



SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

PLAVENINY

Hodnotenie plaveninového režimu na
slovenských tokoch

2019

BRATISLAVA 2020

OBSAH

Používané skratky	4
Zoznam obrázkov	4
Zoznam tabuliek	5
1. ÚVOD	7
1.1. Plaveniny	7
1.2. Odbery vzoriek plavenín na SHMÚ	8
1.3. Doprava a skladovanie	10
1.4. Prístroje na meranie plavenín, tzv. „lapáky plavenín“ pri celoprofilových meraniach	10
1.5. Laboratórne spracovanie	11
1.5.1. Postup skúšky	12
1.6. Výpočet, vyjadrovanie výsledkov a protokol o skúške	12
1.7. Zber údajov na analýzu chýb filtračnej metódy	13
2. KVANTITATÍVNE CHARAKTERISTIKY	14
2.1. Vzťah koncentrácie plavenín k prietoku vody	14
3. ZHODNOTENIE VODNOSTI ROKA	16
4. ZOZNAM VODOMERNÝCH STANÍC S ODBEROM PLAGENÍN	18
5. ČASOVÝ VÝSKYT HYDROLOGICKÝCH JAVOV	20
6. EXTRÉMNE PLAGENINOVÉ ÚDAJE V ROKU 2019	22
7. TABUĽKOVÉ A GRAFICKÉ SPRACOVANIE PLAGENINOVÝCH ÚDAJOV V ROKU 2019	23
7.1. Ročné spracovanie mútnosti	23
7.2. Tabuľkové spracovanie priemerných mesačných charakteristík v roku 2019	39
7.3. Grafické spracovanie priemerných mesačných mútností plavenín v roku 2019	42
7.4. Grafické spracovanie mesačných odtokov plavenín v roku 2019	51
7.5. Grafické spracovanie mútnosti plavenín a prietokov vody v roku 2019	60
7.6. Grafické spracovanie prietoku plavenín v roku 2019	76
7.7. Grafické spracovanie celoročného odtoku plavenín v roku 2019	84
8. ZÁVERY	86

Používané skratky

SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
STN	slovenská technická norma
EN	európska norma

Zoznam obrázkov

Obrázok 1 Brehový odber 1 litrovou PVC fľašou.....	9
Obrázok 2 Lapák plavenín OTT Heel.....	10
Obrázok 3 Lapák plavenín VÚVH.....	10
Obrázok 4 Filtračné zariadenie.....	11
Obrázok 5 Sušiareň.....	12
Obrázok 6 Analytická váha.....	12
Obrázok 7 Mapa vodomerných staníc s odberom plavenín v roku 2019.....	19
Obrázok 8 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Záhorská Ves (začiatok pozorovania 3/2019).....	42
Obrázok 9 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Bratislava.....	43
Obrázok 10 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Medved'ov.....	43
Obrázok 11 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Komárno.....	44
Obrázok 12 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Nové Zámky....	44
Obrázok 13 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Nitrianska Streda.....	45
Obrázok 14 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Kamenín.....	45
Obrázok 15 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Salka.....	46
Obrázok 16 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Rimavská Sobota.....	46
Obrázok 17 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Lenartovce.....	47
Obrázok 18 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Kysucké Nové Mesto.....	47
Obrázok 19 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Hubová.....	48
Obrázok 20 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Chmeľnica.....	48
Obrázok 21 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Prešov.....	49
Obrázok 22 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Hanušovce nad Topľou.....	49
Obrázok 23 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Streda nad Bodrogom.....	50
Obrázok 24 Mesačný odtok plavenín v stanici Záhorská Ves (začiatok pozorovania 3/2019).....	51
Obrázok 25 Mesačný odtok plavenín v stanici Bratislava.....	52
Obrázok 26 Mesačný odtok plavenín v stanici Medved'ov.....	52
Obrázok 27 Mesačný odtok plavenín v stanici Komárno.....	53
Obrázok 28 Mesačný odtok plavenín v stanici Nové Zámky.....	53
Obrázok 29 Mesačný odtok plavenín v stanici Nitrianska Streda.....	54
Obrázok 30 Mesačný odtok plavenín v stanici Kamenín.....	54
Obrázok 31 Mesačný odtok plavenín v stanici Salka.....	55
Obrázok 32 Mesačný odtok plavenín v stanici Rimavská Sobota.....	55
Obrázok 33 Mesačný odtok plavenín v stanici Lenartovce.....	56
Obrázok 34 Mesačný odtok plavenín v stanici Kysucké Nové Mesto.....	56
Obrázok 35 Mesačný odtok plavenín v stanici Hubová.....	57
Obrázok 36 Mesačný odtok plavenín v stanici Chmeľnica.....	57
Obrázok 37 Mesačný odtok plavenín v stanici Prešov.....	58

Obrázok 38 Mesačný odtok plavenín v stanici Hanušovce nad Topľou.	58
Obrázok 39 Mesačný odtok plavenín v stanici Streda nad Bodrogom.	59
Obrázok 40 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Záhorská Ves (začiatok pozorovania mútnosti 3/2019).	60
Obrázok 41 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Bratislava.	61
Obrázok 42 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Medveďov.	62
Obrázok 43 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Komárno.	63
Obrázok 44 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Nové Zámky.	64
Obrázok 45 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Nitrianska Streda.	65
Obrázok 46 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Kamenín.	66
Obrázok 47 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Salka.	67
Obrázok 48 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Rimavská Sobota.	68
Obrázok 49 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Lenartovce.	69
Obrázok 50 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Kysucké Nové Mesto.	70
Obrázok 51 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Hubová.	71
Obrázok 52 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Chmeľnica.	72
Obrázok 53 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Prešov.	73
Obrázok 54 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Hanušovce nad Topľou.	74
Obrázok 55 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Streda nad Bodrogom.	75
Obrázok 56 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Záhorská Ves (začiatok pozorovania 3/2019)	76
Obrázok 57 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Bratislava.	76
Obrázok 58 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Medveďov.	77
Obrázok 59 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Komárno.	77
Obrázok 60 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Nové Zámky.	78
Obrázok 61 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Nitrianska Streda.	78
Obrázok 62 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Kamenín.	79
Obrázok 63 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Salka.	79
Obrázok 64 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Rimavská Sobota.	80
Obrázok 65 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Lenartovce.	80
Obrázok 66 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Kysucké Nové Mesto.	81
Obrázok 67 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Hubová.	81
Obrázok 68 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Chmeľnica.	82
Obrázok 69 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Prešov.	82
Obrázok 70 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Hanušovce nad Topľou.	83
Obrázok 71 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Streda nad Bodrogom.	83
Obrázok 72 Celoročný odtok plavenín v staniciach Bratislava, Medveďov a Komárno.	84
Obrázok 73 Celoročný odtok plavenín v staniciach Nové Zámky, Nitrianska Streda, Kamenín, Salka, Rimavská Sobota, Lenartovce, Kysucké Nové Mesto, Hubová, Chmeľnica, Prešov, Hanušovce nad Topľou a Streda nad Bodrogom (Záhorská Ves vynechaná, pozorovania od 3/2019).	85

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1 Priemerné úhrny zrážok na území SR v roku 2019	16
Tabuľka 2 Priemerné výšky zrážok a odtoku v jednotlivých povodiach SR v roku 2019	17
Tabuľka 3 Zoznam vodomernej staníc s odberom plavenín v roku 2019.	18
Tabuľka 4 Mesiac výskytu maximálnych hodnôt prietokov vody a mútnosti počas roka 2019.	20
Tabuľka 5 Mesiac výskytu minimálnych hodnôt prietokov vody a mútnosti počas roka 2019.	21
Tabuľka 6 Extrémne plaveninové údaje v roku 2019	22
Tabuľka 7 Priemerná mesačná mútnosť v staniciach v roku 2019 v [mg.l ⁻¹].	39
Tabuľka 8 Priemerný mesačný prietok plavenín v staniciach v roku 2019 v [kg.s ⁻¹].	40
Tabuľka 9 Mesačný odtok plavenín v staniciach v roku 2019 v [t].	41

Tabuľka 10 Porovnanie priemernej ročnej mútnosti [mg.l^{-1}] s dlhodobým priemerom a minulým kalendárnym rokom.	88
Tabuľka 11 Porovnanie priemerného ročného prietoku plavenín [kg.s^{-1}] s dlhodobým priemerom a minulým kalendárnym rokom.	89
Tabuľka 12 Porovnanie celoročného odtoku plavenín v mil [t] s dlhodobým priemerom a minulým kalendárnym rokom.	90

1. ÚVOD

Úlohy vodohospodárskej, energetickej, pôdohospodárskej atď. praxe, si pri samotnom riešení vyžadujú poznať hodnoty prietokov plavenín. Prítomnosť plavenín i splavenín v toku môže do značnej miery ovplyvniť základnú koncepciu plánovaných vodohospodárskych objektov alebo opačne zanedbanie ich existencie môže mať neblahé následky na prevádzku hotových diel. Môžu podstatne skrátiť ich životnosť alebo si vynútiť nákladné dodatočné úpravy a opatrenia. Znalosť režimu plavenín umožňuje zhodnotiť vplyv režimu plavenín na životnosť vodných diel, a tým podniknúť prvé kroky na opatrenia voči zanášaniam a na vypracovanie manipulačného poriadku. Pričom poznatky o transporte sedimentov súvisia aj s otázkami povodňovej ochrany územia. Znalosť režimu plavenín, nemá však význam len pre vodohospodárske zásahy na vlastnom toku, ale môže slúžiť tiež ako ukazovateľ miery erozívneho procesu v povodí. Je preto dôležité oboznámiť sa aj s inými údajmi ako napríklad: prehľad o morfológickom vývoji našich tokov v samotnom koryte, ako aj v povodiach vôbec.

Členenie správy Plaveniny: Hodnotenie plaveninového režimu na slovenských tokoch za rok 2019 je nasledovné: po krátkom úvode nasleduje stručný úvod do problematiky plavenín, spôsob odberu, doprava, skladovanie a spracovanie plavenín na Slovenskom hydrometeorologickom ústave (SHMÚ). V druhej kapitole je uvedený popis vyhodnocovaných charakteristík. V kapitole tri sa nachádza stručné zhodnotenie vodnosti roka. Aktuálny zoznam vodomerných staníc s odberom plavenín je v štvrtej kapitole. Piata kapitola obsahuje časový výskyt hydrologických javov a šiesta kapitola sa zameriava na výskyt extrémnych hodnôt. Tabuľkové a grafické spracovanie plaveninových údajov v roku 2019 je uvedené v siedmej kapitole, po ktorej nasleduje stručné zhrnutie výsledkov.

Pre vypracovanie tejto správy sú tiež vypracovávané podporné správy Plaveniny: Odber kontrolných vzoriek v rámci Slovenska 2019 a Plaveniny: Celoprofilové meranie plavenín v rámci Slovenska 2019. Výsledky meraní, ktoré sú v nich stručne zosumarizované sú používané ako podklad pre spracovanie denných meraní, z výsledkov ktorých sa skladá táto správa.

1.1. Plaveniny

Súčasťou systematického sledovania hydrosféry je od roku 1992 tiež pozorovanie režimu plavenín. Problematika plavenín na SHMÚ je v súčasnosti riešená v rámci Odboru kvantita povrchových vôd na úseku Hydrologickej služby.

Plaveninami nazývame v technickom slova zmysle jemnozrnné pevné častice premiestňované prúdiacou vodou rozptýlené vo vodnom prostredí, ktoré pri určitých podmienkach prúdenia (najmä pri malých rýchlostiach) sedimentujú (STN 75 0110).

Vznikajú následkom erozívnej činnosti vody, vetra alebo iných činiteľov v povodí, resp. vo vlastnom koryte toku. Erózia je stály proces, ktorého intenzita závisí jednak od zloženia a súdržnosti povrchu, jednak od všetkých činiteľov, ktoré vplývajú na odtok. Je to teda proces rozrušovania exogénnymi silami spojený s transportom a sedimentáciou uvoľneného materiálu. Hlavným znakom vodnej erózie je splach, vymieľanie a odnos, ktorý spôsobuje tečúca voda. Voda, ktorá spadne na zemský povrch v podobe zrážok pôsobením gravitácie steká v smere najväčšieho sklonu, najprv neorganizovane po celých plochách svahov v podobe ronu, potom sa sústreďuje do hustej siete tenkých pramienkov. Tieto odnášajú rozrušené alebo uvoľnené jemné častice zemín do toku. Postupným sústreďovaním odtoku, zväčšovaním hĺbky

a rýchlosti, stúpa aj turbulentnosť toku a častice zemín sa rozptýlia v celom profile. Erózná činnosť potom pokračuje sústredená už v koryte, takže uvoľňuje zrná aj väčších rozmerov. Jemné a hrubšie častice podľa sklonu rieky a jej vodnosti postupujú ďalej obohatené produktami hĺbkovej erózie. Poklesom sklonu sa tieto ukladajú, takže do koryt riek sa dostane len menšia časť produktov erózie, ktoré tvoria pevnú časť prietoku. V dolnej časti toku, kde má rieka malý sklon, sa splaveniny usadzujú, pričom niekedy pri ústí vytvárajú aluviálny náplavový kužel. Podľa druhu tejto činnosti možno rozoznať v pozdĺžnom profile toku viac úsekov s prevládajúcou eróziou, s postupným prehlbovaním koryta, ďalej úseky vo viac-menej rovnovážnom stave, a napokon úseky akumulčné. V druhom a treťom prípade prevláda priečna cirkulácia – teda bočná erózia, premiestňovanie a meandrovanie toku. Splaveniny sa počas svojho pohybu v toku stále obrusujú, rozpadávajú a triedia, čím prechádzajú do plaveninovej fázy a zväčšujú množstvo plavenín, ktoré pochádza z povodia.

Na typických úsekoch rieky sa pohyb materiálu odohráva rôzne. Horné a stredné trate dopravujú štrky a splaveniny, kým dolné úseky poväčšine piesky a plaveniny. V závislosti od času je voda v toku najmútnejšia v období povodní a dopravuje najviac splavenín a plavenín, pričom prebieha aktívny korytotvorný proces. Po poklesnutí povodňovej vlny tento proces stráca na intenzite. Obidve formy pohybu materiálu sa vyskytujú po celej dĺžke toku, pričom ich pomer sa mení. Treba konštatovať, že kým splaveniny sa často dostávajú do pohybu na riekach pri väčších povodniach, plaveniny sú trvalou súčasťou prietoku.

Podľa veľkosti vodou unášaných častí rozdeľujeme erózný materiál na dve skupiny:

- a) splaveniny, do ktorej patria prevažne hrubozrnnejšie častice, ktoré voda strháva, valí a posúva po dne koryta a
- b) plaveniny, kam patria častice jemnozrnnejšie, vo vode rozptýlené a v nej sa vznášajúce. Tieto sa pri poklese rýchlosti buď usadzujú alebo pokračujú v pohybe po dne ako splaveniny.

Problematika plavenín nezahrňuje len procesy v korytách riek a nádrží, ale je aj súčasťou procesov prebiehajúcich v celom povodí.

Pohyb plavenín, spôsobený prevažne turbulentným charakterom prúdu, koreluje s rýchlosťou obklopujúceho kvapalinového prostredia. Celkové množstvo plavenín v riečišti je závislé na intenzite erózných procesov v povodí, ale aj veľkosti a rýchlosti povrchového odtoku. Množstvo plavenín tiež ovplyvňuje kvalita odpadových vôd. V dobe malých vodností bez zrážkového obdobia pochádzajú plaveniny v koryte väčšinou len z vlastného riečišťa.

Vodné toky sú schopné transportovať mnohonásobne väčšie množstvá plavenín ako sú bežne zisťované pri meraniach prietoku plavenín. Transportované množstvá plavenín nie sú zákonite závislé na hydraulických parametroch toku. Pri zhodných hydraulických podmienkach môžu byť merané mútnosti, resp. množstvá plavenín až rádovo rozdielne v závislosti najmä od prítoku erózneho materiálu z povodia (výrazne ho ovplyvňujú: geografické dispozície povodia, stav vegetačného krytu, hydrometeorologické pomery, ľudská činnosť, kultivácia pôd, atď.). Tieto okolnosti podmieniajú, že vzťahy medzi prietokom vody a mútnosťou, resp. prietokom plavenín sa stanovujú najmä matematicko-štatistickými postupmi.

1.2. Odbery vzoriek plavenín na SHMÚ

Účelom odberov vzoriek plavenín je zabezpečiť dostatočný počet vzoriek potrebných na charakterizovanie režimu plavenín na toku počas roka. Odbery vzoriek plavenín vykonávajú

dobrovoľní pozorovatelia v jednej zvolenej reprezentatívnej zvislici, spravidla pri brehu (tzv. brehové odbery), v čase odčítania vodného stavu 1 x denne. Odber vzorky sa vykonáva vzorkovačom, ktorý sa skladá z dvoch častí – z odberného zariadenia a vzorkovnice. Odberným zariadením je hydrodynamický nadstavec s prírodnou a odvzdušňovacou trubicou, ktorý sa naskrutkuje na hrdlo vzorkovnice a odberový držiak s rúčkou cca 2m dlhou. Vzorkovnicou je PE fľaša so širokým hrdlom o objeme 1 litra, ktorá slúži aj na prepravu vzoriek. Parametre odberného zariadenia boli navrhnuté podľa odberného zariadenia používaného v sieti ČHMÚ. Vzorky sa odoberajú podľa normy EN 25667-2 a EN ISO 5667-3. Fľaše sa naplnia tak, aby ostal pod uzáverom voľný priestor a bolo možné obsah fľaše zatrepať. Nerozpustené látky by sa mali stanoviť čo najrýchlejšie po odbere vzorky. Ak sa nepredpokladá včasné spracovanie, uložia sa pri teplote nižšej ako 1-5° C (vzorka však nesmie zamrznúť). Treba uvádzať dobu skladovania (po koľkých hodinách, dňoch boli spracované) a ako boli uskladnené (STN EN 872).

Odbery vzoriek sa môžu vykonávať (podľa druhu prístroja) ako:

- a) celoprofilové odbery v staničných merných profiloch, bodovým alebo integračným spôsobom vo zvisliciach, súbežne s celoprofilovým zameraním rýchlostí, resp. prietoku vody (min.2x do roka).

Spôsob odberu pri bodovom odbere po hĺbke sa najčastejšie používa: trojbodový spôsob (v hĺbkach (h): 0,2h; 0,6h; 0,8h). Tieto bodové odbery sa laboratórne spracúvajú jednotlivo. Účelom celoprofilových meraní je získať hodnotu celoprofilovej koncentrácie plavenín, overiť presnosť a spoľahlivosť hodnoty koncentrácie plavenín zo vzorky odobratej v reprezentatívnej brehovej zvislici.

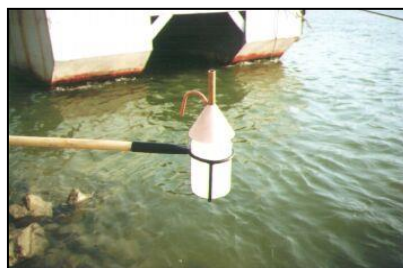
Každoročné celoprofilové merania plavenín sú uvedené v publikácii „Plaveniny: Celoprofilové merania plavenín v rámci Slovenska“ za príslušný rok.

- b) denné brehové odbery (integračné) v jednej, tzv. reprezentatívnej zvislici, pri brehu v staničnom mernom profile. Tieto odbery vykonávajú dobrovoľní pozorovatelia SHMÚ a ich výsledky - odberné vzorky sú po transformovaní, podkladmi pre vyhotovenie dennej štatistiky prietokov plavenín.

V mieste odberovej zvislice (1,5 - 2,0 m od brehu) sa vzorkovač ponorí do vody a pohybuje sa ním od hladiny smerom ku dnu a späť, až do naplnenia vzorkovnice. Počas odberu musí byť vzorkovač v takej polohe, aby odberná trubica bola natočená proti smeru prúdiacej vody a odvzdušňovaná trubica bola natočená smerom hore.

- c) kontrolné odbery (integračné) v reprezentatívnej zvislici, v každom mernom profile vykonávajú technici SHMÚ (STN ISO 4363).

Každoročné kontrolné odbery plavenín sú uvedené v publikácii „Plaveniny: Odber kontrolných vzoriek plavenín v rámci Slovenska“ za príslušný rok.



Obrázok 1 Brehový odber 1 litrovou PVC fľašou.

1.3. Doprava a skladovanie

Na odber a prepravu vzoriek vody z povrchových tokov sa používajú fľaše z PVC so širokým závitom s uzáverom. Ich čistotu zabezpečuje technik v laboratóriu. Fľaše uložené v prepravkách expedujú na miesto odberu technici povrchových vôd. Pri doprave vzoriek sa postupuje podľa všeobecných pokynov na dopravu, stabilizáciu a skladovanie vzoriek v ISO 5667-3.

1.4. Prístroje na meranie plavenín, tzv. „lapáky plavenín“ pri celoprofilových meraniach

Na odber vzoriek pri celoprofilovom meraní sa používajú:

- a) pre bodové odbery vo volených miestach zvislíc priečného profilu s ovládateľným začatím a ukončením plnenia lapáka alebo jeho odbernej nádoby (prístroj OTT-Heel sa už nepoužíva), použitie z mosta



Obrázok 2 Lapák plavenín OTT Heel.

- b) pre integračné odbery pri autoregulačnom, neovládateľnom plnení prístroja od okamihu ponorenia do prúdu až po jeho vynorenie z vody (prístroj vyrobený na VÚVH), použitie z mosta



Obrázok 3 Lapák plavenín VÚVH.

- c) Vzorkovač (PVC fľaša na 2 m tyči), použitie z člna

1.5. Laboratórne spracovanie

Na laboratórne spracovanie sa používala norma ČSN 830 530 – časť 9, z roku 1978, neskôr bola nahradená normou ČSN- EN 872 (757349) z roku 1998: Jakost vod – Stanovení nerozpuštených látok – Metoda filtrace filtrem ze sklenených vláken a v roku 2005 nahradená normou STN EN 872:2005 (75 7365) Kvalita vody. Stanovenie nerozpuštených látok. Metóda filtrácie cez filtre zo sklenených vlákien, ktorá sa používa dodnes.

Metóda je použiteľná pre stanovenie nerozpustných látok v koncentráciách zmesi vody a plavenín väčších ako 2 mg.l^{-1} . Horná hranica určenia nie je stanovená.

Nerozpustné látky sú tuhé látky odstrániteľné filtráciou, alebo odstredením za určených podmienok. Nerozpustné látky obsahujú suspendované látky, ktoré voľne sedimentujú a látky koloidne dispergované. Hranica medzi suspendovanými a nerozpustnými látkami nie je presne daná. Obvykle sa udáva veľkosť častíc $0,5 \mu\text{m}$, ale niekedy tiež $1 \mu\text{m}$. Preto volíme filtre so strednou veľkosťou pórov. Veľkosť častíc nerozpustných látok sa môže u rôznych vzoriek značne líšiť. Nie je možná preto žiadna korelácia medzi výsledkami získanými z filtrov s rôznou veľkosťou pórov, a nie je možné použiť žiadny konverzný faktor pre prepočet výsledkov získaných s rôznymi filtrami. Odporúča sa uviesť u výsledkov druh filtra, pretože výsledky na druhu použitého filtra závisia.

Vzorka vody sa filtruje (na pracoviskách SHMÚ) cez nitrocelulóзовý membránový filter s priemerom 50 mm, (s veľkosťou pórov membrány $0,45 \mu\text{m}$). Filter sa vysuší pri teplote 105°C a hmotnosť látok na filtri sa stanoví vážením. Používa sa zariadenie pre vákuovú filtráciu, ktoré je vhodné pre daný priemer použitého filtra. Nosné doštičky pre filtre musia mať dostatočnú priepustnosť, aby mohla voda voľne pretekať. Pre odstránenie vo vode rozpustných látok môžu byť filtre predom premyté destilovanou vodou. Potom sa vysušia pri teplote 105°C po dobu najmenej 1 hod. Osvedčilo sa uloženie filtrov v sušiarňi na archovom filtračnom papieri, na Petriho miskách (šikmo cez okraj tejto misky), na hodinovom sklíčku alebo hliníkových miskách. Filtre možno označiť mäkkou ceruzkou. V protokole o skúške musí byť vždy uvedený druh filtra a jeho výrobca. Pod pojmom sušiareň rozumieme zariadenie udržiavajúce teplotu v rozmedzí 105°C , analytické váhy sú váhy vážiace s presnosťou najmenej $0,1 \text{ mg}$ a podložka by mala byť z vhodného materiálu, na ktorom budú rozložené filtre v sušiarňi.



Obrázok 4 Filtračné zariadenie.



Obrázok 5 Sušiareň.



Obrázok 6 Analytická váha.

1.5.1. Postup skúšky

Vzorky sa temperujú na teplotu laboratória. Filter sa ponechá v blízkosti váh do dosiahnutia rovnováhy s vlhkosťou vzduchu. Potom sa odváži s presnosťou na 0,1 mg. Musí sa dbať na to, aby nedošlo k znečisteniu filtrov prachom, napr. uložením v exsikátore.

Filtre sa upevnia do lievika filtračného zariadenia stranou nadol. Filtračné zariadenie sa pripojí ku zdroju podtlaku. Vzorka sa potrepe a vhodný objem sa ihneď preleje cez filtračné zariadenie. Objem vzorky by však nemal byť väčší ako 1000 ml.

Vzorka sa filtruje a filtračné zariadenie sa vypláchne asi 20 ml destilovanej vody. Musí byť premytý aj okraj filtra. Filtrácia je spravidla ukončená behom 1 minúty. Niektoré vzorky však obsahujú nerozpustené látky - živé organizmy a slizovité hmoty, ktoré často filtre upchávajú, a tým znižujú póry filtra. V takom prípade sa skúška opakuje s menším objemom vzorky (50 ml), výsledky musia byť interpretované obozretne.

Podtlak vo filtračnom zariadení sa uvoľní vtedy, keď je filter suchý. Filter sa opatrne vyberie zo zariadenia s pinzetou s plochými okrajmi. (Filter sa môže preložiť). Filter sa uloží na podložku a suší sa v sušiarňi pri teplote 105 °C ±2 °C po dobu najmenej 1 hod, maximálne 14 - 16 hod. Potom sa filter ponechá v blízkosti váh, kedy nastane rovnováha s vlhkosťou vzduchu a odváži sa.

1.6. Výpočet, vyjadrovanie výsledkov a protokol o skúške

Výpočet:

Hmotnostná koncentrácia nerozpustených látok v mg.l⁻¹ sa vypočíta ako:

$$C = \frac{1000 \cdot (b - a)}{V}$$

kde

C – koncentrácia nerozpustených látok v mg.l⁻¹,

b - hmotnosť filtra po filtrácii v mg,

a – hmotnosť filtra pred filtráciou v mg,
 V – objem vzorky v ml.

Vyjadrovanie výsledkov:

Ak bola zistená hmotnosť koncentrácie nerozpustných látok nižšia ako 2 mg.l^{-1} , uvádzajú sa výsledky pod 2 mg.l^{-1} . Ostatné výsledky sa vyjadrujú v mg.l^{-1} a uvádzajú sa na dve platné číslice.

V protokole o skúške musí byť uvedený odkaz na normu a nasledujúce informácie: dátum a miesto odberu, údaje potrebné k identifikácii vzorky, výrobca a vlastnosti použitého filtra, získaný výsledok, akékoľvek odchýlky od postupu skúšky, ostatné okolnosti, ktoré by mohli ovplyvniť výsledok, napr. zanášanie filtra a doba skladovania vzorky.

Zhodnosť závisí predovšetkým na druhu nerozpustených látok, menej na spôsobe stanovenia. Určitý vplyv použitého filtra netreba však vylúčiť. Je problematické uskutočniť rozbor so vzorkou povrchovej vody v jednom mieste a v čase s garanciou, že všetky dielčie vzorky dodané laboratóriu budú celkom identické (STN EN 872).

1.7. Zber údajov na analýzu chýb filtračnej metódy

Relatívna chyba spôsobená vážením plavenín sa vzťahuje na presnosť váh a množstvo plavenín. Filtračný papier často obsahuje rozpustné látky, ktoré môžu spôsobiť chyby. Pri filtrácii sa rozpustné látky vo filtračnom papieri stratia s čistou vodou, čo robí papier ľahším ako je jeho pôvodná hmotnosť a produkuje negatívnu systematickú chybu objemu plavenín. Strata rozpustných látok vo filtračnom papieri sa vzťahuje na dĺžku filtrácie a na typ filtračného papiera. Môže sa určiť pomocou skúšok. Skúšobná metóda spočíva vo vysušení a odvážení niekoľko kúskov filtračného papiera, ktoré sa potom uložia na 24 hod do čistej vody a po následnom ďalšom vysušení sa opäť odvážia, aby sa získal rozdiel hmotnosti medzi hmotnosťou papiera pred filtráciou a hmotnosťou papiera po filtrácii. Pomer k hmotnosti plavenín predstavuje relatívnu chybu hmotnosti plavenín spôsobenú rozpustnými látkami vo filtračnom papieri. Na odstránenie systematickej chyby sa môže hmotnosť filtračného papiera zmeniť pre násobením priemerným opravným súčiniteľom, priemernou hodnotou:

$$\frac{\text{hmotnosť papiera po filtrácii}}{\text{hmotnosť papiera pred filtráciou}}$$

Môžu sa tiež objaviť chyby spôsobené priesakom plavenín cez filtračný papier. Veľkosť pórov filtračného papiera je obvyčajne v rozsahu od 0,001 mm do 0,002 mm. Počas filtrácie môžu jemné sedimenty presakovať cez papier, pričom tvoria negatívnu systematickú chybu spôsobenú stratou plavenín. Chyba spôsobená priesakom plavenín cez filtračný papier sa vzťahuje na veľkosť pórov filtračného papiera, hmotnosť vysušených plavenín a obsah jemných sedimentov v celkovom množstve plavenín, a mala by sa určovať skúškami. Skúšobná metóda spočíva v tom, že sa filtrovanej vode umožní usadzovanie počas dlhého obdobia. Čistá voda sa potom odleje a usadený sediment sa vysuší a odváži. Relatívna chyba spôsobená priesakom plavenín cez filtračný papier je vo všeobecnosti v rozsahu do -1,0 %, a v rozsahu do -2,0 % pri nižšej požiadavke na presnosť.

Ďalšie chyby môžu byť spôsobené absorpciou vlhkosti obalu sedimentu. Pri vážení vysušeného filtračného papiera a obalu sedimentu (filtračný papier a suchý sediment), po filtrácii často

absorbujú vzdušnú vlhkosť absorbovanú suchým sedimentom, pričom je väčšia ako predchádzajúca vlhkosť, čo vytvára pozitívnu systematickú chybu. Chyba spôsobená absorpciou vlhkosti obalu sedimentu prevažne závisí od dĺžky vystavenia obalu sedimentu na vzduchu a od relatívnej vlhkosti vzduchu, môže sa určiť skúškami. Relatívna chyba spôsobená absorpciou vlhkosti obalu sedimentu nesmie byť vo všeobecnosti väčšia ako 1,0 % a väčšia ako 2,0 % pri nižšej požiadavke na presnosť (STN ISO 4363).

2. KVANTITATÍVNE CHARAKTERISTIKY

Množstvo plavenín v kvapaline sa udáva ako:

- a) **mútnosť, koncentrácia zmesi vody a plavenín (C)**, tzn. pomer suchej hmotnosti plavenín ku celkovej hmotnosti vody a plavenín v mg.l^{-1} , g.l^{-1} alebo kg.m^{-3} ,
- b) **prietok plavenín (Q_p)** - pretečené množstvo plavenín daným profilom, ktorý je závislý od obsahu plavenín (koncentrácie) a množstva pretečenej vody, vyjadruje sa v jednotkách g.s^{-1} alebo kg.s^{-1} ,
- c) **odtok plavenín (G_p)** - pretečené množstvo plavenín daným profilom za zvolenú časovú jednotku (deň, mesiac, rok, atď.), vyjadruje sa v t.deň^{-1} alebo t.rok^{-1} ,
- d) **špecifický odtok plavenín (q_p)** predstavuje pretečené množstvo plavenín daným profilom z príslušnej plochy povodia a vyjadruje sa v $\text{kg.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$ alebo $\text{t.rok}^{-1}.\text{km}^{-2}$.

Použitie, resp. význam jednotlivých údajov vo vodohospodárskej praxi

Priemerné mesačné prietoky plavenín charakterizujú pomerne najlepšie rozdelenie odtoku plavenín v roku. Odtok plavenín je veličina, ktorá názorne hovorí o unášacích a sedimentačných procesoch prebiehajúcich v toku.

Špecifický odtok je zjednodušená charakteristika, t. j. údaj k celkovej ploche povodia bez jeho bližšieho rozlíšenia (orná pôda, lesy, zástavba, atď.). Nerozlišujeme tiež, aký je podiel odtoku plavenín z plochy povodia a z koryta rieky, rovnako ako ovplyvnenie antropogénnou činnosťou. Údaj špecifického odtoku plavenín je použiteľný len k základnej priestorovej charakteristike odnosu rozpustených látok z povodia a k hrubému porovnaniu odtokových podmienok.

Pri dimenzovaní niektorých vodohospodárskych zariadení je potrebná znalosť maximálnych mútností, ktoré sa vyskytli v jednotlivých mesiacoch pozorovacieho obdobia. Maximálne okamžité mútnosti sú však ešte násobky týchto hodnôt.

2.1. Vzťah koncentrácie plavenín k prietoku vody

Prietoky vody sú prevažne funkciou vodného stavu, kým pri plaveninách je tento vzťah ovplyvnený mnohými činiteľmi. Preto môže dôjsť k podstatným rozdielom mútnosti pri tom istom vodnom stave. Zostrojené pomocné krivky na doplnenie mútnosti na základe vodných stavov (resp. prietokov) sa nazývajú konzumčnými krivkami plavenín. Toto označenie je len symbolické, nakoľko sa nezhoduje s pojmom konzumčnej krivky v hydrografii.

Keď sa vynesie graficky vzťah medzi mútnosťou a odpovedajúcim vodným stavom (resp. prietokom vody), ukáže sa, že hodnoty sa najpriateľnejšie radia okolo kriviek podľa jednotlivých mesiacov. To je pochopiteľné, pretože ročná doba pomerne najsilnejšie ovplyvňuje činitele podstatné pre tvorenie plavenín (zrážky, stav pôdy).

Vzťah prietoku vody a mútnosti, riešený regresnou analýzou cez matematické modely, môže byť :

- a) lineárny,
- b) kvadratický,
- c) mocninový,
- d) exponenciálny,
- e) hyperbolický.

Najtesnejšia je lineárna závislosť, pričom zrážkové úhrny sú posunuté o 2 dni dopredu – teda väzba za predminulý deň. Tento fakt je však závislý na polohe merného profilu v danom povodí. Zdôrazňujeme, že spomínané konzumčné krivky plavenín slúžia len na doplnenie nameraných hodnôt a nemožno ich aplikovať na roky, v ktorých sa nerobili merania.

3. ZHODNOTENIE VODNOSTI ROKA

Zrážkový úhrn na území SR dosiahol v roku 2019 hodnotu 848 mm, čo predstavuje 111 % normálu a je hodnotený ako zrážkovo vlhký rok. Zrážkové úhrny v jednotlivých mesiacoch kalendárneho roka 2019 dokumentuje Tabuľka 1.

Tabuľka 1 Priemerné úhrny zrážok na území SR v roku 2019

Mesiac	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	Rok
mm	69	26	36	42	150	55	71	91	68	36	135	69	848
% normálu	150	62	77	76	197	64	79	112	108	59	218	130	111
Nadbytok(+)/Deficit(-)	23	-16	-11	-13	74	-31	-19	10	5	-25	73	16	86
Charakter zrážkového obdobia	V	S	S	S	MV	S	S	N	N	S	MV	V	V

S - suchý, VS - veľmi suchý, MS - mimoriadne suchý, N - normálny, V - vlhký, VV - veľmi vlhký, MV - mimoriadne vlhký

Rok 2019 je hodnotený ako zrážkovo vlhký rok. Jednotlivé mesiace mali rozličný charakter. V januári spadlo na územie SR 69 mm zrážok, čo predstavuje 150 % normálu a klasifikujeme ho ako vlhký mesiac. Vystriedali ho zrážkovo suché mesiace február, marec a apríl (62 – 77 % normálu). Po nich nasledoval mimoriadne vlhký mesiac máj, kedy nadbytok zrážok dosiahol maximum 74 mm (150 mm, 197 % normálu). Opäť nasledovali zrážkovo suché mesiace, jún a júl. Jún bol najsuchším mesiacom, kedy pri 55 mm zrážok dosiahol zrážkový deficit hodnotu 31 mm. August a september boli zrážkovo normálne mesiace (108 % a 112 % normálu) a vystriedal ich zrážkovo suchý mesiac október s hodnotou 36 mm zrážok, čo je 59 % normálu. V mimoriadne vlhkom mesiaci november bol zaznamenaný druhý najväčší nadbytok zrážok 73 mm (135 mm, 218 % normálu). Rok ukončil zrážkovo vlhký december (69 mm, 130 % normálu). Pri celkovom hodnotení roka 2019 došlo k nadbytku zrážok 86 mm.

Ročné zrážkové úhrny v jednotlivých povodiach SR dokumentuje Tabuľka 2. Zrážkovo normálnym bolo povodie Moravy, Dunaja, Váhu, Ipl'a, Slanej a Bodvy (96 až 110 % príslušného normálu), zrážkovo vlhkými boli povodia Nitry, Hrona, Hornádu a Popradu (114 až 117 % príslušného normálu) a povodie Bodrogu bolo zrážkovo veľmi vlhké (124 % príslušného normálu).

Zrážkový úhrn v jednotlivých povodiach a jeho rozdelenie v roku sa prejavilo v ročnom odtečenom množstve z hlavných povodí nasledovne: hodnoty odtečeného množstva sa pohybovali v rozpätí 50 až 98 % normálu, odtečené množstvo ani v jednom povodí nepredstavovalo viac ako 100% dlhodobého priemeru. Ročné odtečené množstvo v SR v roku 2019 dosiahlo 82 % dlhodobého priemeru.

Priemerné ročné prietoky sa v jednotlivých povodiach pohybovali v rozpätí 29 až 255 % Q_a (dlhodobého prietoku) - Morava (43 až 97 % Q_a), Dunaj (94 až 96 % Q_a), Malý Dunaj (29 až 72 % Q_a), Váh (34 až 128 % Q_a), Nitra (41 až 119 % Q_a), Hron (42 až 106 % Q_a), Ipeľ (33 až 255 % Q_a), Slaná (49 až 157 % Q_a), Bodva (32 až 63 % Q_a), Hornád (59 až 134 % Q_a), Bodrog (18 až 93 % Q_a) a Poprad (81 až 118 % Q_a).

Tabuľka 2 Priemerné výšky zrážok a odtoku v jednotlivých povodiach SR v roku 2019

Čiastkové povodie	* Morava	* Dunaj	Váh	Nitra	Hron	* Ipeľ	Slaná	Bodva	Hornád	* Bodrog	* Poprad Dunajec	SR
Plocha povodia [km ²]	2282	1138	14268	4501	5465	3649	3217	858	4414	7272	1950	49014
Priemerný úhrn zrážok [mm]	677	685	930	797	906	729	757	778	772	873	986	848
% normálu	99	109	110	115	115	107	96	106	114	124	117	111
Charakter zrážk. obdobia	N	N	N	V	V	N	N	N	V	VV	V	V
Ročný odtok [mm]	85	24	283	98	220	67	165	71	170	145	420	191
% normálu	84	63	92	69	76	50	83	57	84	65	98	82

S - suchý, VS - veľmi suchý, N - normálny, V - vlhký, VV - veľmi vlhký, MV - mimoriadne vlhký

* toky a im zodpovedajúce údaje len zo slovenskej časti povodia

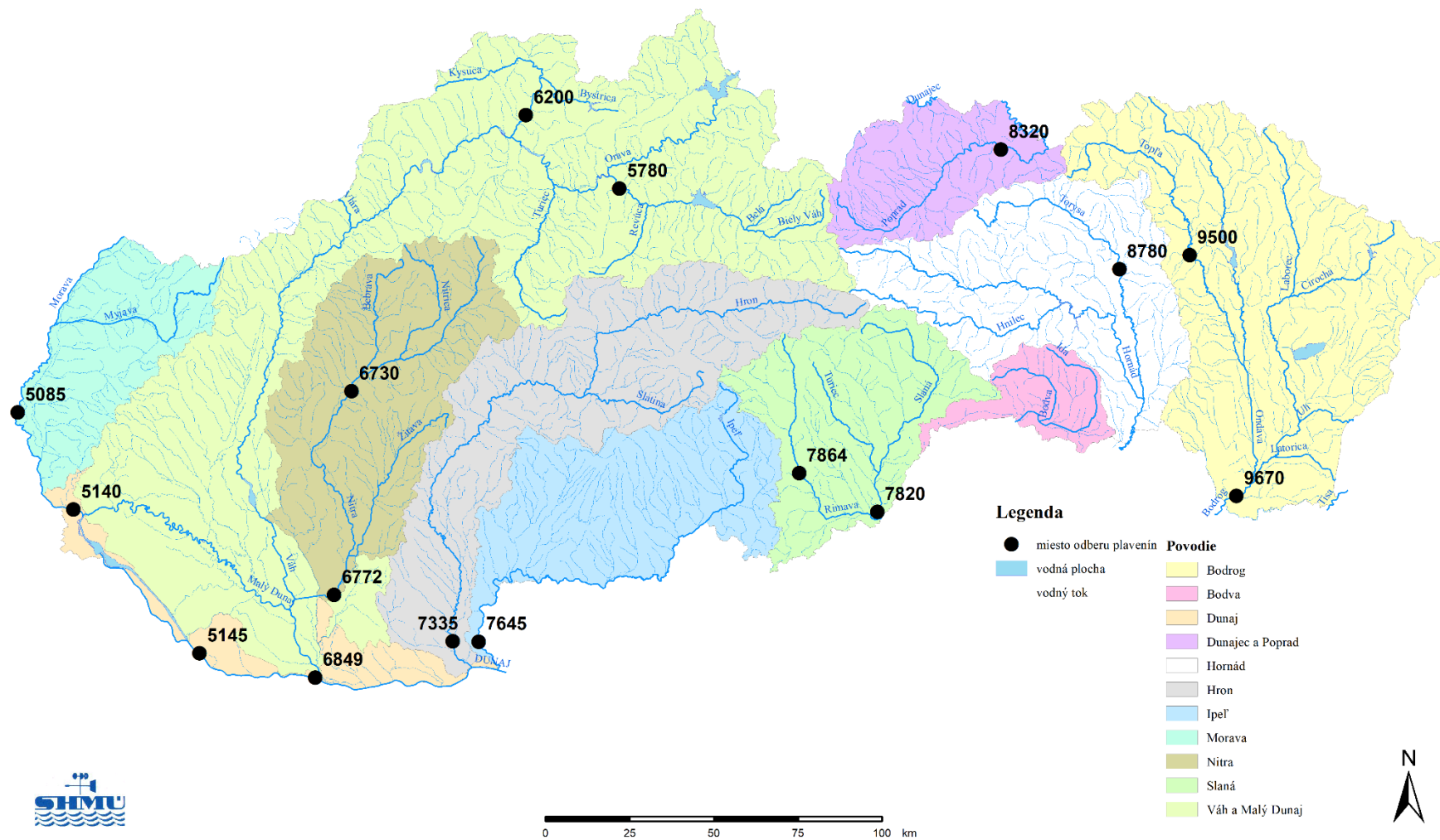
4. ZOZNAM VODOMERNÝCH STANÍC S ODBEROM PLAVENÍN

V roku 2019 boli od 1.marca obnovené pozorovania v stanici Záhorská Ves – Morava. Odbery plavenín sa vykonávali na 16 vodomerných staniciach uvedených v tabuľke č. 3 a obrázku č.7.

Tabuľka 3 Zoznam vodomerných staníc s odberom plavenín v roku 2019.

číslo stanice	názov vodomernej stanice	tok	hydrologické číslo	plocha povodia [km ²]	rkm	rok zriadenia stanice	rok začatia monitorovania plavenín
5085	Záhorská Ves*	Morava	4-17-02-044-01	25521,30	32,52	1889	1992
5140	Bratislava	Dunaj	4-20-01-006-01	131331,10	1868,75	1876	1992
5145	Medveďov	Dunaj	4-20-01-011-02	132168,00	1806,30	1925	1992
6849	Komárno	Dunaj	4-20-01-016-03	151954,68	1767,80	1996	1996
6772	Nové Zámky	Nitra	4-21-14-003-01	4063,66	12,30	1991	1992
6730	Nitrianska Streda	Nitra	4-21-12-017-01	2093,71	91,10	1905	1992
7335	Kamenín	Hron	4-23-05-060-01	5149,80	10,90	1992	1993
7645	Salka	Ipel'	4-24-03-126-01	5077,69	12,20	2007	2007
7864	Rimavská Sobota	Rimava	4-31-03-062-01	562,03	35,20	1990	1993
7820	Lenartovce	Slaná	4-31-02-098-01	1829,65	3,60	1925	1993
6200	Kysucké Nové Mesto	Kysuca	4-21-06-105-01	955,03	8,00	1925	1992
5780	Hubová	Váh	4-21-02-119-01	2133,20	308,60	1921	1992
8320	Chmeľnica	Poprad	3-01-03-088-01	1262,41	60,10	1925	1992
8780	Prešov*	Torysa	4-32-04-078-01	673,89	58,30	1969	1995
9500	Hanušovce nad Topľou*	Topľa	4-30-09-132-01	1050,05	47,50	1926	1993
9670	Streda nad Bodrogom	Bodrog	4-30-11-007-01	11474,25	5,20	1921	2004

*v stanici Záhorská Ves bolo prerušené pozorovanie v rokoch 2011 -2018, v stanici Prešov v rokoch 2000 - 2012 a v stanici Hanušovce nad Topľou v rokoch 1999 - 2011.



Obrázok 7 Mapa vodomerných staníc s odberom plavenín v roku 2019.

5. ČASOVÝ VÝSKYT HYDROLOGICKÝCH JAVOV

V tabuľke č. 4 je uvedené porovnanie mesiaca výskytu maximálnych kulminačných prietokov a mesiaca výskytu maximálnej dennej mútnosti. Maximálne kulminačné prietoky vody na sledovaných tokoch sa vyskytli v prevažne v máji (v 11 staniciach). Maximálne denné mútnosti boli zaznamenané vo väčšine pozorovaných staníc od apríla do augusta.

Minimálne prietoky vody počas roka 2019 boli zaznamenané v mesiacoch január, júl, september a október (tabuľka 5). Minimálna denná mútnosť sa vyskytovala počas celého roka, najčastejšie v apríli, septembri a októbri.

Tabuľka 4 Mesiac výskytu maximálnych hodnôt prietokov vody a mútnosti počas roka 2019.

číslo stanice	vodomerná stanica	tok	maximálne kulminačné prietoky	maximálna denná mútnosť
5085	Záhorská Ves	Morava	V.	V.
5140	Bratislava	Dunaj	V.	VI.
5145	Medveďov - most	Dunaj	V.	IV.
6849	Komárno - most	Dunaj	V.	VI.
6772	Nové Zámky	Nitra	V.	V.
6730	Nitrianska Streda	Nitra	V.	VI.
7335	Kamenín	Hron	XII.	XII.
7645	Salka	Ipeľ	XII.	XII.
7864	Rimavská Sobota	Rimava	XI.	VIII.
7820	Lenartovce	Slaná	XI.	VI.
6200	Kysucké Nové Mesto	Kysuca	V.	II.
5780	Hubová	Váh	V.	XI.
8320	Chmeľnica	Poprad	V.	V.
8870	Prešov	Torysa	V.	VIII.
9500	Hanušovce nad Topľou	Topľa	V.	VIII.
9670	Streda nad Bodrogom	Bodrog	VI.	XII.

Tabuľka 5 Mesiac výskytu minimálnych hodnôt prietokov vody a mútnosti počas roka 2019.

číslo stanice	vodomerná stanica	tok	minimálne prietoky	minimálna denná mútnosť
5085	Záhorská Ves	Morava	VII.	IX.
5140	Bratislava	Dunaj	X.	XII.
5145	Medveďov - most	Dunaj	X.	VIII.
6849	Komárno - most	Dunaj	X.	IX.
6772	Nové Zámky	Nitra	IX.	VI.
6730	Nitrianska Streda	Nitra	VII.	IX.
7335	Kamenín	Hron	I.	I.
7645	Salka	Ipeľ	VII.	VII.
7864	Rimavská Sobota	Rimava	IX.	IX., X., XI.
7820	Lenartovce	Slaná	I.	II., III., IV.
6200	Kysucké Nové Mesto	Kysuca	VII.	VI., X.
5780	Hubová	Váh	X.	II., IV.
8320	Chmeľnica	Poprad	I.	IV., X.
8870	Prešov	Torysa	VII.	IV., IX., X.
9500	Hanušovce nad Topľou	Topľa	IX.	X., XI., XII.
9670	Streda nad Bodrogom	Bodrog	IX.	VII., VIII., IX., XI.

6. EXTRÉMNE PLAVENINOVÉ ÚDAJE V ROKU 2019

Tabuľka č. 6 obsahuje zhodnotenie údajov maximálnych a minimálnych hodnôt dennej mútnosti, priemernej mesačnej mútnosti, priemernej ročnej mútnosti, mesačného odtoku plavenín, ročného odtoku plavenín, priemerného mesačného prietoku plavenín a priemerného ročného prietoku plavenín zo všetkých staníc s odberom plavenín v rámci Slovenska v roku 2019.

Tabuľka 6 Extrémne plaveninové údaje v roku 2019

charakteristika		hodnota	vodomerná stanica	čas výskytu
denná mútnosť	min.	0,2 mg.l ⁻¹	Lenartovce	II., IV.
			Rimavská Sobota	IX., X.
			Salka	VII.
	max.	1749,0 mg.l ⁻¹	Hanušovce nad Topľou	VIII.
priemerná mesačná mútnosť	min.	2,0 mg.l ⁻¹	Lenartovce	II.
	max.	253,4 mg.l ⁻¹	Hanušovce nad Topľou	V.
priemerná ročná mútnosť	min.	10,4 mg.l ⁻¹	Hubová	2019
	max.	82,9 mg.l ⁻¹	Hanušovce nad Topľou	2019
mesačný odtok plavenín	min.	13,9 t	Rimavská Sobota	X.
	max.	1005231 t	Bratislava	VI.
ročný odtok plavenín	min.	3522 t	Prešov	2019
	max.	2746047 t	Medved'ov	2019
priemerný mesačný prietok plavenín	min.	0,005 kg.s ⁻¹	Rimavská Sobota	X.
	max.	387,800 kg.s ⁻¹	Bratislava	VI.
priemerný ročný prietok plavenín	min.	0,112 kg.s ⁻¹	Prešov	2019
	max.	87,080 kg.s ⁻¹	Medved'ov	2019

7. TABUĽKOVÉ A GRAFICKÉ SPRACOVANIE PLAVENINOVÝCH ÚDAJOV V ROKU 2019

7.1. Ročné spracovanie mútnosti

Ročné spracovanie mútnosti [mg.l⁻¹]

Stanica: 5085 Záhorská Ves Kalendárny rok: 2019

Tok: Morava Plocha povodia: 25521,30 km²

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01			17,500	21,000	24,000	36,000	26,000	23,000	27,900	14,000	11,100	6,200
02			22,000	17,500	27,500	29,000	20,000	23,000	22,000	10,000	9,200	6,000
03			28,400	19,000	42,000	24,500	28,500	26,600	22,500	7,000	8,900	9,000
04			23,000	25,000	27,100	30,000	25,500	28,000	72,500	9,000	9,000	6,000
05			29,000	21,000	25,800	29,000	25,600	37,500	56,500	12,700	9,000	4,000
06			56,500	22,300	15,500	41,500	24,700	27,500	73,500	13,000	13,500	13,000
07			31,500	22,600	21,500	51,500	24,000	24,500	39,100	13,500	12,000	16,100
08			38,500	20,500	21,500	34,300	20,500	22,500	49,400	14,000	13,000	17,700
09			37,700	24,500	21,500	29,700	14,500	26,500	56,500	12,500	12,000	6,000
10			38,300	18,500	22,500	24,500	14,000	34,100	124,000	14,000	10,900	8,500
11			31,500	19,500	21,600	32,000	10,000	32,600	111,000	15,500	13,500	8,500
12			43,000	19,000	21,000	15,500	10,500	34,000	99,500	16,800	40,500	9,000
13			29,000	18,400	24,000	13,000	12,900	32,000	62,500	21,600	90,500	12,000
14			39,500	17,900	26,000	21,500	13,000	36,000	28,100	21,500	44,000	12,400
15			42,000	16,000	17,000	20,100	20,500	37,000	22,600	15,500	24,500	12,400
16			37,000	20,000	16,000	19,100	10,000	32,000	19,000	10,500	24,300	12,500
17			43,300	14,000	24,000	18,500	15,000	32,300	18,500	24,000	23,700	22,500
18			53,000	9,500	21,300	20,000	13,500	32,000	15,500	17,500	23,500	8,500
19			47,000	9,100	21,400	20,000	18,500	20,000	12,500	9,700	28,500	11,500
20			43,000	9,500	26,500	23,000	13,700	13,000	9,000	9,100	17,000	10,500
21			35,000	14,500	38,500	25,000	12,000	16,500	8,600	11,000	18,500	11,500
22			28,500	20,700	40,500	26,000	14,500	15,500	10,000	15,000	19,500	18,300
23			23,100	22,500	208,000	28,300	15,500	18,000	12,500	14,000	19,000	57,000
24			19,500	21,000	179,500	35,000	15,500	15,900	21,500	13,500	16,700	114,700
25			31,000	22,500	175,700	31,000	10,000	17,400	27,000	16,000	12,500	154,900
26			24,500	22,000	160,000	24,000	11,100	9,500	11,500	15,500	7,000	128,700
27			26,000	18,000	128,500	22,000	11,200	14,000	3,000	15,000	6,500	95,000
28			20,500	21,000	93,000	16,000	9,000	26,500	4,000	15,000	9,000	106,100
29			25,500	23,000	67,000	21,000	8,500	23,000	5,100	14,500	10,500	118,400
30			22,400	21,000	90,500	23,900	9,000	26,500	5,500	11,500	7,700	179,000
31			22,100		49,000		11,500	27,400		11,500		141,000
SÚČ.			1008,800	571,000	1697,900	784,900	488,700	784,300	1050,800	433,900	565,500	1336,900
PRM.			32,542	19,033	54,771	26,163	15,765	25,300	35,027	13,997	18,850	43,126
MAX.			56,500	25,000	208,000	51,500	28,500	37,500	124,000	24,000	90,500	179,000
MIN.			17,500	9,100	15,500	13,000	8,500	9,500	3,000	7,000	6,500	4,000

Ročný súčet: Ročné maximum: 208,000 Deň.Mes.Hod: 23.05.06

Ročný priemer: 28,506 Ročné minimum: 3,000 Deň.Mesiac: 27.09

Priemerný ročný prietok plavenín 2,643 kg.s⁻¹

L-fadové úkazy

Ročný odtok plavenín 69889,440 t

doplnený údaj

Ročný špecifický odtok plavenín 2,738 t.km²

*opravený údaj

Z - zamrznuté vzorky

Čiara priemerných denných mútností



Ročné spracovanie mútností [mg.l⁻¹]

Stanica: **5140 Bratislava** Kalendárny rok: **2019**

Tok: **Dunaj** Plocha povodia: **131331,10 km²**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	23,400	10,500	15,000	19,000	15,000	105,200	15,000	60,000	14,100	14,500	12,700	21,000
02	21,500	70,500	24,000	17,500	19,500	99,800	14,000	37,500	12,500	25,000	16,000	24,500
03	33,500	129,000	40,200	16,000	20,000	98,500	8,500	26,500	23,500	21,500	14,000	14,500
04	37,500	55,600	27,000	16,500	26,000	64,000	17,500	32,100	12,000	7,500	9,000	16,000
05	32,500	33,500	34,500	16,500	26,700	52,500	23,000	31,500	17,500	9,000	9,500	16,500
06	26,000	67,500	36,000	19,500	24,000	52,500	32,500	29,000	14,000	11,700	16,500	14,500
07	27,000	64,500	37,000	20,000	17,000	77,000	21,600	29,000	14,500	14,500	19,500	18,000
08	5,000	25,000	34,500	18,500	9,000	99,000	13,000	44,000	15,300	14,000	15,000	19,700
09	26,800	33,000	31,500	19,500	16,000	90,600	19,000	36,500	17,500	12,000	6,500	22,000
10	29,000	34,500	37,500	28,000	10,500	80,500	34,500	26,500	37,000	14,000	11,800	7,500
11	22,000	45,500	24,500	20,000	14,000	27,000	17,000	19,400	58,000	9,000	14,500	11,500
12	24,500	7,000	4,500	18,500	16,200	140,500	20,000	16,000	41,500	7,000	14,000	3,500
13	19,000	20,000	36,500	15,500	24,500	388,500	24,500	14,000	24,500	4,400	17,000	4,000
14	32,000	31,000	63,000	15,000	20,500	204,000	38,000	11,500	15,000	2,500	30,000	6,500
15	57,000	8,000	28,500	14,500	19,000	223,500	40,500	28,500	13,500	3,000	26,000	7,400
16	51,500	19,500	9,000	18,500	14,500	250,300	40,500	33,000	13,000	6,500	26,000	9,000
17	43,500	20,500	77,900	11,000	9,000	262,000	32,000	28,000	15,500	3,000	17,600	5,000
18	34,500	12,500	94,000	18,500	22,000	235,000	28,500	22,200	19,000	5,000	16,000	8,000
19	27,500	17,000	19,000	7,500	14,400	117,500	31,500	21,500	17,500	4,000	12,500	2,500
20	33,000	22,500	65,000	7,000	15,000	59,000	21,500	17,500	19,500	5,300	13,500	5,500
21	35,500	30,000	29,000	7,200	52,000	64,000	21,000	21,000	13,500	5,500	15,500	4,000
22	32,000	29,500	26,000	7,500	71,500	61,000	17,500	25,500	13,200	4,500	12,500	4,600
23	35,000	37,000	29,000	19,000	187,500	106,200	4,500	32,500	13,000	10,500	20,000	8,000
24	50,000	21,000	20,900	23,000	258,500	124,000	27,000	24,000	13,000	12,500	27,900	2,000
25	17,000	20,000	24,500	24,500	99,500	79,500	36,000	8,500	17,000	7,500	32,500	11,500
26	20,800	25,000	18,000	8,000	79,500	75,000	22,000	11,000	13,500	7,500	36,500	12,900
27	27,500	33,000	17,500	21,000	64,000	93,000	9,500	18,000	16,000	6,100	33,000	14,000
28	9,000	13,500	20,500	20,900	84,000	80,000	14,400	13,000	12,500	7,000	35,500	11,000
29	12,500		13,000	20,500	103,000	73,500	17,500	14,500	14,200	6,000	40,000	12,800
30	11,500		9,000	13,000	79,000	68,500	104,000	21,000	11,000	5,000	19,500	12,000
31	14,000		12,000		116,500		91,000	21,500		6,600		8,500
SÚČ.	871,500	936,100	958,500	501,600	1547,800	3551,600	857,000	774,700	551,800	272,100	590,500	338,400
PRM.	28,113	33,432	30,919	16,720	49,929	118,387	27,645	24,990	18,393	8,777	19,683	10,916
MAX.	57,000	129,000	94,000	28,000	258,500	388,500	104,000	60,000	58,000	25,000	40,000	24,500
MIN.	5,000	7,000	4,500	7,000	9,000	27,000	4,500	8,500	11,000	2,500	6,500	2,000

Ročný súčet: 11751,600 Ročné maximum: 388,500 Deň.Mes.Hod: 13.06.06

Ročný priemer: 32,196 Ročné minimum: 2,000 Deň.Mesiac: 24.12

Priemerný ročný prietok plavenín 83,497 kg.s⁻¹

L-fadové úkazy

Ročný odtok plavenín 2633148,276 t

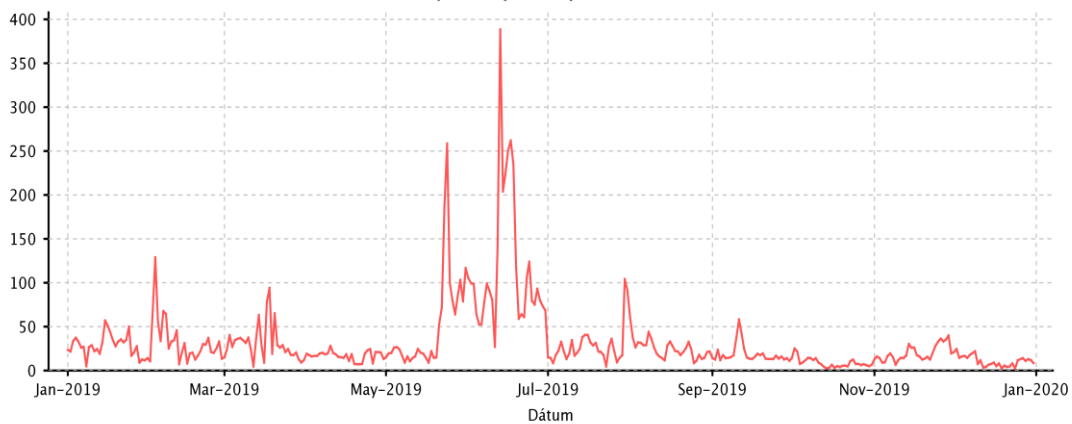
doplnený údaj

Ročný špecifický odtok plavenín 20,050 t.km⁻²

*opravený údaj

Z - zamrznuté v zorky

Čiara priemerných denných mútností



Ročné spracovanie mútností [mg.l⁻¹]

Stanica: **5145 Medvedov-most** Kalendárny rok: **2019**

Tok: **Dunaj** Plocha povodia: **132168,00 km²**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	25,000	32,500	16,500	37,500	17,000	49,500	34,500	4,000	12,400	15,200	15,500	8,000
02	35,000	25,000	12,500	47,000	8,500	79,000	30,000	7,500	15,600	11,500	13,500	7,000
03	67,500	21,500	21,500	51,000	33,500	113,000	23,000	27,000	17,000	13,400	8,500	9,000
04	57,000	30,000	38,000	43,000	24,500	91,000	38,000	44,000	16,500	14,000	9,000	5,500
05	47,500	47,500	40,000	23,000	7,000	87,000	42,500	32,500	16,100	16,000	5,500	6,500
06	78,500	80,000	41,500	20,000	15,500	72,000	48,000	18,500	15,000	16,500	8,500	6,500
07	60,500	38,000	29,000	53,000	12,500	124,000	30,500	3,500	14,500	17,000	13,500	5,500
08	65,000	22,500	14,000	56,500	15,000	189,500	8,000	6,500	14,000	18,000	11,500	6,000
09	77,500	37,000	15,500	16,500	9,000	72,000	17,500	4,000	15,500	19,000	10,500	5,500
10	70,000	30,000	7,000	17,500	19,500	21,500	28,000	4,000	17,000	20,000	12,000	9,500
11	76,000	22,500	25,000	7,500	19,000	103,000	20,000	8,500	17,500	21,000	11,000	9,000
12	89,500	8,500	14,500	27,500	6,500	99,500	18,500	13,500	16,000	15,000	15,000	9,000
13	77,500	60,000	19,000	48,500	20,500	85,000	15,500	9,000	14,000	8,000	18,500	8,000
14	85,500	37,000	14,500	115,000	13,000	102,000	12,500	6,500	12,000	11,500	10,000	8,500
15	82,500	18,000	13,000	339,000	7,000	123,000	13,500	4,500	10,000	10,000	12,000	11,000
16	62,500	32,000	32,000	73,000	12,500	154,500	16,000	5,000	9,800	15,000	13,500	14,500
17	42,500	39,500	28,500	31,000	10,500	213,500	8,500	9,500	9,600	18,500	13,500	6,500
18	24,000	14,500	61,500	67,000	14,000	35,500	17,500	9,000	9,500	18,500	12,500	7,500
19	80,500	24,000	52,000	34,000	14,000	25,000	15,000	9,500	7,500	21,500	9,500	8,000
20	73,400	20,000	60,000	17,500	10,500	19,500	40,500	10,000	19,000	8,000	6,500	7,500
21	62,500	23,500	57,000	12,000	24,000	64,500	29,500	11,500	10,500	14,000	14,000	7,500
22	58,500	18,500	73,000	9,000	69,000	70,500	21,000	11,000	20,500	12,500	17,000	8,500
23	77,500	18,000	51,000	6,000	184,500	86,500	16,500	6,000	20,500	11,500	15,500	10,000
24	57,000	22,500	53,000	6,000	192,000	66,000	18,000	6,500	14,500	10,500	12,000	6,500
25	58,500	22,500	165,000	16,500	207,500	71,500	20,500	3,000	15,500	15,500	9,500	10,000
26	67,000	18,500	98,500	15,500	195,000	61,000	19,000	31,000	9,500	13,500	13,500	14,000
27	101,500	21,000	89,000	12,500	218,000	72,500	22,000	17,000	11,000	13,000	16,500	24,000
28	167,500	20,000	58,000	20,500	236,000	34,500	23,000	8,500	9,500	12,500	31,000	21,500
29	73,500		53,000	24,000	204,000	38,100	19,000	11,500	15,000	12,000	11,500	16,000
30	50,000		32,500	18,500	224,500	36,900	8,000	18,500	21,000	7,500	9,000	7,000
31	46,500		34,000		169,000		15,500	3,000		9,000		6,000
SÚČ.	2097,400	804,500	1319,500	1265,500	2213,000	2461,000	689,500	364,000	426,000	439,100	379,500	289,500
PRM.	67,658	28,732	42,565	42,183	71,387	82,033	22,242	11,742	14,200	14,165	12,650	9,339
MAX.	167,500	80,000	165,000	339,000	236,000	213,500	48,000	44,000	21,000	21,500	31,000	24,000
MIN.	24,000	8,500	7,000	6,000	6,500	19,500	8,000	3,000	7,500	7,500	5,500	5,500

Ročný súčet: 12748,500 Ročné maximum: 339,000 Deň.Mes.Hod: 15.04.06

Ročný priemer: 34,927 Ročné minimum: 3,000 Deň.Mesiac: 25.08

Priemerný ročný prietok plavenín: 87,077 kg.s⁻¹

L-fadové úkazy

Ročný odtok plavenín: 2746047,352 t

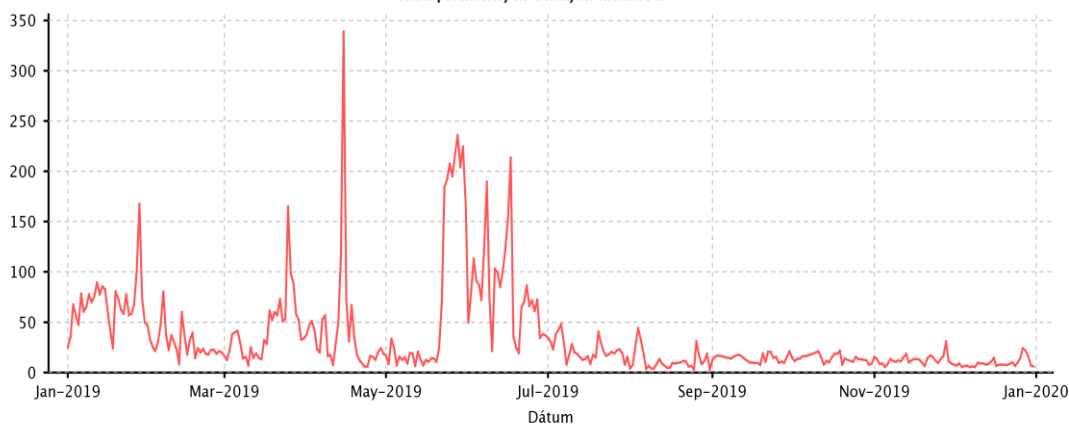
doplnený údaj

Ročný špecifický odtok plavenín: 20,777 t.km⁻²

*opravený údaj

Z - zamrznuté v zorky

Čiara priemerných denných mútností



Ročné spracovanie mútností [mg.l⁻¹]

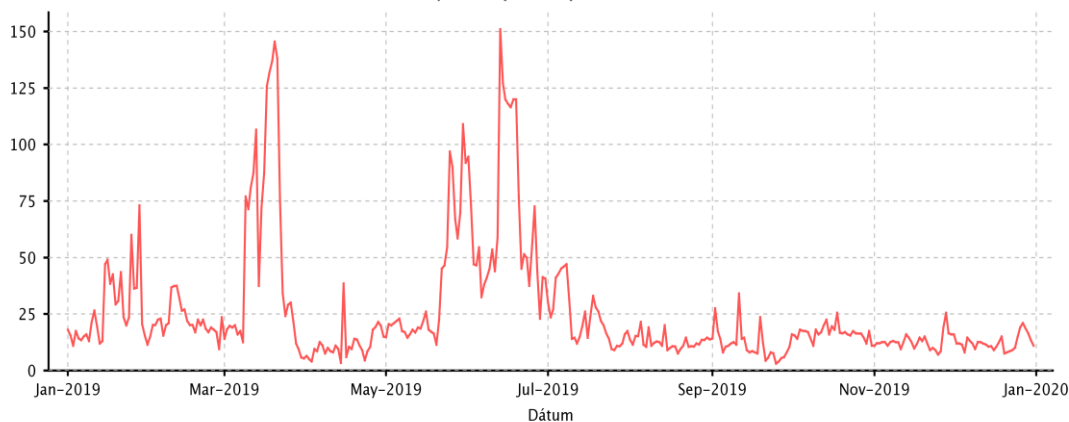
Stanica: **6849 Komárno - most** Kalendárny rok: **2019**

Tok: **Dunaj** Plocha povodia: **151954,68 km²**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	18,100	15,000	14,000	6,500	14,700	94,600	30,000	13,500	14,200	16,000	11,000	16,000
02	15,500	20,100	18,000	5,000	20,500	73,000	23,500	11,500	27,500	15,500	12,100	12,000
03	11,000	20,100	19,800	4,000	20,000	47,000	27,000	15,200	17,500	14,000	12,100	12,000
04	17,500	22,500	19,000	9,500	21,000	46,500	41,000	15,200	14,000	18,000	12,500	11,500
05	14,300	23,000	20,000	8,500	22,000	54,500	42,900	21,500	8,000	17,600	12,500	8,000
06	13,400	15,500	16,000	12,600	23,000	32,500	45,000	11,500	10,500	17,400	11,000	14,500
07	15,000	20,000	17,500	11,100	17,500	38,000	46,000	10,500	11,000	17,000	12,500	13,000
08	16,000	21,000	12,500	7,500	17,000	41,100	47,000	19,000	12,000	14,000	13,000	11,900
09	13,000	36,700	77,000	10,000	14,500	45,000	31,500	11,000	12,500	11,000	12,500	9,500
10	21,500	37,300	71,400	8,500	16,000	53,500	14,000	12,200	11,500	18,000	12,400	12,500
11	26,500	37,500	81,000	8,000	18,000	44,000	14,500	12,800	34,000	16,000	9,500	12,500
12	19,500	32,500	87,500	11,000	16,800	59,000	12,000	12,500	14,000	17,000	12,500	12,000
13	11,900	26,500	106,500	9,500	19,000	151,000	14,900	11,000	14,500	20,000	16,000	11,500
14	13,000	27,000	37,500	3,400	18,500	127,000	19,700	20,000	9,000	22,500	14,500	10,600
15	47,000	22,000	72,000	38,500	22,000	120,000	26,000	9,000	8,000	16,000	12,500	10,700
16	49,000	20,100	87,600	6,000	26,000	118,000	14,500	10,000	8,500	19,500	9,700	9,000
17	38,500	20,100	125,800	10,500	18,000	116,500	24,000	10,700	8,000	18,000	11,700	10,500
18	42,500	17,000	132,000	9,500	17,100	120,000	33,000	10,600	7,500	25,500	14,500	12,500
19	29,300	22,500	137,000	14,000	16,300	120,000	28,000	7,500	23,500	16,700	13,000	15,000
20	30,700	20,000	145,500	13,700	11,500	77,000	26,000	9,500	12,500	16,500	15,000	7,500
21	43,500	22,500	138,000	11,000	22,500	45,000	22,000	11,000	4,400	17,000	12,000	8,000
22	23,500	18,500	75,000	9,000	45,000	51,400	20,000	14,500	5,600	16,000	9,000	8,500
23	20,000	17,000	34,200	4,500	46,500	49,800	16,500	10,500	8,000	15,500	10,000	9,000
24	23,500	19,000	24,200	8,500	54,500	37,500	14,000	10,700	7,500	17,500	9,000	10,100
25	60,000	18,000	29,000	10,500	96,900	54,000	9,500	10,600	3,000	16,500	7,000	15,000
26	36,200	17,000	30,000	18,000	89,900	72,500	9,000	12,000	4,000	16,400	8,500	19,000
27	36,600	9,500	21,500	19,300	67,000	44,000	10,800	11,500	5,500	16,300	19,000	21,000
28	73,000	23,500	12,000	21,500	58,500	23,000	10,700	13,500	6,000	14,500	25,500	18,700
29	20,500		9,500	19,800	70,000	41,300	12,000	13,500	8,000	12,000	16,500	16,500
30	15,500		5,800	15,000	109,000	40,600	16,000	14,500	10,500	17,500	16,000	13,400
31	11,500		5,400		92,000		17,500	13,800		11,000		11,000
SÚČ.	827,000	621,400	1682,200	344,400	1121,200	2037,300	718,500	390,800	340,700	516,400	383,000	382,900
PRM.	26,677	22,193	54,265	11,480	36,168	67,910	23,177	12,606	11,357	16,658	12,767	12,352
MAX.	73,000	37,500	145,500	38,500	109,000	151,000	47,000	21,500	34,000	25,500	25,500	21,000
MIN.	11,000	9,500	5,400	3,400	11,500	23,000	9,000	7,500	3,000	11,000	7,000	7,500

Ročný súčet: 9365,800 Ročné maximum: 151,000 Deň.Mes.Hod: 13.06.06
 Ročný priemer: 25,660 Ročné minimum: 3,000 Deň.Mesiac: 25.09
 Priemerný ročný prietok plavenín: 65,387 kg.s⁻¹ L-fadové úkazy
 Ročný odtok plavenín: 2062035,187 t **doplnený údaj**
 Ročný špecifický odtok plavenín: 13,570 t.km⁻² ***opravený údaj**
 Z - zamrznuté v zorky

Čiara priemerných denných mútností



Ročné spracovanie mŕtností [mg.l⁻¹]

Stanica: **6772** Nové Zámky Kalendárny rok: **2019**

Tok: **Nitra** Plocha povodia: **4063,66 km²**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	24,500	88,000	18,700	27,100	17,100	55,000	3,500	24,000	24,200	12,000	15,400	16,500
02	8,500	87,800	22,700	26,000	17,500	46,600	3,500	18,500	14,500	21,500	15,400	12,000
03	7,000	87,600	25,600	25,100	12,000	37,500	5,500	14,100	23,500	25,000	15,200	15,000
04	18,000	87,500	26,700	25,000	14,200	37,200	4,000	9,200	34,000	22,500	12,500	15,500
05	27,300	93,000	31,400	24,900	19,600	38,000	4,600	7,000	27,000	19,500	61,500	13,000
06	40,100	106,500	32,200	24,200	12,000	51,000	4,500	13,000	26,000	14,800	63,500	9,500
07	48,500	49,000	34,600	25,100	21,000	54,000	5,000	14,000	25,000	9,000	79,500	10,800
08	118,500	56,500	37,900	27,000	17,900	53,000	3,000	16,000	24,000	9,500	4,500	11,000
09	54,000	58,300	39,100	17,100	12,500	42,200	10,500	23,500	23,000	16,600	42,000	18,500
10	45,500	60,400	40,000	15,700	15,000	40,000	9,000	25,000	33,000	19,000	45,700	16,500
11	43,000	62,000	41,400	15,500	23,800	33,000	5,000	26,700	76,500	17,500	71,000	15,500
12	45,000	80,000	50,200	14,700	20,300	32,000	12,500	29,000	67,000	14,900	11,000	20,000
13	50,100	110,000	49,100	13,900	17,500	18,500	16,600	38,500	62,000	10,400	11,500	25,000
14	55,500	80,000	45,200	14,100	11,500	12,500	11,300	33,500	57,700	8,000	17,500	24,000
15	128,000	79,200	44,000	13,000	27,000	11,000	13,000	39,000	58,800	12,000	103,500	23,100
16	69,000	52,300	56,700	15,000	14,500	8,500	16,500	30,000	26,500	13,000	80,200	22,500
17	39,500	45,200	88,000	10,500	22,500	5,000	12,500	29,000	21,000	11,700	64,600	26,500
18	21,000	42,000	77,400	12,500	18,600	22,000	21,000	28,300	14,500	11,500	46,000	14,000
19	38,100	33,600	70,900	12,100	18,900	22,000	23,500	25,000	11,500	14,000	35,000	15,000
20	60,100	32,400	63,600	10,400	9,500	14,000	19,000	22,000	15,000	30,000	22,500	13,000
21	89,000	25,600	55,300	9,400	48,000	11,000	18,900	24,000	15,200	48,000	23,500	17,800
22	47,000	21,300	45,200	10,600	63,000	13,300	23,500	22,500	14,700	28,000	22,000	30,000
23	23,500	20,800	44,800	13,000	152,500	19,300	18,500	26,000	14,000	14,000	20,100	98,000
24	44,000	20,100	43,300	12,000	455,500	15,500	14,500	25,000	16,000	12,000	17,300	70,000
25	27,000	19,500	41,900	14,500	341,100	17,000	12,000	24,000	11,500	13,500	17,000	60,100
26	48,500	19,200	41,200	22,500	230,000	10,500	16,500	23,000	11,000	14,200	16,500	52,300
27	62,100	18,000	39,700	16,200	73,500	3,500	17,000	22,000	7,000	16,300	20,500	40,300
28	132,500	18,200	39,400	16,000	48,500	3,500	18,600	23,000	13,600	16,000	14,000	21,200
29	64,000		35,200	15,300	40,500	2,200	14,000	29,000	13,100	15,500	14,500	20,600
30	33,000		31,500	17,000	23,000	2,700	11,500	25,500	15,500	13,000	15,900	15,300
31	21,000		28,400		99,000		13,500	25,200		16,000		16,200
SÚČ.	1532,800	1554,000	1341,300	515,400	1917,500	731,500	382,500	734,500	796,300	518,900	999,300	778,700
PRM.	49,445	55,500	43,268	17,180	61,855	24,383	12,339	23,694	26,543	16,739	33,310	25,119
MAX.	132,500	110,000	88,000	27,100	455,500	55,000	23,500	39,000	76,500	48,000	103,500	98,000
MIN.	7,000	18,000	18,700	9,400	9,500	2,200	3,000	7,000	7,000	8,000	4,500	9,500

Ročný súčet: 11802,700 Ročné maximum: 455,500 Deň.Mes.Hod: 24.05.06

Ročný priemer: 32,336 Ročné minimum: 2,200 Deň.Mesiac: 29.06

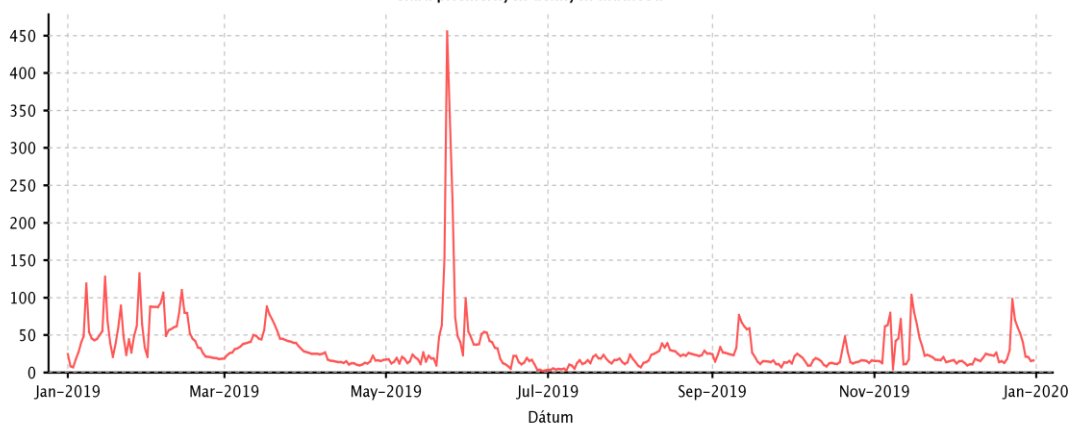
Priemerný ročný prietok plavenín: 0,760 kg.s⁻¹ L-fadové úkazy

Ročný odtok plavenín: 23974,785 t **doplnený údaj**

Ročný špecifický odtok plavenín: 5,900 t.km⁻² ***opravený údaj**

Z - zamrznuté v zorky

Čiara priemerných denných mŕtností



Ročné spracovanie mútností [mg.l⁻¹]

Stanica: **6730 Nitrianska Streda** Kalendárny rok: **2019**

Tok: **Nitra** Plocha povodia: **2093,71 km²**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	13,500	12,500	11,500	22,000	14,600	83,400	34,500	31,500	21,200	20,000	12,000	9,800
02	11,500	48,000	15,100	11,000	15,000	74,900	29,000	17,000	24,500	31,500	15,600	10,000
03	9,000	566,000	16,300	21,000	15,500	63,500	15,000	19,400	26,000	13,500	20,300	12,000
04	17,500	1015,000	17,000	35,000	16,000	54,000	23,500	25,100	14,500	12,500	45,000	13,500
05	25,400	469,500	17,500	30,000	16,200	62,000	23,500	26,500	3,500	10,200	730,500	10,500
06	39,900	282,500	12,000	20,300	17,500	413,500	24,100	28,000	32,500	9,900	97,000	4,500
07	63,000	62,500	22,000	17,100	17,500	162,500	24,000	24,500	34,300	8,000	19,500	8,200
08	42,000	51,000	41,000	14,500	16,100	100,100	24,000	21,000	38,100	15,000	21,500	15,300
09	29,000	44,800	51,700	17,500	15,000	68,500	23,500	18,500	40,500	9,500	20,000	17,500
10	52,500	35,900	60,200	16,000	13,000	49,000	23,000	15,600	203,000	14,500	19,700	7,000
11	39,500	31,500	67,500	22,500	15,200	38,000	23,500	13,200	75,500	14,000	19,000	9,000
12	36,400	48,500	48,000	11,000	16,300	28,500	18,500	9,500	32,500	15,600	22,000	8,500
13	35,400	44,000	32,000	11,100	19,000	38,500	17,100	11,500	26,000	17,300	17,500	7,500
14	39,000	37,000	28,500	11,000	15,500	37,500	16,600	11,500	24,200	19,500	20,000	6,100
15	42,500	36,000	38,500	11,500	18,500	31,800	15,500	11,500	22,300	14,000	17,500	5,600
16	35,000	34,000	49,200	15,000	22,500	26,400	18,500	15,500	18,000	14,500	16,400	5,500
17	48,000	33,000	61,300	12,000	24,000	24,000	24,000	17,300	25,500	11,000	15,000	6,000
18	31,000	31,000	69,000	19,000	22,600	39,500	12,000	16,800	21,500	12,000	14,000	7,500
19	38,200	32,000	39,000	18,600	25,300	59,000	12,000	16,500	10,000	11,200	12,500	4,500
20	47,500	28,500	38,000	18,200	14,500	59,500	15,400	13,500	12,500	10,900	14,500	7,500
21	51,000	39,500	29,500	18,800	23,000	1312,500	19,200	14,000	15,600	10,500	11,500	8,300
22	38,500	33,000	21,500	18,000	33,500	520,000	22,500	13,500	17,200	16,000	19,000	56,000
23	40,000	30,000	24,900	18,500	50,000	110,000	21,500	13,400	18,000	14,500	18,200	125,000
24	16,000	27,200	29,800	15,300	55,500	88,000	19,500	13,200	18,500	22,000	14,100	55,200
25	25,500	26,500	31,500	13,500	67,700	54,000	19,000	13,400	24,500	19,500	13,500	45,300
26	26,200	26,000	21,000	13,600	48,800	30,000	21,000	13,500	21,500	17,700	8,500	41,700
27	29,100	25,000	16,000	13,800	45,500	54,500	22,400	13,000	19,000	15,400	9,500	38,000
28	31,000	21,500	23,000	14,100	36,000	55,500	23,000	14,500	18,900	5,000	9,000	30,500
29	34,000		21,000	13,900	34,500	44,300	22,000	11,500	18,500	10,000	9,000	20,200
30	23,500		21,200	14,000	42,000	48,700	43,000	14,500	17,000	5,000	9,300	10,500
31	16,000		21,600		123,000		36,500	18,900		11,000		12,500
SUČ.	1026,600	3171,900	996,300	507,800	909,300	3831,600	686,800	517,300	894,800	431,200	1291,100	619,200
PRM.	33,116	113,282	32,139	16,927	29,332	127,720	22,155	16,687	29,827	13,910	43,037	19,974
MAX.	63,000	1015,000	69,000	35,000	123,000	1312,500	43,000	31,500	203,000	31,500	730,500	125,000
MIN.	9,000	12,500	11,500	11,000	13,000	24,000	12,000	9,500	3,500	5,000	8,500	4,500

Ročný súčet: 14883,900 Ročné maximum: 1312,500 Deň.Mes.Hod: 21.06.06

Ročný priemer: 40,778 Ročné minimum: 3,500 Deň.Mesiac: 05.09

Priemerný ročný prietok plavenín 0,732 kg.s⁻¹

L-fadové úkazy

Ročný odtok plavenín 23075,314 t

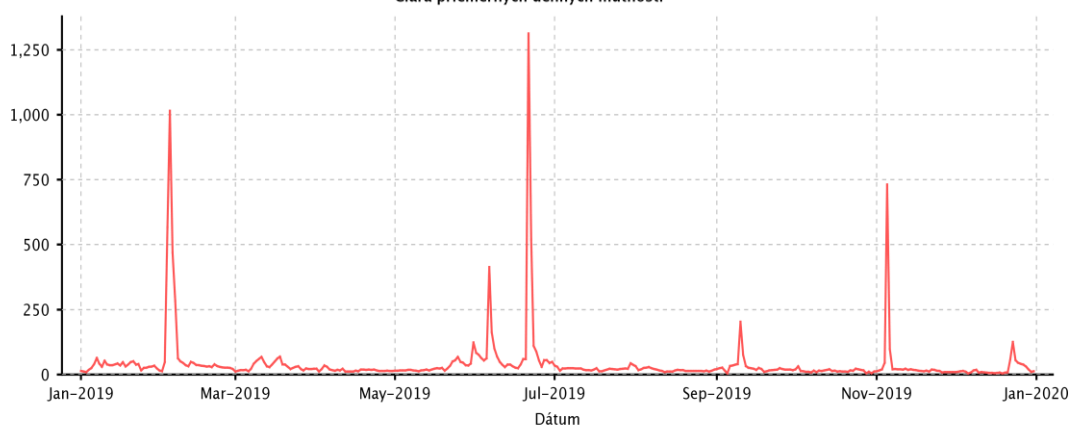
doplnený údaj

Ročný špecifický odtok plavenín 11,021 t.km⁻²

*opravený údaj

Z - zamrznuté v zorky

Čiara priemerných denných mútností



Ročné spracovanie mútností [mg.l⁻¹]

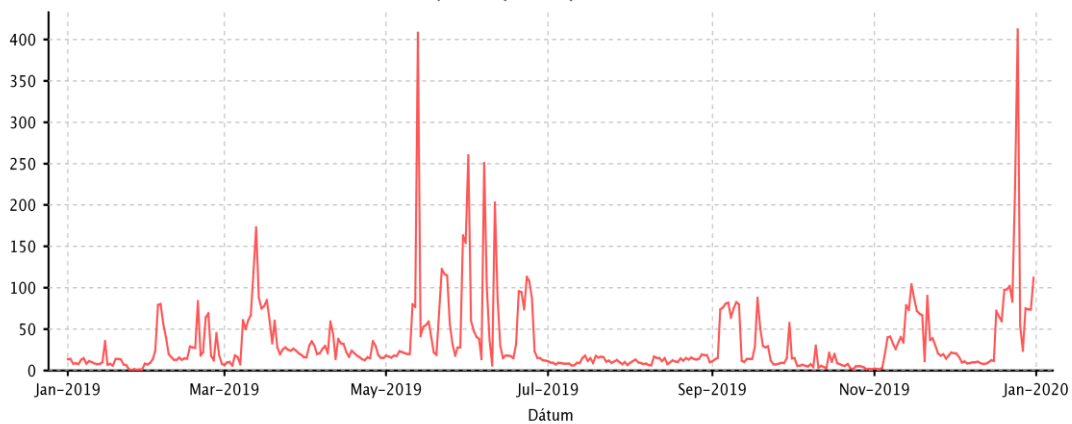
Stanica: **7335 Kamenín** Kalendárny rok: **2019**

Tok: **Hron** Plocha povodia: **5149,80 km²**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	13,500	9,100	6,400	16,000	17,800	260,000	11,100	9,200	11,400	14,700	2,300	20,900
02	13,800	14,000	9,600	29,900	17,000	60,000	9,700	11,200	13,700	14,900	1,900	20,200
03	8,300	24,000	10,400	35,400	15,500	48,100	9,100	13,200	15,200	5,600	1,700	16,100
04	8,600	79,100	6,000	30,000	18,000	40,800	7,300	9,800	73,600	5,900	3,100	9,500
05	8,000	80,300	18,400	20,000	17,700	38,100	9,400	9,000	76,200	7,000	20,700	10,800
06	13,000	56,000	15,900	21,000	23,300	13,900	8,800	7,900	80,600	5,500	39,900	8,600
07	14,800	40,000	7,700	26,000	22,200	250,500	8,300	8,400	82,000	4,800	40,900	8,900
08	8,400	20,000	60,700	29,500	21,000	99,000	8,200	6,600	64,000	7,700	32,300	9,800
09	11,100	16,000	50,000	21,100	19,800	37,000	8,300	6,200	75,000	4,400	26,000	10,000
10	10,300 L	13,000	61,000	58,900	20,100	6,400	5,800	17,000	82,800	30,000	34,000	10,500
11	8,700 L	12,800	66,500	44,100	80,000	202,900	6,700	15,300	79,600	3,500	40,300	8,800
12	7,500 L	15,700	118,400	14,000	77,000	87,000	9,400	14,800	11,800	5,700	34,100	7,900
13	8,000 L	12,900	172,800	38,000	408,100	30,000	9,000	11,300	10,300	4,100	78,700	8,200
14	9,800 L	14,700	88,000	33,000	41,700	14,900	15,000	14,900	14,000	2,800	73,400	9,800
15	35,300 L	14,300	75,000	32,000	52,700	18,000	18,000	7,600	13,900	21,300	104,100	12,400
16	7,000 L	29,000	78,000	22,200	55,000	17,900	11,500	9,900	13,800	10,600	87,000	11,500
17	8,000	27,900	85,000	16,700	59,000	17,400	14,800	12,400	28,500	20,100	72,000	72,100
18	5,800	27,200	61,000	23,800	40,000	15,000	9,000	10,800	87,700	9,000	68,700	65,300
19	14,000	83,700	33,000	21,000	22,000	31,800	17,500	10,200	51,700	7,600	66,800	59,800
20	13,800	18,400	60,000	18,000	19,100	95,600	15,700	14,500	29,900	6,200	11,600	97,200
21	13,400	22,000	27,800	16,000	70,300	94,800	16,600	12,000	28,000	5,600	90,100	98,000
22	7,400 L	63,900	19,500	13,500	122,500	74,000	16,100	14,800	29,200	7,800	37,100	102,000
23	6,300 L	69,000	25,200	12,500	116,800	113,000	10,600	13,200	12,100	2,800	39,000	83,400
24	1,500 L	18,000	28,000	16,100	114,600	108,000	12,000	15,500	7,700	1,500	30,000	220,000
25	0,500 L	12,300	25,000	14,800	56,000	87,700	9,300	14,000	7,200	4,900	20,700	412,000
26	1,700	45,100	23,800	35,400	32,000	23,300	10,900	13,300	8,200	5,200	18,100	54,000
27	1,000	18,500	26,300	30,000	17,900	15,200	12,700	14,100	9,300	4,900	19,700	24,000
28	1,300	8,200	24,100	19,000	27,600	14,900	9,900	19,300	9,000	3,800	14,100	75,000
29	1,300		20,900	15,200	28,100	12,600	7,500	18,700	15,000	1,700	17,800	73,900
30	8,100		19,000	15,300	163,000	12,000	10,200	18,300	57,400	2,000	21,600	73,600
31	7,300		16,400		154,500		6,700	9,900		1,600		112,100
SÚČ.	277,500	865,100	1339,800	738,400	1950,300	1939,800	335,100	383,300	1098,800	233,200	1147,700	1806,300
PRM.	8,952	30,896	43,219	24,613	62,913	64,660	10,810	12,365	36,627	7,523	38,257	58,268
MAX.	35,300	83,700	172,800	58,900	408,100	260,000	18,000	19,300	87,700	30,000	104,100	412,000
MIN.	0,500	8,200	6,000	12,500	15,500	6,400	5,800	6,200	7,200	1,500	1,700	7,900

Ročný súčet: 12115,300 Ročné maximum: 412,000 Deň.Mes.Hod: 25.12.06
 Ročný priemer: 33,193 Ročné minimum: 0,500 Deň.Mesiac: 25.01
 Priemerný ročný prietok plavenín: 2,070 kg.s⁻¹ L-fadové úkazy
 Ročný odtok plavenín: 65273,607 t **doplnený údaj**
 Ročný špecifický odtok plavenín: 12,675 t.km⁻² ***opravený údaj**
 Z - zamrznuté v zorky

Čiara priemerných denných mútností



Ročné spracovanie mútností [mg.l⁻¹]

Stanica: 7645 Salka Kalendárny rok: 2019

Tok:	Plocha povodia: 5077,69 km ²											
Ipeľ	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	4,500	4,900 L	10,400	12,200	16,300	128,500	7,600	12,300	24,800	4,700	3,400	29,600
02	3,800	5,000	7,900	21,400	16,200	137,300	7,800	9,400	19,500	3,700	4,200	30,600
03	2,700	10,600	7,700	46,800	12,500	95,900	13,700	15,500	16,400	4,400	14,300	28,000
04	1,800	4,500	7,300	31,200	6,800	97,400	12,200	8,900	13,300	3,300	3,100	23,800
05	1,100 L	52,500	7,000	21,700	32,000	53,500	13,000	10,900	11,100	4,000	3,400	17,400
06	0,900 L	45,000	7,600	18,200	10,500	41,100	8,900	6,200	8,100	3,000	11,900	15,400
07	2,400 L	47,300	7,700	17,000	12,000	46,000	7,200	11,100	8,000	2,700	8,400	11,000
08	6,900 L	55,400	9,600	14,500	19,200	46,400	10,400	7,400	5,200	5,200	13,800	12,200
09	3,400 L	24,400	6,900	48,500	23,600	20,300	11,800	5,100	12,500	4,500	13,000	8,900
10	20,900 L	21,200	7,500	28,400	28,300	24,400	1,300	10,500	11,500	6,700	19,000	10,100
11	21,900 L	16,000	8,600	19,600	18,700	24,800	0,200	4,800	18,400	2,900	18,100	9,700
12	9,800 L	22,900	1,800	22,500	26,400	14,800	3,300	3,500	19,500	5,700	19,100	7,700
13	6,500 L	12,500	3,500	17,800	39,300	34,400	18,200	15,100	24,400	4,000	16,400	7,900
14	7,100 L	18,700	7,300	10,500	24,100	16,400	6,400	9,100	14,800	3,100	16,500	9,800
15	16,600 L	14,500	4,100	12,400	13,000	13,200	0,800	8,800	16,700	1,900	21,400	13,600
16	5,600 L	17,600	3,500	26,500	9,000	18,300	6,100	9,900	13,800	3,400	31,100	36,600
17	9,800 L	36,100	8,100	59,700	30,200	17,100	2,600	9,200	13,400	2,200	41,900	56,000
18	7,000 L	22,000	30,700	44,100	28,400	10,200	2,400	9,000	10,400	2,400	36,200	48,800
19	55,000 L	14,300	20,900	35,900	13,100	26,500	3,000	44,500	8,100	3,600	29,700	41,500
20	12,600 L	14,000	16,800	21,700	14,600	22,800	5,500	11,100	9,400	2,800	24,700	30,900
21	8,000 L	10,700	12,100	43,500	19,300	20,500	1,400	11,800	9,400	6,400	24,800	27,600
22	7,500 L	10,200	8,000	26,900	118,800	16,900	3,500	8,300	6,700	13,000	20,900	24,600
23	7,700 L	11,900	7,900	40,300	123,100	29,700	0,600	7,400	6,400	5,700	22,300	267,300
24	7,900 L	12,200	7,600	8,200	97,900	29,400	4,000	9,600	6,800	3,600	34,900	502,600
25	8,300 L	10,700	8,200	22,600	51,900	14,300	2,000	13,300	7,100	1,400	47,800	68,200
26	7,800 L	10,900	4,800	10,900	37,200	14,400	4,100	19,500	7,200	4,200	35,000	118,700
27	7,500 L	11,500	7,400	20,100	34,900	10,700	2,100	14,500	7,300	1,800	37,800	79,800
28	7,200 L	7,500	5,200	13,300	26,900	14,400	6,400	25,200	7,300	1,900	24,400	86,100
29	6,600 L		19,300	25,700	63,100	20,600	5,200	34,500	7,100	1,600	46,000	55,300
30	4,100 L		13,200	8,200	63,900	12,900	7,800	28,800	6,200	4,300	30,000	21,900
31	4,000 L		14,600		269,100		3,800	16,100		3,500		110,800
SÚČ.	276,900	545,000	293,200	750,300	1300,300	1073,100	183,300	411,300	350,800	121,600	673,500	1812,400
PRM.	8,932	19,464	9,458	25,010	41,945	35,770	5,913	13,268	11,693	3,923	22,450	58,465
MAX.	55,000	55,400	30,700	59,700	269,100	137,300	18,200	44,500	24,800	13,000	47,800	502,600
MIN.	0,900	4,500	1,800	8,200	6,800	10,200	0,200	3,500	5,200	1,400	3,100	7,700

Ročný súčet: 7791,700 Ročné maximum: 502,600 Deň.Mes.Hod: 24.12.15

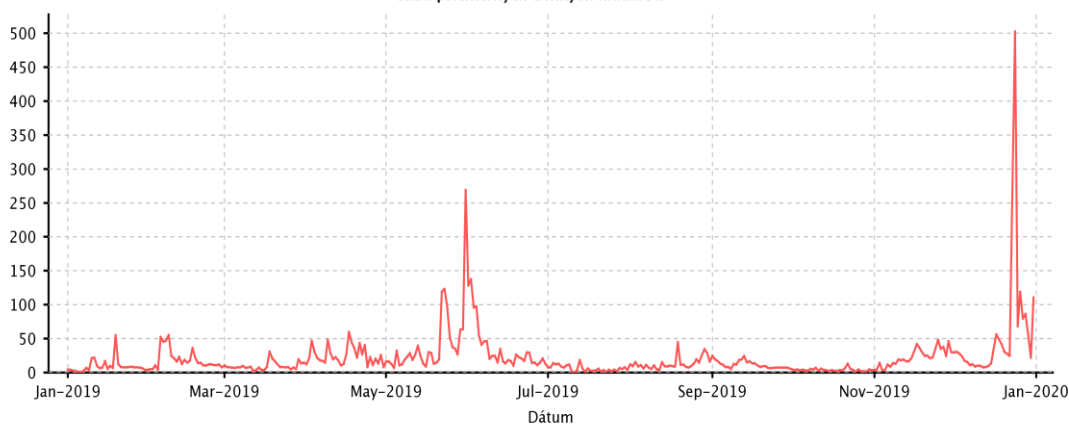
Ročný priemer: 21,347 Ročné minimum: 0,200 Deň.Mesiac: 11.07

Priemerný ročný prietok plavenín 0,476 kg.s⁻¹ L-fadové úkazy

Ročný odtok plavenín 15001,287 t doplnený údaj

Ročný špecifický odtok plavenín 2,954 t.km⁻² *opravený údaj
Z - zamrznuté v zorky

Čiara priemerných denných mútností



Ročné spracovanie mútností [mg.l⁻¹]

Stanica: **7864 R.Sobota-Sobôtka** Kalendárny rok: **2019**

Tok: **Rimava** Plocha povodia: **562,03 km²**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	5,100	11,900	4,500	4,600	1,200	215,000	51,100	1623,200	15,600	1,700	20,000 Z	19,000 Z
02	4,900	13,400 L	4,000	16,400	1,000	202,000	17,600	122,200	15,000	6,400	10,000 Z	18,400 Z
03	4,700	43,000 L	3,900	16,100	22,200	201,200	23,400	87,000	14,700	6,700	4,000 Z	19,400 Z
04	5,000 L	42,700 L	5,800	16,800	6,000	67,700	21,300	81,000	22,900	3,200	2,000 Z	15,200 Z
05	5,200 L	40,600 L	5,000	14,600	7,000	201,700	20,000	60,000	10,400	2,900	219,500 Z	12,100 Z
06	4,700 L	10,100 L	0,500	15,000	8,800	58,000	19,000	41,000	10,600	5,000	279,100 Z	16,700 Z
07	3,800 L	8,400 L	4,800	17,000	7,700	55,800	22,000	39,000	10,000	6,100	53,800 Z	15,700 Z
08	10,900 L	8,900 L	5,900	16,100	22,100	52,000	18,500	234,600	27,000	0,800	34,100 Z	14,300 Z
09	51,400 L	9,200 L	5,000	16,600	4,000	49,000	17,000	53,000	35,500	2,300	31,000 Z	14,800 Z
10	17,600 L	5,500 L	4,000	7,900	8,000	45,500	16,300	40,000	503,600	2,800	56,000 Z	11,600 Z
11	17,100 L	6,300 L	5,600	0,600	7,000	29,900	15,900	38,000	15,200	3,000	113,300 Z	9,500 Z
12	17,900 L	5,600 L	10,300	0,900	5,900	45,500	16,200	37,000	22,600	2,500	38,900 Z	9,800 Z
13	17,500 L	3,900 L	8,800	3,100	5,500	46,000	16,000	39,000	18,400	2,100	120,200 Z	20,300 Z
14	18,800 L	2,500 L	1,300	2,900	10,000	32,300	19,900	99,000	16,000	1,800	186,100 Z	22,000 Z
15	18,400 L	3,100 L	1,400	2,700	20,000	31,000	18,000	90,000	9,000	3,000	144,400 Z	20,000 Z
16	18,100 L	4,300 L	1,500	2,400	54,900	27,000	17,000	22,000	5,300	4,200	71,000 Z	19,400 Z
17	17,300 L	3,100 L	0,800	4,600	213,500	70,600	16,200	19,000	5,500	3,200	64,000 Z	16,300 Z
18	16,800 L	3,300 L	1,100	1,600	120,000	43,500	15,900	18,400	1,700	3,300	55,200 Z	24,600 Z
19	16,000 L	3,500 L	0,800	1,500	118,000	18,400	20,000	18,000	0,200	4,000	37,200 Z	16,100 Z
20	16,900 L	3,100	0,900	1,400	270,100	28,900	25,000	17,000	0,200	10,000	34,200 Z	16,800 Z
21	15,900 L	2,500	0,600	2,000	20,100	187,800	24,600	7,400	0,400	42,500	61,900 Z	17,300 Z
22	16,300 L	2,700	4,500	4,000	268,800	150,000	99,700	10,900	0,300	3,400	121,200 Z	38,000 Z
23	16,600 L	2,500	4,400	11,000	260,400	152,000	34,000	11,100	1,600	2,300	95,000 Z	95,000 Z
24	17,600 L	2,300	5,000	20,300	58,300	158,500	29,700	12,500	0,600	2,300	66,000 Z	281,000 Z
25	18,000 L	2,100	5,800	22,300	54,000	55,000	23,500	11,300	2,700	1,300	56,000 Z	25,000 Z
26	16,000 L	3,800	0,500	16,800	45,000	44,900	21,600	11,300	9,600	0,900	36,500 Z	21,000 Z
27	15,500 L	4,700	16,800	5,000	44,100	35,600	24,000	10,300	176,700	0,700	35,000 Z	17,000 Z
28	14,000 L	5,800	17,400	2,000	52,200	29,000	28,000	9,100	8,000	0,800 Z	39,500 Z	14,000 Z
29	12,900 L		18,000	1,500	213,500	28,000	31,800	9,000	7,000	0,200 Z	46,000 Z	11,000 Z
30	12,500 L		7,000	1,100	228,700	26,000	26,900	8,200	6,200	0,300 Z	29,000 Z	10,000 Z
31	11,800 L		4,500		229,200		161,700	17,000		31,600 Z		9,000 Z
SÚČ.	455,200	258,800	160,400	248,800	2387,200	2387,800	911,800	2896,500	972,500	161,300	2160,100	870,300
PRM.	14,684	9,243	5,174	8,293	77,006	79,593	29,413	93,435	32,417	5,203	72,003	28,074
MAX.	51,400	43,000	18,000	22,300	270,100	215,000	161,700	1623,200	503,600	42,500	279,100	281,000
MIN.	3,800	2,100	0,500	0,600	1,000	18,400	15,900	7,400	0,200	0,200	2,000	9,000

Ročný súčet: 13870,700 Ročné maximum: 1623,200 Deň.Mes.Hod: 01.08.06

Ročný priemer: 38,002 Ročné minimum: 0,200 Deň.Mesiac: 19.09

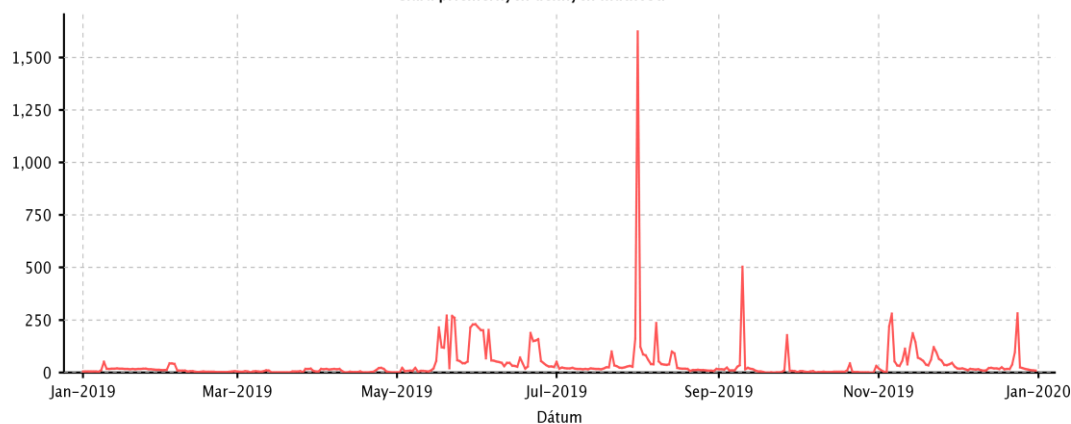
Priemerný ročný prietok plavenín 0,220 kg.s⁻¹ L-fadové úkazy

Ročný odtok plavenín 6938,658 t **doplnený údaj**

Ročný špecifický odtok plavenín 12,346 t.km⁻² ***opravený údaj**

Z - zamrznuté v zorky

Čiara priemerných denných mútností



Ročné spracovanie mútností [mg.l⁻¹]

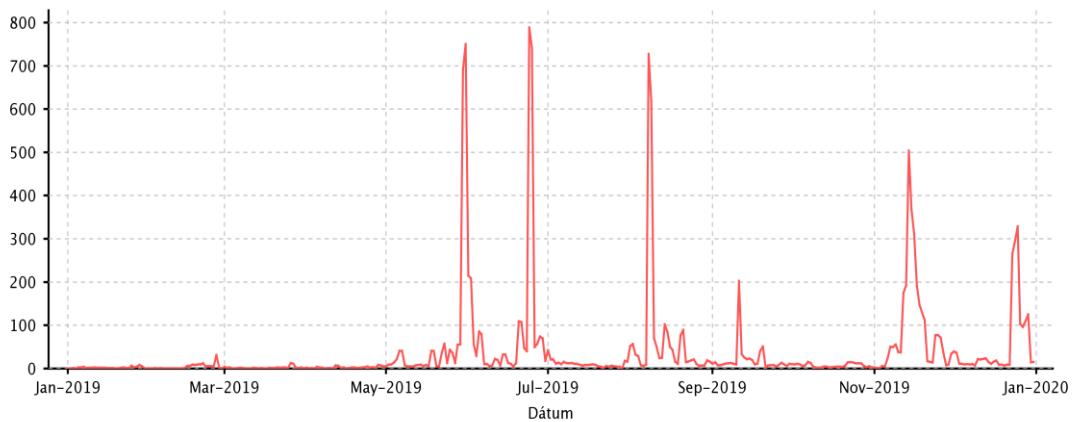
Stanica: **7820 Lenartovce** Kalendárny rok: **2019**

Tok: **Slaná** Plocha povodia: **1829,65 km²**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	0,300	0,500 L	3,800	2,000	4,900	215,400	41,900	51,400	10,700	9,900	2,400	39,700
02	0,400	0,500 L	1,900	0,500	9,000	208,200	21,200	57,000	14,600	9,700	1,400	36,100
03	1,200	0,900 L	2,700	1,000	9,300	55,800	21,200	32,300	7,400	10,400	1,200	11,400
04	0,700	0,200 L	0,400	0,500	13,600	29,100	11,300	28,500	7,800	9,300	5,900	10,700
05	2,500 L	1,300	0,500	3,800	21,300	85,400	13,100	7,300	9,200	5,900	4,800	9,600
06	2,100 L	0,300	0,800	2,200	40,500	78,900	10,100	6,100	11,100	7,500	23,200	9,900
07	3,900 L	0,500	1,600	1,600	40,800	10,100	15,300	8,500	12,200	15,400	50,000	9,500
08	1,100 L	0,400	1,400	0,700	7,200	10,100	12,900	727,600	12,400	12,900	49,400	9,800
09	1,500 L	0,400	0,200	0,800	5,200	5,600	12,000	617,300	10,700	4,300	55,400	6,600
10	1,800 L	0,500	0,300	1,200	5,200	7,000	12,900	69,800	9,700	2,700	38,200	21,700
11	2,400 L	0,600	0,300	0,500	4,200	22,500	10,400	49,400	202,600	1,800	37,800	21,000
12	1,900 L	0,400	1,500	7,100	6,600	19,500	10,800	23,800	33,000	2,100	174,800	21,900
13	1,700 L	0,200	1,300	6,200	8,100	7,000	8,500	24,600	26,000	4,300	192,700	23,600
14	1,800 L	1,200	0,500	2,000	9,100	32,300	6,800	102,300	21,300	4,600	503,600	15,300
15	1,600 L	5,300	0,800	2,600	5,900	32,500	8,100	85,100	22,800	2,600	367,000	11,000
16	1,400 L	6,000	0,500	0,200	8,100	13,500	8,000	50,200	19,900	2,800	311,200	15,700
17	1,100 L	8,700	0,200	1,300	5,600	10,600	8,800	42,400	9,200	3,800	191,500	18,300
18	0,800 L	8,100	1,900	2,400	40,900	4,800	9,400	15,800	11,300	4,600	147,700	8,800
19	0,400 L	9,400	1,300	2,100	40,900	12,500	8,000	10,800	40,600	4,400	128,100	9,100
20	0,500 L	9,600	1,200	1,000	5,200	109,100	4,800	76,700	51,100	3,800	111,600	7,100
21	1,600 L	12,000	2,500	1,500	5,900	106,900	4,200	89,100	3,000	6,200	17,200	8,800
22	2,400 L	5,000	2,000	2,100	36,100	47,900	2,000	14,600	6,900	13,800	15,300	8,900
23	0,800 L	5,600	2,700	2,800	57,400	40,300	5,300	16,500	7,300	14,800	14,200	265,800
24	0,800 L	5,400	2,300	4,100	12,600	788,600	4,300	19,100	8,100	14,000	77,200	294,700
25	6,100 L	4,800	1,100	2,600	43,400	741,900	6,000	20,900	4,800	11,700	77,000	328,500
26	2,800 L	30,900	12,600	3,300	35,500	49,600	5,200	11,000	8,000	12,100	70,600	103,200
27	4,400 L	2,500	10,700	1,500	12,700	57,300	4,300	6,500	13,300	11,900	36,100	96,000
28	8,000 L	0,700	1,700	8,100	54,700	74,100	3,600	6,800	9,300	6,200	7,800	109,800
29	4,800 L		0,800	7,000	55,800	69,400	0,500	6,600	6,500	3,100	9,600	124,900
30	0,300 L		2,200	5,200	690,900	17,900	17,500	18,900	10,500	4,800	33,900	14,300
31	0,500 L		0,600		750,400		15,800	15,600		3,300		14,900
SÚČ.	61,600	121,900	62,300	77,900	2047,000	2963,800	324,200	2312,500	621,300	224,700	2756,800	1686,600
PRM.	1,987	4,354	2,010	2,597	66,032	98,793	10,458	74,597	20,710	7,248	91,893	54,406
MAX.	8,000	30,900	12,600	8,100	750,400	788,600	41,900	727,600	202,600	15,400	503,600	328,500
MIN.	0,300	0,200	0,200	0,200	4,200	4,800	0,500	6,100	3,000	1,800	1,200	6,600

Ročný súčet: 13260,600 Ročné maximum: 788,600 Deň.Mes.Hod: 24.06.06
 Ročný priemer: 36,330 Ročné minimum: 0,200 Deň.Mesiac: 04.02
 Priemerný ročný prietok plavenín: 1,224 kg.s⁻¹ L-fadové úkazy
 Ročný odtok plavenín: 38611,333 t doplnený údaj
 Ročný špecifický odtok plavenín: 21,103 t.km⁻² *opravený údaj
 Z - zamrznuté v zorky

Čiara priemerných denných mútností



Ročné spracovanie mútností [mg.l⁻¹]

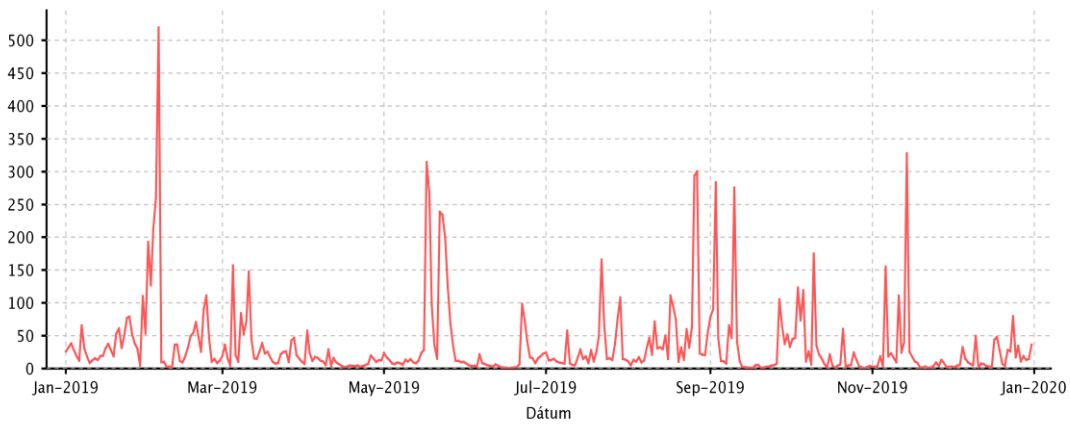
Stanica: **6200 Kysucké Nové Mesto** Kalendárny rok: **2019**

Tok: **Kysuca** Plocha povodia: **955,09 km²**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	26,000	192,500	19,500	7,000	23,500	7,500	24,500	11,000	78,500	33,000	3,000	3,000
02	32,000	127,000	36,000	57,500	17,000	5,000	12,500	5,000	90,500	45,000	2,500	2,000
03	38,000	211,500	15,500	24,000	13,000	3,500	13,000	13,000	283,500	46,500	4,000	4,500
04	28,000	260,500	4,500	11,500	8,000	4,000	14,500	10,500	46,000	123,000	18,500	5,500
05	19,000	519,500	157,000	17,500	6,500	3,000	11,000	17,000	11,500	73,500	3,000	32,500
06	12,000	9,500	20,000	16,000	9,000	21,500	9,000	9,000	11,000	119,000	155,000	15,000
07	65,500	10,000	10,500	12,000	8,000	8,500	8,500	12,500	7,500	11,000	18,500	9,500
08	30,500	2,500	84,000	10,500	5,500	6,500	7,500	31,000	65,500	26,000	23,000	7,000
09	18,500	3,000	53,000	5,500	13,500	5,000	57,500	46,500	46,500	6,000	16,500	5,000
10	8,500	2,000	72,000	29,000	10,500	4,000	8,000	21,000	275,500	175,000	9,500	49,500
11	12,500	36,000	147,500	4,000	14,000	3,000	5,500	71,500	41,000	35,000	111,000	1,000
12	15,500	36,500	44,500	16,000	9,500	6,000	5,000	30,500	11,500	21,500	24,500	7,500
13	13,000	11,500	15,500	9,000	8,000	4,000	16,000	32,500	2,500	14,500	40,000	6,500
14	19,000	9,000	14,500	6,500	12,000	2,000	29,000	29,500	2,000	6,500	327,500	3,500
15	19,500	18,500	26,000	4,000	23,500	1,500	14,500	50,000	1,500	1,500	25,500	3,000
16	30,500	32,000	38,500	2,000	28,500	1,000	18,500	14,500	1,000	21,500	18,000	2,000
17	37,500	49,000	23,000	3,000	314,000	0,500	8,500	111,000	1,000	4,000	11,000	43,500
18	28,000	54,000	25,500	4,500	268,000	1,000	27,500	94,500	5,000	1,000	8,500	48,000
19	19,000	70,500	17,000	4,000	97,000	1,500	11,000	74,500	5,500	4,500	1,500	27,500
20	53,000	47,000	10,500	3,500	35,500	2,000	26,000	10,500	1,000	6,000	1,500	7,000
21	61,000	25,500	7,500	4,500	15,000	6,500	49,000	32,000	1,500	60,000	3,000	4,000
22	31,500	90,000	8,500	3,000	238,500	98,500	165,500	13,500	2,500	2,500	1,000	28,000
23	50,500	111,000	21,500	3,500	234,000	72,500	66,000	59,500	3,000	4,500	1,500	26,000
24	77,000	46,500	25,000	5,500	199,500	41,500	14,500	32,000	4,500	5,500	3,500	79,500
25	79,000	10,500	26,000	7,000	123,000	17,000	15,500	63,000	5,000	24,500	9,000	17,000
26	52,500	14,500	10,000	19,500	67,500	15,500	13,000	293,500	7,500	13,500	3,500	34,500
27	38,000	8,500	42,500	15,000	34,000	8,500	37,000	300,500	105,000	3,500	13,000	11,000
28	30,000	12,000	46,500	10,000	11,500	15,500	76,500	23,000	64,500	2,000	8,000	19,000
29	4,500		20,500	12,500	11,500	19,000	108,000	21,000	37,500	0,500	2,000	13,000
30	110,000		15,000	12,500	9,500	22,500	14,500	20,500	51,500	2,500	2,500	14,500
31	53,500		10,500		10,000		13,500	54,500		3,500		36,000
SÚČ.	1113,000	2020,500	1068,000	340,000	1878,500	408,000	900,500	1608,500	1270,500	896,500	869,500	565,500
PRM.	35,903	72,161	34,452	11,333	60,597	13,600	29,048	51,887	42,350	28,919	28,983	18,242
MAX.	110,000	519,500	157,000	57,500	314,000	98,500	165,500	300,500	283,500	175,000	327,500	79,500
MIN.	4,500	2,000	4,500	2,000	5,500	0,500	5,000	5,000	1,000	0,500	1,000	1,000

Ročný súčet: 12939,000 Ročné maximum: 519,500 Deň.Mes.Hod: 05.02.06
 Ročný priemer: 35,449 Ročné minimum: 0,500 Deň.Mesiac: 17.06
 Priemerný ročný prietok plavenín: 1,158 kg.s⁻¹ L-fadové úkazy
 Ročný odtok plavenín: 36525,816 t **doplnený údaj**
 Ročný špecifický odtok plavenín: 38,243 t.km⁻² ***opravený údaj**
 Z - zamrznuté v zorky

Čiara priemerných denných mútností



Ročné spracovanie mútností [mg.l⁻¹]

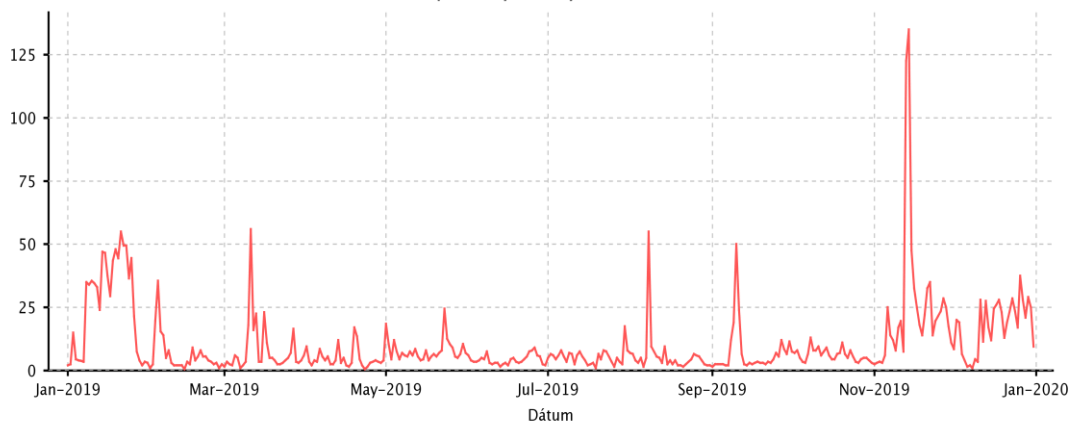
Stanica: **5780 Hubová** Kalendárny rok: **2019**

Tok: **Váh** Plocha povodia: **2133,20 km²**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	2,000	1,000	1,500	9,500	18,500	6,000	5,000	7,000	1,500	7,500	2,500	8,500
02	2,500	2,500	3,500	3,500	10,500	4,000	6,500	6,500	2,500	7,000	3,000	20,000
03	15,000	19,500	2,500	2,000	4,500	3,500	6,000	4,000	2,500	8,000	3,500	19,000
04	4,500	35,500	2,000	4,000	12,000	3,500	4,500	3,000	2,500	5,000	3,000	6,500
05	4,000	15,500	6,000	3,500	7,500	4,000	6,000	5,000	2,500	3,500	6,000	4,000
06	3,800	14,000	5,000	8,500	4,500	5,000	8,000	1,500	2,000	3,000	25,000	1,500
07	3,500	5,000	1,000	5,500	7,000	4,500	5,500	5,000	2,000	6,500	14,000	2,000
08	35,000	8,000	2,000	4,000	6,000	7,500	3,500	55,000	12,000	13,000	12,000	1,000
09	34,000	3,000	3,500	5,500	5,500	3,000	7,000	9,500	19,000	8,000	8,000	4,500
10	35,500	2,000	18,000	2,500	7,500	2,500	6,500	7,500	50,000	8,000	17,000	3,500
11	34,500	2,000	56,000	2,500	6,000	3,000	2,500	5,500	24,000	9,500	19,500	28,000
12	33,000	2,000	16,000	4,000	8,500	3,000	6,000	5,000	6,500	6,000	7,500	11,500
13	24,000	2,000	22,500	12,000	5,500	1,500	7,500	3,000	2,500	7,500	122,500	27,500
14	47,000	0,500	3,500	3,000	4,000	2,500	5,500	9,500	2,000	9,000	135,000	17,000
15	46,500	3,500	3,500	5,000	4,500	3,000	4,000	2,500	3,000	6,000	47,500	12,000
16	37,500	2,500	23,000	2,000	8,000	2,000	2,000	4,000	2,500	4,500	32,500	24,500
17	29,500	9,000	11,000	1,500	4,000	4,500	2,500	2,500	3,000	4,500	25,000	26,000
18	43,500	4,000	5,000	3,000	5,500	5,000	3,000	4,000	3,500	6,500	18,000	28,000
19	48,000	5,500	5,000	17,000	6,500	3,500	1,000	2,000	3,000	7,000	14,000	23,000
20	44,500	8,000	4,000	13,500	5,500	3,000	6,500	2,000	3,000	11,000	22,000	13,000
21	55,000	5,500	2,500	4,500	7,000	3,500	4,500	1,500	2,500	6,500	32,500	19,000
22	49,500	5,500	2,500	2,000	8,000	4,500	8,000	2,500	3,500	5,000	35,000	23,500
23	49,500	4,000	3,000	0,500	24,500	5,500	7,500	3,500	3,000	8,000	14,000	28,500
24	36,500	3,500	4,000	1,500	12,500	7,500	5,500	4,500	4,500	5,500	19,500	23,500
25	44,500	2,500	5,000	3,000	10,500	8,000	3,500	6,500	7,000	3,500	21,500	17,000
26	21,500	3,000	7,000	3,500	9,000	9,000	1,500	6,000	5,500	3,000	23,500	37,500
27	7,500	1,000	16,500	4,000	5,500	6,000	5,000	5,500	12,000	4,500	28,500	28,000
28	4,000	2,500	3,500	3,500	5,000	5,500	3,500	4,000	8,500	5,000	25,000	21,000
29	2,000		3,000	3,000	6,500	2,500	2,500	2,500	6,500	5,000	17,500	29,000
30	3,500		4,000	4,000	10,500	2,000	17,500	2,000	11,500	4,000	11,000	25,000
31	3,000		6,000		7,000		8,000	2,000		3,000		9,500
SÚČ.	804,300	172,500	251,500	141,500	247,500	128,500	166,000	184,500	214,000	194,000	765,500	542,500
PRM.	25,945	6,161	8,113	4,717	7,984	4,283	5,355	5,952	7,133	6,258	25,517	17,500
MAX.	55,000	35,500	56,000	17,000	24,500	9,000	17,500	55,000	50,000	13,000	135,000	37,500
MIN.	2,000	0,500	1,000	0,500	4,000	1,500	1,000	1,500	1,500	3,000	2,500	1,000

Ročný súčet: 3812,300 Ročné maximum: 135,000 Deň.Mes.Hod: 14.11.06
 Ročný priemer: 10,445 Ročné minimum: 0,500 Deň.Mesiac: 14.02
 Priemerný ročný prietok plavenín: 0,397 kg.s⁻¹ L-fadové úkazy
 Ročný odtok plavenín: 12525,848 t **doplnený údaj**
 Ročný špecifický odtok plavenín: 5,872 t.km⁻² ***opravený údaj**
 Z - zamrznuté v zorky

Čiara priemerných denných mútností



Ročné spracovanie mútností [mg.l⁻¹]

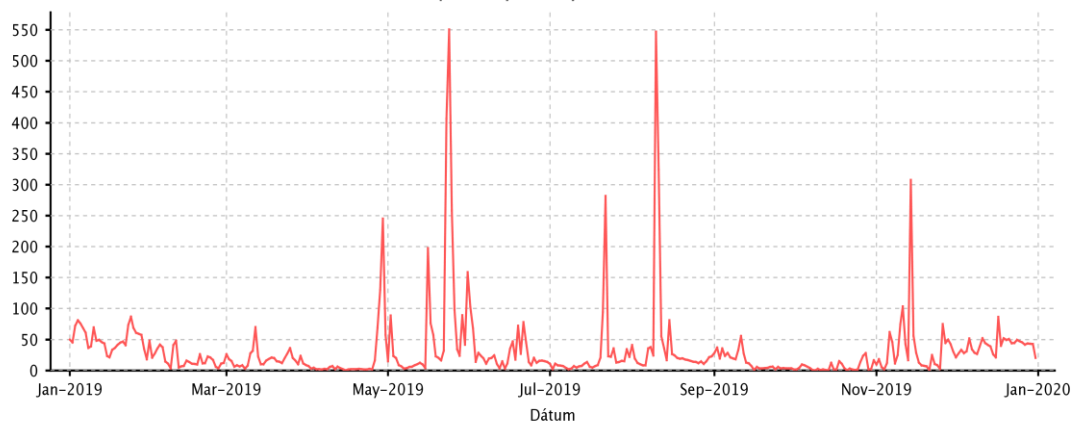
Stanica: **8320 Chmeľnica** Kalendárny rok: **2019**

Tok: **Poprad** Plocha povodia: **1262,41 km²**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	50,000	21,000	26,000	7,000	15,000	102,500	10,500	41,000	28,500	1,500	9,500	21,500
02	45,500	27,500	18,500	3,000	88,500	67,500	2,000	19,500	37,000	1,500	18,000	27,500
03	72,000	35,000	15,000	4,500	23,500	14,000	11,000	12,500	19,500	4,500	5,500	33,500
04	81,000	42,000	6,000	2,000	20,000	28,500	8,500	10,000	35,500	9,500	1,500	28,000
05	75,500	37,500	8,500	2,000	9,000	23,500	8,000	8,500	23,500	8,500	12,000	31,000
06	68,000	14,500	6,500	1,500	6,500	19,500	7,000	8,500	28,500	6,000	62,000	51,500
07	61,000	11,000	8,500	2,500	3,000	11,000	4,500	35,500	21,500	4,000	46,000	34,000
08	36,500	3,500	3,000	2,000	4,000	19,000	2,000	38,000	19,500	1,000	11,500	29,000
09	39,000	41,000	8,000	5,500	5,500	20,500	3,000	24,500	18,000	0,500	25,000	26,500
10	69,500	48,000	27,500	7,000	6,000	24,500	7,000	547,000	33,500	2,500	75,000	39,000
11	48,000	5,000	32,000	2,000	8,500	10,500	5,000	324,500	55,500	1,000	103,500	52,000
12	49,500	6,500	70,000	6,000	10,000	3,500	6,500	55,000	27,500	1,500	42,500	44,500
13	46,000	7,500	22,500	4,000	12,500	14,500	7,500	36,500	13,000	1,000	17,000	41,500
14	43,500	16,000	10,000	2,000	9,500	3,000	11,000	17,000	11,500	0,500	307,500	38,500
15	23,500	13,500	10,000	0,500	4,000	11,500	13,500	81,000	7,000	12,500	56,000	26,000
16	21,500	11,000	16,000	1,500	197,500	35,000	6,000	26,500	1,000	1,500	28,500	21,500
17	33,500	10,500	18,500	2,000	76,000	46,500	5,000	24,500	5,500	1,500	13,000	86,500
18	36,500	9,500	21,000	2,000	57,500	17,500	7,000	20,500	3,500	15,000	8,500	40,000
19	41,500	26,000	20,000	2,000	23,000	72,000	9,000	19,000	3,500	10,500	7,500	52,000
20	45,000	11,500	15,000	2,500	20,500	27,000	21,000	19,500	4,000	4,000	6,500	49,500
21	46,500	12,000	14,000	2,000	16,500	78,000	94,500	17,500	4,500	0,500	1,000	50,500
22	41,000	22,500	12,000	1,500	32,000	45,000	281,500	17,000	5,500	3,000	25,000	44,000
23	73,500	21,000	20,000	1,500	406,500	13,500	23,000	15,500	6,000	1,500	10,500	44,500
24	87,000	17,000	27,500	2,500	550,500	8,500	22,000	14,000	2,000	1,000	8,500	49,500
25	69,000	6,000	36,000	1,500	258,500	20,500	35,500	13,500	5,500	1,500	2,500	47,000
26	61,000	3,500	20,500	16,500	98,500	12,500	13,000	12,000	3,500	13,500	75,000	45,500
27	59,000	11,000	16,000	69,000	34,000	15,500	13,500	14,500	4,000	23,500	44,500	42,000
28	57,500	12,500	10,000	130,000	24,000	16,000	15,500	10,500	3,500	28,000	50,000	43,500
29	34,500		23,500	245,000	89,000	15,000	15,000	15,000	3,500	1,500	42,500	43,000
30	18,000		11,500	57,500	42,000	13,500	34,000	21,500	3,500	2,000	30,500	42,500
31	48,000		9,000		158,500		22,000	23,000		16,500		20,500
SÚČ.	1581,500	503,500	562,500	588,500	2310,000	809,500	724,500	1543,000	438,500	181,000	1146,500	1246,000
PRM.	51,016	17,982	18,145	19,617	74,516	26,983	23,371	49,774	14,617	5,839	38,217	40,194
MAX.	87,000	48,000	70,000	245,000	550,500	102,500	281,500	547,000	55,500	28,000	307,500	86,500
MIN.	18,000	3,500	3,000	0,500	3,000	3,000	2,000	8,500	1,000	0,500	1,000	20,500

Ročný súčet: 11635,000 Ročné maximum: 550,500 Deň.Mes.Hod: 24.05.06
 Ročný priemer: 31,877 Ročné minimum: 0,500 Deň.Mesiac: 15.04
 Priemerný ročný prietok plavenín: 0,753 kg.s⁻¹ L-fadové úkazy
 Ročný odtok plavenín: 23748,379 t **doplnený údaj**
 Ročný špecifický odtok plavenín: 18,812 t.km⁻² ***opravený údaj**
 Z - zamrznuté v zorky

Čiara priemerných denných mútností



Ročné spracovanie mútností [mg.l⁻¹]

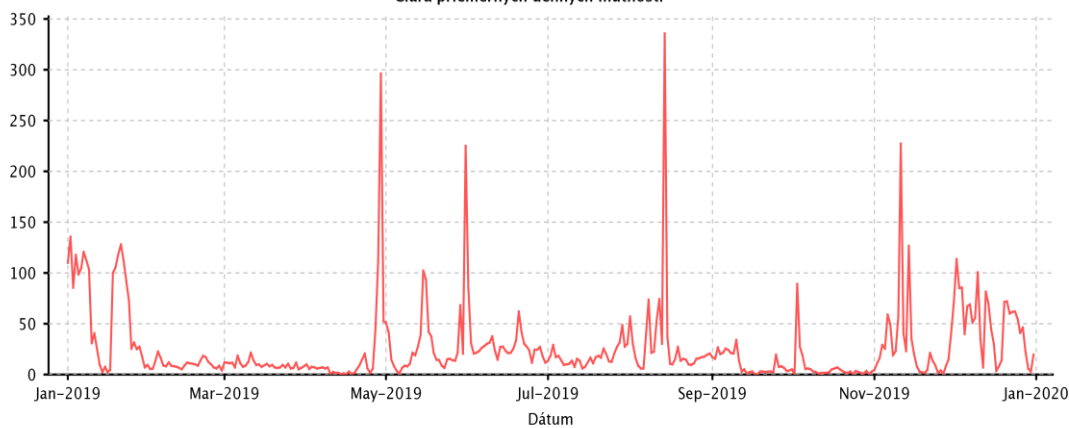
Stanica: **8780 Prešov** Kalendárny rok: **2019**

Tok: **Torysa** Plocha povodia: **673,89 km²**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	110,000	5,500	12,000	10,000	51,000	85,500	13,500	57,000	17,000	5,000	4,500	72,000
02	135,500	6,000	11,500	5,500	41,500	31,000	19,000	30,500	15,500	0,500	10,500	113,500
03	85,500	13,000	11,000	7,500	14,500	20,500	29,000	16,500	26,500	89,000	16,000	85,000
04	117,500	22,500	11,500	7,000	8,000	21,500	17,000	9,000	20,000	27,000	29,000	85,500
05	98,500	16,500	7,000	6,000	3,500	23,000	18,500	6,000	21,500	18,500	25,500	40,000
06	104,500	9,000	18,500	6,500	1,000	26,000	14,000	6,000	25,500	5,500	59,000	67,000
07	120,500	8,000	11,000	7,000	6,500	28,000	9,500	41,500	24,000	6,000	49,500	69,000
08	112,500	12,000	7,500	6,000	8,500	30,000	10,000	73,500	21,000	5,000	19,000	51,000
09	103,500	8,500	9,000	7,000	8,000	31,500	10,500	21,500	20,500	3,000	23,000	55,500
10	31,000	8,000	12,500	0,500	10,500	37,500	13,500	22,500	34,000	2,500	57,500	100,500
11	40,500	7,500	21,500	2,500	21,500	23,500	7,500	53,500	13,500	1,000	227,000	34,500
12	25,000	6,500	14,000	1,500	19,000	14,500	15,500	74,000	3,000	1,500	40,500	7,000
13	9,500	5,000	9,500	1,500	27,500	27,000	13,500	30,500	5,000	1,500	23,000	81,500
14	2,500	9,000	10,000	0,500	39,000	27,500	6,000	335,500	1,000	1,500	126,500	69,500
15	7,500	11,500	7,500	1,000	102,000	23,500	7,500	37,500	2,500	2,500	35,000	44,500
16	2,500	11,000	9,000	0,500	93,500	21,000	12,000	10,500	3,000	5,000	19,500	30,000
17	4,500	10,500	10,500	3,000	42,000	21,500	16,500	10,000	0,500	6,000	8,000	3,500
18	100,000	10,000	8,000	0,500	37,500	25,500	11,000	15,500	0,500	7,000	3,000	8,000
19	105,500	8,500	9,500	1,500	21,000	33,500	17,000	27,000	3,000	5,000	2,000	14,000
20	118,500	14,000	7,000	5,500	14,500	62,000	18,500	13,500	3,000	3,500	1,500	71,500
21	128,000	18,500	6,500	9,500	14,000	42,000	16,500	15,500	2,500	2,000	4,500	72,000
22	112,000	17,000	7,000	15,000	8,500	30,500	25,500	14,500	3,000	1,500	21,000	60,000
23	92,000	12,500	9,500	20,500	6,500	27,500	20,000	10,000	3,000	3,000	13,500	61,500
24	72,500	10,000	7,000	6,000	15,000	23,500	13,000	9,500	2,000	0,500	9,000	62,000
25	25,500	7,000	10,500	1,500	15,500	11,500	12,500	11,000	19,500	3,500	1,500	54,500
26	31,500	6,000	6,000	6,000	14,000	24,500	20,500	15,500	7,500	2,500	4,000	41,000
27	25,000	8,500	6,500	45,500	13,500	24,500	27,000	16,000	8,000	1,500	1,000	46,000
28	27,500	4,000	11,500	112,500	21,500	27,000	31,500	17,000	6,500	1,000	9,000	22,500
29	17,500		5,000	296,000	68,000	18,000	48,500	17,500	3,500	3,500	15,000	6,000
30	7,000		6,500	52,500	20,500	11,500	27,500	19,500	4,000	0,500	41,500	3,000
31	9,500		8,000		225,000		30,500	20,500		3,000		19,500
SÚČ.	1983,000	286,000	302,000	646,000	992,500	854,500	552,500	1058,000	320,000	219,000	899,500	1551,000
PRM.	63,968	10,214	9,742	21,533	32,016	28,483	17,823	34,129	10,667	7,065	29,983	50,032
MAX.	135,500	22,500	21,500	296,000	225,000	85,500	48,500	335,500	34,000	89,000	227,000	113,500
MIN.	2,500	4,000	5,000	0,500	1,000	11,500	6,000	6,000	0,500	0,500	1,000	3,000

Ročný súčet: 9664,000 Ročné maximum: 335,500 Deň.Mes.Hod: 14.08.06
 Ročný priemer: 26,477 Ročné minimum: 0,500 Deň.Mesiac: 10.04
 Priemerný ročný prietok plavenín: 0,112 kg.s⁻¹ L-fadové úkazy
 Ročný odtok plavenín: 3522,116 t **doplnený údaj**
 Ročný špecifický odtok plavenín: 5,227 t.km⁻² ***opravený údaj**
 Z - zamrznuté v zorky

Čiara priemerných denných mútností



Ročné spracovanie mútností [mg.l⁻¹]

Stanica: **9500** Hanušovce n. Topľou Kalendárny rok: **2019**

Tok: **Topľa** Plocha povodia: **1050,05 km²**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	98,000	31,500	39,000	10,000	215,000	116,000	36,000	154,500	83,500	13,000	2,500	2,500
02	101,500	83,000	26,500	4,500	54,000	96,500	31,000	186,500	152,500	8,000	1,500	1,000
03	118,500	115,000	19,500	9,500	44,000	22,500	35,000	167,500	161,000	13,500	3,000	0,500
04	85,000	212,500	17,000	17,000	50,000	60,000	32,500	184,000	143,500	8,500	3,500	3,000
05	87,500	32,000	37,000	11,500	52,000	70,500	37,500	175,000	14,500	7,000	3,000	1,000
06	101,500	34,000	32,500	12,000	58,500	41,500	42,000	188,500	7,500	1,500	2,500	2,000
07	114,500	31,000	50,500	9,500	47,500	51,500	40,500	196,000	8,000	2,000	10,500	3,000
08	204,500	80,500	25,500	3,000	31,500	40,000	40,000	204,500	10,500	7,500	16,500	5,500
09	167,500	91,000	20,000	5,000	28,000	28,500	33,500	212,500	15,000	4,500	13,000	12,500
10	630,500	96,500	17,000	19,000	30,500	20,000	18,000	242,000	18,500	5,500	21,500	7,000
11	554,000	110,500	13,000	8,000	61,000	7,500	18,000	282,500	23,000	5,000	29,500	2,000
12	387,500	100,500	15,000	30,000	130,500	15,000	28,000	328,000	16,500	4,500	27,500	62,000
13	301,000	114,000	40,500	26,500	200,000	7,500	25,500	314,000	9,000	6,000	30,500	94,000
14	285,500	105,500	18,500	18,500	163,500	32,000	23,000	1749,000	8,500	12,500	27,000	52,500
15	578,500	102,000	21,500	14,500	242,500	51,500	23,500	753,000	7,000	2,500	36,500	13,500
16	762,500	100,500	19,500	16,000	36,000	79,000	17,500	123,000	6,000	7,500	17,500	6,500
17	61,500	97,500	26,000	10,500	25,000	80,500	42,500	95,500	7,000	12,000	5,500	2,000
18	60,500	95,000	25,500	9,000	18,500	86,500	26,000	48,500	6,500	12,000	3,500	7,000
19	85,000	80,000	22,500	9,500	13,000	104,500	12,500	31,000	14,000	10,000	0,500	59,000
20	111,000	95,500	21,000	10,500	10,500	555,000	19,000	24,000	10,500	3,500	0,500	57,000
21	135,500	94,000	10,500	11,500	17,500	534,000	23,500	23,500	12,000	1,500	28,000	59,500
22	82,500	97,000	14,000	13,000	53,500	287,000	25,500	31,500	11,500	0,500	22,000	84,000
23	100,000	75,500	13,500	12,500	1301,000	98,500	41,500	18,500	13,000	1,000	10,500	133,500
24	101,000	56,000	13,000	15,500	1239,000	33,500	48,500	13,500	11,000	0,500	5,000	110,500
25	24,000	48,500	14,000	9,500	773,000	49,500	23,000	9,500	8,000	1,000	0,500	76,000
26	12,500	28,000	13,000	28,500	485,000	57,000	40,000	6,500	13,500	2,000	3,000	60,500
27	8,500	53,500	9,500	30,500	605,000	29,000	70,500	6,000	4,000	4,500	44,000	56,500
28	7,500	43,500	9,500	112,000	535,000	38,500	104,500	13,000	7,500	5,000	18,000	31,000
29	4,500		11,000	565,000	387,000	38,000	149,000	11,500	10,500	1,000	34,000	15,500
30	13,000		11,500	439,000	617,000	35,500	196,500	10,000	12,500	2,000	13,000	12,000
31	11,500		10,000		330,000		177,500	12,500		3,500		45,000
SÚČ.	5396,500	2304,000	637,000	1491,000	7854,500	2766,500	1481,500	5815,500	826,000	169,000	434,000	1077,500
PRM.	174,081	82,286	20,548	49,700	253,371	92,217	47,790	187,597	27,533	5,452	14,467	34,758
MAX.	762,500	212,500	50,500	565,000	1301,000	555,000	196,500	1749,000	161,000	13,500	44,000	133,500
MIN.	4,500	28,000	9,500	3,000	10,500	7,500	12,500	6,000	4,000	0,500	0,500	0,500

Ročný súčet: 30253,000 Ročné maximum: 1749,000 Deň.Mes.Hod: 14.08.06

Ročný priemer: 82,885 Ročné minimum: 0,500 Deň.Mesiac: 22.10

Priemerný ročný prietok plavenín: 1,454 kg.s⁻¹

L-fadové úkazy

Ročný odtok plavenín: 45840,006 t

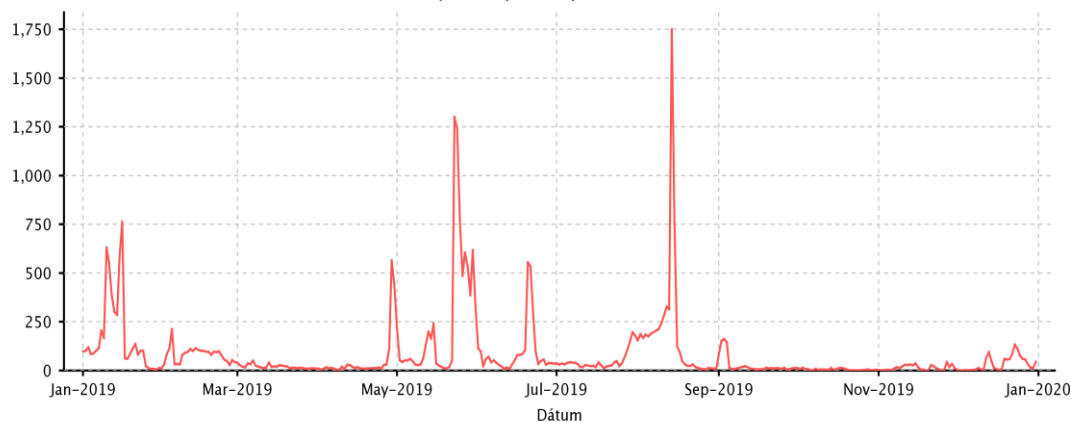
doplnený údaj

Ročný špecifický odtok plavenín: 43,655 t.km⁻²

*opravený údaj

Z - zamrznuté v zorky

Čiara priemerných denných mútností



Ročné spracovanie mútností [mg.l⁻¹]

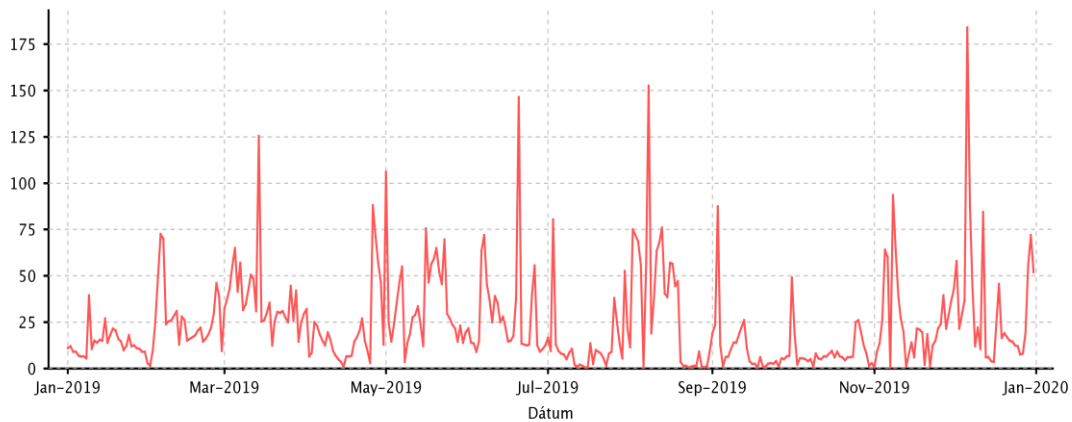
Stanica: **9670 Streda nad Bodrogom** Kalendárny rok: **2019**

Tok: **Bodrog** Plocha povodia: **11474,25 km²**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	11,000	1,500	32,500	32,000	106,000	21,500	16,500	11,500	19,000	49,000	0,500	43,000
02	12,000	10,000	37,000	6,500	24,500	14,000	9,500	75,000	23,500	19,000	9,000	58,000
03	9,000	25,000	43,000	8,500	14,500	13,500	80,500	72,000	87,500	2,000	13,500	21,500
04	9,000	49,000	55,000	25,000	24,000	9,000	13,000	68,500	12,500	5,500	26,000	29,000
05	7,000	72,500	65,000	23,000	35,500	15,000	9,500	56,000	1,000	5,500	64,000	37,000
06	6,500	70,000	41,500	18,500	46,500	63,500	8,000	0,500	6,000	5,000	60,000	184,000
07	6,500	24,000	57,000	15,000	55,000	72,000	7,500	57,000	6,500	4,000	0,500	87,500
08	5,500	25,500	31,500	12,500	3,500	45,500	5,000	152,500	10,500	5,000	93,500	45,000
09	39,500	26,000	34,500	19,500	14,000	37,000	8,500	19,000	14,000	1,000	64,000	12,000
10	10,500	28,500	42,500	15,500	18,500	25,000	10,500	38,000	14,000	8,000	39,000	22,000
11	15,000	31,000	50,500	9,500	27,500	39,000	2,000	63,500	18,500	5,500	27,000	10,500
12	14,000	13,000	48,500	7,000	29,000	35,500	1,000	68,000	22,500	5,000	20,000	84,500
13	15,500	28,000	31,000	5,000	33,500	25,000	2,000	76,000	26,000	6,500	1,000	6,000
14	15,000	26,000	125,500	3,500	23,500	28,000	1,500	40,500	11,000	6,500	7,500	6,000
15	27,000	15,000	25,500	1,000	12,000	22,500	0,500	38,500	4,000	8,000	14,000	4,000
16	14,000	16,000	26,000	6,500	75,500	14,500	0,500	57,000	2,500	9,500	6,000	3,500
17	18,000	17,000	30,000	6,500	46,500	15,000	13,500	56,500	2,500	6,000	21,500	24,000
18	21,500	18,000	35,500	7,000	56,500	17,500	2,500	44,500	0,500	9,000	21,000	45,500
19	20,500	20,500	12,500	14,500	59,000	38,000	10,000	47,000	6,000	6,500	19,500	16,500
20	16,000	22,000	25,500	17,000	65,000	146,500	9,000	3,500	1,000	6,000	2,000	19,000
21	14,500	14,500	30,500	20,500	52,500	13,500	8,000	1,500	1,000	4,500	18,500	17,000
22	10,000	16,000	30,000	27,000	45,500	13,000	5,500	1,500	2,500	6,000	1,000	15,000
23	12,000	18,500	31,000	15,000	69,500	12,500	1,500	0,500	3,000	6,000	12,500	14,500
24	18,000	22,000	27,500	9,500	29,500	13,000	8,000	1,000	2,500	6,500	15,000	12,500
25	12,000	29,500	25,000	3,000	27,000	39,500	9,000	1,500	4,000	25,000	21,500	12,000
26	12,500	46,000	44,500	88,000	23,500	55,500	38,000	1,500	1,000	26,000	24,000	7,500
27	11,000	39,000	26,000	71,500	21,500	12,500	25,000	9,000	5,500	19,500	39,500	8,000
28	10,500	9,500	42,000	57,000	14,500	9,000	13,500	1,000	5,000	12,500	21,500	19,500
29	9,000		14,500	46,500	23,000	10,500	5,500	0,500	6,500	8,000	28,500	56,000
30	9,000		25,000	13,000	14,000	12,500	52,500	1,500	7,000	1,500	36,500	72,000
31	3,000		29,500		19,500		22,000	9,500		3,000		52,000
SÚČ.	414,500	733,500	1175,500	604,500	1110,000	889,000	399,500	1074,000	327,000	291,000	728,000	1044,500
PRM.	13,371	26,196	37,919	20,150	35,806	29,633	12,887	34,645	10,900	9,387	24,267	33,694
MAX.	39,500	72,500	125,500	88,000	106,000	146,500	80,500	152,500	87,500	49,000	93,500	184,000
MIN.	3,000	1,500	12,500	1,000	3,500	9,000	0,500	0,500	0,500	1,000	0,500	3,500

Ročný súčet: 8791,000 Ročné maximum: 184,000 Deň.Mes.Hod: 06.12.06
 Ročný priemer: 24,085 Ročné minimum: 0,500 Deň.Mesiac: 15.07
 Priemerný ročný prietok plavenín: 2,066 kg.s⁻¹ L-fadové úkazy
 Ročný odtok plavenín: 65154,818 t **doplnený údaj**
 Ročný špecifický odtok plavenín: 5,678 t.km⁻² ***opravený údaj**
 Z - zamrznuté v zorky

Čiara priemerných denných mútností



7.2. Tabuľkové spracovanie priemerných mesačných charakteristík v roku 2019

Tabuľka 7 Priemerná mesačná mútnosť v staniciach v roku 2019 v [mg.l⁻¹].

Vodomerná stanica	č. stanice	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Záhorská Ves	5085	-	-	32,542	19,033	54,771	26,163	15,765	25,300	35,027	13,997	18,850	43,126
Bratislava	5140	28,113	33,432	30,919	16,720	49,929	118,387	27,645	24,990	18,393	8,777	19,683	10,916
Medveďov	5145	67,658	28,732	42,565	42,183	71,387	82,033	22,242	11,742	14,200	14,165	12,650	9,339
Komárno	6849	26,677	22,193	54,265	11,480	36,168	67,910	23,177	12,606	11,357	16,658	12,767	12,352
Nové Zámky	6772	49,445	55,500	43,268	17,180	61,855	24,383	12,339	23,694	26,543	16,739	33,310	25,119
Nitrianska Streda	6730	33,116	113,282	32,139	16,927	29,332	127,720	22,155	16,687	29,827	13,910	43,037	19,974
Kamenín	7335	8,952	30,896	43,219	24,613	62,913	64,660	10,810	12,365	36,627	7,523	38,257	58,268
Salka	7645	8,932	19,464	9,458	25,010	41,945	35,770	5,913	13,268	11,693	3,923	22,450	58,465
Rimavská Sobota	7864	14,684	9,243	5,174	8,293	77,006	79,593	29,413	93,435	32,417	5,203	72,003	28,074
Lenartovce	7820	1,987	4,354	2,010	2,597	66,032	98,793	10,458	74,597	20,710	7,248	91,893	54,406
Kysucké Nové Mesto	6200	35,903	72,161	34,452	11,333	60,597	13,600	29,048	51,887	42,350	28,919	28,983	18,242
Hubová	5780	25,945	6,161	8,113	4,717	7,984	4,283	5,355	5,952	7,133	6,258	25,517	17,500
Chmeľnica	8320	51,016	17,982	18,145	19,617	74,516	26,983	23,371	49,774	14,617	5,839	38,217	40,194
Prešov	8780	63,968	10,214	9,742	21,533	32,016	28,483	17,823	34,129	10,667	7,065	29,983	50,032
Hanušovce nad Topľou	9500	174,081	82,286	20,548	49,700	253,371	92,217	47,790	187,597	27,533	5,452	14,467	34,758
Streda nad Bodrogom	9670	13,371	26,196	37,919	20,150	35,806	29,633	12,887	34,645	10,900	9,387	24,267	33,694

Tabuľka 8 Priemerný mesačný prietok plavenín v staniciach v roku 2019 v [kg.s⁻¹].

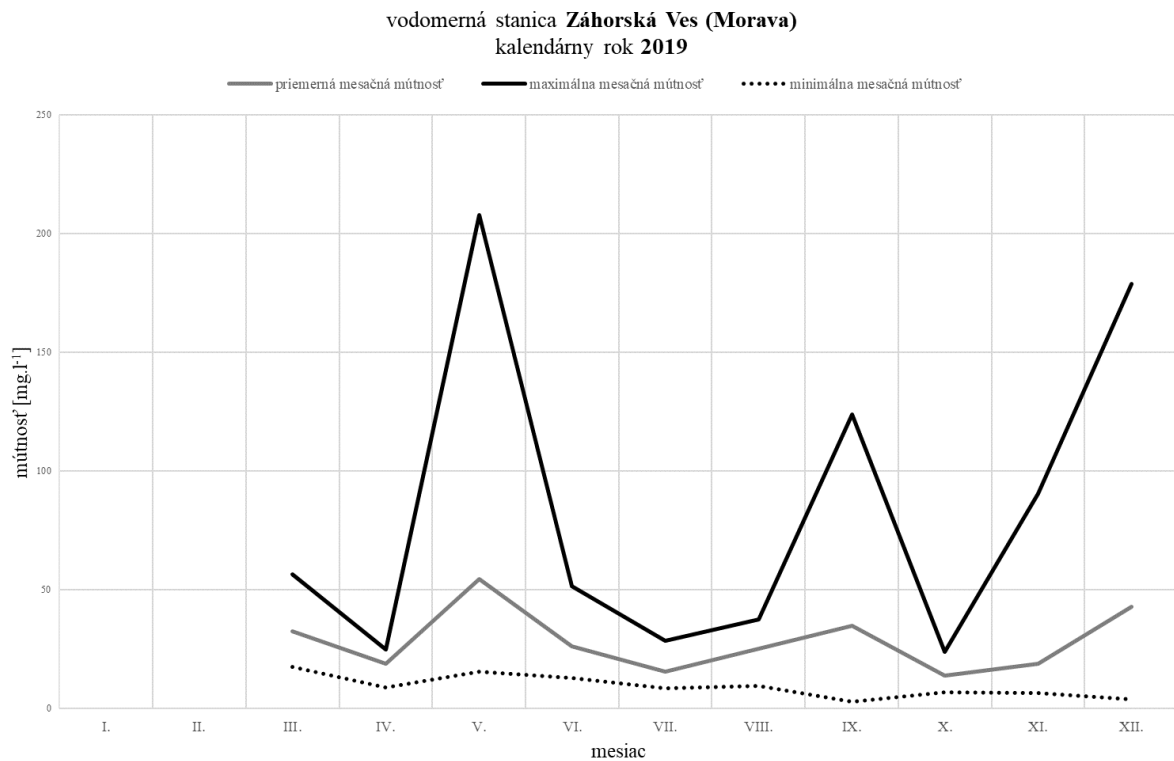
Vodomerná stanica	č. stanice	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Záhorská Ves	5085	-	-	4,923	1,120	8,981	1,942	0,432	0,729	2,159	0,555	0,872	4,578
Bratislava	5140	58,700	56,640	91,860	35,950	197,200	387,800	52,850	42,800	28,010	11,720	26,600	13,890
Medveďov	5145	127,700	48,050	114,800	80,340	284,800	266,700	36,670	18,310	18,860	18,040	16,110	11,830
Komárno	6849	55,320	39,650	172,000	24,100	132,400	223,800	40,420	20,510	16,890	21,990	18,400	17,350
Nové Zámky	6772	0,459	1,324	1,079	0,199	3,906	0,621	0,061	0,120	0,185	0,092	0,524	0,559
Nitrianska Streda	6730	0,227	3,856	0,760	0,144	0,821	1,960	0,090	0,065	0,203	0,058	0,431	0,461
Kamenín	7335	0,151	1,370	3,021	0,890	4,057	3,784	0,166	0,198	0,819	0,120	3,551	6,670
Salka	7645	0,043	0,264	0,089	0,109	1,175	0,779	0,014	0,047	0,053	0,015	0,332	2,748
Rimavská Sobota	7864	0,018	0,023	0,012	0,017	0,335	0,335	0,049	0,334	0,157	0,005	0,865	0,487
Lenartovce	7820	0,007	0,020	0,014	0,017	2,223	1,610	0,051	1,129	0,201	0,036	6,107	3,258
Kysucké Nové Mesto	6200	0,346	2,869	1,865	0,141	5,060	0,099	0,274	0,447	0,985	0,272	1,147	0,485
Hubová	5780	0,604	0,169	0,271	0,140	0,526	0,230	0,161	0,153	0,189	0,136	1,473	0,707
Chmeľnica	8320	0,214	0,181	0,282	0,629	3,854	0,683	0,376	0,634	0,214	0,043	1,329	0,538
Prešov	8780	0,076	0,021	0,048	0,202	0,319	0,157	0,023	0,104	0,016	0,013	0,194	0,164
Hanušovce nad Topľou	9500	0,581	0,715	0,183	0,768	9,057	0,670	0,122	4,557	0,086	0,013	0,101	0,385
Streda nad Bodrogom	9670	0,437	2,507	4,344	1,114	4,897	3,239	0,362	1,302	0,239	0,208	2,189	3,950

Tabuľka 9 Mesačný odtok plavenín v staniciach v roku 2019 v [t].

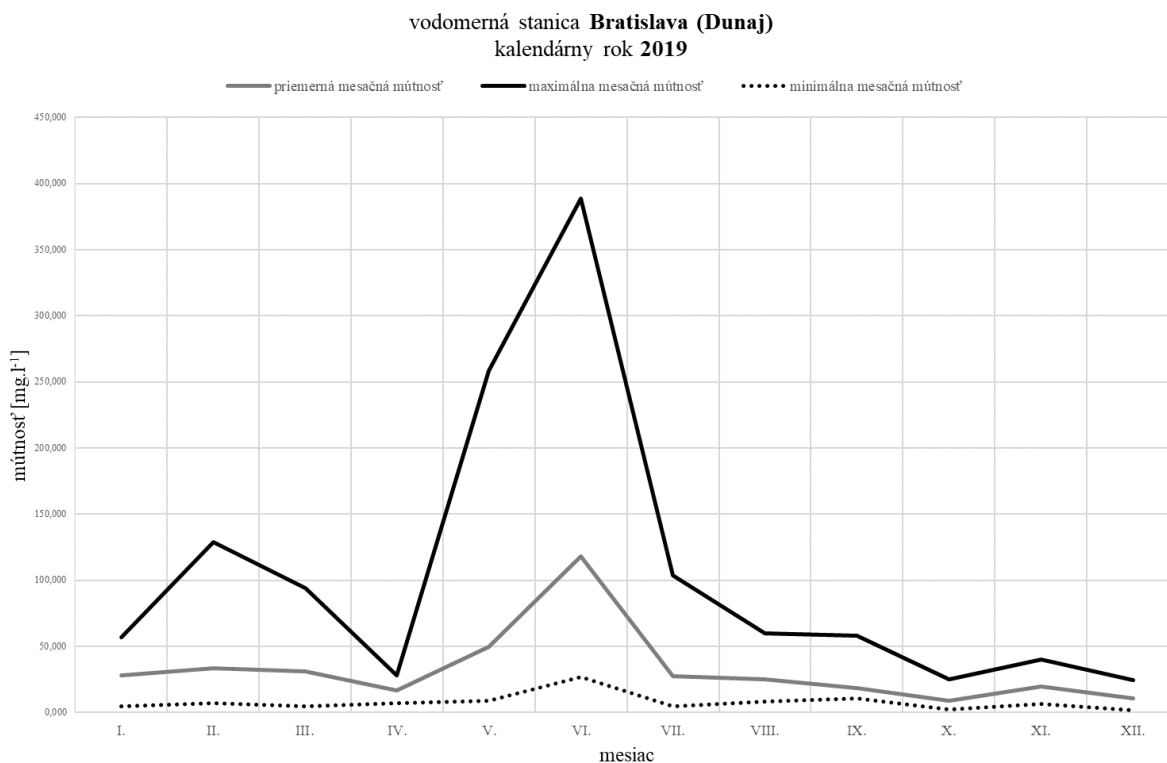
Vodomerná stanica	č. stanice	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Záhorská Ves	5085	-	-	13186	2903	24054	5034	1157	1953	5596	1485	2260	12263
Bratislava	5140	157217	137017	246043	93195	528088	1005231	141563	114648	72604	31389	68940	37213
Medveďov	5145	342145	116252	307394	208245	762821	691273	98214	49044	48891	48308	41762	31697
Komárno	6849	148163	95923	460675	62472	354742	580031	108248	54943	43780	58893	47696	46469
Nové Zámky	6772	1228	3203	2889	516	10461	1611	164	322	478	246	1358	1498
Nitrianska Streda	6730	609	9330	2036	374	2200	5080	242	173	525	156	1117	1235
Kamenín	7335	403	3315	8091	2307	10866	9808	444	530	2122	320	9203	17865
Salka	7645	116	639	238	282	3148	2019	38	125	136	41	861	7359
Rimavská Sobota	7864	47	57	32	44	896	869	130	896	408	14	2242	1303
Lenartovce	7820	17	49	38	45	5954	4172	138	3025	520	98	15829	8727
Kysucké Nové Mesto	6200	926	6941	4996	366	13554	257	735	1198	2552	729	2973	1300
Hubová	5780	1617	410	727	363	1408	596	430	409	489	365	3818	1895
Chmeľnica	8320	574	438	754	1630	10323	1769	1007	1697	554	116	3444	1440
Prešov	8780	202	50	129	524	855	406	61	277	42	34	503	439
Hanušovce nad Topľou	9500	1556	1729	490	1989	24257	1737	325	12207	223	34	262	1031
Streda nad Bodrogom	9670	1169	6066	11636	2887	13115	8396	970	3487	619	556	5673	10580

7.3. Grafické spracovanie priemerných mesačných mútností plavenín v roku 2019

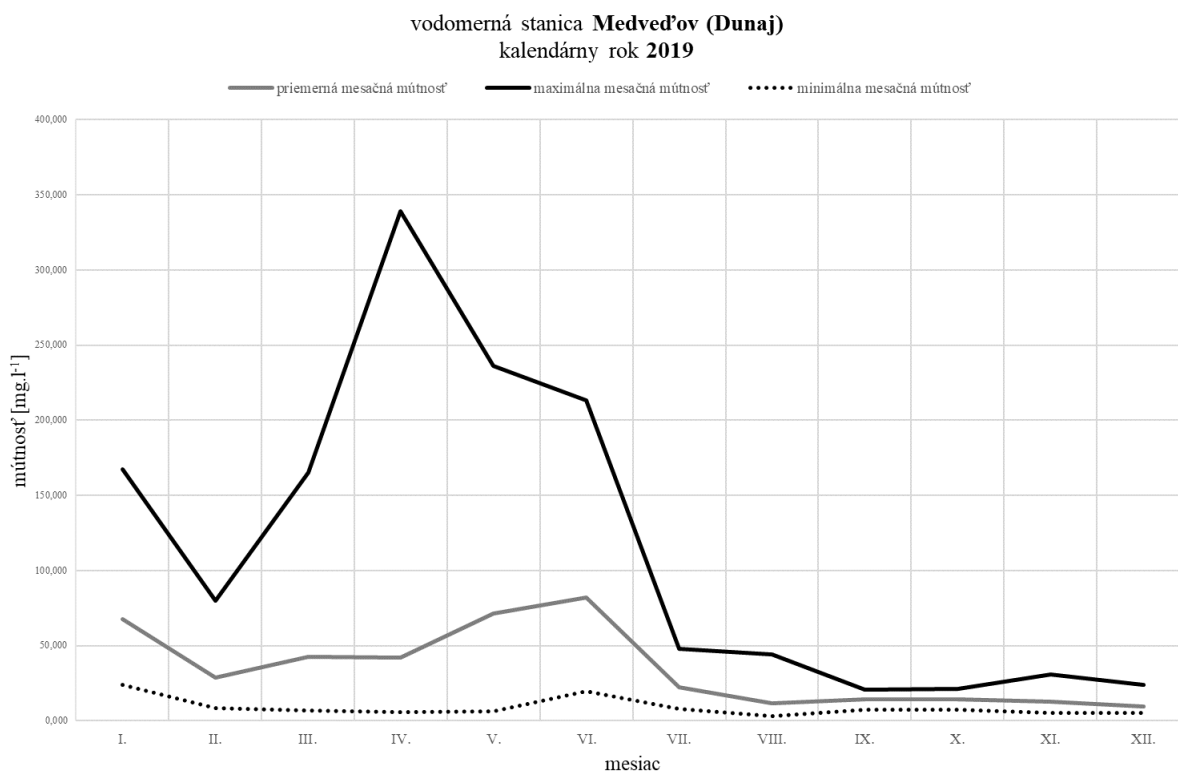
V tejto kapitole uvádzame prehľadné grafické spracovanie mesačných hodnôt mútnosti v jednotlivých odberných miestach plavenín, vo vodomerných staniciach. V Obrázkoch 8 – 23. sú vykreslené pre rok 2019 maximálna mesačná hodnota mútnosti v stanici, minimálna mesačná hodnota mútnosti v stanici a priemerná mesačná hodnota mútnosti v danej vodomernej stanici.



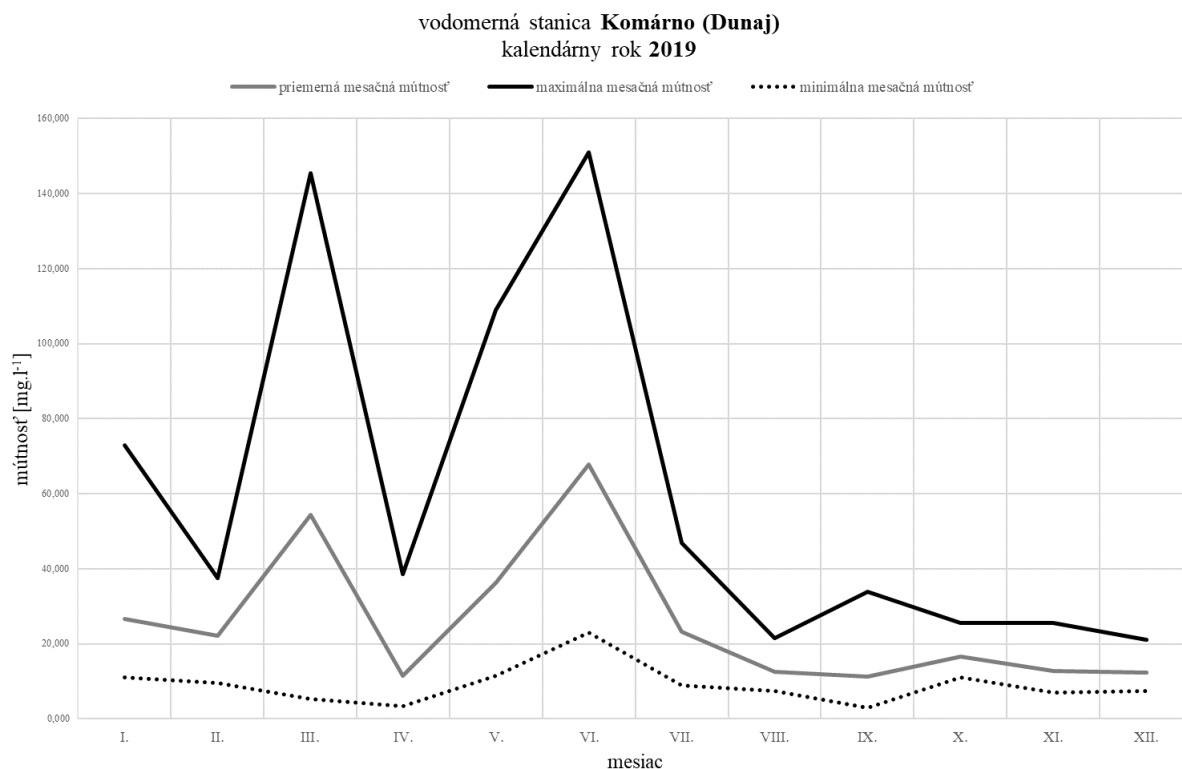
Obrázok 8 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Záhorská Ves (začiatok pozorovania 3/2019).



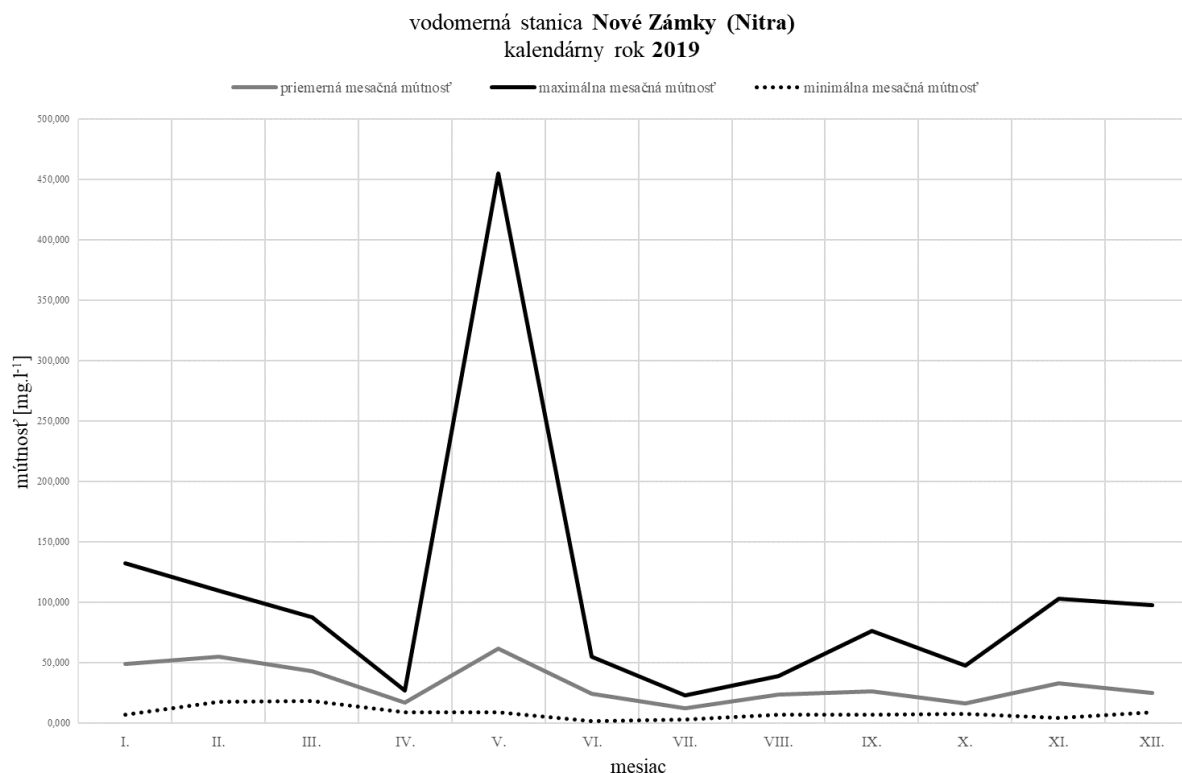
Obrázok 9 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mŕtnosti plavenín v stanici Bratislava.



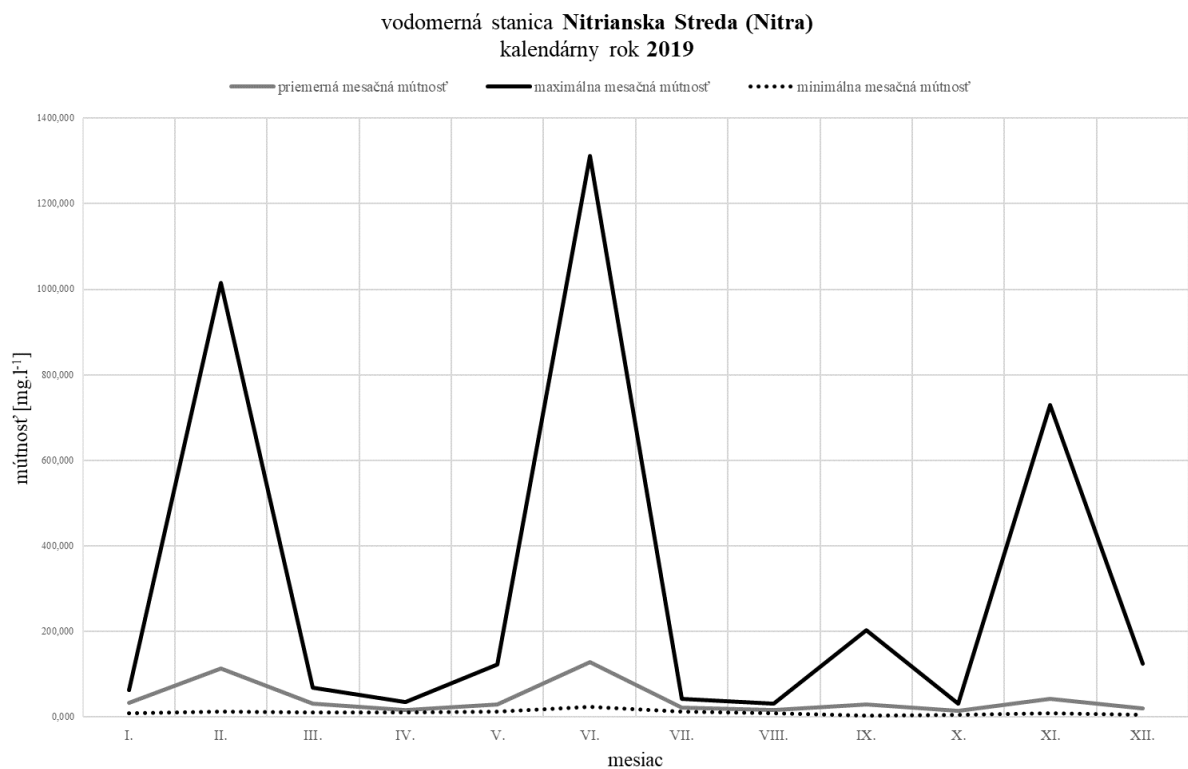
Obrázok 10 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mŕtnosti plavenín v stanici Medveďov.



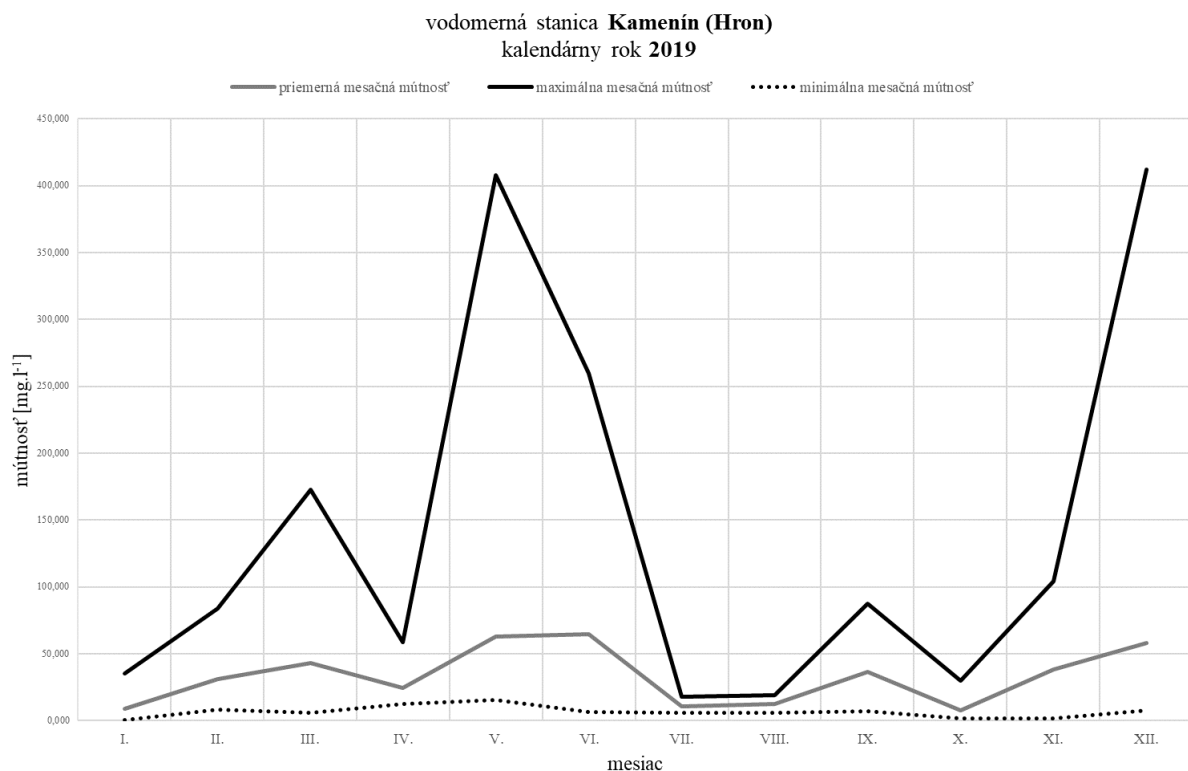
Obrázok 11 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mŕtnosti plavenín v stanici Komárno.



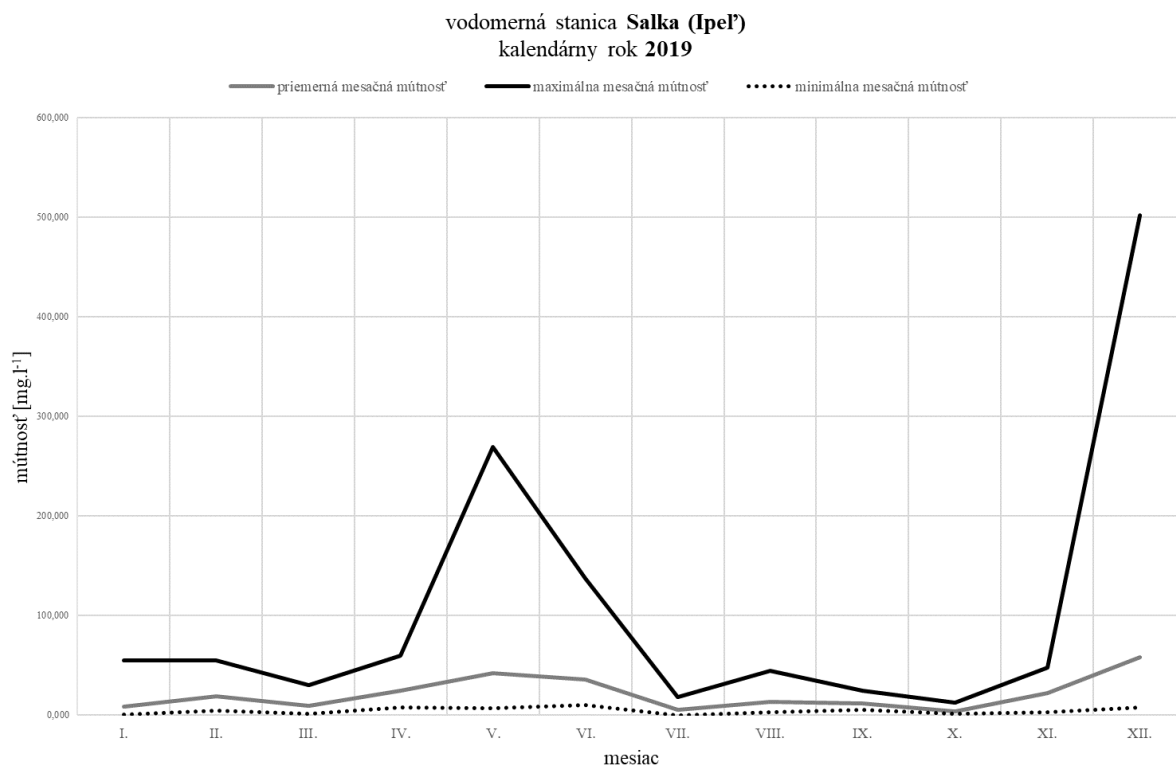
Obrázok 12 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mŕtnosti plavenín v stanici Nové Zámky.



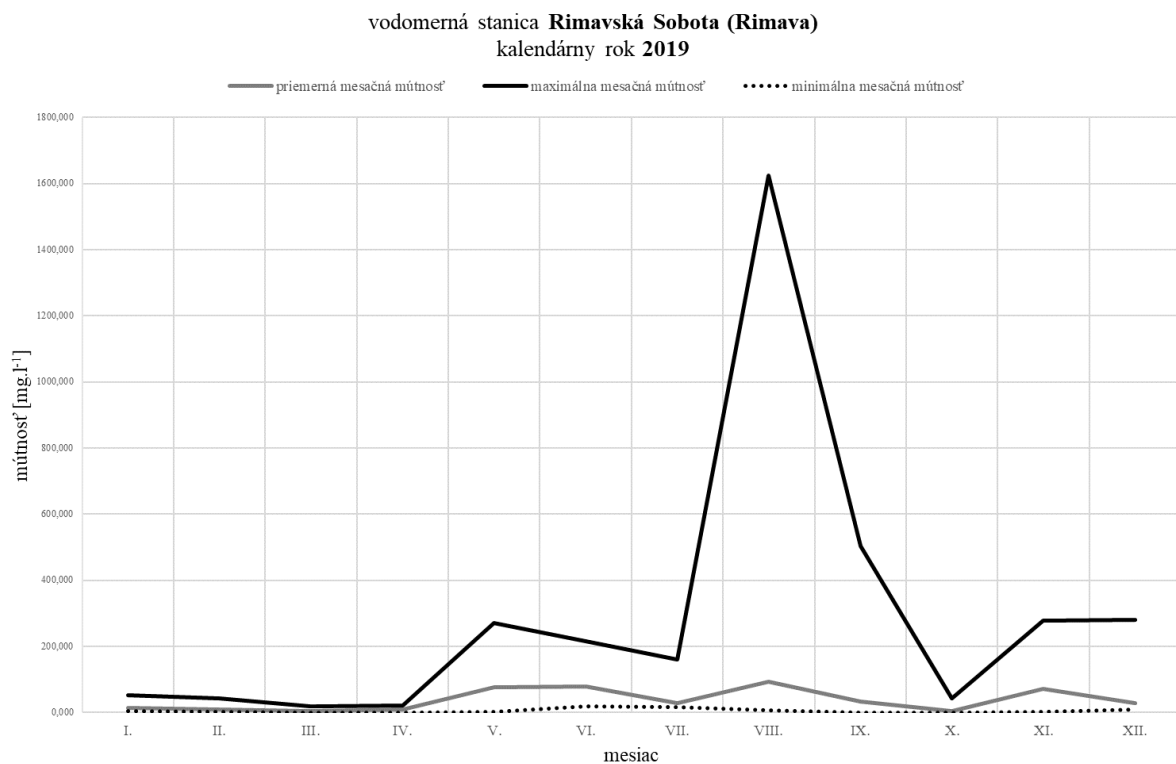
Obrázok 13 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mŕtnosti plavenín v stanici Nitrianska Streda.



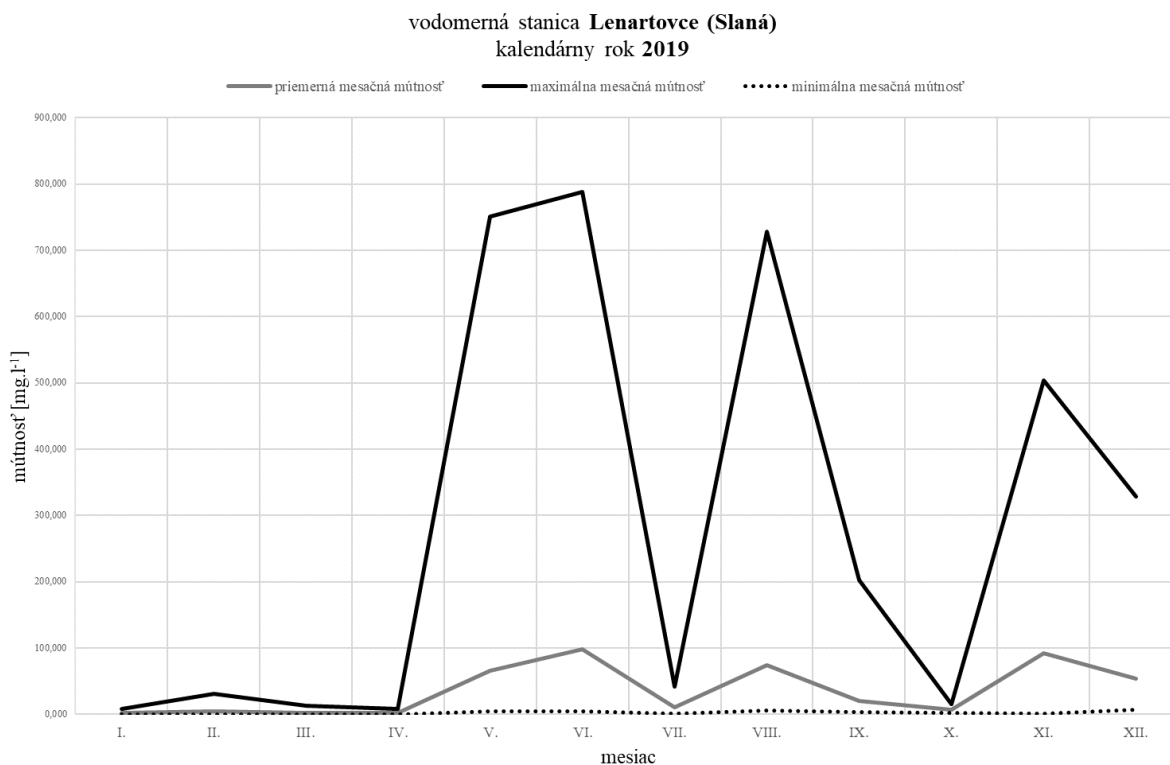
Obrázok 14 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mŕtnosti plavenín v stanici Kamenín



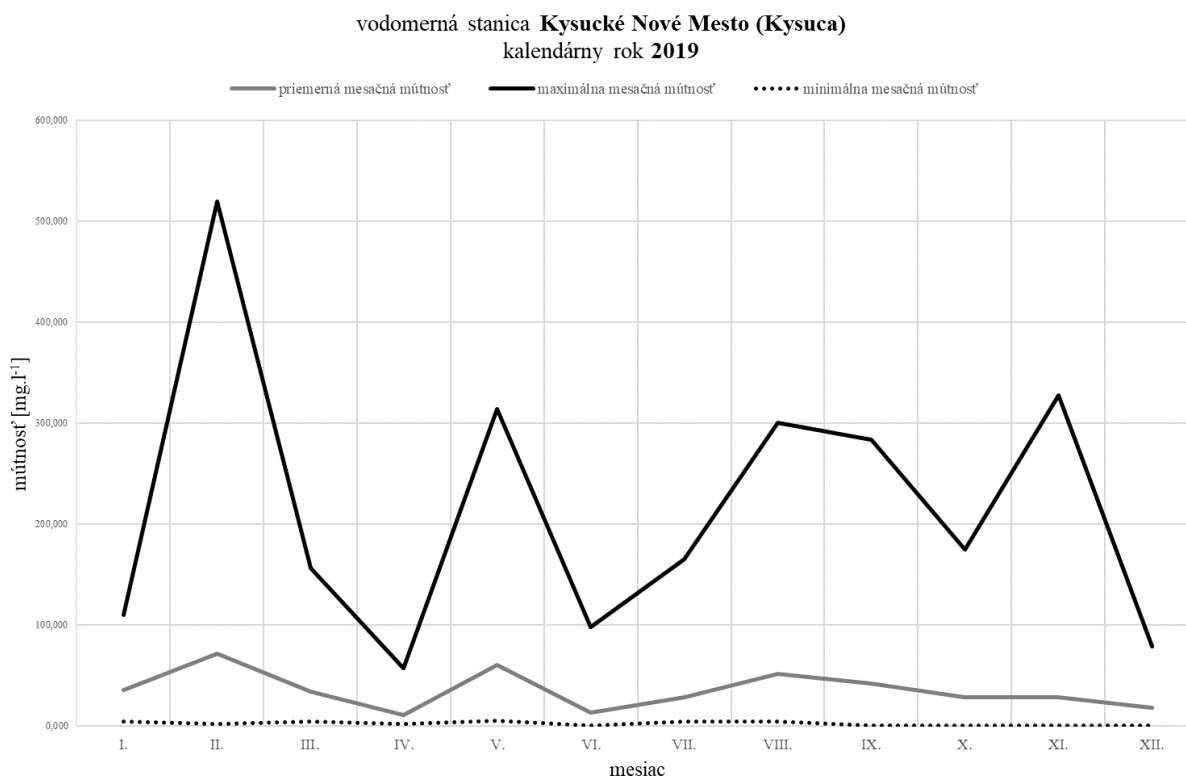
Obrázok 15 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mŕtnosti plavenín v stanici Salka.



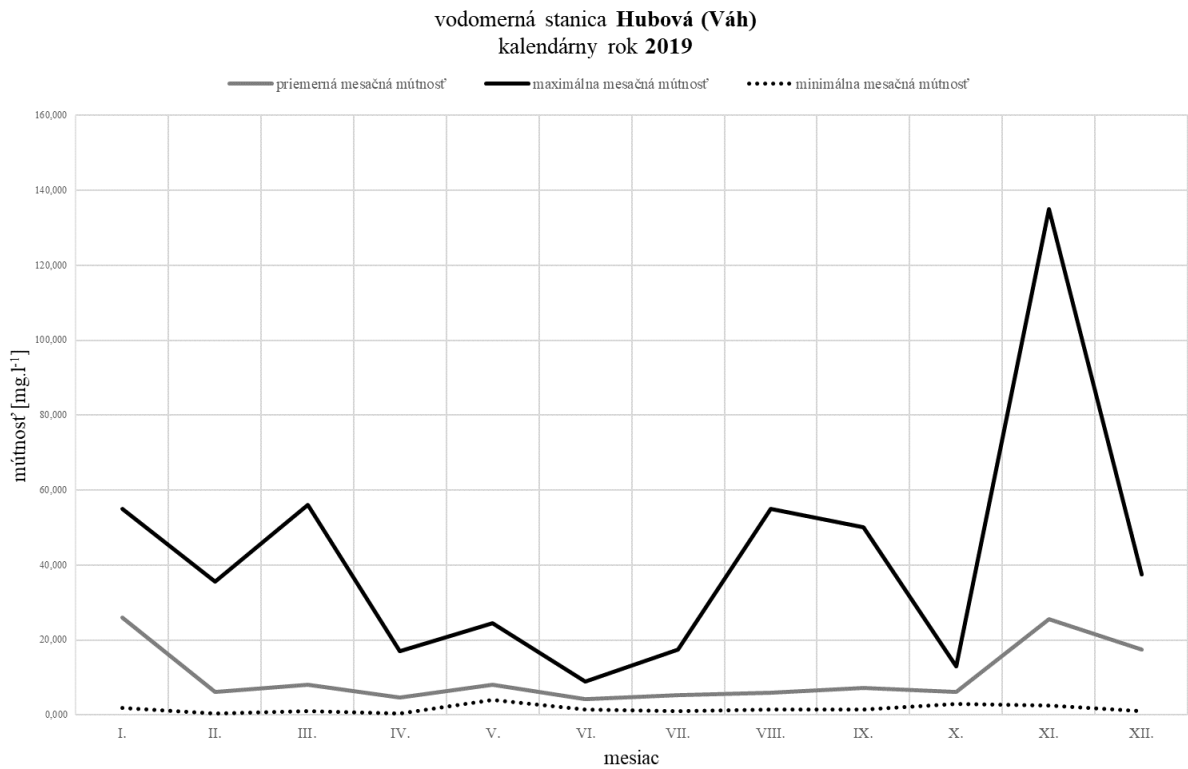
Obrázok 16 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mŕtnosti plavenín v stanici Rimavská Sobota.



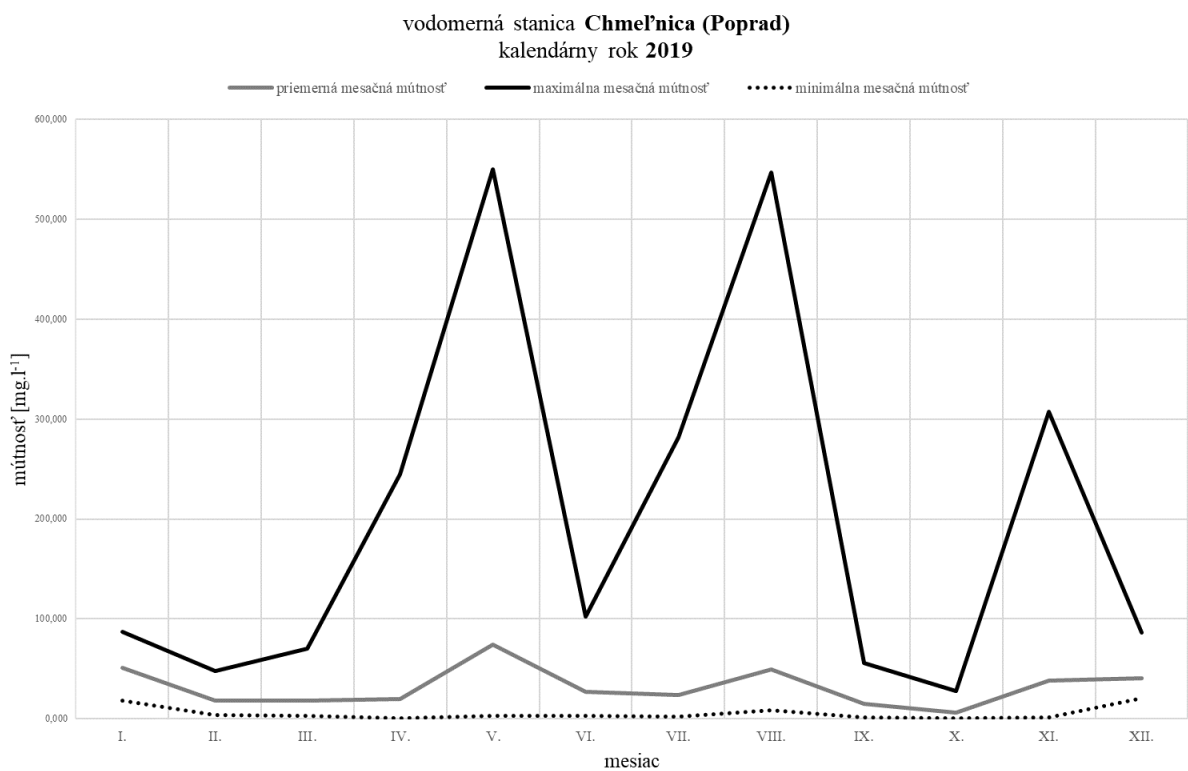
Obrázok 17 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mŕtnosti plavenín v stanici Lenartovce.



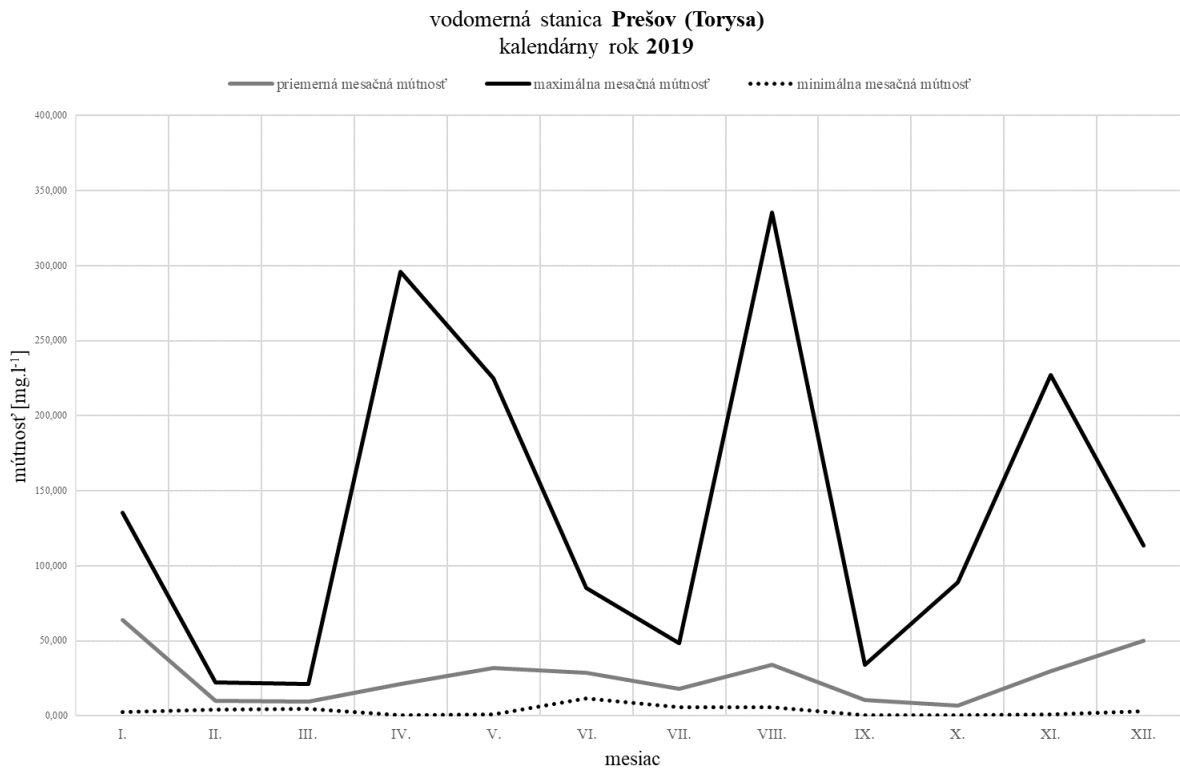
Obrázok 18 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mŕtnosti plavenín v stanici Kysucké Nové Mesto



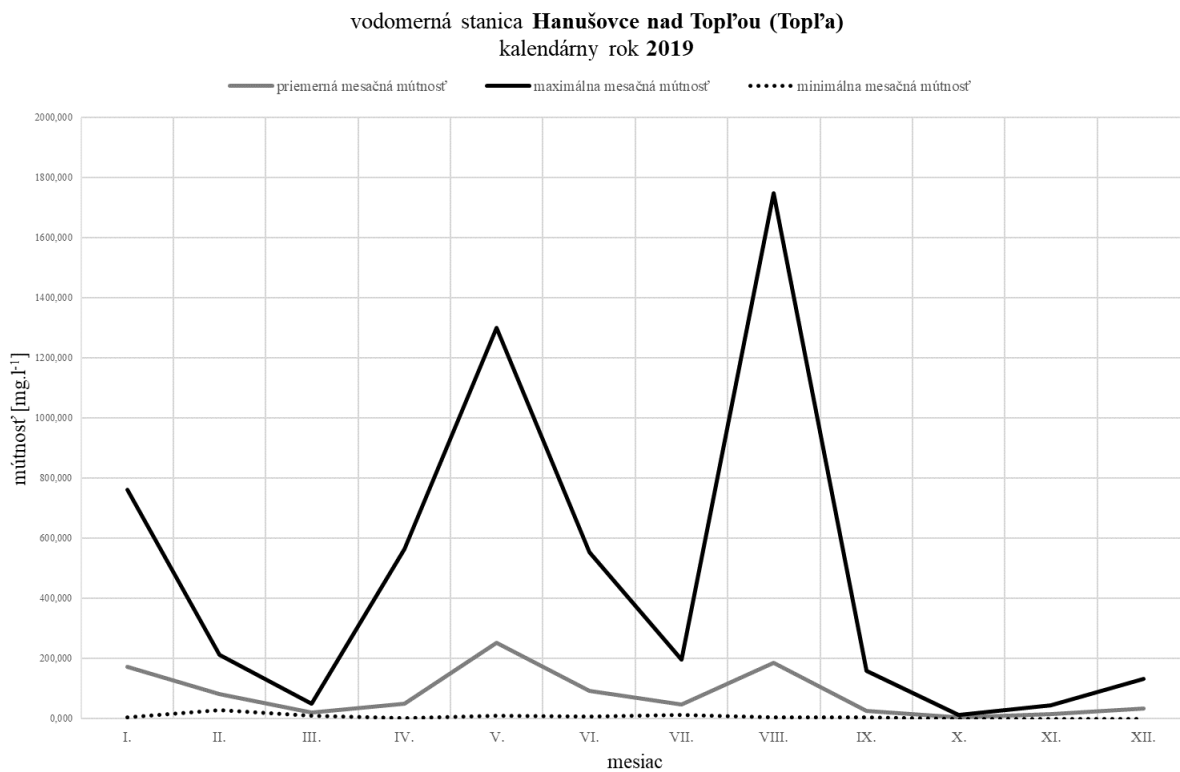
Obrázok 19 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mŕtnosti plavenín v stanici Hubová.



Obrázok 20 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mŕtnosti plavenín v stanici Chmeľnica.

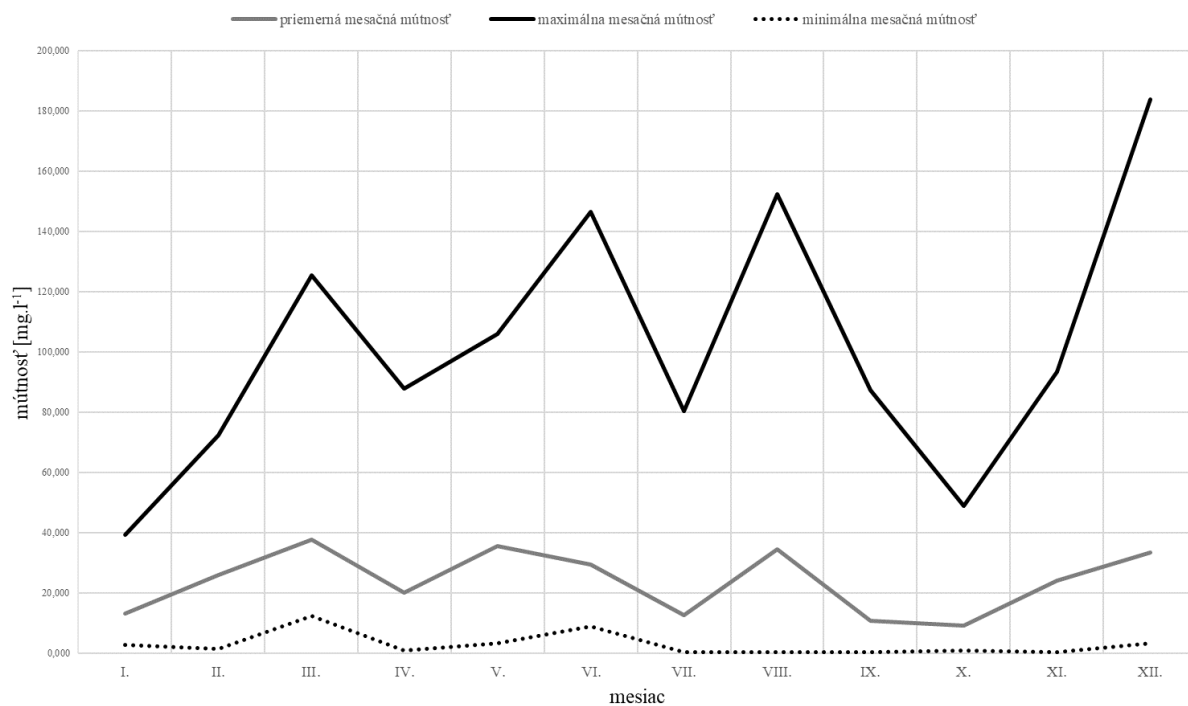


Obrázok 21 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mŕtnosti plavenín v stanici Prešov.



Obrázok 22 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mŕtnosti plavenín v stanici Hanušovce nad Topľou.

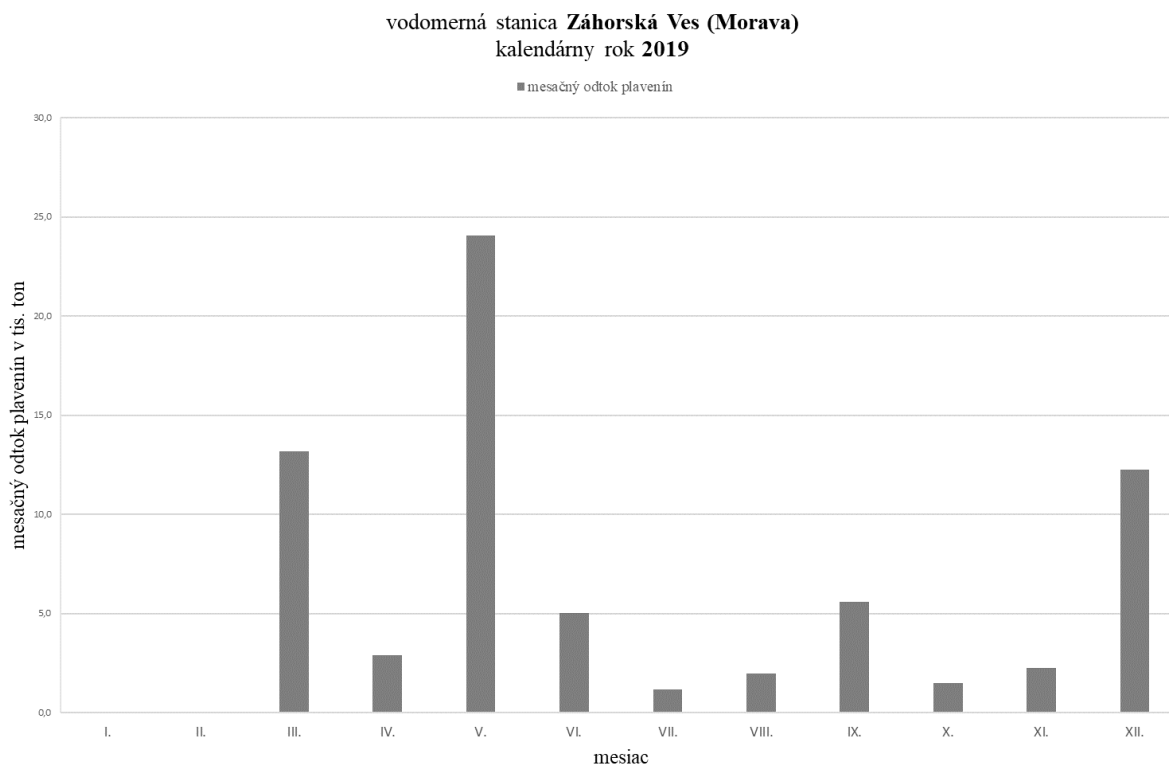
vodomerná stanica **Streda nad Bodrogom (Bodrog)**
kalendárny rok 2019



Obrázok 23 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mŕtnosti plavenín v stanici Streda nad Bodrogom.

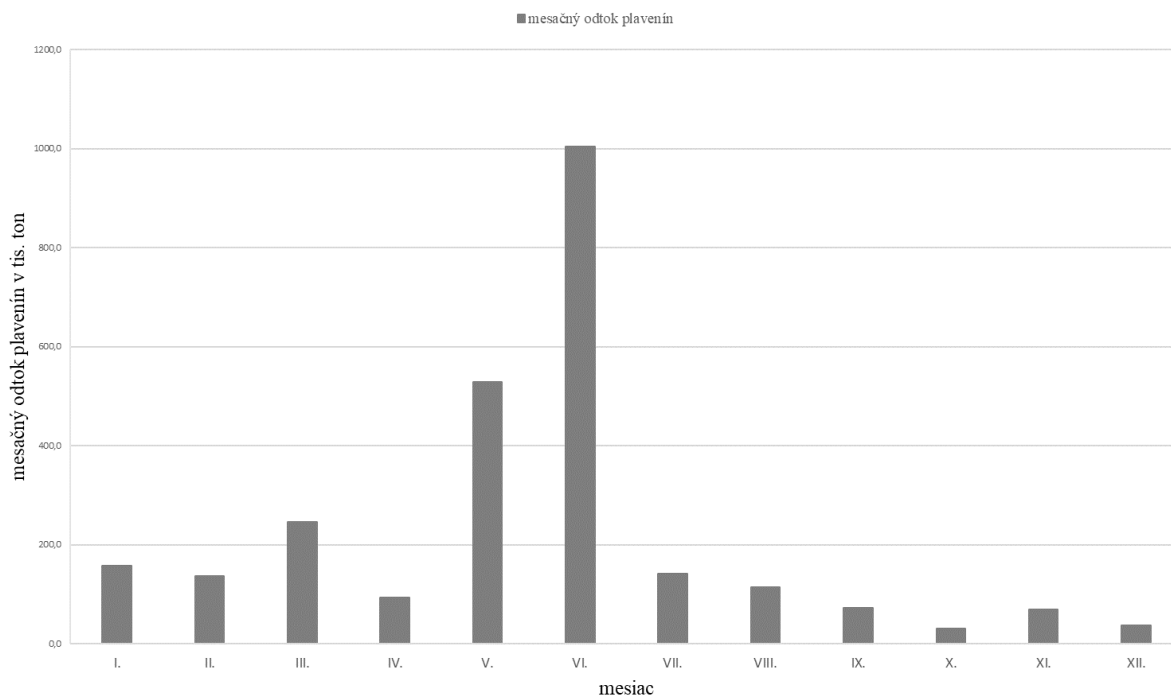
7.4. Grafické spracovanie mesačných odtokov plavenín v roku 2019

V kapitole Grafické spracovanie mesačných odtokov plavenín uvádzame na Obrázkoch 24 – 39 prehľadné grafické spracovanie mesačných hodnôt odtoku plavenín v jednotlivých vodomerných staniciach s odberom plavenín. Údaje sú spracované z denných hodnôt odtoku plavenín pre každý kalendárny mesiac v roku vo všetkých staniciach.



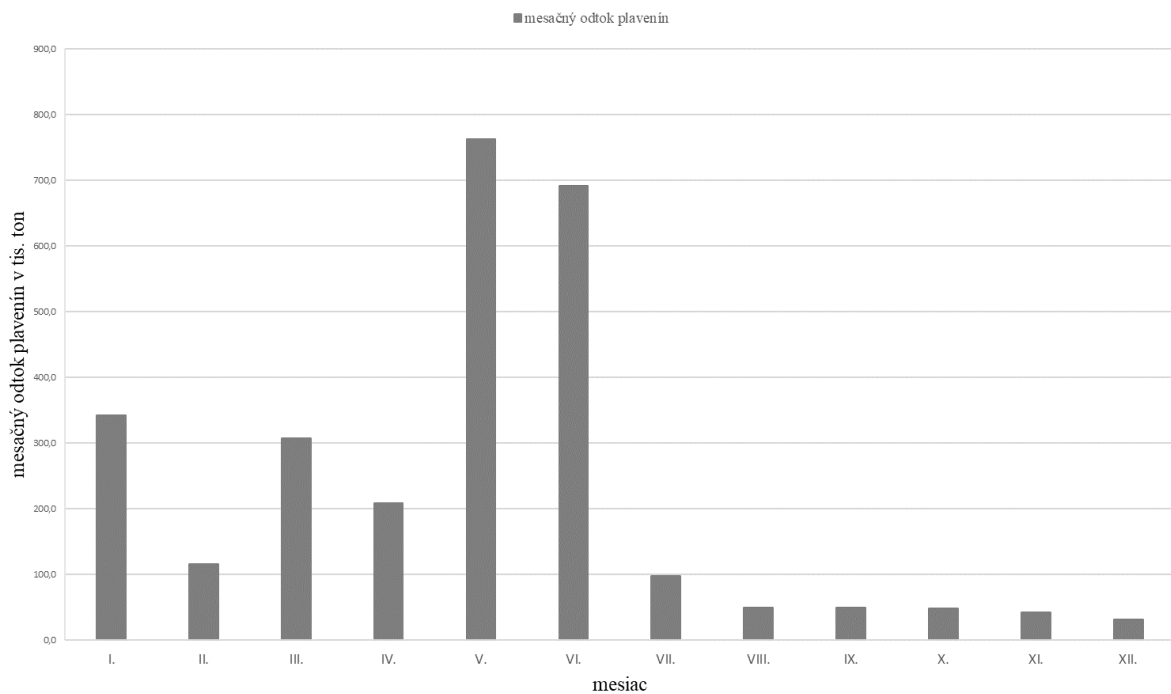
Obrázok 24 Mesačný odtok plavenín v stanici Záhorská Ves (začiatok pozorovania 3/2019).

vodomerná stanica **Bratislava (Dunaj)**
kalendárny rok 2019



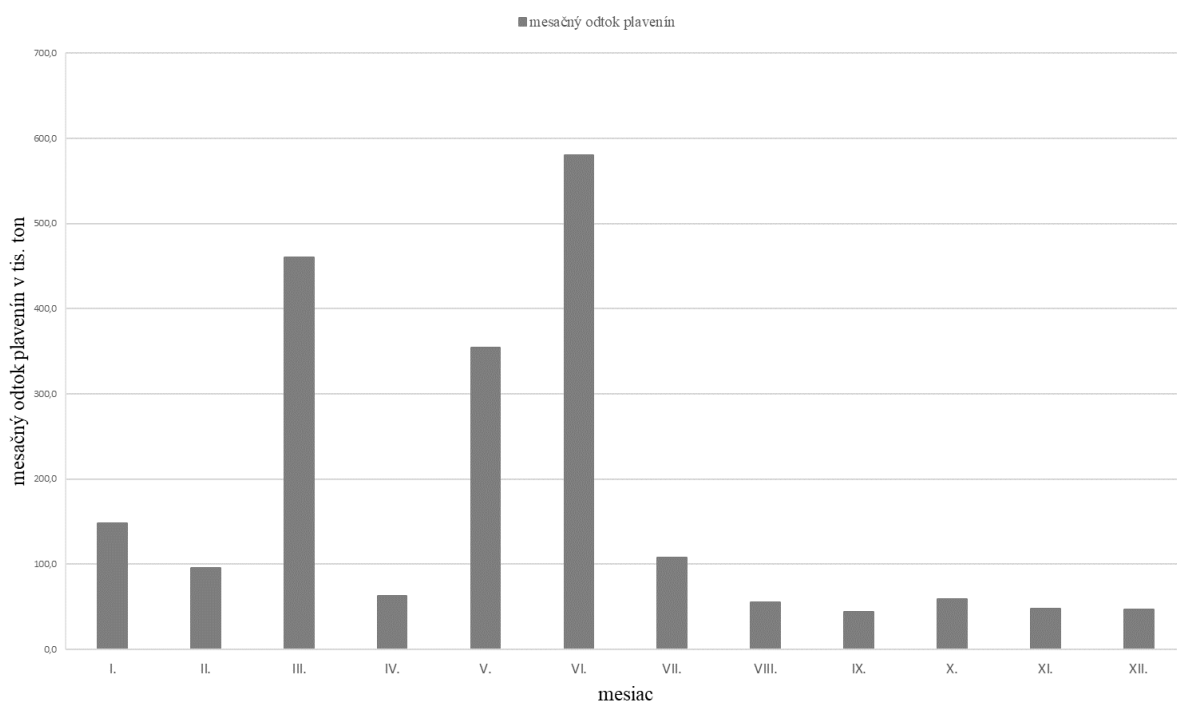
Obrázok 25 Mesačný odtok plavenín v stanici Bratislava.

vodomerná stanica **Medveďov (Dunaj)**
kalendárny rok 2019



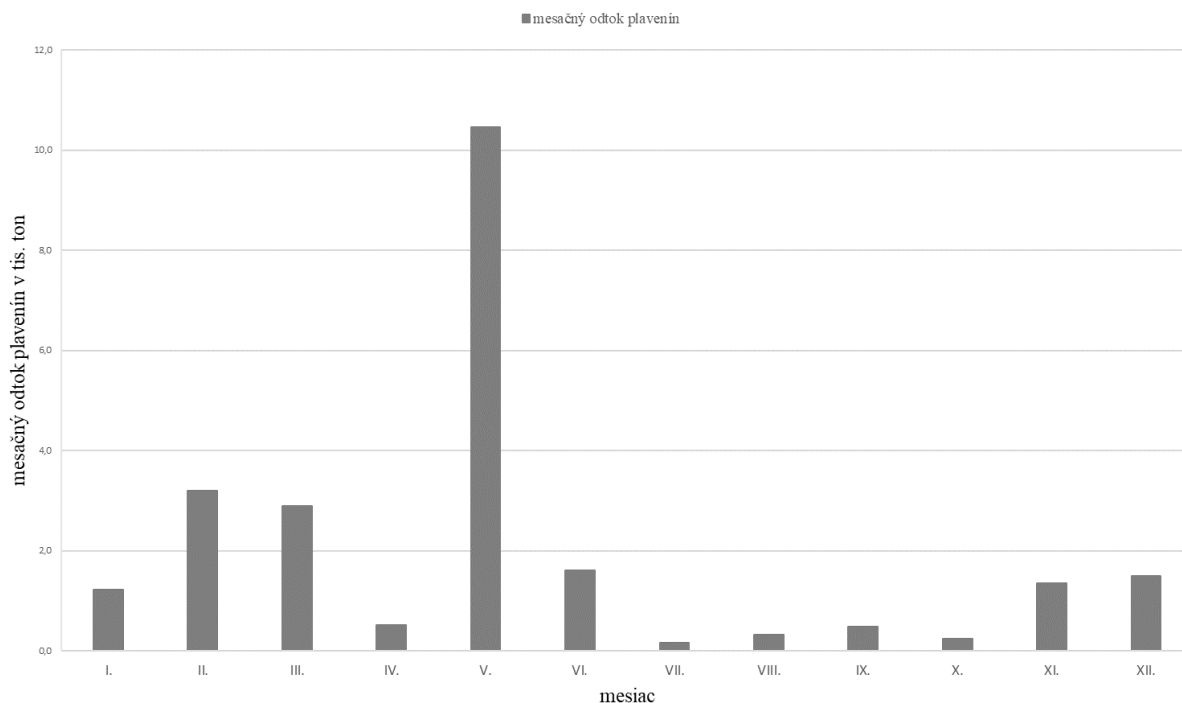
Obrázok 26 Mesačný odtok plavenín v stanici Medveďov.

vodomerná stanica **Komárno (Dunaj)**
kalendárny rok 2019



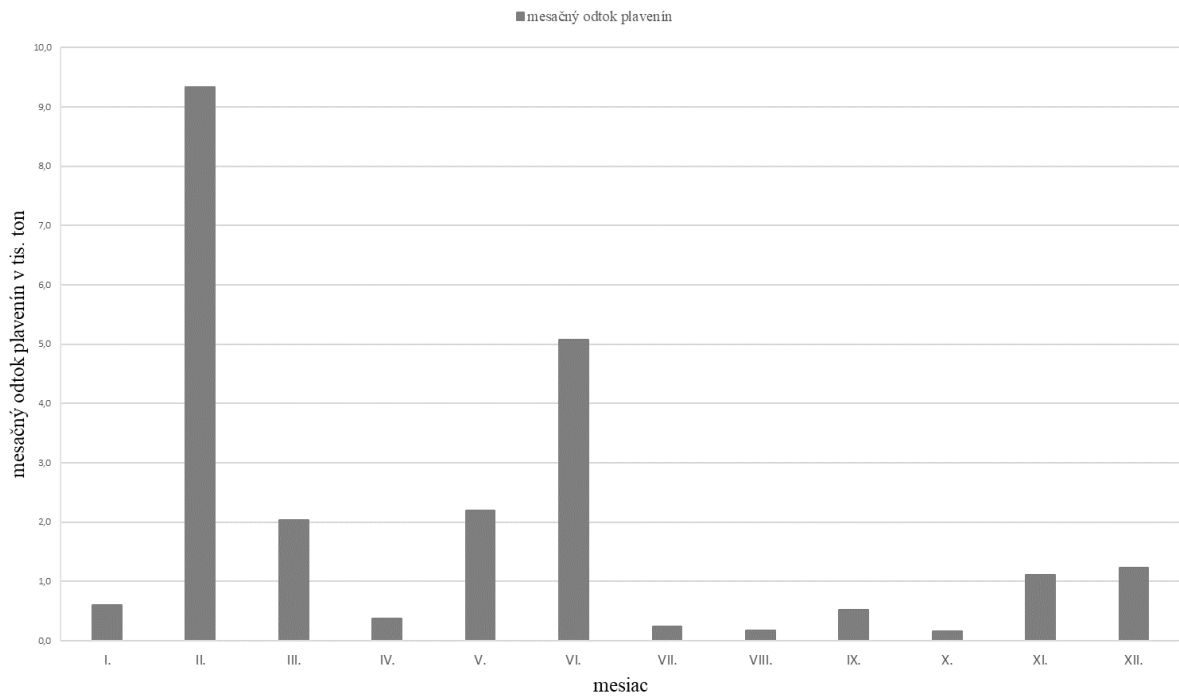
Obrázok 27 Mesačný odtok plavenín v stanici Komárno.

vodomerná stanica **Nové Zámky (Nitra)**
kalendárny rok 2019



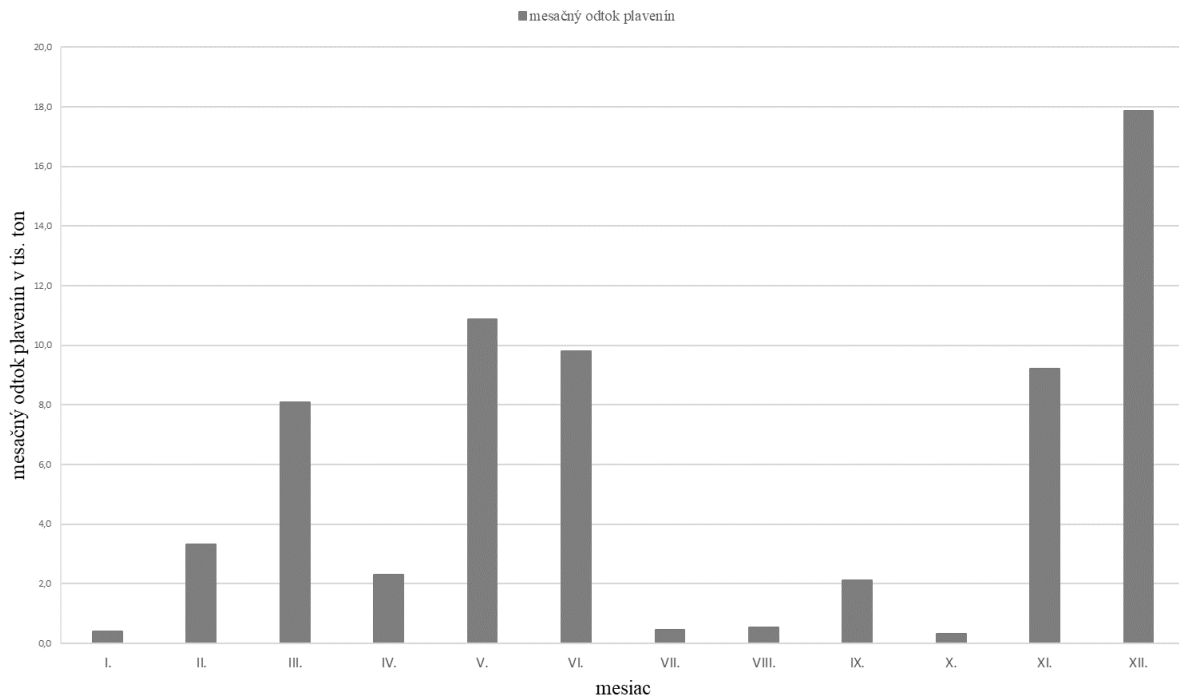
Obrázok 28 Mesačný odtok plavenín v stanici Nové Zámky.

vodomerná stanica **Nitrianska Streda (Nitra)**
kalendárny rok 2019



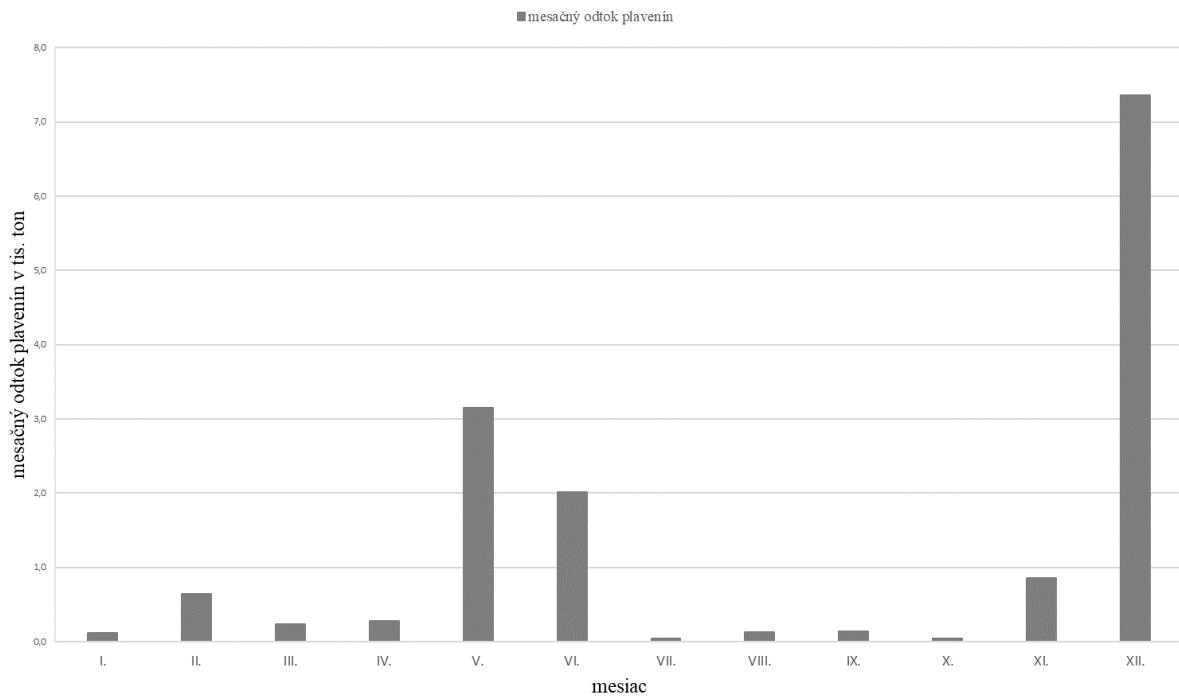
Obrázok 29 Mesačný odtok plavenín v stanici Nitrianska Streda.

vodomerná stanica **Kamenín (Hron)**
kalendárny rok 2019



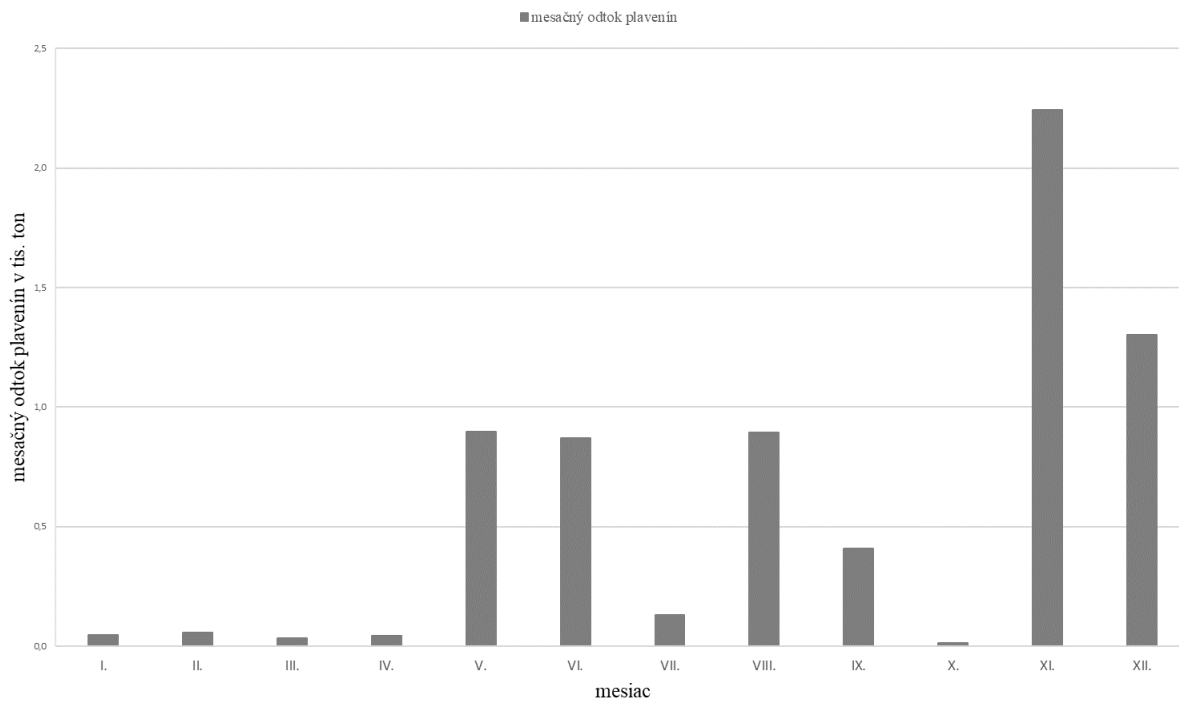
Obrázok 30 Mesačný odtok plavenín v stanici Kamenín.

vodomerná stanica **Salka (Ipeľ)**
kalendárny rok 2019



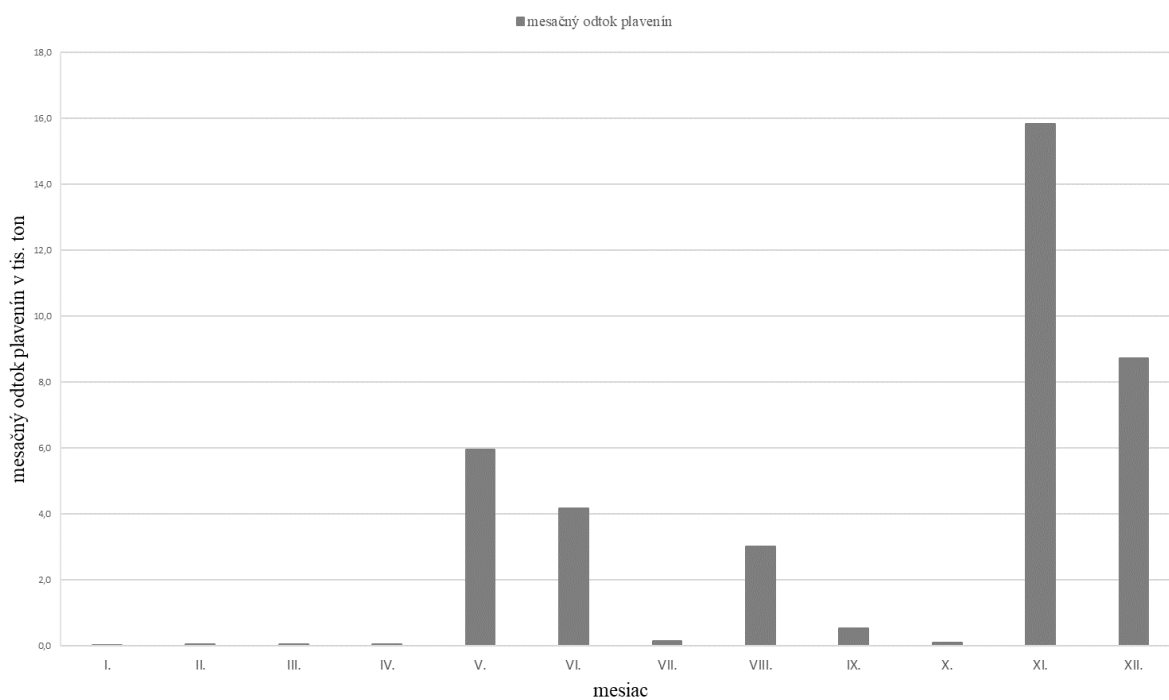
Obrázok 31 Mesačný odtok plavenín v stanici Salka.

vodomerná stanica **Rimavská Sobota (Rimava)**
kalendárny rok 2019



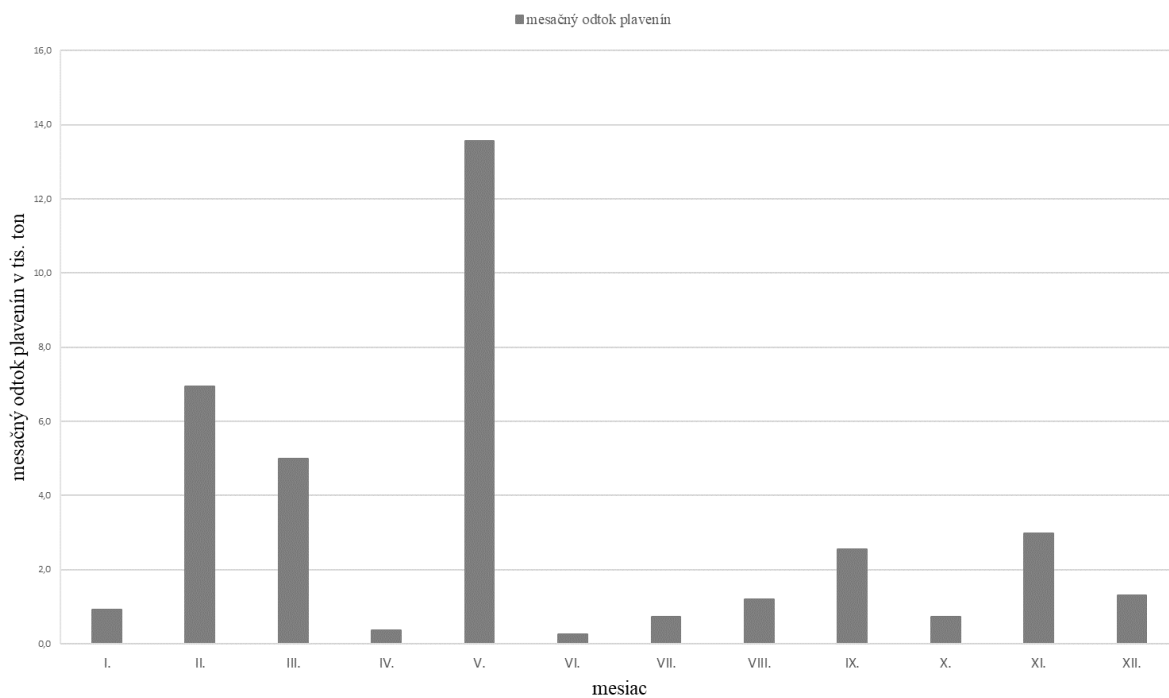
Obrázok 32 Mesačný odtok plavenín v stanici Rimavská Sobota.

vodomerná stanica **Lenartovce (Slaná)**
kalendárny rok 2019



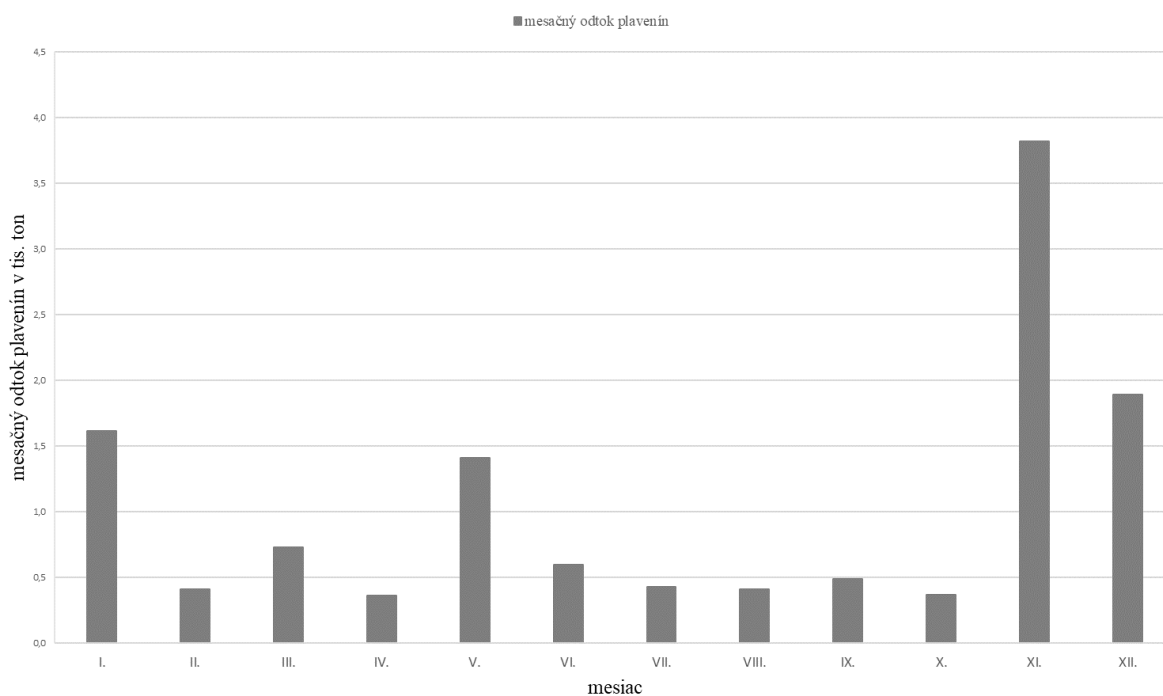
Obrázok 33 Mesačný odtok plavenín v stanici Lenartovce.

vodomerná stanica **Kysucke Nové Mesto (Kysuca)**
kalendárny rok 2019



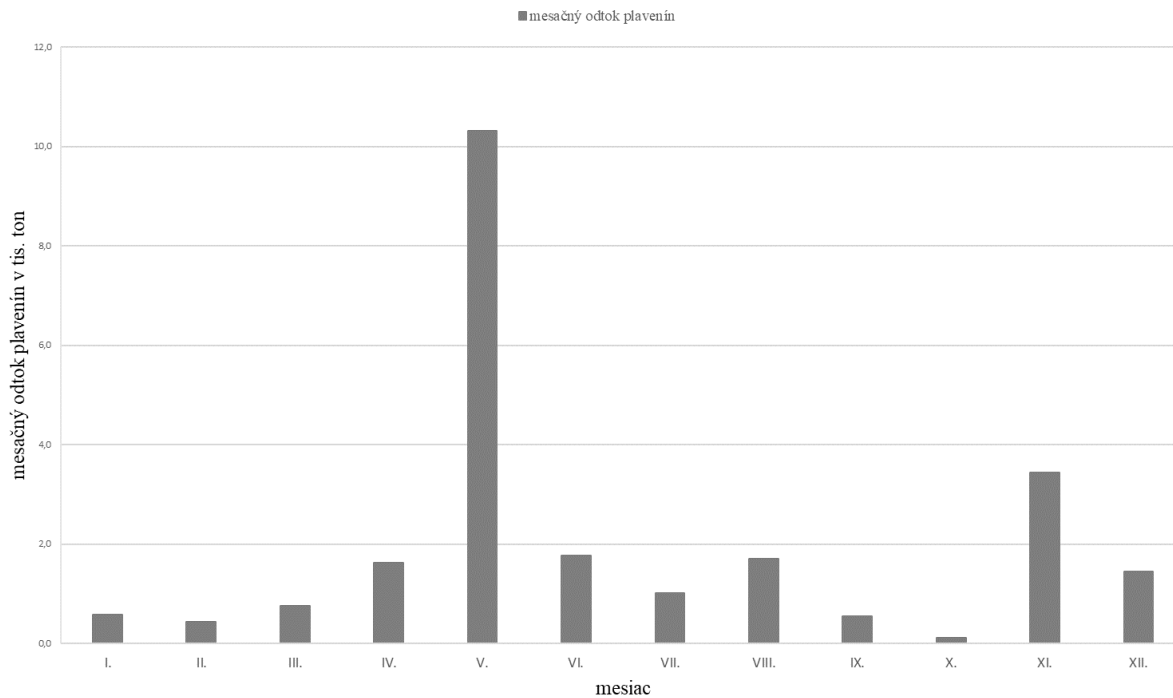
Obrázok 34 Mesačný odtok plavenín v stanici Kysucké Nové Mesto.

vodomerná stanica **Hubová (Váh)**
kalendárny rok 2019



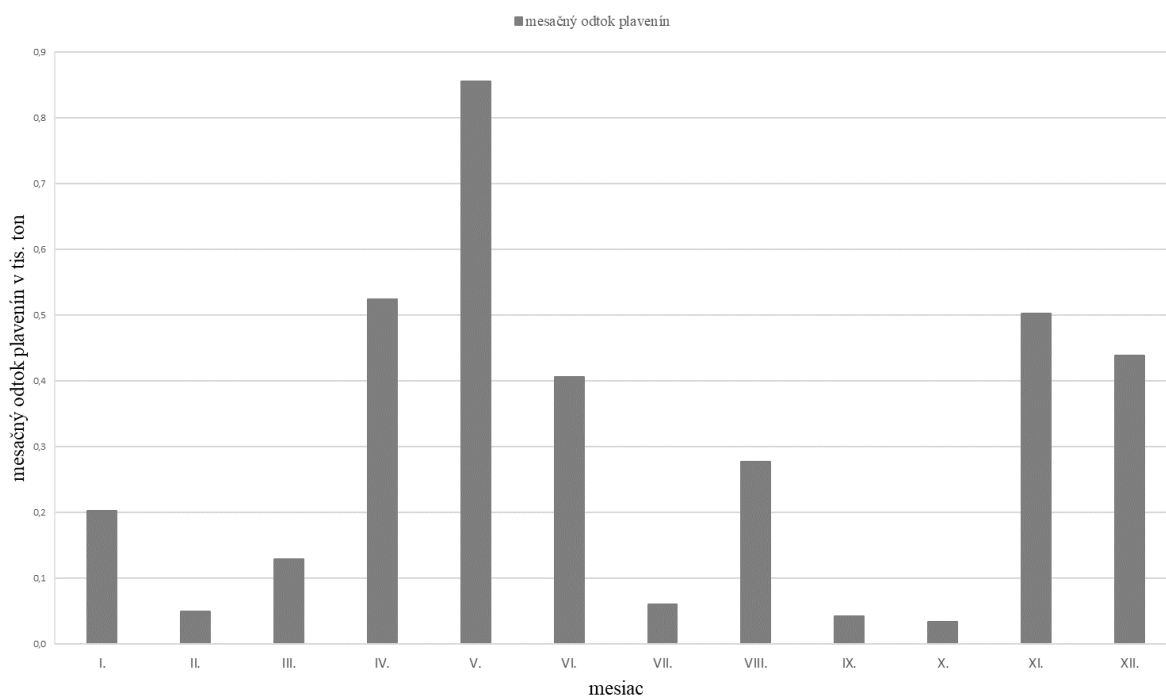
Obrázok 35 Mesačný odtok plavenín v stanici Hubová.

vodomerná stanica **Chmeľnica (Poprad)**
kalendárny rok 2019



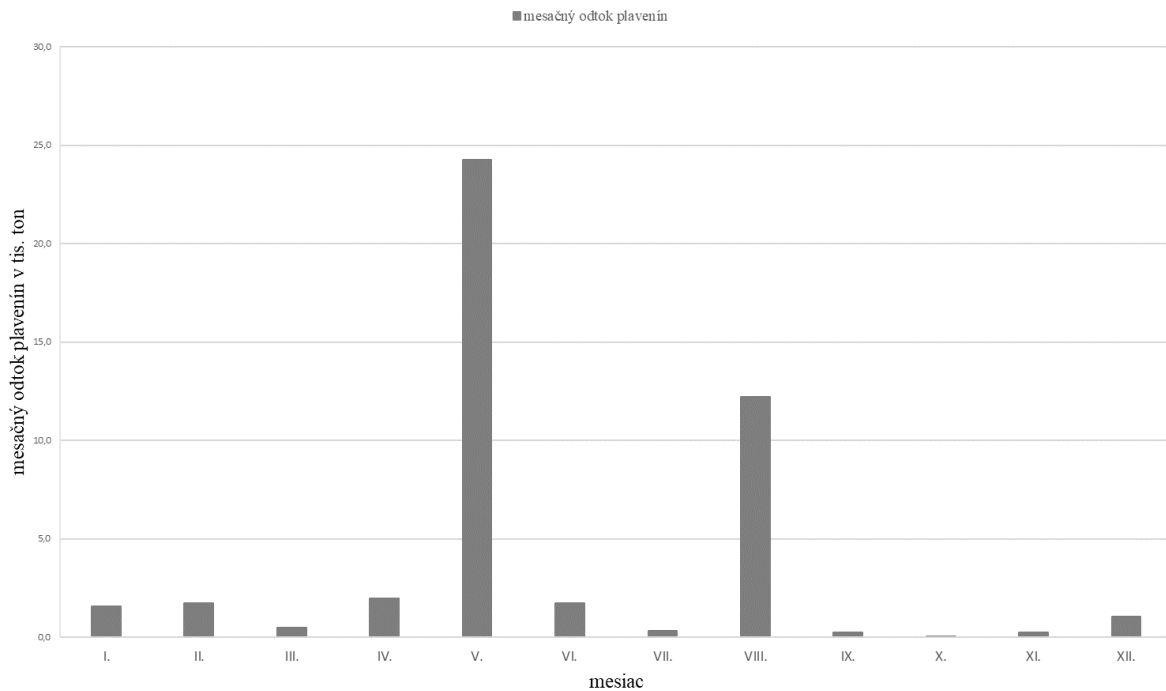
Obrázok 36 Mesačný odtok plavenín v stanici Chmeľnica.

vodomerná stanica **Prešov (Torysa)**
kalendárny rok 2019



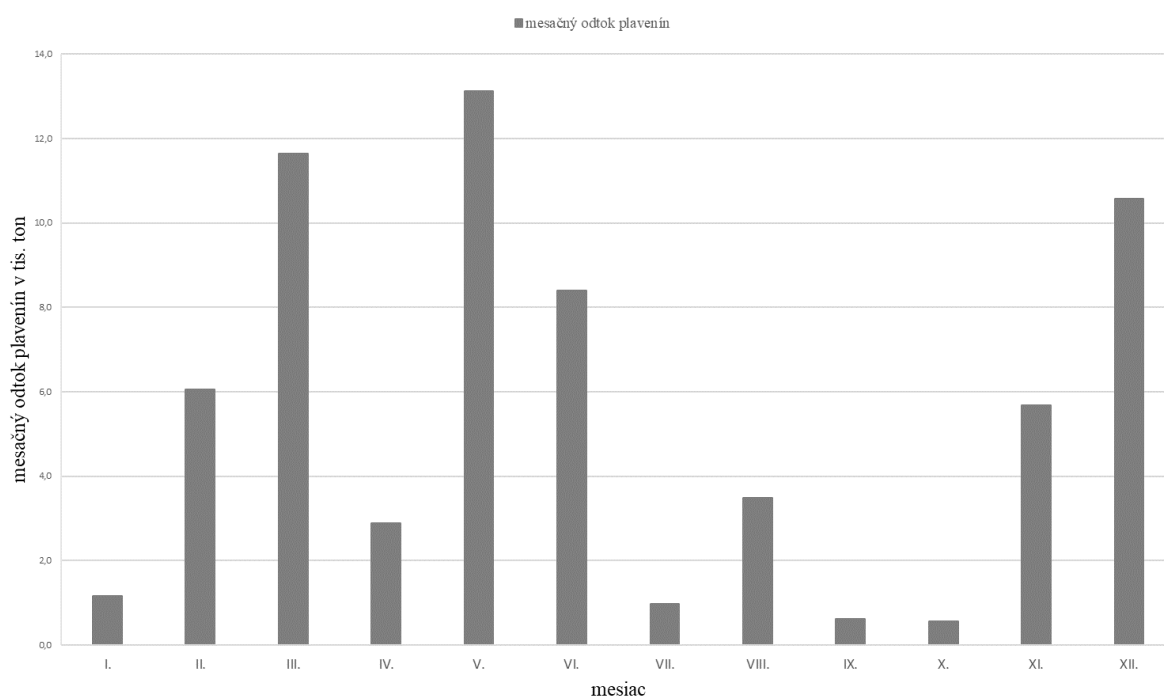
Obrázok 37 Mesačný odtok plavenín v stanici Prešov.

vodomerná stanica **Hanušovce nad Topľou (Topľa)**
kalendárny rok 2019



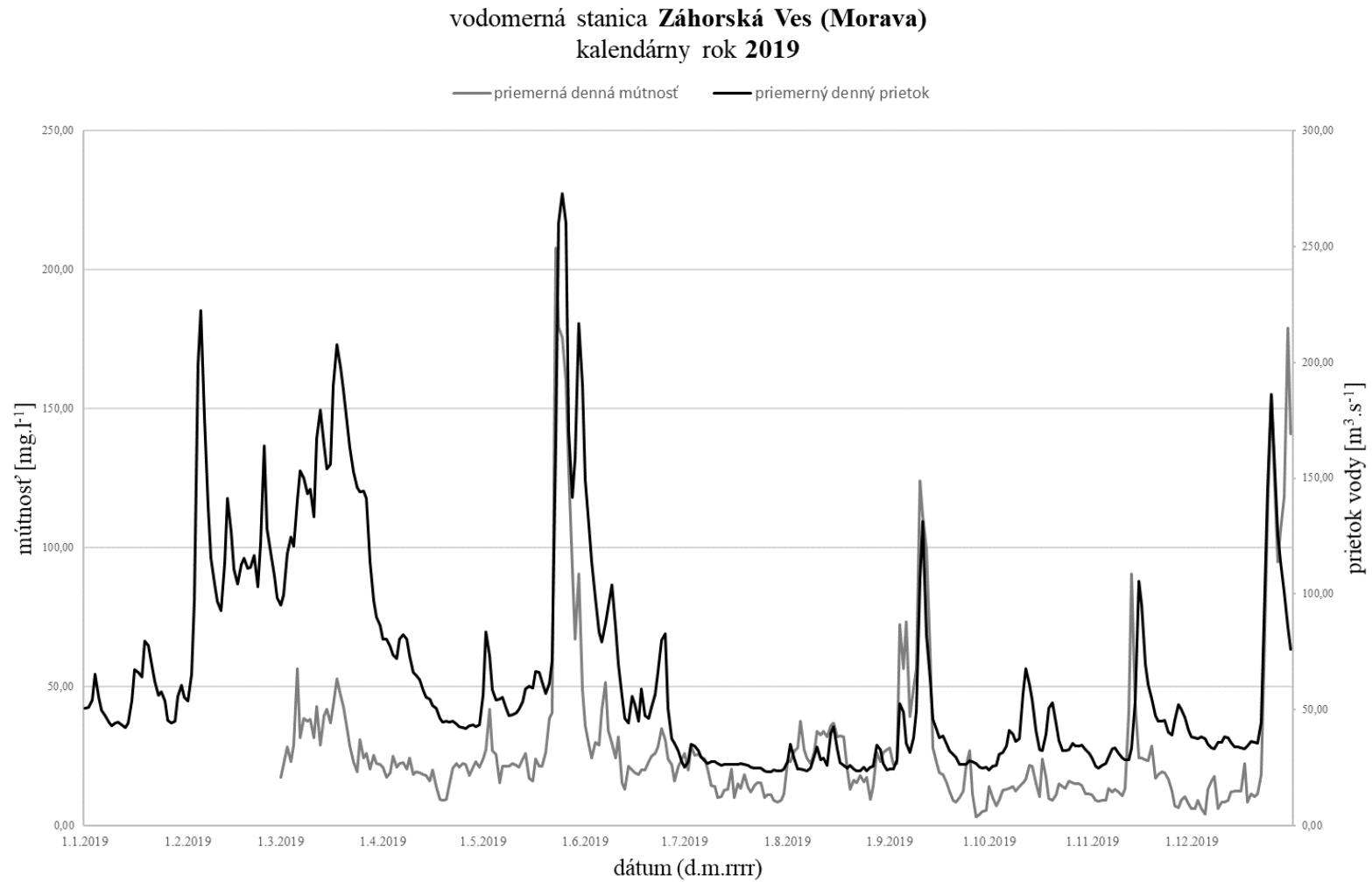
Obrázok 38 Mesačný odtok plavenín v stanici Hanušovce nad Topľou.

vodomerná stanica **Streda nad Bodrogom (Bodrog)**
kalendárny rok 2019



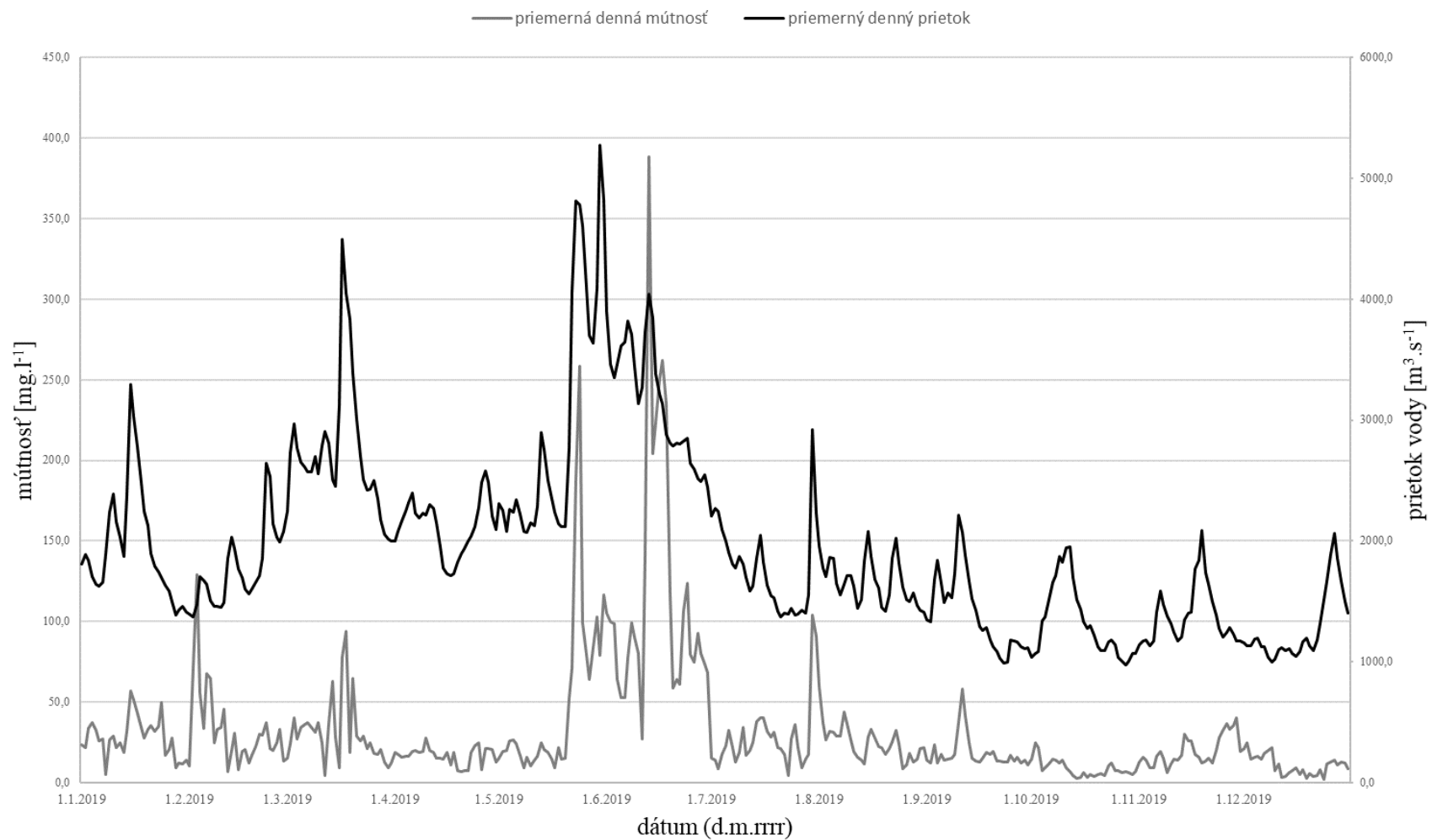
Obrázok 39 Mesačný odtok plavenín v stanici Streda nad Bodrogom.

7.5. Grafické spracovanie mútnosti plavenín a prietokov vody v roku 2019



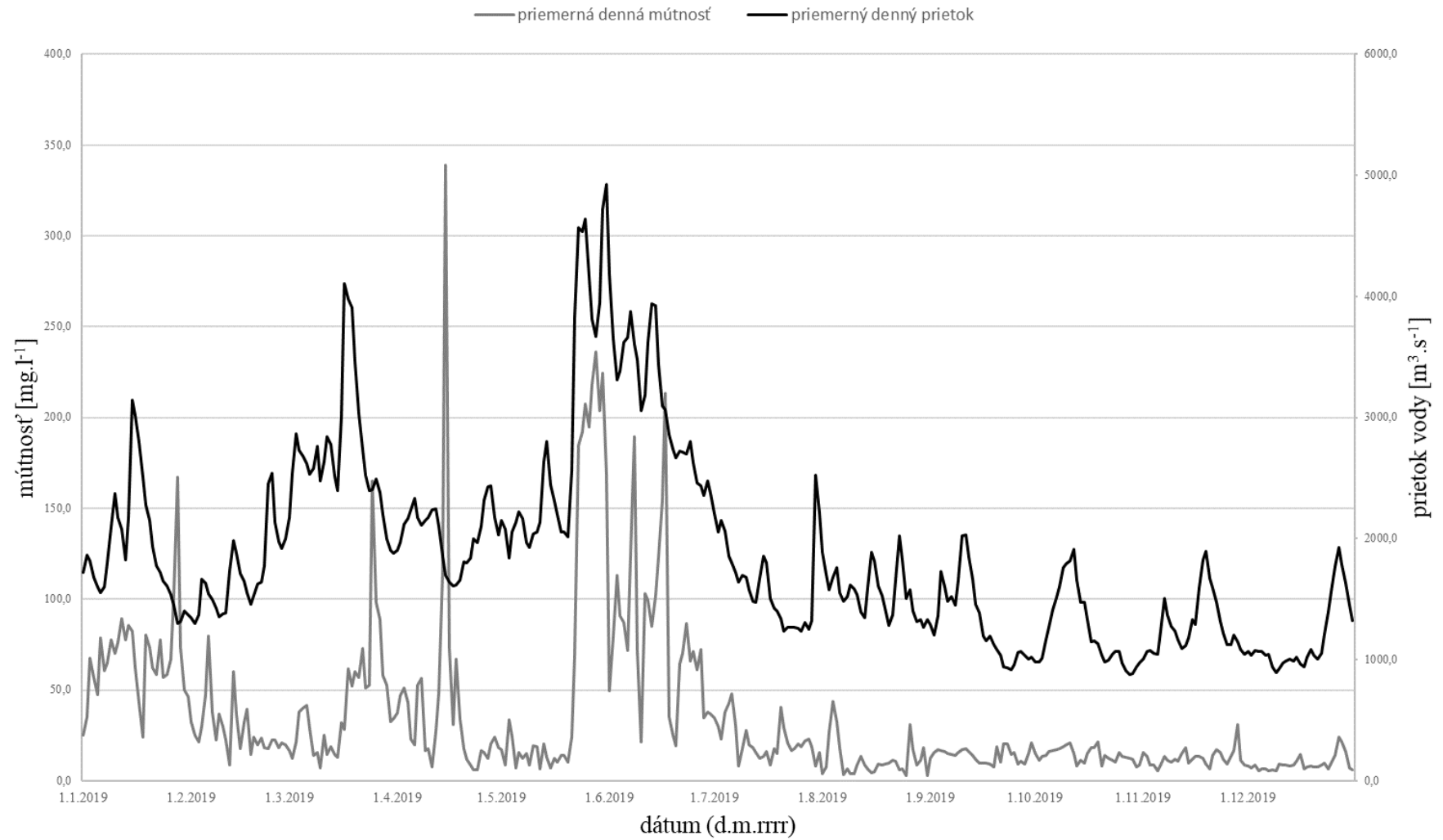
Obrázok 40 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Záhorská Ves (začiatok pozorovania mútnosti 3/2019).

vodomerňá stanica **Bratislava (Dunaj)**
kalendárny rok **2019**



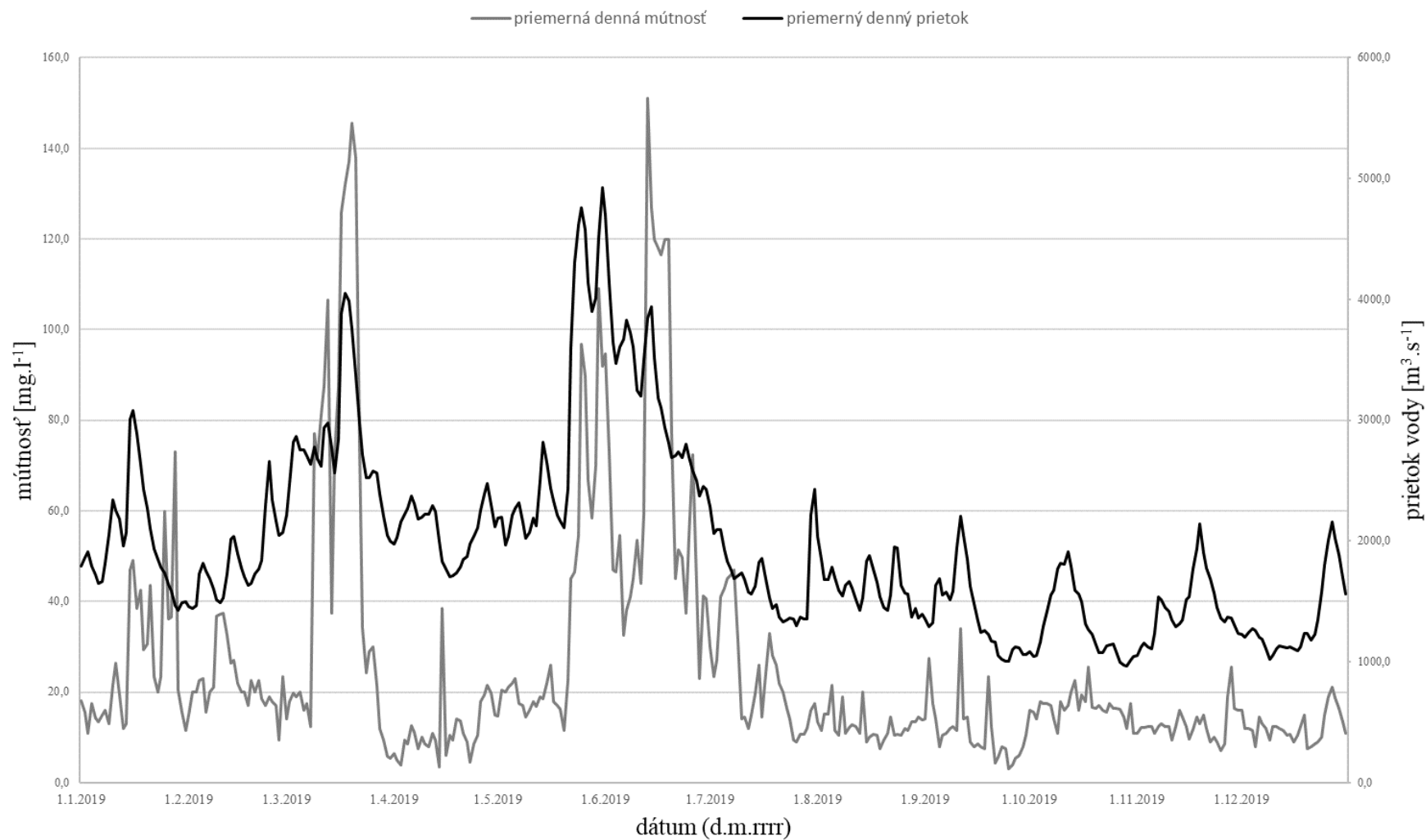
Obrázok 41 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Bratislava.

vodomerná stanica **Medveďov (Dunaj)**
kalendárny rok **2019**



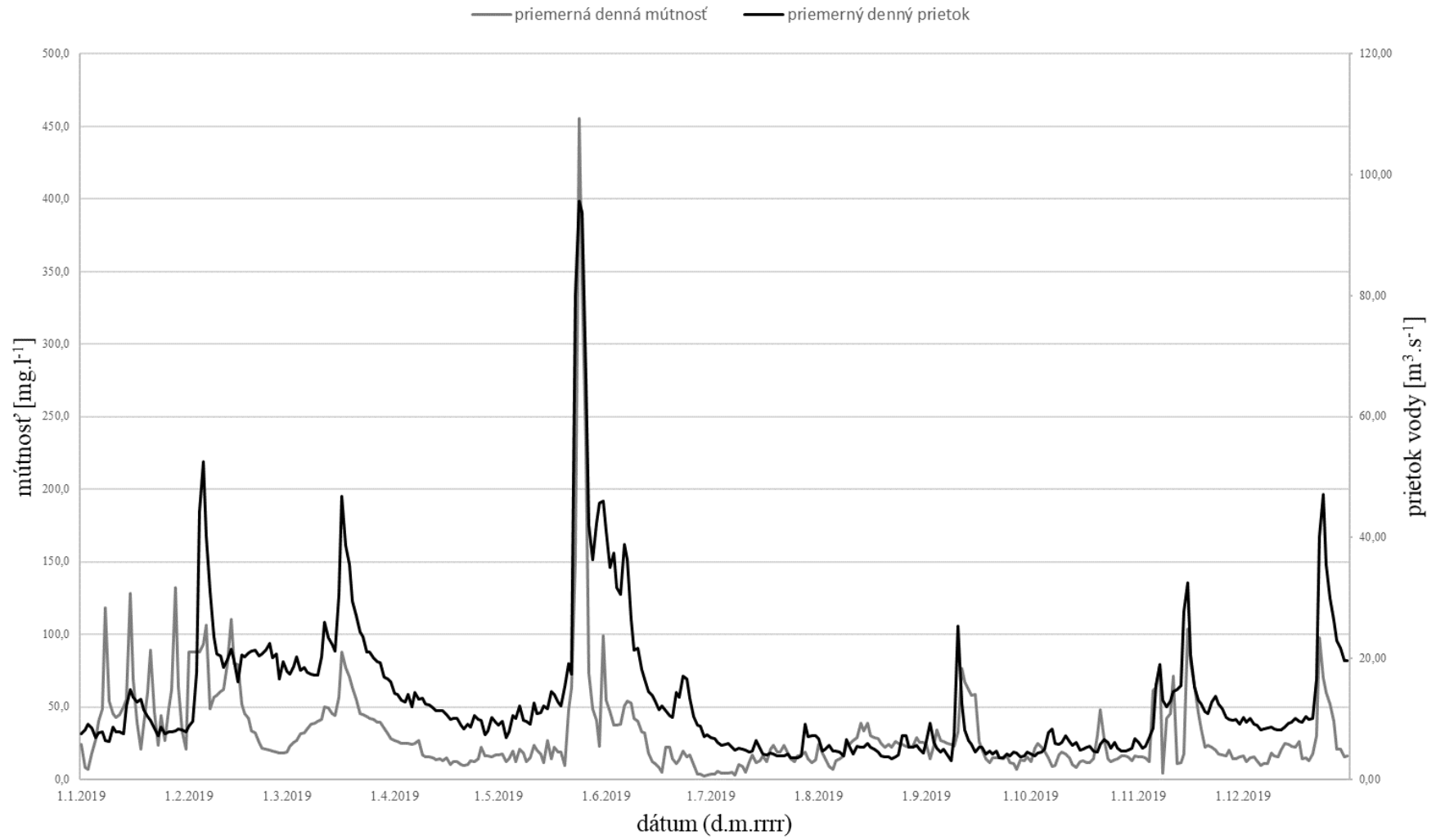
Obrázok 42 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Medveďov.

vodomerná stanica **Komárno (Dunaj)**
kalendárny rok **2019**



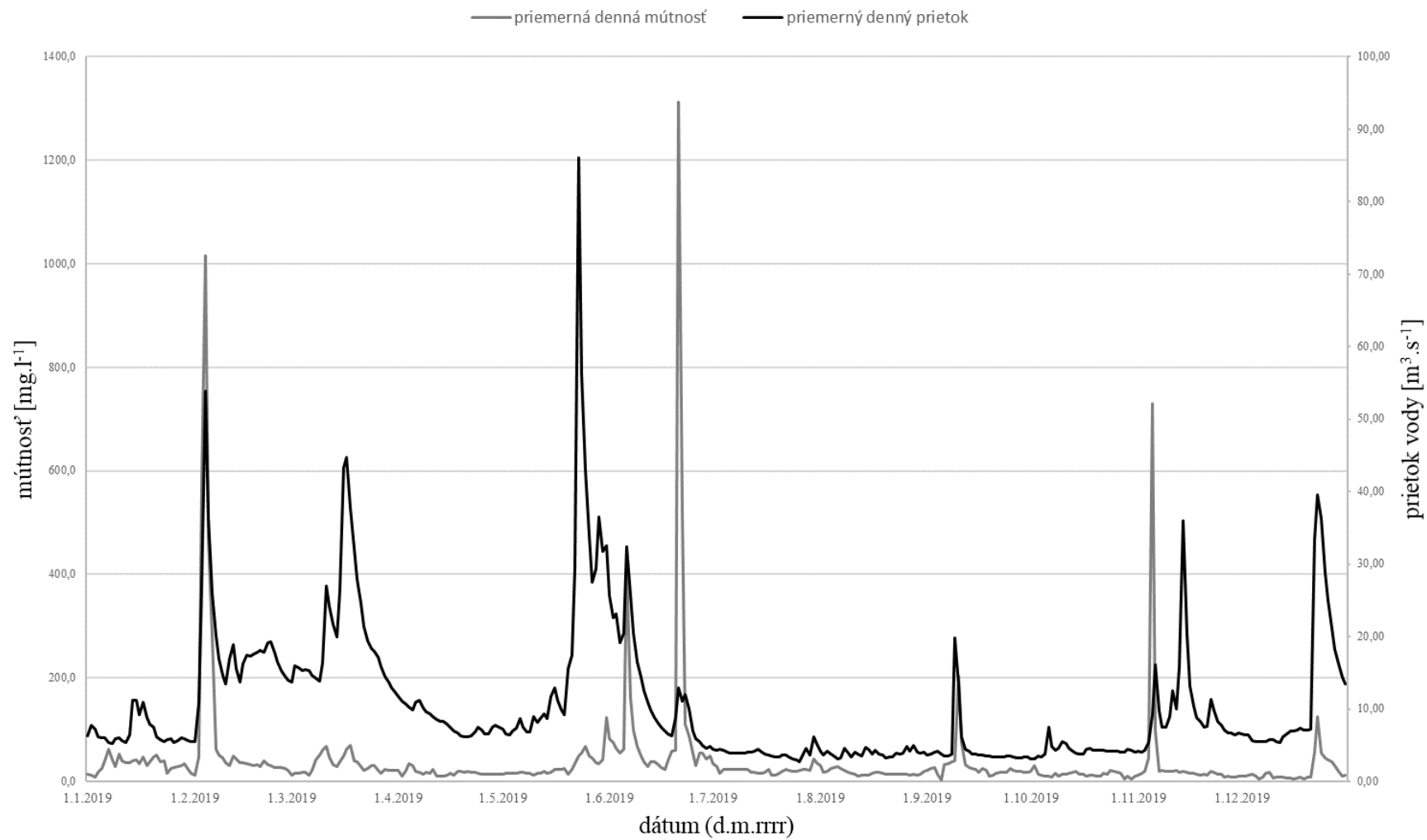
Obrázok 43 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Komárno.

vodomerná stanica **Nové Zámky (Nitra)**
kalendárny rok **2019**



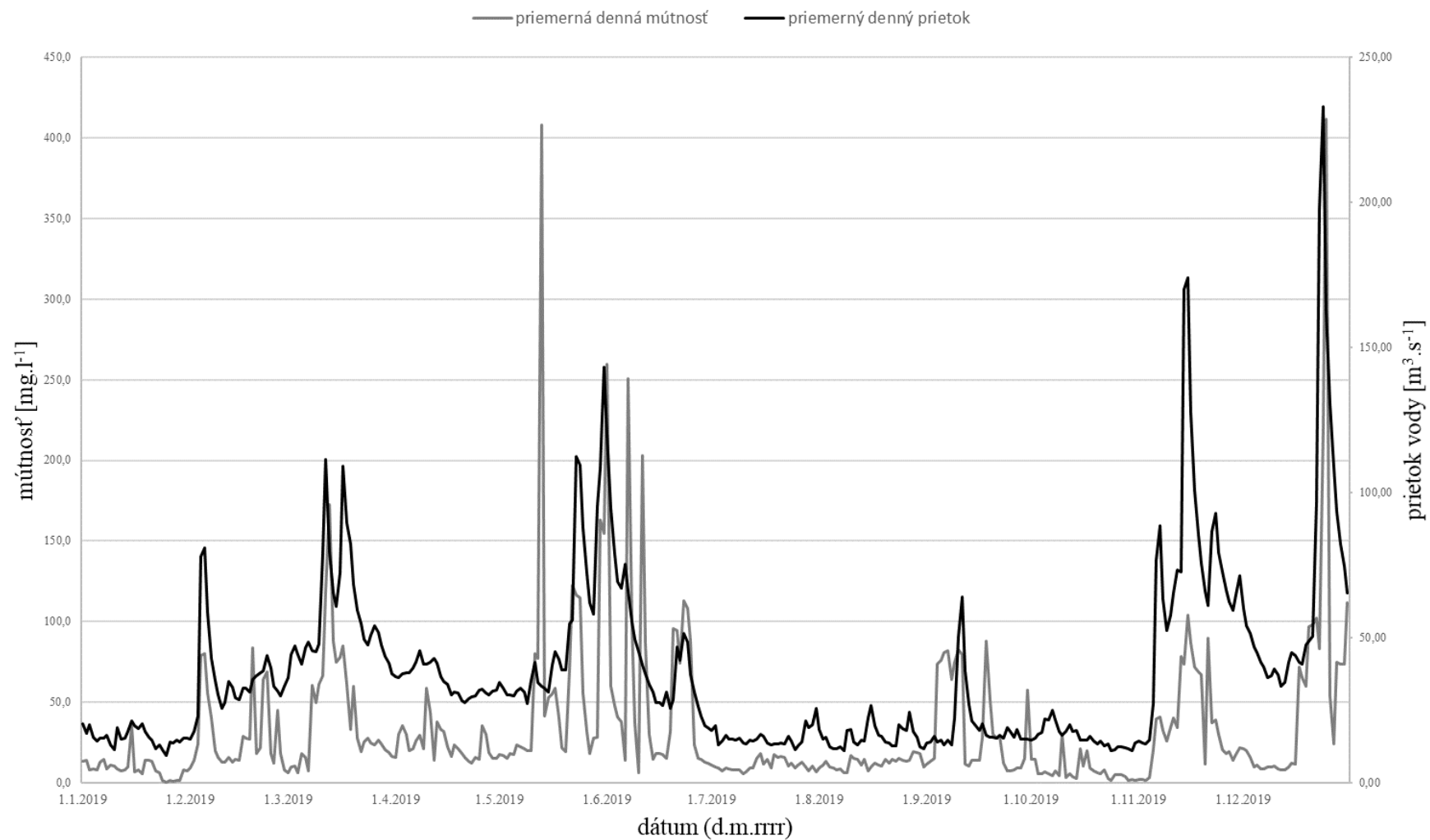
Obrázok 44 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Nové Zámky.

vodomerná stanica **Nitrianska Streda (Nitra)**
kalendárny rok **2019**



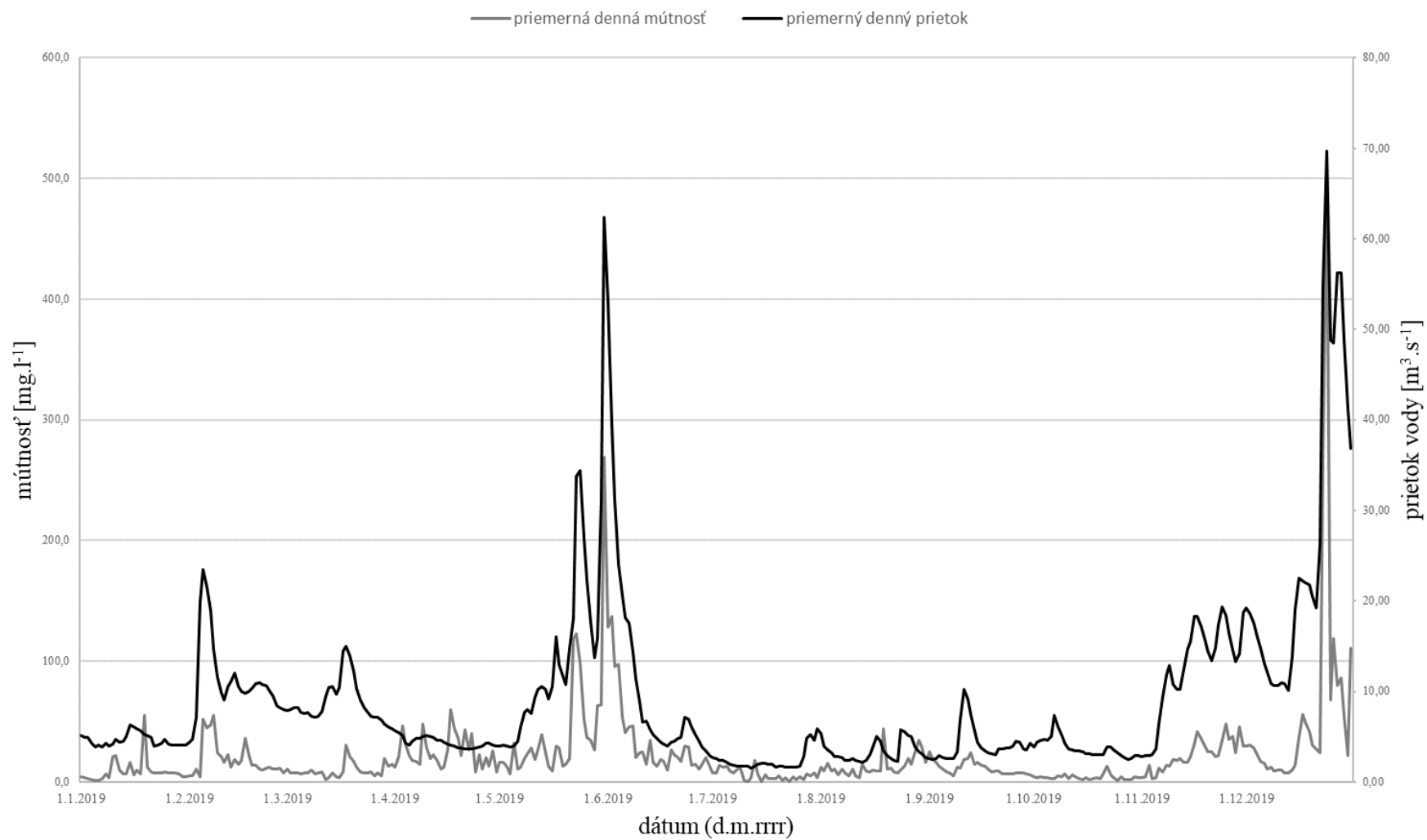
Obrázok 45 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Nitrianska Streda.

vodomerňá stanica **Kamenín (Hron)**
kalendárny rok **2019**



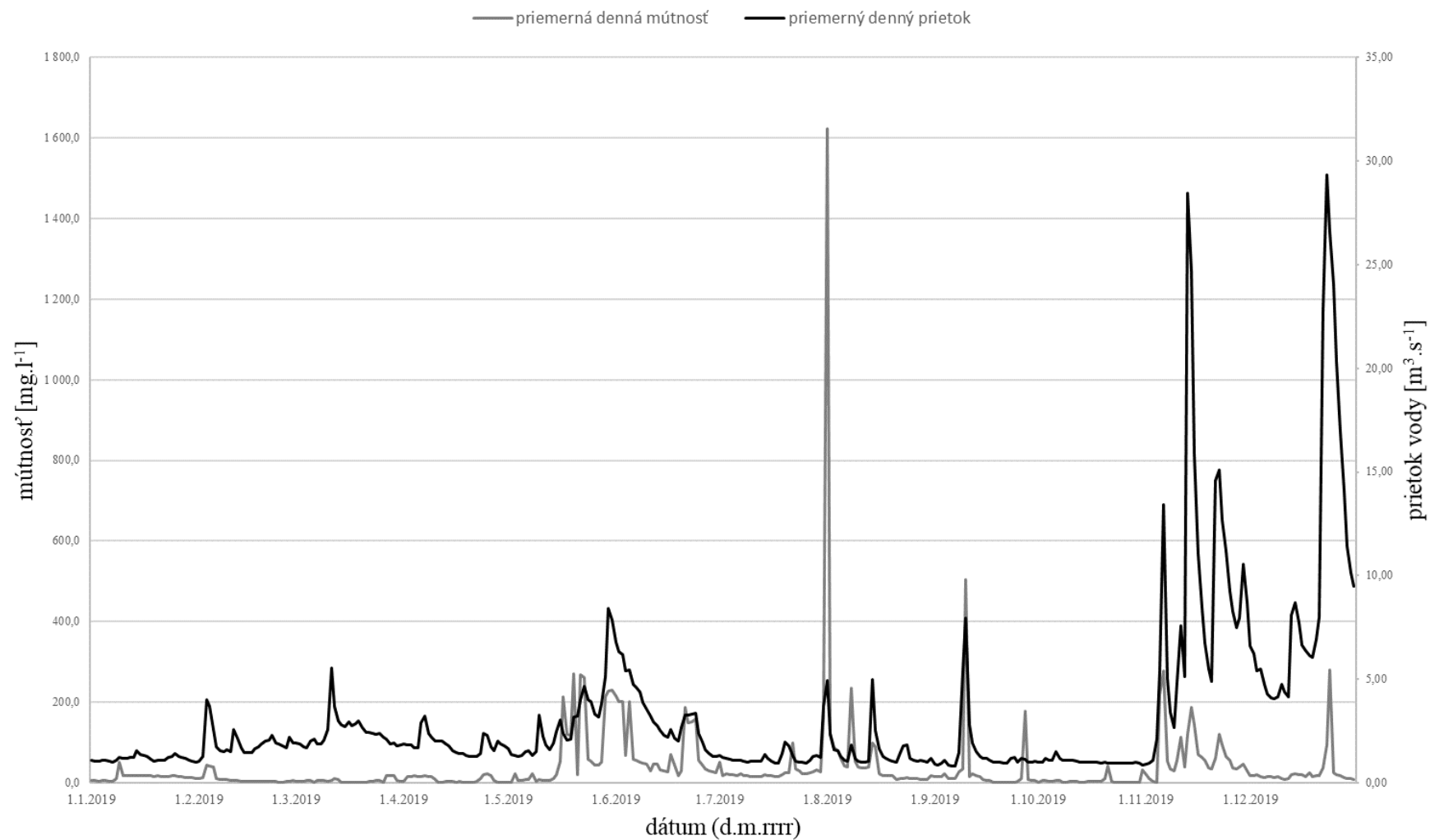
Obrázok 46 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Kamenín.

vodomerná stanica **Salka (Ipeľ)**
kalendárny rok **2019**



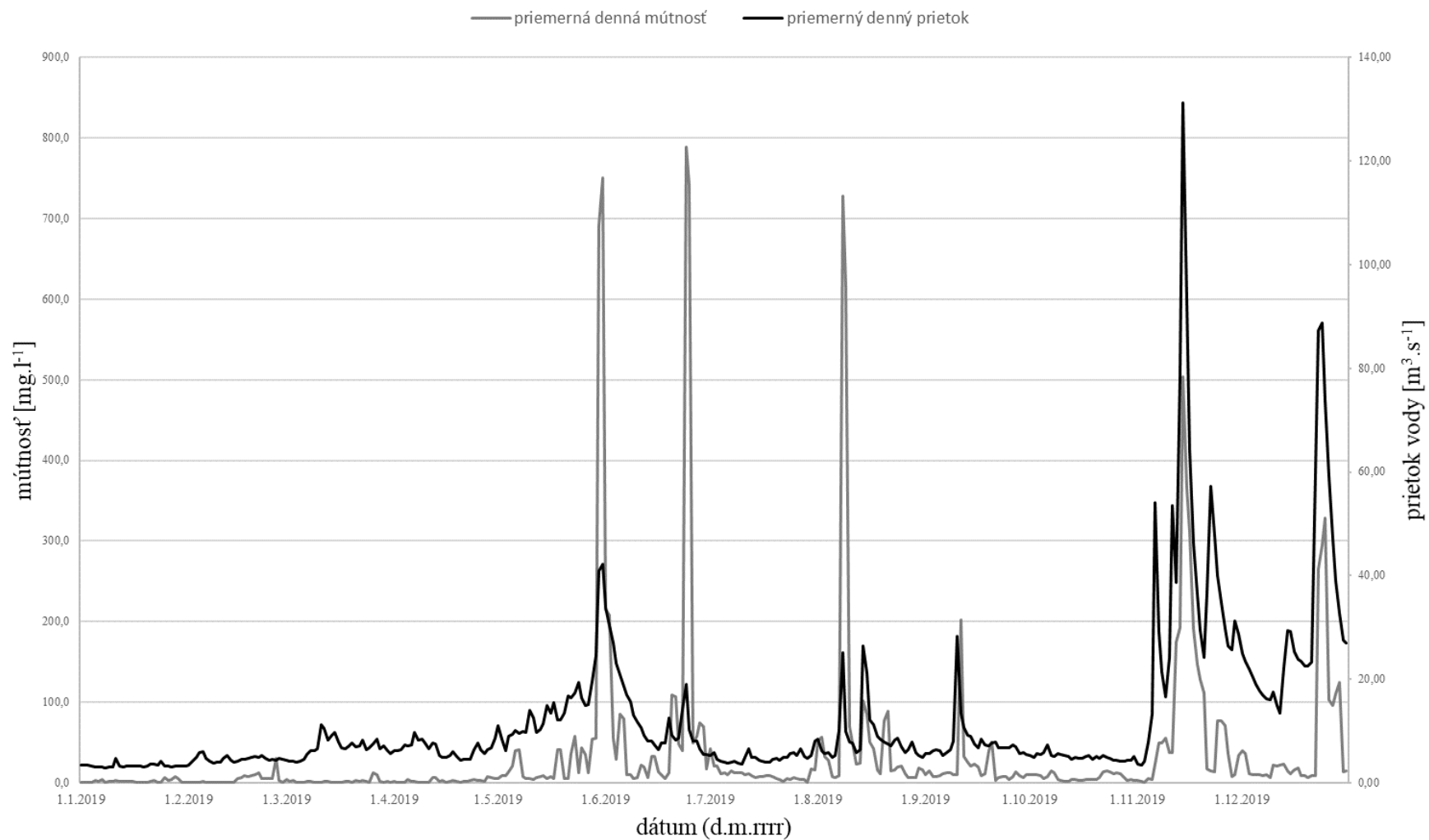
Obrázok 47 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Salka.

vodomerňa stanica **Rimavská Sobota (Rimava)**
kalendárny rok **2019**



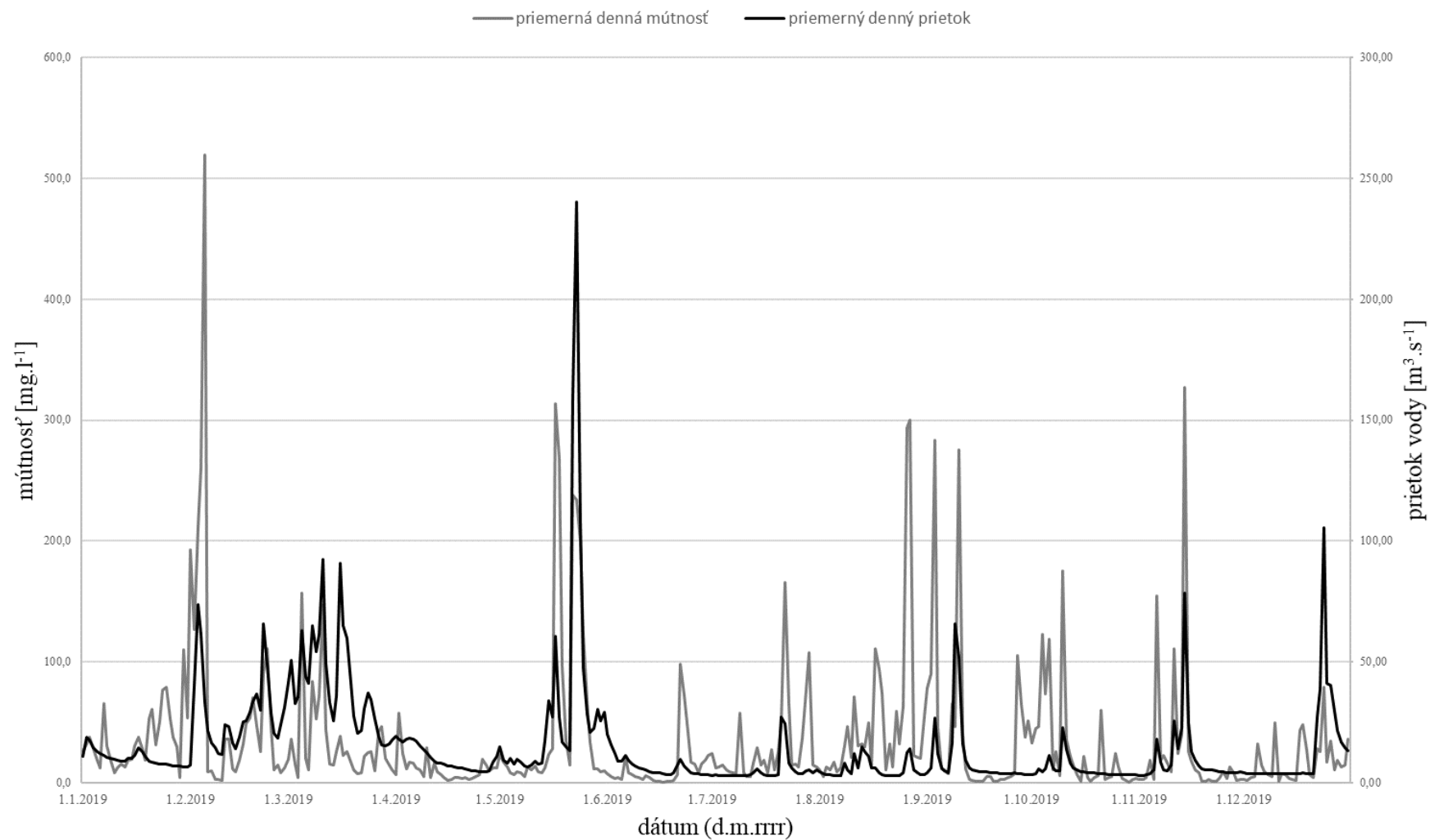
Obrázok 48 Priemerné denné hodnoty mŕtnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Rimavská Sobota.

vodomerná stanica **Lenartovce (Slaná)**
kalendárny rok **2019**



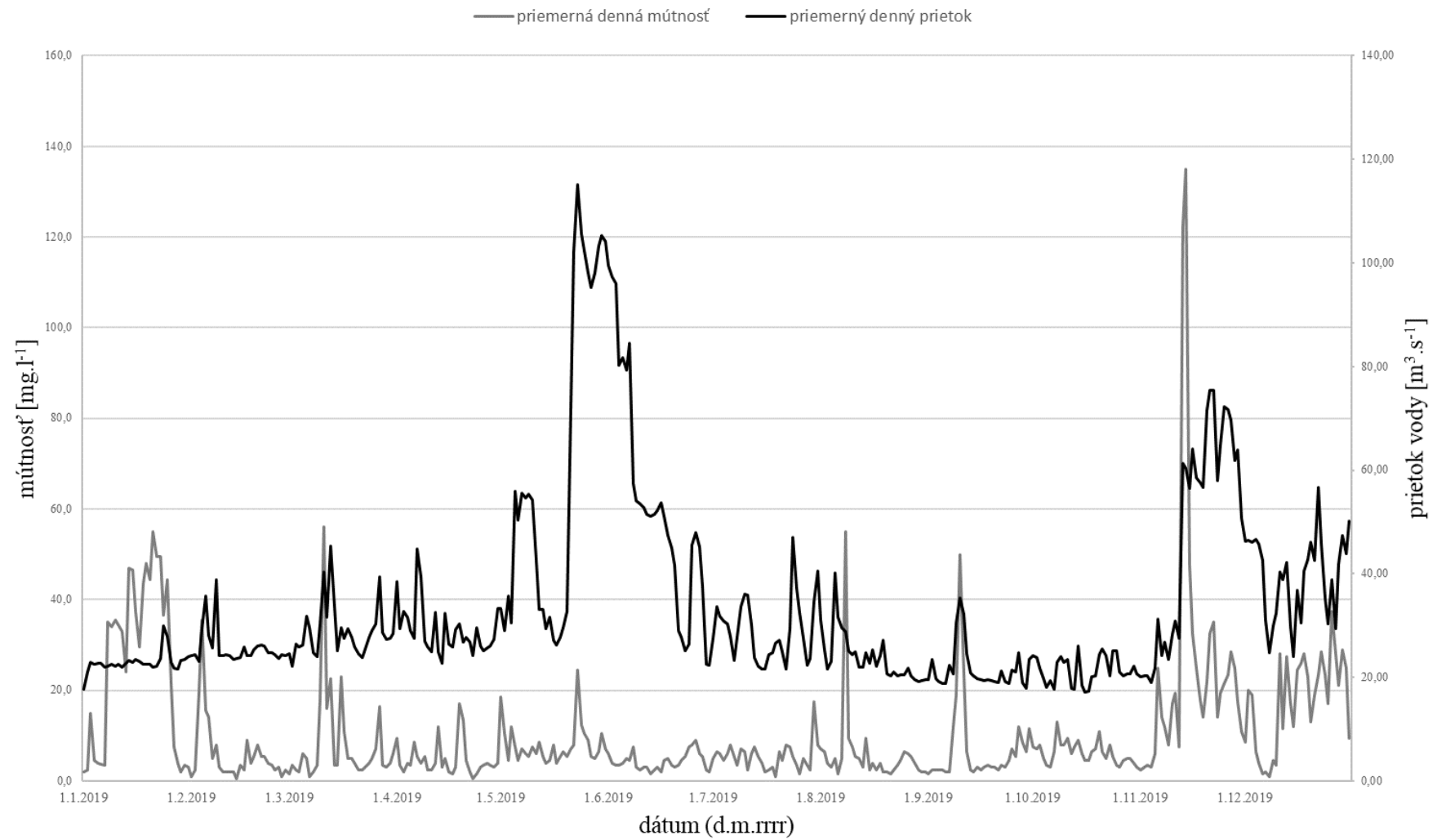
Obrázok 49 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Lenartovce.

vodomeraná stanica **Kysucké Nové Mesto (Kysuca)**
kalendárny rok **2019**



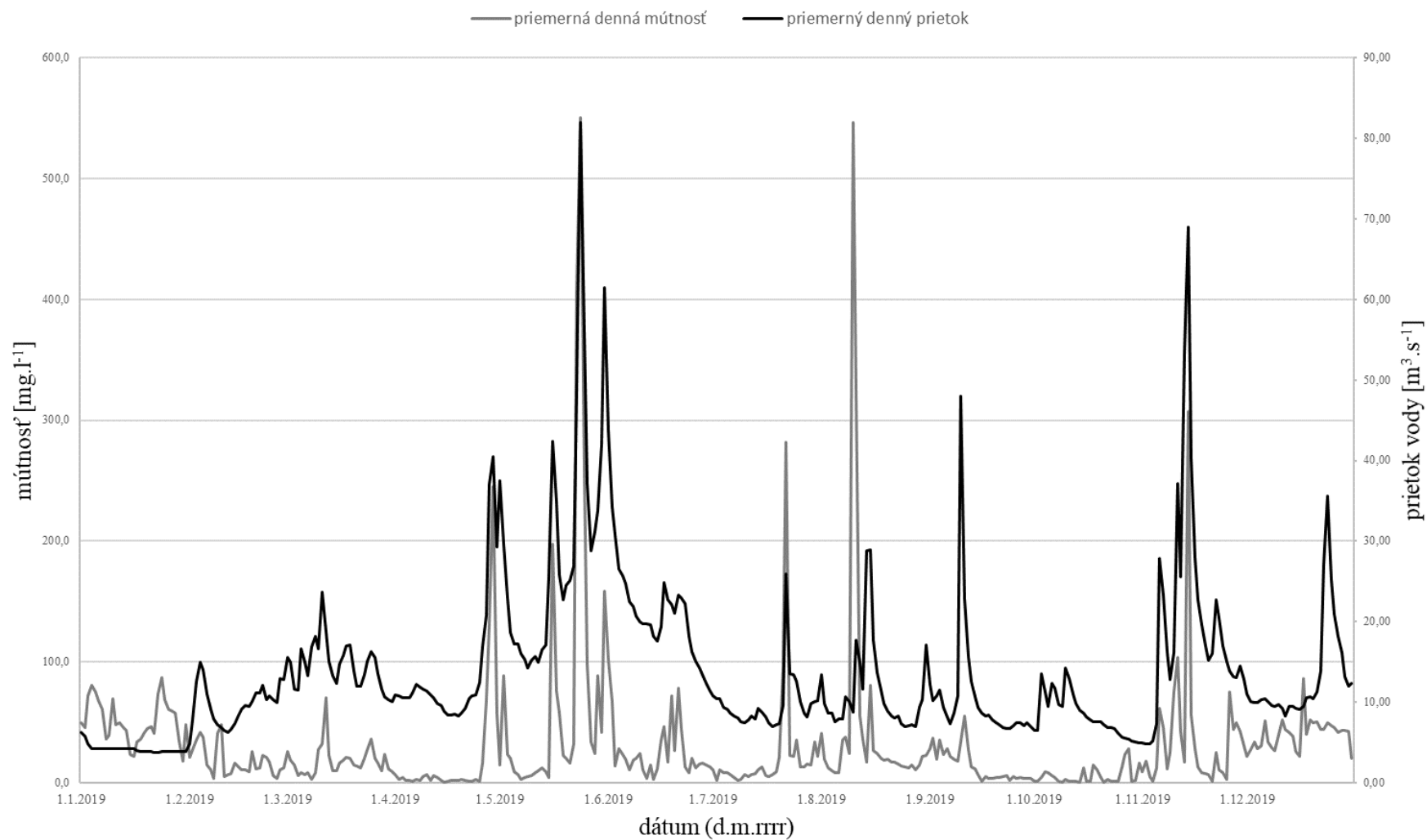
Obrázok 50 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Kysucké Nové Mesto.

vodomerňa stanica **Hubová (Váh)**
kalendárny rok **2019**



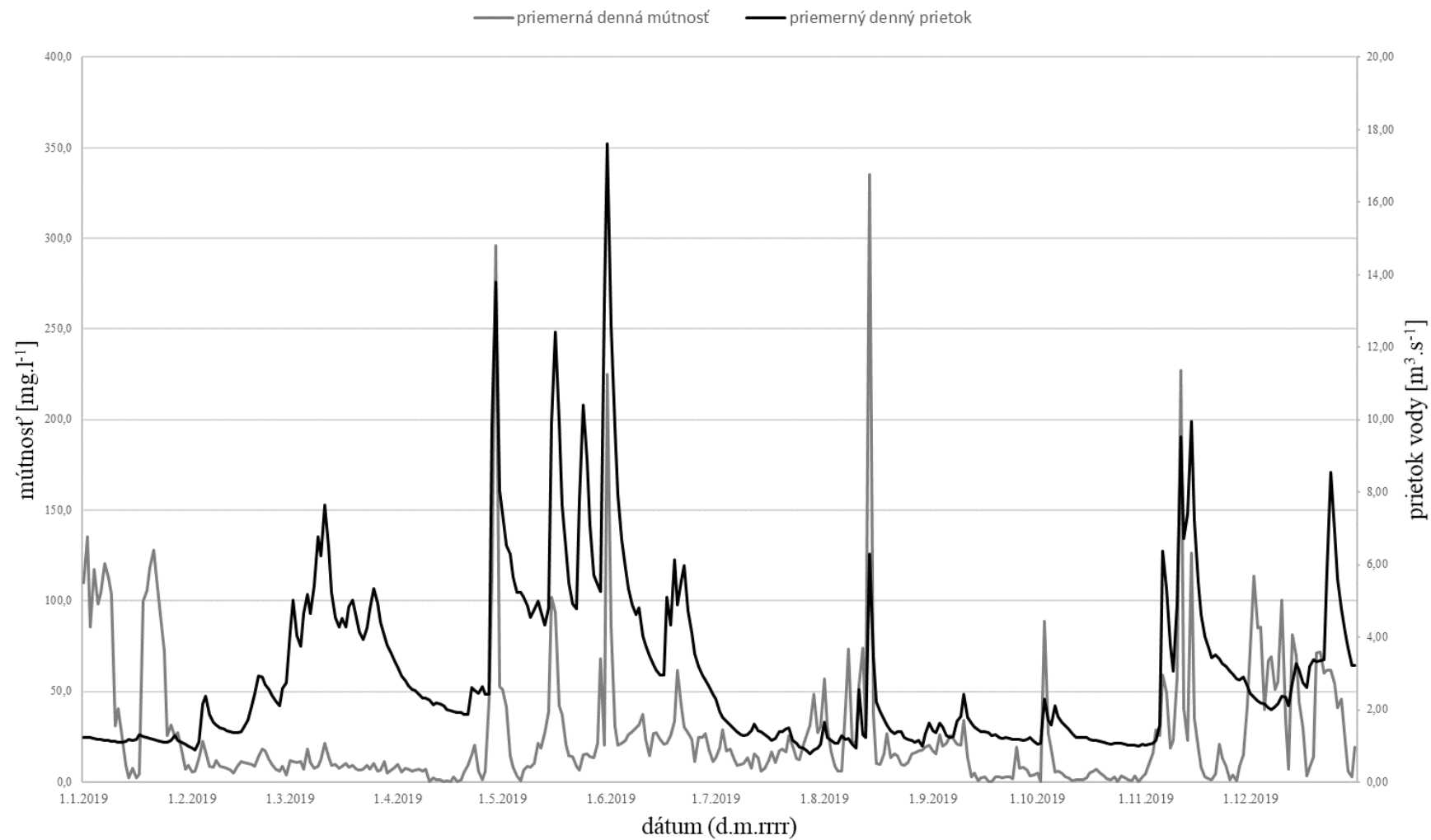
Obrázok 51 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Hubová.

vodomerňá stanica **Chmeľnica (Poprad)**
kalendárny rok 2019



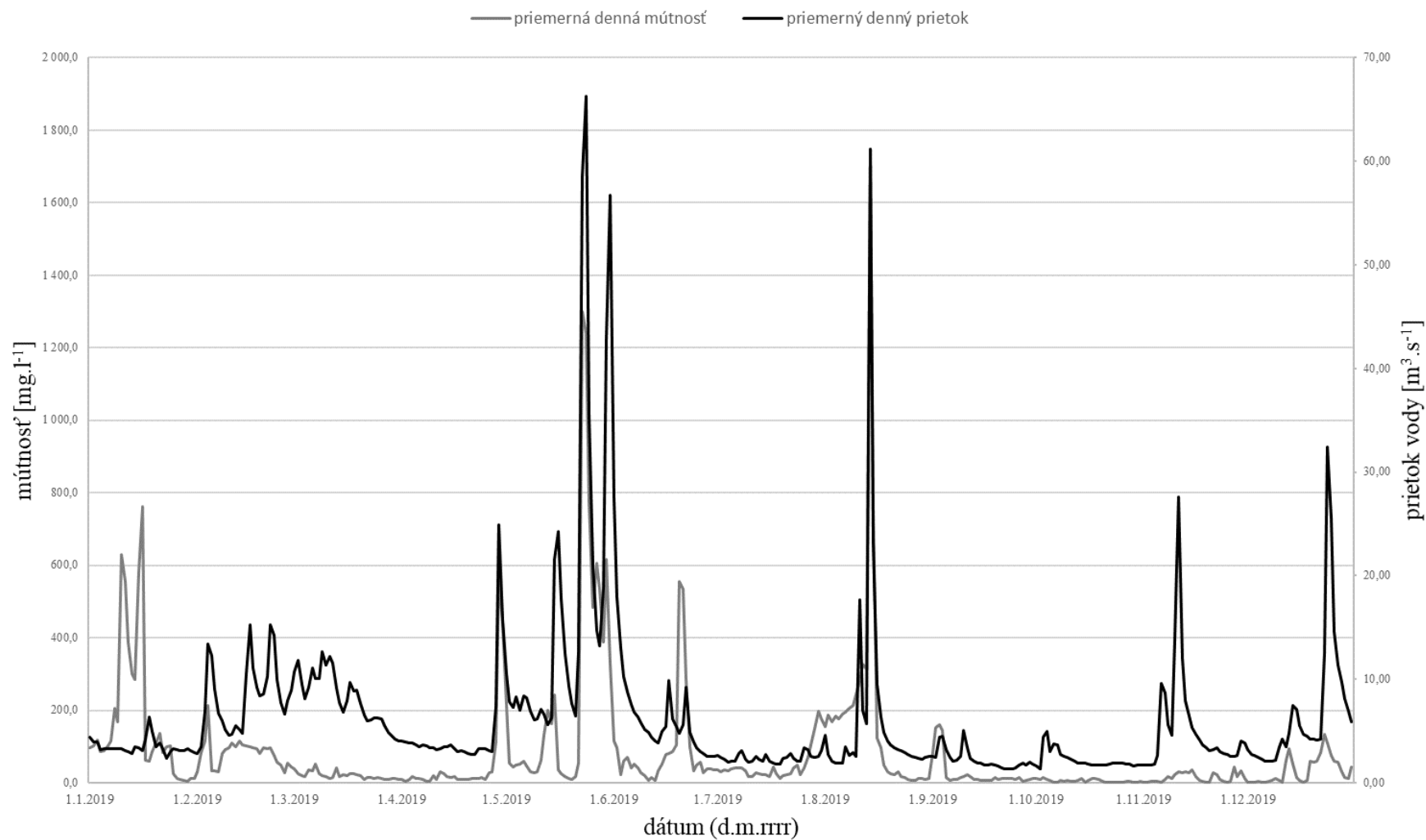
Obrázok 52 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Chmeľnica.

vodomerná stanica **Prešov (Torysa)**
kalendárny rok **2019**



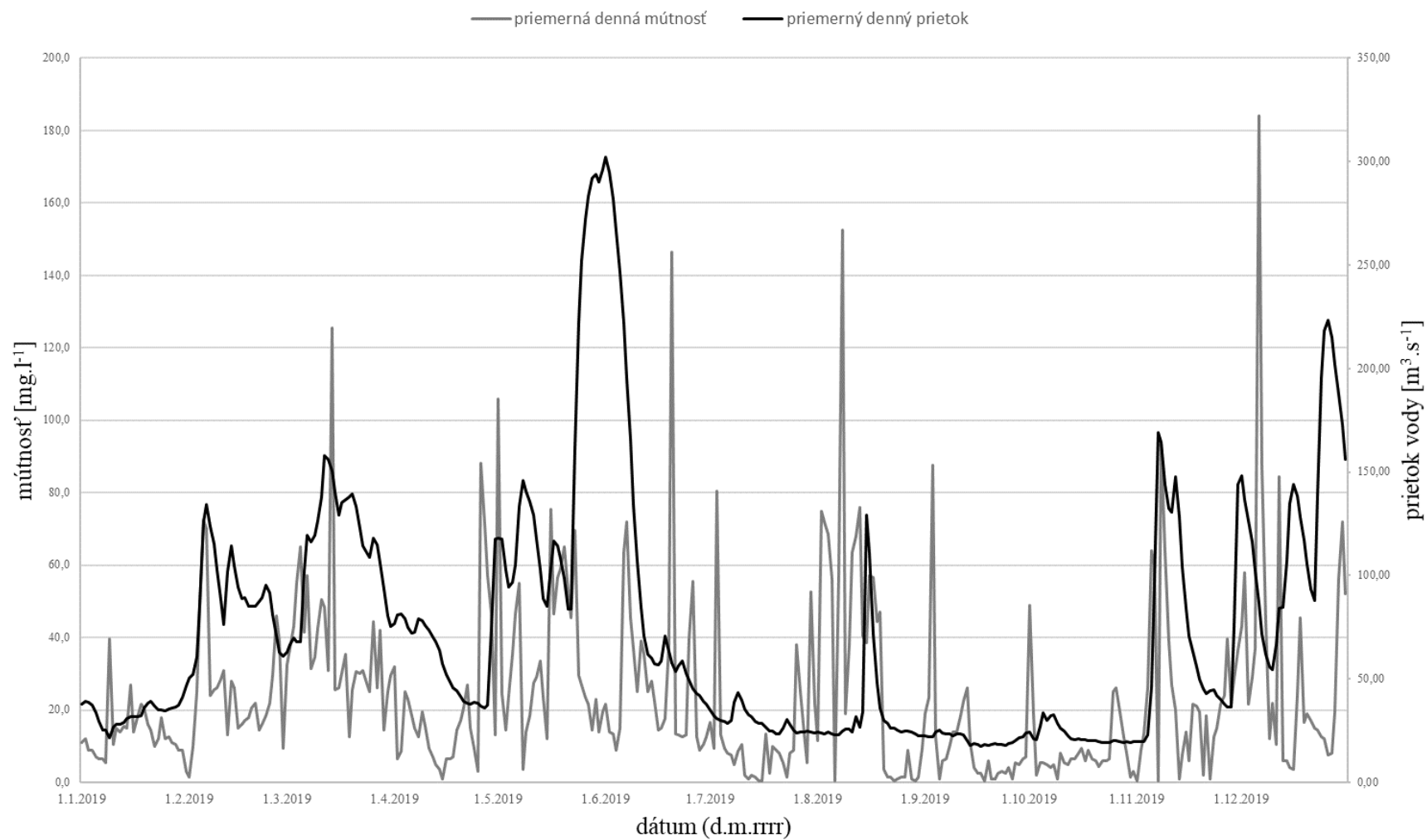
Obrázok 53 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Prešov.

vodomerná stanica **Hanušovce nad Topľou (Topľa)**
kalendárny rok 2019



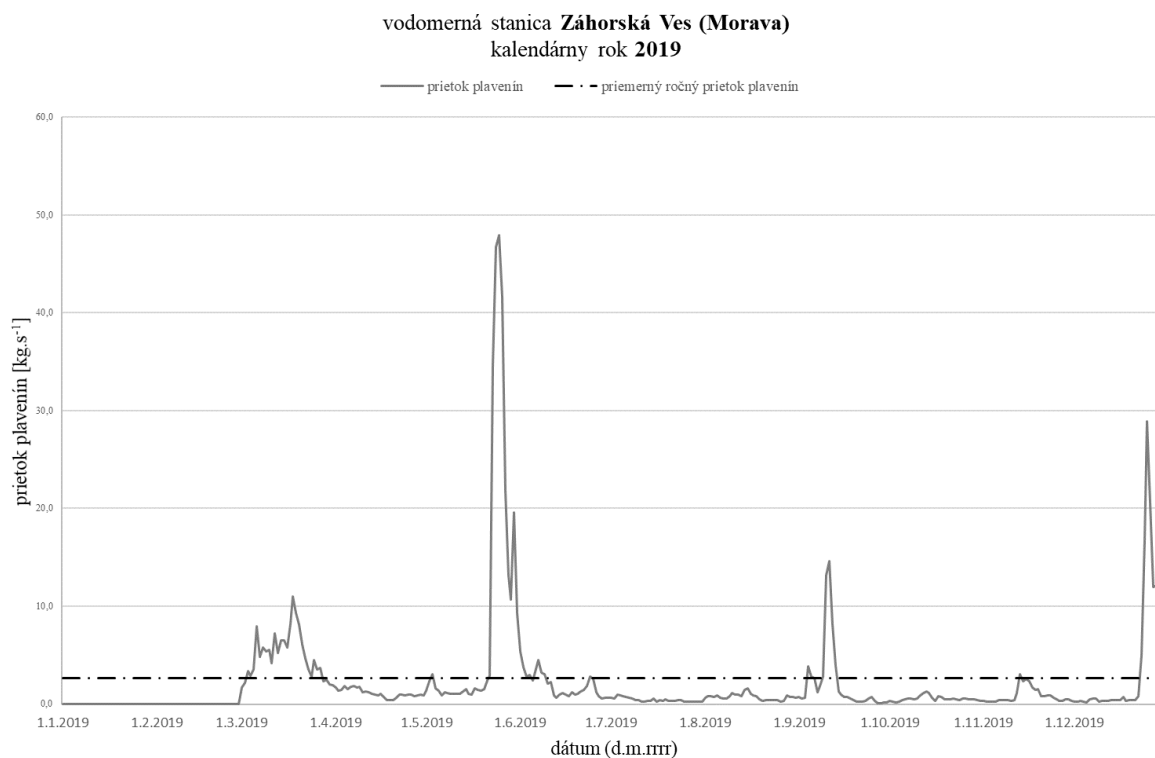
Obrázok 54 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Hanušovce nad Topľou.

vodomerňá stanica **Streda nad Bodrogom (Bodrog)**
kalendárny rok **2019**

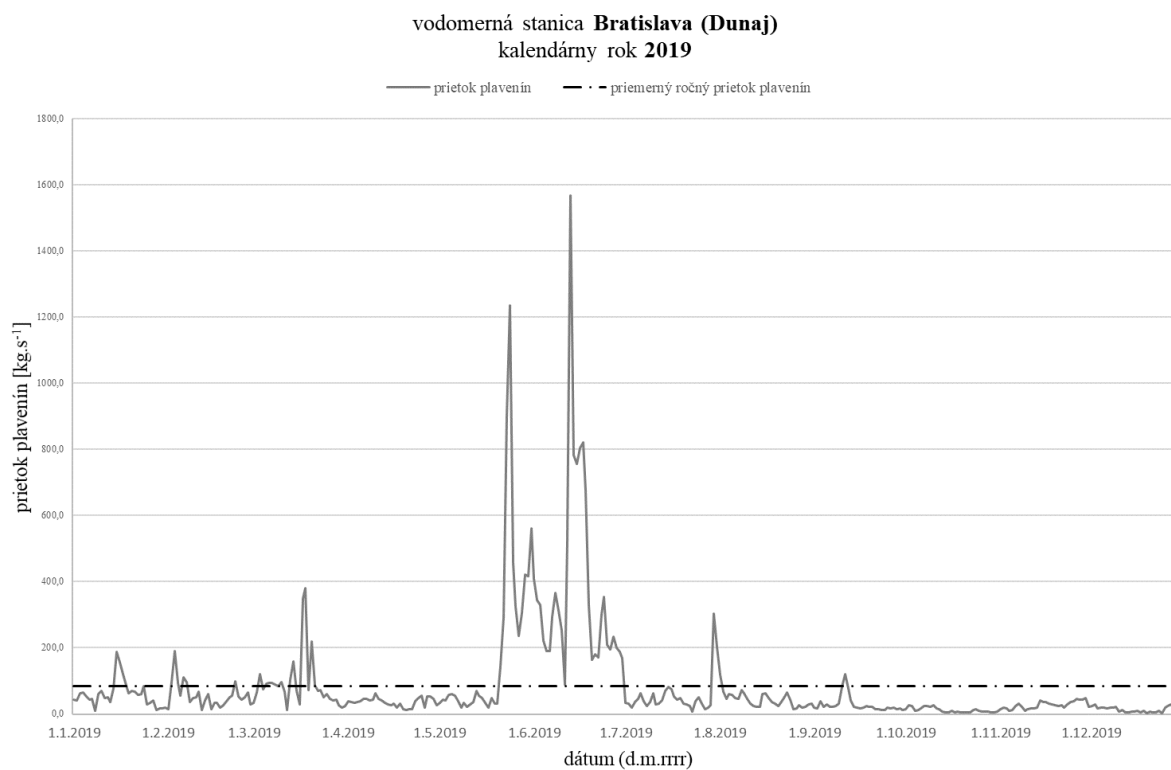


Obrázok 55 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Streda nad Bodrogom.

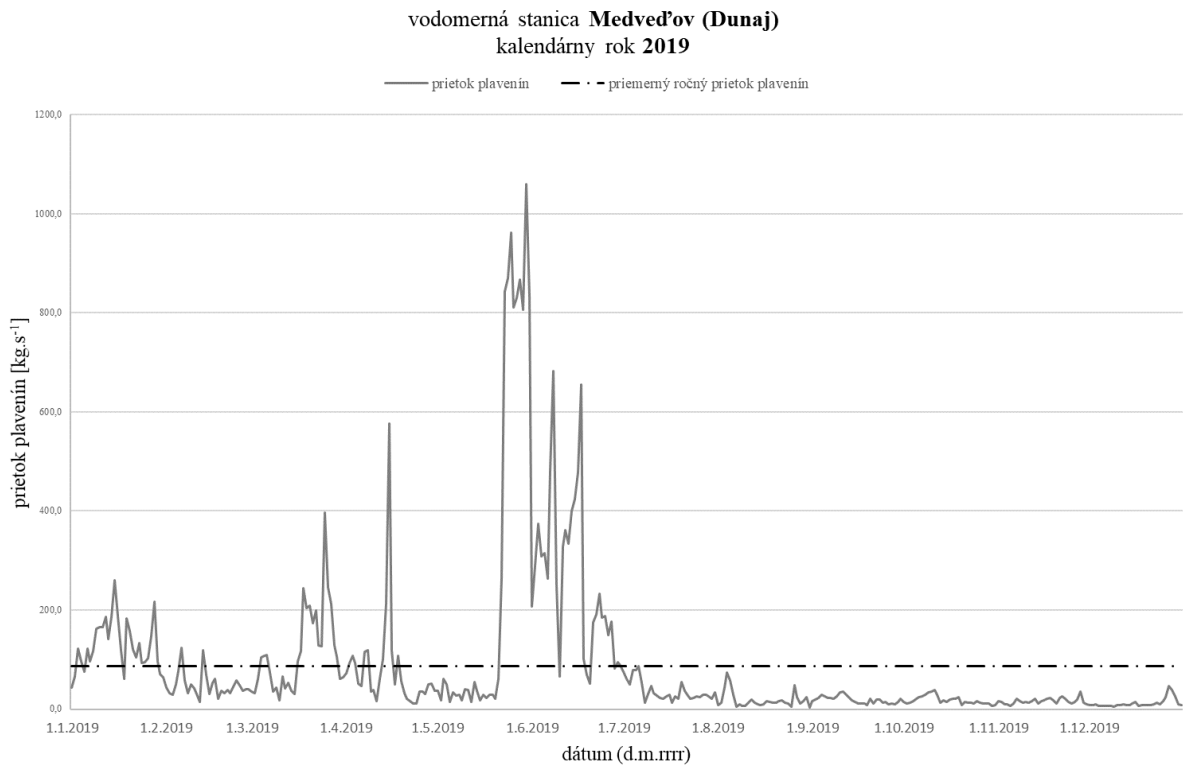
7.6. Grafické spracovanie prietoku plavenín v roku 2019



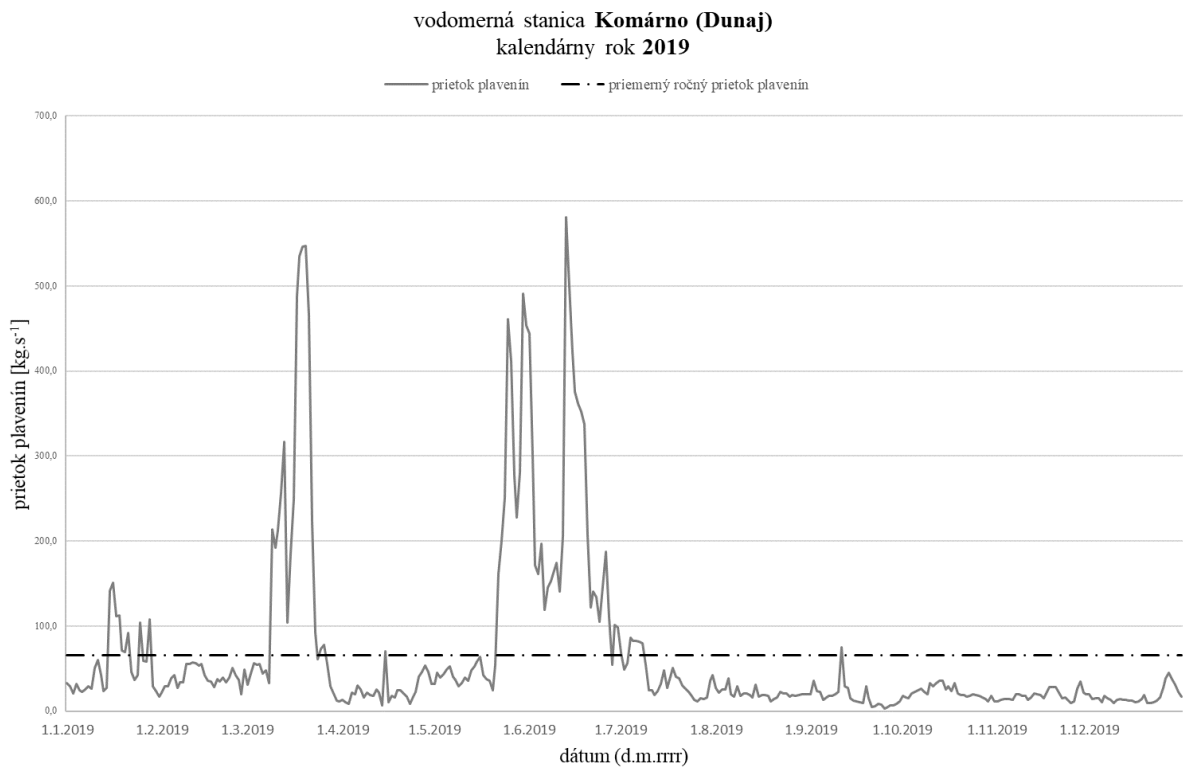
Obrázok 56 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Záhorská Ves (začiatok pozorovania 3/2019)



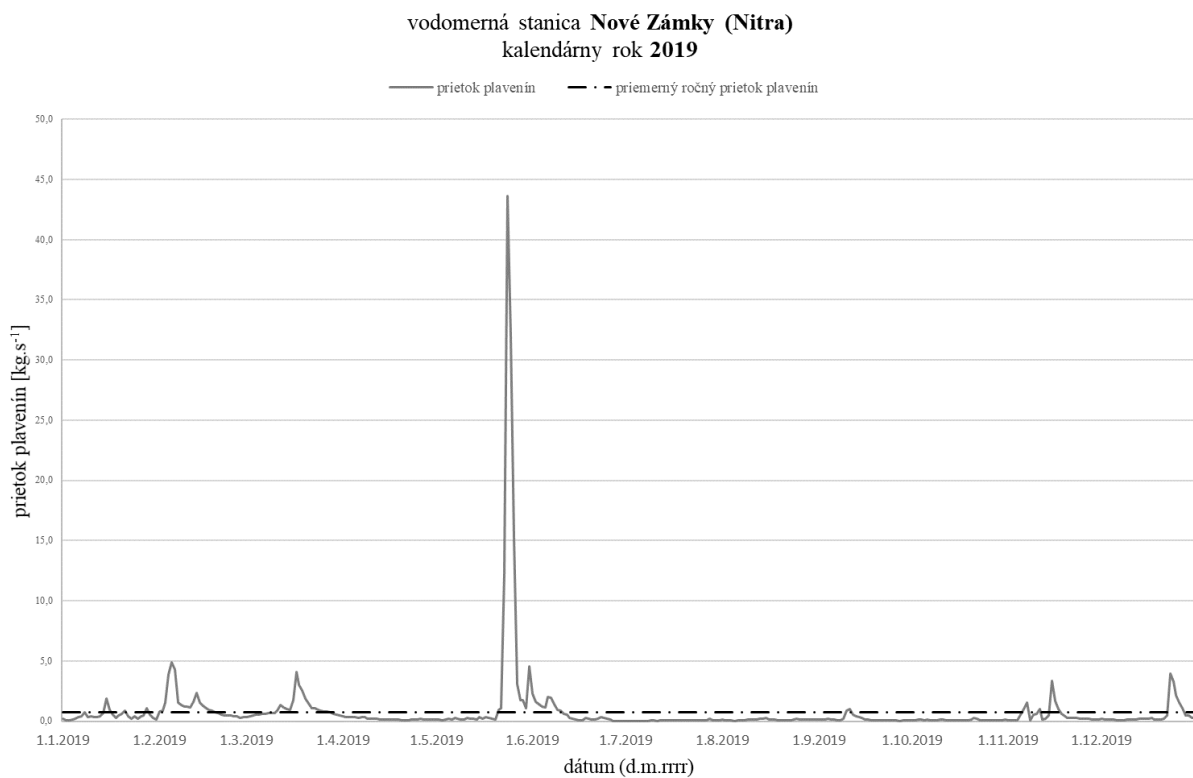
Obrázok 57 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Bratislava.



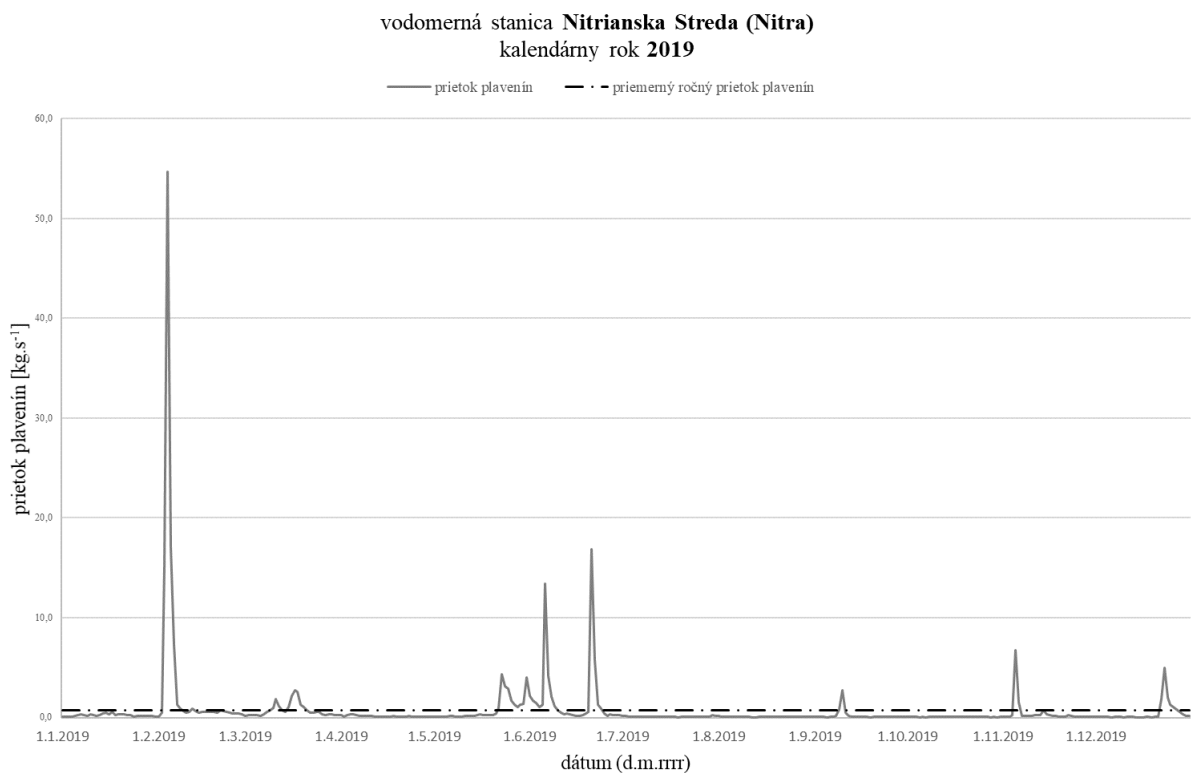
Obrázok 58 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Medveďov.



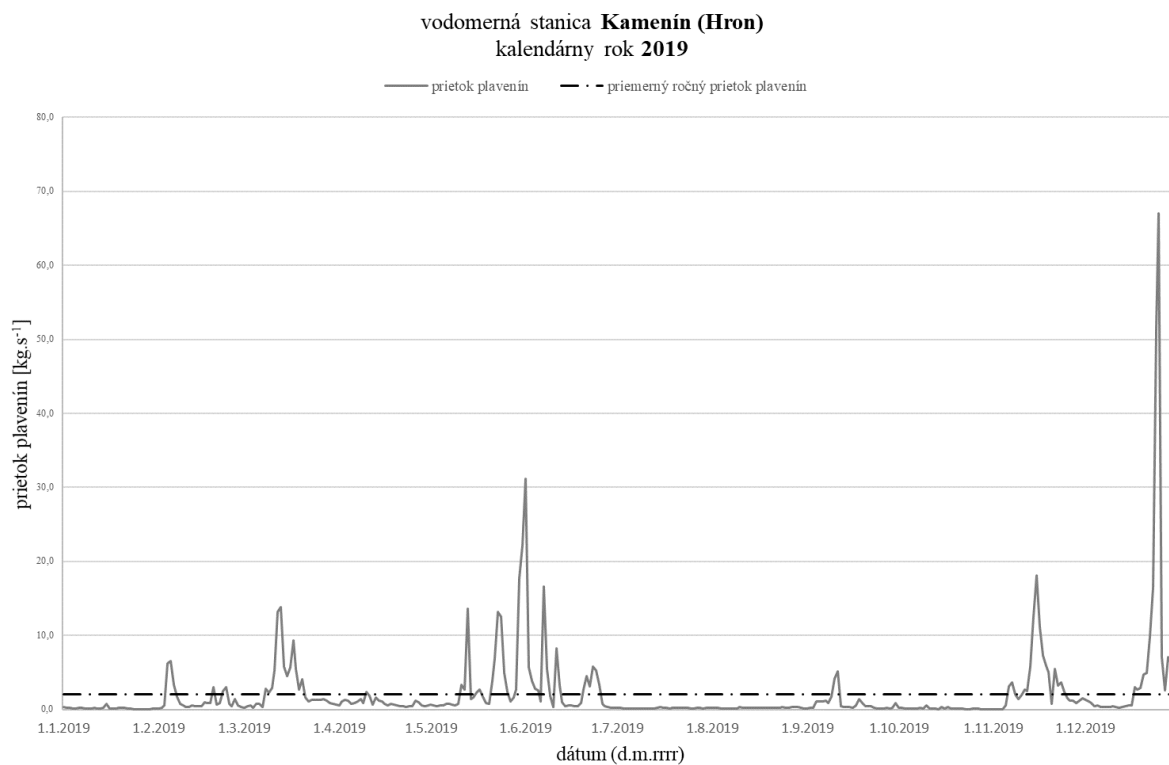
Obrázok 59 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Komárno.



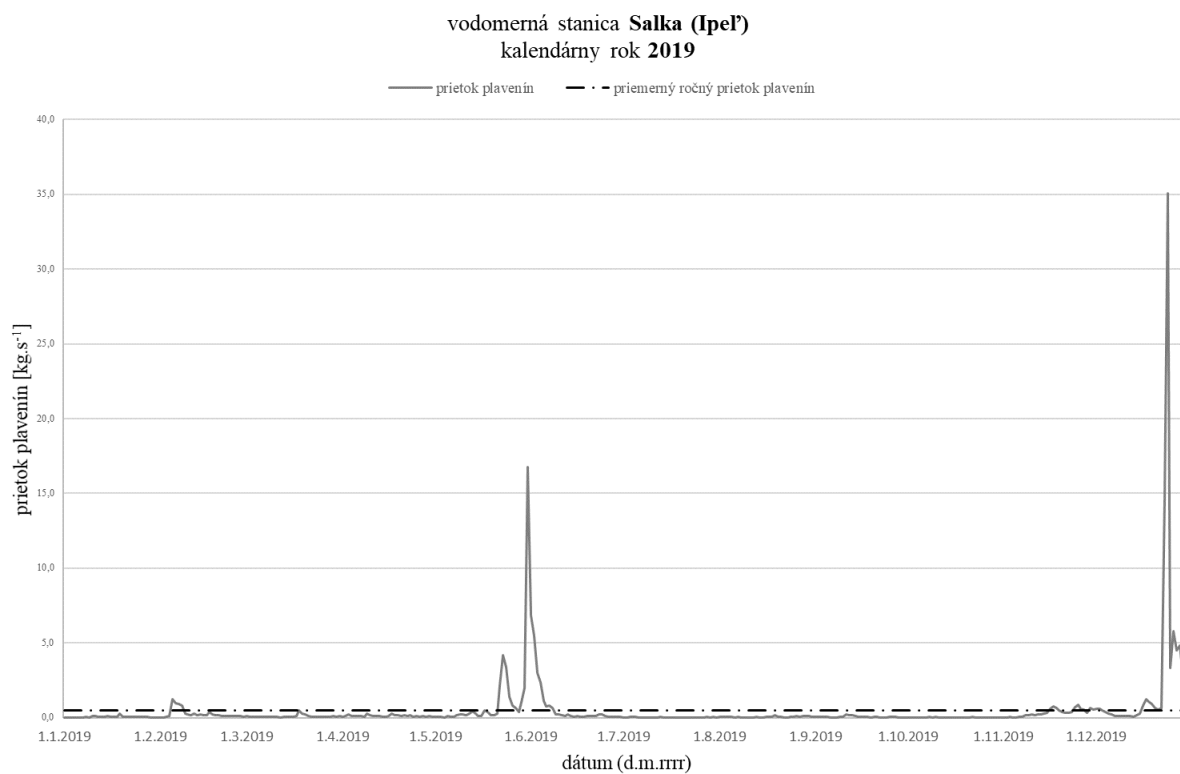
Obrázok 60 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Nové Zámky.



Obrázok 61 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Nitrianska Streda.

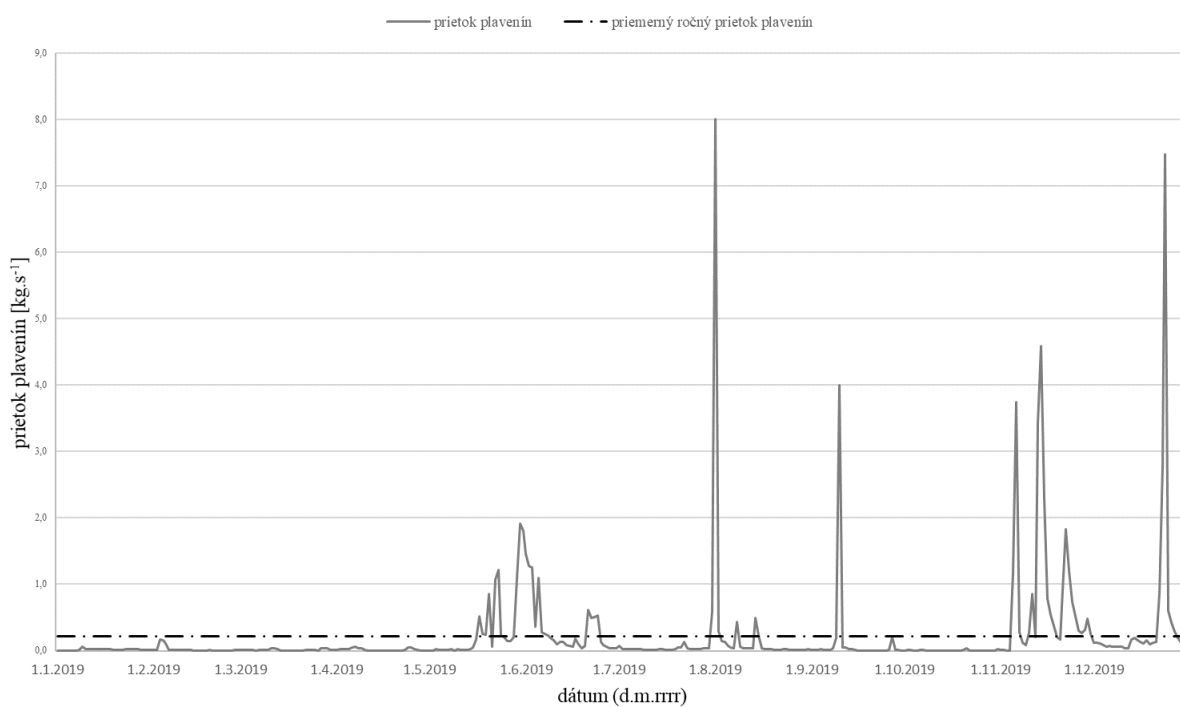


Obrázok 62 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Kamenín.



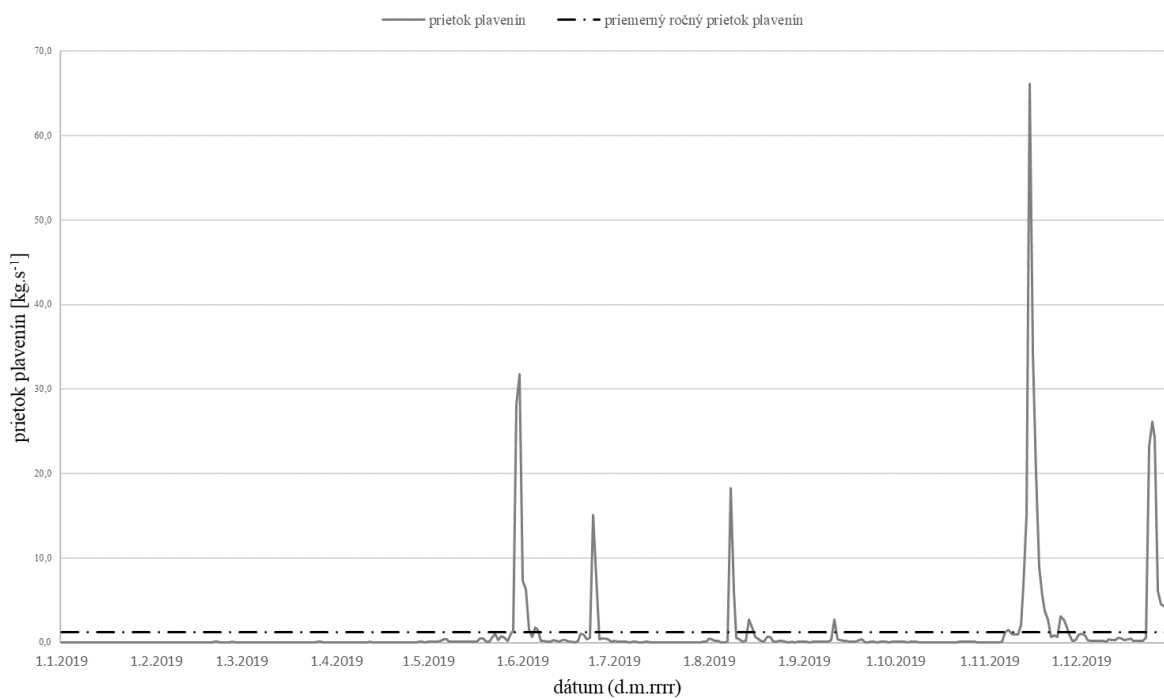
Obrázok 63 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Salka.

vodomerná stanica **Rimavská Sobota (Rimava)**
kalendárny rok 2019



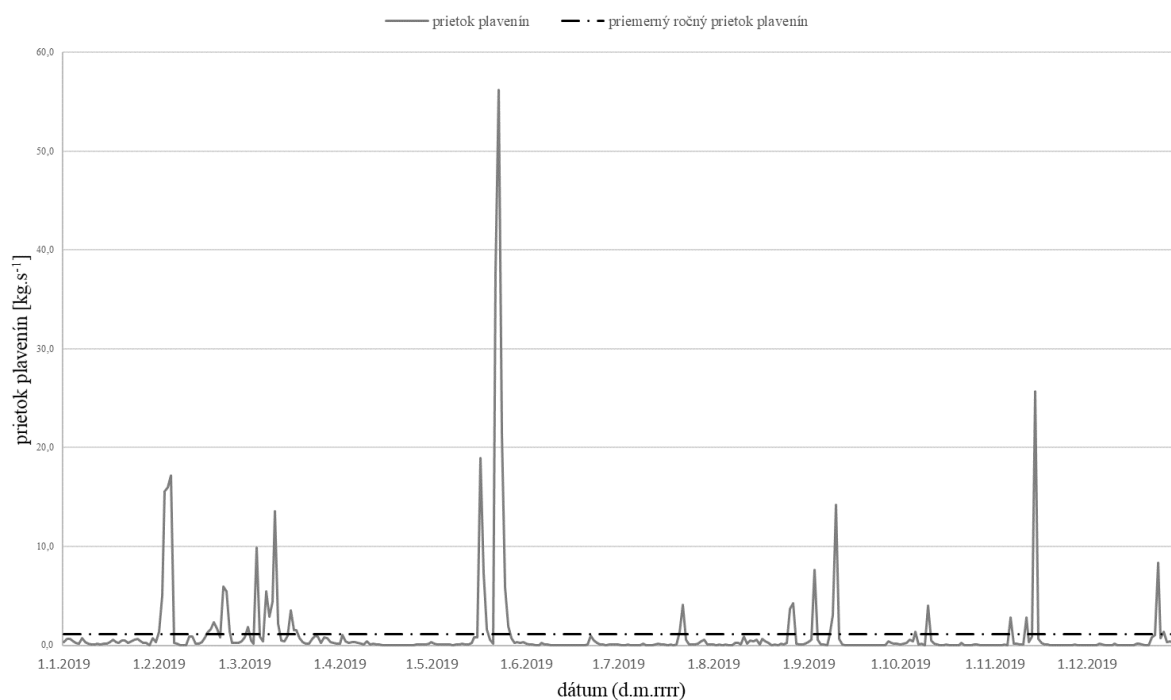
Obrázok 64 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Rimavská Sobota.

vodomerná stanica **Lenartovce (Slaná)**
kalendárny rok 2019



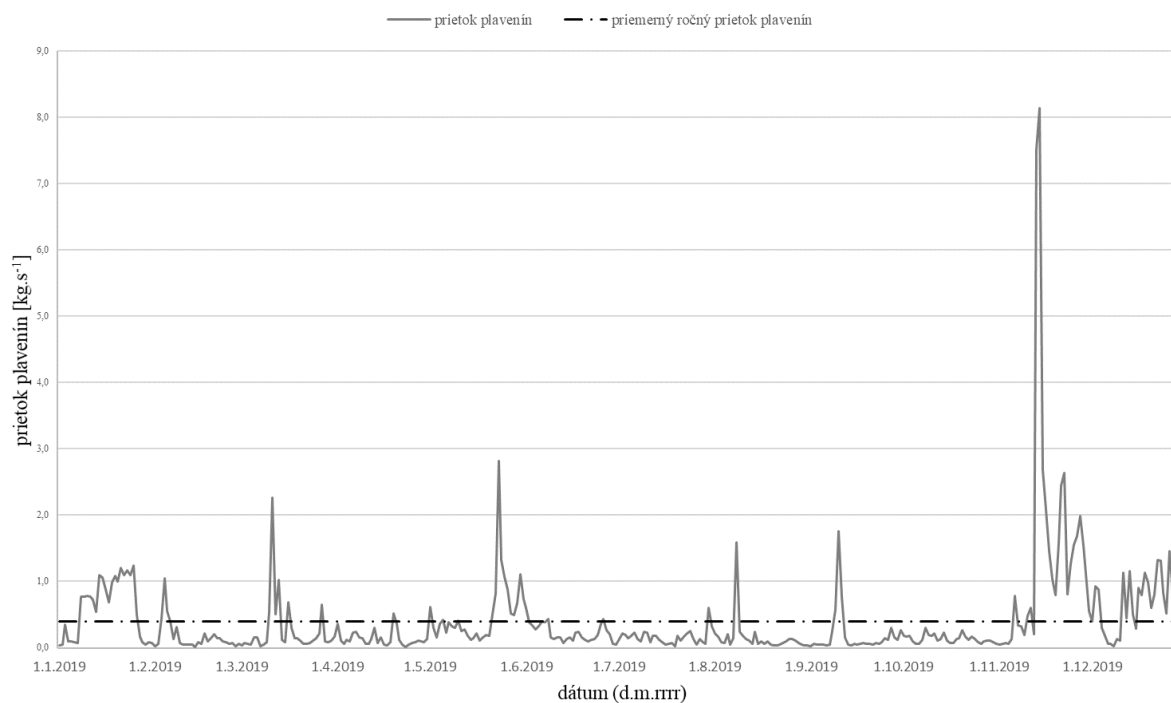
Obrázok 65 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Lenartovce.

vodomerná stanica **Kysucké Nové Mesto (Kysuca)**
kalendárny rok 2019

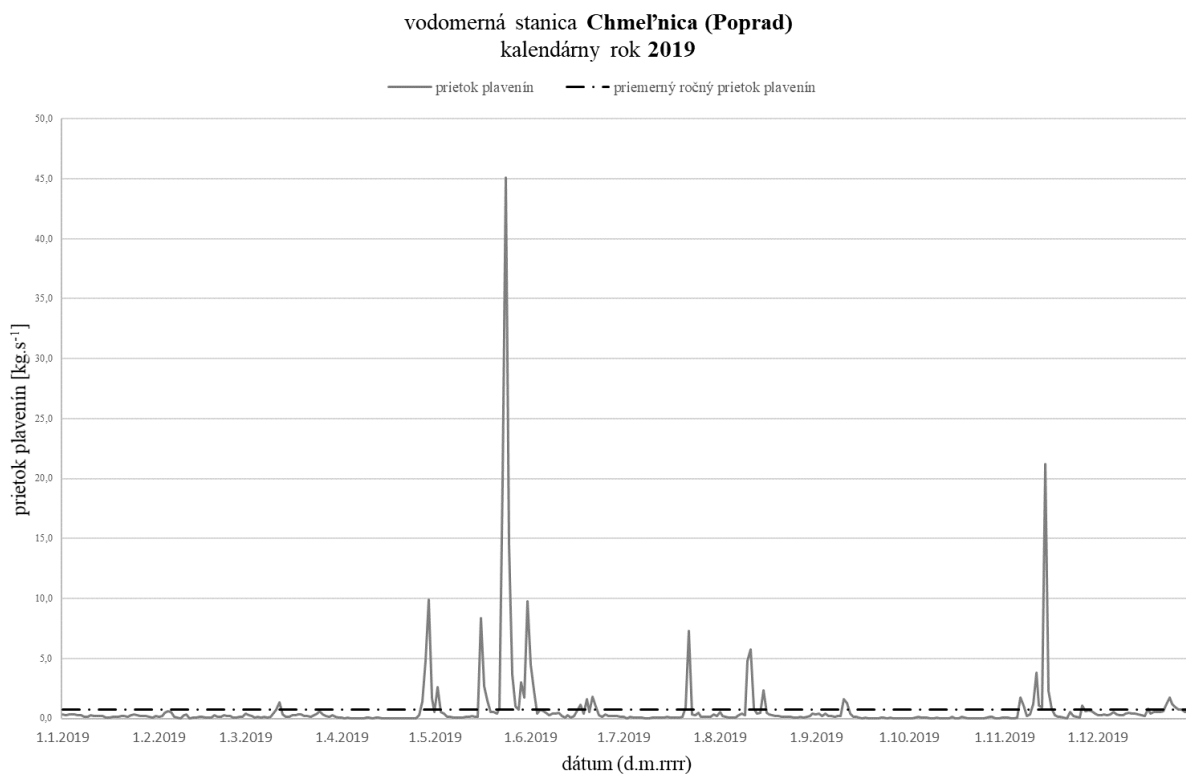


Obrázok 66 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Kysucké Nové Mesto.

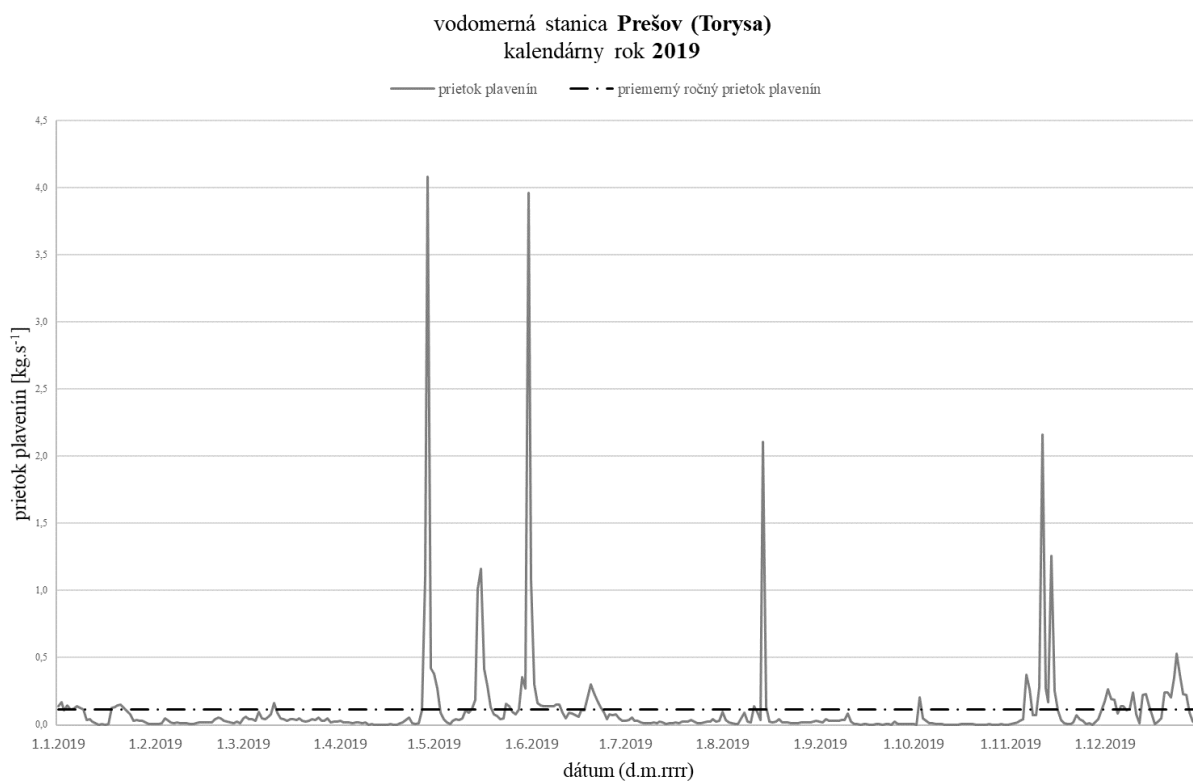
vodomerná stanica **Hubová (Váh)**
kalendárny rok 2019



Obrázok 67 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Hubová.

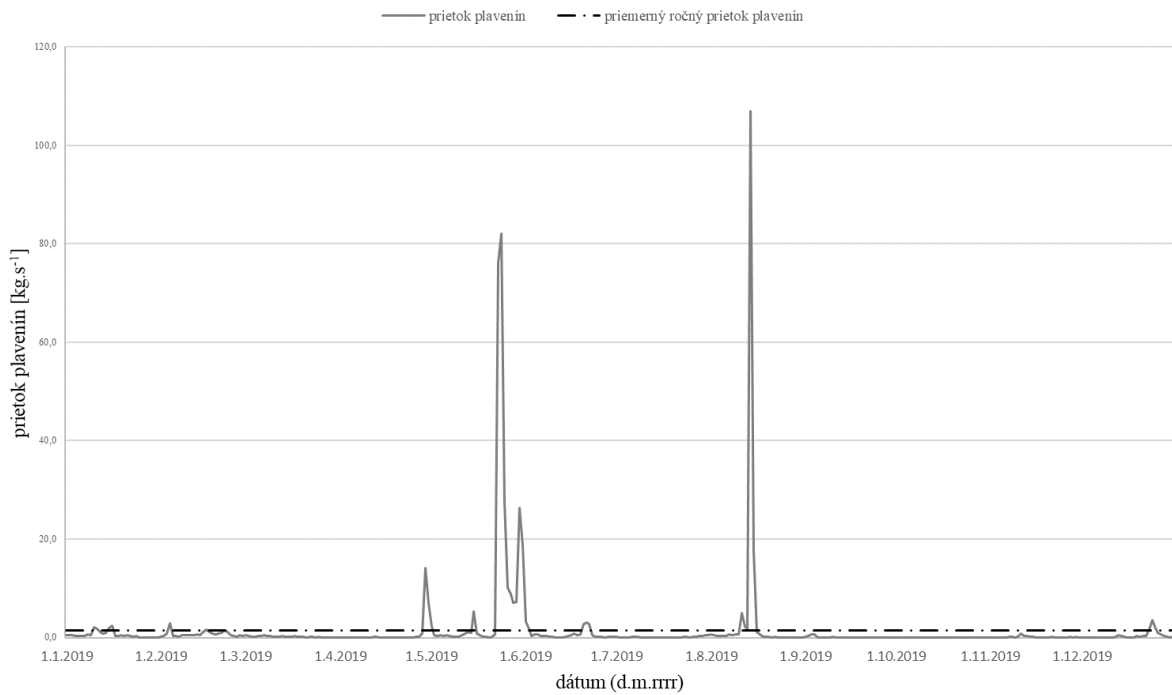


Obrázok 68 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Chmeľnica.



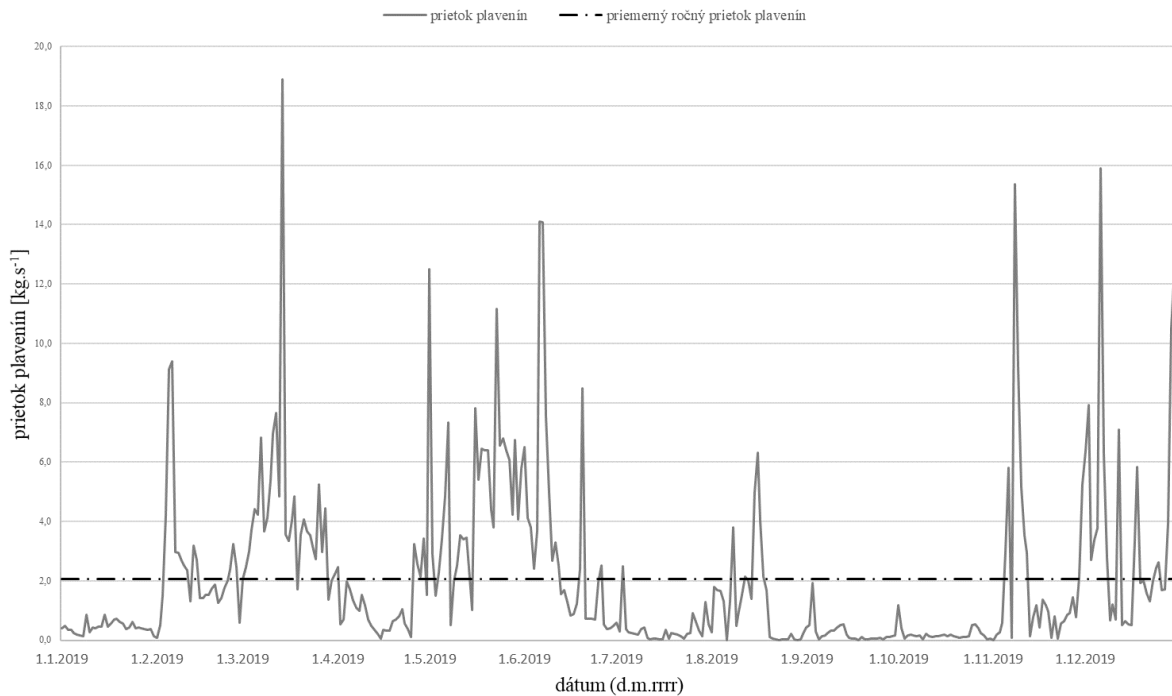
Obrázok 69 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Prešov.

vodomerná stanica **Hanušovce nad Topľou (Topľa)**
kalendárny rok 2019



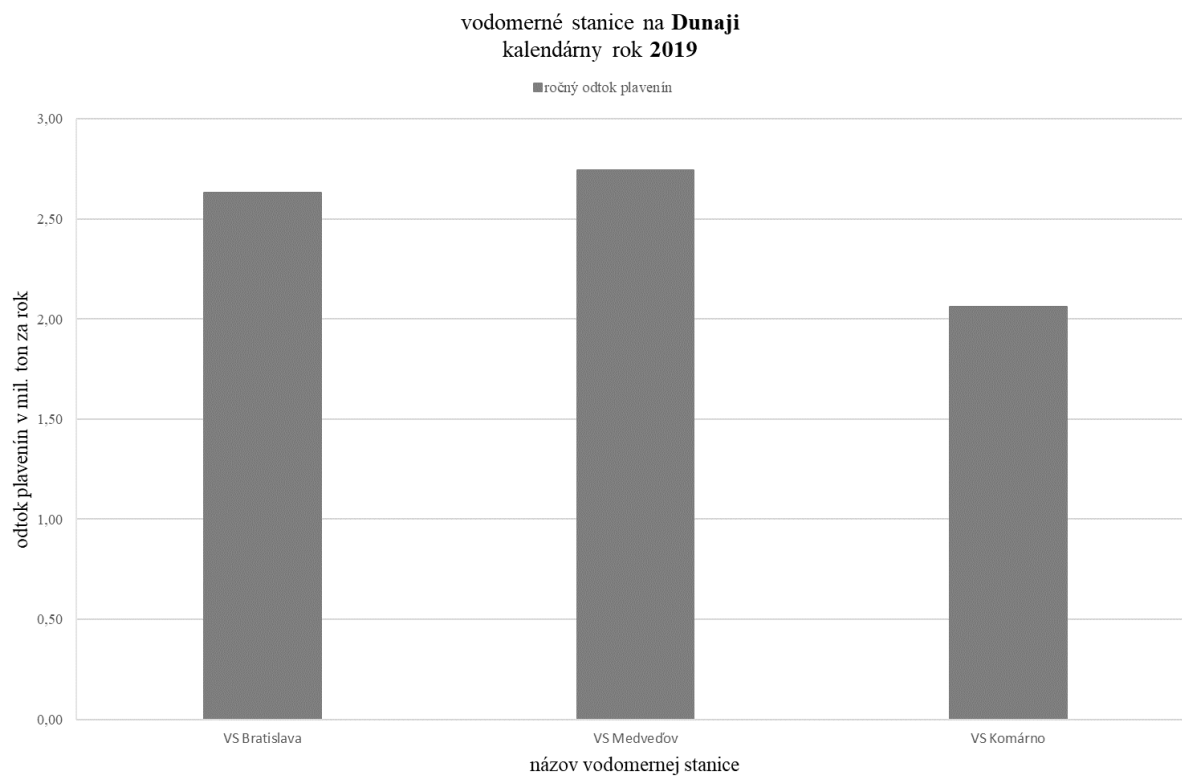
Obrázok 70 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Hanušovce nad Topľou.

vodomerná stanica **Streda nad Bodrogom (Bodrog)**
kalendárny rok 2019



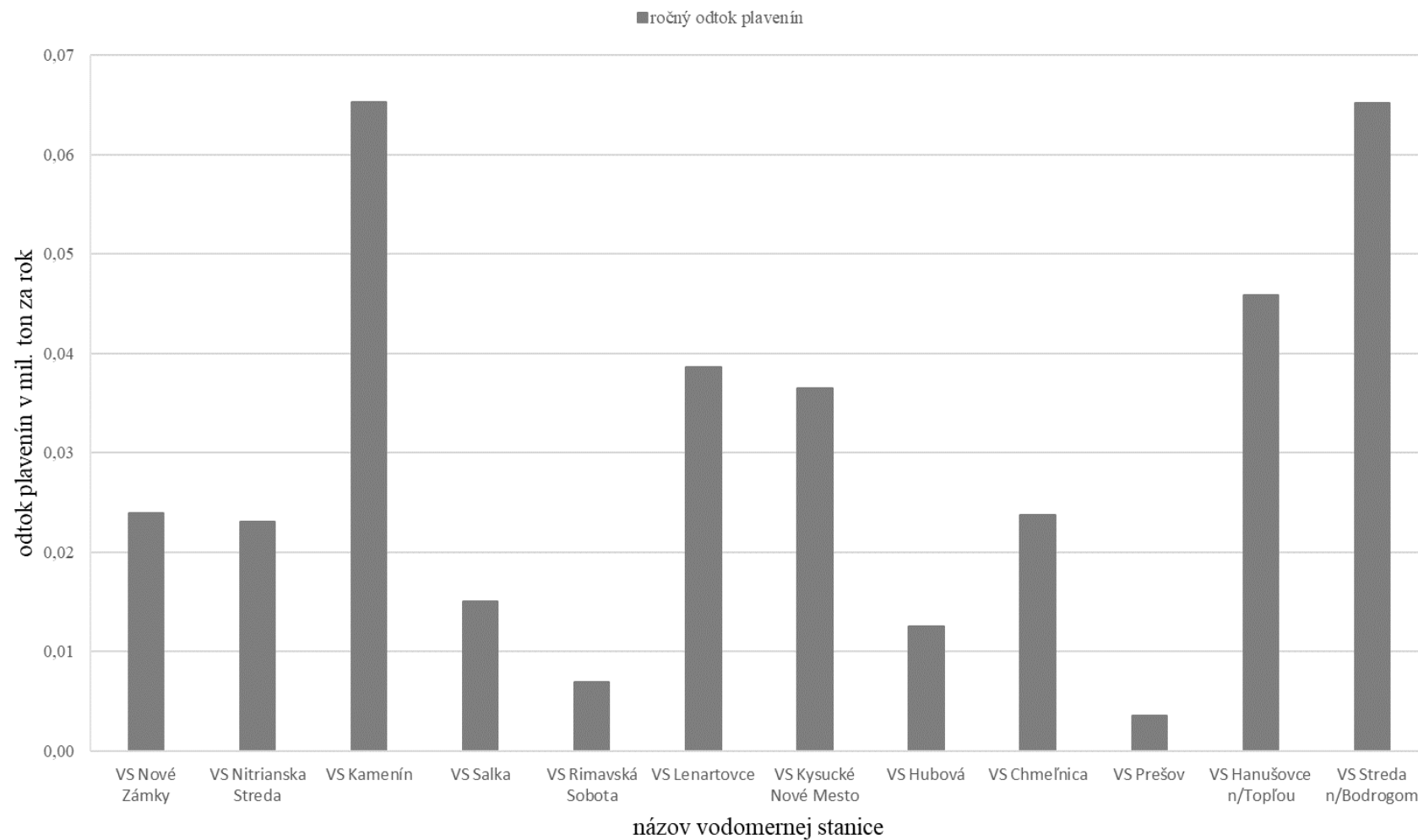
Obrázok 71 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Streda nad Bodrogom.

7.7. Grafické spracovanie celoročného odtoku plavenín v roku 2019



Obrázok 72 Celoročný odtok plavenín v staniách Bratislava, Medveďov a Komárno.

vodomerne stanice na tokoch **Slovenska** (okrem Dunaja)
kalendárny rok **2019**



Obrázok 73 Celoročný odtok plavenín v staniach Nové Zámky, Nitrianska Streda, Kamenín, Salka, Rimavská Sobota, Lenartovce, Kysucké Nové Mesto, Hubová, Chmeľnica, Prešov, Hanušovce nad Topľou a Streda nad Bodrogom (Záhorská Ves vynechaná, pozorovania od 3/2019).

8. ZÁVERY

Od 1.3.2019 boli obnovené merania plavenín v stanici Záhorská Ves (Morava) a teda v sieti SHMÚ, ku dňu 31.12. 2019, bolo na celom území Slovenska 16 vodomerných staníc, v ktorých sa merali plaveniny. Hodnotenie roka 2019 vychádzalo zo spracovania denných, mesačných, ročných a dlhodobých údajov plavenín.

Pri hodnotení plaveninového režimu treba prihliadať na to, že v dobe veľkých vôd spôsobených intenzívnymi zrážkami, môže odtekať 60 až 80% z celkového množstva plavenín – z celoročného odtoku plavenín v prvom polroku. Toto rozhodujúce množstvo plavenín odteká sledovaným profilom relatívne pri krátkodobých situáciách s vysokým odtokom vody. K výraznejšiemu odtoku plavenín dochádza spravidla pri jarnom topení snehu (február, marec, apríl). Mútnosť reaguje skôr na zmeny prietoku vody ako na jej veľkosť. Pokles obsahu nerozpustných látok je rýchlejší ako pokles prietoku vody. Odnos plavenín počas roka je nepravidelný, prebieha nepravidelne a nárazovo, viaže sa na povrchový odtok. Nerovnomernosť odtoku plavenín je väčšia ako pri odtoku vody. Zvýšená koncentrácia plavenín nastáva aj v letnom období, kedy relatívne malý nárast prietoku prináša veľké zvýšenie koncentrácie. S tým súvisí veľmi dobrá zhoda výskytu extrémnych hodnôt mútnosti a vysokého zrážkového úhrnu. Výskyt lokálnej zrážkovej udalosti, tak môže vysvetľovať i zvýšené mútnosti bez väčšej odozvy v prietoku vody. Obecne môžeme konštatovať, že v druhej polovici roka (v lete) je závislosť koncentrácie plavenín na zrážkovej činnosti tesnejší než na prietoku. V jesennom a zimnom období je treba posudzovať zrážkovú činnosť spoločne s výskytom snehovej pokrývky, ktorá môže tvoriť zásobu vody pre povrchový odtok (rýchle topenie snehu). Sneh tak umožňuje, resp. znemožňuje vznik erózneho materiálu. Najväčší odtok plavenín nastáva po rýchlom topení snehu (podporovanom dažďom a výrazným oteplením). Ak je topenie snehu pozvoľné, nevyvoláva výrazné zvýšenie mútnosti. V zimných mesiacoch môže vysoký odtok plavenín prebiehať i v dňoch, kedy sa nevyskytuje snehová pokrývka (často v dolných častiach povodia) a dážď dopadá na povrch nechránený vegetáciou. Najmenší odtok plavenín je zaznamenaný, ak sú zrážky v podobe snehu na celom povodí.

V kapitole 5 sme sledovali výskyt maximálnych a minimálnych prietokov vody s výskytom maximálnych a minimálnych denných mútností. Maximálne kulminačné prietoky vody na sledovaných tokoch sa vyskytli v prevažne v máji. Maximálne denné mútnosti boli zaznamenané vo väčšine pozorovaných staníc od apríla do augusta. Minimálne prietoky vody počas roka 2019 boli zaznamenané v mesiacoch január, júl, september a október. Minimálna denná mútnosť sa vyskytovala počas celého roka, najčastejšie v apríli, septembri a októbri

V kapitole 6 sme vyhodnotili extrémne údaje zo všetkých „plaveninových“ staníc v roku 2019. Najväčšie maximálne údaje denných mútností sa zaznamenali v stanici Hanušovce nad Topľou na Topli, najväčšie priemerné údaje mesačných a ročných mútností sa tiež vyskytovali na Topľe v stanici Hanušovce nad Topľou. Čo sa týkalo najväčších mesačných a ročných prietokov plavenín, tie sa vyskytli na Dunaji v stanici Bratislava. Maximálne mesačné a ročné odtoky plavenín sa vyskytli na Dunaji v stanici Medveďov.

V nasledujúcej, siedmej, kapitole sme spracovali denné, mesačné a ročné charakteristiky plavenín. V prvej podkapitole sa nachádza ročné spracovanie mútnosti plavenín v roku 2019 v tabuľkovej forme v každej stanici spolu so základnými ročnými charakteristikami ako ročný priemer, maximum, minimum, priemerný ročný prietok, odtok a špecifický odtok plavenín, spolu s čiarou priemerných denných mútností. V ďalšej podkapitole sú spracované

v prehľadných tabuľkách priemerné mesačné mútnosti plavenín, priemerné mesačné prietoky plavenín a mesačný odtok plavenín zo všetkých staníc. Tieto údaje boli spracované aj graficky pre každú vodomernú stanicu ako maximálna mesačná hodnota, minimálna mesačná hodnota a ako priemerná mesačná hodnota mútnosti na Obrázkoch 8-23. Následne bol graficky spracovaný aj mesačný odtok plavenín z každej vodomernej stanice na Obrázkoch 24-39. Pristúpili sme aj ku grafickému zobrazeniu denných mútnosti a priemerných denných prietokov v každej zo sledovaných staníc na Obrázkoch 40-55. Následne sme graficky zobrazili aj samotný prietok plavenín s priemerným ročným prietokom plavenín na Obrázkoch 56-71 a celoročný odtok plavenín na Obrázkoch 72-73.

V nasledujúcich tabuľkách 10 až 12 hodnotíme kalendárny rok 2019 v porovnaní s dlhodobým priemerom a minuloročnými hodnotami na daných staniaciach, pre stanicu Záhorská Ves sme toto hodnotenie nevypracovali, keďže pozorovanie začalo až v marci 2019. Dlhodobé priemerné hodnoty sú hodnoty vypočítané od začiatku pozorovania po predchádzajúci rok 2018. Nárast hodnoty za rok 2019 voči dlhodobým priemerným hodnotám alebo predchádzajúcemu roku sú zobrazené šípkou hore, poklesy šípkou dole.

Hodnoty priemernej ročnej mútnosti (Tabuľka 10.) sa oproti minulému kalendárnemu roku zvýšili v 9 zo 16 pozorovaných profiloch. V porovnaní s dlhodobým priemerom nastalo zvýšenie v 5 staniaciach a to Bratislava na Dunaji, Medved'ov na Dunaji, Komárno na Dunaji, Lenartovce na Slanej a v Hanušovciach nad Topľou na Topli .

Hodnoty priemerného ročného prietoku v roku 2019 (Tabuľka 11.) sa v porovnaní s dlhodobým priemerom znížili v 13 prípadoch. Ale v porovnaní s kalendárnym rokom 2018 nastalo v 10 staniaciach zvýšenie prietokov plavenín, najvýraznejšie zvýšenie oproti roku 2018 sme zaznamenali na toku Dunaj v stanici Bratislava.

Pri celoročnom odtoku plavenín (Tabuľka 12.) v porovnaní s dlhodobým priemerom došlo v roku 2019 k zníženiu celoročného odtoku plavenín v 10 pozorovaných profiloch. V porovnaní s minulým rokom prišlo k zvýšeniu celoročného odtoku v 7 sledovaných staniaciach, a k žiadnej zmene v 4 staniaciach.

Tabuľka 10 Porovnanie priemernej ročnej mútnosti [mg.l⁻¹] s dlhodobým priemerom a minulým kalendárnym rokom.

Vodomerá stanica	časový údaj	Priemerná ročná mútnosť [mg.l ⁻¹]	zmena
Bratislava	dlhodobá priemerná hodnota	29,2	↑
	2018	18,9	↑
	2019	32,2	
Medveďov	dlhodobá priemerná hodnota	25,2	↑
	2018	30,5	↑
	2019	34,9	
Komárno	dlhodobá priemerná hodnota	18,6	↑
	2018	17,4	↑
	2019	25,7	
Nové Zámky	dlhodobá priemerná hodnota	44,6	↓
	2018	41,2	↓
	2019	32,3	
Nitrianska Streda	dlhodobá priemerná hodnota	47,8	↓
	2018	39,8	↑
	2019	40,8	
Kamenín	dlhodobá priemerná hodnota	34,4	↓
	2018	28,9	↑
	2019	33,2	
Salka	dlhodobá priemerná hodnota	41,2	↓
	2018	32,6	↓
	2019	21,3	
Rimavská Sobota	dlhodobá priemerná hodnota	48,7	↓
	2018	31,6	↑
	2019	38,0	
Lenartovce	dlhodobá priemerná hodnota	34,9	↑
	2018	42,1	↓
	2019	36,3	
Kysucké Nové Mesto	dlhodobá priemerná hodnota	40,8	↓
	2018	55,9	↓
	2019	35,4	
Hubová	dlhodobá priemerná hodnota	15,2	↓
	2018	9,8	↑
	2019	10,4	
Chmeľnica	dlhodobá priemerná hodnota	47,4	↓
	2018	36,7	↓
	2019	31,9	
Prešov	dlhodobá priemerná hodnota	72,3	↓
	2018	47,9	↓
	2019	26,5	
Hanušovce n. Topľou	dlhodobá priemerná hodnota	77,4	↑
	2018	61,7	↑
	2019	82,9	
Streda nad Bodrogom	dlhodobá priemerná hodnota	50,2	↓
	2018	18,6	↑
	2019	24,1	

Tabuľka 11 Porovnanie priemerného ročného prietoku plavenín [kg.s⁻¹] s dlhodobým priemerom a minulým kalendárnym rokom.

Vodomerná stanica	časový údaj	Priemerný ročný prietok plavenín [kg.s ⁻¹]	zmena
Bratislava	dlhodobá priemerná hodnota	88,6	↓
	2018	35,1	↑
	2019	83,5	
Medveďov	dlhodobá priemerná hodnota	64,0	↑
	2018	57,9	↑
	2019	87,1	
Komárno	dlhodobá priemerná hodnota	49,8	↑
	2018	33,4	↑
	2019	65,4	
Nové Zámky	dlhodobá priemerná hodnota	1,5	↓
	2018	0,6	↑
	2019	0,8	
Nitrianska Streda	dlhodobá priemerná hodnota	1,8	↓
	2018	0,4	↑
	2019	0,7	
Kamenín	dlhodobá priemerná hodnota	3,1	↓
	2018	1,4	↑
	2019	2,1	
Salka	dlhodobá priemerná hodnota	1,7	↓
	2018	1,1	↓
	2019	0,5	
Rimavská Sobota	dlhodobá priemerná hodnota	0,5	↓
	2018	0,2	=
	2019	0,2	
Lenartovce	dlhodobá priemerná hodnota	1,1	↓
	2018	0,9	↑
	2019	1,2	
Kysucké Nové Mesto	dlhodobá priemerná hodnota	2,0	↓
	2018	0,6	↑
	2019	1,2	
Hubová	dlhodobá priemerná hodnota	0,6	↓
	2018	0,3	↑
	2019	0,4	
Chmeľnica	dlhodobá priemerná hodnota	2,2	↓
	2018	1,8	↓
	2019	0,8	
Prešov	dlhodobá priemerná hodnota	1,0	↓
	2018	0,3	↓
	2019	0,1	
Hanušovce n. Topľou	dlhodobá priemerná hodnota	1,1	↓
	2018	0,7	↑
	2019	1,5	
Streda nad Bodrogom	dlhodobá priemerná hodnota	6,4	↓
	2018	2,2	↓
	2019	2,1	

Tabuľka 12 Porovnanie celoročného odtoku plavenín v mil [t] s dlhodobým priemerom a minulým kalendárnym rokom.

Vodomerná stanica	časový údaj	Celoročný odtok plavenín mil. [t]	zmena
Bratislava	dlhodobá priemerná hodnota	2,80	↓
	2018	1,11	↑
	2019	2,63	
Medveďov	dlhodobá priemerná hodnota	2,06	↑
	2018	1,83	↑
	2019	2,75	
Komárno	dlhodobá priemerná hodnota	1,57	↑
	2018	1,05	↑
	2019	2,06	
Nové Zámky	dlhodobá priemerná hodnota	0,05	↓
	2018	0,02	=
	2019	0,02	
Nitrianska Streda	dlhodobá priemerná hodnota	0,06	↓
	2018	0,01	↑
	2019	0,02	
Kamenín	dlhodobá priemerná hodnota	0,10	↓
	2018	0,04	↑
	2019	0,07	
Salka	dlhodobá priemerná hodnota	0,05	↓
	2018	0,03	↓
	2019	0,02	
Rimavská Sobota	dlhodobá priemerná hodnota	0,02	↓
	2018	0,01	=
	2019	0,01	
Lenartovce	dlhodobá priemerná hodnota	0,03	↑
	2018	0,03	↑
	2019	0,04	
Kysucké Nové Mesto	dlhodobá priemerná hodnota	0,06	↓
	2018	0,02	↑
	2019	0,04	
Hubová	dlhodobá priemerná hodnota	0,02	↓
	2018	0,01	=
	2019	0,01	
Chmeľnica	dlhodobá priemerná hodnota	0,06	↓
	2018	0,06	↓
	2019	0,02	
Prešov	dlhodobá priemerná hodnota	0,03	↓
	2018	0,01	↓
	2019	0,004	
Hanušovce n. Topľou	dlhodobá priemerná hodnota	0,03	↑
	2018	0,02	↑
	2019	0,05	
Streda nad Bodrogom	dlhodobá priemerná hodnota	0,20	↑
	2018	0,07	=
	2019	0,07	

PLAVENINY

Hodnotenie plaveninového režimu na Slovenských tokoch
2019

Vydal Slovenský hydrometeorologický ústav, Jeséniova 17, 833 15 Bratislava – Koliba

Generálny riaditeľ: RNDr. Martin Benko, PhD.

Riaditeľ divízie Hydrologickej služby: Ing. Jana Poórová, PhD.

Vedúci odboru Kvantita povrchových vôd: Ing. Zuzana Danáčová, PhD.

Zodpovedný riešiteľ: Ing. Katarína Jeneiová, PhD.

Spolupracovníci: Ing. G. Benian, D. Fabian, Ing. V. Gápelová, J. Honišková, Ing. T. Hradiská,
Ing. Ľ. Lovásová

Neprešlo redakčnou úpravou

Vytlačilo Reprografické pracovisko SHMÚ v roku 2020

Účelová publikácia, 91 strán, náklad 3 výtlačky