ 2023, ISBN 978-80-99929-61-7

Predhovor

Ročenka predstavuje súbor kompletných hodinových údajov meraných radiačných prvkov v pravom slnečnom čase. Podkladom pre vytvorenie tohto súboru sú merania na piatich meteorologických staniciach s rozšíreným programom na meranie radiačných tokov v atmosfére.

Všetky merania krátkovlnných radiačných tokov (priame, globálne, rozptýlené, odrazené slnečné žiarenie) sú prostredníctvom referenčného pyrliometra naviazané na svetovú rádiometrickú referenciu WRR (World radiation reference). Merania dlhovlnných radiačných tokov (vyžarovanie zemského povrchu, spätné žiarenie atmosféry) sú prostredníctvom referenčného pyrgeometra naviazané na svetovú referenciu pre meranie dlhovlnného žiarenia WISG (World Infrared Standard Group).

V tabuľkách sú prezentované denné sumy a pre jednotlivé mesiace priemerné hodinové sumy globálneho, rozptýleného (difúzneho), priameho, fotosynteticky aktívneho žiarenia, radiačnej bilancie a priemerné hodnoty albeda povrchu. Každá tabuľka obsahuje informácie o snímači prezentovaného prvku, systéme na ukladanie dát a prípadných ďalších použitých podporných zariadeniach (napr. tieniace zariadenie, zariadenie na sledovanie polohy slnka). Symboly +/- zodpovedajú maximálnej/minimálnej dennej hodnote v každom mesiaci.

Autori

Prehľad meteorologických staníc s rozšíreným programom na meranie radiačných tokov v atmosfére

Stanica	WMO indikatív/ súradnice	Meraný radiačný prvok
Bratislava-Koliba	11813 48,17 S z. š., 17,10 V z. d., 287 m n. m.	GLO, DIF
Hurbanovo	11858 47,87 S z. š., 18,19 V z. d., 115 m n. m.	GLO, DIF
Banská Bystrica	11898 48,73 S z. š., 19,12 V z. d., 427 m n. m.	GLO, DIF, FAR
ARC Gánovce	11952 49,03 S z. š., 20,32 V z. d., 703 m n. m.	GLO, DIF, DIR, FAR, BIL, ALB
Trebišov-Milhostov	11978 48,66 S z. š., 21,72 V z. d., 105 m n. m.	GLO, DIF, FAR

VYSVETLIVKY:

GLO – globálne slnečné žiarenie, DIF – difúzne (rozptýlené) slnečné žiarenie, FAR – fotosynteticky aktívne žiarenie, BIL – radiačná bilancia, DIR– priame slnečné žiarenie, ALB– albedo povrchu

Obsah

Globálne slnečné žiarenie	6
Rozptýlené (difúzne) slnečné žiarenie	17
Priame slnečné žiarenie	28
Fotosynteticky aktívne slnečné žiarenie.....	31
Radiačná bilancia	38
Albedo povrchu.....	41

Globálne slnečné žiarenie

DENNÉ, MESAČNÉ A ROČNÁ SUMA ŽIARENIA

Stanica : 11898 **Banská Bystrica** **2021**
 Nadm. výška : 427 m n.m. Globálne žiarenie [J cm⁻²]
 Zem. šírka : 48 ° 44 ' 1 " *****
 Zem. dĺžka : 19 ° 7 ' 1 "

prístroj	výrobca	typ	v.č.
pyranometer	KZ	CMP21	140315
dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
	MPS	6	5 s

Deň/Mesiac	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII						
1	185	862	1343	1937	1981	2522	2935	+	1009	787	1217	446	174					
2	183	238	1420	1571	487	2552	1388		2136	1258	1055	114	151					
3	53	313	1446	1682	2109	2656	2216		1943	2004	1081	203	544	+				
4	98	536	627	1910	2252	2978	2309		1804	2183	+	1195	110	459				
5	283	316	755	2011	1868	1871	2202		377	-	1920	1265	543	263				
6	59	103	1323	1548	1815	2521	2841		1444		2132	120	-	859	+	260		
7	346	78	-	1542	1438	748	2339		2082		1645	816		595		497		
8	297	125		1424	1581	2657	2627		2511		1859	1905	+	677		544		
9	422	143		867	2154	2823	2780		1365	2594	+	2054	1401		830	140		
10	347	195		1459	2192	2773	2735		2906	2411		1999	859		798	166		
11	597	630		847	535	2773	2689		966	2354		1968	1127		252	254		
12	493	1081		1428	1069	2787	1910		859	-	2334	1930	1269		539	523		
13	451	1028		1002	441	750	1835	-	2259	1889		1745	919		583	510		
14	441	1184		604	-	1627	952		2612	1745		2267	1862		977	245	513	
15	476	1168		1466	1325	1972	2984		2206	2066		1627	410		584	380		
16	555	291		1409	1909	1018	2642		2639	2111		1372	1273		644	342		
17	652	363		1181	865	182	-	2893	1144	1585		1105	1218		97	498		
18	649	1050		1579	1205	1467	3038	+	1348	1587		797	752		466	446		
19	245	185		1623	863	1280	2447		1971	1818		1873	1098		428	262		
20	256	1122		1223	1685	2058	2421		2425	1170		777	943		650	275		
21	66	462		1379	1706	2546	2912		2577	1983		1708	143		223	389		
22	46	-	1108	1496	1533	653	2729		1632	1882		1061	711		166	504		
23	51		811	724	1869	770	2959		2001	706		1439	930		667	74		
24	379		1122	650	2423	1453	2713		2561	1624		1265	1117		631	79		
25	460		1181	1782	1826	659	2890		1234	2326		1120	1082		36	-	73	-
26	715	+	1240	1619	2628	+	3062	+	2094	2172		455	1624		994	36	445	
27	375		1161	1653	2439		2235		2414	2405		813	1091		1001	231	238	
28	296		1346	+	1793		2605		2988	2702		2565	1254		1155	985	39	167
29	192			1402	293	-	2335		2803	2764		1923	489		991	311	278	
30	374			935	1622		2272		2920	2522		1042	408	-	929	267	163	
31	698			1972	+		2013		1761	799		941					237	
Suma	10740	19440	39972	48493	55739	78187	65217		51647	44302		30225	12271		9847			
Priemer	346	694	1289	1616	1798	2606	2104		1666	1477		975	409		318			
Ročná suma	466079																	

PRIEMERNÉ HODINOVÉ SUMY V JEDNOTLIVÝCH MESAČOCH

Stanica : 11898 **Banská Bystrica**

2021

prístroj	výrobca	typ	v.č.
pyranometer	KZ	CMP21	140315

Nadm. výška : 427 m n.m.

Globálne žiarenie [J cm⁻²]

dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
	MPS	6	5 s

Zem. šírka : 48 ° 44 ' 1 "

Zem. dĺžka : 19 ° 7 ' 1 "

Mesiac	Hodina																							
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
I						0	0	2	14	35	54	69	68	54	36	13	2	0	0					
II						0	1	12	42	75	98	109	118	102	77	46	12	1	0					
III					0	1	11	50	99	137	176	185	185	165	135	92	44	10	1	0				
IV			0	0	0	8	41	84	130	165	181	204	199	183	169	127	82	37	7	0	0			
V		0	0	0	3	24	60	107	152	189	195	199	206	184	160	125	102	64	24	3	0	0	0	
VI		0	0	0	11	47	99	152	212	260	276	296	310	278	211	182	139	91	34	8	0	0	0	
VII		0	0	0	6	34	81	126	171	217	233	230	222	209	191	162	114	76	27	5	0	0	0	
VIII			0	0	1	15	46	90	135	173	192	206	187	167	166	138	93	47	10	1	0	0		
IX				0	0	2	23	66	109	150	191	200	195	184	156	114	63	21	2	0	0			
X					0	0	2	22	59	98	135	158	156	139	112	69	23	2	0	0				
XI						0	0	3	21	42	64	75	76	65	44	16	2	0	0					
XII							0	1	12	35	50	62	63	54	32	9	1	0						

DENNÉ, MESAČNÉ A ROČNÁ SUMA ŽIARENIA

Stanica : 11813 **Bratislava Koliba** **2021**

Nadm. výška : 287 m n.m. Globálne žiarenie [J cm⁻²]

Zem. šírka : 48 ° 10 ' 4 " *****

Zem. dĺžka : 17 ° 6 ' 21 "

prístroj	výrobca	typ	v.č.
pyranometer	KZ	CMP11	70365
dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
	Physicus	0	10 s

Deň/Mesiac	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
1	108	779	1345	1885	2487	2469	2694	1012	1456	1546	+	695	148		
2	282	220	1364	1369	1586	3001	1564	2365	1974	1446		199	144		
3	111	233	1405	1249	2019	2892	2730	2413	2216	+	1039	261	510		
4	63	-	770	724	1343	2645	2904	2475	1620	2058		1430	233	333	
5	279	509	446	-	1999	1449	2755	2586	536	-	1657	1226	832	72	
6	106	113	1463	1250	2029	2288	2988	2044	2043	126	-	881	+	149	
7	404	69	-	1530	1264	992	2550	2871	2221	1375		457	842	639	+
8	287	276	1318	1166	2879	2069	2751	1838	2023	1131		589	448		
9	311	175	1105	2266	2830	2939	2611	2490	2098	1202		827	50	-	
10	201	150	1478	2206	2637	2922	3009	+	2564	+	2045	545	781	254	
11	660	+	438	615	1391	2679	2614	786	-	2548		1986	1192	126	318
12	188	918	1412	1650	1058	2063	-	2420	2451	1819		475	183	513	
13	378	888	1000	494	-	843	3105	2488	2407	1858		956	93	282	
14	384	1030	535	1105	1211	3122	+	1552	2421	1668		1199	149	195	
15	256	1142	1219	1268	1450	2954	2710	2110	1684	876		564	195		
16	451	178	656	996	2440	3000	2919	1676	1459	1242		512	91		
17	326	489	988	1328	619	-	2930	1096	1596	1125		1193	95	238	
18	236	912	1584	666	2158	3014	1922	1724	821	610		429	396		
19	418	579	1257	706	1526	2725	2824	1659	1382	849		260	365		
20	588	702	1503	1495	1854	2778	2579	2142	1168	1090		415	274		
21	514	136	749	2147	2302	2377	2855	2284	1384	770		246	564		
22	372	633	1331	1761	1052	2587	2798	1982	468	811		119	343		
23	145	1158	772	2483	856	2859	2653	1398	1496	749		692	193		
24	546	1118	1374	2563	+	1113	2330	2547	1030	532		1086	641	67	
25	487	1156	1848	2521	902	2401	2364	2155	1675	1075		104	69		
26	424	1255	1859	2329	3030	+	2842	2591	615	1497		902	43	-	128
27	637	655	1641	2288	1822	2121	2327	1319	139	-	1018	127	260		
28	338	1269	+	1270	2228	2608	2895	2425	1491	729		974	105	83	
29	90	1289	1957	2674	2848	2848	2724	1705	404	951		309	221		
30	594	1558	2017	2360	2836	2569	2068	1110	898	229		184			
31	637	1976	+	2362	2391	899	927	575							
Suma	10818	17952	38612	49392	58472	81189	75820	56785	43349	29992		11582	8297		
Priemer	349	641	1246	1646	1886	2706	2446	1832	1445	967		386	268		
Ročná suma	482260														

PRIEMERNÉ HODINOVÉ SUMY V JEDNOTLIVÝCH MESAČOCH

Stanica : 11813 Bratislava Koliba

2021

prístroj	výrobca	typ	v.č.
pyranometer	KZ	CMP11	70365

Nadm. výška : 287 m n.m.
 Zem. šírka : 48 ° 10 ' 4 "
 Zem. dĺžka : 17 ° 6 ' 21 "

Globálne žiarenie [J cm⁻²]

dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
	Physicus	0	10 s

Mesiac	Hodina																							
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
I						0	0	2	15	36	60	70	67	53	33	12	2	0	0					
II						0	1	15	44	73	102	110	108	96	72	29	14	1	0					
III					0	1	14	54	100	140	169	179	175	159	123	76	43	12	1	0				
IV				0	0	8	36	82	129	165	192	206	200	188	167	139	85	40	9	0	0			
V		0	0	0	4	26	65	105	152	186	206	217	217	202	166	145	104	59	26	4	0	0		
VI		0	0	0	11	49	107	165	220	268	297	304	292	269	240	194	141	94	44	10	0	0	0	
VII		0	0	0	6	38	88	141	191	228	263	274	284	264	223	191	133	80	35	6	0	0	0	
VIII			0	0	1	14	53	97	141	181	209	234	242	209	163	128	99	46	14	1	0	0		
IX				0	0	2	24	66	104	149	179	197	189	180	149	115	67	23	2	0	0			
X					0	0	3	26	66	111	139	150	151	140	110	44	25	3	0	0				
XI						0	0	3	20	40	60	72	66	60	39	14	3	0	0					
XII							0	1	12	29	44	53	50	44	25	9	1	0						

DENNÉ, MESAČNÉ A ROČNÁ SUMA ŽIARENIA

Stanica	: 11952	ARC Gánovce		2021		prístroj	výrobca	typ	v.č.
Nadm. výška	: 703	m n.m.		Globálne žiarenie	[J cm ⁻²]	pyranometer	KZ	CMP21	140319
Zem. šírka	: 49 °	2'	6"	*****		dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
Zem. dĺžka	: 20 °	19'	27"				MPS	6	5 s

Deň/Mesiac	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
1	554	937	1138	1892	1851	2384	1327	1044	737	920	954	+	420	
2	411	796	1436	1449	1293	2809	1247	1625	1491	1356	158		295	
3	167	847	1471	1074	2731	3062	1240	1982	1753	1298	614		503	
4	143	922	655	1682	2387	2587	1766	1640	1695	1468	+	381	437	
5	150	374	291	- 1974	2325	1485	- 1989	375	2030	1171	716		365	
6	183	342	1519	1280	1867	2626	2820	1819	2213	+	137	- 879	223	
7	569	222	- 1546	1533	988	2592	2895	+	2569	+	1967	918	730	167
8	437	397	975	1460	2068	2886	2829	2137	2053	1406	715		376	
9	516	487	1082	2238	2859	2591	1789	2448	2087	1410	485		283	
10	425	407	1476	2295	2739	3064	2734	2302	2034	1354	831		469	
11	629	370	1035	1276	2838	2432	2205	2321	1984	743	742		269	
12	621	1106	1390	781	2527	2012	1658	2252	1835	880	728		440	
13	647	1033	915	393	- 1036	2338	2460	2347	1531	229	629		531	
14	380	863	598	1665	714	- 2957	2039	2325	1653	998	298		525	
15	274	1187	1221	854	1447	2991	1770	2214	1802	1226	156		349	
16	498	561	1562	912	1100	3040	2685	2274	1343	931	531		211	
17	395	406	1579	497	897	2864	2202	1276	301	1099	703		581	+
18	711	542	1116	1056	954	3082	+	2171	1958	1265	851	294	400	
19	581	597	1297	433	1798	2989	1643	1916	1337	1143	313		409	
20	426	1177	1219	2219	1932	2997	1469	1167	778	1097	676		220	
21	263	1241	1738	1527	2830	2702	1778	1694	1208	736	708		287	
22	142	1124	1530	1400	865	2820	1657	1720	806	964	145	-	458	
23	127	- 1246	686	2374	992	2331	1964	307	- 1444	1123	658		392	
24	373	1111	870	2148	1928	2765	2704	755	1400	1105	637		456	
25	386	1223	1272	724	1225	2209	1324	1772	1155	1095	239		126	-
26	810	+	1277	1771	1813	3152	+	1972	2112	889	1637	1021	169	498
27	625	1114	1726	2595	1447	2507	2659	892	1419	983	517		380	
28	751	1308	+	1489	2699	+	2331	2375	2473	1593	1370	997	250	511
29	472		1280	1307	1115	2869	1869	723	1399	1008	227		443	
30	596		528	1119	1632	2601	2274	938	238	- 976	429		425	
31	762		1934	+	1581		1154	- 1043		985			277	
Suma	14024	23217	38343	44668	55450	78937	62905	50319	43968	31628	15511		11728	
Priemer	452	829	1237	1489	1789	2631	2029	1623	1466	1020	517		378	
Ročná suma	470699													

PRIEMERNÉ HODINOVÉ SUMY V JEDNOTLIVÝCH MESAČOCH

Stanica : 11952 **ARC Gánovce**

2021

prístroj	výrobca	typ	v.č.
pyranometer	KZ	CMP21	140319

Nadm. výška : 703 m n.m.
 Zem. šírka : 49° 2' 6"
 Zem. dĺžka : 20° 19' 27"

Globálne žiarenie [J cm⁻²]

dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
	MPS	6	5 s

Mesiac	Hodina																							
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
I						0	0	2	21	48	76	86	80	69	48	20	2	0	0					
II						0	1	16	54	91	118	135	135	119	89	52	17	1	0					
III					0	1	13	51	98	137	164	179	161	157	126	91	46	12	1	0				
IV			0	0	0	8	37	78	127	156	172	184	179	166	142	112	79	39	9	0	0			
V		0	0	0	4	29	66	107	147	172	190	204	205	179	153	139	96	66	27	3	0	0	0	
VI		0	0	1	12	51	104	163	215	258	286	284	278	249	239	199	149	91	40	10	1	0	0	
VII		0	0	0	7	34	75	122	172	204	219	219	207	204	191	153	109	73	33	7	0	0	0	
VIII			0	0	1	14	50	93	132	170	188	198	188	177	152	116	82	46	14	1	0	0		
IX				0	0	2	22	63	116	157	182	199	192	182	152	110	64	23	2	0	0			
X					0	0	2	25	69	114	147	163	159	136	104	72	27	3	0	0				
XI						0	0	4	27	57	84	93	87	76	58	28	4	0	0					
XII							0	1	13	41	63	71	75	62	39	13	1	0						

PRIEMERNÉ HODINOVÉ SUMY V JEDNOTLIVÝCH MESAČOCH

Stanica : 11858 **Hurbanovo**

2021

prístroj	výrobca	typ	v.č.
pyranometer	KZ	CMP21	60027

Nadm. výška : 115 m n.m.
 Zem. šírka : 47° 52' 21"
 Zem. dĺžka : 18° 11' 35"

Globálne žiarenie [J cm⁻²]

dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
	MPS	6	5 s

Mesiac	Hodina																							
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
I						0	0	2	16	37	58	74	77	67	44	16	2	0	0					
II						0	1	14	46	80	104	114	120	105	82	50	15	1	0					
III					0	1	14	57	112	146	184	202	197	182	139	92	48	13	1	0				
IV				0	0	9	45	95	140	171	198	204	194	177	161	118	83	40	8	0	0			
V			0	0	4	27	72	112	149	174	212	211	214	192	158	143	103	69	28	4	0	0		
VI		0	0	0	11	51	106	167	222	268	302	315	309	292	256	208	152	100	47	9	0	0	0	
VII		0	0	0	6	34	79	128	181	229	267	274	268	259	226	184	131	82	35	6	0	0	0	
VIII			0	0	1	16	54	102	152	190	217	232	225	205	172	136	96	51	14	1	0	0		
IX				0	0	2	24	67	110	152	187	208	204	177	147	112	70	25	2	0				
X					0	0	3	27	76	118	147	158	162	139	116	75	28	3	0	0				
XI						0	0	4	24	47	73	90	87	77	55	25	5	0	0					
XII							0	1	12	32	52	64	65	56	32	11	1	0						

PRIEMERNÉ HODINOVÉ SUMY V JEDNOTLIVÝCH MESAČOCH

Stanica : 11978 **Trebišov-Milhostov**

2021

prístroj	výrobca	typ	v.č.
pyranometer	KZ	CMP21	140318

Nadm. výška : 105 m n.m.
 Zem. šírka : 48 ° 39 ' 47 "
 Zem. dĺžka : 21 ° 43 ' 19 "

Globálne žiarenie [J cm⁻²]

dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
	MPS	6	5 s

Mesiac	Hodina																							
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
I						0	0	2	15	38	61	71	64	56	37	14	2	0	0					
II						0	1	12	38	72	98	109	108	92	67	41	14	1	0					
III					0	1	12	50	92	134	161	172	172	152	122	85	47	11	1	0				
IV			0	0	0	8	38	80	122	163	204	215	186	174	153	103	74	34	8	0	0			
V		0	0	0	4	26	67	108	146	180	206	208	211	205	169	138	98	59	27	4	0	0	0	
VI		0	0	1	12	49	102	155	215	257	278	292	277	266	241	204	153	103	47	12	1	0	0	
VII		0	0	0	6	34	76	121	165	205	235	255	254	228	183	167	115	67	31	6	0	0	0	
VIII			0	0	1	14	45	87	130	163	199	209	201	187	167	127	87	49	15	1	0	0		
IX				0	0	2	23	63	107	150	185	190	191	184	143	104	68	21	2	0	0			
X					0	0	3	22	57	93	127	150	160	144	114	69	27	3	0	0				
XI						0	0	3	17	37	54	66	70	62	43	22	3	0	0					
XII							0	1	9	26	43	49	48	40	27	9	1	0						

Rozptýlené (difúzne) slnečné žiarenie

PRIEMERNÉ HODINOVÉ SUMY V JEDNOTLIVÝCH MESIACHOCH

Stanica : 11898 **Banská Bystrica**

2021

Nadm. výška : 427 m n.m.
 Zem. šírka : 48° 44' 1"
 Zem. dĺžka : 19° 7' 1"

Difúzne žiarenie [J cm⁻²]

prístroj	výrobca	typ	v.č.
pyranometer	KZ	CMP21	140317
dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
	MPS	6	5 s
tiernenie	KZ	CM121C	prstenec

Mesiac	Hodina																							
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
I						0	0	2	10	23	35	44	41	35	25	12	2	0	0					
II						0	1	8	19	32	39	50	50	41	32	23	9	1	0					
III					0	1	8	25	43	56	74	83	79	69	54	44	26	9	1	0				
IV			0	0	0	6	21	41	61	74	89	99	92	78	72	57	44	22	6	0	0			
V		0	0	0	3	16	30	47	59	68	74	83	95	91	78	58	49	34	17	3	0	0	0	
VI		0	0	0	8	23	35	46	51	60	71	75	76	79	75	63	54	41	24	8	0	0	0	
VII		0	0	0	6	21	38	52	66	75	82	83	89	97	86	74	52	40	20	5	0	0	0	
VIII			0	0	1	11	27	44	59	76	83	90	88	88	75	56	39	24	9	1	0	0		
IX				0	0	2	13	30	43	54	68	70	71	64	55	41	26	13	2	0	0			
X					0	0	2	13	30	42	52	55	53	48	38	27	14	2	0	0				
XI						0	0	3	13	25	35	34	31	28	20	11	2	0	0					
XII							0	1	9	21	28	32	34	30	21	8	1	0						

DENNÉ, MESAČNÉ A ROČNÁ SUMA ŽIARENIA

Stanica	: 11813	Bratislava Koliba		2021		prístroj	výrobca	typ	v.č.
Nadm. výška	: 287	m n.m.		Difúzne žiarenie	[J cm ⁻²]	pyranometer	KZ	CMP11	70364
Zem. šírka	: 48 °	10'	4"	*****		dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
Zem. dĺžka	: 17 °	6'	21"				MPS	-	5 s
						tiene	KZ	CM121 B	prstene

Deň/Mesiac	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	105	265	292	610	822	820	952	845	869	283	339	147
2	255	220	282	755	1178	484	1159	881	606	394	198	144
3	111	233	334	748	957	658	925	761	391	548	256	172
4	63	- 329	667	735	667	693	1288	1107	479	275	222	300
5	270	431	404	612	864	1121	1194	533	514	389	228	72
6	106	113	264	874	1238	+ 1386	+ 415	915	442	126	- 150	149
7	291	68	- 227	- 720	854	840	644	728	956	440	174	137
8	233	276	521	667	470	816	749	1096	417	452	347	293
9	263	175	772	449	- 391	- 567	863	606	287	393	194	50
10	200	150	441	571	755	511	387	- 409	- 328	535	323	235
11	173	416	532	989	617	813	721	582	288	558	126	304
12	188	398	529	607	874	1256	940	664	485	427	183	255
13	331	412	760	493	837	694	1372	+ 636	412	421	93	237
14	272	235	534	987	1044	615	1120	671	605	397	149	191
15	233	187	546	1105	1073	832	820	666	618	499	313	195
16	359	178	568	835	879	437	- 509	797	751	200	386	+ 91
17	279	431	752	1058	616	592	894	822	844	249	95	198
18	235	354	530	630	909	546	945	995	696	571	+ 324	213
19	383	509	794	702	1225	548	727	917	764	554	257	194
20	305	607	+ 711	977	1149	980	1191	763	977	+ 252	221	163
21	311	136	656	765	1038	1157	648	611	579	387	246	150
22	207	421	598	1237	+ 932	1136	731	796	405	422	119	221
23	145	468	695	719	670	886	866	898	587	395	126	193
24	361	470	930	+ 553	953	826	861	681	473	174	154	66
25	260	468	564	642	878	805	843	661	252	176	102	69
26	290	355	484	950	394	704	618	606	587	430	43	- 128
27	294	579	472	856	1156	761	959	904	139	- 247	127	260
28	325	364	732	1043	820	768	570	893	608	252	105	83
29	90		830	667	971	704	479	1146	+ 403	224	289	215
30	254		675	920	961	519	585	615	574	283	200	184
31	417	+ 367		1042		997	689		277			136
Suma	7607	9248	17464	23474	27231	23473	25970	23896	16336	11232	6088	5446
Priemer	245	330	563	782	878	782	838	771	545	362	203	176
Ročná suma	197465											

PRIEMERNÉ HODINOVÉ SUMY V JEDNOTLIVÝCH MESAČOCH

Stanica : 11813 Bratislava Koliba

2021

Nadm. výška : 287 m n.m.
 Zem. šírka : 48° 10' 4"
 Zem. dĺžka : 17° 6' 21"

Difúzne žiarenie [J cm⁻²]

prístroj	výrobca	typ	v.č.
pyranometer	KZ	CMP11	70364
dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
	MPS	-	5 s
tienenie	KZ	CM121 B	prstenec

Mesiac	Hodina																							
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
I						0	0	2	13	26	36	44	48	38	24	12	2	0	0					
II						0	1	9	21	34	46	53	51	46	36	23	10	1	0					
III					0	1	10	30	47	61	77	75	68	65	53	43	24	8	1	0				
IV				0	0	7	23	42	56	75	86	93	88	87	81	67	44	26	7	0	0			
V		0	0	0	4	18	34	47	66	79	92	97	100	95	81	63	49	34	17	4	0	0		
VI		0	0	0	9	24	35	44	55	60	66	71	77	77	73	65	52	41	26	8	0	0	0	
VII		0	0	0	5	23	39	50	62	67	74	87	90	84	77	64	51	36	21	6	0	0	0	
VIII			0	0	1	10	28	47	64	72	79	87	82	83	70	60	49	28	11	1	0	0		
IX				0	0	2	13	29	43	55	63	69	73	65	51	40	27	12	2	0	0			
X					0	0	2	15	29	40	45	52	48	44	41	29	14	2	0	0				
XI						0	0	3	12	22	28	30	34	32	24	14	3	0	0					
XII							0	1	9	20	28	31	32	29	19	7	1	0						

DENNÉ, MESAČNÉ A ROČNÁ SUMA ŽIARENIA

Stanica	: 11952	ARC Gánovce		2021		prístroj	výrobca	typ	v.č.
Nadm. výška	: 703	m n.m.		Difúzne žiarenie	[J cm ⁻²]	pyranometer	KZ	CMP21	140316
Zem. šírka	: 49 °	2'	6"	*****		dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
Zem. dĺžka	: 20 °	19'	27"				MPS	6	5 s
						tienenie	KZ	tracker 2AP	tieniaci terč

Deň/Mesiac	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	164	164	- 469	463	1101	1445	+ 1130	825	683	795	+ 173	295	
2	276	510	208	803	863	1013	1138	945	749	447	158	271	
3	166	410	190	- 712	531	482	1116	756	739	433	329	227	
4	142	343	634	890	864	753	844	1176	641	306	318	347	
5	149	365	289	551	755	967	998	368	678	543	328	256	
6	180	342	489	1070	923	910	813	1188	+ 253	135	- 141	223	
7	358	221	345	767	892	1058	649	- 474	718	674	300	167	
8	302	390	578	851	958	857	791	1133	360	305	210	370	
9	170	446	592	570	367	- 953	1047	505	291	245	297	277	
10	265	405	566	429	479	668	690	538	311	529	147	246	
11	142	370	613	839	380	908	1427	715	333	613	214	269	
12	158	417	429	750	623	939	1079	846	413	391	226	170	
13	258	292	655	390	- 992	1133	1221	766	739	228	312	140	
14	370	507	588	1099	+ 706	583	1306	742	801	350	267	140	
15	263	196	872	842	1224	487	1054	729	554	239	155	319	
16	445	558	573	877	1043	430	- 851	692	1013	+ 370	374	207	
17	345	404	866	495	865	876	1196	833	301	403	212	193	
18	220	535	725	995	932	467	1194	910	858	564	269	243	
19	498	555	778	431	944	572	1350	708	617	281	302	252	
20	355	394	778	1070	1258	481	1180	1063	746	443	122	- 218	
21	260	271	463	831	881	710	1104	896	560	466	414	+ 281	
22	140	404	780	919	695	932	1429	+ 886	612	286	145	157	
23	126	- 452	679	743	963	1011	1252	306	- 747	222	149	288	
24	296	567	+ 774	890	1384	+ 854	882	699	799	190	134	313	
25	386	500	999	691	1149	863	1052	968	684	154	161	125	-
26	242	381	677	669	393	1038	1013	690	346	405	169	314	
27	523	+ 409	752	568	1038	1230	772	829	600	278	241	274	
28	261	325	908	413	1203	789	748	835	516	166	243	187	
29	452		1129	+ 660	990	981	1212	690	715	151	225	318	
30	499		524	846	1322	868	677	899	237	- 162	304	397	+
31	410		494		1081		763	915		156		227	
Suma	8822	11133	19415	22125	27798	25260	31979	24526	17617	10930	7040	7709	
Priemer	285	398	626	738	897	842	1032	791	587	353	235	249	
Ročná suma	214353												

PRIEMERNÉ HODINOVÉ SUMY V JEDNOTLIVÝCH MESIACHOCH

Stanica : 11952 **ARC Gánovce**

2021

Nadm. výška : 703 m n.m.
 Zem. šírka : 49° 2' 6"
 Zem. dĺžka : 20° 19' 27"

Difúzne žiarenie [J cm⁻²]

prístroj	výrobca	typ	v.č.
pyranometer	KZ	CMP21	140316

dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
	MPS	6	5 s

tienenie	KZ	tracker 2AP	tieniaci terč
----------	----	-------------	---------------

Mesiac	Hodina																							
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
I						0	0	2	14	30	44	50	50	45	33	15	2	0	0					
II						0	1	12	32	48	56	55	61	55	41	26	10	1	0					
III					0	1	10	29	48	68	74	84	81	79	68	48	27	9	1	0				
IV			0	0	0	6	21	37	54	79	84	90	88	81	70	60	40	23	6	0	0			
V		0	0	0	3	16	34	57	70	80	94	92	95	90	83	74	52	37	17	3	0	0	0	
VI		0	0	1	8	22	34	41	50	65	73	78	95	88	82	69	60	43	25	8	0	0	0	
VII		0	0	0	6	23	43	64	79	87	96	107	105	105	99	83	60	43	24	6	0	0	0	
VIII			0	0	1	10	27	45	59	70	91	95	92	80	79	63	43	26	9	1	0	0		
IX				0	0	2	12	28	45	63	64	70	76	71	61	48	32	13	2	0	0			
X					0	0	2	15	28	40	46	49	48	43	37	27	14	3	0	0				
XI						0	0	3	16	30	36	35	36	33	27	14	3	0	0					
XII							0	1	10	28	39	46	46	40	27	10	1	0						

DENNÉ, MESAČNÉ A ROČNÁ SUMA ŽIARENIA

Stanica	: 11858	Hurbanovo		2021	
Nadm. výška	: 115	m n.m.		Difúzne žiarenie	[J cm ⁻²]
Zem. šírka	: 47 °	52 '	21 "	*****	
Zem. dĺžka	: 18 °	11 '	35 "		

prístroj	výrobca	typ	v.č.
pyranometer	KZ	CM21/CMP21	51562/060026
dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
	MPS	6	5 s
tietenie	KZ	CM121B	prstenec

Deň/Mesiac	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII									
1	202	161	250	550	943	741	614	824	880	+	316	307	218								
2	290	397	274	920	1006	901	1117	832	510		335	158	95								
3	247	413	237	- 826	933	806	1062	1128	527		313	373	228								
4	187	297	622	690	570	575	921	1297	+	547	290	342	274								
5	148	444	556	514	737	1052	1171	359	-	540	522	410	+	188							
6	104	138	268	939	1112	842	378	-	835	-	407	234	155	+	223						
7	262	170	241	730	569	841	667	599	862		448	301			226						
8	162	347	408	733	593	646	778	853	443		349	336			148						
9	305	125	-	515	440	410	625	971	498		317	269			66						
10	178	200		465	489	742	542	425	423		318	469			290						
11	256	438		582	847	546	712	769	519		334	681	+	285	172						
12	278	230		420	792	825	1201	+	1014		876	376		538	+	256	165				
13	260	230		491	439	-	616	991	+	1251	+	847		451	432	151	263				
14	207	219		540	1031	1266	793	1236		537		596		341		191	299	+			
15	390	+	188	642	955	1209	652	671		876		635		371		244	276				
16	367		283	593	969	910	622	702		606		756		235		320	291				
17	313		403	732	831	555	604	1155		772		777		241		180	249				
18	327		255	572	871	1002	605	1197		880		676		466		277	161				
19	387		467	542	794	1079	563	1115		964		620		414		362	113				
20	218		434	683	1029	1015	749	1043		1005		640		240		289	159				
21	284		539	583	836	860	1138	697		648		518		387		268	141				
22	160		329	484	989	727	888	913		884		554		461		121	218				
23	91	-	474	804	766	533	794	863		686		759		396		140	184				
24	267		561	+	669	541	956	846		831		866		515		178	-	144	70		
25	336		455	589	848	761	599	901		550		277		181		217	183				
26	274		364	564	707	354	-	577		745		700		492		339	73	-	220		
27	372		518	563	816	1274	+	611		976		972		225	-	271	226		193		
28	351		334	880	+	1076	+	694		775		659		976		645	222		92	83	
29	164			839	1051	938	809	421		803		612		213		351	146				
30	294			843	696	1034	459	-	594		784	610		223		227	153				
31	356			385		802		881		814		218					167				
Suma	8042	9414	16832	23714	25573	22558	26739	24213	16423	10595	7170	5861									
Priemer	259	336	543	790	825	752	863	781	547	342	239	189									
Ročná suma	197133																				

PRIEMERNÉ HODINOVÉ SUMY V JEDNOTLIVÝCH MESIACHOCH

Stanica : 11858 **Hurbanovo**

2021

Nadm. výška : 115 m n.m.
 Zem. šírka : 47° 52' 21"
 Zem. dĺžka : 18° 11' 35"

Difúzne žiarenie [J cm⁻²]

prístroj	výrobca	typ	v.č.
pyranometer	KZ	CM21/CMP21	51562/060026
dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
	MPS	6	5 s
tiernenie	KZ	CM121B	prstenec

Mesiac	Hodina																							
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
I						0	0	2	12	27	38	46	48	42	29	13	2	0	0					
II						0	1	10	25	37	49	53	48	46	35	23	10	1	0					
III					0	1	9	24	40	54	67	75	69	64	57	45	28	10	1	0				
IV				0	0	7	24	43	64	76	89	94	95	89	75	57	44	25	7	0	0			
V			0	0	3	16	29	38	55	71	87	95	90	87	81	69	48	34	17	4	0	0		
VI		0	0	0	9	25	37	46	57	54	59	68	74	71	67	61	53	39	25	8	0	0	0	
VII		0	0	0	5	20	34	46	59	69	82	90	92	86	80	73	56	41	23	6	0	0	0	
VIII			0	0	1	11	29	49	64	76	85	86	85	84	73	59	42	26	10	1	0	0		
IX				0	0	2	13	28	41	53	65	71	72	64	53	42	28	13	2	0				
X					0	0	2	14	26	38	45	48	47	43	35	27	13	2	0	0				
XI						0	0	3	16	26	36	41	40	33	26	14	3	0	0					
XII							0	1	8	20	31	33	35	30	20	9	1	0						

PRIEMERNÉ HODINOVÉ SUMY V JEDNOTLIVÝCH MESAČOCH

Stanica : 11978 **Trebišov-Milhostov**

2021

Nadm. výška : 105 m n.m.
 Zem. šírka : 48 ° 39 ' 47 "
 Zem. dĺžka : 21 ° 43 ' 19 "

Difúzne žiarenie [J cm⁻²]

prístroj	výrobca	typ	v.č.
pyranometer	KZ	CMP21	140320
dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
	MPS	6	5 s
tienenie	KZ	CM121C	prstenec

Mesiac	Hodina																							
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
I						0	0	2	11	25	37	39	39	35	25	11	1	0	0					
II						0	1	10	28	48	61	63	60	54	40	25	10	1	0					
III					0	1	9	29	47	64	77	79	82	74	60	42	25	8	1	0				
IV			0	0	0	7	26	43	57	71	92	106	96	83	72	56	42	24	6	0	0			
V		0	0	0	3	16	35	51	65	76	88	93	87	87	76	68	50	31	16	3	0	0	0	
VI		0	0	1	9	23	37	51	56	57	62	78	76	71	69	62	52	41	25	9	0	0	0	
VII		0	0	0	6	25	44	58	69	79	90	103	101	90	84	72	55	36	20	5	0	0	0	
VIII			0	0	1	10	26	45	58	71	83	79	76	82	71	59	44	28	11	1	0	0		
IX				0	0	2	13	27	41	50	56	65	72	66	53	42	30	13	2	0	0			
X					0	0	2	14	29	41	51	55	54	48	40	27	14	2	0	0				
XI						0	0	3	13	26	35	40	36	32	24	14	3	0	0					
XII							0	1	8	20	29	34	35	29	18	8	1	0						

Priame slnečné žiarenie

DENNÉ, MESAČNÉ A ROČNÁ SUMA ŽIARENIA

Stanica	: 11952	ARC Gánovce		2021		prístroj	výrobca	typ	v.č.
Nadm. výška	: 703	m n.m.		Priame žiarenie	[J cm ⁻²]	pyrheliometer	KZ	CHP1	140123
Zem. šírka	: 49 °	2'	6"	*****		dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
Zem. dĺžka	: 20 °	19'	27"				MPS	6	5 s
						solárny tracker	KZ	2AP	

Deň/Mesiac	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	1636	2657	1772	2527	1344	1992	307	269	135	375	2466	544
2	603	1103	3156	1286	969	2945	170	1245	1193	2053	1	101
3	1	1328	3226	668	3284	3983	156	2303	2078	1969	629	1201
4	0	1678	43	1468	2405	2946	1358	713	2051	2732	282	391
5	2	19	1	2503	2128	883	1772	8	2494	1715	1208	445
6	9	0	2615	609	1707	2842	3179	1149	3753	1	2511	1
7	847	1	2874	1648	193	2567	3498	3639	2436	496	1382	1
8	620	12	1060	1359	2224	3299	3178	1416	3171	2436	1660	71
9	1589	270	1168	3032	4243	2685	1118	3006	3437	2792	782	47
10	675	7	2092	3212	3719	3600	2833	2881	3329	1919	2379	968
11	1993	2	1089	968	4152	2360	1298	2488	3139	384	1816	1
12	1749	2213	2012	53	3278	1876	979	2518	2649	1189	1725	1190
13	1345	2174	643	2	50	1910	1596	2479	1452	1	1144	1779
14	40	1193	22	822	11	3324	1005	2814	1440	1413	167	1718
15	84	2967	875	15	365	3740	1016	2514	2278	2590	1	129
16	237	45	2018	69	246	3947	2706	2530	623	1372	643	27
17	218	1	1441	2	43	3053	1403	991	2	1610	1759	1726
18	1842	40	703	80	37	4090	1344	1712	870	605	159	805
19	247	109	1167	1	1588	3591	623	2429	1339	2075	61	891
20	327	2057	885	1875	1062	3789	578	345	105	1613	2167	10
21	9	2593	2494	1506	3052	2904	1126	1420	1416	648	1026	46
22	2	1737	1706	770	659	2651	368	1388	453	1744	1	1333
23	1	1775	12	2730	85	2210	1014	1	1536	2452	1956	538
24	306	1255	178	2257	1058	2650	2942	108	1192	2564	2049	590
25	2	1751	619	102	104	2078	568	1631	1178	2833	406	0
26	2175	2173	2117	2021	4582	1198	1586	551	2721	1884	0	788
27	345	1897	1831	3454	750	1871	2927	153	1494	2000	1038	416
28	1702	2426	1234	3876	1456	2592	2804	1118	1556	2537	31	1434
29	53		284	1262	252	2746	1181	60	1435	2675	12	539
30	463		5	601	538	2504	2855	73	0	2554	520	146
31	1217		2744		994		923	225		2657		359
Suma	20336	33483	42088	40776	46576	82829	48410	44175	50952	53888	29978	18236
Priemer	656	1196	1358	1359	1502	2761	1562	1425	1698	1738	999	588
Ročná suma	511727											

PRIEMERNÉ HODINOVÉ SUMY V JEDNOTLIVÝCH MESAČOCH

Stanica : 11952 **ARC Gánovce**

2021

Nadm. výška : 703 m n.m.
 Zem. šírka : 49° 2' 6"
 Zem. dĺžka : 20° 19' 27"

Priame žiarenie [J cm⁻²]

prístroj	výrobca	typ	v.č.
pyranometer	KZ	CHP1	140123
dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
	MPS	6	5 s
solárny tracker	KZ	2AP	

Mesiac	Hodina																							
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
I								13	50	85	109	109	93	82	69	41	6							
II							8	43	98	125	142	167	156	150	140	109	55	12						
III					0	33	100	137	144	158	155	130	137	123	118	87	34	3						
IV				1	18	72	110	144	123	125	123	121	120	112	99	101	69	23	0					
V				22	73	102	107	126	127	119	131	130	111	95	105	92	90	60	14					
VI			0	43	130	187	234	251	250	253	232	207	191	203	196	168	127	66	21	0				
VII			0	12	52	91	117	145	154	148	129	117	120	123	110	100	85	47	10	0				
VIII				4	40	85	113	127	146	127	128	119	131	112	96	92	74	33	1					
IX					0	54	115	161	166	182	190	171	175	163	139	108	62	15						
X						10	76	151	193	215	222	217	202	176	167	93	20							
XI							10	73	108	144	156	138	132	126	90	22								
XII							2	33	76	98	89	100	89	71	31	0								

Fotosynteticky aktívne slnečné žiarenie

DENNÉ, MESAČNÉ A ROČNÁ SUMA ŽIARENIA

Stanica : 11898 **Banská Bystrica** **2021**

Nadm. výška : 427 m n.m. Fotosynteticky aktívne žiarenie [mol m⁻²]

Zem. šírka : 48 ° 44 ' 1 " *****

Zem. dĺžka : 19 ° 7 ' 1 "

prístroj	výrobca	typ	v.č.
rádiometer	KZ	PQS1	1400289
dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
	MPS	6	5 s

Deň/Mesiac	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII						
1	422	1803	2816	4029	4202	5089	6146	+	2218	1770	2711	989	347					
2	400	582	2969	3279	1176	5218	3045		4499	2791	2311	294	380					
3	133	707	3033	3511	4372	5393	4629		4135	4387	2376	493	1193	+				
4	235	1284	1380	3926	4694	6030	4798		4052	4690	+	2629	279	990				
5	640	747	1684	4160	3926	3904	4596		981	-	4135	+	2757	1209	234			
6	100	-	274	2776	3206	3856	5196		5933	3276	4598	322	-	1885	+	363		
7	478	215	-	3199	2985	1703	4813		5834	4634	3562	1847		1301		1098		
8	506	337		2999	3093	5404	5335		5250	4096	4095	3047	+	1488		1123		
9	814	357		1860	4479	5857	5639		2943	5651	+	4380	3001		1822	343		
10	731	361		2997	4473	5765	5552		5998	5271		4257	1891		1742	180		
11	1128	1343		1839	1227	5740	5457		2172	5116		4210	2495		592	348		
12	872	2297		2269	2310	5773	3975		1909	-	5076	4181	2701		1217	1142		
13	936	2199		2176	1067	1825	3796	-	4689	4140		3835	1980		1294	1142		
14	509	2508		1353	-	3509	2249		5374	3630		4958	4048		2114	571	1122	
15	1006	2450		3047	2911	4211	6147		4530	4517		3529	927		1296	840		
16	1146	715		2917	4075	2327	5432		5378	4650		3023	2731		1406	794		
17	1307	478		2489	1938	514	-	5926	2387	3545		2609	2621		239	1098		
18	1287	2331		3262	2615	3234	6253	+	2893	3529		1807	1663		1022	994		
19	345	471		3301	2005	2811	5109		4180	4026		4104	2432		979	582		
20	172	2458		2490	3572	4338	5083		4988	2600		1720	2079		1435	618		
21	181	1067		2705	3562	5299	6059		5300	4343		3722	346		517	850		
22	120	2376		3103	3252	1497	5769		3394	4100		2373	1577		393	1101		
23	154	1770		1604	3904	1805	6184		4125	1690		3215	1990		1400	183		
24	876	2405		1436	4979	3130	5692		5246	3627		2844	2417		1349	41	-	
25	1005	2517		3691	3767	1506	6038		2606	5031		2504	2343		95	189		
26	1499	2614		3319	5337	+	6307	+	4436	4570		1118	3577		2117	90	-	631
27	817	2483		3387	4945		4642		5100	5016		1930	2418		2190	542		558
28	658	2843	+	3687	5296		6075		5681	5379		2827	2565		2155	111		406
29	373			3000	746	-	4819		5863	5711		4228	1122		2128	680		562
30	835			2063	3445		4664		6085	5242		2393	971	-	1982	580		405
31	1506	+		4132	+		4142		3797	1889		2006						599
Suma	21192	41989	82983	101604	117863	161627	136313	114147	97040	65889	27308	20455						
Priemer	684	1500	2677	3387	3802	5388	4397	3682	3235	2125	910	660						
Ročná suma	988409																	

PRIEMERNÉ HODINOVÉ SUMY V JEDNOTLIVÝCH MESIACHOCH

Stanica : 11898 **Banská Bystrica**

2021

prístroj	výrobca	typ	v.č.
rádiometer	KZ	PQS1	1400289

Nadm. výška : 427 m n.m.

Fotosynteticky aktívne žiarenie [mol m⁻²]

dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
	MPS	6	5 s

Zem. šírka : 48° 44' 1"

Zem. dĺžka : 19° 7' 1"

Mesiac	Hodina																							
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
I						0	0	3	24	63	103	137	136	111	74	28	4	0	0					
II						0	2	26	90	163	213	238	256	221	165	97	27	2	0					
III					0	1	23	100	202	282	359	382	389	346	284	193	93	21	1	0				
IV			0	0	0	16	84	177	270	343	381	429	417	384	353	266	172	77	16	1	0			
V		0	0	0	7	51	130	230	321	395	409	420	435	388	337	265	216	136	54	8	0	0	0	
VI		0	0	1	21	101	213	318	438	534	566	607	637	570	433	374	288	188	80	19	1		0	
VII		0	0	0	13	72	174	270	358	451	483	476	462	434	395	335	238	160	62	12	0	0		
VIII			0	0	2	33	104	205	302	382	419	450	410	368	365	303	204	106	27	2	0	0		
IX				0	0	4	51	150	243	330	416	435	424	400	339	250	140	48	5	0	0			
X					0	0	4	47	132	216	293	343	339	302	245	148	50	6	0					
XI						0	0	7	44	95	142	167	168	145	99	37	6	0	0					
XII							0	1	22	67	103	130	132	115	68	21	1	0						

DENNÉ, MESAČNÉ A ROČNÁ SUMA ŽIARENIA

Stanica : 11952 **ARC Gánovce** **2021**

Nadm. výška : 703 m n.m. Fotosynteticky aktívne žiarenie [mol m⁻²]

Zem. šírka : 49 ° 2 ' 6 " *****

Zem. dĺžka : 20 ° 19 ' 27 "

prístroj	výrobca	typ	v.č.
rádiometer	KZ	PQS1	1400290
dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
	MPS	6	5 s

Deň/Mesiac	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	1166	1887	2400	4081	4042	4979	2949	2323	1667	2014	2075	+ 943	
2	870	1742	3032	3090	2873	5918	2776	3525	3234	2971	380	668	
3	376	1874	3115	2299	5694	6463	2731	4342	3788	2839	1371	1089	
4	325	2011	1416	3531	5050	5508	3863	3640	3650	3238	+ 875	937	
5	350	824	724	- 4166	5002	3234	- 4298	909	4362	2555	1587	819	
6	371	865	3147	2837	3948	5623	6101	3987	4632	+ 340	- 1917	515	
7	1210	589	- 3190	3194	2180	5551	6287	+ 5603	+ 4199	2038	1593	405	
8	936	985	2050	3069	4299	6152	6156	4668	4400	3016	1578	814	
9	1069	1155	2255	4667	6110	5563	3957	5327	4440	2997	1078	645	
10	897	1009	3012	4831	5815	6575	5988	5010	4351	2939	1817	1052	
11	1294	881	2195	2797	6087	5185	4829	5029	4224	1645	1678	644	
12	1270	2275	2972	1749	5416	4344	3642	4881	3972	1872	1629	997	
13	1366	2151	1971	973	- 2354	4911	5348	5097	3389	547	1381	1177	
14	844	1837	1335	3634	1683	- 6337	4422	5083	3584	2170	662	1176	
15	609	2442	2580	1927	3198	6418	3877	4875	3943	2690	357	789	
16	1064	1318	3276	2055	2508	6592	5838	4994	2986	1993	1155	499	
17	868	1013	3331	1162	2009	6115	4843	2807	731	2338	1520	1262	+
18	1444	1325	2366	2319	2208	6597	+ 4739	4226	2785	1858	634	879	
19	1263	1387	2699	1058	3887	6481	3642	4177	2922	2524	704	886	
20	943	2521	2519	4691	4132	6504	3220	2561	1693	2401	1534	497	
21	613	2702	3638	3250	6011	5907	3847	3654	2605	1649	1571	564	
22	338	2498	3202	3022	1911	6133	3558	3726	1784	2119	327	- 1002	
23	297	- 2647	1514	4962	2232	5100	4241	760	- 3152	2438	1446	863	
24	838	2417	1920	4531	4171	6031	5761	1727	3036	2409	1400	1045	
25	923	2634	2684	1599	2686	4854	2906	3779	2547	2402	524	173	-
26	1685	+ 2724	3714	3812	6707	+ 4328	4616	2013	3625	2193	383	1058	
27	1350	2370	3668	5338	3123	5444	5793	2028	3142	2181	1156	859	
28	1605	2776	+ 3127	5617	+ 4952	5172	5432	3483	2992	2253	553	1164	
29	1098		2812	2885	2430	6233	4057	1627	3080	2245	445	994	
30	1381		1280	2481	3520	5604	4959	2145	596	- 2171	938	970	
31	1587		4187	+ 3367			2617	- 2340		2141		650	
Suma	30248	50857	81330	95626	119604	169857	137295	110344	95514	69188	34268	26036	
Priemer	976	1816	2624	3188	3858	5662	4429	3559	3184	2232	1142	840	
Ročná suma	1020167												

PRIEMERNÉ HODINOVÉ SUMY V JEDNOTLIVÝCH MESAČOCH

Stanica : 11952 **ARC Gánovce**

2021

prístroj	výrobca	typ	v.č.
rádiometer	KZ	PQS1	1400290

Nadm. výška : 703 m n.m.

Fotosynteticky aktívne žiarenie [mol m⁻²]

dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
	MPS	6	5 s

Zem. šírka : 49° 2' 6"

Zem. dĺžka : 20° 19' 27"

Mesiac	Hodina																							
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
I						0	0	4	40	102	165	188	177	151	103	41	4	0	0					
II						0	2	33	118	202	261	297	298	263	196	112	33	2	0					
III					0	1	25	106	208	292	349	381	345	335	269	192	96	24	1	0				
IV			0	0	0	16	77	167	274	336	371	395	385	357	304	240	169	79	17	1	0			
V		0	0	0	8	60	145	233	318	372	410	440	443	387	331	300	207	141	56	7	0	0	0	
VI		0	0	1	23	111	229	356	467	557	617	609	595	532	511	427	321	198	85	20	1	0	0	
VII		0	0	0	14	73	166	270	378	447	479	478	450	443	415	332	239	159	71	14	1	0	0	
VIII			0	0	2	32	112	206	292	374	414	435	411	386	332	253	179	99	29	2	0	0		
IX				0	0	4	48	138	254	343	397	433	417	394	329	239	139	44	4	0	0			
X					0	0	5	54	152	250	322	356	346	299	229	156	56	6	0	0				
XI						0	0	8	56	127	188	207	194	169	129	58	8	0	0					
XII							0	1	27	88	143	161	167	139	84	27	2	0						

DENNÉ, MESAČNÉ A ROČNÁ SUMA ŽIARENIA

Stanica : 11978 **Trebišov-Milhostov** **2021**

Nadm. výška : 105 m n.m. Fotosynteticky aktívne žiarenie [mol m⁻²]

Zem. šírka : 48 ° 39 ' 47 " *****

Zem. dĺžka : 21 ° 43 ' 19 "

prístroj	výrobca	typ	v.č.
rádiometer	KZ	PQS1	140279
dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
	MPS	6	5 s

Deň/Mesiac	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
1	428	1046	1570	3220	2314	4534	2764	3000	2464	1018	1393	839			
2	956	865	2812	2948	3964	4850	3027	3519	3910	1903	636	416			
3	310	622	2711	3011	3088	5975	2950	4971	4381	2215	576	826			
4	419	1205	1867	3594	5170	6143	2704	3141	3933	3012	+	408	419		
5	268	510	587	-	3985	4100	2572	5562	2377	4250	2449	877	96	-	
6	441	427	2453	2189	5021	5944	5971	+	1660	4397	+	1590	1834	+	252
7	667	230	-	2936	3600	1795	5588	5549	3788	4021	2618	698	740		
8	681	334	2126	2837	3693	5837	5957	4623	4048	2932	989	1101	+		
9	196	-	646	2987	3232	5628	5908	5199	5258	+	4105	2866	712	722	
10	901	949	2775	4444	5728	5996	4899	5085	4042	2781	325	224			
11	1190	846	2492	3636	5678	5910	4294	3663	4074	1467	606	546			
12	1113	2061	735	3695	5661	5650	5502	5107	3893	1588	1292	432			
13	1087	1795	1571	1434	2274	3720	5630	4970	3078	598	-	1447	678		
14	654	2088	1307	2484	2349	2444	-	5093	4755	3599	1968	1176	714		
15	881	1778	1989	2157	2506	6244	+	2270	-	4531	3590	1893	1441	435	
16	1160	1989	2064	1862	1983	6242	5258	4382	2378	2152	1315	245			
17	626	1088	2056	2645	3365	5748	5409	1493	-	698	2517	609	596		
18	1200	1472	2252	2524	1610	5777	5271	2864	1827	1664	631	450			
19	342	976	3073	2840	4005	5167	2305	4780	2415	2371	291	287			
20	222	2345	3169	4156	3579	6242	3746	3668	1852	1693	520	866			
21	557	1166	3488	3687	5126	6001	2802	4241	2861	739	251	-	736		
22	284	2272	2512	2305	2275	4902	4515	3954	1332	2385	331	566			
23	523	2355	1953	4014	2181	5794	4700	1810	2172	2004	1332	360			
24	803	2303	3866	+	3903	4248	5719	4417	2090	2089	1799	1179	261		
25	418	2026	2892	2249	3105	5512	3888	4562	2792	2246	276	242			
26	1490	+	1840	3477	4662	6141	+	5415	4868	3666	3087	2064	543	1002	
27	1030	1085	3342	5105	6027	5851	5135	1637	3197	1844	491	609			
28	1471	2783	+	3135	5199	+	5538	5546	5339	1513	2829	1966	365	430	
29	621	2670	877	-	1586	-	5408	4165	2784	1202	1994	339	282		
30	813	1141	2345	3017	5455	4876	1746	331	-	1898	1034	365			
31	1384	2960	4541	3358	2568	1863	211								
Suma	23134	39102	74967	94839	117295	162095	137424	108203	88848	62098	23917	15947			
Priemer	746	1397	2418	3161	3784	5403	4433	3490	2962	2003	797	514			
Ročná suma	947869														

PRIEMERNÉ HODINOVÉ SUMY V JEDNOTLIVÝCH MESIACHOCH

Stanica : 11978 **Trebišov-Milhostov**

2021

prístroj	výrobca	typ	v.č.
rádiometer	KZ	PQS1	140279

Nadm. výška : 105 m n.m.

Fotosynteticky aktívne žiarenie [mol m⁻²]

dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
	MPS	6	5 s

Zem. šírka : 48 ° 39 ' 47 "

Zem. dĺžka : 21 ° 43 ' 19 "

Mesiac	Hodina																							
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
I						0	0	3	29	76	125	147	137	119	78	29	3	0	0					
II						0	1	24	80	154	212	235	231	198	145	88	28	2	0					
III					0	1	22	96	186	269	323	344	344	305	244	170	92	21	1	0				
IV				0	0	15	76	163	248	330	413	434	376	350	309	210	150	70	15	1	0			
V		0	0	0	7	53	139	221	298	366	418	422	429	416	345	284	203	122	54	7	0	0	0	
VI		0	0	1	23	99	210	319	436	519	563	591	563	539	489	413	311	210	93	22	1	0	0	
VII		0	0	0	13	71	160	253	341	423	483	524	521	469	378	344	238	140	62	12	0	0	0	
VIII			0	0	2	29	95	184	273	340	413	431	414	386	345	264	181	101	30	2	0			
IX				0	0	4	48	135	226	313	382	390	391	377	293	215	139	44	4	0				
X					0	0	5	46	120	196	264	310	329	297	236	142	53	6	0	0				
XI						0	0	7	35	79	116	141	149	130	89	44	7	0	0					
XII							0	1	17	51	87	101	101	84	53	18	1	0						

Radiačná bilancia

DENNÉ, MESAČNÉ A ROČNÁ SUMA ŽIARENIA

Stanica	: 11952	ARC Gánovce		2021		prístroj	výrobca	typ	v.č.
Nadm. výška	: 703	m n.m.		Radiačná bilancia	[J cm ⁻²]	bilancometer	KZ	CNR4	140210
Zem. šírka	: 49 °	2'	6"	*****		dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
Zem. dĺžka	: 20 °	19'	27"				MPS	6	5 s

Deň/Mesiac	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	-247	-443	344	842	991	1289	733	491	331	298	78	-225
2	4	-161	360	649	725	1415	673	774	782	468	47	21
3	42	8	370	390	1358	1577	656	960	740	396	131	-305
4	50	255	143	612	1110	1305	923	941	764	511	84	-251
5	42	97	-88	853	1300	774	1068	150	863	342	-120	-88
6	-184	42	216	3	852	1395	1585	1006	814	-45	-67	4
7	-199	-9	353	346	478	1336	1653	1320	778	287	131	-72
8	-312	142	191	391	852	1555	1627	1178	835	330	9	-306
9	-428	-54	161	963	1396	1367	972	1281	813	297	-142	-28
10	-421	-53	382	1033	1387	1678	1690	1121	779	380	-85	-228
11	-399	-98	343	558	1465	1301	1213	1191	750	193	-7	-16
12	-293	-410	627	461	1316	1061	908	1048	771	122	-19	-393
13	-197	-377	309	246	595	1239	1555	1173	684	-37	2	-445
14	-118	-371	234	863	372	1698	1168	1204	768	115	-30	-404
15	-119	-458	325	414	842	1578	1046	1191	754	233	70	-123
16	-161	-81	544	445	597	1572	1435	1235	614	188	86	-178
17	-252	22	571	243	463	1428	1238	571	61	276	24	-258
18	-336	3	363	598	526	1545	1280	917	532	216	-46	-261
19	-123	5	329	269	894	1549	907	877	599	221	61	-68
20	-167	0	389	1210	990	1544	725	545	130	264	-109	-217
21	-120	96	662	624	1458	1472	903	840	436	78	159	-202
22	96	382	546	685	254	1558	884	880	257	155	3	-417
23	123	365	269	1159	423	1233	1064	126	563	153	-71	-252
24	57	354	445	899	998	1559	1477	379	539	104	-197	-166
25	-52	357	501	181	741	1238	622	761	452	111	-157	-83
26	-258	353	557	725	1578	1130	1237	326	589	77	77	-332
27	-177	344	719	1105	683	1344	1557	376	593	126	1	-237
28	-241	269	533	1196	1370	1197	1399	783	658	118	92	-335
29	-5	578	624	541	1706	1015	347	568	80	-178	-144	
30	-109	317	522	854	1491	1139	489	122	56	-254	-20	
31	-297	818	790	500	516	2	12					
Suma	-4799	579	12415	19109	28198	42133	34851	24997	17940	6116	-426	-6017
Priemer	-155	21	400	637	910	1404	1124	806	598	197	-14	-194
Ročná suma	175095											

PRIEMERNÉ HODINOVÉ SUMY V JEDNOTLIVÝCH MESAČOCH

Stanica	: 11952	ARC Gánovce	2021	prístroj	výrobca	typ	v.č.
				pyranometer	KZ	CNR4	140210
Nadm. výška	: 703	m n.m.	Radiačná bilancia [J cm ⁻²]	dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
Zem. šírka	: 49°	2'	*****		MPS	6	5 s
Zem. dĺžka	: 20°	19'	27"				

Mesiac	Hodina																							
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
I	-10	-9	-8	-8	-8	-10	-9	-9	-5	4	6	7	5	3	-3	-9	-13	-13	-13	-11	-10	-11	-11	-10
II	-13	-14	-14	-13	-14	-14	-13	-5	13	25	36	42	42	35	21	7	-9	-13	-13	-14	-13	-12	-13	-13
III	-18	-17	-17	-17	-17	-18	-10	14	45	75	94	107	94	90	67	41	12	-12	-19	-18	-18	-18	-18	-18
IV	-17	-16	-15	-15	-16	-10	11	37	69	93	104	113	109	98	82	60	34	7	-12	-17	-16	-16	-16	-16
V	-17	-17	-17	-16	-12	5	31	61	90	110	125	135	136	116	96	83	51	28	2	-13	-16	-16	-17	-17
VI	-18	-17	-17	-18	-9	15	50	92	131	165	188	188	182	161	151	120	81	39	6	-12	-17	-18	-19	-18
VII	-15	-15	-15	-14	-10	9	38	73	111	136	149	150	140	137	125	96	62	33	7	-11	-16	-15	-15	-14
VIII	-17	-16	-16	-15	-15	-5	21	50	79	108	124	131	124	114	96	68	43	17	-6	-15	-16	-15	-16	-17
IX	-16	-16	-15	-15	-14	-13	0	25	60	90	109	122	117	109	85	53	21	-5	-16	-16	-16	-16	-16	-16
X	-19	-18	-17	-18	-17	-16	-15	1	29	56	77	87	85	68	44	22	-8	-20	-20	-21	-20	-21	-21	-21
XI	-14	-14	-13	-13	-12	-12	-12	-11	-1	24	39	43	40	31	18	-2	-14	-14	-14	-14	-13	-12	-11	-12
XII	-10	-11	-10	-11	-10	-9	-10	-10	-9	-2	-1	0	0	-2	-6	-9	-11	-11	-11	-11	-11	-10	-10	-10

Albedo povrchu

DENNÉ A MESAČNÉ PRIEMERY ALBEDA POVRCHU

Stanica : 11952 **ARC Gánovce** **2021**
 Nadm. výška : 703 m n.m. Albedo povrchu
 Zem. šírka : 49 ° 2 ' 6 " *****
 Zem. dĺžka : 20 ° 19 ' 27 "

prístroj	výrobca	typ	v.č.
albedometer	KZ	CMA 11	140004
dataloger	výrobca	typ	vzorkovanie
	MPS	6	5 s

Deň/Mesiac	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
1	0.222	0.783	0.208	0.217	0.205	0.212	+	0.169	0.195	0.215	0.218	0.253	0.748		
2	0.218	0.775	0.217	0.190	0.197	0.206		0.174	0.204	0.221	0.236	0.180	0.327		
3	0.162	0.708	0.221	0.205	0.215	0.201		0.177	0.214	0.221	0.243	0.207	0.700		
4	0.157	0.260	0.190	0.209	0.208	0.197		0.169	-	0.211	0.225	0.183	0.584		
5	0.272	0.163	-	0.547	+	0.218	0.210	0.210	0.176	0.158	-	0.238	0.238	0.221	0.689
6	0.488	0.840	0.385	0.767	+	0.217	+	0.197	0.173	0.204	0.240	0.196	0.236	0.853	
7	0.784	0.835	0.222	0.298	0.208	0.202		0.170	0.207	0.238	0.225	0.220	0.785		
8	0.652	0.625	0.207	0.313	0.214	0.203		0.173	0.206	0.239	0.252	0.240	0.748		
9	0.697	0.805	0.202	0.210	0.212	0.206		0.173	0.209	0.241	0.255	0.188	0.765		
10	0.656	0.849	0.219	0.220	0.211	0.204		0.182	0.206	0.242	0.247	0.248	0.838		
11	0.723	0.854	+	0.199	0.205	0.211	0.204	0.190	0.207	0.241	0.218	0.233	0.799		
12	0.685	0.838	0.217	0.198	0.209	0.211	0.190	0.208	0.235	0.226	0.239	0.860			
13	0.671	0.838	0.191	0.189	0.207	0.211	0.189	0.206	0.228	0.180	-	0.239	0.855		
14	0.677	0.805	0.188	0.251	0.193	0.203	0.192	0.205	0.228	0.220	0.194	0.837			
15	0.796	0.801	0.211	0.196	0.211	0.199	0.192	0.208	0.236	0.246	0.175	0.750			
16	0.823	0.774	0.222	0.198	0.200	0.208	0.189	0.209	0.226	0.234	0.209	0.665			
17	0.846	0.812	0.346	0.191	0.199	0.206	0.193	0.209	0.178	-	0.247	0.246	0.663		
18	0.860	0.718	0.208	0.201	0.206	0.205	0.188	0.214	0.225	0.223	0.192	0.719			
19	0.811	0.639	0.212	0.165	-	0.213	0.204	0.194	0.215	0.241	0.247	0.186	0.554		
20	0.819	0.546	0.217	0.200	0.211	0.203	0.192	0.209	0.216	0.249	0.236	0.754			
21	0.628	0.411	0.226	0.198	0.210	0.200	0.199	0.212	0.228	0.221	0.213	0.807			
22	0.160	0.310	0.232	0.193	0.191	-	0.194	0.199	0.213	0.212	0.245	0.167	0.815		
23	0.152	-	0.231	0.202	0.207	0.204	0.188	0.198	0.191	0.238	0.257	+	0.238	0.751	
24	0.179	0.201	0.203	0.207	0.213	0.181	0.200	0.200	0.241	0.246	0.216	0.673			
25	0.869	+	0.207	0.212	0.174	0.205	0.181	0.200	0.219	+	0.230	0.248	0.189	0.793	
26	0.844	0.215	0.228	0.198	0.206	0.177	0.200	0.209	0.248	+	0.245	0.160	0.867	+	
27	0.822	0.204	0.224	0.213	0.208	0.179	0.201	0.203	0.241	0.243	0.205	0.859			
28	0.796	0.213	0.213	0.214	0.206	0.174	0.199	0.216	0.240	0.247	0.153	-	0.854		
29	0.817	0.208	0.201	0.208	0.174	0.203	+	0.210	0.241	0.248	0.868	+	0.824		
30	0.799	0.160	-	0.197	0.212	0.170	-	0.200	0.211	0.182	0.249	0.798	0.737		
31	0.799	0.214	0.209	0.196	0.216				0.252			0.643			
Priemer	0.609	0.581	0.231	0.228	0.207	0.197	0.188	0.206	0.229	0.237	0.251	0.746			

*denný priemer je vypočítaný v čase od 8 h do 16 h