

8. PREHLADNÉ HODNOTENIE VYBRANÝCH PRIETOKOVÝCH ÚDAJOV

V tejto kapitole ročenky uvádzame štatistické zhodnotenie výskytu priemerných ročných a extrémnych prietokov vo vodomerných staniách za aktuálny rok.

Spracovanie údajov pomocou geografického informačného systému umožňuje vytvorenie prehľadného priestorového zhodnotenia prietokových údajov. V troch farebných mapkách je znázornený výskyt priemerných ročných a extrémnych prietokov v kalendárnom roku 2017 vo vodomerných staniách SHMÚ. Do tohto hodnotenia vstupujú údaje zo všetkých vodomerných staníc vyčísľujúcich prietoky, s výnimkou staníc s umelým režimom (prevody vody a pod.) a niektorých veľmi výrazne ovplyvnených staníc. Napriek tomu je však potrebné si uvedomiť, že vo vyhodnotených staniách najmä minimálne hodnoty v mnohých profiloch nereprezentujú prirodzený režim povrchového odtoku, ale sú obzvlášť v nižšie položených vodomerných staniách ovplyvnené antropogénnymi vplyvmi (odbery, vplyv manipulácie na nádržiac a pod.).

Vodnosť roka 2017 vo vodomerných staniách SHMÚ (vyjadrená v pomere Q_r/Q_a (%))

Obr. 8.1 znázorňuje priestorové rozloženie relatívnych hodnôt Q_r/Q_a (v percentách) vo vodomerných staniách na Slovensku, kde Q_r je priemerný prietok za kalendárny rok 2017 v konkrétnej vodomernej stanici a Q_a je dlhodobý priemerný prietok (za referenčné obdobie 1961-2000) v danej vodomernej stanici. Relatívne hodnoty sú pre stanovené intervaly v mapke farebne rozlíšené.

Tab.8.1

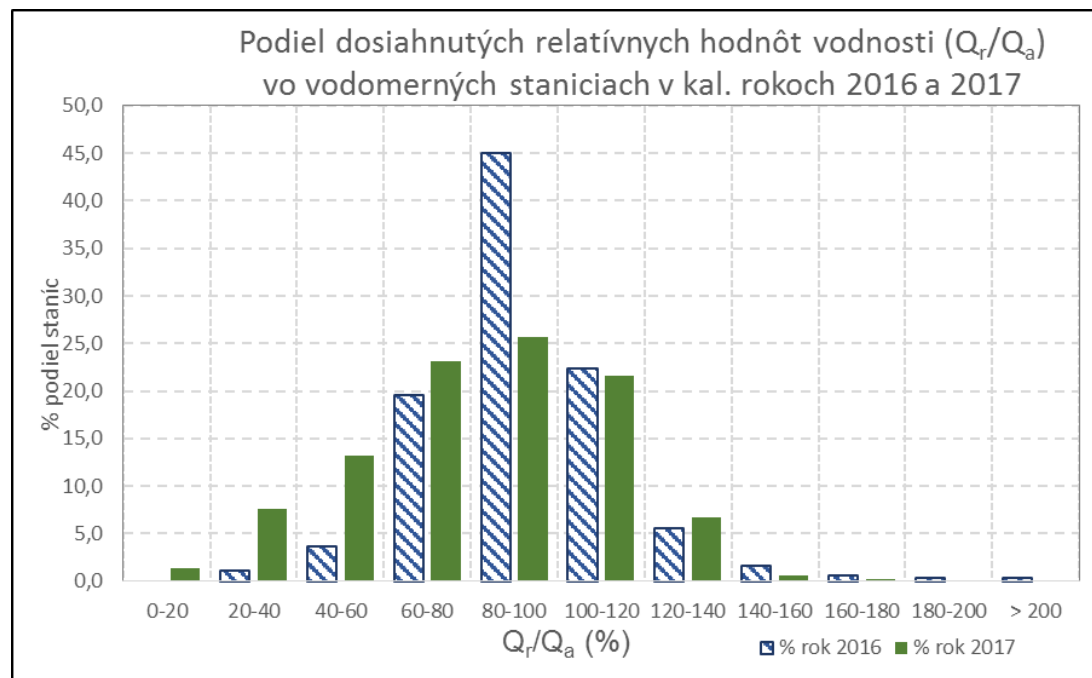
Q_r/Q_a %	%
0-20	1,3
20-40	7,5
40-60	13,2
60-80	23,2
80-100	25,6
100-120	21,6
120-140	6,7
140-160	0,5
160-180	0,3
180-200	0
> 200	0

V Tab. 8.1 sú zhodnotené pomerné hodnoty Q_{r2017}/Q_a (priemerný ročný prietok v roku 2017 / dlhodobý priemerný prietok) vzhľadom na ich výskyt vo vodomerných staniách. K jednotlivým rozmedziám pomernej hodnoty Q_r/Q_a sú uvedené percentuálne počty staníc, v ktorých bola dosiahnutá relatívna hodnota Q_r v roku 2017 v danom rozmedzí.

V roku 2017 sa len v neceljej polovici staníc (47 %) relatívna hodnota priemerného ročného prietoku pohybovala v rozmedzí 80 až 120% dlhodobého priemerného prietoku. Podobne cca v 45 % staníc bola vodnosť roka menšia ako 80% dlhodobých hodnôt. Hodnota vyššia ako dlhodobý priemer (>100% Q_a) bola zaznamenaná v cca 30% vodomerných staníc, podobne ako v roku 2016. Priemerný ročný prietok menší ako 60% dlhodobého priemeru sa vyskytol cca v 22 % staníc (v r. 2016 to bolo len cca 5 %, v roku 2015 12%). Porovnanie vodnosti vo vodomerných staniách za rok 2017 s predchádzajúcim rokom je na obr. 8.1.1.

Na mapovom zobrazení (Obr. 8.1) je vidno, že menšie hodnoty vodnosti sa v r. 2017 vyskytli najmä v oblasti západného Slovenska (v povodí Moravy, tokov z Malých Karpát) a juhu stredného Slovenska (dolné časti povodí Hron, Ipel', Slaná,

Bodva), kým vyššie hodnoty prevažovali vo vodomerných staniách na severe a východe Slovenska (Poprad a Dunajec, horná časť Váhu, oblasť Oravy a Kysúc, Bodrog, horná časť Hornádu).



Obr. 8.1.1 Porovnanie vodnosti vo vodomerných staniách v r. 2016 a 2017

Maximálne prietoky vo vodomerných staniách SHMÚ v roku 2017 (vyjadrené dosiahnutou N-ročnosťou)

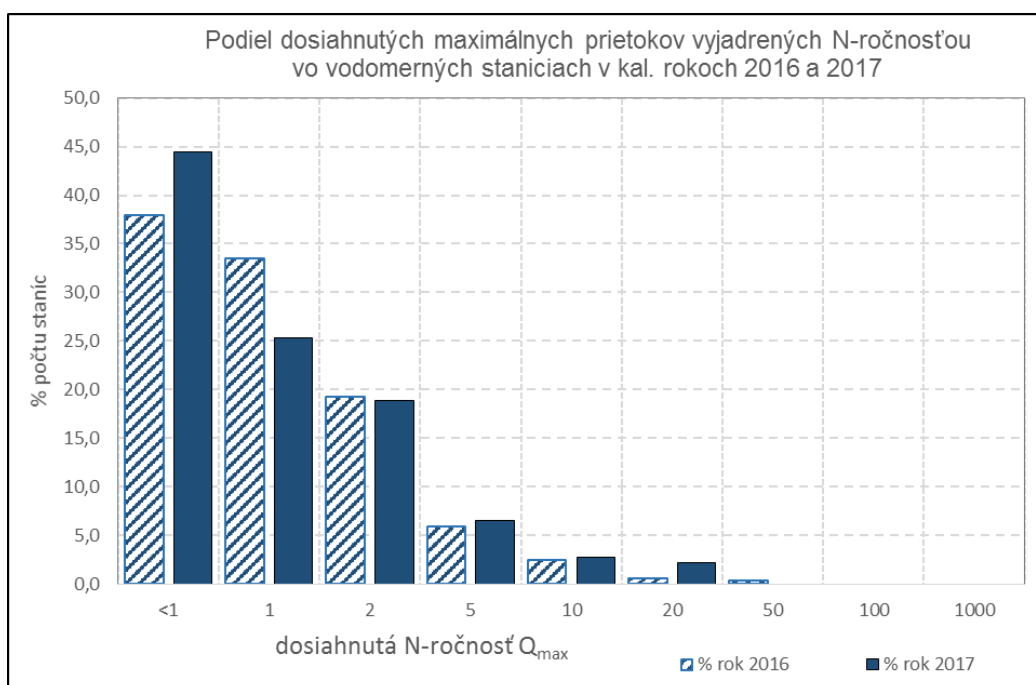
Hodnota maximálneho kulminačného ročného prietoku v roku 2017 v každej vodomernej stanici sa vyhodnotila porovnaním so stanovenými hodnotami N-ročných prietokov. N-ročný maximálny prietok je taký kulminačný prietok, ktorý sa v danom profile dosiahne alebo prekročí priemerne raz za N rokov. To znamená, že napríklad 100-ročný maximálny prietok sa v danom profile vyskytne priemerne 10-krát v tisícročí. Pre výpočet N-ročných prietokov sa na Slovensku používajú súbory ročných maximálnych prietokov. Zo zostupne zoradených hodnôt sa zostrojí empirická čiara, ktorá sa preloží vhodným teoretickým rozdelením. Z teoretickej čiary sa potom odčítajú hodnoty prietokov pre zvolené hodnoty pravdepodobnosti prekročenia.

Na obr. 8.2 sa nachádza priestorové znázornenie výskytu dosiahnutých N-ročností vo vodomerných staniách SHMÚ na území Slovenska v roku 2017. Z mapky je vidno, že kulminácie s významnosťou vyššou ako Q_1 sa vyskytovali prevažne v severnej až severozápadnej časti Slovenska (horná časť povodia Váhu, Orava, Kysuce, horná časť povodia Hrona a Nitry) a na východe Slovenska (povodie Bodrogu).

Tab. 8.2

N-ročnosť	% počtu staníc
1000	0
100	0
50	0
20	2,2
10	2,7
5	6,5
2	18,9
1	25,3
<1	44,5

Výskyt maximálnych kulminačných prietokov s dosiahnutou určitou N-ročnosťou je štatisticky zhodnotený v Tab. 8.2. V roku 2017 dosiahla najvýznamnejšia zaznamenaná kulminácia hodnotu 20 - 50-ročného prietoku (v stanici Vajskovský potok – Dolná Lehota, v povodí Hrona). V 7 staniciach boli kulminačné prietoky na úrovni 20-ročného prietoku. Podobne ako v roku 2016 aj v roku 2017 dosiahli kulminačné prietoky v približne 70% staníc maximálne hodnotu 1-ročného prietoku, pričom v roku 2017 vzrástol počet staníc s $Q_{\max} < Q_1$ (pozri obr. 8.2.1).



Obr. 8.2.1 Porovnanie dosiahnutých N-ročností vo vodomerných staniciach v r. 2016 a 2017

Najmenšie priemerné denné prietoky vo vodomerných staniciach SHMÚ za rok 2017 (vyjadrené dosiahnutou M-dennosťou)

Hodnota najmenšieho priemerného denného prietoku za rok 2017 v každej vodomernej stanici sa vyhodnotila porovnaním s dlhodobými hodnotami M-denných prietokov. M-denný prietok je priemerný denný prietok dosiahnutý alebo prekročený počas M dní v roku. Dlhodobé hodnoty M-denných prietokov boli stanovené z čiar prekročenia priemerných denných prietokov za obdobie 1961 - 2000, resp. extrapolované na toto obdobie.

V prirodzenom režime je výskyt priemerného denného prietoku menšieho ako dlhodobá hodnota Q_{364d} (364-denného prietoku) prejavom výrazne suchého obdobia. V praxi je

však u nás často aj dôsledkom intenzívneho antropogénneho vplyvu (odbery, vplyv nádrží a pod.).

Priestorové zhodnotenie výskytu minimálnych prietokov a ich vyjadrenie dosiahnutou hodnotou M-dennosti v roku 2017 vo vodomerných staniách SHMÚ sa nachádza na obr. 8.3. Oproti zobrazeniu v ročenkách pred rokom 2016 je farebná škála pozmenená v súlade s obdobným on-line hodnotením aktuálne dosiahnutých M-denností operatívnych prietokov na stránke SHMÚ, v časti Monitoring hydrologického sucha (<http://www.shmu.sk/sk/?page=2166>).

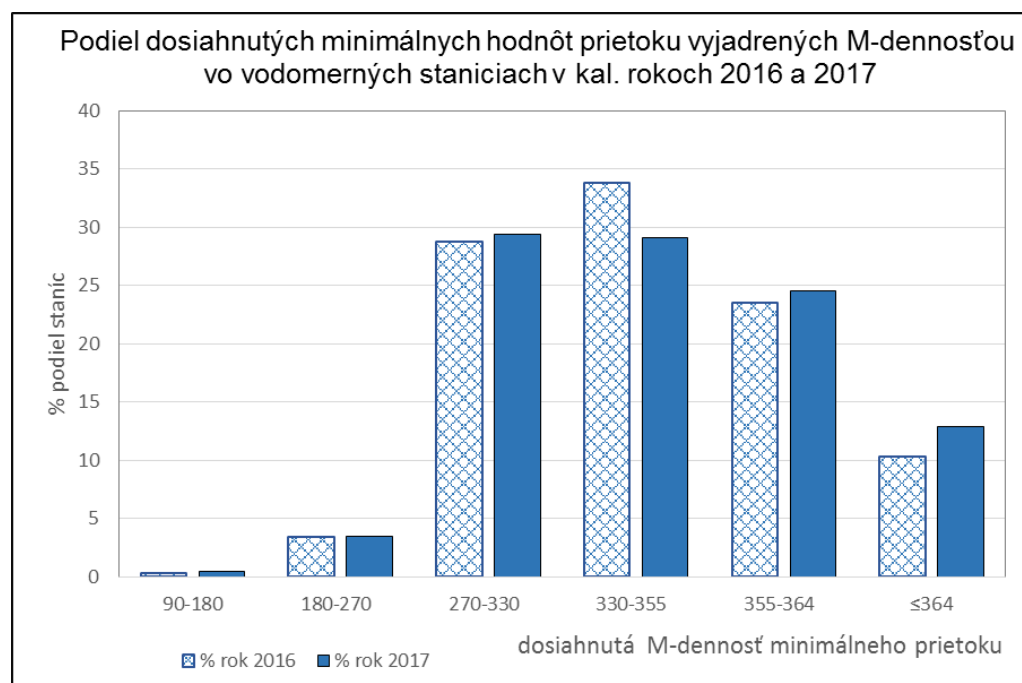
Na mapovom zobrazení (obr. 8.3) je vidieť, že minimá menšie ako Q_{364d} sa vyskytovali najmä západnej polovici Slovenska (v povodí Moravy, dolného Váhu, Nitry a strednej a dolnej časti Hrona, Ipľa a Bodvy).

Tab. 8.3

M-dennosť	% počtu staníc
≤364	12,9
355-364	24,5
330-355	29,1
270-330	29,4
180-270	3,5
90-180	0,5

V Tab. 8.3 je zhodnotený výskyt minimálnych priemerných denných prietokov vo vodomerných staniách v roku 2017 podľa dosiahnutej M-dennosti. V roku 2017 boli minimálne prietoky s hodnotou menšou alebo rovnou ako Q_{364d} zaznamenané v takmer 13 % staníc, kým v roku 2016 v 10,3% staníc. Kým v roku 2015 boli prietoky menšie ako 355-denné spolu zaznamenané v takmer 60% vodomerných staníc, v roku 2017 to bolo v 37,5 %

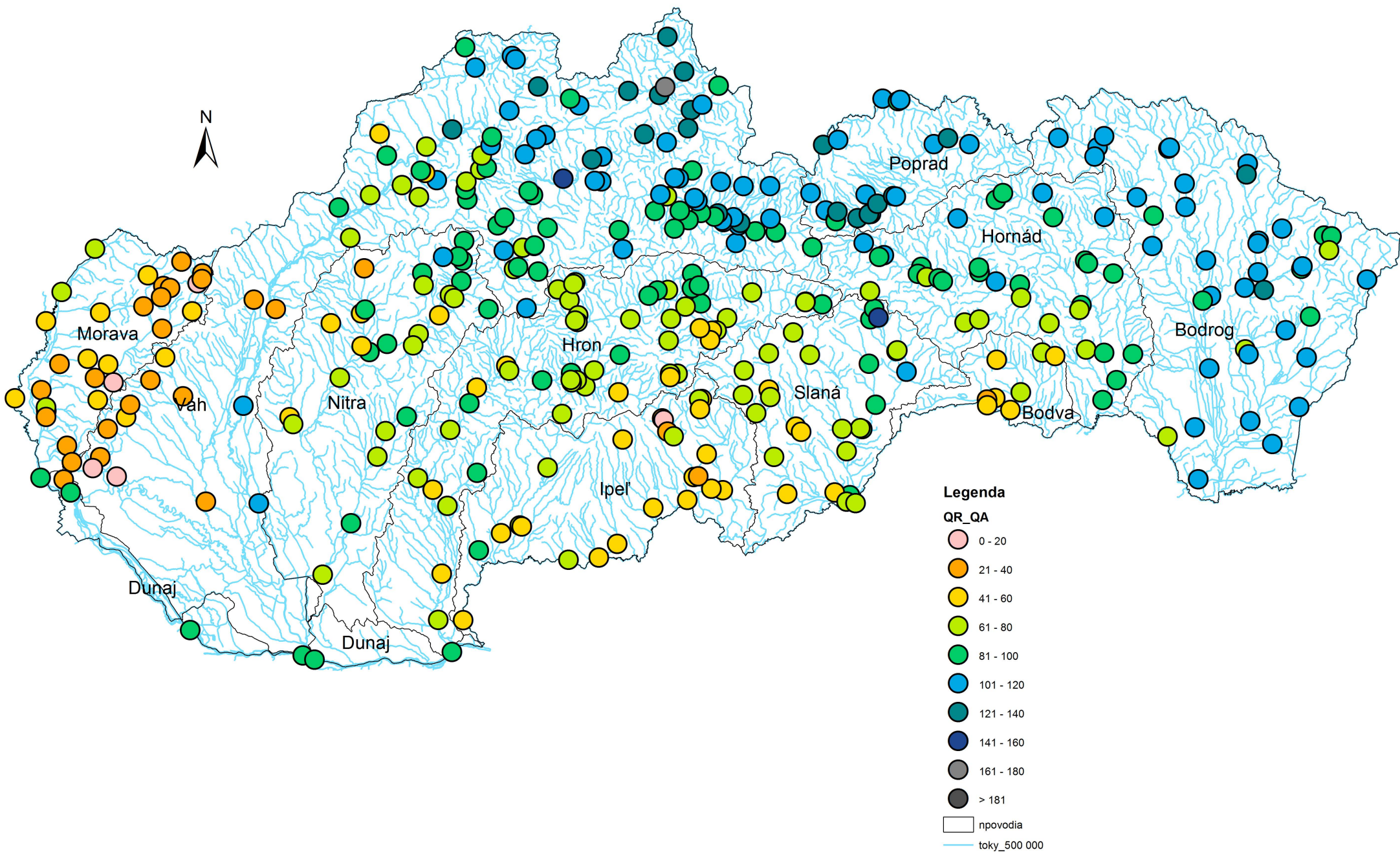
staníc (podobne ako v r. 2016: 33,8 % staníc. (obr. 8.3.1)



Obr. 8.3.1 Porovnanie podielu dosiahnutých M-denností vo vodomerných staniách v rokoch 2016 a 2017

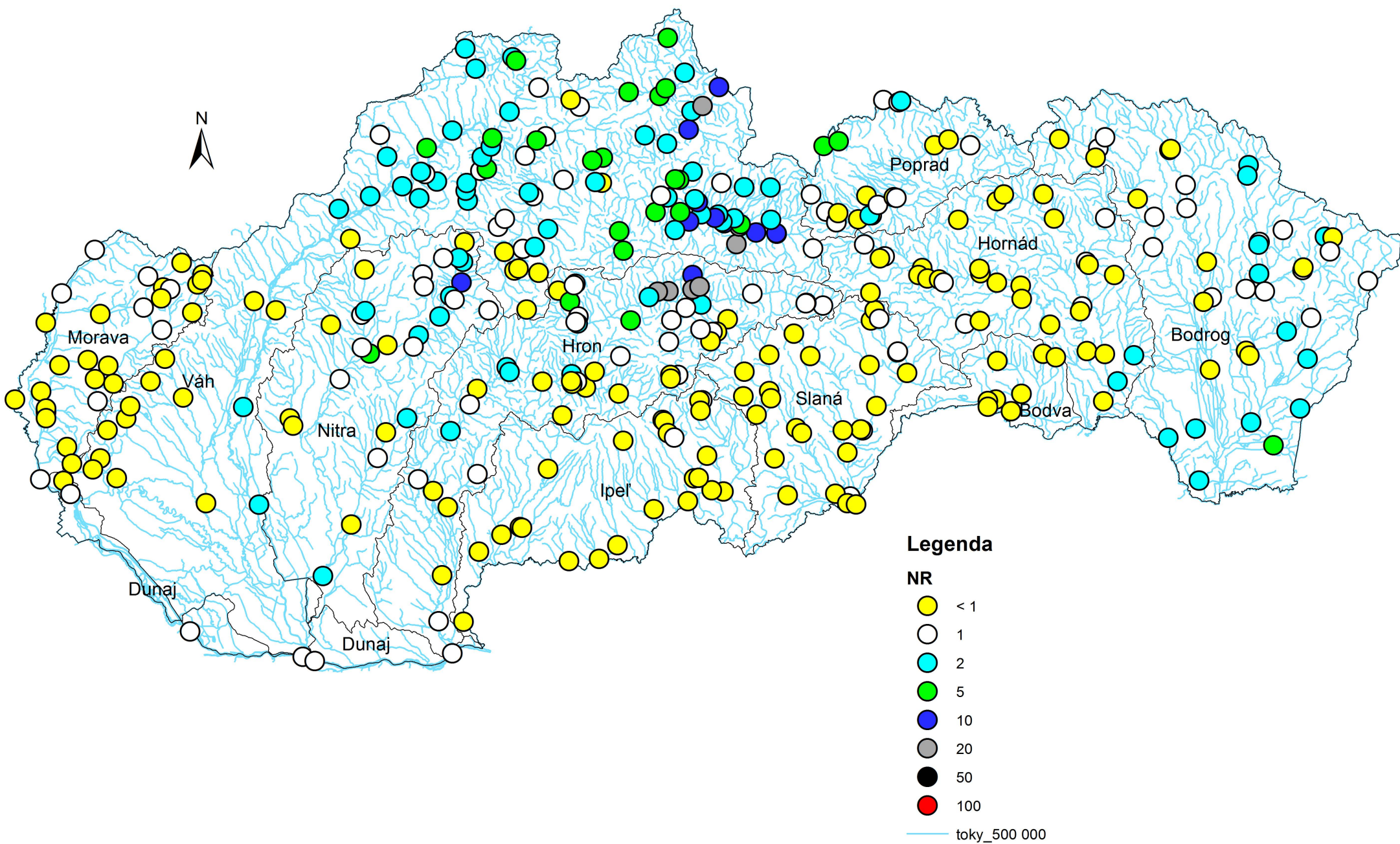
Obr. 8.1

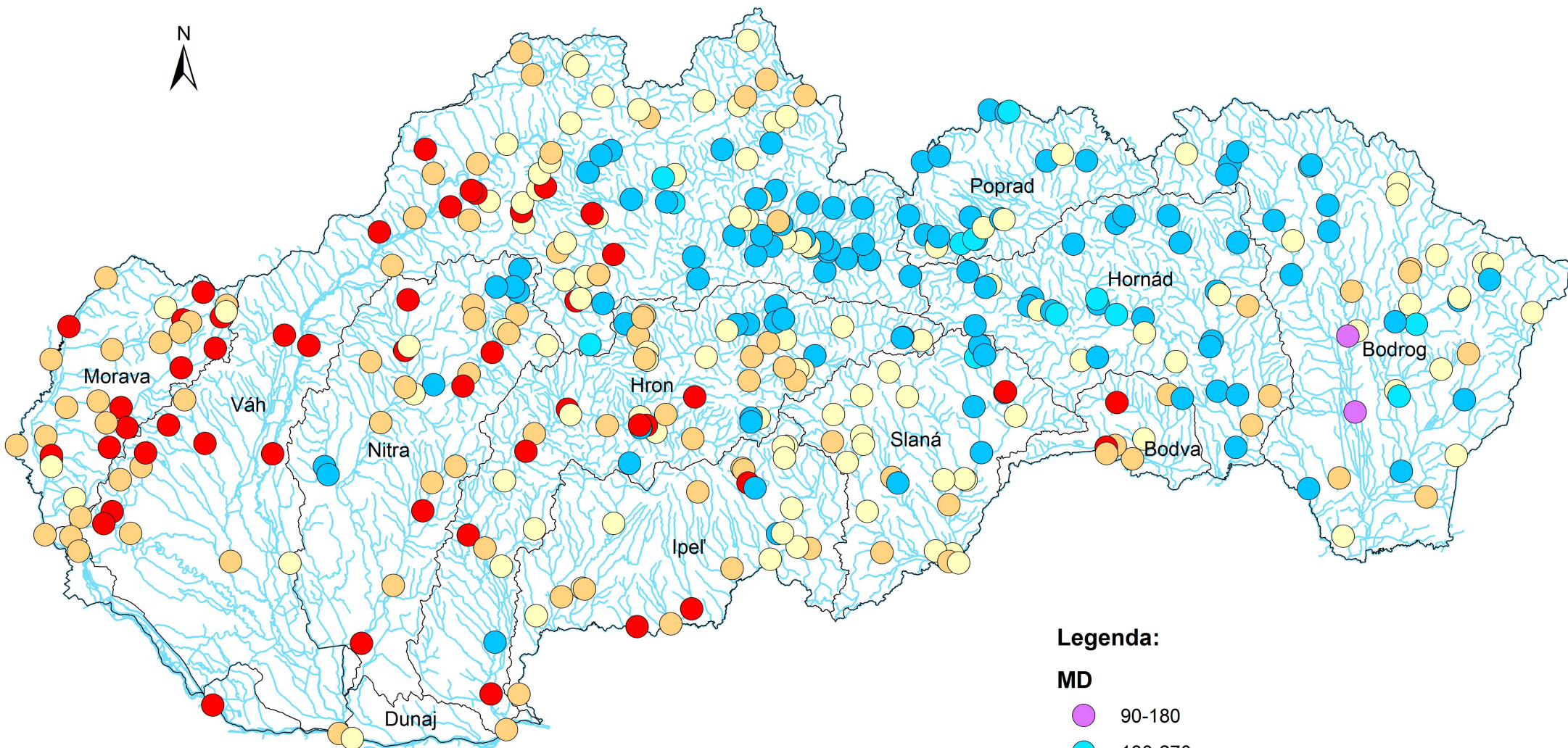
Vodnosť roka 2017 vo vodomerných staniciach SHMÚ (vyjadrená v % pomere Q_r/Q_a)




Obr. 8.2

Maximálne prietoky vo vodomerných staniciach SHMÚ v roku 2017
(vyjadrené dosiahnutou N-ročnosťou)



**Legenda:****MD**

-  90-180
-  180-270
-  270-330
-  330-355
-  355-364
-  ≤364