

# Meranie extrémnych prietokov na Dunaji - obdobie malej vodnosti

Ing. Robert Zlatinský

RNDr. Ondrej Tausberik



### Minimálne vodné stavy boli zaznamenávané až zriadením vodočtov:

- V Bratislave od roku 1823 nepravidelne od 1876 - pravidelne
- V Medveďove od 1925
- V Komárne od 1917
- V Štúrove od 1934

### Začiatkom 20-tych rokov minulého storočia sa začala výstavba limnigrafov:

- Inštalácia limnigrafov IBA s veľkým bubnom
- V 60-rokoch sa nahrádzal typom UL - 501
- Prvý prístroj na registráciu s tlakovým snímačom v roku 1986 OTT
- S automatickým digitálnym záznamom v roku 1991 od firmy OTT
- Slovenský MARS (meracia a registračná stanica)

# Minimálne prietoky sa systematicky merajú od roku 1901 vtedajším Kráľovským vodohospodárskym ústavom

Ročné spracovanie prietokov [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]												
Stanica:		5140		Bratislava				Hydrologický rok:		1909		
Tok:		Dunaj						Plocha povodia:		131331,10 km <sup>2</sup>		
Static	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
01	843	912	670	614	798	2922	2955	2206	1878	2690	2188	2350
02	833	880	644	602	792	3040	2719	2104	2080	2530	2282	1960
03	819	856	605	595	792	3085	2480	2031	3500	2370	2510	1742
04	809	836	600	630	787	2963	2335	2090	4650	2270	2480	1594
05	803	819	594	2750	787	2700	2580	2202	4990	2630	2210	1538
06	800	805	580	4830	787	2430	3080	2365	4260	3120	1962	1541
07	790	798	594	4930	787	2220	3120	2430	3680	3171	1806	1650
08	788	790	620	3900	787	2076	2670	2441	3160	3143	1730	1760
09	780	782	660	3325	787	1970	2360	2371	3005	2995	1721	1960
10	780	775	690	3170	798	1915	2209	2259	3159	2665	1659	2170
11	772	775	692	2420	853	1925	2120	2156	3205	2380	1622	2270
12	768	775	692	1720	920	1990	2062	2081	3110	2500	1562	2670
13	768	775	710	1462	962	2077	2050	2060	3350	2890	1492	2510
14	769	770	693	1373	1050	2197	2073	2028	4620	2780	1451	2200
15	772	770	779	1260	1119	2357	2102	2012	5500	2550	1440	2070
16	792	770	974	1130	1150	2523	2166	1993	5891	2340	1411	1920
17	790	775	1086	1097	1170	2650	2225	2031	5310	2275	1408	1748
18	776	775	1191	1040	1161	2580	2211	2048	4480	2190	1405	1698
19	772	777	1300	1015	1098	2650	2271	2005	4190	2065	1375	1600
20	767	805	1172	993	1086	2742	2320	1968	3880	2025	1336	1523
21	760	809	1097	958	1155	2900	2248	1875	3498	2019	1308	1473
22	760	810	984	935	1294	3038	2191	1720	3360	1981	1305	1415
23	760	810	865	888	1480	3032	2244	1709	3240	1840	1301	1350
24	765	811	780	870	1890	2898	2260	1730	3020	1713	1262	1301
25	837	812	720	851	2235	2810	2314	1740	2801	1701	1235	1270
26	905	790	692	831	2430	2835	2382	1765	2649	1720	1280	1250
27	923	764	676	805	2840	2940	2470	1728	2532	1660	1370	1217
28	943	750	665	800	3222	3069	2535	1746	2538	1591	1550	1202
29	972	728	657		3090	3170	2537	1909	2660	1510	2200	1185
30	955	697	648		2965	3160	2460	1940	2824	1910	2663	1150
31		690	638		2922		2297		2810	2125		1141
SÚČ.	24370	24490	23970	45790	43990	78860	74050	60740	109800	71350	50520	52430
PRM.	812,4	790	773,2	1636	1419	2629	2389	2025	3543	2302	1684	1691
Š.O.	6,186	6,016	5,887	12,45	10,81	20,02	18,19	15,42	26,98	17,53	12,82	12,88
ODT.	2106	2116	2071	3957	3801	6814	6398	5248	9489	6165	4365	4530

Ročný súčet: 660402,000    Ročné maximum:    Deň/Mes/Hod:    Ročný šp. odtok: 13,774 l s<sup>-1</sup> km<sup>-2</sup>  
 Ročný priemer: 1809    Ročné minimum: 580,00    Deň/Mesiac: 06.01    Ročný odtok: 57048,625 mil m<sup>3</sup>

Stаница: BRATISLAVA

## EVIDENCIA MERANÝCH PRIETOKOV

Tok: DUNAĽ

Číslo merania		Dátum merania	Vodný stav (H) cm	Prietok m <sup>3</sup> /s (Qm) m <sup>3</sup> /s	Prietočná plocha (F) m <sup>2</sup>	Šírka hladiny (B) m	Priemerná hĺbka (tm) m	Najväčšia hĺbka (tmax) m	Priemerná rýchlosť (Vm) m/s	Najvyššia rýchlosť (Vmax) povrchová m/s	Druh krídla a číslo	Poznámka
Bežné	Podľa denníka											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.		9.9. 1947	140	489,289	558,100	240,0	2,16	3,15	1,30	1,32	štol. 49887 vreck. 48489	Z ločky
2.		4.11. 1947	106	555,040	412,320	171,0	2,44	3,49	1,35	1,46	štol. 49887 vreck. 44919	Z ločky
3.		24.8. 1949	342	2037,200	1135,20	244,0	4,15	6,74	1,80	2,17	Torp. 50293 vreck. 44919	Z ločky
4.		18.8. 1949	778	6102,000	2200,10	282,0	7,82	10,60	2,78	3,15	Torp. 50293	Z ločky
5.		25.11. 1949	234	1069,300	761,64	262,0	2,91	4,70	1,40	1,93	e. 41662/10 e. 41168/1A e. 44949	Z ločky
6.		15.10. 1953	186	961,000	624,6	257,0	2,46	6,35	1,53	2,43	vreck. 80035 štol. 49889	Z ločky
7.		12.9. 1954	819	7570,300	2566,1	373,1	6,88	11,6	2,95	3,75	Torp. 50293	Z mosta
8.		14.9. 1954	939	9842,800	3103,0	416,0	7,46	12,92	3,16	4,09	Torp. 50293	Z mosta
9.		15.9. 1954	981	10394,000	3258,9	430,0	7,10	13,36	3,20	4,29	Torp. 50293	Z mosta
10.		16.11. 1954	300	1580,000	1101,0	280,0	3,94	7,23	1,17	3,02	vreck. 49889	Z ločky
11.		12.5. 1955	572	3458,000	1572,2	344,0	4,39	5,14	2,06	2,83	Torp. 50293	Z ločky
12.		4.5. 1958	426	2442,000	1305,0	274,0	4,77	6,20	1,90	2,09	Torp. 50293	Z ločky

Najnižšia okamžitá hodnota nameraná hydrometrovaním je 555 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> zo dňa 4.11.1947.

Priemerný ročný prietok Dunaji v Bratislave za obdobie 1961 - 2000: **2061 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>**

### Vyčísľovanie prietokov na Dunaji:

- v Bratislave od roku 1901
- v Medved'ove od 1979
- v Komárne 1931
- v Štúrove 2003

**Hodnoty M - denných prietokov vo vodomerných staniciach na Dunaji, kde sa vyčísľuje prietok**

M - denné prietoky								
Názov profilu	30	90	180	270	330	355	364	Q <sub>a1961-2000</sub>
	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]							
Devín	3418	2540	1880	1370	1068	913	800	2061
Bratislava	3418	2540	1880	1370	1068	913	800	2061
Medved'ov, most	3240	2430	1787	1315	1030	889	784	1967
Komárno, most	3437	2554	1890	1378	1074	941	804	2058
Štúrovo	3714	2799	2103	1525	1208	1040	897	2264

# Vybrané suché roky z vodomerného profilu Bratislava - 1909, 1947, 1954.

## Bratislava - rok 1909

Ročné spracovanie prietokov [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]												
Stanica:	5140 Bratislava		Hydrologický rok:		1909							
Tok:	Dunaj		Plocha povodia:		131331,10 km <sup>2</sup>							
Static	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
01	843	912	670	614	798	2922	2955	2208	1878	2690	2188	2350
02	833	880	644	602	792	3040	2719	2104	2080	2530	2282	1960
03	819	856	605	595	792	3085	2480	2031	3500	2370	2510	1742
04	809	836	600	630	787	2963	2335	2090	4650	2270	2480	1594
05	803	819	594	2750	787	2700	2580	2202	4990	2630	2210	1538
06	800	805	580	4830	787	2430	3080	2385	4280	3120	1962	1541
07	790	798	594	4930	787	2220	3120	2430	3680	3171	1806	1650
08	788	790	620	3900	787	2078	2870	2441	3160	3143	1730	1760
09	780	782	660	3325	787	1970	2360	2371	3005	2995	1721	1960
10	780	775	690	3170	798	1915	2209	2259	3159	2685	1659	2170
11	772	775	692	2420	853	1925	2120	2156	3205	2380	1622	2270
12	768	775	692	1720	920	1990	2082	2081	3110	2500	1562	2670
13	768	775	710	1462	962	2077	2050	2080	3350	2890	1492	2510
14	769	770	693	1373	1050	2197	2073	2028	4620	2780	1451	2200
15	772	770	779	1260	1119	2357	2102	2012	5500	2550	1440	2070
16	792	770	974	1130	1150	2523	2166	1993	5891	2340	1411	1920
17	790	775	1086	1097	1170	2650	2225	2031	5310	2275	1408	1748
18	776	775	1191	1040	1161	2580	2211	2048	4480	2190	1405	1698
19	772	777	1300	1015	1098	2650	2271	2005	4190	2065	1375	1600
20	767	805	1172	993	1088	2742	1088	1968	3880	2025	1336	1523
21	760	809	1097	958	1155	2900	2248	1875	3498	2019	1308	1473
22	760	810	984	935	1294	3038	2191	1720	3360	1981	1305	1415
23	760	810	865	888	1480	3032	2244	1709	3240	1840	1301	1350
24	765	811	780	870	1890	2898	2260	1730	3020	1713	1262	1301
25	837	812	720	851	2235	2810	2314	1740	2801	1701	1235	1270
26	905	790	692	831	2430	2835	2382	1765	2649	1720	1280	1250
27	923	764	676	805	2840	2940	2470	1728	2532	1660	1370	1217
28	943	760	665	800	3222	3069	2535	1746	2538	1591	1550	1202
29	972	728	657		3090	3170	2537	1909	2660	1510	2200	1185
30	955	697	648		2965	3160	2460	1940	2824	1910	2663	1150
31		690	636		2922		2297		2810	2125		1141
SÚČ.	24370	24490	23970	45790	43990	78860	74050	60740	109800	71350	50520	52430
PRM.	812,4	790	773,2	1636	1419	2629	2389	2025	3543	2302	1684	1691
Š.O.	6,186	6,016	5,887	12,45	10,81	20,02	18,19	15,42	26,98	17,53	12,82	12,88
ODT.	2106	2116	2071	3957	3801	6814	6398	5248	9489	6165	4365	4530

Ročný súčet: 660402,000    Ročné maximum:    Deň/Mes/Hod:    Ročný šp. odtok: 13,774 ls<sup>-1</sup>km<sup>-2</sup>  
 Ročný priemer: 1809    Ročné minimum: 580,00    Deň/Mesiac: 06.01    Ročný odtok: 57048,625 mil m<sup>3</sup>

# Bratislava - rok 1947

## Ročné spracovanie prietokov [ $\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ]

Stanica:

5140

Bratislava

Hydrologický rok:

1947

Tok:

Dunaj

Plocha povodia:

131331,10  $\text{km}^2$

Static	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
01	1091	1088	876	934	1095	3265	2356	1601	1607	1330	874	710
02	1103	1088	810	922	1065	3034	2294	1586	1559	1305	823	686
03	1125	1100	832	932	986	2905	2180	1540	1659	1330	801	663
04	1102	1115	820	933	940	2910	2062	1545	1945	1286	797	654
05	1120	1150	794	924	1025	2969	1960	1549	2164	1222	789	637
06	1156	1200	790	915	920	2780	1971	1549	2140	1205	773	632
07	1192	1255	789	917	960	2713	1976	1520	2096	1230	761	630
08	1201	1290	730	908	1226	2575	1914	1518	2100	1321	745	628
09	1189	1251	674	885	1786	2546	1800	1490	1983	1365	731	626
10	1160	1240	640	874	2738	2640	1725	1494	1921	1238	730	625
11	1131	1256	715	872	2842	2664	1689	1480	2526	1200	708	624
12	1110	1300	790	871	2591	2541	1680	1483	3070	1135	710	620
13	1091	1300	895	875	3290	2370	1656	1470	2723	1110	692	613
14	1073	1295	910	864	4243	2223	1630	1381	2501	1095	707	611
15	1050	1276	1052	869	4250	2080	1627	1350	2334	1060	731	614
16	1026	1230	1217	857	5141	1995	1649	1372	2140	1025	731	612
17	1020	1143	1550	855	5270	1950	1691	1353	2058	1020	747	620
18	1004	1020	1723	866	4321	1951	1673	1361	1910	1020	723	627
19	1003	950	1760	865	4620	2040	1620	1392	1761	1010	724	629
20	1025	830	1716	876	4862	2112	1540	1323	1700	999	717	680
21	1120	740	1620	885	5240	2190	1525	1274	1732	985	704	681
22	1211	760	1361	894	5463	2116	1493	1260	1702	975	713	632
23	1270	820	1210	905	5220	2040	1492	1271	1800	970	713	632
24	1310	895	1144	926	5103	1941	1491	1486	1820	955	726	638
25	1284	910	1091	935	5032	1880	1512	2580	1700	1015	766	622
26	1210	901	970	946	4762	1820	1560	2660	1621	955	716	615
27	1160	902	871	947	4580	1780	1560	2338	1552	905	676	613
28	1140	910	785	948	4240	1800	1550	2069	1500	902	682	615
29	1120	935	691		4085	1885	1552	1817	1432	884	690	607
30	1113	944	789		3420	2075	1571	1708	1454	877	706	610
31		936	745		2820		1581		1460	874		603
SÚČ.	33910	33030	31360	25200	104100	69790	53580	47820	59670	33800	22110	19610
PRM.	1130	1065	1012	900,00	3359	2326	1728	1594	1925	1090	736,90	632,50
Š.O.	8,607	8,113	7,703	6,853	25,580	17,710	13,160	12,140	14,660	8,303	5,611	4,816
ODT.	2930	2854	2710	2177	8997	6030	4629	4132	5155	2921	1910	1694

Ročný súčet: 534014,000    Ročné maximum:    Deň/Mes./Hod:    Ročný šp. odtok: 11,140  $\text{ls}^{-1}\text{km}^{-2}$   
 Ročný priemer: 1463    Ročné minimum: 603,00    Deň/Mesiac: 31.10    Ročný odtok: 46137,168  $\text{mil m}^3$

# Bratislava - rok 1954

## Ročné spracovanie prietokov [m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>]

Stanica: 5140

Bratislava

Hydrologický rok:

1954

Tok: Dunaj

Plocha povodia:

131331,10 km<sup>2</sup>

Static	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
01	954	706	678	866	815	1362	1520	2378	2730	2897	1909	2435
02	939	705	698	870	900	1390	1576	2412	2445	2582	1814	2704
03	906	712	684	873	978	1470	1644	2317	2682	2392	1746	3475
04	889	715	659	853	1056	1712	1663	2280	4456	2124	1695	3613
05	887	695	631	823	1100	3422	1720	2268	5006	2036	1662	3122
06	866	685	610	850	1090	3598	1864	2379	4485	2088	1596	2764
07	842	681	620	867	1074	3085	2945	2421	4030	2240	1550	2626
08	847	677	658	904	1120	2831	3626	2485	3819	2049	1540	3242
09	847	681	639	918	1100	2510	4410	2950	4320	1975	1554	3889
10	856	672	620	861	1065	2278	3950	2885	5723	2066	1540	3462
11	834	670	617	905	1070	2073	3160	2703	6600	2012	1555	3089
12	829	672	622	950	1045	1850	3005	2790	7405	2493	1525	2792
13	829	682	638	1030	1064	1681	2975	2875	8500	2702	1494	2435
14	825	675	678	950	1068	1591	2990	2575	9635	2319	1445	2261
15	806	661	781	863	1075	1510	2885	2405	10290	2098	1501	2097
16	792	651	756	867	1130	1464	2708	2455	10120	1999	1525	1962
17	788	651	860	897	1200	1464	2600	2660	9550	1954	1520	1880
18	785	649	1230	920	1260	1470	2473	2625	8870	2010	1670	1821
19	779	646	1280	914	1303	1418	2558	2730	8105	1900	1611	1727
20	776	640	1270	875	1326	1380	3870	2635	7100	1809	1571	1624
21	771	647	1273	875	1385	1362	4540	2350	5903	1771	1546	1585
22	768	641	1900	898	1524	1356	3760	2385	5270	1765	1537	1574
23	756	638	3000	836	1620	1424	3150	2524	4600	1721	1635	1563
24	754	641	2580	793	1655	1529	2780	2555	4098	1828	1738	1564
25	751	636	2000	786	1600	1553	2496	2703	3980	2320	1683	1568
26	753	631	1700	795	1620	1570	2350	2645	3639	2242	1630	1532
27	756	617	1490	787	1710	1550	2210	2437	3250	2222	1500	1527
28	755	641	1200	775	1680	1530	2170	2325	3028	2129	1481	1622
29	754	642	1100		1650	1535	2280	2454	2990	2123	1795	1616
30	748	659	1050		1575	1498	2300	2838	2991	2098	2189	1900
31		675	1000		1478		2270		2930	2123		2073
SÚČ.	24440	20590	33520	24420	39340	54470	84450	76400	168500	66090	48760	71140
PRM.	814,70	664,30	1081	872,20	1289	1816	2724	2547	5437	2132	1625	2295
Š.O.	6,204	5,058	8,234	6,641	9,662	13,820	20,740	19,390	41,400	16,230	12,380	17,470
ODT.	2112	1779	2896	2110	3399	4706	7296	6601	14560	5710	4213	6147

Ročný súčet:

712171,000

Ročné maximum:

10400

Deň/Mes/Hod:

15,07

Ročný šp. odtok:

14,856 ls<sup>-1</sup>km<sup>-2</sup>

Ročný priemer:

1951

Ročné minimum:

610,00

Deň/Mesiac:

06.01

Ročný odtok:

61526,738 mil m<sup>3</sup>



# Hydrometrovania v staniciach na Dunaji s najnižšími nameranými prietokmi

## Počet hydrometrovaní:

- V Bratislave (od 1947) - 825 hydrometrovaní (532 Bratislava, 293 Devín)
- V Medveďove (od 1978) - 435 hydrometrovaní
- V Komárne (od 1991) - 248 hydrometrovaní
- V Štúrove (od 2002) - 137 hydrometrovaní



Meranie 4.11.1947, doteraz najnižšie zameranom prietoku:

- hĺbka v plavebnej dráhe 3,49 m
- Najnižšia priemerná rýchlosť je 1,3 m/sec
- 172 kilometrový úsek Dunaja pretečie za cca 50 hodín
- Priemerný denný prietok  $610 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$

Archív, 10.9.1947 - priemerný denný prietok  $730 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ .



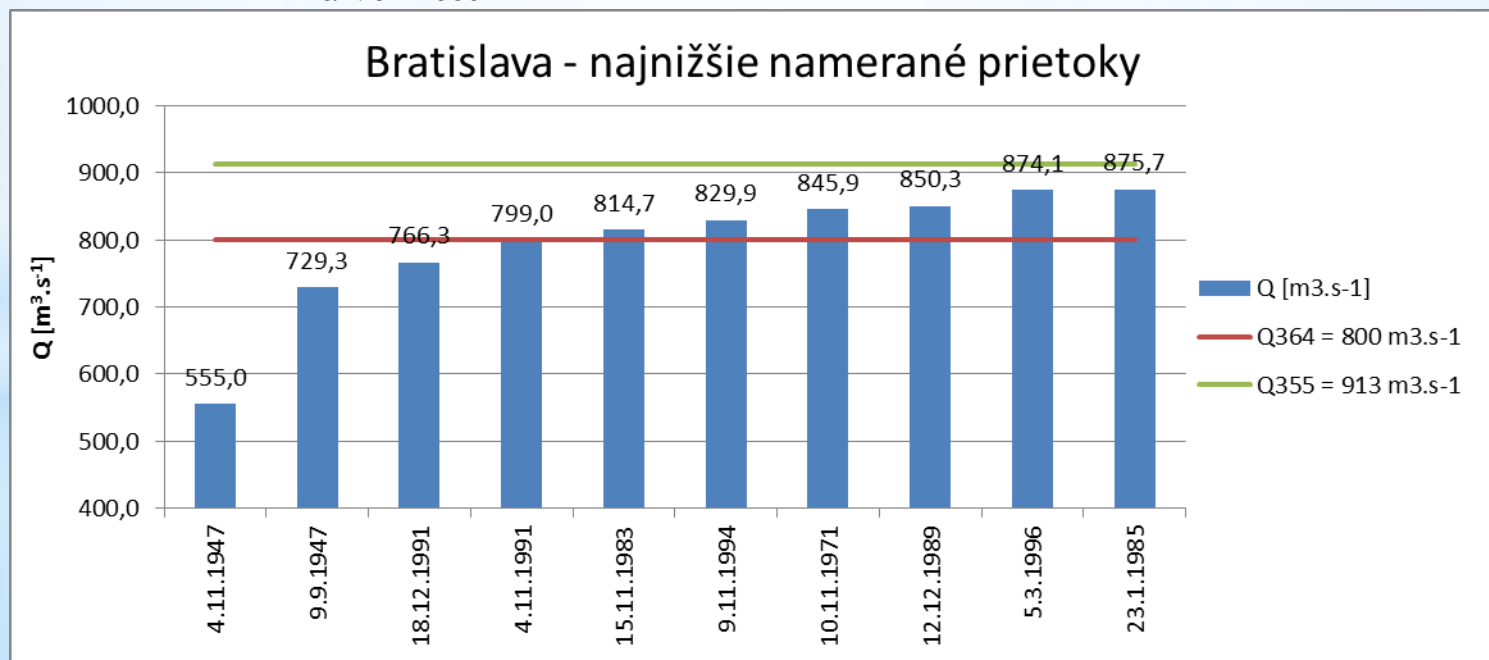




Tabuľka 10 najmenších nameraných prietokov

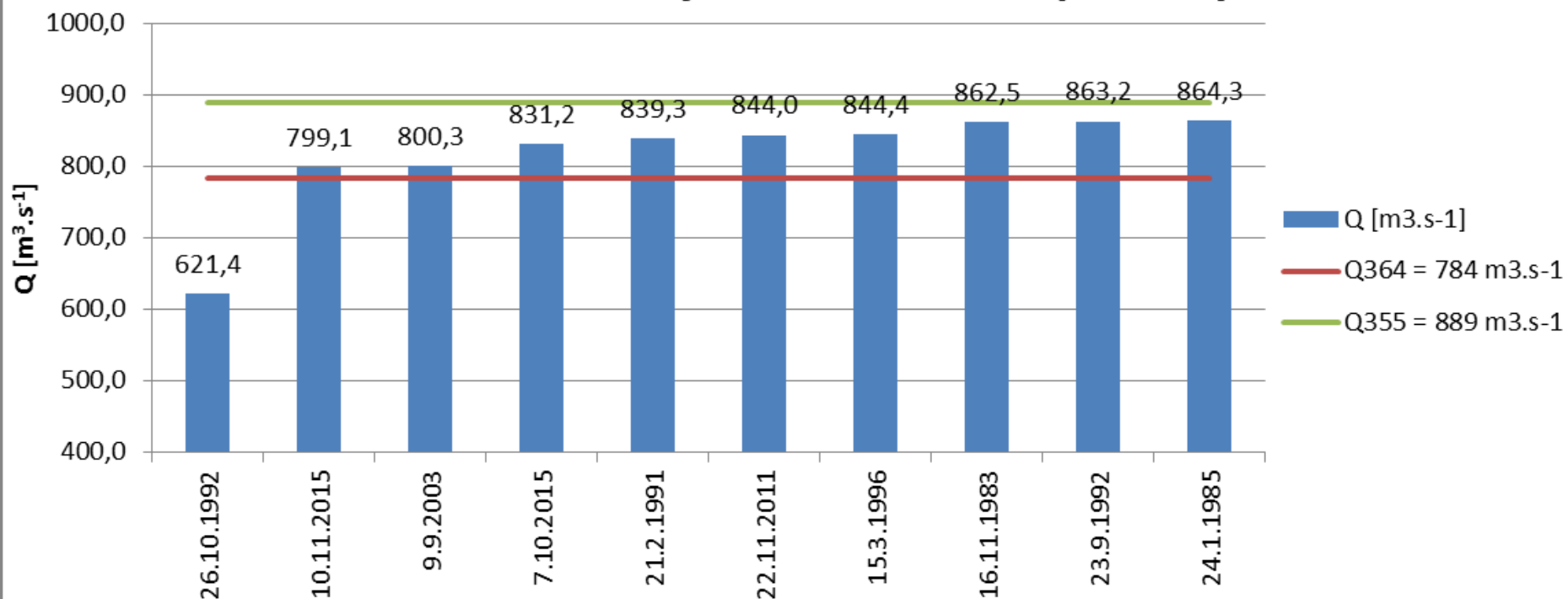
5140 - Bratislava			5145 - Medveďov		6849 - Komárno		6880 - štúrovo	
Dátum	H	Q	Dátum	Q	Dátum	Q	Dátum	Q
4.11.1947	106	555,0	26.10.1992	621,4	21.2.1991	872,3	24.11.2011	991,0
9.9.1947	140	729,3	10.11.2015	799,1	11.11.2015	881,3	12.11.2015	1056
18.12.1991	11	766,3	9.9.2003	800,3	14.10.1992	883,2	22.8.2003	1073
4.11.1991	25	799,0	7.10.2015	831,2	23.11.2011	889,0	5.10.2011	1165
15.11.1983	65	814,7	21.2.1991	839,3	7.11.1991	892,6	11.11.2011	1170
9.11.1994	110	829,9	22.11.2011	844,0	17.11.1983	904,8	11.11.2005	1181
10.11.1971	136	845,9	15.3.1996	844,4	24.9.1992	929	7.11.2008	1216
12.12.1989	37	850,3	16.11.1983	862,5	14.10.1992	932,3	5.10.2006	1217
5.3.1996	250	874,1	23.9.1992	863,2	21.2.1991	945,7	12.9.2003	1228
23.1.1985	63	875,7	24.1.1985	864,3	12.2.1998	978	5.10.2006	1234

Bratislava  $Q_{a1961-2000} = 2061 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$



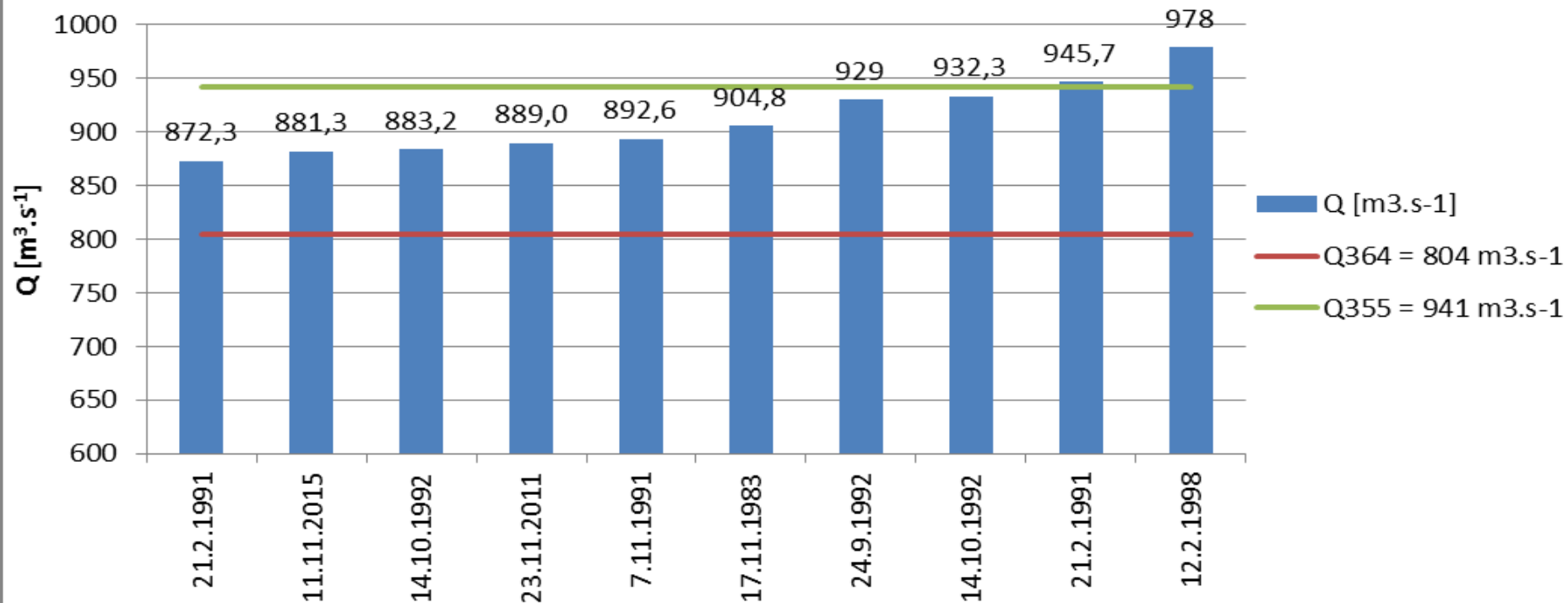
Medveďov  $Q_{a1961-2000} = 1967 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$

## Medveďov - najnižšie namerané prietoky



Komárno  $Q_{a1961-2000} = 2058 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$

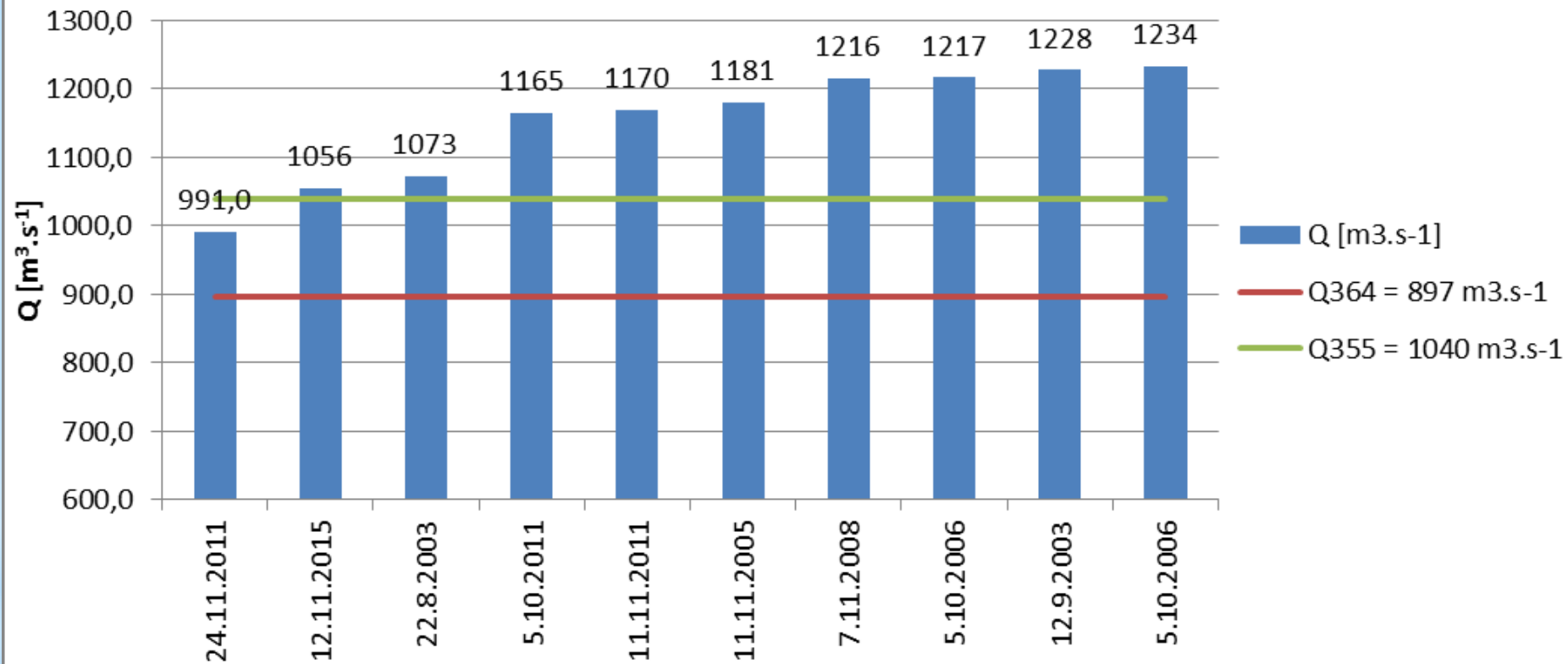
## Komárno - najnižšie namerané prietoky



- Komárno do roku 1995 vyčísľovaná aj spolu s riekou Váh
- Hydrometrovania sa vykonávajú pre riekou Dunaj z mostu spájajúceho Komárno a Komárom.

Štúrovo  $Q_{a1961-2000} = 2264 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$

## Štúrovo - najnižšie namerané prietoky



- Vodomerňá stanica Štúrovo je najmladšou stanicou vyhodnocujúcou prietoky



## Porovnanie nameraných veličín z vodomerných staníc pri dlhodobom priemernom a minimálnom nameranom prietoku

VYBRANÉ VELIČINY Z MERANÍ NA DUNAJI								
	Bratislava - pred VD		Bratislava - po VD - Nový most		Medveďov - pred VD		Medveďov - po VD	
	Qa	Qmin	Qa	Qmin	Qa	Qmin	Qa	Qmin
Ø Rýchlosť [m.s <sup>-1</sup> ]	2,05	1,35	1,6	1	1,6	1,35	1,5	0,927
Ø Hĺbka [m]	3,8	2,41	4,7	2,85	4	2,63	4,4	3,53
Max. hĺbka [m]	5,7	3,49	7,4	5,07	5,4	3,69	9,2	6,84
Šírka [m]	265	171	267	284	316	244	310	245
Prietok [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]		555		809		863,5		799
Dátum		4.11.1947		28.11.2011		16.11.1983		10.11.2015

VYBRANÉ VELIČINY Z MERANÍ NA DUNAJI				
	Komárno		Štúrovo	
	Qa	Qmin	Qa	Qmin
Ø Rýchlosť [m.s <sup>-1</sup> ]	1,1	0,73	1,13	0,76
Ø Hĺbka [m]	5,2	3,42	4,64	3,23
Max. hĺbka [m]	6,63	5,01	6,55	5,35
Šírka [m]	364	350,4	436	408
Prietok [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]		872,3		991
Dátum		21.2.1991		24.11.2011

## Praktický význam minimálnych prietokov

- Dunaj ako hraničný tok podlieha každoročnému zosúlad'ovaniu údajov s rakúskou a maďarskou stranou a má nasledujúci význam:
  1. Ako zásobáreň zdroja kvalitnej pitnej vody v oblasti Žitného ostrova. Napriek priemerným ročným prietokom pod  $1500 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$  nedochádza v dlhodobých zásobách pitnej vody k napätým situáciám, lebo sa zásoby pitnej vody kompenzujú s rokmi mimoriadne vodnými nad  $2500 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ .
  2. Význam minimálnych stavov a prietokov je dôležitý pre plavbu na Dunaji. Pojem nízka plavebná a regulačná hladina (NPRH) znamená zastavenie plavby na úsekoch Dunaja.

Ďakujem za pozornosť!