

## HODNOTENIE HYDROLOGICKÉHO ROKA 2019

### ANALÝZA ŽRÁŽKOVÝCH ÚHRNOV V ROKU 2019

Vývoj zrážkových úhrnov bol vo všetkých regiónoch Slovenska podobný. Rozdelenie zrážkových úhrnov bolo v jednotlivých mesiacoch nepravidelné. Mimoriadne vysoké zrážkové úhrny boli v regióne západného Slovenska zaznamenané v januári, máji a v novembri, v regióne stredného Slovenska takisto v januári, máji a v novembri a v regióne východného Slovenska v máji, novembri a v decembri. Extrémne nízke zrážkové úhrny boli zaznamenané vo februári, v júni a v októbri, v regióne východného Slovenska aj v marci a v regióne západného Slovenska aj v apríli. Región západného Slovenska dosiahol v ročnom hodnotení normálny stav (+2 mm nad normálom), región stredného Slovenska dosiahol mierne nadnormálny stav (+108 mm pod normálom) a región východného Slovenska dosiahol taktiež mierne nadnormálny stav (+120 mm nad normálom). Všetky tri regióny charakterizujeme ako zrážkovo normálne až mierne nadnormálne - región západného Slovenska dosiahol 100 % dlhodobého normálu, región stredného Slovenska dosiahol 112 % dlhodobého normálu a región východného Slovenska so 116 % dlhodobého normálu, oba charakterizujeme ako mierne nadnormálne. Vývoj hladín podzemných vôd a výdatností prameňov počas roka ovplyvňuje súbor klimatických činiteľov, ktoré v konečnom dôsledku podmieňujú charakter roka. Z toho dôvodu nie je vývoj hladín podzemných vôd a výdatností prameňov v rámci územia rovnaký, pričom dôležitý vplyv na celkový vývoj má aj orografická členitosť územia.

#### **A. Ročné časové výskyty maximálnych a minimálnych stavov hladín a výdatností prameňov**

V roku 2019 sa najvyššie ročné namerané hodnoty hladín podzemných vôd vyskytovali najmä v máji a v júni, menej v marci. U prameňov sa maximálne výdatnosti vyskytujú tiež v máji a v júni, menej v novembri, vo februári a v auguste. Minimálne ročné hladiny podzemných vôd boli zaznamenané najmä začiatkom zimy (november – december) a v novembri, u prameňov sa minimálne ročné výdatnosti vyskytovali začiatkom zimy a počas prvých zimných mesiacov v novembri až januári. Kým u podzemných vôd bol, z hľadiska výskytu mínim, najnepriaznivejší november a hlavne október, u prameňov z hľadiska minimálnych výdatností dominoval november a december.

V uplynulom roku sa vyskytli ojedinelé prekročenia dlhodobých maximálnych hladín alebo výdatností prameňov, ale v oveľa väčšej miere sa vyskytli podkročenia minimálnych

hladín či výdatností prameňov, čo je následkom podnormálneho úhrnu zrážok najmä počas jarných (február-apríl), letných (jún, júl) aj jesenných (október) mesiacov.

### **B.1 Hodnotenie režimu podzemných vôd**

**Maximálne ročné hladiny** podzemných vôd v roku 2019 oproti minulému roku vzrástli aj poklesli v povodí Moravy, Dunaja, Nitry, celého toku Váhu a Popradu (od -40 do +40 cm), v ostatných povodiach boli maximálne hladiny takmer jednoznačne alebo jednoznačne vyššie od +6 cm do +130 cm. Oproti dlhodobým hodnotám však boli jednoznačne nižšie od -15 cm do -370 cm.

**Minimálne ročné hladiny** v roku 2019 oproti predchádzajúcemu roku na prevažnej väčšine územia Slovenska poklesli (od -40 do -5 cm), v povodí Hrona a Bodrogu jednoznačne. V povodí Moravy hladiny prevažne vzrástli a vzostupy na celom území Slovenska nepresiahli +30 cm.

Oproti dlhodobým minimálnym hladinám boli minimálne ročné hladiny v roku 2019 takmer jednoznačne vyššie od +10 cm do +220 cm. Dlhodobé minimá boli prekonané na viacerých miestach v povodí Moravy, dolného toku Váhu, Hrona, Popradu a Bodrogu.

**Aj priemerné ročné hladiny** v roku 2019 oproti roku 2018 v povodí Moravy, Dunaja a celého toku Váhu vzrástli aj poklesli (od -35 cm do +25 cm). V ostatných povodiach hladiny podzemnej vody takmer jednoznačne poklesli do -40 cm, ojedinele aj viac. Ojedinelé vzostupy nepresiahli +10 cm.

Pri priemerných ročných hladinách v roku 2019 oproti dlhodobým priemerným ročným hladinám sme zaznamenali prevažne poklesy. Priemerné ročné hodnoty hladiny podzemnej vody jednoznačne, alebo takmer jednoznačne poklesli (od -10 cm do -40 cm, ojedinele aj viac) na celom území Slovenska, s výnimkou povodia Moravy, Dunaja a stredného a horného toku Váhu. V povodiach Moravy, Dunaja a stredného a horného toku Váhu boli zaznamenané poklesy aj vzostupy (od -60 cm do +50 cm).

### **B.2 Hodnotenie režimu podzemných vôd v oblasti vplyvu vodného diela Gabčíkovo**

V roku 2019 boli na ŽO namerané vyššie aj nižšie úhrny zrážok ako sú dlhodobé priemerné ročné úhrny (89 - 110 % dlhodobého normálu). Normálne priemerné ročné úhrny zrážok boli namerané stanici vo Veľkom Blahove, Veľkom Mederi a v Mierove. Podnormálne priemerné ročné úhrny zrážok boli namerané v stanici Bratislava-letisko. Najvyššie mesačné úhrny boli namerané v decembri a v máji, v centrálnej časti a dolnom ŽO aj v auguste a v septembri. Najnižšie mesačné úhrny zrážok boli na celom území ŽO zaznamenané vo februári, marci, apríli a v októbri.

- *pravá strana Dunaja*: Hladina podzemnej vody výraznejšie kolíše v blízkosti Dunaja ako v území vzdialenejšom od Dunaja. Najvýraznejší vzostup hladiny podzemnej vody bol koncom mája (vzostup o 0,97 m), kedy bol zaznamenaný maximálny stav hladiny v blízkosti Dunaja. Minimálne stavy hladiny v blízkosti Dunaja boli v novembri a v decembri. V území vzdialenejšom od Dunaja sa nepatrný pokles hladiny podzemnej vody prejavil v januári, vo februári a v marci, kedy bol dosiahnuté jej minimálne stavy. Maximálne stavy hladiny boli zaznamenané na začiatku hydrologického roka a v septembri. Ročný rozkyv hladiny dosiahol 0,5 – 1,6 m.
- *územie pri zdrži*: Hladina podzemnej vody mala podobný priebeh ako vzdialenejšie objekty na pravej strane Dunaja. Mierny pokles hladiny trval od konca novembra do polovice marca, kedy boli dosiahnuté najnižšie stavy. Pokles dosiahol približne 0,3 – 0,6 m. Od začiatku apríla nastal postupný vzostup hladiny, ktorý trval do septembra. Maximálne stavy boli dosiahnuté na začiatku hydrologického roka a začiatkom septembra. Ročný rozkyv hladiny bol 0,4 – 0,6 m.
- *horný Žitný ostrov*: V tejto oblasti dochádza po počiatočnom poklese hladiny podzemnej vody do februára až apríla (približne do 0,36 m) k jej nevýraznému postupnému vzostupu, s miernym poklesom v druhej polovici júla. Maximálne hladiny sa nachádzajú na konci hydrologického roka (prevažne september). Minimálne stavy hladiny podzemnej vody boli dosiahnuté vo februári až v apríli. Ročný rozkyv hladiny dosiahol 0,2 – 0,4 m.
- *územie pozdĺž prírodného kanála*: Vyrovnaný stav od začiatku hydrologického roka bol prerušený miernymi vzostupmi hladiny koncom decembra, v druhej polovici januára a marca. Najvýraznejší vzostup hladiny bol koncom mája, resp. začiatkom júna, kedy bol zaznamenaný maximálny stav hladiny podzemnej vody. Od tohto obdobia hladina začala poklesávať až do konca hydrologického roka, pričom stav hladiny v októbri sa približoval ročnému minimu. Ročné minimálne stavy hladiny podzemnej vody boli dosiahnuté v novembri a v decembri, resp. vo februári. Ročný rozkyv hladiny bol v rozmedzí 0,9 – 1,3 m.
- *ramenná sústava*: V hornej časti ramennej sústavy sa vyskytli krátkodobé nevýrazné vzostupy hladiny podzemnej vody v decembri a v januári. Od konca februára nastal postupný vzostup hladiny s jej výrazným nárastom začiatkom mája, maximálne stavy hladiny podzemnej vody boli zaznamenané koncom mája.. Vzostup dosiahol 1,9 – 2,0 m, čo je zároveň ročný rozkyv hladiny. Nasledoval pokles hladiny prerušený výraznou epizódou začiatkom septembra. V dolnej časti ramennej sústavy došlo koncom decembra k výraznému vzostupu hladiny (o 0,8 – 1,9 m). Po poklese hladiny do začiatku februára nastal v druhej polovici marca ďalší výrazný vzostup hladiny (o 0,5 – 1,3 m). Po opätovnom poklese hladiny nastal od druhej polovice mája ďalší, najvýraznejší vzostup

hladiny, kedy boli zaznamenané aj maximálne ročné stavy. Vzostup hladiny bol 0,4 – 2,7 m. Od začiatku júna do konca hydrologického roka hladina postupne poklesávala. Minimálna hladina podzemnej vody v dolnej časti ramennej sústavy bola dosiahnutá v druhej polovici novembra a začiatkom decembra. Celkový ročný rozkyv dosiahol 2,6 – 5,3 m.

- *územie popri odpadovom kanáli*: Priebeh hladiny je obdobný ako v Dunaji, i keď je zreteľný vplyv prevádzky VE. V tejto oblasti hladina podzemnej vody výrazne kolíše. Najnižšia hladina podzemnej vody bola dosiahnutá v druhej polovici novembra a začiatkom decembra. Najvýraznejšie vzostupy hladiny boli zaznamenané v troch epizódach, po ktorých nasledoval pokles hladiny, ktorý pretrvával na zvýšených hodnotách. Vzostupy boli zaznamenané koncom decembra, resp. v polovici januára (do 2,2 m), v druhej polovici marca (do 1,2 m) a koncom mája, kedy hladina dosiahla maximálnu hodnotu (vzostup do 1,9 m). Od začiatku júna hladina poklesávala až takmer do konca hydrologického roka. Tento pokles bol prerušovaný krátkodobými nevýraznými vzostupmi (do 1 m). Ročný rozkyv sa pohyboval v rozmedzí 4,4 – 4,5 m.
- *dolný Žitný ostrov*: Kolísanie hladiny podzemnej vody v tomto území je mierne odlišné od ostatných oblastí. Výrazný vzostup hladiny bol zaznamenaný koncom decembra, v polovici januára a koncom mája. Hladina v období od konca decembra do konca mája pretrvávala na zvýšených hodnotách. Hladina dosiahla svoje maximálne hodnoty v polovici januára, resp. koncom mája. Od začiatku júna nasledoval postupný pokles hladiny až do konca hydrologického roka. Minimálna hladina bola dosiahnutá na prelome augusta a septembra, resp. v októbri. Ročný rozkyv hladiny sa pohyboval v rozmedzí 1,0 – 1,2 m.

### **B.3 Hodnotenie režimu prameňov**

**Maximálne ročné výdatnosti** prameňov v roku 2019 oproti minulému roku v povodiach Moravy a celého toku Váhu prevažne vzrástli (od 105-200 %), ojedinelé poklesy v týchto povodiach dosiahli 60-95 % maximálnych ročných výdatností v roku 2018. V ostatných povodiach výdatnosti prameňov takmer jednoznačne poklesli na úroveň 30-90 % minuloročných maximálnych ročných výdatností. Ojedinelé vzostupy výdatností boli len o niečo vyššie ako v roku 2018.

Jednoznačne vyznievajú poklesy maximálnych ročných výdatností v roku 2019 voči dlhodobým maximálnym výdatnostiam. Dominujú na celom Slovensku a najčastejšie boli zaznamenané poklesy maximálnych ročných výdatností na úroveň 10-70 % dlhodobých maximálnych hodnôt, najvýraznejšie v povodí dolného Váhu, Hrona, Slanej a Bodrogu.

**Minimálne výdatnosti prameňov** v roku 2019 v porovnaní s minuloročnými minimálnymi výdatnosťami, s výnimkou povodia Popradu, prevažne poklesli (od 70 % do 95 %) , jednoznačne vzrástli v povodí Popradu (101-110 %). Vzostupy dosahovali od 100 do 130 % minuloročných minimálnych hodnôt.

Voči dlhodobým minimálnym výdatnostiam dosahovali takmer jednoznačne vyššie hodnoty, prevažne od 110 % do 600 %, miestami až niekoľko tisíc %. Dlhodobé minimá boli prekonané v povodí Moravy, dolného Váhu, Turca, Nitry, Slanej a Bodrogu.

Pri **priemerných ročných výdatnostiach** prameňov v porovnaní s minulým rokom v niektorých povodiach (dolný Váh, Morava) prevažné vzostupy výdatností prevažne na úroveň 115 % - 140 %. V povodí stredného a horného Váhu sa vyskytujú poklesy aj vzostupy priemerných ročných výdatností (80 - 120 %). V ostatných povodiach takmer jednoznačne dominujú poklesy priemerných výdatností a dosiahli 50 - 95 % minuloročných priemerných výdatností. Ojedinelé vzostupy nepresiahli 110 % minuloročných hodnôt.

Pri porovnaní priemerných ročných výdatností v roku 2019 oproti dlhodobým priemerným výdatnostiam sme zaznamenali vo všetkých povodiach takmer jednoznačne poklesy (50 - 95 %), v povodí dolného Váhu, Slanej a Bodvy aj výrazné (15 - 60 %). Ojedinelé vzostupy dosiahli 101 – 180 % dlhodobých priemerných výdatností.