



SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

# **PLAVENINY**

Hodnotenie plaveninového režimu na  
slovenských tokoch

**2018**

BRATISLAVA 2019



# OBSAH

Používané skratky .....	4
Zoznam obrázkov.....	4
Zoznam tabuliek.....	5
1. ÚVOD .....	6
1.1. Plaveniny .....	6
1.2. Odbery vzoriek plavenín na SHMÚ .....	7
1.3. Doprava a skladovanie.....	9
1.4. Prístroje na meranie plavenín, tzv. „lapáky plavenín“ .....	9
1.5. Laboratórne spracovanie.....	10
1.5.1. Postup skúšky.....	11
1.6. Výpočet, vyjadrovanie výsledkov a protokol o skúške.....	11
1.7. Zber údajov na analýzu chýb filtračnej metódy.....	12
2. KVANTITATÍVNE CHARAKTERISTIKY .....	14
2.1. Vzťah koncentrácie plavenín k prietoku vody.....	14
3. ZHODNOTENIE VODNOSTI ROKA.....	16
4. ČASOVÝ VÝSKYT HYDROLOGICKÝCH JAVOV.....	18
5. EXTRÉMNE PLAGENINOVÉ ÚDAJE V ROKU 2018 .....	20
5.1. Zhodnotenie údajov zo všetkých plaveninových staníc v rámci Slovenska .....	20
6. TABUĽKOVÉ A GRAFICKÉ SPRACOVANIE PLAGENINOVÝCH ÚDAJOV V ROKU 2018.....	21
6.1. Miesta odberov plavenín v roku 2018 .....	21
6.2. Tabuľkové a grafické spracovanie denných mútností plavenín v roku 2018.....	23
6.3. Tabuľkové spracovanie priemerných mesačných charakteristík v roku 2018 .....	38
6.4. Grafické spracovanie priemerných mesačných mútností plavenín v roku 2018.....	41
6.5. Grafické spracovanie mesačných odtokov plavenín v roku 2018.....	49
6.6. Grafické spracovanie mútnosti plavenín a prietokov vody v roku 2018 .....	57
6.7. Grafické spracovanie prietoku plavenín v roku 2018 .....	72
6.8. Grafické spracovanie celoročného odtoku plavenín v roku 2018.....	80
7. ZÁVERY .....	82

## 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.....	8
Obrázok 2 Lapák plavenín OTT Heel.....	9
Obrázok 3 Lapák plavenín VÚVH.....	9
Obrázok 4 Filtračné zariadenie.....	10
Obrázok 5 Sušiareň.....	11
Obrázok 6 Analytická váha.....	11
Obrázok 7 Mapa vodomerných staníc s odberom plavenín v roku 2018.....	22
Obrázok 8 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Bratislava.....	41
Obrázok 9 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Medveďov.....	42
Obrázok 10 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Komárno.....	42
Obrázok 11 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Nové Zámky....	43
Obrázok 12 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Nitrianska Streda.....	43
Obrázok 13 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Kamenín.....	44
Obrázok 14 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Salka.....	44
Obrázok 15 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Rimavská Sobota.....	45
Obrázok 16 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Lenartovce.....	45
Obrázok 17 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Kysucké Nové Mesto.....	46
Obrázok 18 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Hubová.....	46
Obrázok 19 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Chmeľnica.....	47
Obrázok 20 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Prešov.....	47
Obrázok 21 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Hanušovce nad Topľou.....	48
Obrázok 22 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Streda nad Bodrogom.....	48
Obrázok 23 Mesačný odtok plavenín v stanici Bratislava.....	49
Obrázok 24 Mesačný odtok plavenín v stanici Medveďov.....	50
Obrázok 25 Mesačný odtok plavenín v stanici Komárno.....	50
Obrázok 26 Mesačný odtok plavenín v stanici Nové Zámky.....	51
Obrázok 27 Mesačný odtok plavenín v stanici Nitrianska Streda.....	51
Obrázok 28 Mesačný odtok plavenín v stanici Kamenín.....	52
Obrázok 29 Mesačný odtok plavenín v stanici Salka.....	52
Obrázok 30 Mesačný odtok plavenín v stanici Rimavská Sobota.....	53
Obrázok 31 Mesačný odtok plavenín v stanici Lenartovce.....	53
Obrázok 32 Mesačný odtok plavenín v stanici Kysucké Nové Mesto.....	54
Obrázok 33 Mesačný odtok plavenín v stanici Hubová.....	54
Obrázok 34 Mesačný odtok plavenín v stanici Chmeľnica.....	55
Obrázok 35 Mesačný odtok plavenín v stanici Prešov.....	55
Obrázok 36 Mesačný odtok plavenín v stanici Hanušovce nad Topľou.....	56
Obrázok 37 Mesačný odtok plavenín v stanici Streda nad Bodrogom.....	56
Obrázok 38 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Bratislava.....	57

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

## Zoznam tabuliek

Tabuľka 1 Priemerné úhrny zrážok na území SR v roku 2018 .....	16
Tabuľka 2 Priemerné výšky zrážok a odtoku v jednotlivých povodiach SR v roku 2018 .....	17
Tabuľka 3 Výskyt maximálnych hodnôt prietokov vody a mútnosti počas roka. ....	18
Tabuľka 4 Výskyt minimálnych hodnôt prietokov vody a mútnosti počas roka. ....	18
Tabuľka 5 Extrémne plaveninové údaje v roku 2018 .....	20
Tabuľka 6 Zoznam „plaveninových“ vodomerných staníc v roku 2018. ....	21
Tabuľka 7 Priemerná mesačná mútnosť v staniách v roku 2018 v $[\text{mg.l}^{-1}]$ . ....	38
Tabuľka 8 Priemerný mesačný prietok plavenín v staniách v roku 2018 v $[\text{kg.s}^{-1}]$ . ....	39
Tabuľka 9 Mesačný odtok plavenín v staniách v roku 2018 v tis. [t]. ....	40
Tabuľka 10 Porovnanie priemernej ročnej mútnosti $[\text{mg.l}^{-1}]$ s dlhodobým priemerom a minulým kalendárnym rokom. ....	83
Tabuľka 11 Porovnanie priemerného ročného prietoku plavenín $[\text{kg.s}^{-1}]$ s dlhodobým priemerom a minulým kalendárnym rokom. ....	84
Tabuľka 12 Porovnanie celoročného odtoku plavenín v mil [t] s dlhodobým priemerom a minulým kalendárnym rokom. ....	85

# 1. ÚVOD

Obsah hodnotiacej správy vychádza zo spracovania výsledkov merania a pozorovania na SHMÚ v danom roku a porovnania s údajmi za posledné ucelené 15 ročie, 2000 – 2015, k poslednému roku, t. j. roku 2018. Na základe sústavného pozorovania plavenín sa získavajú potrebné dlhodobé rady hodnôt pre plaveninové charakteristiky našich tokov, a zároveň klasifikácia plaveninového režimu.

Správa zachováva kombináciu textovej, tabelárnej i grafickej formy prezentácie. Našou snahou je správu stále vylepšovať, a preto každý ročník prináša niekoľko nových zmien. V tomto ročníku sme pristúpili k spracovaniu a hodnoteniu údajov za uplynulý kalendárny rok 2018 v porovnaní s posledným pätnásťročím kontinuálnych meraní a sledovaní plavenín, teda s pätnásťročím 2000 – 2015. Počas týchto rokov sme mali k dispozícii odbery plavenín z 15 vodomerných staníc. Taktiež sme rok 2018 porovnali s predchádzajúcim rokom 2017.

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.

## 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 hydrologie kvantity 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 vplyvajú 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 sústredzovaním odtoku, zväčšovaním hĺbky a rýchlosti, stúpa aj turbulentnosť toku a častice zemín sa rozptýlia v celom profile. Erózna 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 kužeľ. Podľa druhu tejto činnosti možno rozoznať v pozdĺžnom profile toku viac úsekov s prevládajúcou eróziou, s postupným prehĺbovaním koryta, ďalej úseky vo viac-menej rovnovážnom stave, a napokon úseky akumuláčny. 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 plaveniny, kým dolné úseky poväčšine piesky a plaveniny. V závislosti od času je voda v toku najmútnnejšia 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, počas povodňovej situácie a v

prípade mimoriadnych mútností aj viackrát za deň. 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 zatrepáť. 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.

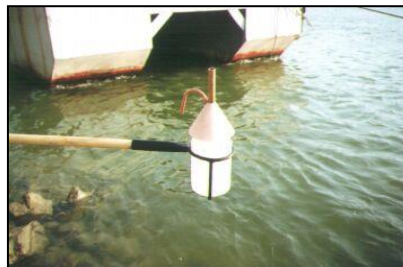
Každoročné celoprofilové merania plavenín sú spracované v publikácii „Plaveniny: Celoprofilové merania plavenín v rámci Slovenska“ za príslušný rok.

- 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 (12 x do roka) (STN ISO 4363).

Každoročné kontrolné odbery plavenín sú spracované 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 na šraubovanie. 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. V prepravkách označených názvom stanice sú aj predznačené samolepiace štítky s týmito údajmi – číslo a názov stanice, dátum (prípadne hodina odberu vzorky). Príjem vzoriek do laboratória sa eviduje v samostatnom zošite, kde sú uvedené údaje o pohybe prepraviek a vzorkovníc na jednotlivých staniciach, počet kontrolných vzoriek a profilových meraní plavenín.

### 1.4. Prístroje na meranie plavenín, tzv. „lapáky plavenín“

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)



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)



Obrázok 3 Lapák plavenín VÚVH.

## 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 látek – Metoda filtrace filtrem ze sklenených vláken a v roku 2005 nahradená normou STN EN 872:2005 (75 7365) Kvalita vody. Stanovenie nerozpustených 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  $2 \text{ mg.l}^{-1}$ . 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  $0,5 \text{ }\mu\text{m}$ , ale niekedy tiež  $1 \text{ }\mu\text{m}$ . Preto volíme filtre so strednou veľkosťou pórov. Veľkosť častíc nerozpustných látok sa môže u rôznych vzoriek značne líšiť. Nie je možná preto žiadna kolerácia medzi výsledkami získanými z filtrov s rôznou veľkosťou pórov, a nie je možné použiť žiadny konverzný faktor pre prepočet výsledkov získaných s rôznymi filtermi. Odporúča sa uviesť u výsledkov druh filtra, pretože výsledky na druhu použitého filtra závisia.

Vzorka vody sa filtruje (na pracoviskách SHMÚ) cez membránový filter malej pórovitosti s priemerom  $50 \text{ mm}$ , typ – acetátcelulózoový (s hustotou  $0,4 \text{ }\mu\text{m}$  filter =  $0,0004 \text{ mm}$  CELLULOSE NITRATE) za podtlaku. Filter sa vysuší pri teplote  $105 \text{ }^\circ\text{C}$  a hmotnosť látok na filtri sa stanoví vážením. Používa sa zariadenie pre vákuovú filtráciu, ktorý je vhodný 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  $105 \text{ }^\circ\text{C}$  po dobu najmenej 1 hod alebo najlepšie cez noc pred použitím. 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  $105^\circ\text{C}$ , 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 zmenšujú 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  $\text{mg.l}^{-1}$  sa vypočíta ako:

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

kde

$C$  – koncentrácia nerozpustených látok v  $\text{mg.l}^{-1}$ ,

$b$  - 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  $2 \text{ mg.l}^{-1}$ , uvádzajú sa výsledky pod  $2 \text{ mg.l}^{-1}$ . Ostatné výsledky sa vyjadrujú v  $\text{mg.l}^{-1}$  a uvádzajú sa na dve platné číslice.

**V protokole o skúške** musí byť uvedený odkaz na normu a nasledujúce informácie:

- a) dátum a miesto odberu,
- b) údaje potrebné k identifikácii vzorky,
- c) výrobca a vlastnosti použitého filtra,
- d) získaný výsledok,
- e) akékoľvek odchýlky od postupu skúšky,
- f) 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  $\text{mg.l}^{-1}$ ,  $\text{g.l}^{-1}$  alebo  $\text{kg.m}^{-3}$ ,
- 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  $\text{g.s}^{-1}$  alebo  $\text{kg.s}^{-1}$ ,
- c) **odtok plavenín ( $G_p$ )** - pretečené množstvo plavenín daným profilom za zvolenú časovú jednotku (deň, mesiac, rok, atď.), vyjadruje sa v  $\text{t.deň}^{-1}$  alebo  $\text{t.rok}^{-1}$ ,
- 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 2018 hodnotu 673 mm, čo predstavuje 88 % normálu a je hodnotený ako zrážkovo suchý rok. Zrážkové úhrny v jednotlivých mesiacoch kalendárneho roka 2018 dokumentuje Tabuľka 1.

Tabuľka 1 Priemerné úhrny zrážok na území SR v roku 2018

Mesiac	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	Rok
mm	38	50	59	29	55	107	67	67	65	40	27	69	673
% normálu	83	119	126	53	72	124	74	83	103	66	44	130	88
Nadbytok(+)/Deficit(-)	-8	8	12	-26	-21	21	-23	-14	2	-21	-35	16	-89
Charakter zrážkového obdobia	N	N	V	S	S	V	S	N	N	S	VS	V	S

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

Rok 2018 je hodnotený ako zrážkovo suchý rok. Jednotlivé mesiace mali rozličný charakter. V januári spadlo na územie SR 38 mm zrážok, čo predstavuje 83 % normálu a klasifikujeme ho ako normálny mesiac. Vystriedal ho zrážkovo taktiež normálny február (50 mm, 119 % normálu). Marec s hodnotou 59 mm zrážok bol vlhký mesiac, kým nasledujúce mesiace apríl a máj boli suché (29 mm, 53 % normálu a 55 mm, 72 % normálu). Nasledoval najvlhší mesiac roku jún, kedy nadbytok zrážok dosiahol maximum 21 mm (124 % normálu). Júl bol klasifikovaný ako suchý mesiac s hodnotou 67 mm, zodpovedajúcu 74 % normálu. August a september boli zrážkovo normálne mesiace (83 % a 103 % normálu). Október bol suchý mesiac s hodnotou 27 mm zrážok, čo je 44 % normálu. Najsuchším mesiacom bol veľmi suchý november, kde pri 27 mm zrážok dosiahol zrážkový deficit hodnotu 35 mm. Rok ukončil zrážkovo vlhký december (69 mm, 130 % normálu). Pri celkovom hodnotení roka 2018 došlo k deficitu zrážok 89 mm.

Ročné zrážkové úhrny v jednotlivých povodiach SR dokumentuje Tabuľka 2. Zrážkovo normálnymi boli povodia Hrona, Hornádu, Bodrogu, Dunajca a Popradu (91 až 100 % príslušného normálu), zrážkovo suchými boli povodia Dunaja, Váhu, Nitra, Ipeľ a Bodvy (83 až 89 % príslušného normálu), ostatné povodia boli zrážkovo veľmi suché (77 až 78 % príslušného normálu).

Zrážkový úhrn v jednotlivých povodiach a jeho rozdelenie v roku sa prejavilo v ročnom odtečenom množstve z hlavných povodí, hodnoty odtečeného množstva sa pohybovali v rozpätí 57 až 92 % normálu. Ročné odtečené množstvo v SR v roku 2018 dosiahlo 77 % dlhodobého priemeru.

Priemerné ročné prietoky sa v jednotlivých povodiach pohybovali v rozpätí 20 až 211%  $Q_a$  (dlhodobého prietoku) - Morava (20 až 67 %  $Q_a$ ), Dunaj (47 až 80 %  $Q_a$ ), Malý Dunaj (22 až 51 %  $Q_a$ ), Váh (43 až 113 %  $Q_a$ ), Nitra (46 až 67 %  $Q_a$ ), Hron (47 až 78 %  $Q_a$ ), Ipeľ (21 až 211 %  $Q_a$ ), Slaná (65 až 141 %  $Q_a$ ), Bodva (47 až 63 %  $Q_a$ ), Hornád (61 až 121 %  $Q_a$ ), Bodrog (47 až 118 %  $Q_a$ ) a Poprad (61 až 114 %  $Q_a$ ).



Tabuľka 2 Priemerné výšky zrážok a odtoku v jednotlivých povodiach SR v roku 2018

Čiastkové povodie	*Morava	*Dunaj	Váh	Nitra	Hron	*Ipeľ	Slaná	Bodva	Hornád	*Bodrog	*Poprad Dunajec	SR
<b>Plocha povodia [km<sup>2</sup>]</b>	2282	1138	14268	4501	5465	3649	3217	858	4414	7272	1950	49014
<b>Priemerný úhrn zrážok [mm]</b>	529	517	724	615	718	570	611	629	643	706	828	673
<b>% normálu</b>	78	83	86	89	91	83	77	86	95	100	98	88
<b>Charakter zrážk. obdobia</b>	<b>VS</b>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>VS</b>	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>S</b>
<b>Ročný odtok [mm]</b>	58	22	225	97	196	88	161	96	178	203	394	180
<b>% normálu</b>	57	58	73	68	68	65	81	77	88	91	92	77

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. ČASOVÝ VÝSKYT HYDROLOGICKÝCH JAVOV

Tabuľka 3 Výskyt maximálnych hodnôt prietokov vody a mútnosti počas roka.

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

Tabuľka 4 Výskyt minimálnych hodnôt prietokov vody a mútnosti počas roka.

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

Najväčší prietok vody bol zaznamenaný vo vodomernej stanici Bratislava na toku Dunaj, a to v mesiaci január a najvyššia koncentrácia zmesi vody a plavenín, teda mútnosť, bola zaznamenaná v stanici Chmeľnica na toku Poprad, a to v mesiaci júl. Ako možno vidieť v tabuľke 3 Výskyt maximálnych hodnôt prietokov vody a mútnosti počas roka, maximálne kulminačné prietoky vody na sledovaných tokoch sa vyskytli v prvej polovici roka 2018, a to najmä v mesiacoch január, marec a apríl. Maximálne denné mútnosti boli taktiež zaznamenané v zimných mesiacoch január, marec a december, ale aj v letnom mesiaci august.

Minimálne prietoky vody počas roka 2018 boli zaznamenané v mesiacoch august, september a október. Tak isto aj minimálne denné mútnosti boli najmenšie v mesiaci október a november, ako vyplýva vidieť z tabuľky 4 Výskyt minimálnych hodnôt prietokov vody a mútnosti počas roka. Najmenší minimálny prietok vody sa vyskytol v stanici Rimavská Sobota na toku Rimava v septembri, a najmenšia minimálna denná mútnosť v stanici Lenartovce na toku Slaná v októbri kalendárneho roka 2018.

## 5. EXTRÉMNE PLAVENINOVÉ ÚDAJE V ROKU 2018

### 5.1. Zhodnotenie údajov zo všetkých plaveninových staníc v rámci Slovenska

Tabuľka 5 Extrémne plaveninové údaje v roku 2018

charakteristika		hodnota	vodomerná stanica	čas výskytu
denná mútnosť	min.	0,1 mg.l <sup>-1</sup>	Lenartovce	X.
	max.	2643,5 mg.l <sup>-1</sup>	Chmeľnica	VII.
priemerná mesačná mútnosť	min.	1,8 mg.l <sup>-1</sup>	Lenartovce	XI.
	max.	256,2 mg.l <sup>-1</sup>	Hanušovce nad Topľou	III.
priemerná ročná mútnosť	min.	9,8 mg.l <sup>-1</sup>	Hubová	2018
	max.	61,7 mg.l <sup>-1</sup>	Hanušovce nad Topľou	2018
mesačný odtok plavenín	min.	11,4 t	Prešov	X.
	max.	61,7 t	Medveďov	III.
ročný odtok plavenín	min.	5257,2 t	Rimavská Sobota	2018
	max.	1825359,3 t	Medveďov	2018
mesačný prietok plavenín	min.	0,0004 kg.s <sup>-1</sup>	Lenartovce	X.
	max.	883,584 kg.s <sup>-1</sup>	Medveďov	XII.
ročný prietok plavenín	min.	0,167 kg.s <sup>-1</sup>	Rimavská Sobota	2018
	max.	57,882 kg.s <sup>-1</sup>	Medveďov	2018

Najväčší počet výskytu minimálnych denných mútností je v zimných mesiacoch najčastejšie v októbri, novembri a v januári. Najväčší počet výskytu maximálnych denných mútností je v jarom mesiaci marec a v zimnom mesiaci január.

Mesiace september, október a november patrili medzi mesiace s najnižšou priemernou minimálnou mútnosťou, kým v mesiacoch február a marec sa vyskytli najvyššie priemerné mesačné mútnosti v sledovaných staniách.

Maximálna ročná mútnosť bola nameraná v stanici Chmeľnica na toku Poprad v letnom období, a to dňa 19.07.2018, a najmenšia ročná mútnosť bola zaznamenaná v stanici Lenartovce na toku Slaná v zimnom období, dňa 19.10.2018.

Najmenší mesačný odtok plavenín bol zaznamenaný v októbri a najväčší odtok plavenín nastal v mesiaci január. Celkový ročný odtok plavenín predstavuje niečo cez 4 mil. ton plavenín.

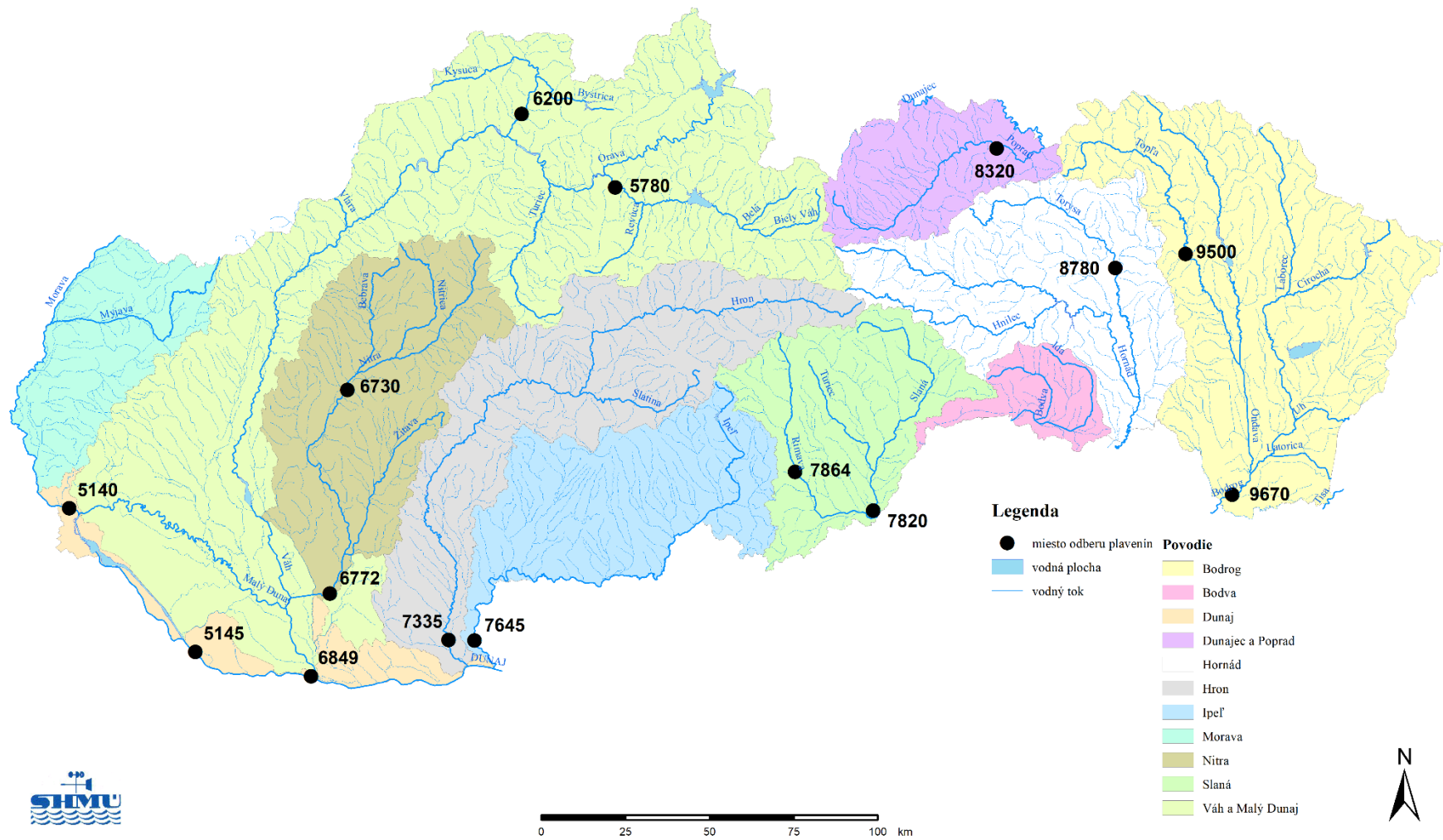
## 6. TABUĽKOVÉ A GRAFICKÉ SPRACOVANIE PLAVERNINOVÝCH ÚDAJOV V ROKU 2018

### 6.1. Miesta odberov plavenín v roku 2018

Tabuľka 6 Zoznam „plaveninových“ vodomerných staníc v roku 2018.

číslo stanice	názov vodomernej stanice	tok	hydrologické číslo	plocha povodia	rkm	rok zriadenia stanice	rok začatia monitorovania plavenín
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 Prešov bolo prerušené pozorovanie v rokoch 2000 - 2012 a v stanici Hanušovce nad Topľou v rokoch 1999 - 2011.



Obrázok 7 Mapa vodomerných staníc s odberom plavenín v roku 2018.

## 6.2. Tabuľkové a grafické spracovanie denných mútností plavenín v roku 2018

### Ročné spracovanie mútností [mg.l<sup>-1</sup>]

Stanica: 5140 Bratislava		Kalendárny rok: 2018										
Tok: Dunaj		Plocha povodia: 131331,10 km <sup>2</sup>										
Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	25,000	26,000	23,500	9,000	23,000	17,500	45,000	10,500	21,000	18,000	23,000	18,000
02	24,000	21,500	14,000	10,500	23,500	24,000	7,500	14,000	17,500	9,000	18,500	15,500
03	28,000	14,000	21,500	14,000	20,000	22,000	20,000	15,000	25,500	23,500	14,500	16,000
04	24,000	16,000	15,000	36,000	15,000	12,000	6,500	6,500	8,000	20,500	19,500	12,000
05	39,000	18,500	18,500	24,000	13,500	18,500	27,500	13,000	24,500	20,500	13,500	17,500
06	42,500	31,500	14,000	18,000	13,000	17,500	22,500	14,000	17,500	23,000	16,500	21,000
07	141,500	18,000	13,500	22,000	14,500	20,500	22,500	15,000	11,000	20,000	15,000	10,000
08	47,500	12,000	15,500	19,000	13,500	20,500	21,500	9,500	13,500	16,500	16,500	14,500
09	43,500	15,500	12,500	7,500	14,000	18,500	19,000	7,000	17,500	18,500	12,000	14,500
10	55,000	18,500	13,500	16,000	11,000	16,500	7,500	11,000	17,000	23,000	16,500	11,000
11	30,000	19,000	14,000	14,500	14,500	15,000	12,500	16,500	23,000	20,500	14,000	11,500
12	50,000	16,000	12,500	18,500	13,000	19,000	28,000	6,500	13,000	23,000	14,000	18,500
13	70,000	38,000	9,500	17,500	16,000	20,000	11,000	5,500	16,000	19,000	15,500	17,500
14	50,000	25,000	12,000	21,000	7,500	8,500	10,000	12,500	15,000	20,500	12,500	30,000
15	40,000	25,000	16,500	13,500	9,500	9,000	16,000	13,500	21,000	19,000	17,500	75,000
16	26,000	36,000	19,500	10,500	9,500	13,500	9,500	15,000	21,500	6,500	17,500	14,000
17	17,500	40,000	20,000	8,000	11,500	32,500	7,500	12,000	22,500	10,500	15,500	8,000
18	22,500	27,000	15,500	12,000	13,000	14,500	9,000	10,500	19,500	11,000	9,500	12,500
19	26,500	30,000	5,000	15,500	14,000	6,500	6,000	7,500	19,500	7,000	11,000	10,000
20	23,000	27,000	10,500	33,000	68,000	17,500	10,500	15,000	16,000	10,500	9,000	11,000
21	25,500	29,000	11,000	8,500	16,500	13,000	12,500	15,000	14,500	6,500	7,000	7,000
22	27,500	30,500	17,000	16,000	10,500	11,500	7,500	16,500	17,500	10,000	5,000	19,000
23	29,500	23,000	17,000	16,000	15,500	17,000	10,500	8,000	21,500	11,000	9,000	12,500
24	30,500	16,000	12,500	21,500	14,500	15,000	10,000	9,000	23,500	11,000	9,500	6,500
25	30,000	20,000	16,500	28,000	10,500	9,000	6,500	7,500	21,500	6,500	9,500	11,500
26	29,000	20,500	24,500	19,000	9,000	5,000	14,500	14,500	19,000	9,500	10,000	12,500
27	27,500	17,500	24,500	17,500	15,500	9,000	14,000	19,000	15,500	8,000	12,000	20,500
28	70,000	23,000	24,500	20,500	16,000	23,500	11,000	18,500	22,500	10,000	10,000	62,500
29	52,500		21,000	14,500	27,000	42,500	19,000	11,000	17,500	35,500	13,500	36,500
30	37,500		16,500	15,500	22,500	83,000	14,000	15,000	16,500	53,500	13,000	33,000
31	17,500		12,500		19,000		20,000	16,000		32,500		30,000
<b>SÚC.</b>	1202,500	654,000	494,000	517,000	514,000	572,000	459,000	380,000	549,500	534,000	400,000	612,500
<b>PRM.</b>	38,790	23,357	15,935	17,233	16,581	19,067	14,806	12,258	18,317	17,226	13,333	19,758
<b>MAX.</b>	141,500	40,000	24,500	36,000	68,000	83,000	45,000	19,000	25,500	53,500	23,000	75,000
<b>MIN.</b>	17,500	12,000	5,000	7,500	7,500	5,000	6,000	5,500	8,000	6,500	5,000	6,500

Ročný súčet: 6888,500 Ročné maximum: 141,500 Deň/Mes/Hod: 07.01.06

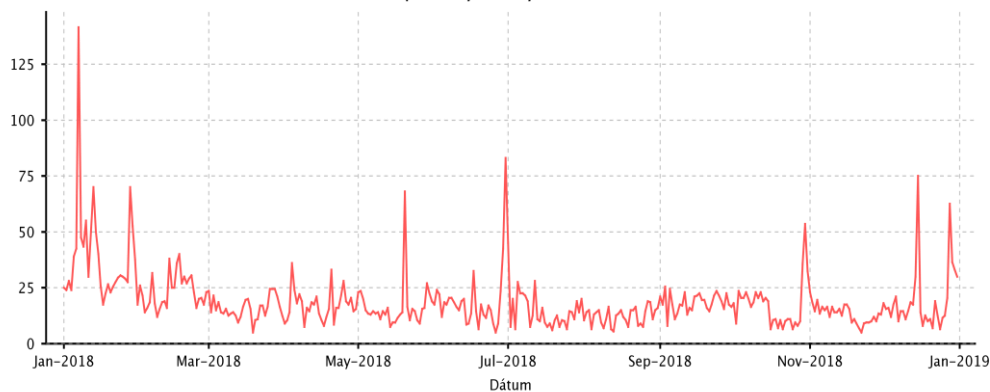
Ročný priemer: 18,873 Ročné minimum: 5,000 Deň/Mesiac: 19.03

Priemerný ročný prietok plavenín 35,076 kg.s<sup>-1</sup>

Ročný odtok plavenín 1106146,051 t

Ročný špecifický odtok plavenín 8,423 t.km<sup>-2</sup>

Čiara priemerných denných mútností



## Ročné spracovanie mútností [mg.l<sup>-1</sup>]

Stanica: **5145 Medvedov-most**      Kalendárny rok: **2018**

Tok: **Dunaj**      Plocha povodia: **132168,00 km<sup>2</sup>**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	46,500	152,500	62,500	26,000	15,500	8,000	22,000	20,000	13,500	12,500	11,000	9,000
02	47,500	83,000	65,000	25,000	15,500	12,000	27,500	12,500	20,000	15,000	18,000	10,500
03	32,000	81,500	60,000	24,500	4,000	15,000	50,000	11,000	20,000	13,500	17,500	11,000
04	55,000	90,000	27,500	22,500	7,000	17,500	120,000	10,000	19,000	18,000	20,500	5,500
05	51,500	71,000	12,000	30,500	4,000	22,000	40,000	9,500	17,500	15,500	19,000	14,500
06	101,500	82,000	8,000	32,500	6,500	22,500	22,500	5,500	17,000	20,500	14,000	5,000
07	208,500	87,500	10,000	16,500	9,000	12,500	23,500	25,500	16,000	20,000	14,500	13,500
08	73,000	107,000	16,000	3,500	14,500	15,500	20,000	29,500	18,000	20,000	19,000	11,500
09	86,000	86,000	34,500	18,000	19,000	13,000	22,000	8,000	17,500	18,000	22,500	18,500
10	170,000	73,000	11,500	16,500	15,000	13,500	26,000	6,000	19,000	14,000	16,000	9,000
11	41,000	68,000	32,500	11,500	10,500	13,500	22,000	8,500	20,000	18,500	14,500	12,000
12	107,500	76,500	31,000	36,500	13,500	13,500	28,500	13,000	17,500	22,500	17,500	7,500
13	91,500	61,000	20,000	17,000	13,000	13,000	18,500	12,500	17,000	16,500	25,000	10,500
14	105,000	37,500	22,500	13,000	20,000	12,000	15,000	12,500	20,000	13,000	22,000	8,500
15	7,000	67,500	23,500	15,000	12,500	39,000	10,000	2,500	30,500	13,500	20,500	10,500
16	10,000	78,000	24,000	15,000	13,000	28,000	11,500	6,500	10,000	12,000	27,000	13,500
17	7,000	77,000	23,000	19,000	12,500	37,500	13,000	16,500	9,000	15,500	27,500	12,500
18	19,000	76,500	23,500	37,000	11,500	27,000	10,500	13,500	14,000	15,500	13,000	10,500
19	26,000	63,000	27,500	18,500	15,500	18,500	9,000	22,000	18,500	10,000	14,500	11,500
20	19,000	57,500	42,500	29,500	8,500	14,000	3,500	5,000	11,500	11,500	16,500	232,500
21	44,500	87,500	42,000	37,500	5,500	10,000	10,000	13,500	5,000	15,000	17,500	137,000
22	39,000	68,500	32,500	31,500	13,500	18,500	12,000	11,500	15,000	16,000	18,500	68,000
23	35,500	97,500	18,000	41,000	15,000	13,500	9,000	12,000	15,000	13,500	13,500	134,500
24	35,500	92,500	20,500	33,500	23,000	9,500	9,000	16,000	15,000	16,000	10,000	197,500
25	37,500	75,500	23,500	29,000	21,000	17,500	12,000	13,500	14,000	14,000	11,500	208,500
26	39,000	58,000	24,000	20,000	23,500	16,000	12,000	11,500	7,500	9,500	7,000	265,500
27	45,000	76,500	25,000	12,500	20,000	16,000	17,500	8,500	10,500	11,500	13,000	172,500
28	39,000	66,000	35,000	18,500	31,500	12,500	19,000	12,500	9,000	12,000	12,500	142,500
29	24,500		11,000	5,500	36,000	20,500	17,000	14,500	16,000	8,500	14,500	139,000
30	16,500		28,500	15,500	14,000	36,000	30,500	11,000	8,000	9,000	11,000	80,000
31	30,000		27,500		4,500		13,000	18,000		13,000		245,500
<b>SÚČ.</b>	<b>1690,500</b>	<b>2198,000</b>	<b>864,500</b>	<b>672,000</b>	<b>448,000</b>	<b>537,500</b>	<b>676,000</b>	<b>392,500</b>	<b>460,500</b>	<b>453,500</b>	<b>499,000</b>	<b>2228,000</b>
<b>PRM.</b>	<b>54,532</b>	<b>78,500</b>	<b>27,887</b>	<b>22,400</b>	<b>14,452</b>	<b>17,917</b>	<b>21,806</b>	<b>12,661</b>	<b>15,350</b>	<b>14,629</b>	<b>16,633</b>	<b>71,871</b>
<b>MAX.</b>	<b>208,500</b>	<b>152,500</b>	<b>65,000</b>	<b>41,000</b>	<b>36,000</b>	<b>39,000</b>	<b>120,000</b>	<b>29,500</b>	<b>30,500</b>	<b>22,500</b>	<b>27,500</b>	<b>265,500</b>
<b>MIN.</b>	<b>7,000</b>	<b>37,500</b>	<b>8,000</b>	<b>3,500</b>	<b>4,000</b>	<b>8,000</b>	<b>3,500</b>	<b>2,500</b>	<b>5,000</b>	<b>8,500</b>	<b>7,000</b>	<b>5,000</b>

Ročný súčet: 11120,000      Ročné maximum: 265,500      Deň/Mes/Hod: 26.12.06

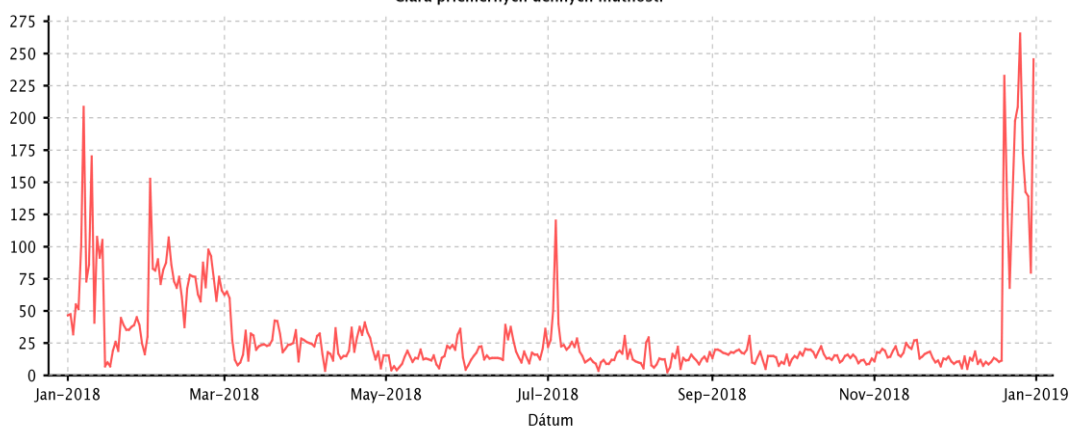
Ročný priemer: 30,466      Ročné minimum: 2,500      Deň/Mesiac: 15.08

Priemerný ročný prietok plavenín: 57,881 kg.s<sup>-1</sup>

Ročný odtok plavenín: 1825349,160 t

Ročný špecifický odtok plavenín: 13,811 t.km<sup>-2</sup>

Čiara priemerných denných mútností





## Ročné spracovanie mútností [mg.l<sup>-1</sup>]

Stanica: **6849 Komárno - most**      Kalendárny rok: **2018**

Tok: **Dunaj**      Plocha povodia: **151954,68 km<sup>2</sup>**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	15,000	19,000	32,500	6,500	21,000	4,000	15,000	12,000	14,000	18,000	12,000	15,000
02	19,000	48,500	16,000	10,000	20,000	7,000	7,500	9,000	12,000	16,000	7,500	13,000
03	13,500	25,000	25,000	12,500	17,000	9,000	9,000	11,000	13,500	21,500	15,000	10,000
04	10,000	40,000	20,000	4,500	22,000	10,000	5,000	6,000	12,000	14,000	19,000	9,500
05	36,500	60,000	17,000	16,500	16,000	31,500	13,000	7,000	26,500	12,500	11,000	5,500
06	40,000	67,500	27,000	21,500	13,000	15,000	9,000	11,000	41,000	15,000	13,500	7,500
07	120,000	22,500	47,500	18,000	26,000	17,000	12,000	15,000	25,000	17,000	20,500	8,000
08	31,500	7,500	19,000	15,000	14,000	19,500	8,000	25,000	20,000	18,500	14,500	7,500
09	62,500	6,500	10,000	9,500	15,500	14,000	6,000	19,000	18,000	17,000	8,500	9,000
10	32,000	8,000	11,000	13,500	13,000	21,000	4,500	19,500	17,500	11,000	9,000	12,500
11	21,500	9,500	16,000	18,000	4,500	25,000	3,500	21,000	15,000	15,500	8,500	12,000
12	28,500	8,500	12,500	17,000	6,000	17,500	4,000	17,000	12,500	15,000	8,000	14,500
13	31,000	13,500	14,000	9,500	7,000	10,500	4,000	16,000	20,500	11,000	10,500	13,500
14	35,000	5,000	13,500	12,000	4,000	14,000	5,000	31,500	19,000	13,000	13,000	5,000
15	27,500	6,500	13,500	13,000	9,500	9,000	6,000	27,500	14,000	10,500	10,000	14,000
16	19,000	9,000	11,500	14,500	9,000	11,000	3,000	25,000	12,000	12,500	8,500	14,500
17	16,000	14,000	15,000	17,500	8,500	22,000	5,500	21,000	17,500	10,500	8,000	15,000
18	7,500	22,000	12,000	25,500	13,000	17,000	5,000	14,000	20,000	3,000	9,000	16,000
19	42,500	27,500	9,000	27,500	23,000	21,000	5,000	18,000	13,000	11,500	8,500	10,500
20	46,000	28,500	14,000	23,000	40,000	17,000	5,500	7,000	21,500	10,000	10,500	18,000
21	55,000	34,500	8,000	18,000	27,000	13,500	7,000	12,000	22,500	9,000	12,500	9,000
22	69,500	41,500	16,000	9,000	9,500	18,000	8,000	15,000	25,000	11,000	16,000	17,000
23	26,000	17,500	16,500	22,000	7,000	20,000	19,000	30,000	22,000	15,500	16,500	23,000
24	65,000	15,000	9,000	30,000	17,000	14,000	13,500	14,000	21,500	15,500	16,000	18,000
25	113,000	19,000	11,000	23,000	18,500	9,000	18,000	12,000	20,000	20,000	11,000	16,000
26	70,000	7,000	13,000	16,500	6,000	6,500	18,500	9,000	23,000	10,000	10,500	17,000
27	64,000	21,000	9,500	19,500	10,000	6,000	10,500	10,000	23,500	9,000	8,000	22,000
28	45,000	9,500	5,000	20,000	13,500	10,500	8,000	15,000	15,000	10,500	12,000	30,000
29	18,000		7,000	15,000	16,500	8,000	12,000	18,000	16,000	11,500	8,500	38,000
30	15,500		12,000	17,000	14,000	60,000	25,000	21,000	20,000	19,000	12,000	43,000
31	15,000		8,000		17,500		9,000	22,000		9,000		32,000
<b>SÚČ.</b>	<b>1210,500</b>	<b>613,500</b>	<b>471,000</b>	<b>495,000</b>	<b>458,500</b>	<b>477,500</b>	<b>284,000</b>	<b>510,500</b>	<b>573,000</b>	<b>413,000</b>	<b>348,000</b>	<b>495,500</b>
<b>PRM.</b>	<b>39,048</b>	<b>21,911</b>	<b>15,194</b>	<b>16,500</b>	<b>14,790</b>	<b>15,917</b>	<b>9,161</b>	<b>16,468</b>	<b>19,100</b>	<b>13,323</b>	<b>11,600</b>	<b>15,984</b>
<b>MAX.</b>	<b>120,000</b>	<b>67,500</b>	<b>47,500</b>	<b>30,000</b>	<b>40,000</b>	<b>60,000</b>	<b>25,000</b>	<b>31,500</b>	<b>41,000</b>	<b>21,500</b>	<b>20,500</b>	<b>43,000</b>
<b>MIN.</b>	<b>7,500</b>	<b>5,000</b>	<b>5,000</b>	<b>4,500</b>	<b>4,000</b>	<b>4,000</b>	<b>3,000</b>	<b>6,000</b>	<b>12,000</b>	<b>3,000</b>	<b>7,500</b>	<b>5,000</b>

Ročný súčet: 6350,000    Ročné maximum: 120,000    Deň/Mes/Hod: 07.01.06

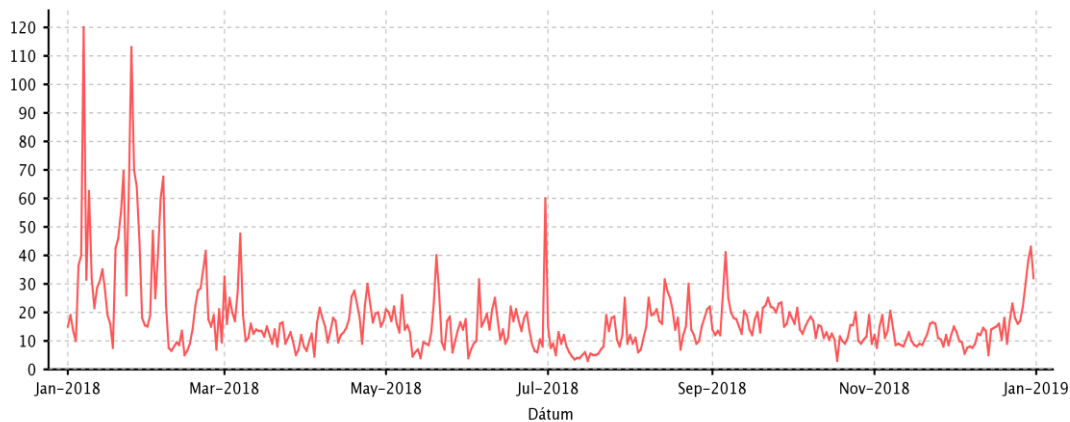
Ročný priemer: 17,397    Ročné minimum: 3,000    Deň/Mesiac: 16.07

Priemerný ročný prietok plavenín 33,368 kg.s<sup>-1</sup>

Ročný odtok plavenín 1052291,674 t

Ročný špecifický odtok plavenín 6,925 t.km<sup>-2</sup>

Čiara priemerných denných mútností



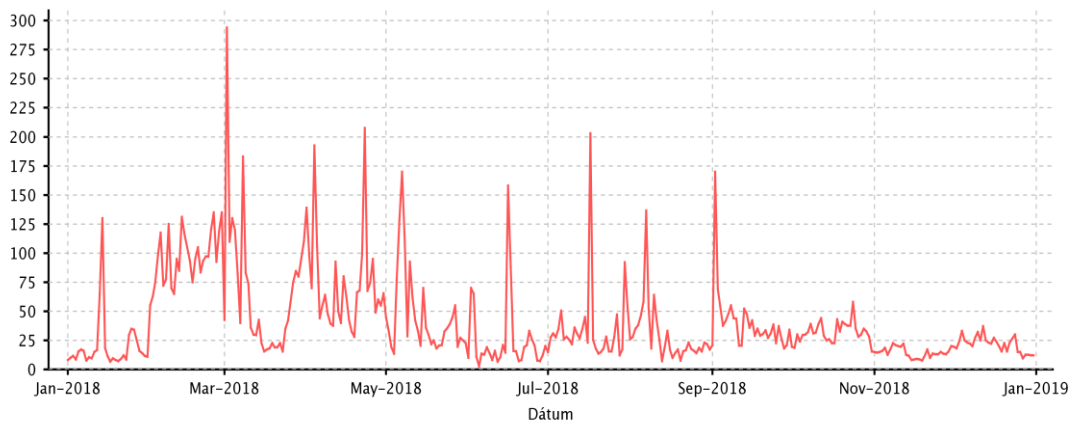
### Ročné spracovanie mútností [mg.l<sup>-1</sup>]

**Stanica:** 6772 Nové Zámky **Kalendárny rok:** 2018  
**Tok:** Nitra **Plocha povodia:** 4063,66 km<sup>2</sup>

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	8,000	55,000	42,500	139,000	45,000	10,000	15,000	26,000	21,000	19,500	15,000	19,500
02	10,000	63,000	294,000	98,000	33,000	70,000	27,500	28,000	170,000	18,500	14,500	18,000
03	11,500	75,000	110,000	70,000	19,000	65,000	31,000	35,000	69,000	30,000	15,000	24,000
04	8,500	98,000	130,000	192,500	13,500	11,000	27,500	38,000	54,000	24,000	16,000	33,000
05	15,500	117,500	120,000	106,000	77,000	2,500	35,000	46,000	37,500	29,500	18,500	25,000
06	17,000	72,000	82,500	44,000	128,000	13,500	50,500	58,500	41,500	30,000	12,500	23,000
07	16,000	77,500	40,000	55,000	170,000	12,500	26,000	136,500	47,500	32,000	17,000	22,000
08	7,500	125,000	183,000	64,000	110,000	19,000	28,000	52,500	55,000	39,000	22,500	20,000
09	10,500	70,000	83,000	47,500	28,500	14,000	25,500	18,000	44,000	31,000	21,000	27,000
10	9,500	65,000	74,000	39,500	92,500	8,000	21,500	64,000	43,500	31,500	20,000	32,000
11	15,000	95,000	36,000	37,500	61,500	16,000	36,000	42,000	20,500	39,000	19,500	25,000
12	16,500	85,000	30,000	92,500	42,000	6,500	31,000	26,000	20,500	44,000	22,000	37,000
13	65,000	131,000	29,500	50,000	33,000	10,500	26,500	7,000	52,000	29,000	12,500	25,000
14	130,000	116,000	42,500	40,000	20,500	21,000	35,000	19,000	47,500	25,000	11,500	23,000
15	18,500	105,000	22,500	80,000	70,000	14,500	45,000	33,000	36,000	26,000	8,000	22,000
16	11,500	93,600	15,500	63,000	36,000	158,000	23,000	16,500	42,000	22,500	8,500	27,000
17	6,500	75,000	17,000	42,500	29,500	88,000	203,000	10,000	29,000	22,500	9,000	24,000
18	9,500	95,000	18,000	32,500	21,500	16,000	25,500	14,000	35,000	43,000	8,500	20,000
19	8,000	105,000	22,500	28,000	25,000	15,500	18,000	17,000	29,000	32,500	7,500	15,500
20	7,000	83,500	19,000	66,000	18,000	7,000	13,500	7,500	30,500	41,000	11,500	22,500
21	9,000	93,000	19,000	68,000	20,500	8,000	15,000	15,500	33,500	39,000	17,000	15,500
22	12,000	97,000	22,500	99,000	21,000	19,000	18,000	16,500	27,000	37,500	10,000	23,000
23	8,500	97,000	15,500	207,500	32,500	21,000	28,000	23,000	31,000	37,500	13,500	26,500
24	29,500	120,000	35,000	67,500	35,500	33,000	15,500	17,500	38,500	58,000	13,000	30,000
25	35,000	135,000	42,000	74,500	39,000	26,000	15,500	16,000	22,500	35,000	13,000	15,000
26	34,000	92,500	57,500	95,000	45,000	20,500	28,000	14,000	37,000	28,000	15,000	15,000
27	25,000	119,000	75,000	49,000	55,000	7,500	47,000	18,500	26,500	30,000	13,500	9,500
28	16,000	135,000	84,500	60,000	19,500	7,000	12,000	15,500	18,000	35,000	13,000	12,500
29	14,000		80,000	55,000	27,000	12,000	17,000	23,000	21,000	32,500	15,500	12,500
30	11,500		95,000	65,500	25,000	20,000	92,000	21,500	34,000	28,000	20,000	12,000
31	11,000		110,000		22,500		55,000	17,000		15,500		12,000
<b>SÚČ.</b>	607,000	2690,600	2047,500	2228,500	1416,000	752,500	1087,000	892,500	1214,000	985,500	434,000	668,000
<b>PRM.</b>	19,581	96,093	66,048	74,283	45,677	25,083	35,065	28,790	40,467	31,790	14,467	21,548
<b>MAX.</b>	130,000	135,000	294,000	207,500	170,000	158,000	203,000	136,500	170,000	58,000	22,500	37,000
<b>MIN.</b>	6,500	55,000	15,500	28,000	13,500	2,500	12,000	7,000	18,000	15,500	7,500	9,500

Ročný súčet: 15023,100    Ročné maximum: 294,000    Deň/Mes/Hod: 02.03.06  
 Ročný priemer: 41,159    Ročné minimum: 2,500    Deň/Mesiac: 05.06  
 Priemerný ročný prietok plavenín: 0,634 kg.s<sup>-1</sup>  
 Ročný odtok plavenín: 19981,501 t  
 Ročný špecifický odtok plavenín: 4,917 t.km<sup>-2</sup>

Čiara priemerných denných mútností



## Ročné spracovanie mútností [mg.l<sup>-1</sup>]

Stanica: **6730 Nitrianska Streda**      Kalendárny rok: **2018**

Tok: **Nitra**      Plocha povodia: **2093,71 km<sup>2</sup>**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	20,000	52,000	57,500	69,000	17,500	33,500	20,000	22,000	36,000	15,000	26,000	16,000
02	19,500	43,000	250,000	88,000	18,500	45,000	29,000	17,000	42,000	15,000	17,500	18,000
03	26,000	36,000	85,000	100,000	13,000	50,000	42,500	19,000	167,500	12,800	17,000	21,000
04	50,000	55,000	95,000	126,000	10,000	82,500	17,500	25,000	235,000	53,500	16,000	23,000
05	41,500	19,000	80,000	92,000	150,000	31,000	26,000	120,000	214,000	9,000	15,500	21,500
06	32,000	16,000	65,000	36,000	99,000	28,000	21,000	45,000	167,500	15,000	14,500	14,500
07	18,000	21,000	25,000	32,000	39,000	79,000	22,000	22,500	94,500	20,000	16,500	22,500
08	21,000	23,500	96,000	55,000	20,000	75,000	25,000	8,500	66,000	22,500	23,500	23,000
09	31,500	23,000	67,000	38,000	35,500	69,000	18,500	10,500	64,000	16,000	32,500	24,000
10	25,000	17,000	55,000	22,000	22,500	55,000	28,000	14,500	58,000	15,500	28,000	24,500
11	17,500	22,000	25,000	18,000	25,000	47,000	22,000	20,000	47,500	28,000	25,000	19,500
12	64,000	17,000	13,500	45,000	36,000	66,000	34,000	22,000	38,500	32,000	23,500	19,000
13	78,000	24,000	23,500	41,000	74,000	77,500	39,000	17,500	28,500	29,000	17,500	17,000
14	150,000	18,000	27,500	39,000	93,500	184,500	105,000	18,000	25,500	30,000	18,000	15,000
15	183,000	18,500	13,500	75,000	44,000	114,000	220,000	15,500	28,000	28,500	17,500	15,500
16	22,000	67,500	10,000	60,000	37,000	180,000	12,500	24,000	32,000	23,000	16,500	16,000
17	13,500	55,000	14,000	39,000	31,000	99,000	11,000	27,500	17,500	21,500	18,000	14,500
18	10,000	25,000	12,000	33,000	44,500	89,500	10,000	30,000	23,000	23,500	20,000	18,500
19	9,000	14,500	10,000	21,000	40,000	64,000	10,500	32,000	45,000	12,500	21,000	18,000
20	10,000	72,000	8,000	55,000	36,000	55,500	15,500	27,000	16,000	25,000	18,000	13,000
21	11,000	77,500	15,000	59,000	36,000	60,500	16,000	26,000	22,500	27,000	15,000	16,000
22	9,500	89,000	20,000	177,000	37,000	82,000	25,000	32,500	26,000	22,000	7,500	15,500
23	9,000	64,000	8,000	66,000	36,000	55,000	19,000	17,000	34,000	27,000	18,000	16,000
24	12,000	85,000	23,000	68,000	31,300	45,000	22,000	18,500	38,000	21,000	18,500	42,500
25	16,000	98,000	36,000	70,000	33,000	35,000	21,500	20,000	17,000	20,000	18,000	28,500
26	14,000	118,500	33,000	75,000	70,000	38,500	17,500	30,000	17,000	19,500	19,000	17,500
27	13,000	87,000	55,000	50,000	60,000	45,000	15,500	80,000	13,000	22,000	18,000	23,000
28	15,000	20,500	71,000	66,000	87,500	57,000	17,000	28,500	22,500	25,000	27,500	17,500
29	12,500		64,000	77,000	64,000	17,000	19,000	29,000	19,000	21,000	32,500	18,000
30	45,000		81,000	35,000	52,500	25,000	22,000	30,000	16,000	28,000	14,000	17,000
31	77,500		77,000		53,000		21,000	32,000		31,500		16,500
<b>SÚČ.</b>	1076,000	1278,500	1515,500	1827,000	1446,300	1985,000	944,500	881,000	1671,000	711,300	590,000	602,000
<b>PRM.</b>	34,710	45,661	48,887	60,900	46,655	66,167	30,468	28,419	55,700	22,945	19,667	19,419
<b>MAX.</b>	183,000	118,500	250,000	177,000	150,000	184,500	220,000	120,000	235,000	53,500	32,500	42,500
<b>MIN.</b>	9,000	14,500	8,000	18,000	10,000	17,000	10,000	8,500	13,000	9,000	7,500	13,000

Ročný súčet: 14528,100    Ročné maximum: 250,000    Deň/Mes/Hod: 02.03.06

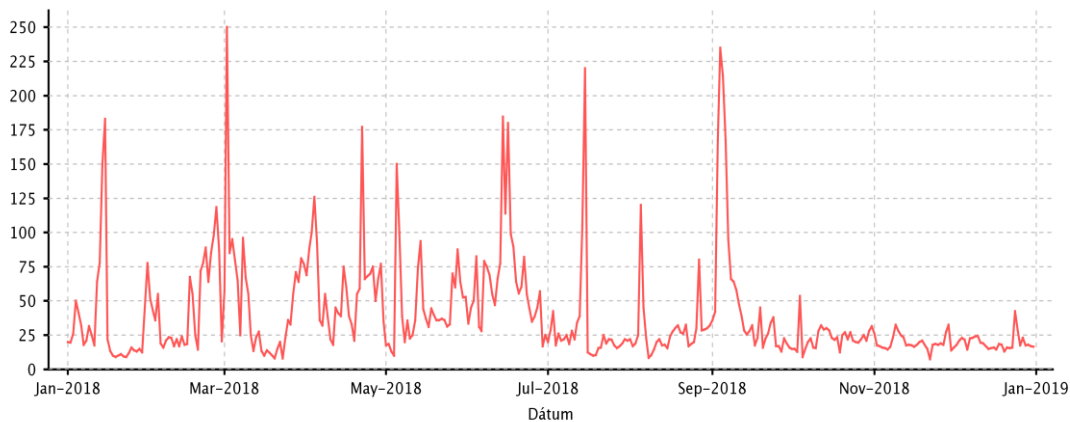
Ročný priemer: 39,803    Ročné minimum: 7,500    Deň/Mesiac: 22.11

Priemerný ročný prietok plavenín: 0,398 kg.s<sup>-1</sup>

Ročný odtok plavenín: 12537,317 t

Ročný špecifický odtok plavenín: 5,988 t.km<sup>-2</sup>

Čiara priemerných denných mútností



## Ročné spracovanie mútností [mg.l<sup>-1</sup>]

Stanica: **7335 Kamenín**      Kalendárny rok: **2018**

Tok: **Hron**      Plocha povodia: **5149,80 km<sup>2</sup>**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	29,600	44,300	40,400	316,900	15,000	28,900	17,200	19,100	29,000	67,700	14,000	5,800
02	19,100	29,000	8,500	343,400	10,300	85,800	16,100	21,000	31,000	7,400	8,800	6,100
03	23,300	33,300	8,100	74,800	25,000	27,100	36,800	27,000	58,600	11,800	9,200	5,000
04	24,300	25,800	5,500	56,500	29,300	24,500	37,800	25,000	28,500	7,100	8,700	58,300
05	24,700	22,000	4,100	78,300	24,300	41,600	15,200	23,200	32,500	5,900	122,400	100,800
06	28,900	20,000	4,500	34,500	22,800	27,800	10,800	20,400	37,300	5,500	79,200	67,100
07	33,100	17,700	6,300	26,900	16,800	29,300	24,100	20,300	29,000	4,900	26,000	73,800
08	41,600	17,600	15,400	24,100	21,600	29,200	21,900	15,000	19,200	4,500	32,100	14,200
09	37,400	14,400	14,900	33,900	21,000	28,900	19,600	25,800	17,000	4,100	37,700	14,600
10	34,200	15,000	14,500	35,400	22,500	27,500	12,400	22,800	12,700	4,800	37,200	16,800
11	32,900	9,500	15,900	35,000	20,200	34,400	10,000	23,300	15,700	4,500	28,400	16,100
12	23,300	10,300	15,100	32,200	16,500	33,600	11,100	19,000	16,900	6,700	10,700	15,900
13	23,200	10,100	19,400	38,600	36,900	34,900	7,500	22,000	13,100	5,100	13,900	17,500
14	16,200	9,800	31,100	34,700	36,500	31,300	44,300	27,000	13,500	4,500	36,100	6,000
15	14,300	9,300	4,500	26,200	36,400	36,800	32,000	25,100	11,900	5,400	8,800	5,800
16	14,200	10,800	30,900	25,400	26,100	31,700	10,700	25,000	8,100	8,400	4,400	18,400
17	13,300	8,800	73,700	50,500	31,200	30,800	14,000	7,200	8,800	11,300	6,700	359,300
18	14,400	7,400	76,700	30,200	31,300	28,000	12,700	8,500	12,300	7,000	5,600	16,600
19	11,600	15,700	88,300	60,600	24,600	51,400	3,000	16,000	9,200	14,000	4,500	76,000
20	9,700	8,600	42,800	19,400	24,800	38,800	8,700	129,100	9,100	8,000	8,900	9,500
21	11,400	6,600	15,200	18,800	65,400	24,300	9,000	22,800	9,400	5,000	11,300	23,100
22	9,400	6,200	16,500	29,100	20,800	23,900	10,200	11,700	12,300	4,300	12,000	7,500
23	10,400	8,400	20,900	24,100	27,500	28,500	8,700	14,200	11,600	17,000	3,200	9,100
24	8,000	7,800	9,800	22,800	21,200	25,200	13,900	7,100	9,600	20,700	10,500	16,300
25	7,700	6,400	166,900	15,400	19,300	23,800	36,500	12,000	22,900	11,800	4,200	18,200
26	6,700	4,300	20,800	16,700	24,200	65,800	11,900	23,000	23,900	11,200	5,200	13,200
27	6,800	44,800	337,700	24,500	24,000	21,800	21,900	19,600	11,100	10,000	18,800	9,000
28	6,300	35,400	304,300	24,100	23,600	19,500	19,000	14,400	23,300	8,500	18,900	11,800
29	8,600		227,400	23,200	31,400	21,900	18,000	19,500	11,800	11,200	14,200	13,800
30	16,200		338,400	23,000	25,200	20,000	13,200	24,600	11,500	11,200	8,000	12,700
31	12,700		341,600		22,900		22,700	46,500		15,900		12,800
<b>SÚČ.</b>	573,500	459,300	2320,100	1599,200	798,600	977,000	550,900	737,200	560,800	325,400	609,600	1051,100
<b>PRM.</b>	18,500	16,404	74,842	53,307	25,761	32,567	17,771	23,781	18,693	10,497	20,320	33,906
<b>MAX.</b>	41,600	44,800	341,600	343,400	65,400	85,800	44,300	129,100	58,600	67,700	122,400	359,300
<b>MIN.</b>	6,300	4,300	4,100	15,400	10,300	19,500	3,000	7,100	8,100	4,100	3,200	5,000

Ročný súčet: 10562,700    Ročné maximum: 359,300    Deň/Mes/Hod: 17.12.06

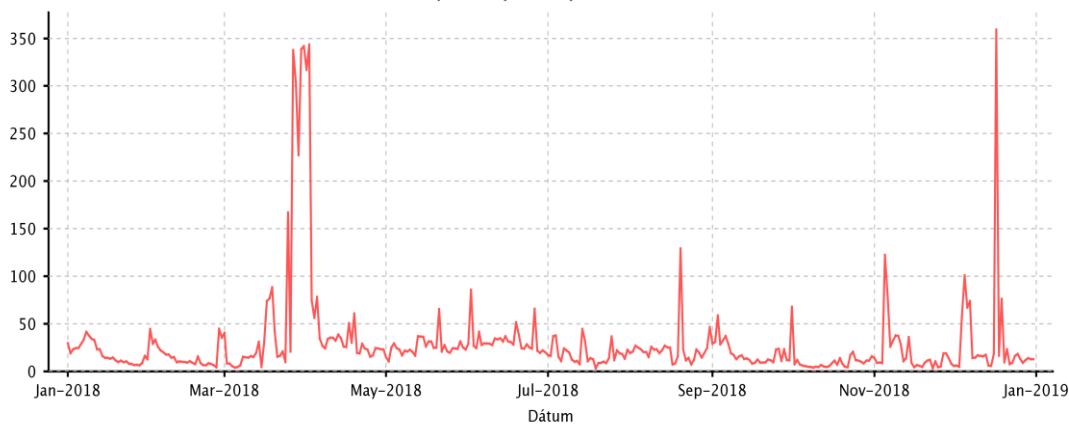
Ročný priemer: 28,939    Ročné minimum: 3,000    Deň/Mesiac: 19.07

Priemerný ročný prietok plavenín: 1,392 kg.s<sup>-1</sup>

Ročný odtok plavenín: 43896,397 t

Ročný špecifický odtok plavenín: 8,524 t.km<sup>-2</sup>

Čiara priemerných denných mútností



## Ročné spracovanie mútností [mg.l<sup>-1</sup>]

Stanica: 7645 Salka Kalendárny rok: 2018

Tok: lpeľ Plocha povodia: 5077,69 km<sup>2</sup>

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	83,800	67,600	25,200	665,500	28,500	14,600	6,300	24,300	10,100	19,600	2,300	2,900
02	66,800	68,900	78,800	583,600	10,100	15,900	5,800	24,500	28,400	5,500	5,600	8,800
03	50,400	72,300	77,500	328,600	7,000	14,600	5,900	63,600	16,000	6,300	3,100	5,900
04	47,100	56,900	51,200	157,400	30,100	14,300	17,500	24,900	14,200	3,300	3,600	6,200
05	40,800	54,200	38,000	118,000	15,900	16,200	15,100	46,200	11,800	3,700	2,400	5,800
06	41,300	47,900	15,000	116,300	9,400	15,500	9,000	33,000	14,500	3,800	5,100	5,400
07	47,000	67,500	7,600	99,200	8,100	616,900	9,500	11,900	11,900	4,900	5,300	5,200
08	47,900	54,700	9,600	85,800	9,100	52,200	6,400	14,700	11,300	5,900	6,200	4,900
09	47,200	41,700	72,500	78,900	9,800	35,400	6,600	18,800	11,100	5,900	6,400	3,700
10	42,800	42,700	75,800	54,400	9,500	28,800	7,900	18,400	12,300	3,100	3,900	5,100
11	37,800	42,100	309,400	58,100	10,500	77,300	9,900	13,000	22,200	5,200	2,800	4,700
12	41,800	43,700	279,600	49,000	13,500	33,400	9,600	11,600	10,500	4,500	3,900	4,800
13	105,200	47,400	397,500	40,800	12,300	33,100	6,900	11,900	10,900	1,900	3,800	4,300
14	92,000	42,400	213,100	50,800	9,200	39,700	5,600	11,300	7,400	4,700	16,500	5,300
15	19,100	35,700	174,800	54,200	7,100	40,000	4,900	11,100	7,100	4,100	2,000	5,600
16	20,200	48,300	95,500	104,500	12,600	30,700	4,300	41,300	5,400	3,400	3,100	5,000
17	23,600	55,300	282,300	57,200	9,900	38,200	4,200	17,700	9,300	3,600	2,500	5,900
18	75,600	51,600	102,100	44,400	11,900	32,200	4,800	14,100	9,600	3,900	3,000	12,600
19	35,100	36,400	68,300	267,600	10,900	21,600	5,200	17,400	3,100	4,400	3,100	15,600
20	14,600	24,800	77,600	32,200	11,900	14,000	6,600	14,000	3,000	4,200	3,700	46,000
21	16,200	18,800	143,500	23,600	8,700	17,400	5,900	9,900	6,400	3,000	2,700	4,900
22	15,700	17,400	51,100	26,700	9,700	11,100	5,300	10,500	5,600	6,600	2,300	4,300
23	17,100	19,400	55,800	17,800	7,400	4,900	3,700	14,600	2,900	3,800	5,000	4,200
24	12,500	19,300	58,300	11,400	22,600	8,200	5,500	15,600	5,000	3,400	6,400	4,700
25	10,600	33,900	38,000	10,900	11,900	5,300	7,500	11,800	5,200	3,300	6,400	5,200
26	9,100	24,900	87,700	10,400	11,200	4,600	6,600	14,000	4,900	4,200	3,500	12,800
27	10,400	28,700	34,300	10,000	12,400	9,100	6,600	16,500	3,400	2,900	3,400	20,600
28	14,800	24,900	29,700	9,900	13,500	4,800	10,300	18,400	6,300	3,200	4,900	13,800
29	8,300		30,800	14,700	10,300	7,900	7,000	11,500	5,000	5,600	4,400	8,500
30	13,200		29,100	8,300	8,800	8,800	10,700	11,400	5,300	4,700	4,600	7,500
31	87,300		30,600		13,200		9,900	9,800		3,800		6,200
<b>SÚČ.</b>	1195,300	1189,400	3040,300	3190,200	377,000	1266,700	231,000	587,700	280,100	146,400	131,900	256,400
<b>PRM.</b>	38,558	42,479	98,074	106,340	12,161	42,223	7,452	18,958	9,337	4,723	4,397	8,271
<b>MAX.</b>	105,200	72,300	397,500	665,500	30,100	616,900	17,500	63,600	28,400	19,600	16,500	46,000
<b>MIN.</b>	8,300	17,400	7,600	8,300	7,000	4,600	3,700	9,800	2,900	1,900	2,000	2,900

Ročný súčet: 11892,400 Ročné maximum: 665,500 Deň/Mes/Hod: 01.04.06

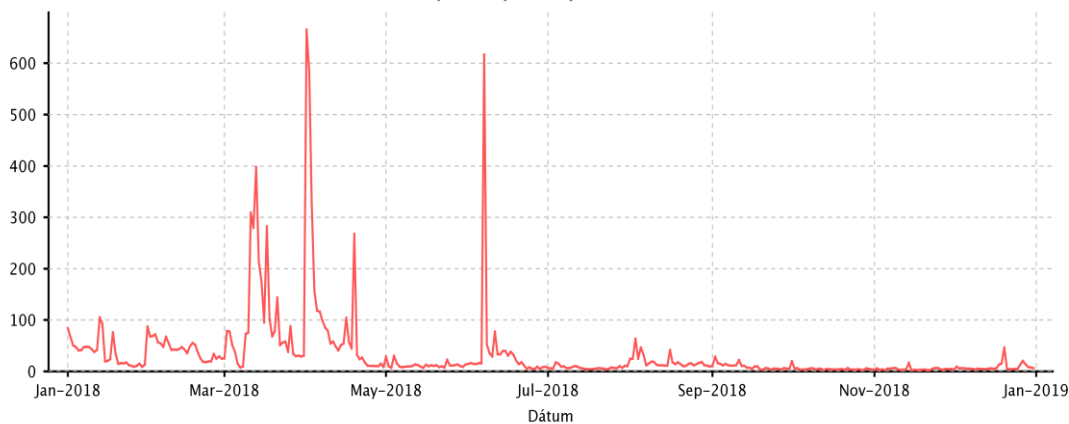
Ročný priemer: 32,582 Ročné minimum: 1,900 Deň/Mesiac: 13.10

Priemerný ročný prietok plavenín 1,065 kg.s<sup>-1</sup>

Ročný odtok plavenín 33571,266 t

Ročný špecifický odtok plavenín 6,612 t.km<sup>-2</sup>

Čiara priemerných denných mútností



## Ročné spracovanie mútností [mg.l<sup>-1</sup>]

Stanica: **7864 R.Sobota-Sobôtka** Kalendárny rok: **2018**

Tok: **Rimava** Plocha povodia: **562,03 km<sup>2</sup>**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	13,000	13,900	4,900	8,200	17,500	26,400	35,000	10,500	7,500	3,100	7,600	10,000
02	12,100	34,100	4,800	7,000	23,100	27,000	15,800	15,000	5,800	2,100	7,400	6,500
03	11,900	49,600	5,700	5,800	10,000	31,000	18,000	24,000	6,900	4,500	7,200	4,700
04	11,700	41,900	6,900	119,800	8,100	68,000	13,600	19,500	49,500	28,400	7,000	1,300
05	11,500	40,500	6,200	86,600	7,600	56,000	13,100	12,600	47,000	1,100	6,400	1,300
06	11,400	703,100	6,100	84,300	7,500	52,000	12,500	11,000	24,500	0,900	5,900	1,100
07	11,900	781,500	14,000	89,000	7,100	95,600	14,600	9,600	27,400	1,000	6,100	2,300
08	12,100	875,400	15,100	74,000	6,900	211,400	36,700	9,400	27,200	1,200	6,500	3,100
09	51,400	760,200	16,000	97,200	9,800	250,000	34,000	9,100	28,200	0,900	5,000	3,500
10	43,000	58,800	16,200	61,100	172,500	152,000	24,000	10,200	15,000	1,600	4,100	3,700
11	37,800	51,000	16,800	44,100	178,300	145,700	29,600	11,000	7,300	1,000	3,200	3,500
12	44,000	46,300	17,100	37,800	70,000	158,100	23,700	13,100	7,200	1,400	2,400	3,200
13	24,000	21,500	17,500	41,500	60,000	155,800	21,500	12,200	6,600	1,200	1,900	3,000
14	21,000	23,900	18,000	41,400	50,400	149,500	18,600	9,800	6,900	1,100	1,700	3,900
15	17,400	22,700	16,500	39,000	57,900	165,900	17,300	24,700	4,300	1,200	1,500	3,700
16	14,800	12,300	19,400	41,800	62,000	110,000	15,700	21,000	2,600	2,200	1,600	4,100
17	20,300	12,000	22,600	40,600	60,900	64,000	15,500	18,000	2,900	1,900	1,900	3,900
18	16,900	11,900	16,900	33,600	49,800	41,000	15,000	17,000	2,800	32,200	1,200	4,200
19	16,400	10,600	14,200	38,900	45,000	38,600	15,600	15,000	3,800	10,500	1,800	4,000
20	10,500	7,700	11,800	23,400	39,900	39,600	17,800	14,000	3,200	11,200	3,600	4,500
21	10,100	8,300	11,400	21,900	38,000	42,600	29,000	18,000	2,600	6,800	3,800	4,800
22	10,000	7,800	10,200	20,800	32,100	31,900	26,900	20,000	1,900	7,200	2,200	4,600
23	8,100	7,500	9,900	21,500	32,300	29,800	31,000	19,000	2,000	8,300	2,300	4,300
24	59,700	7,100	8,100	20,700	34,700	29,000	36,100	21,000	2,200	8,500	2,000	4,600
25	8,900	6,700	7,500	21,000	22,500	28,100	13,200	24,000	2,300	8,900	5,600	4,800
26	20,000	12,400	7,100	23,900	21,600	38,800	14,400	21,000	2,700	8,500	18,400	5,500
27	17,500	6,800	6,700	23,100	26,000	138,200	16,600	23,500	2,700	8,400	21,700	5,200
28	16,000	11,600	6,600	19,800	25,700	50,400	17,100	17,900	2,300	8,600	18,600	4,900
29	20,200		6,000	23,000	25,000	46,600	14,900	16,700	2,000	9,900	12,400	4,700
30	14,800		5,900	23,600	8,600	41,000	13,900	8,500	1,700	8,700	13,800	4,500
31	12,900		6,800		18,000		10,700	7,300		7,900		4,400
<b>SÚČ.</b>	<b>611,300</b>	<b>3647,100</b>	<b>352,900</b>	<b>1234,400</b>	<b>1228,800</b>	<b>2514,000</b>	<b>631,400</b>	<b>483,600</b>	<b>309,000</b>	<b>200,400</b>	<b>184,800</b>	<b>127,800</b>
<b>PRM.</b>	<b>19,719</b>	<b>130,254</b>	<b>11,384</b>	<b>41,147</b>	<b>39,639</b>	<b>83,800</b>	<b>20,368</b>	<b>15,600</b>	<b>10,300</b>	<b>6,465</b>	<b>6,160</b>	<b>4,123</b>
<b>MAX.</b>	<b>59,700</b>	<b>875,400</b>	<b>22,600</b>	<b>119,800</b>	<b>178,300</b>	<b>250,000</b>	<b>36,700</b>	<b>24,700</b>	<b>49,500</b>	<b>32,200</b>	<b>21,700</b>	<b>10,000</b>
<b>MIN.</b>	<b>8,100</b>	<b>6,700</b>	<b>4,800</b>	<b>5,800</b>	<b>6,900</b>	<b>26,400</b>	<b>10,700</b>	<b>7,300</b>	<b>1,700</b>	<b>0,900</b>	<b>1,200</b>	<b>1,100</b>

Ročný súčet: 11525,500 Ročné maximum: 875,400 Deň/Mes/Hod: 08.02.06

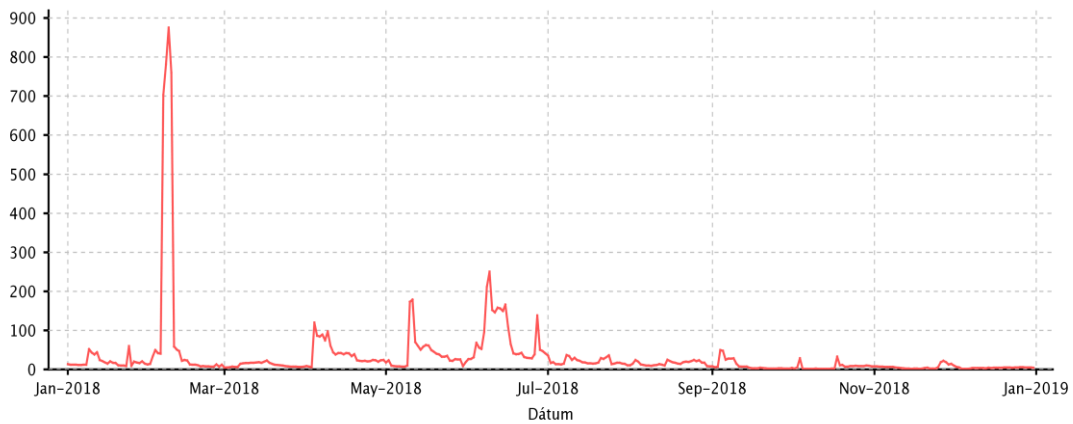
Ročný priemer: 31,577 Ročné minimum: 0,900 Deň/Mesiac: 06.10

Priemerný ročný prietok plavenín 0,167 kg.s<sup>-1</sup>

Ročný odtok plavenín 5258,358 t

Ročný špecifický odtok plavenín 9,356 t.km<sup>-2</sup>

Čiara priemerných denných mútností



### Ročné spracovanie mútností [mg.l<sup>-1</sup>]

Stanica: **7820 Lenartovce**      Kalendárny rok: **2018**

Tok: **Slaná**      Plocha povodia: **1829,65 km<sup>2</sup>**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	59,000	3,600	23,200	11,000	21,300	10,300	34,000	14,100	12,700	3,800	4,100	1,300
02	46,000	4,500	17,800	361,500	66,000	11,200	20,000	16,400	11,200	3,800	2,600	0,800
03	39,000	397,100	16,900	415,000	12,500	111,000	18,000	17,700	10,000	2,700	0,300	0,900
04	31,000	349,000	20,000	90,200	15,800	211,200	16,000	22,300	7,800	3,600	0,500	0,800
05	25,000	407,700	40,900	82,500	12,600	98,500	15,500	20,400	50,500	0,400	3,500	4,900
06	18,000	445,200	6,000	66,800	0,400	46,100	24,000	11,400	111,900	0,600	0,700	2,100
07	10,600	14,100	5,800	65,600	9,500	42,900	26,000	10,400	89,700	1,300	1,700	1,300
08	19,100	11,300	5,600	65,200	9,000	49,700	19,000	13,400	15,500	11,100	3,400	3,800
09	10,000	72,600	9,500	41,000	16,300	49,200	15,000	12,900	12,800	11,200	1,100	0,900
10	31,200	68,000	7,300	40,000	14,000	30,400	12,000	12,000	9,600	3,500	0,200	0,900
11	31,800	80,400	8,800	70,800	25,800	72,700	18,000	11,600	8,900	2,800	3,300	0,800
12	31,900	76,400	11,100	55,400	25,900	1165,700	39,000	8,400	12,300	0,200	2,800	0,100
13	36,100	91,300	237,800	34,300	20,700	1049,100	35,600	10,700	10,900	8,900	2,600	0,500
14	36,500	9,600	211,700	39,600	20,800	1195,000	31,000	20,700	12,800	3,400	1,300	0,700
15	13,600	8,200	174,400	45,600	10,600	569,000	14,200	19,500	13,900	4,800	0,600	2,100
16	15,000	7,200	158,400	42,000	10,800	420,000	14,300	8,800	6,500	0,300	1,100	1,300
17	16,300	9,100	294,100	23,600	12,200	298,000	10,300	9,700	6,300	0,500	1,300	3,000
18	40,900	9,000	249,600	22,600	16,400	110,000	9,300	8,800	9,600	0,200	1,200	3,700
19	16,200	7,900	58,200	19,700	16,000	52,000	17,800	6,500	8,400	0,100	1,300	2,900
20	15,600	5,000	51,600	10,800	12,000	38,100	17,600	4,500	13,000	0,500	0,800	3,500
21	29,700	7,300	39,900	10,800	10,200	30,400	14,700	5,000	11,600	0,300	0,700	2,100
22	29,200	7,700	48,200	11,500	12,100	22,000	14,500	5,200	4,800	0,200	0,900	2,900
23	9,500	7,300	27,400	8,800	13,800	115,800	9,300	6,000	5,300	0,300	1,700	2,800
24	17,900	7,000	27,500	13,400	9,300	122,500	10,100	3,700	7,600	1,600	1,600	2,300
25	41,800	7,400	20,600	9,700	11,700	158,300	9,700	10,000	7,100	0,200	3,400	2,300
26	72,000	7,000	19,800	9,700	22,800	171,500	11,300	6,600	5,200	0,200	2,000	7,700
27	10,900	7,700	16,000	10,900	22,300	32,600	9,300	129,100	4,500	0,300	2,400	7,700
28	14,700	7,800	11,100	10,000	17,600	32,500	12,400	136,300	10,300	0,300	2,700	7,300
29	14,400		27,400	9,800	15,800	97,700	7,800	36,100	12,100	3,900	1,400	9,300
30	4,200		28,500	10,800	7,200	31,800	8,100	35,900	4,000	5,500	2,200	7,400
31	3,800		9,600		7,900		11,700	11,400		2,900		0,900
<b>SÚČ.</b>	<b>790,900</b>	<b>2136,400</b>	<b>1884,700</b>	<b>1708,600</b>	<b>499,300</b>	<b>6445,200</b>	<b>525,500</b>	<b>645,500</b>	<b>506,800</b>	<b>79,400</b>	<b>53,400</b>	<b>89,000</b>
<b>PRM.</b>	<b>25,513</b>	<b>76,300</b>	<b>60,797</b>	<b>56,953</b>	<b>16,106</b>	<b>214,840</b>	<b>16,952</b>	<b>20,823</b>	<b>16,893</b>	<b>2,561</b>	<b>1,780</b>	<b>2,871</b>
<b>MAX.</b>	<b>72,000</b>	<b>445,200</b>	<b>294,100</b>	<b>415,000</b>	<b>66,000</b>	<b>1195,000</b>	<b>39,000</b>	<b>136,300</b>	<b>111,900</b>	<b>11,200</b>	<b>4,100</b>	<b>9,300</b>
<b>MIN.</b>	<b>3,800</b>	<b>3,600</b>	<b>5,600</b>	<b>8,800</b>	<b>0,400</b>	<b>10,300</b>	<b>7,800</b>	<b>3,700</b>	<b>4,000</b>	<b>0,100</b>	<b>0,200</b>	<b>0,100</b>

Ročný súčet: 15364,700      Ročné maximum: 1195,000      Deň/Mes/Hod: 14.06.06

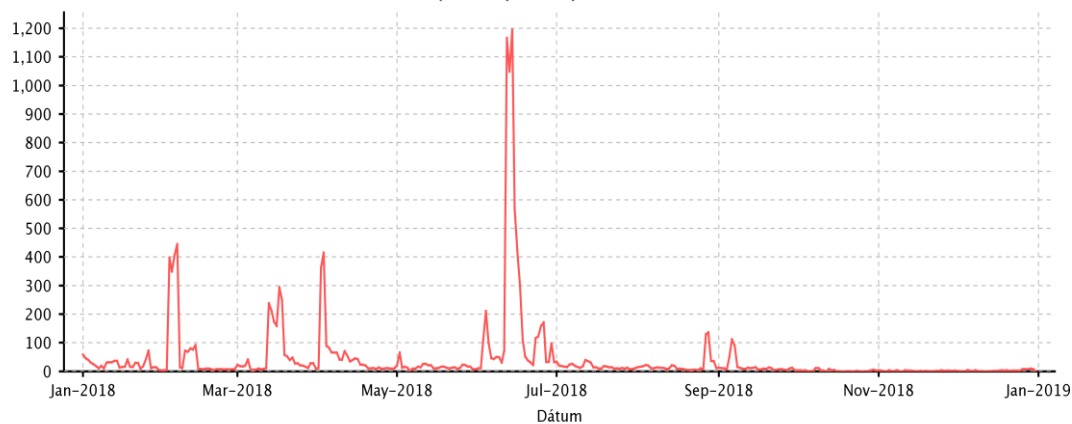
Ročný priemer: 42,095      Ročné minimum: 0,100      Deň/Mesiac: 19.10

Priemerný ročný prietok plavenín: 0,938 kg.s<sup>-1</sup>

Ročný odtok plavenín: 29585,459 t

Ročný špecifický odtok plavenín: 16,170 t.km<sup>-2</sup>

Čiara priemerných denných mútností



## Ročné spracovanie mútností [mg.l<sup>-1</sup>]

Stanica: **6200 Kysucké Nové Mesto**      Kalendárny rok: **2018**

Tok: **Kysuca**      Plocha povodia: **955,09 km<sup>2</sup>**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	4,500	12,500	41,500	57,000	22,000	13,500	21,000	35,500	33,000	5,000	7,500	189,000
02	5,500	49,000	87,500	26,000	36,000	56,000	9,500	19,000	152,000	149,000	4,000	143,500
03	5,500	27,000	62,000	9,000	17,000	327,000	33,000	26,500	539,000	18,500	42,000	116,500
04	4,500	13,500	38,500	3,500	12,500	105,000	37,000	11,000	72,000	3,500	26,500	83,500
05	7,000	3,000	22,500	7,500	14,000	53,000	26,000	547,000	32,500	13,000	10,000	77,000
06	5,000	4,000	9,500	4,000	11,000	37,500	21,000	899,000	42,500	8,000	5,500	85,000
07	6,000	1,500	3,000	4,000	17,500	47,500	17,000	116,000	14,500	4,000	4,500	103,500
08	7,000	3,500	6,000	3,500	19,500	52,000	9,000	58,500	11,000	103,000	2,500	72,500
09	9,000	17,000	14,500	4,000	24,000	233,500	54,500	41,500	8,500	12,500	3,000	87,000
10	8,500	9,500	29,000	23,000	17,500	162,000	127,500	84,000	6,500	63,000	24,000	98,000
11	30,500	5,500	44,500	7,000	20,000	66,500	20,000	122,000	4,000	17,000	42,000	89,000
12	9,500	1,500	61,500	6,500	46,000	39,000	23,000	67,500	133,500	22,000	37,500	44,500
13	6,500	56,000	76,000	23,000	27,000	142,500	41,500	34,500	20,500	16,000	19,000	47,000
14	3,500	52,000	33,000	20,000	19,500	99,500	19,000	30,000	20,000	11,000	29,000	44,000
15	1,000	56,500	9,500	18,500	41,500	40,000	27,000	36,000	24,000	211,500	47,500	32,000
16	2,500	61,500	11,500	15,500	44,000	38,000	16,500	29,500	22,000	263,500	22,000	68,000
17	17,500	64,500	34,000	16,000	47,000	36,000	29,500	37,000	28,000	276,000	35,000	74,500
18	14,000	70,000	19,000	30,500	312,500	35,000	44,500	31,500	43,500	218,000	51,500	60,000
19	5,500	68,500	5,000	35,000	106,000	24,000	270,500	26,000	57,000	115,500	68,500	50,000
20	4,000	40,000	6,000	34,500	34,500	44,000	74,000	20,500	23,500	163,500	85,000	159,000
21	3,000	49,500	3,000	19,000	10,000	15,500	47,500	59,000	43,500	98,000	118,500	64,000
22	2,000	40,000	2,000	13,000	20,000	315,500	21,500	144,500	112,000	282,500	56,000	103,000
23	9,000	29,500	7,000	9,500	31,000	72,000	31,000	55,500	86,000	127,000	87,000	472,500
24	1,500	17,000	5,500	8,000	86,000	93,500	20,000	28,500	134,500	187,000	86,000	764,000
25	1,000	10,500	3,000	12,500	20,500	47,000	18,000	48,500	150,500	69,000	84,000	292,500
26	1,000	44,500	1,500	17,000	17,000	30,500	15,500	206,000	103,500	35,000	85,000	97,000
27	1,500	35,000	24,500	11,000	12,000	34,500	12,500	102,500	75,500	28,000	85,000	35,500
28	1,000	46,000	5,000	13,000	14,500	39,500	18,000	34,500	36,000	89,000	159,000	16,500
29	0,500		10,000	15,500	25,500	77,000	23,500	25,000	21,500	53,000	169,000	72,000
30	44,000		14,000	16,000	18,000	44,500	28,500	22,000	13,000	37,500	244,000	37,500
31	75,500		23,000		16,500		22,000	48,000		13,000		11,500
<b>SÚČ.</b>	297,000	888,500	712,500	482,500	1160,000	2421,000	1179,000	3046,500	2063,500	2712,500	1740,000	3689,500
<b>PRM.</b>	9,581	31,732	22,984	16,083	37,419	80,700	38,032	98,274	68,783	87,500	58,000	119,016
<b>MAX.</b>	75,500	70,000	87,500	57,000	312,500	327,000	270,500	899,000	539,000	282,500	244,000	764,000
<b>MIN.</b>	0,500	1,500	1,500	3,500	10,000	13,500	9,000	11,000	4,000	3,500	2,500	11,500

Ročný súčet: 20392,500    Ročné maximum: 899,000    Deň/Mes/Hod: 06.08.06

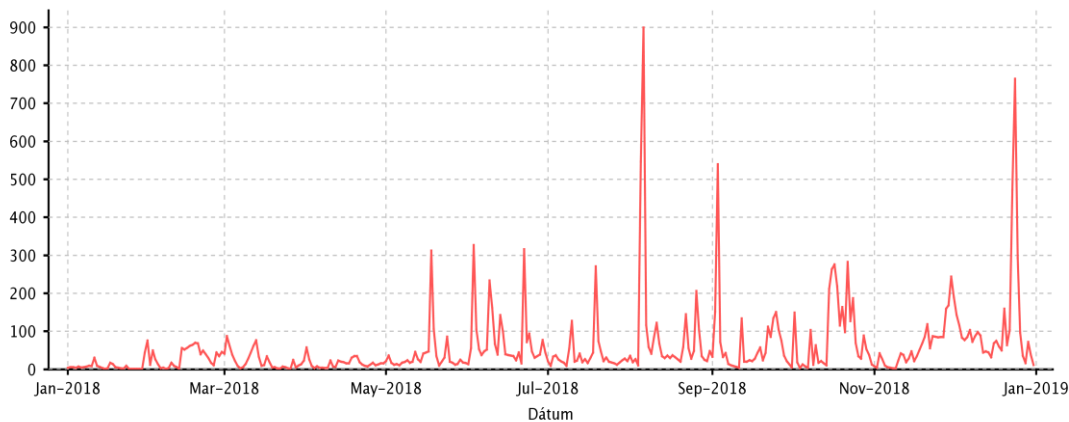
Ročný priemer: 55,870    Ročné minimum: 0,500    Deň/Mesiac: 29.01

Priemerný ročný prietok plavenín: 0,599 kg.s<sup>-1</sup>

Ročný odtok plavenín: 18887,975 t

Ročný špecifický odtok plavenín: 19,776 t.km<sup>-2</sup>

Čiara priemerných denných mútností





## Ročné spracovanie mútností [mg.l<sup>-1</sup>]

Stanica: **5780**    Hubová    Kalendárny rok: **2018**

Tok:                      Váh                      Plocha povodia:                      2133,20 km<sup>2</sup>

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	8,000	3,500	42,500	16,000	4,500	1,000	6,000	4,000	8,000	17,500	2,500	12,000
02	10,000	2,500	28,000	12,500	10,000	2,000	4,000	4,500	17,500	6,500	4,000	7,000
03	3,000	2,500	37,000	8,500	4,500	5,000	0,500	3,500	27,500	0,500	3,500	27,500
04	18,000	2,500	48,000	16,000	2,000	12,000	1,000	3,000	26,500	0,500	4,500	35,500
05	7,500	2,500	90,500	26,000	3,500	2,000	7,500	2,500	25,500	0,500	5,000	20,500
06	12,000	4,000	25,000	24,500	2,500	2,000	2,000	4,500	9,500	1,000	4,000	23,500
07	8,500	1,500	15,000	22,000	6,000	5,000	3,000	4,000	8,500	0,500	6,000	20,500
08	5,500	1,000	9,000	29,000	4,000	3,000	4,500	2,500	7,000	0,500	3,500	12,500
09	10,500	37,500	23,500	33,500	2,500	4,500	3,000	0,500	4,500	1,000	3,500	9,000
10	5,000	21,000	37,500	38,000	2,500	7,000	1,000	1,000	6,000	0,500	4,000	37,500
11	2,000	17,500	28,000	22,500	3,500	8,500	1,500	6,500	9,000	0,500	4,500	24,000
12	1,500	8,000	9,500	18,500	3,000	20,000	1,000	2,500	6,500	1,000	4,000	28,000
13	2,000	33,000	24,500	19,500	3,000	14,000	7,500	6,000	8,000	1,000	7,500	19,500
14	2,500	25,000	51,000	16,000	2,000	5,500	9,500	2,500	5,500	0,500	4,000	13,500
15	3,000	52,000	20,500	7,000	1,500	4,500	2,500	6,500	6,000	0,500	3,000	13,000
16	1,000	49,000	21,500	12,500	4,000	2,000	15,500	5,500	7,000	2,000	1,500	11,000
17	0,500	17,000	62,500	26,500	1,000	8,500	3,000	6,000	6,500	3,000	2,500	12,500
18	1,000	12,000	60,000	18,000	2,500	3,500	5,000	9,000	5,000	4,500	3,000	3,000
19	3,000	28,000	58,500	14,500	4,000	5,000	2,500	7,500	15,000	11,000	6,500	7,500
20	3,500	27,000	7,000	14,500	2,000	7,000	16,000	6,500	15,000	3,500	5,000	7,000
21	3,000	21,500	4,500	11,000	2,500	2,000	8,000	5,000	13,500	3,000	7,000	2,000
22	2,500	14,000	5,000	9,500	2,500	11,500	6,000	5,000	4,000	4,500	10,500	3,500
23	2,000	24,500	6,000	9,000	13,000	9,500	4,500	6,000	2,500	3,000	3,000	18,500
24	1,500	16,000	7,000	14,500	3,000	7,000	9,000	6,000	6,500	16,000	2,500	29,500
25	4,000	23,500	5,500	10,000	11,000	6,000	2,000	5,000	7,500	7,500	3,000	14,000
26	2,000	30,000	5,000	11,000	5,500	3,000	3,000	6,500	8,000	5,000	2,000	8,500
27	2,000	38,000	6,000	8,000	3,000	0,500	2,000	11,500	7,000	4,500	4,500	5,000
28	1,500	38,000	7,500	6,000	9,000	4,500	11,000	7,500	5,500	2,000	2,500	6,000
29	1,500		9,000	4,500	3,000	2,500	8,000	3,500	4,500	6,000	3,000	5,500
30	2,000		7,000	8,500	7,500	3,000	3,500	7,000	6,000	4,000	15,500	6,500
31	2,500		22,500		8,000		3,500	5,500		5,500		3,500
<b>SÚČ.</b>	132,500	552,500	784,000	487,500	136,500	171,500	157,000	157,000	289,000	117,500	135,500	447,000
<b>PRM.</b>	4,274	19,732	25,290	16,250	4,403	5,717	5,065	5,065	9,633	3,790	4,517	14,419
<b>MAX.</b>	18,000	52,000	90,500	38,000	13,000	20,000	16,000	11,500	27,500	17,500	15,500	37,500
<b>MIN.</b>	0,500	1,000	4,500	4,500	1,000	0,500	0,500	0,500	2,500	0,500	1,500	2,000

Ročný súčet:                      3567,500    Ročné maximum:                      90,500    Deň/Mes/Hod:                      05.03.06

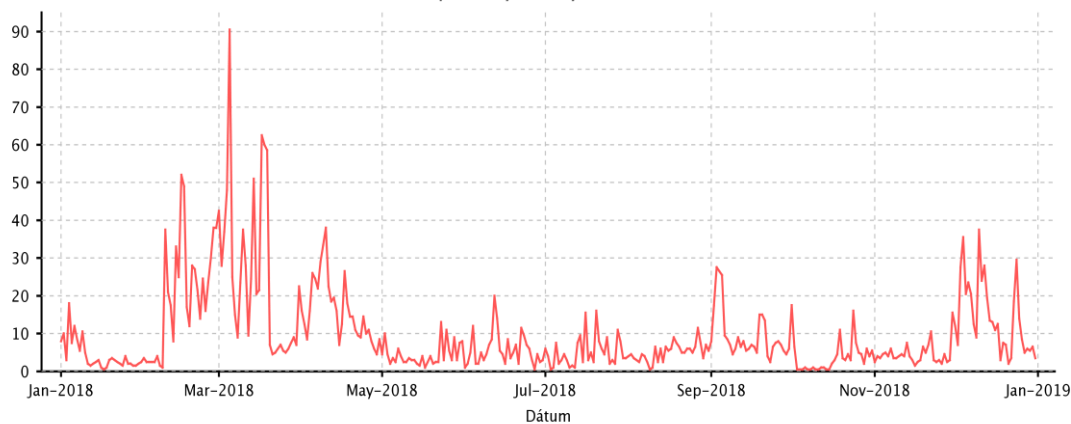
Ročný priemer:                      9,774    Ročné minimum:                      0,500    Deň/Mesiac:                      17.01

Priemerný ročný prietok plavenín                      0,325 kg.s<sup>-1</sup>

Ročný odtok plavenín                      10260,810 t

Ročný špecifický odtok plavenín                      4,810 t.km<sup>-2</sup>

Čiara priemerných denných mútností



## Ročné spracovanie mútností [mg.l<sup>-1</sup>]

Stanica: **8320 Chmeľnica**      Kalendárny rok: **2018**

Tok: **Poprad**      Plocha povodia: **1262,41 km<sup>2</sup>**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	21,500	9,000	6,000	8,000	24,000	64,500	18,500	18,000	7,500	6,500	19,000	24,500
02	14,500	4,500	7,000	9,000	13,500	64,000	4,000	6,000	5,000	9,000	10,500	29,000
03	5,500	5,500	4,000	7,500	12,000	86,000	78,500	6,500	8,000	8,500	9,000	32,500
04	4,500	7,000	4,500	7,000	14,000	11,500	30,000	11,000	39,500	4,500	6,500	58,500
05	8,000	6,000	5,500	7,500	11,000	71,000	42,500	3,000	64,500	4,500	7,500	40,000
06	3,000	5,500	3,500	6,500	6,000	74,500	26,000	3,500	55,500	3,000	4,500	26,500
07	4,000	6,000	4,000	14,000	6,500	51,500	27,500	16,000	28,500	2,500	2,500	41,500
08	5,500	5,500	5,000	5,500	16,000	30,500	53,500	17,500	27,000	6,500	1,500	43,000
09	4,000	4,500	12,000	6,000	16,500	27,500	30,500	18,500	15,500	9,000	1,000	47,500
10	4,000	7,000	16,000	51,500	11,500	46,000	24,500	9,000	13,500	6,500	1,000	52,500
11	3,000	4,500	9,500	84,500	16,000	59,000	41,500	19,000	13,500	10,000	1,500	47,500
12	17,500	3,500	11,000	56,500	14,500	131,500	20,000	24,500	10,500	6,500	1,500	26,500
13	6,000	4,000	10,000	16,500	17,000	61,000	25,000	16,500	10,000	2,500	0,500	58,500
14	6,500	4,500	10,500	11,000	15,500	163,500	20,000	7,000	17,000	1,000	5,000	52,000
15	4,500	5,000	5,500	14,500	12,000	131,500	37,000	15,500	9,000	4,500	1,500	53,500
16	5,000	61,000	6,000	21,000	6,000	90,500	38,500	20,000	11,000	3,000	0,500	55,000
17	11,000	86,500	5,000	15,000	10,500	48,500	17,500	9,000	16,500	5,000	1,000	52,500
18	24,500	44,000	5,500	19,500	16,500	53,500	27,500	11,000	16,000	3,000	0,500	50,000
19	32,000	68,000	65,000	18,500	25,000	54,500	2643,500	7,500	12,000	2,500	1,500	75,000
20	14,000	81,000	27,000	13,000	9,000	48,000	349,500	16,500	14,000	0,500	2,500	56,500
21	16,500	53,500	59,000	6,500	11,000	43,000	139,500	12,500	13,500	1,500	1,000	42,000
22	29,500	43,000	18,000	7,000	9,000	80,500	90,500	9,000	11,500	1,000	1,000	70,000
23	38,000	46,000	13,000	6,000	5,000	88,500	66,000	9,500	10,000	3,000	40,000	77,500
24	37,000	40,000	15,000	5,500	15,500	61,000	42,500	7,500	12,000	1,500	60,000	59,000
25	34,500	26,000	15,500	7,000	54,000	64,500	32,000	5,500	11,500	7,000	92,500	62,000
26	33,000	22,000	17,000	11,000	49,500	94,000	23,000	3,000	10,000	17,000	66,500	47,500
27	28,500	21,500	18,000	3,500	90,500	67,500	22,000	4,000	8,000	21,000	60,500	24,500
28	17,500	19,000	4,500	29,000	174,000	1156,000	20,000	2,500	5,000	31,500	31,000	21,000
29	9,500		5,000	25,000	79,000	197,500	15,500	1,500	8,000	40,500	50,500	47,500
30	5,000		3,000	20,500	55,000	104,500	14,500	3,000	3,500	20,000	50,000	24,500
31	6,500		6,500		74,000		19,500	5,500		21,500		31,000
<b>SÚČ.</b>	454,000	693,500	397,000	513,500	889,500	3325,500	4040,500	319,000	487,000	264,500	532,000	1429,000
<b>PRM.</b>	14,645	24,768	12,806	17,117	28,694	110,850	130,339	10,290	16,233	8,532	17,733	46,097
<b>MAX.</b>	38,000	86,500	65,000	84,500	174,000	1156,000	2643,500	24,500	64,500	40,500	92,500	77,500
<b>MIN.</b>	3,000	3,500	3,000	3,500	5,000	11,500	4,000	1,500	3,500	0,500	0,500	21,000

Ročný súčet: 13345,000    Ročné maximum: 2643,500    Deň/Mes/Hod: 19.07.06

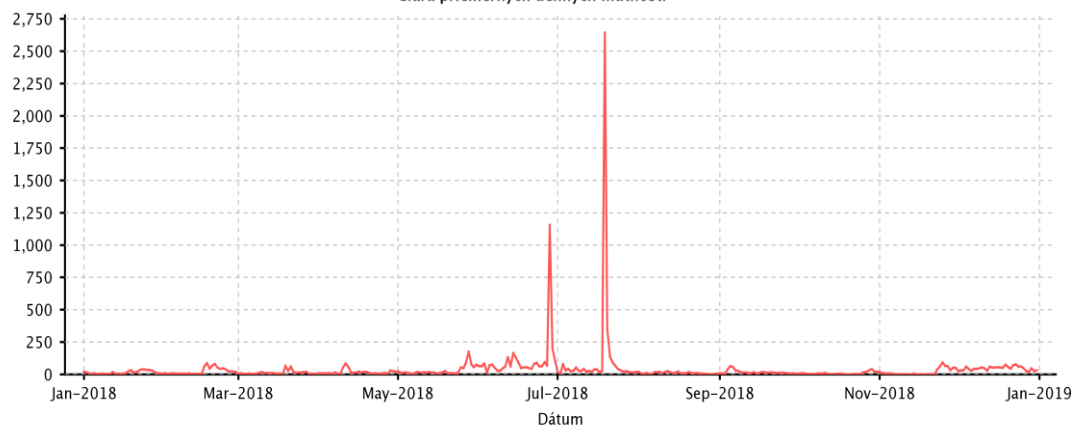
Ročný priemer: 36,562    Ročné minimum: 0,500    Deň/Mesiac: 20.10

Priemerný ročný prietok plavenín: 1,757 kg.s<sup>-1</sup>

Ročný odtok plavenín: 55409,431 t

Ročný špecifický odtok plavenín: 43,892 t.km<sup>-2</sup>

Čiara priemerných denných mútností



## Ročné spracovanie mútností [mg.l<sup>-1</sup>]

Stanica: **8780 Prešov**      Kalendárny rok: **2018**

Tok: **Torysa**      Plocha povodia: **673,89 km<sup>2</sup>**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	15,000	23,000	123,500	126,500	8,500	22,500	41,500	7,000	19,500	8,000	3,500	110,000
02	21,500	11,500	106,500	175,500	6,500	21,000	18,500	15,000	16,000	6,000	1,000	98,500
03	28,500	17,500	85,000	158,500	9,000	32,500	13,500	16,000	17,500	6,500	4,500	99,500
04	28,500	22,000	52,500	63,500	13,500	49,000	15,500	11,000	21,000	1,500	6,000	43,500
05	19,500	20,000	17,000	64,000	16,000	25,500	16,000	18,500	24,500	3,500	8,500	39,500
06	17,000	28,000	16,500	140,500	16,500	21,500	19,500	24,000	33,000	2,000	3,500	89,000
07	5,500	4,500	9,000	95,000	14,500	23,500	15,000	18,500	30,000	1,500	2,000	120,000
08	7,000	2,500	56,500	47,000	19,500	51,500	17,500	11,500	21,000	0,500	0,500	73,500
09	17,000	4,000	156,500	34,000	8,500	53,000	15,000	13,500	17,500	2,500	0,500	81,500
10	32,000	29,500	124,000	29,500	16,500	19,500	4,500	12,500	19,000	3,000	0,500	63,000
11	25,500	102,000	175,500	72,500	14,000	15,000	11,500	16,500	11,000	4,000	0,500	24,000
12	17,500	119,000	290,000	33,500	95,000	52,500	72,500	22,000	7,000	3,500	0,500	45,000
13	31,500	113,500	744,000	23,500	17,500	75,000	9,500	20,500	20,500	3,000	2,000	82,500
14	9,000	104,500	291,500	25,000	28,000	88,000	10,000	25,500	11,000	3,000	0,500	99,500
15	7,000	92,500	157,000	22,000	12,000	57,500	8,000	1364,000	12,500	2,000	0,500	83,500
16	7,500	97,000	116,500	24,000	12,500	51,500	7,500	81,500	12,000	3,000	1,500	72,000
17	9,500	81,000	93,000	21,500	15,500	42,000	5,500	41,000	14,000	3,000	0,500	94,500
18	750,500	74,500	55,000	17,500	22,000	32,500	4,500	130,000	9,000	2,000	1,500	105,000
19	261,000	87,000	24,500	11,500	25,500	16,500	13,500	113,500	7,000	1,000	2,000	149,000
20	110,500	110,500	39,000	12,000	15,000	20,500	18,500	84,500	7,000	2,500	0,500	103,000
21	25,000	108,500	24,000	14,500	7,500	23,500	17,000	58,500	3,500	2,000	0,500	123,500
22	30,000	86,000	25,000	15,000	16,500	62,000	8,500	71,000	5,500	3,500	2,500	169,000
23	12,000	108,000	18,500	16,000	14,000	32,000	9,000	65,500	13,000	3,000	1,000	163,500
24	0,500	151,000	15,000	1,000	37,500	19,500	15,500	57,000	17,500	2,500	3,500	114,000
25	2,500	112,500	13,500	5,000	25,000	22,000	29,500	55,500	4,000	5,000	8,000	85,500
26	1,500	110,000	10,500	6,500	18,500	36,000	13,000	58,000	2,500	4,500	9,000	155,500
27	1,000	108,000	15,500	24,000	21,500	31,500	10,000	53,000	1,000	4,000	109,500	126,000
28	4,000	150,500	13,000	19,500	23,500	86,000	31,000	56,000	1,500	4,000	107,000	139,000
29	3,000		12,000	9,500	44,000	335,000	70,500	23,000	1,000	6,000	129,000	141,000
30	1,000		10,000	11,000	15,000	154,000	65,000	58,500	6,500	5,000	127,500	133,000
31	22,500		42,500		31,000		11,000	11,500		5,000		125,000
<b>SÚČ.</b>	<b>1524,000</b>	<b>2078,500</b>	<b>2932,500</b>	<b>1319,000</b>	<b>640,000</b>	<b>1572,000</b>	<b>617,500</b>	<b>2614,000</b>	<b>386,000</b>	<b>106,500</b>	<b>538,000</b>	<b>3151,000</b>
<b>PRM.</b>	<b>49,161</b>	<b>74,232</b>	<b>94,597</b>	<b>43,967</b>	<b>20,645</b>	<b>52,400</b>	<b>19,919</b>	<b>84,323</b>	<b>12,867</b>	<b>3,435</b>	<b>17,933</b>	<b>101,645</b>
<b>MAX.</b>	<b>750,500</b>	<b>151,000</b>	<b>744,000</b>	<b>175,500</b>	<b>95,000</b>	<b>335,000</b>	<b>72,500</b>	<b>1364,000</b>	<b>33,000</b>	<b>8,000</b>	<b>129,000</b>	<b>169,000</b>
<b>MIN.</b>	<b>0,500</b>	<b>2,500</b>	<b>9,000</b>	<b>1,000</b>	<b>6,500</b>	<b>15,000</b>	<b>4,500</b>	<b>7,000</b>	<b>1,000</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>	<b>24,000</b>

Ročný súčet: 17479,000      Ročné maximum: 1364,000      Deň/Mes/Hod: 15.08.06

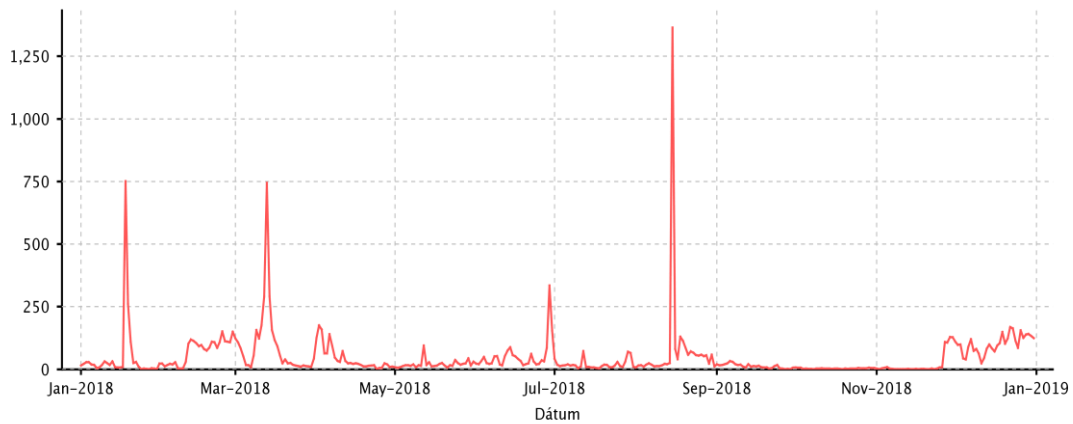
Ročný priemer: 47,888      Ročné minimum: 0,500      Deň/Mesiac: 24.01

Priemerný ročný prietok plavenín: 0,273 kg.s<sup>-1</sup>

Ročný odtok plavenín: 8622,802 t

Ročný špecifický odtok plavenín: 12,796 t.km<sup>-2</sup>

Čiara priemerných denných mútností



## Ročné spracovanie mútností [mg.l<sup>-1</sup>]

Stanica: **9500**    Hanušovce n. Topľou    Kalendárny rok: **2018**

Tok:	Topľa											Plocha povodia:	1050,05 km <sup>2</sup>
Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
01	48,500	133,000	205,500	12,000	9,500	36,500	54,000	19,500	45,000	4,000	14,000	110,500	
02	32,000	162,500	270,000	48,000	12,500	20,000	78,000	22,500	69,000	4,000	13,000	108,500	
03	15,500	126,500	260,500	56,500	8,500	19,500	29,500	18,500	53,500	4,000	9,000	104,000	
04	70,500	90,000	251,000	58,500	12,000	17,500	29,500	21,000	36,500	4,500	12,000	32,500	
05	60,500	81,000	258,500	52,500	15,000	18,000	37,500	20,500	46,500	6,000	16,500	57,000	
06	71,000	82,000	80,000	34,000	17,500	18,500	45,500	20,000	20,000	11,000	12,500	66,500	
07	92,500	60,000	203,500	24,000	19,000	8,000	50,000	26,000	19,000	7,500	9,000	36,500	
08	103,000	79,500	220,000	10,500	32,000	6,500	41,500	24,500	20,500	3,000	13,000	56,500	
09	68,000	71,500	317,000	2,500	27,000	3,000	69,000	29,000	30,000	5,500	27,000	64,000	
10	82,500	77,500	519,000	13,500	25,000	7,000	54,000	25,500	27,500	8,000	35,500	91,500	
11	50,500	83,000	832,500	6,500	19,500	14,500	61,500	71,500	21,500	7,500	16,000	62,000	
12	32,000	95,500	1045,000	6,000	18,000	20,000	64,500	98,500	20,000	2,000	14,500	35,500	
13	61,000	88,000	816,000	5,000	21,000	54,000	32,000	134,000	18,500	13,500	11,500	110,500	
14	89,500	80,000	289,000	5,500	23,500	16,000	40,000	153,500	20,500	1,500	9,000	108,000	
15	67,500	110,000	222,500	3,000	24,000	14,000	41,000	144,500	21,500	8,000	12,000	93,500	
16	46,000	100,000	890,000	2,500	21,000	82,000	106,000	55,000	20,000	15,500	116,000	75,000	
17	24,500	101,000	625,000	0,500	59,500	45,000	113,000	52,000	19,000	9,500	98,500	39,000	
18	115,000	96,500	310,000	3,000	41,000	43,000	114,000	50,500	16,500	13,500	112,500	126,500	
19	34,500	90,500	34,500	2,000	38,500	29,000	129,500	35,000	30,000	11,000	126,500	36,000	
20	19,000	93,000	32,500	0,500	39,000	21,500	116,000	36,000	35,500	15,000	111,500	70,000	
21	3,500	95,000	32,000	3,000	40,000	6,500	113,500	26,000	20,500	13,500	40,000	37,500	
22	1,000	100,500	56,000	13,500	36,000	12,000	114,000	80,000	21,500	12,000	112,500	45,500	
23	3,000	120,000	59,500	24,000	42,500	13,500	30,500	69,000	10,000	6,000	93,500	65,000	
24	0,500	130,000	50,000	18,000	28,000	28,000	41,500	24,000	14,000	7,500	91,000	34,500	
25	5,500	197,500	34,500	13,500	24,500	16,500	37,000	22,000	9,500	4,000	97,000	55,000	
26	6,500	274,000	12,500	22,000	21,500	24,000	35,000	23,500	17,000	2,500	99,500	49,000	
27	5,000	240,500	0,500	24,000	28,500	7,500	25,500	24,000	18,500	3,000	43,500	56,500	
28	5,000	262,000	0,500	21,500	27,000	11,000	24,500	22,000	16,000	4,000	35,000	46,500	
29	3,500		2,500	19,000	36,000	30,500	20,000	20,000	11,500	4,000	70,500	35,000	
30	122,500		4,500	20,500	48,000	21,000	21,500	24,000	3,000	12,000	109,500	37,500	
31	114,000		7,500		37,500		14,000	28,500		15,000		52,000	
<b>SÚČ.</b>	1453,500	3320,500	7942,000	525,500	852,500	664,000	1783,000	1420,500	732,000	238,000	1581,500	1997,500	
<b>PRM.</b>	46,887	118,589	256,194	17,517	27,500	22,133	57,516	45,823	24,400	7,677	52,717	64,435	
<b>MAX.</b>	122,500	274,000	1045,000	58,500	59,500	82,000	129,500	153,500	69,000	15,500	126,500	126,500	
<b>MIN.</b>	0,500	60,000	0,500	0,500	8,500	3,000	14,000	18,500	3,000	1,500	9,000	32,500	

Ročný súčet: 22510,500    Ročné maximum: 1045,000    Deň/Mes/Hod: 12.03.06

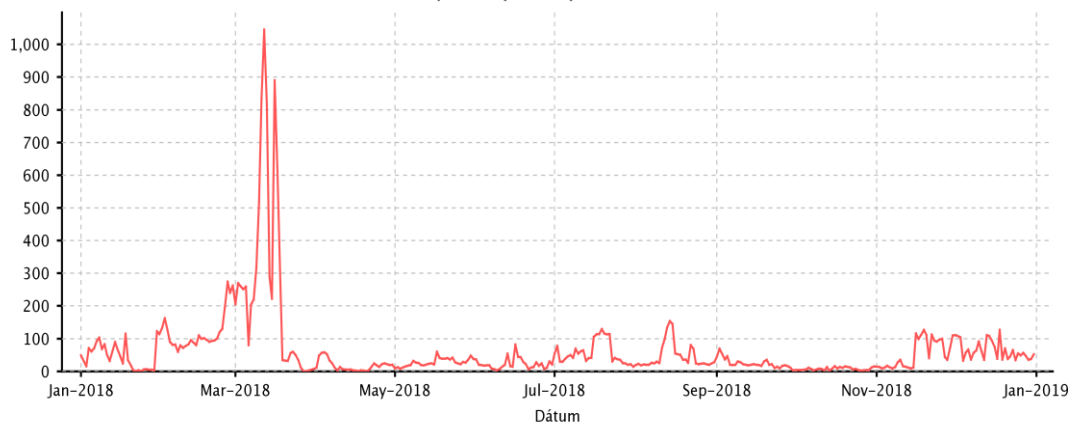
Ročný priemer: 61,673    Ročné minimum: 0,500    Deň/Mesiac: 24.01

Priemerný ročný prietok plavenín: 0,655 kg.s<sup>-1</sup>

Ročný odtok plavenín: 20661,083 t

Ročný špecifický odtok plavenín: 19,676 t.km<sup>-2</sup>

Čiara priemerných denných mútností



## Ročné spracovanie mútností [mg.l<sup>-1</sup>]

Stanica: **9670 Streda nad Bodrogom**      Kalendárny rok: **2018**

Tok: **Bodrog**      Plocha povodia: **11474,25 km<sup>2</sup>**

Static	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
01	10,000	47,500	19,000	37,500	6,500	5,000	22,000	4,500	3,000	9,000	5,500	14,500
02	33,000	30,000	130,000	17,500	19,000	7,500	20,500	6,000	1,500	8,000	7,000	11,500
03	18,000	27,000	96,000	5,500	20,000	17,000	7,500	11,500	4,500	0,500	6,500	10,000
04	28,000	40,000	37,500	16,500	17,000	14,500	27,000	5,000	13,000	1,500	9,000	8,000
05	7,500	48,000	28,500	5,500	18,500	3,000	10,500	3,500	7,000	1,000	8,500	14,500
06	15,500	65,000	8,500	4,500	11,500	4,500	9,000	1,000	6,000	0,500	5,000	14,000
07	12,000	45,500	11,000	11,000	14,000	26,000	10,000	12,500	2,500	1,000	8,000	15,500
08	18,000	52,500	33,000	13,000	14,500	1,500	4,500	3,500	1,000	1,500	15,500	8,500
09	13,500	27,500	55,500	19,000	19,000	3,500	6,000	9,500	1,000	1,500	14,000	7,000
10	19,500	22,000	54,000	15,500	27,000	16,000	3,500	5,500	2,000	3,500	13,500	6,000
11	11,500	27,000	29,000	15,500	10,500	16,500	1,000	3,000	3,000	2,500	14,000	10,000
12	7,000	28,500	18,000	25,000	11,500	16,000	1,500	1,500	6,500	2,000	14,500	99,500
13	13,000	24,500	55,000	34,500	16,500	8,500	4,500	2,000	5,000	1,000	13,500	97,000
14	59,000	26,500	61,500	32,000	14,000	22,000	8,000	6,500	7,500	1,500	15,500	84,000
15	30,500	105,000	24,500	14,500	15,500	28,000	3,500	9,000	14,000	3,500	4,000	52,500
16	16,000	31,000	38,500	11,000	10,500	31,000	9,000	3,000	15,500	2,000	5,000	31,000
17	6,000	29,000	33,500	26,500	21,500	26,000	8,500	10,000	15,000	0,500	12,500	21,500
18	29,500	11,000	27,000	12,500	17,000	12,000	3,000	33,000	8,000	1,500	23,500	6,500
19	70,500	14,000	11,500	18,000	17,500	7,500	14,500	11,500	8,000	1,500	31,500	0,500
20	31,500	19,000	33,500	20,500	14,000	27,000	15,500	15,500	4,500	2,000	3,500	13,500
21	29,500	9,000	42,500	24,000	16,000	18,000	10,000	7,500	6,500	1,500	5,000	8,000
22	50,500	19,000	19,500	32,000	6,000	31,500	13,000	2,000	18,500	0,500	5,500	9,500
23	34,000	17,500	36,500	40,000	6,500	37,500	14,000	11,500	9,500	3,000	4,000	11,000
24	85,000	11,000	32,500	37,000	19,500	32,000	13,000	9,500	17,500	2,000	7,000	16,500
25	145,000	13,000	48,000	44,000	7,500	20,000	8,500	14,000	25,000	0,500	15,000	21,500
26	74,000	18,500	10,500	36,500	2,000	55,500	13,000	9,500	19,500	0,500	14,000	27,000
27	62,500	10,500	7,500	23,000	5,500	16,500	10,500	6,000	19,500	1,000	10,000	25,500
28	110,000	9,000	11,000	21,500	10,000	39,500	26,500	3,500	8,000	4,500	7,000	52,000
29	158,500		9,500	14,500	4,000	14,000	32,000	3,500	9,500	11,000	13,000	30,500
30	10,000		36,000	12,500	4,500	19,500	41,000	1,000	8,500	6,500	15,500	10,000
31	5,500		35,500		4,000		9,500	14,000		2,000		3,000
<b>SÚČ.</b>	1214,000	828,000	1094,000	640,500	401,000	577,000	380,500	239,500	270,500	79,000	326,000	740,000
<b>PRM.</b>	39,161	29,571	35,290	21,350	12,935	19,233	12,274	7,726	9,017	2,548	10,867	23,871
<b>MAX.</b>	158,500	105,000	130,000	44,000	27,000	55,500	41,000	33,000	25,000	11,000	31,500	99,500
<b>MIN.</b>	5,500	9,000	7,500	4,500	2,000	1,500	1,000	1,000	1,000	0,500	3,500	0,500

Ročný súčet: 6790,000      Ročné maximum: 158,500      Deň/Mes/Hod: 29.01.06

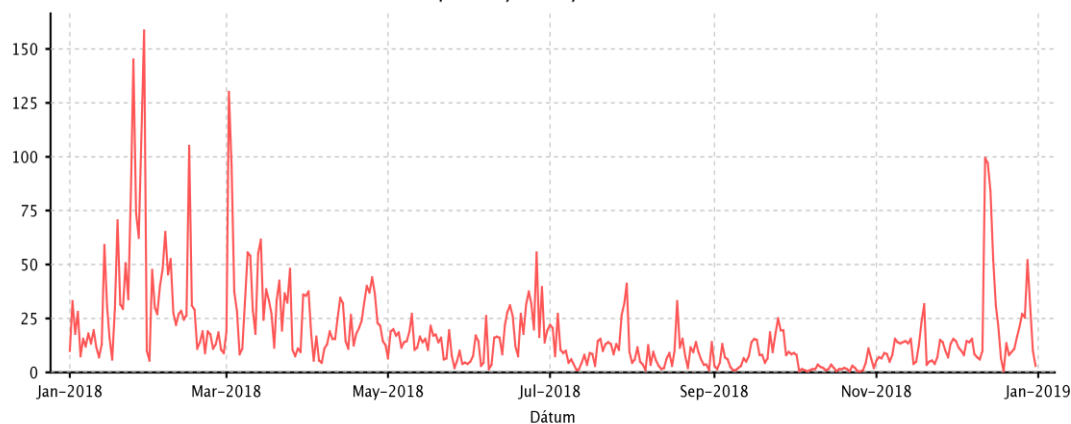
Ročný priemer: 18,603      Ročné minimum: 0,500      Deň/Mesiac: 03.10

Priemerný ročný prietok plavenín: 2,195 kg.s<sup>-1</sup>

Ročný odtok plavenín: 69233,640 t

Ročný špecifický odtok plavenín: 6,034 t.km<sup>-2</sup>

Čiara priemerných denných mútností



### 6.3. Tabuľkové spracovanie priemerných mesačných charakteristík v roku 2018

Tabuľka 7 Priemerná mesačná mútnosť v staniciach v roku 2018 v [mg.l<sup>-1</sup>].

Vodomerná stanica	č. stanice	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Bratislava	5140	39,3	23,4	15,9	17,2	16,6	19,1	14,8	12,3	18,3	17,2	13,3	19,8
Medveďov	5145	54,8	78,5	27,9	22,4	14,5	17,9	21,8	12,7	15,4	14,6	16,6	71,9
Komárno	6849	39,9	21,9	15,2	16,5	14,8	15,9	9,2	16,5	19,1	13,3	11,6	16
Nové Zámky	6772	20	96,1	66	74,3	45,7	25,1	35,1	28,8	40,5	31,8	14,5	21,5
Nitrianska Streda	6730	35,2	45,7	48,9	60,9	46,7	66,2	30,5	28,4	55,7	22,9	19,7	19,4
Kamenín	7335	18,1	16,4	74,8	53,3	25,7	32,6	17,7	23,8	18,7	10,5	20,3	33,9
Salka	7645	37	42,5	98,1	106,3	12,2	42,2	7,4	18,9	9,3	4,7	4,4	8,3
Rimavská Sobota	7864	19,9	130,2	11,4	41,1	39,6	83,8	20,4	15,6	10,3	6,5	6,2	4,1
Lenartovce	7820	24,4	76,3	60,8	56,9	16,1	214,8	16,9	20,8	16,9	2,6	1,8	2,9
Kysucké Nové Mesto	6200	9,8	31,7	23	16,1	37,4	80,7	38	98,3	68,8	87,5	58	119
Hubová	5780	4,2	19,7	25,3	16,3	4,4	5,7	5,1	5,1	9,6	3,8	4,5	14,4
Chmeľnica	8320	14,4	24,8	10,9	17,1	28,7	114,2	130,3	10,3	16,2	8,5	17,7	46,1
Prešov	8780	50,3	74,2	94,6	44	20,6	52,4	19,9	84,3	12,9	3,4	17,9	101,6
Hanušovce nad Topľou	9500	46,8	118,6	256,2	17,5	27,5	22,1	57,5	45,8	24,4	7,7	52,7	64,4
Streda nad Bodrogom	9670	40,1	29,6	35,3	21,4	12,9	19,2	12,3	7,7	9	2,5	10,9	23,9

Tabuľka 8 Priemerný mesačný prietok plavenín v staniciach v roku 2018 v [kg.s<sup>-1</sup>].

<b>Vodomerná stanica</b>	<b>č. stanice</b>	<b>I.</b>	<b>II.</b>	<b>III.</b>	<b>IV.</b>	<b>V.</b>	<b>VI.</b>	<b>VII.</b>	<b>VIII.</b>	<b>IX.</b>	<b>X.</b>	<b>XI.</b>	<b>XII.</b>
Bratislava	5140	120,759	42,103	24,152	37,441	33,355	40,248	23,151	13,201	22,163	18,866	12,606	32,675
Medveďov	5145	168,135	138,834	39,855	45,889	26,711	34,728	31,642	11,966	17,907	13,193	14,104	155,615
Komárno	6849	126,308	44,971	23,736	37,137	30,03	32,108	13,565	16,82	23,402	12,923	10,973	28,628
Nové Zámky	6772	0,579	2,241	1,383	1,787	0,502	0,23	0,217	0,15	0,271	0,157	0,077	0,16
Nitrianska Streda	6730	0,962	0,692	0,642	0,959	0,327	0,416	0,116	0,114	0,357	0,133	0,114	0,146
Kamenín	7335	1,333	0,839	4,355	6,883	0,704	0,769	0,287	0,289	0,312	0,132	0,295	0,532
Salka	7645	0,932	1,085	5,132	5,144	0,083	0,262	0,026	0,05	0,026	0,014	0,017	0,043
Rimavská Sobota	7864	0,123	0,917	0,111	0,518	0,096	0,232	0,029	0,017	0,012	0,007	0,008	0,004
Lenartovce	7820	0,407	1,768	2,037	2,99	0,152	3,759	0,11	0,088	0,097	0,01	0,007	0,01
Kysucké Nové Mesto	6200	0,232	0,303	0,297	0,114	0,349	0,637	0,571	0,66	0,611	0,357	0,133	2,865
Hubová	5780	0,189	0,704	0,758	0,796	0,22	0,173	0,175	0,158	0,279	0,09	0,119	0,283
Chmeľnica	8320	0,128	0,125	0,159	0,422	0,431	3,579	15,261	0,122	0,16	0,087	0,11	0,257
Prešov	8780	0,212	0,193	1,369	0,557	0,047	0,433	0,074	0,228	0,02	0,004	0,024	0,111
Hanušovce nad Topľou	9500	0,47	0,806	5,31	0,303	0,113	0,127	0,251	0,157	0,046	0,012	0,09	0,126
Streda nad Bodrogom	9670	6,615	6,182	5,894	4,496	0,759	0,853	0,452	0,176	0,181	0,061	0,242	0,723

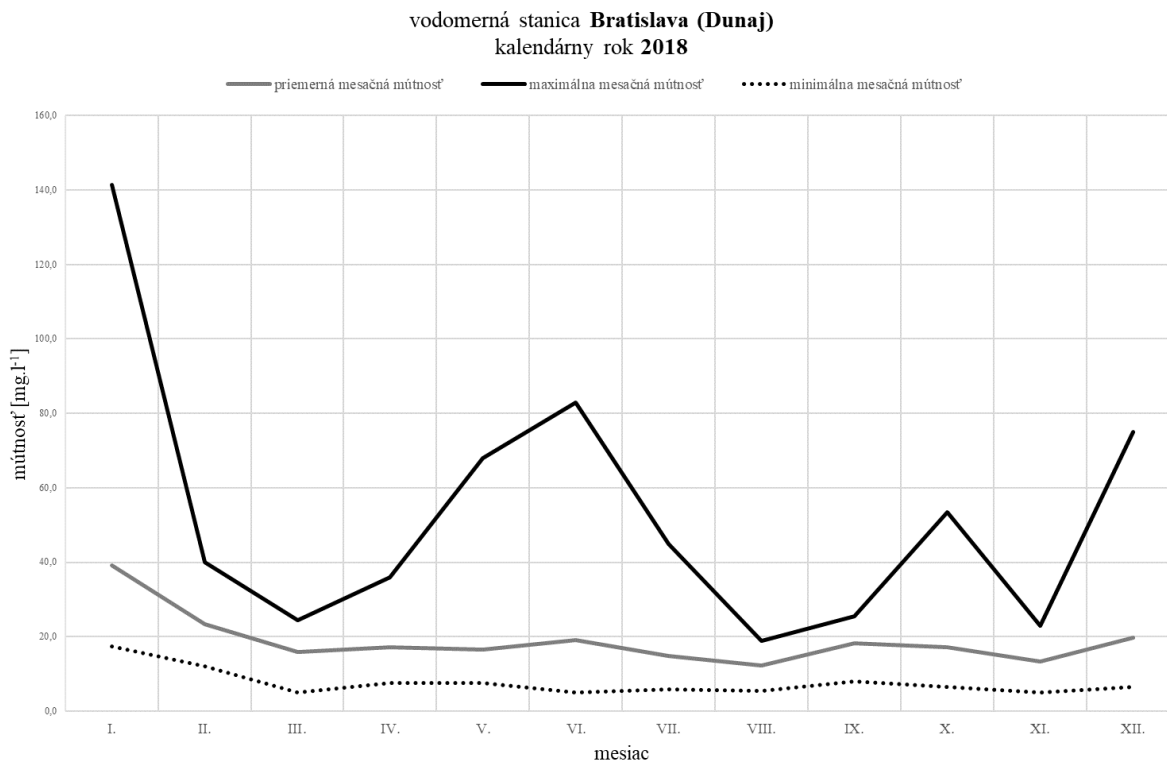
Tabuľka 9 Mesačný odtok plavenín v staniciach v roku 2018 v tis. [t].

<b>Vodomerná stanica</b>	<b>č. stanice</b>	<b>I.</b>	<b>II.</b>	<b>III.</b>	<b>IV.</b>	<b>V.</b>	<b>VI.</b>	<b>VII.</b>	<b>VIII.</b>	<b>IX.</b>	<b>X.</b>	<b>XI.</b>	<b>XII.</b>
Bratislava	5140	323,44	101,85	64,69	97,05	89,34	104,32	62,01	35,36	57,45	50,53	32,67	87,52
Medveďov	5145	450,33	335,87	106,75	118,94	71,54	90,02	84,75	32,05	46,42	35,34	36,56	416,80
Komárno	6849	338,30	108,79	63,58	96,26	80,43	83,22	36,33	45,05	60,66	34,61	28,44	76,68
Nové Zámky	6772	1,55	5,42	3,70	4,63	1,35	0,60	0,58	0,40	0,70	0,42	0,20	0,43
Nitrianska Streda	6730	2,58	1,67	1,72	2,48	0,88	1,08	0,31	0,30	0,93	0,36	0,29	0,39
Kamenín	7335	3,57	2,03	11,66	17,84	1,89	1,99	0,77	0,77	0,81	0,35	0,76	1,43
Salka	7645	2,50	2,63	13,75	13,33	0,22	0,68	0,07	0,14	0,07	0,04	0,04	0,12
Rimavská Sobota	7864	0,33	2,22	0,30	1,34	0,26	0,60	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01
Lenartovce	7820	1,09	4,28	5,46	7,75	0,41	9,74	0,29	0,24	0,25	0,03	0,02	0,03
Kysucké Nové Mesto	6200	0,62	0,73	0,79	0,29	0,93	1,65	1,53	1,77	1,58	0,96	0,35	7,67
Hubová	5780	0,51	1,70	2,03	2,06	0,59	0,45	0,47	0,42	0,72	0,24	0,31	0,76
Chmeľnica	8320	0,34	0,30	0,43	1,09	1,15	9,28	40,88	0,33	0,42	0,23	0,28	0,69
Prešov	8780	0,57	0,47	3,67	1,44	0,13	1,12	0,20	0,61	0,05	0,01	0,06	0,30
Hanušovce nad Topľou	9500	1,26	1,95	14,22	0,79	0,30	0,33	0,67	0,42	0,12	0,03	0,23	0,34
Streda nad Bodrogom	9670	17,72	14,96	15,79	11,65	2,03	2,21	1,21	0,47	0,47	0,16	0,63	1,94

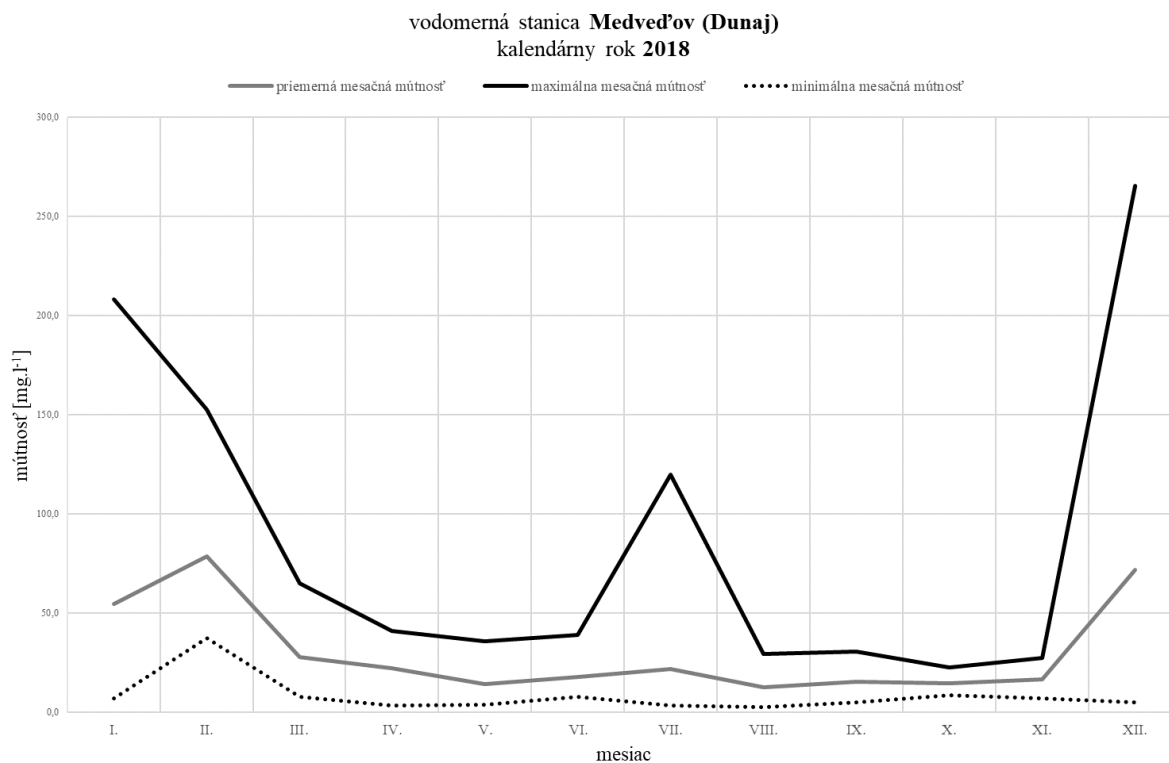


## 6.4. Grafické spracovanie priemerných mesačných mútností plavenín v roku 2018

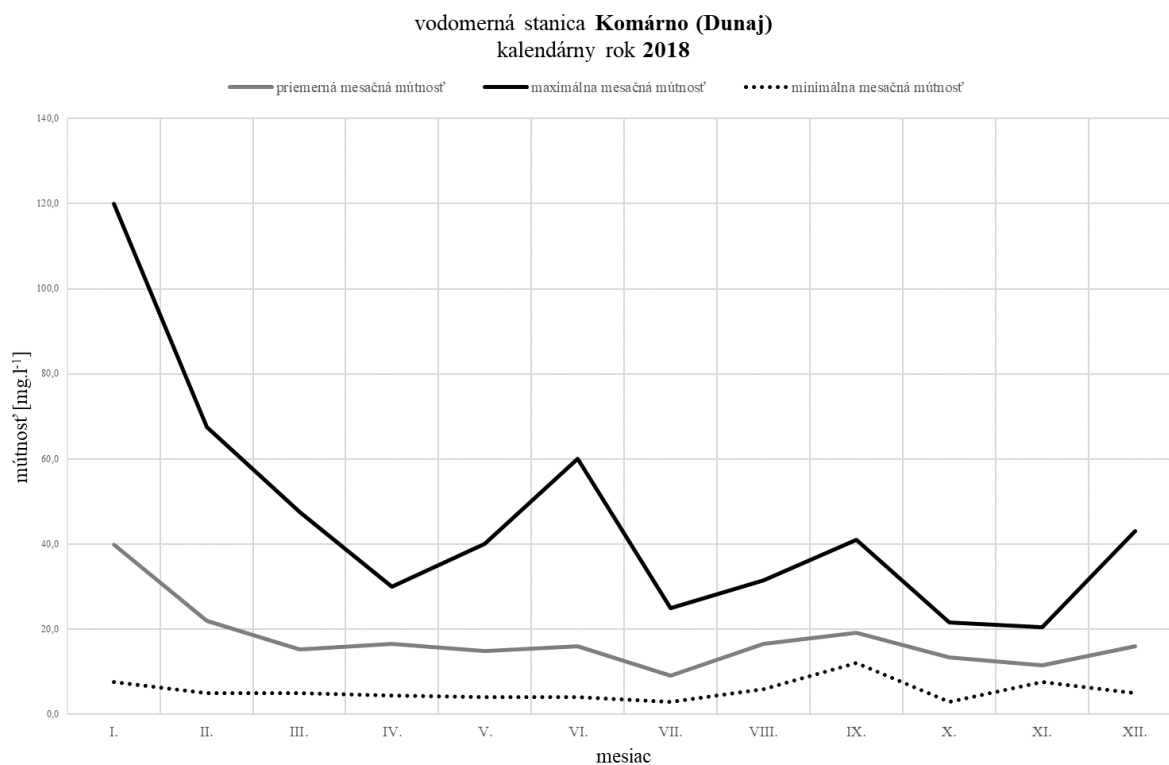
V tejto kapitole uvádzame prehľadné grafické spracovanie mesačných hodnôt mútnosti v jednotlivých odberných miestach plavenín, vo vodomerných staniciach. Údaje sú spracované z priemerných denných hodnôt mútnosti ako maximálna mesačná hodnota v stanici, minimálna mesačná hodnota mútnosti v stanici a ako priemerná mesačná hodnota mútnosti v danej vodomernej stanici. Grafické spracovanie priemerných mesačných mútností plavenín za kalendárny rok 2018 uvádzame na Obrázkoch 8 – 22.



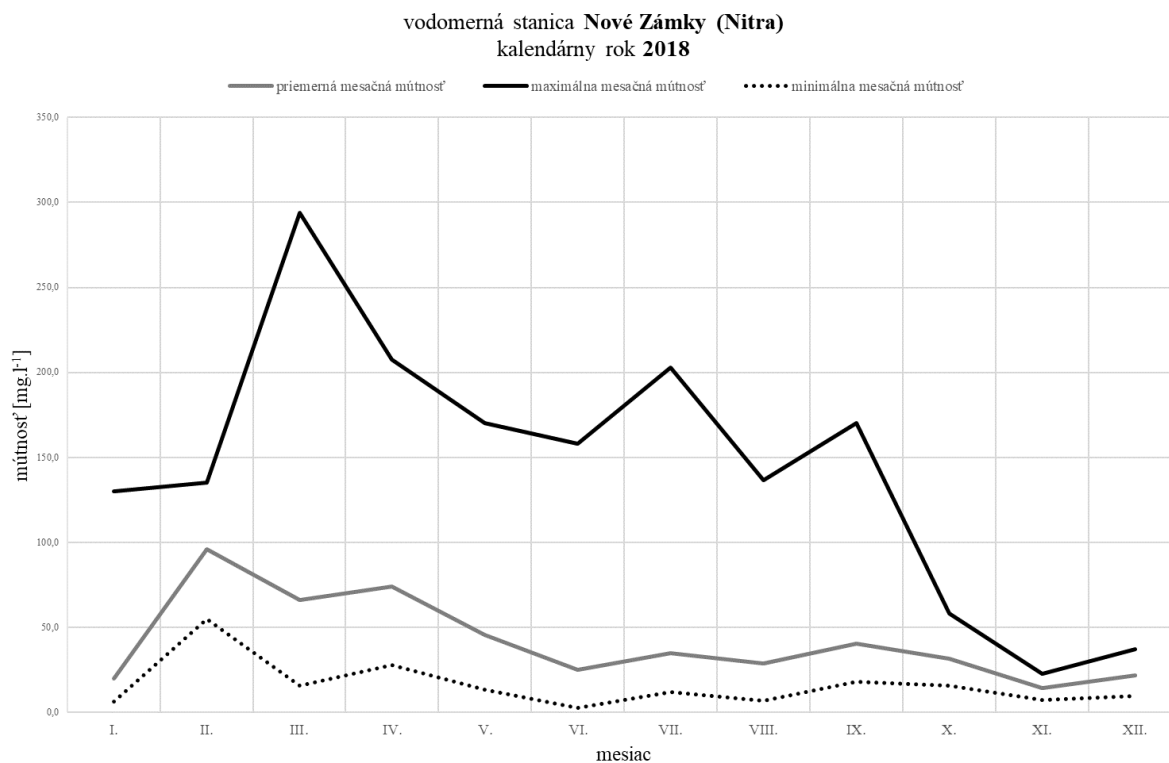
Obrázok 8 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Bratislava.



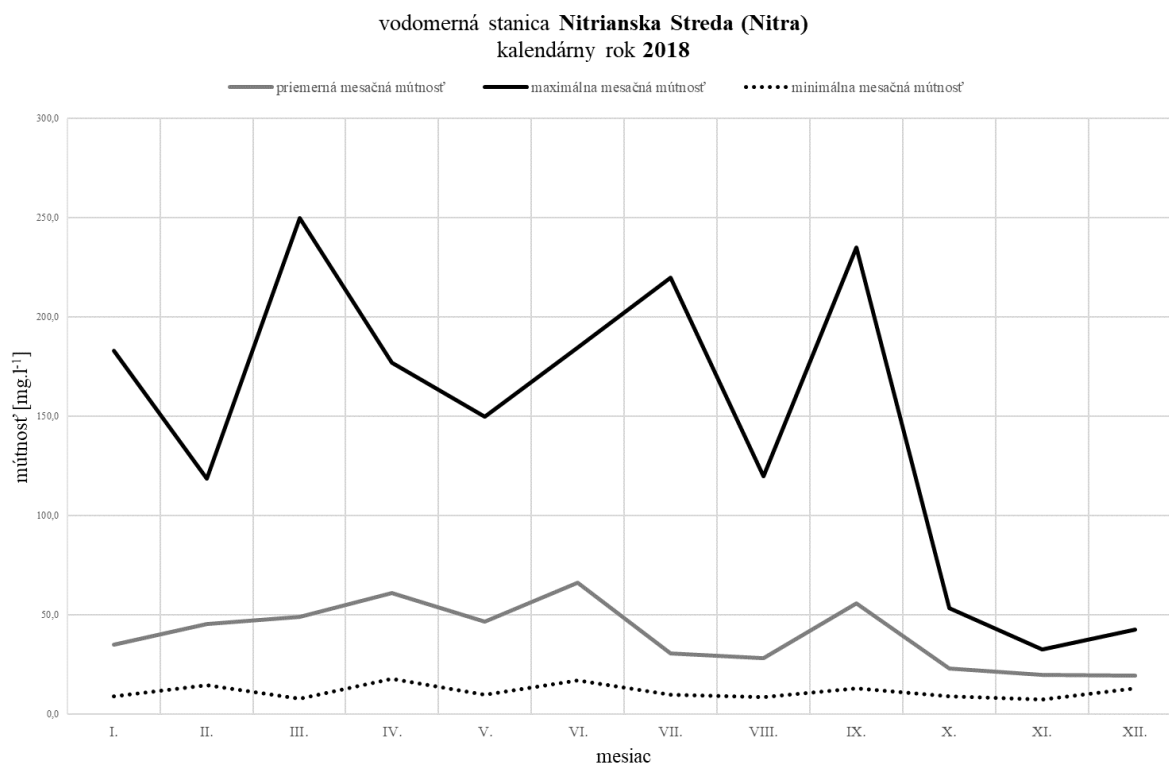
Obrázok 9 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Medveďov.



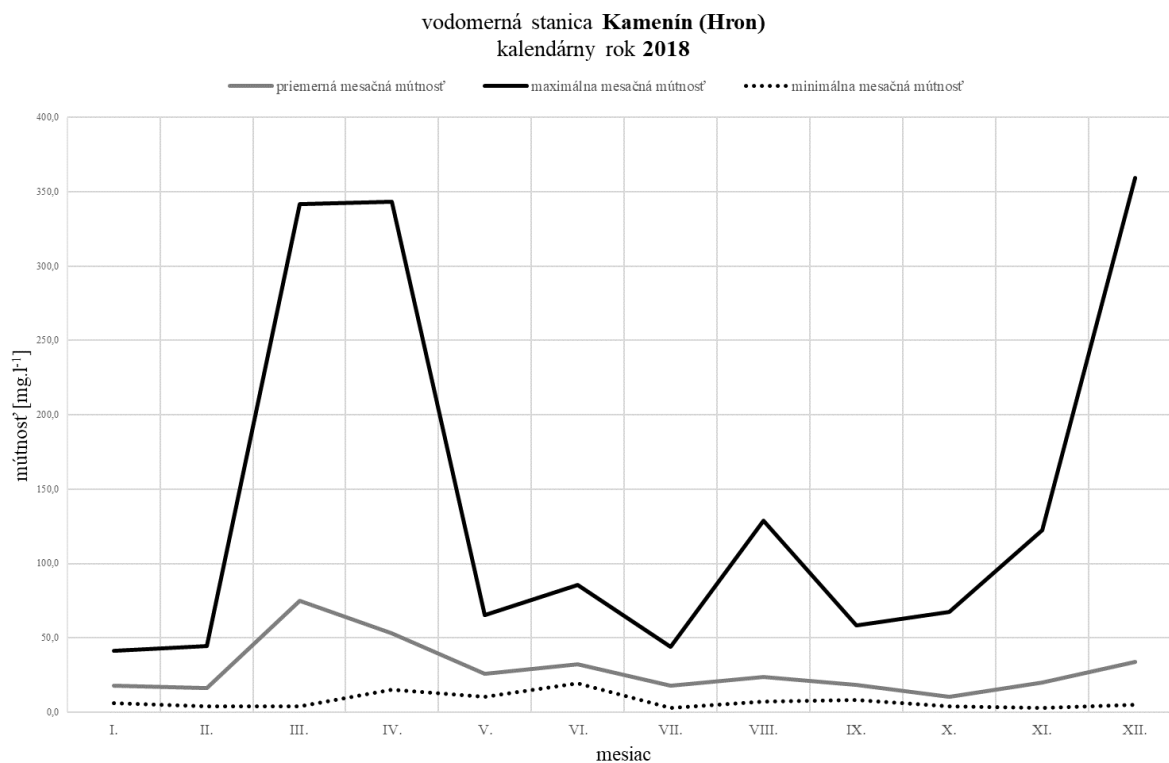
Obrázok 10 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Komárno.



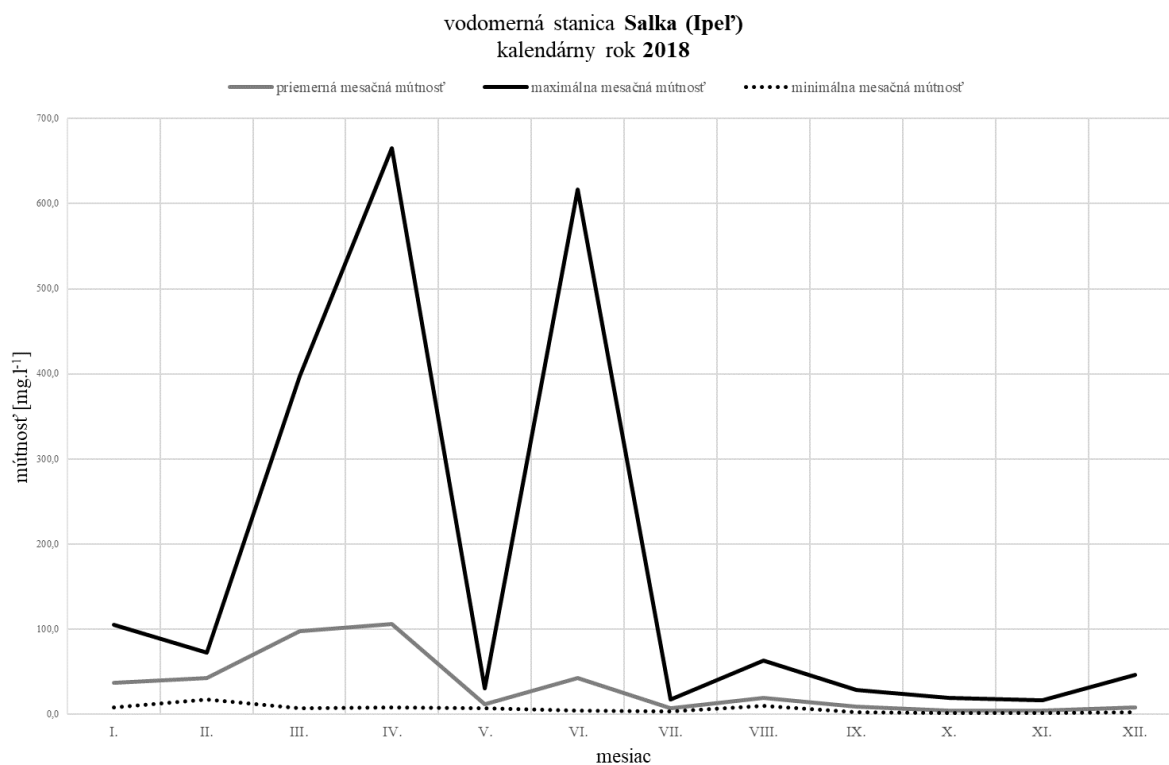
Obrázok 11 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Nové Zámky.



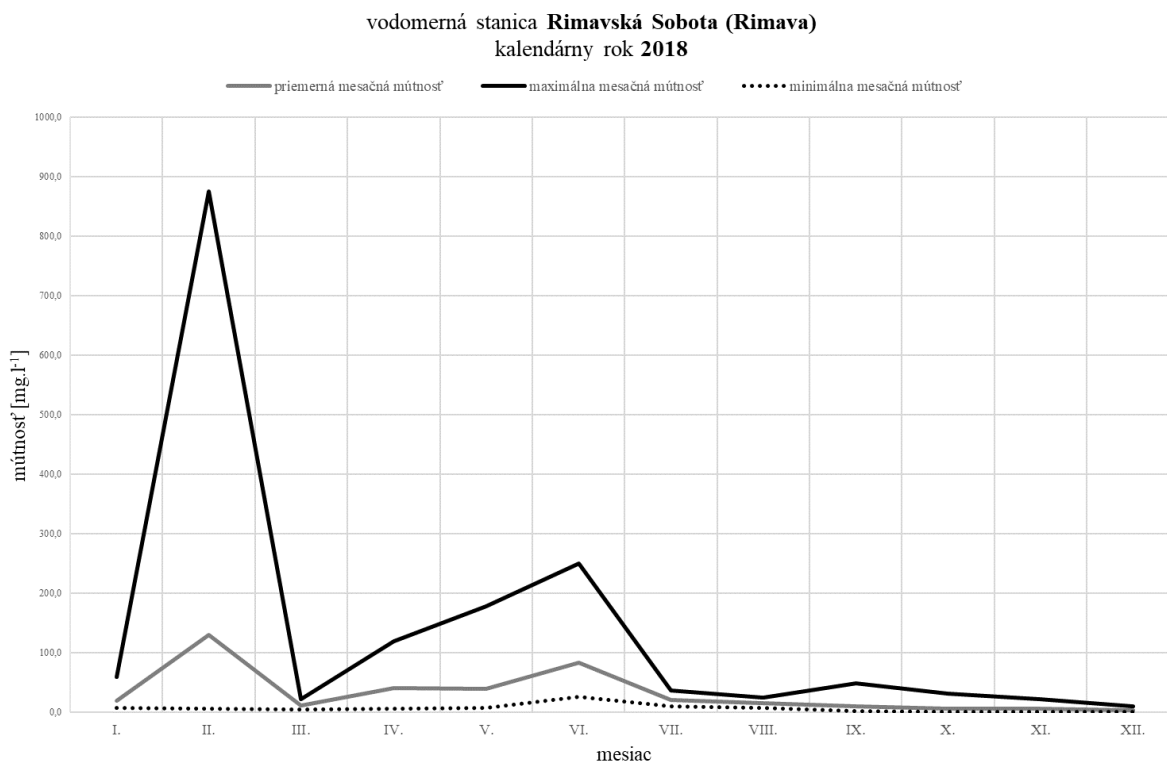
Obrázok 12 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Nitrianska Streda.



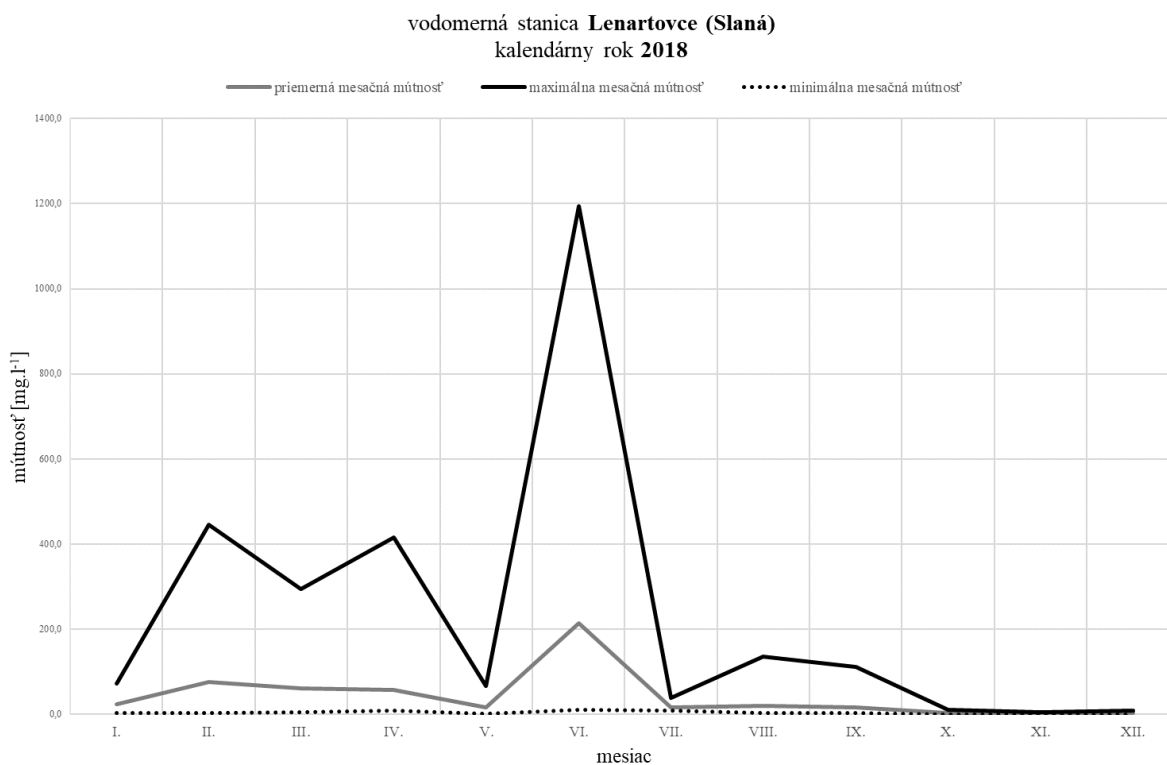
Obrázok 13 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mŕtnosti plavenín v stanici Kamenín.



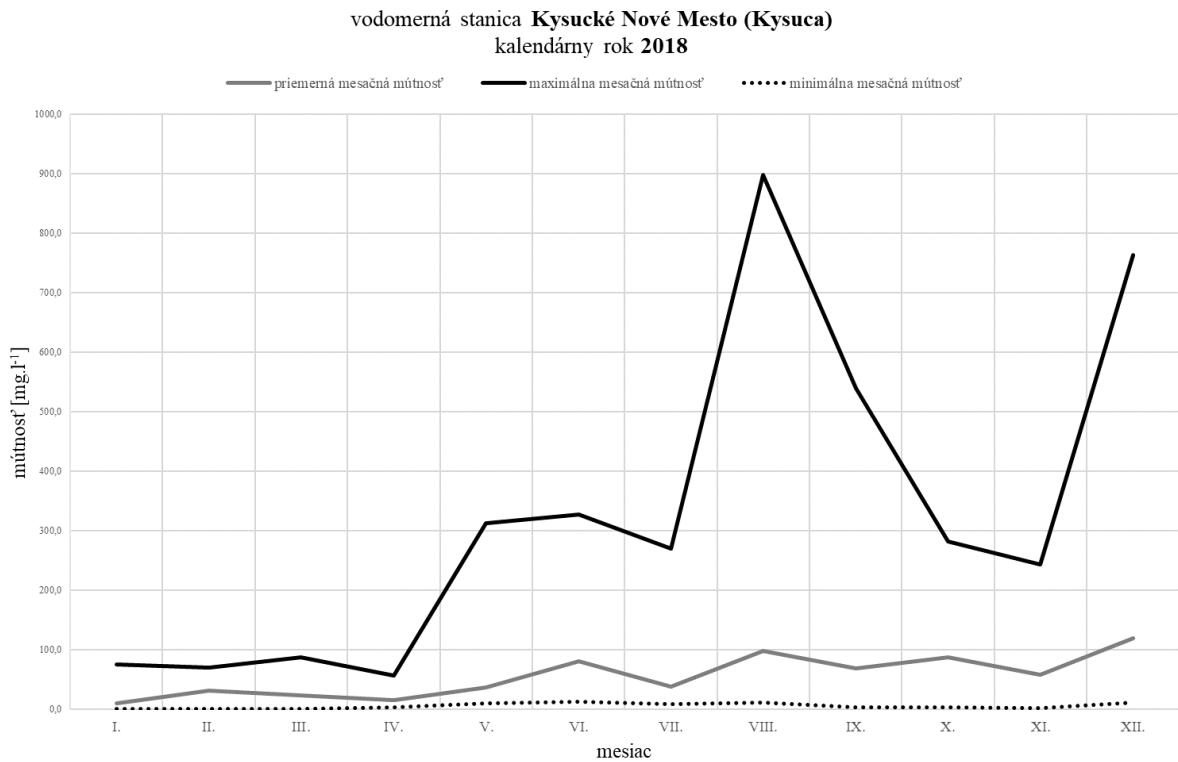
Obrázok 14 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mŕtnosti plavenín v stanici Salka.



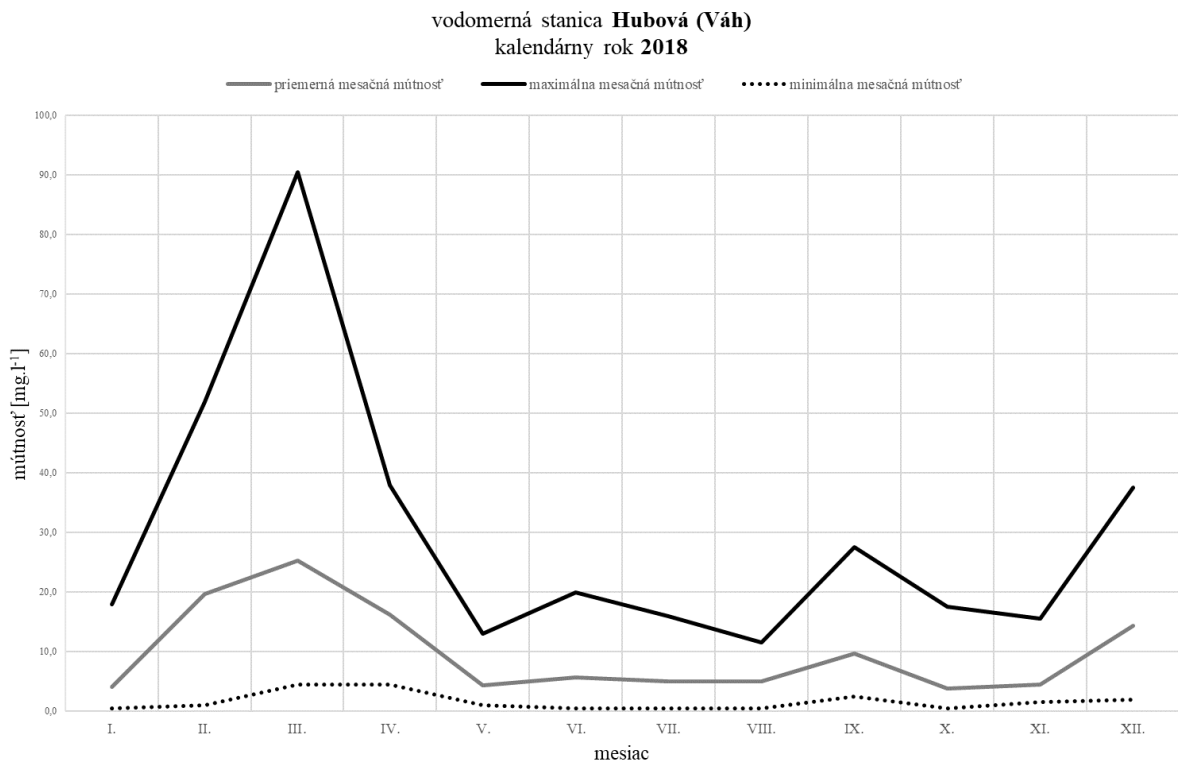
Obrázok 15 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mŕtnosti plavenín v stanici Rimavská Sobota.



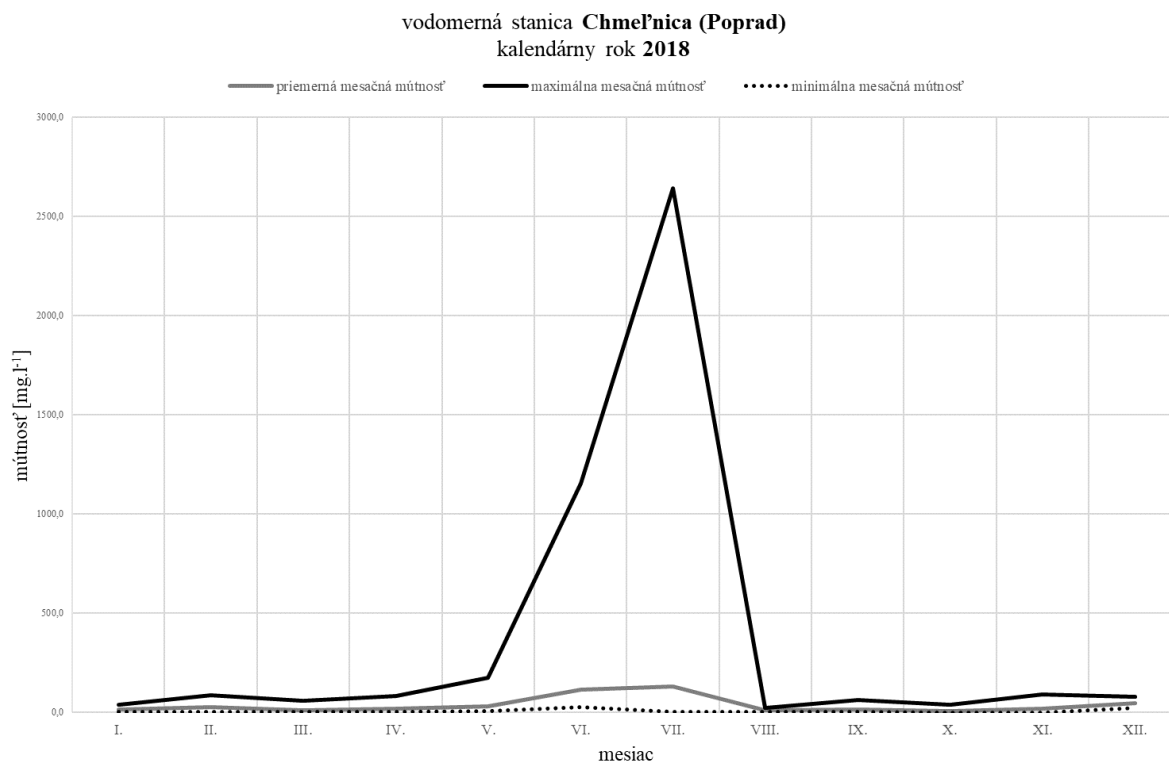
Obrázok 16 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mŕtnosti plavenín v stanici Lenartovce.



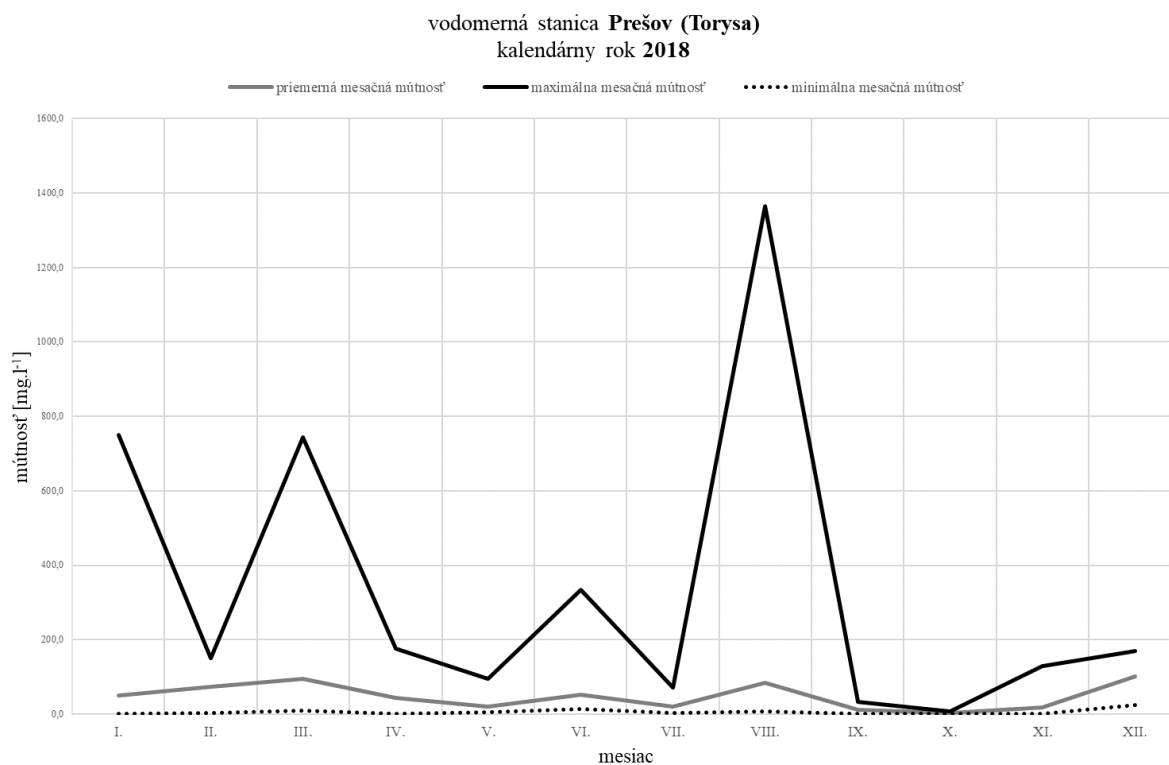
Obrázok 17 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Kysucké Nové Mesto.



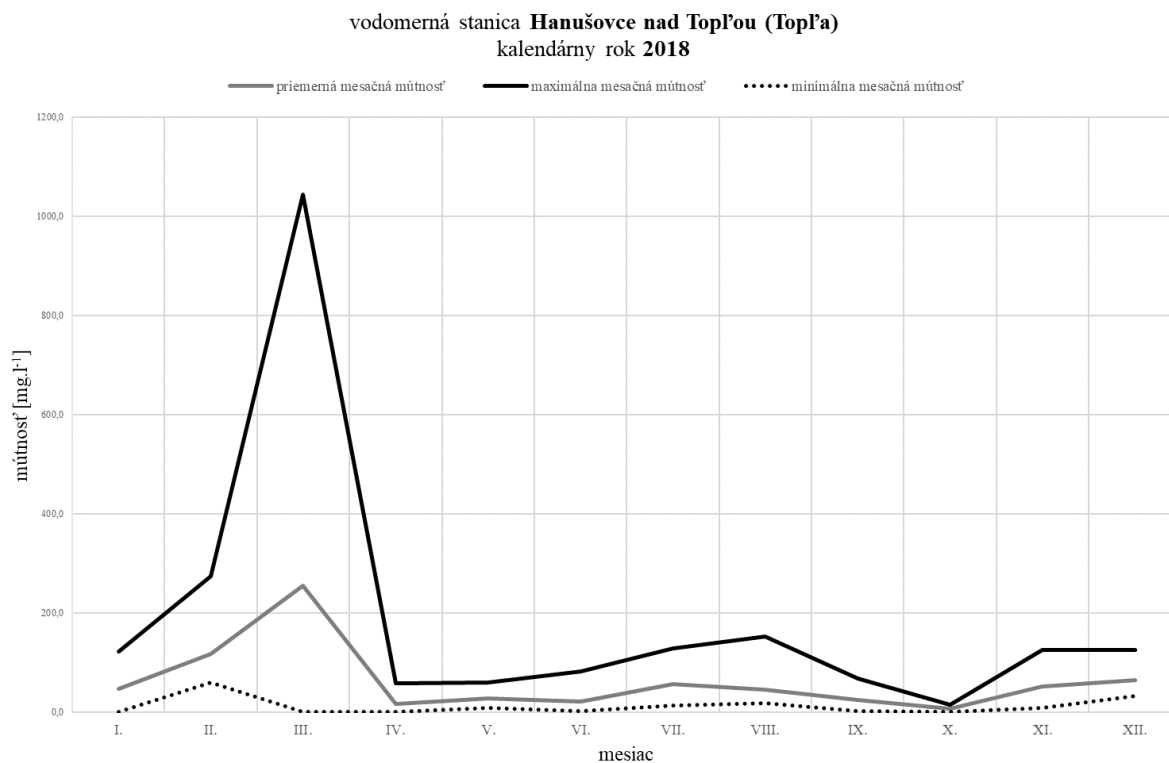
Obrázok 18 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Hubová.



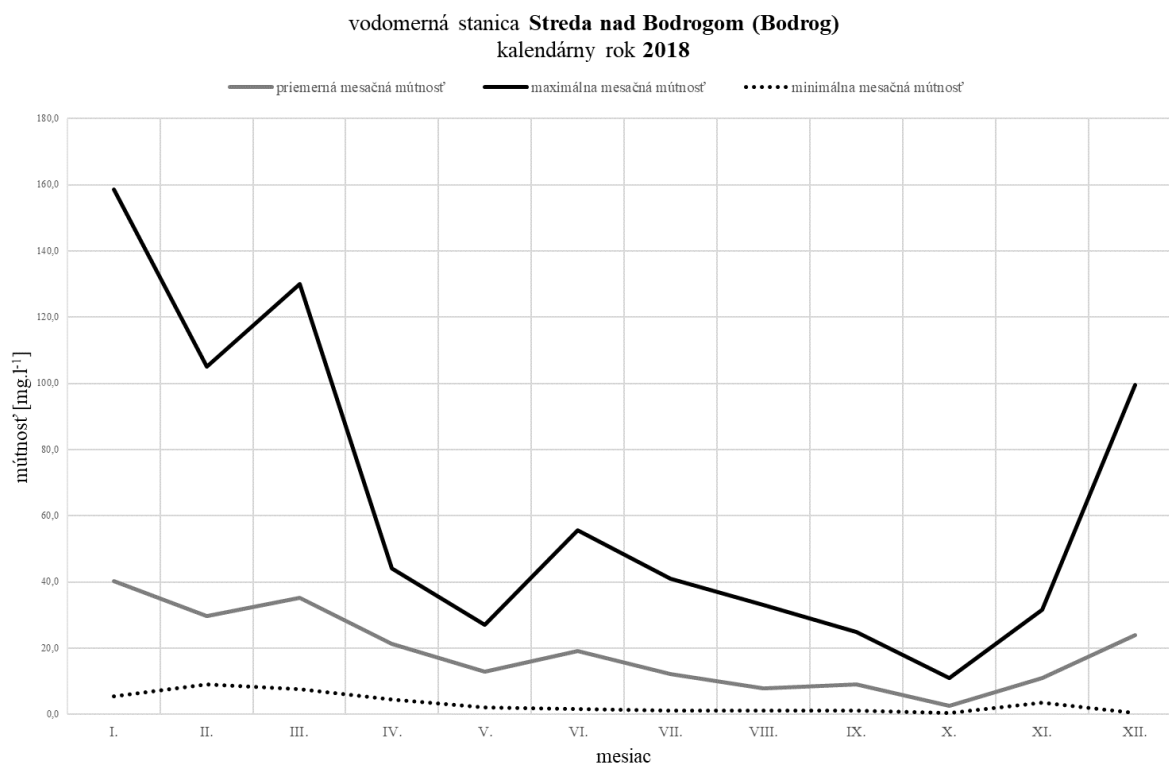
Obrázok 19 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Chmeľnica.



Obrázok 20 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Prešov.



Obrázok 21 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Hanušovce nad Topľou.

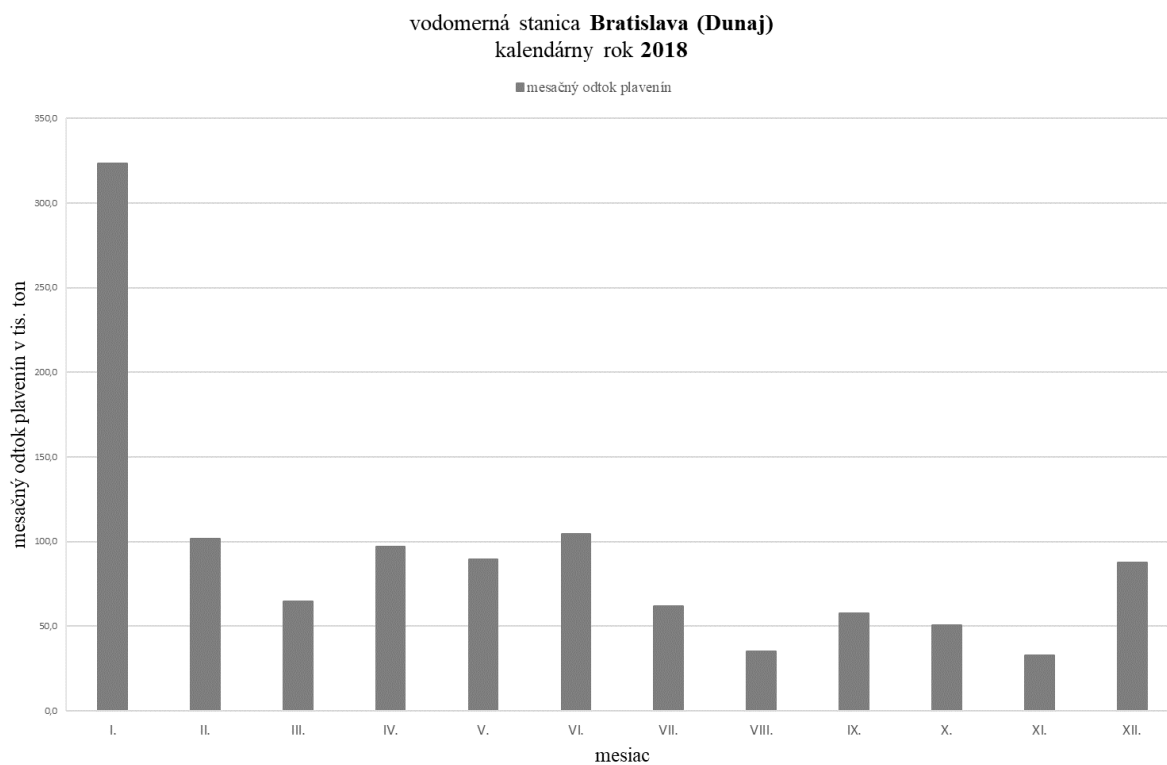


Obrázok 22 Maximálne, minimálne a priemerné mesačné hodnoty mútnosti plavenín v stanici Streda nad Bodrogom.



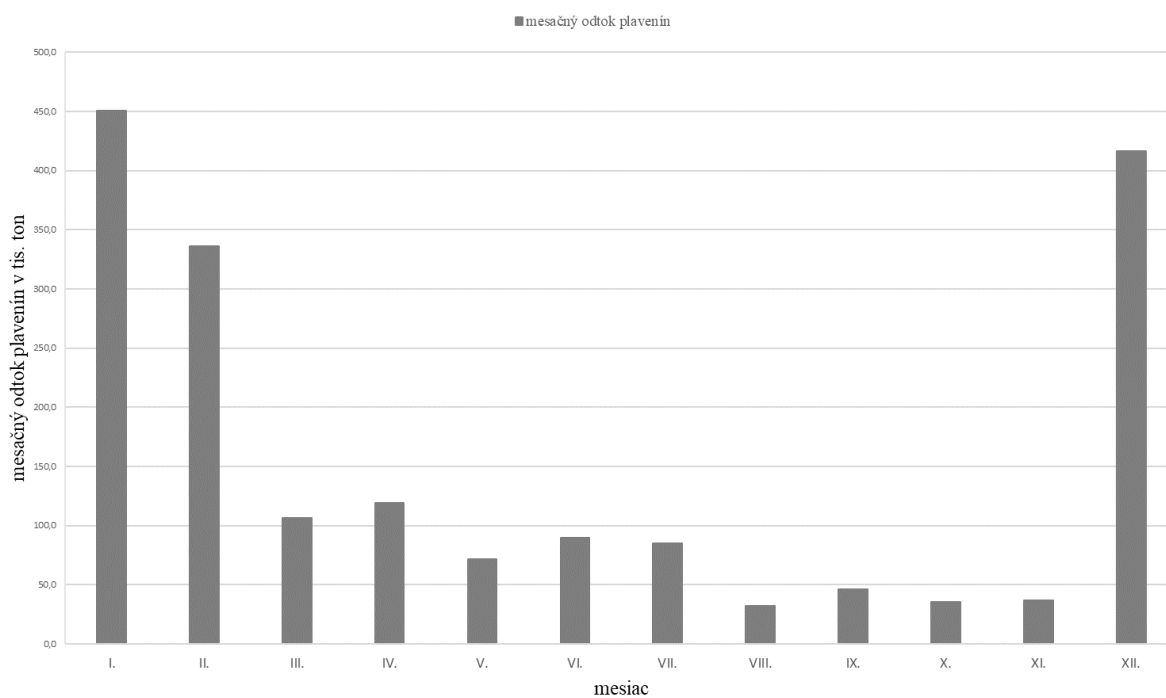
## 6.5. Grafické spracovanie mesačných odtokov plavenín v roku 2018

V kapitole Grafické spracovanie mesačných odtokov plavenín uvádzame prehľadné grafické spracovanie mesačných hodnôt odtoku plavenín v jednotlivých vodomerných staniách s odberom plavenín. Údaje sú spracované z denných hodnôt odtoku plavenín pre každý kalendárny mesiac v roku vo všetkých staniách. Grafické spracovanie mesačných odtokov plavenín za kalendárny rok 2018 uvádzame na Obrázkoch 23 – 37.



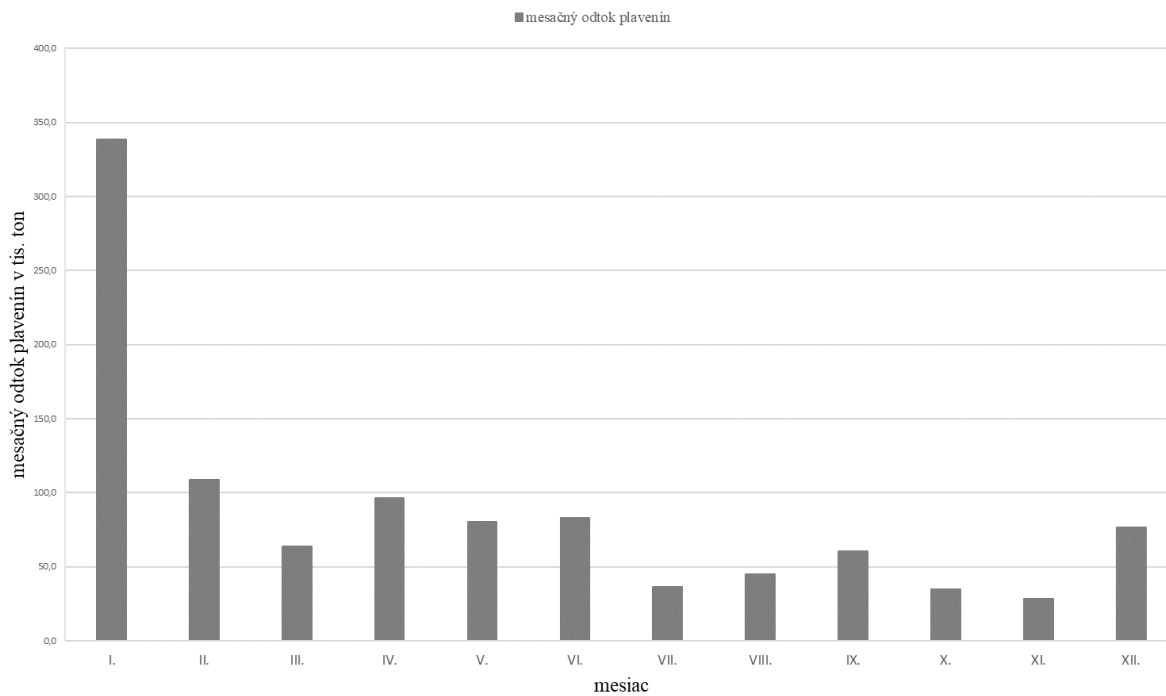
Obrázok 23 Mesačný odtok plavenín v stanici Bratislava.

vodomerná stanica **Medveďov (Dunaj)**  
kalendárny rok 2018



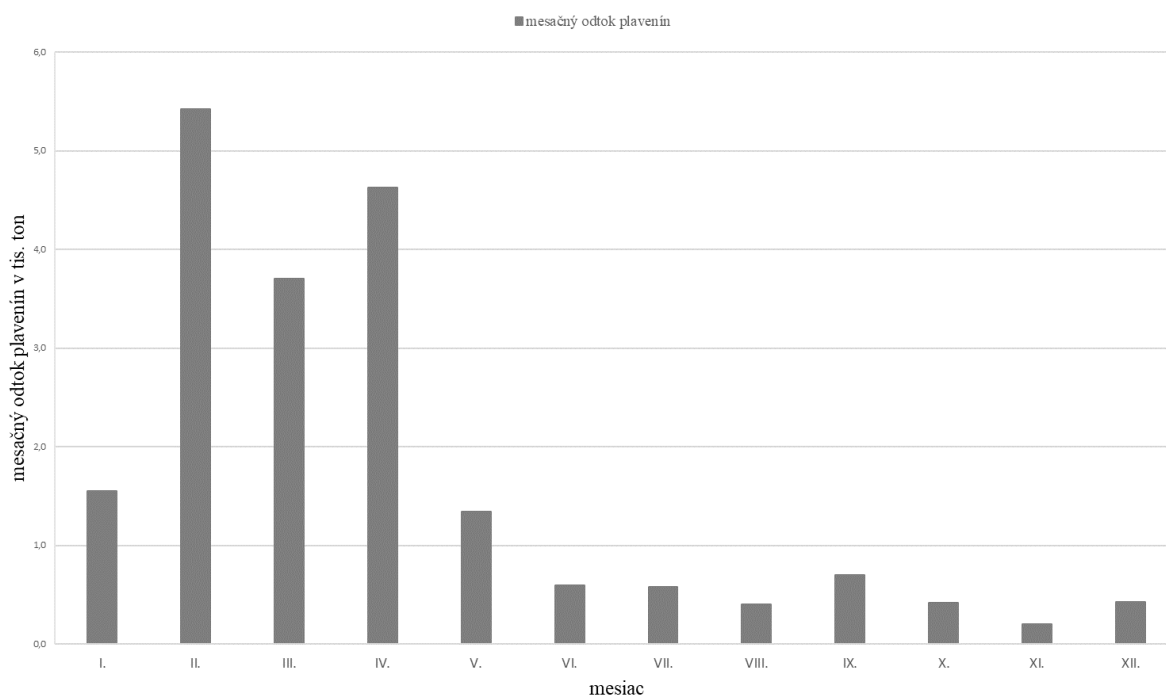
Obrázok 24 Mesačný odtok plavenín v stanici Medveďov.

vodomerná stanica **Komárno (Dunaj)**  
kalendárny rok 2018



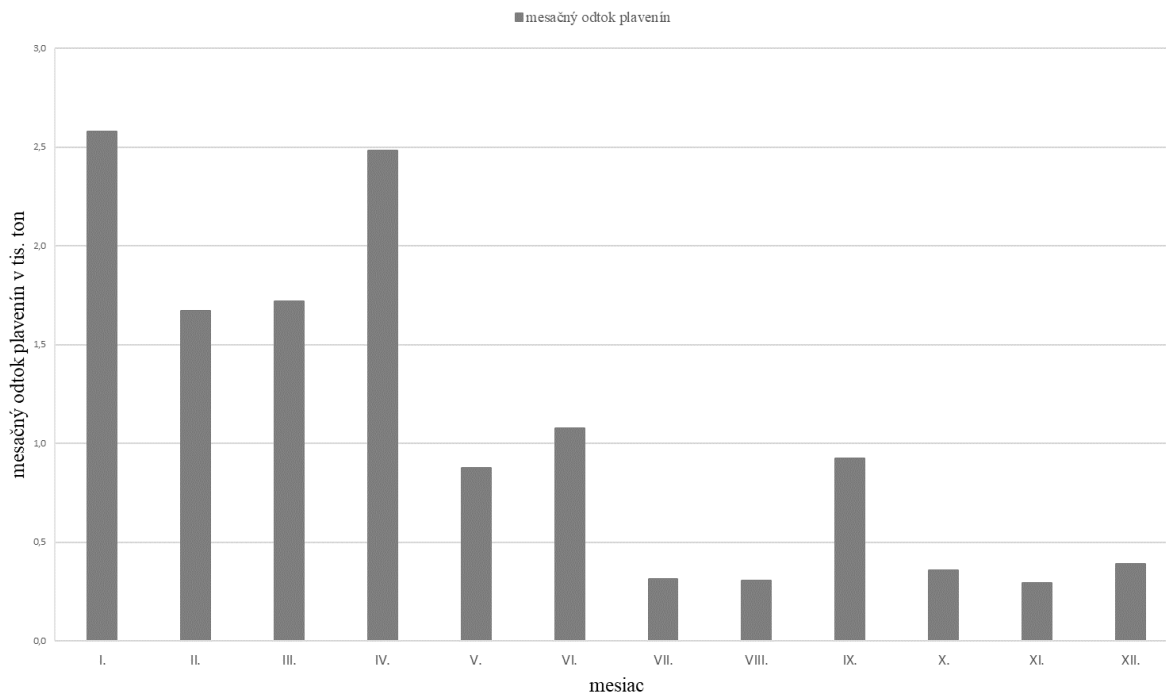
Obrázok 25 Mesačný odtok plavenín v stanici Komárno.

vodomerná stanica **Nové Zámky (Nitra)**  
kalendárny rok 2018



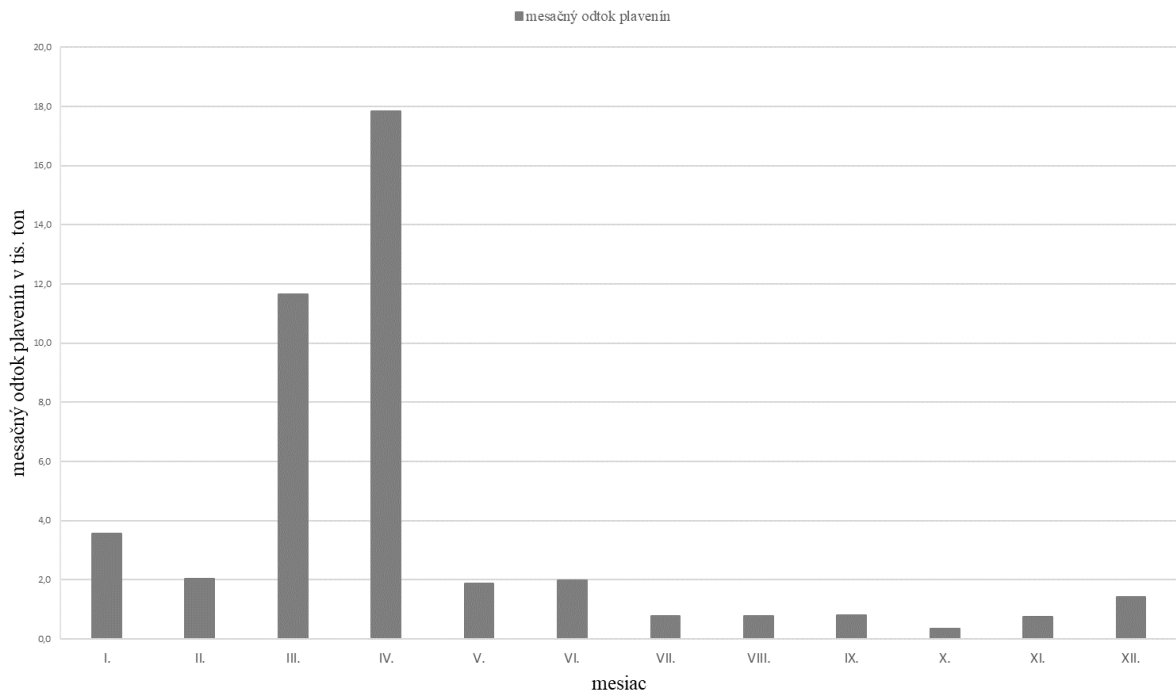
Obrázok 26 Mesačný odtok plavenín v stanici Nové Zámky.

vodomerná stanica **Nitrianska Streda (Nitra)**  
kalendárny rok 2018



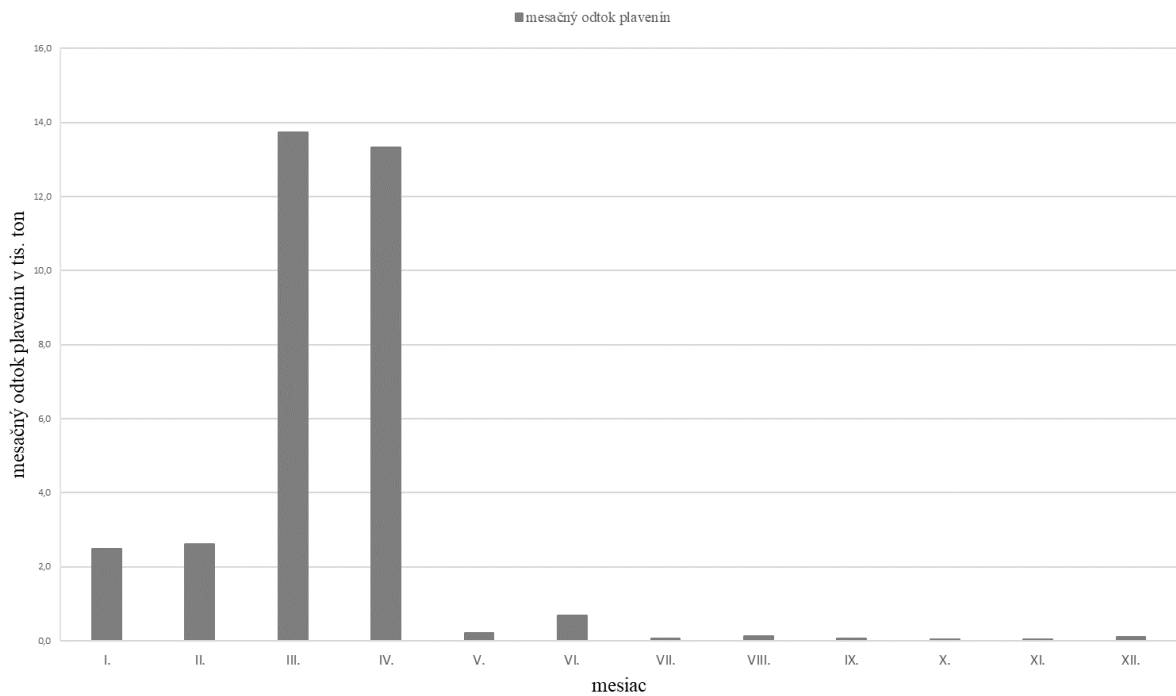
Obrázok 27 Mesačný odtok plavenín v stanici Nitrianska Streda.

vodomerná stanica **Kamenín (Hron)**  
kalendárny rok 2018



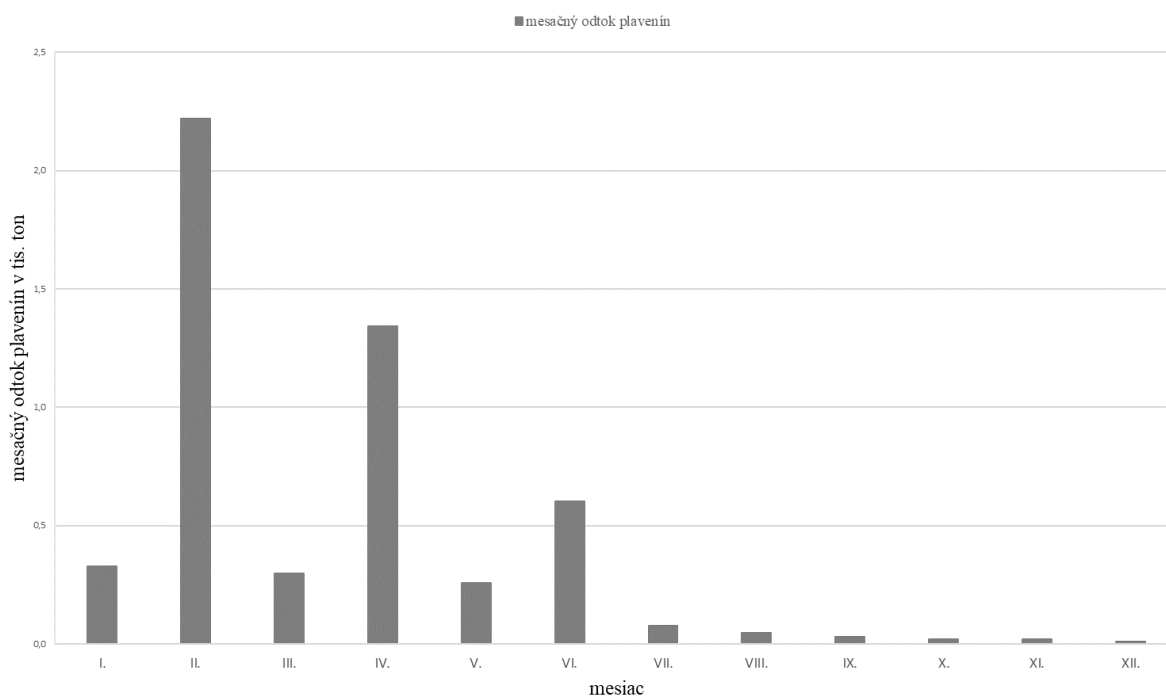
Obrázok 28 Mesačný odtok plavenín v stanici Kamenín.

vodomerná stanica **Salka (Ipeľ)**  
kalendárny rok 2018



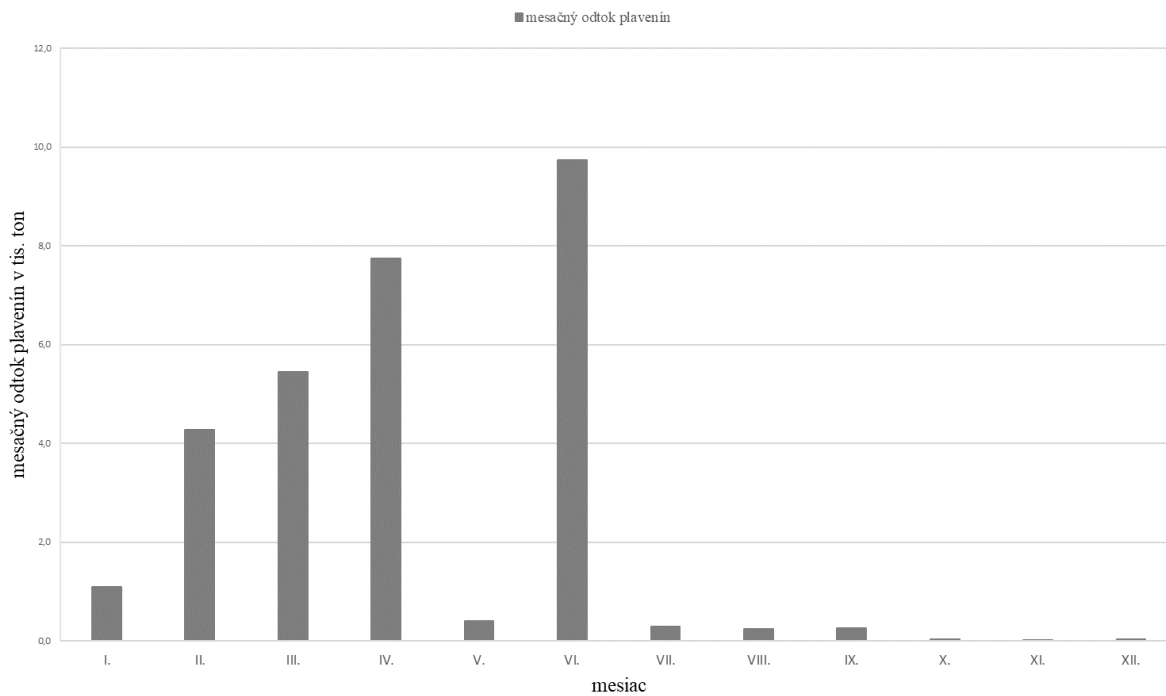
Obrázok 29 Mesačný odtok plavenín v stanici Salka.

vodomerná stanica **Rimavská Sobota (Rimava)**  
kalendárny rok 2018



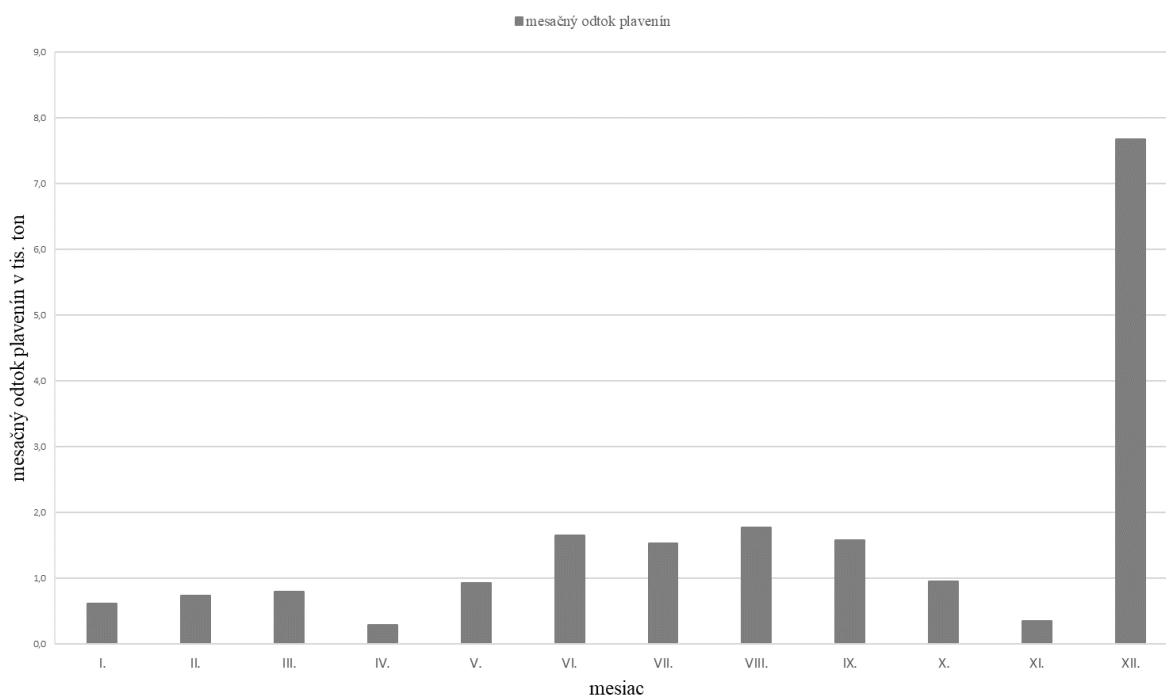
Obrázok 30 Mesačný odtok plavenín v stanici Rimavská Sobota.

vodomerná stanica **Lenartovce (Slaná)**  
kalendárny rok 2018



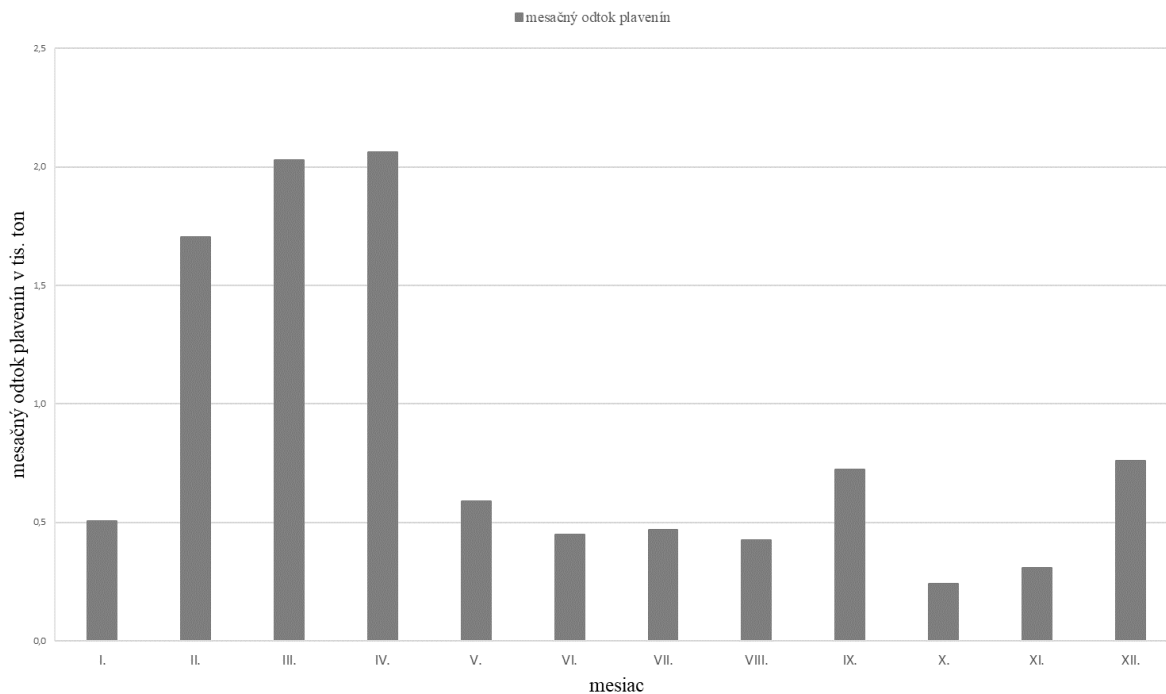
Obrázok 31 Mesačný odtok plavenín v stanici Lenartovce.

vodomerná stanica **Kysucké Nové Mesto (Kysuca)**  
kalendárny rok 2018



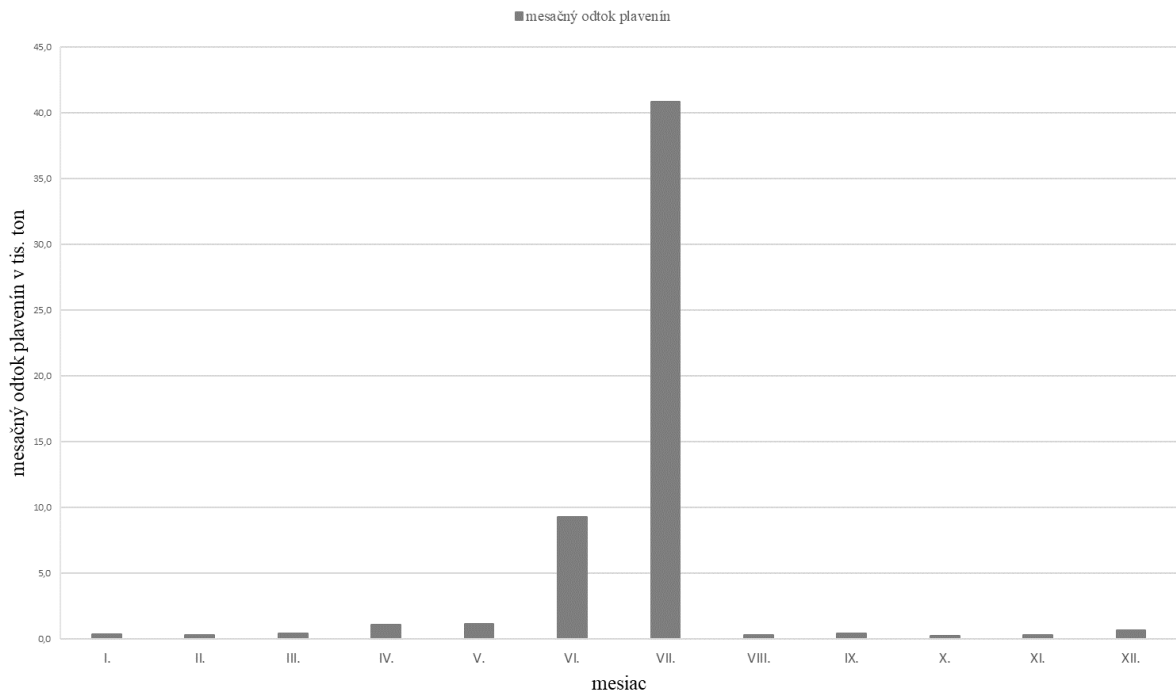
Obrázok 32 Mesačný odtok plavenín v stanici Kysucké Nové Mesto.

vodomerná stanica **Hubová (Váh)**  
kalendárny rok 2018



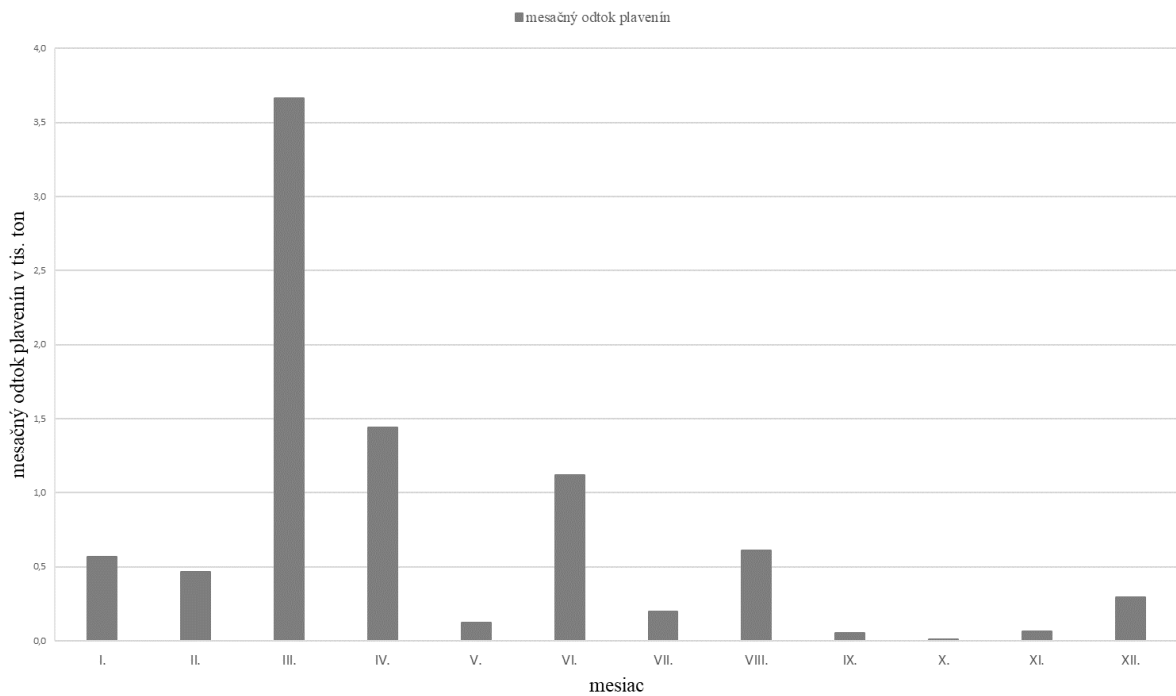
Obrázok 33 Mesačný odtok plavenín v stanici Hubová.

vodomerná stanica **Chmeľnica (Poprad)**  
kalendárny rok 2018



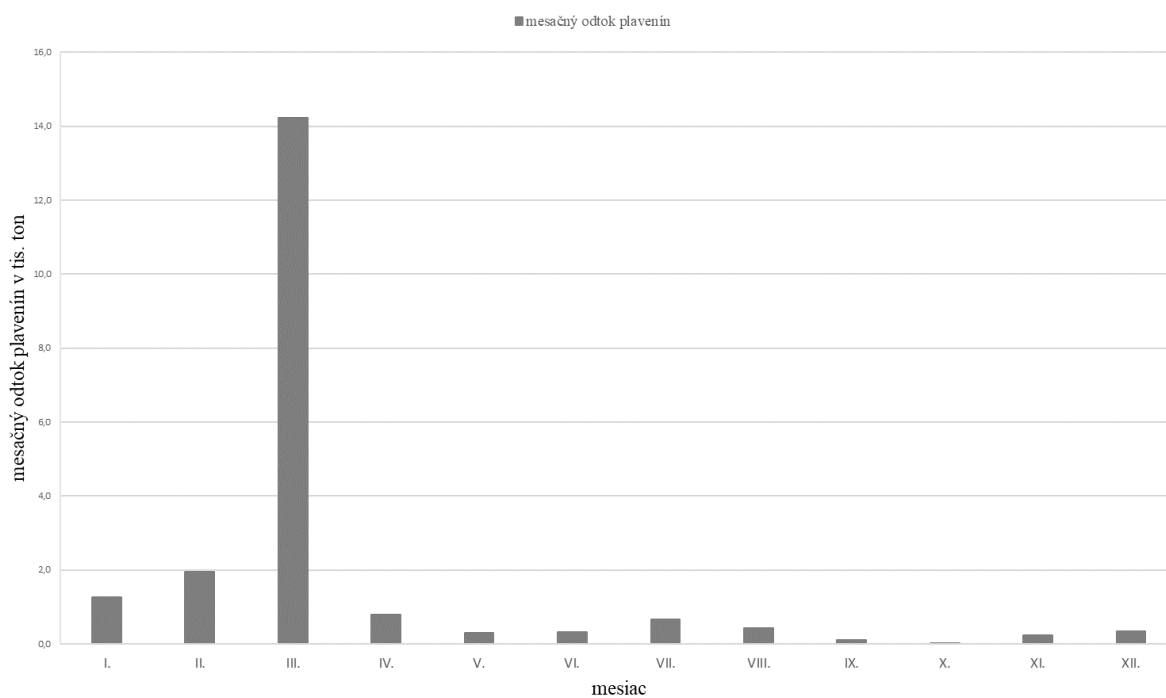
Obrázok 34 Mesačný odtok plavenín v stanici Chmeľnica.

vodomerná stanica **Prešov (Torysa)**  
kalendárny rok 2018



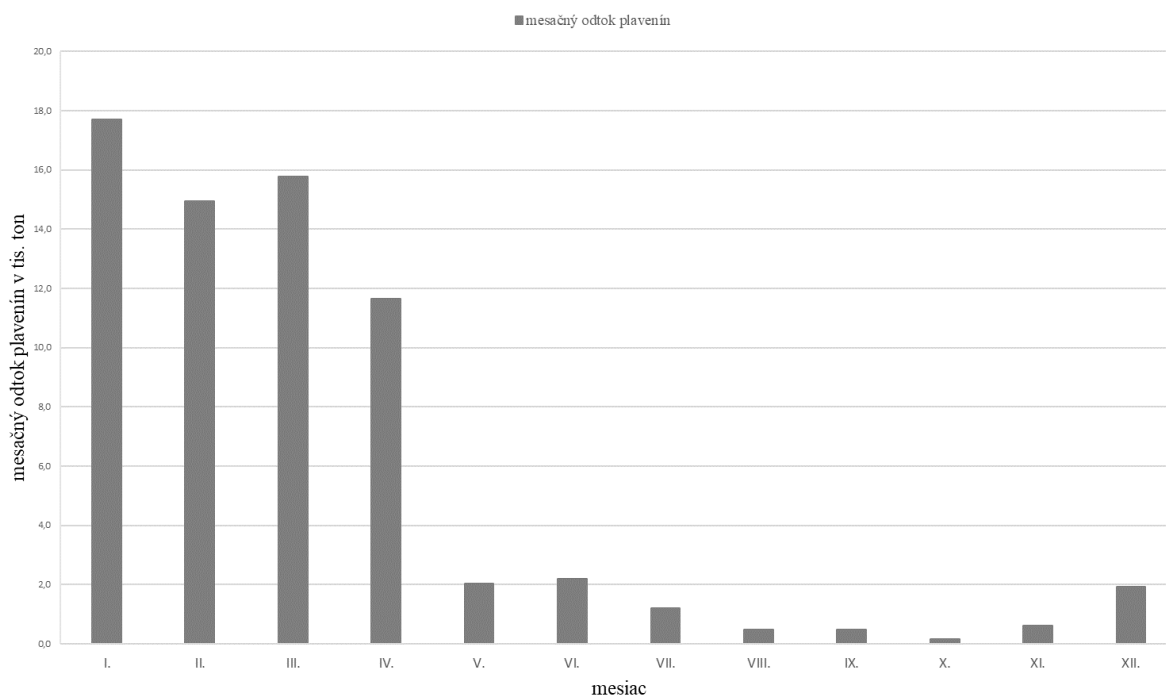
Obrázok 35 Mesačný odtok plavenín v stanici Prešov.

vodomerná stanica **Hanušovce nad Topľou (Topľa)**  
kalendárny rok 2018



Obrázok 36 Mesačný odtok plavenín v stanici Hanušovce nad Topľou.

vodomerná stanica **Streda nad Bodrogom (Bodrog)**  
kalendárny rok 2018

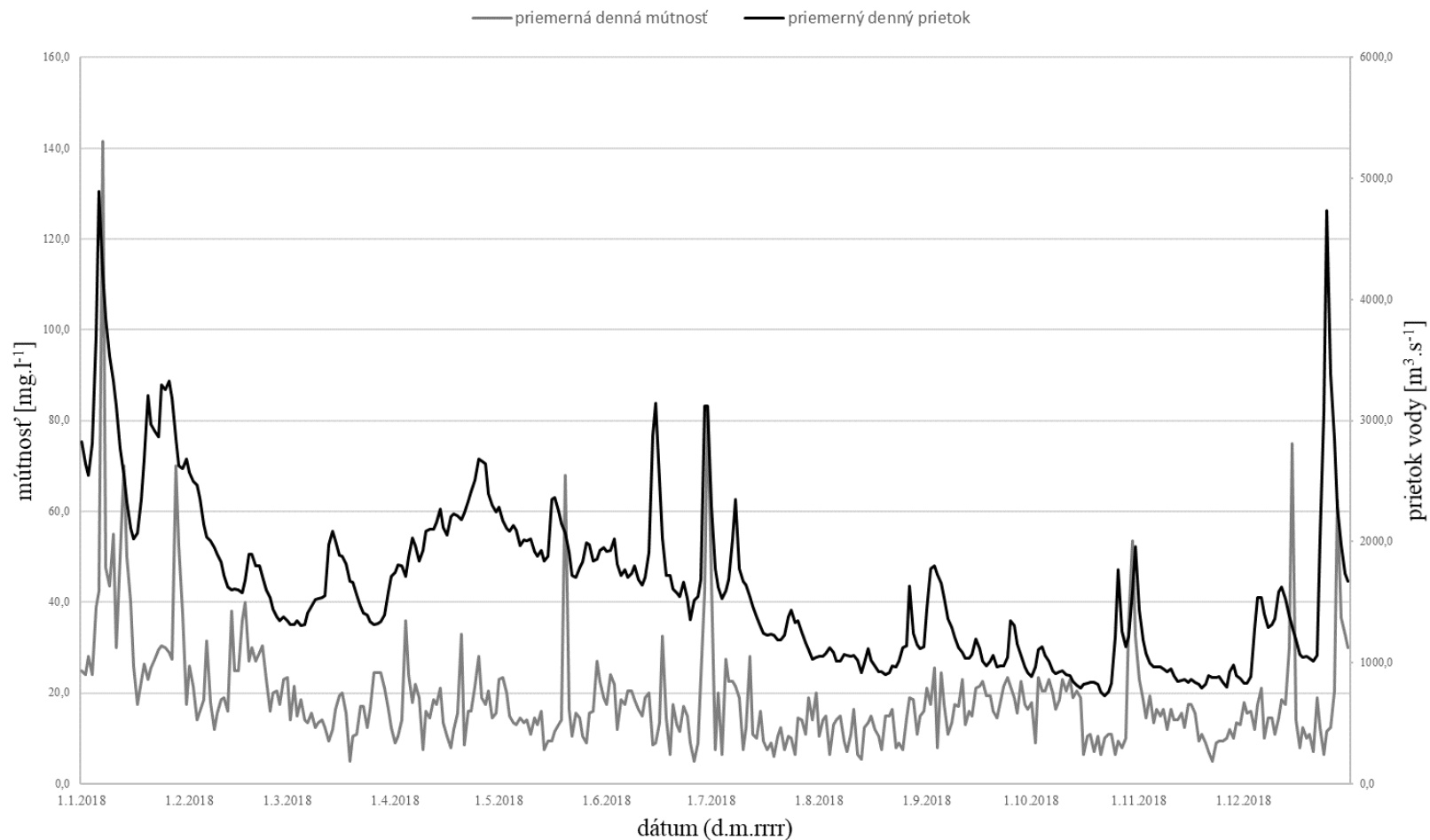


Obrázok 37 Mesačný odtok plavenín v stanici Streda nad Bodrogom.



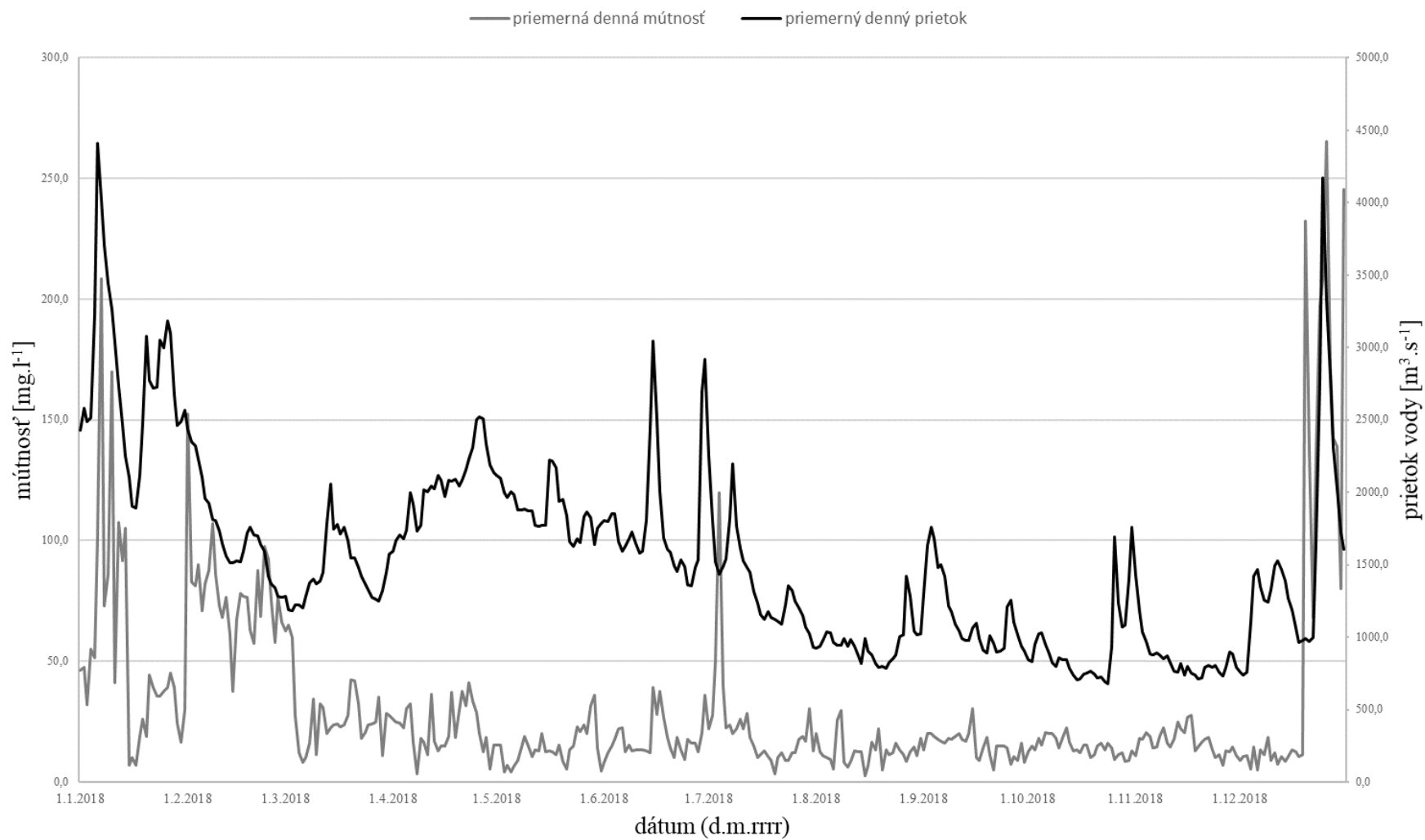
## 6.6. Grafické spracovanie mútnosti plavenín a prietokov vody v roku 2018

vodomernej stanici Bratislava (Dunaj)  
kalendárny rok 2018



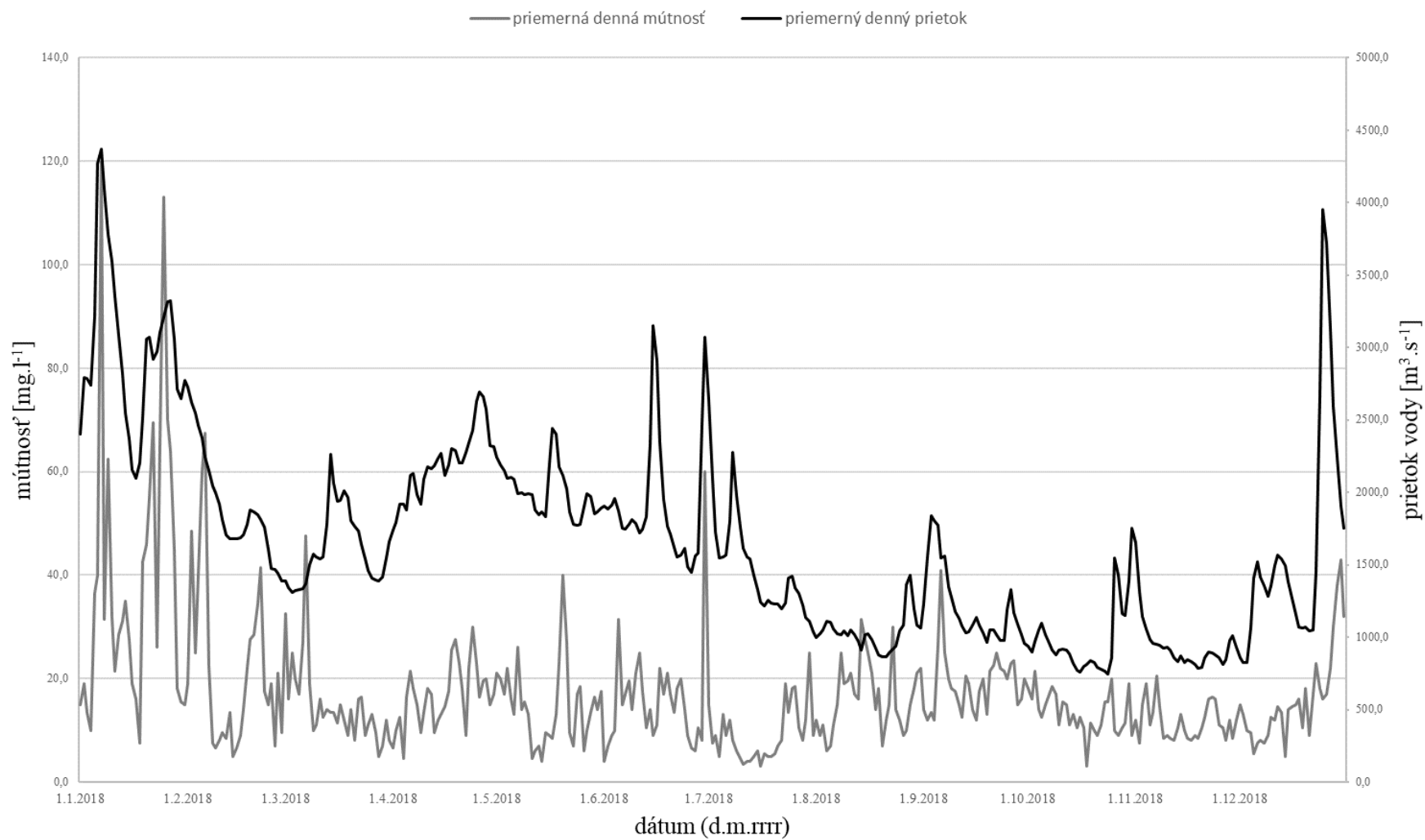
Obrázok 38 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Bratislava.

vodomeraná stanica **Medveďov (Dunaj)**  
kalendárny rok **2018**



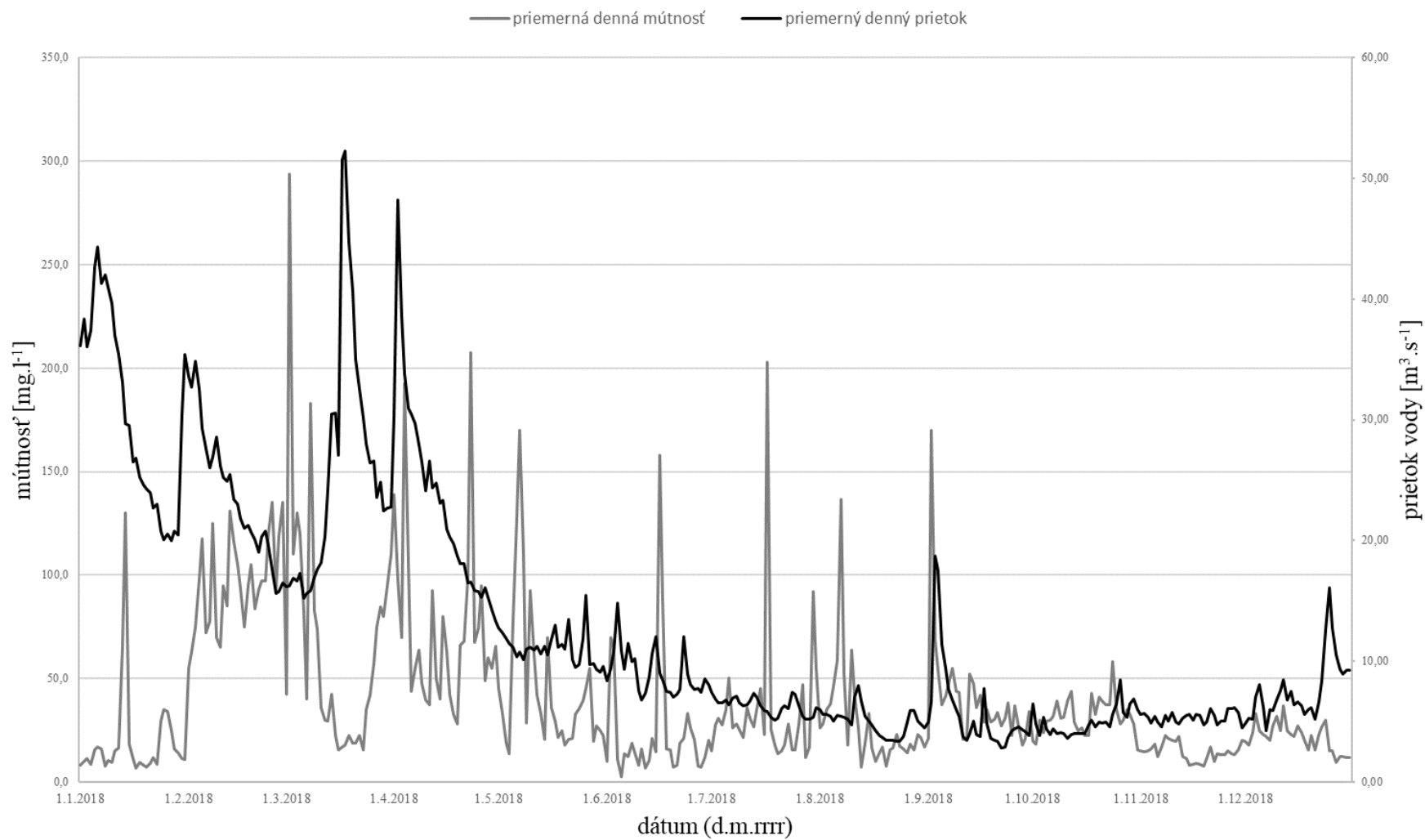
Obrázok 39 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Medveďov.

vodomernej stanici **Komárno (Dunaj)**  
kalendárny rok **2018**



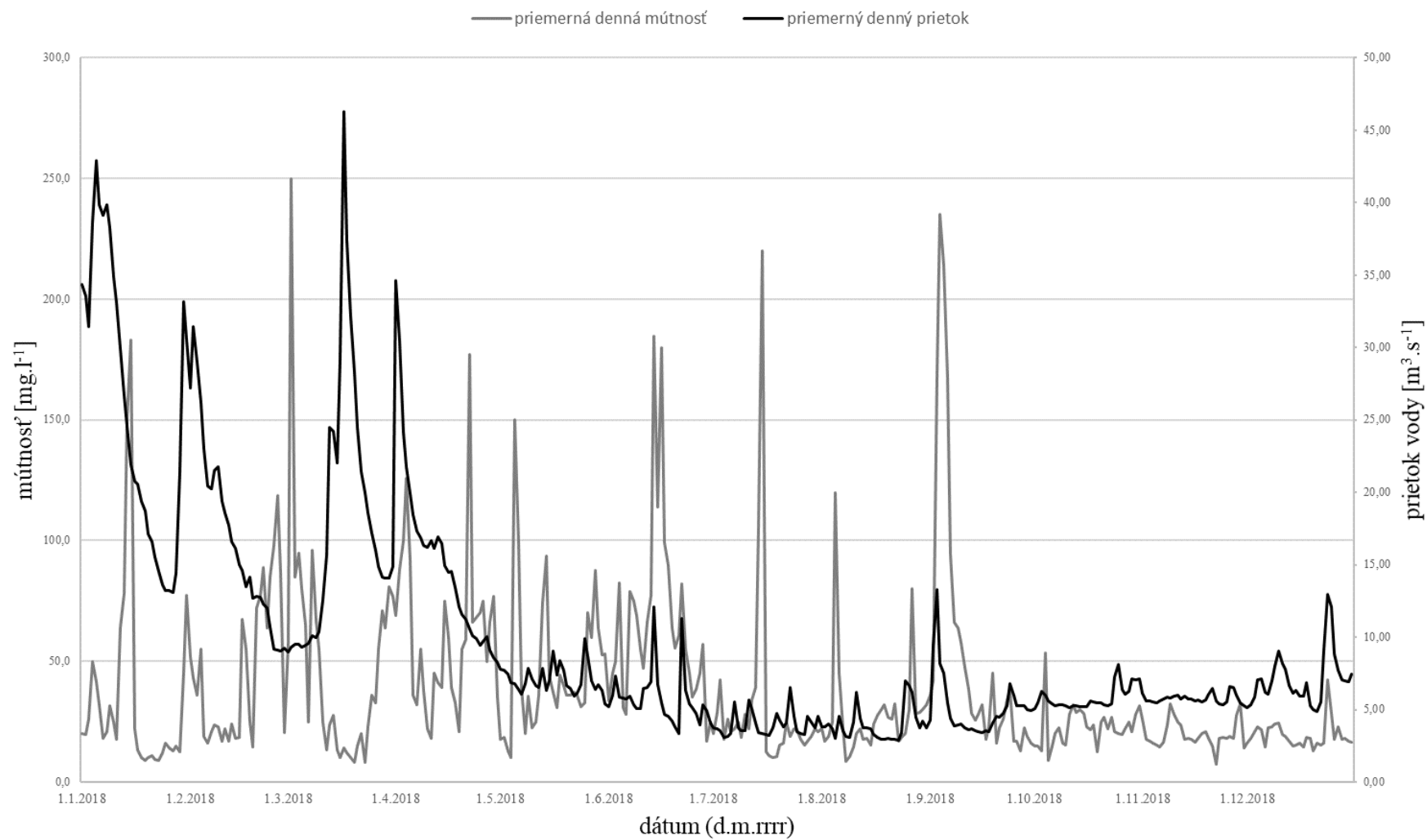
Obrázok 40 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Komárno.

vodomerná stanica **Nové Zámky (Nitra)**  
kalendárny rok **2018**



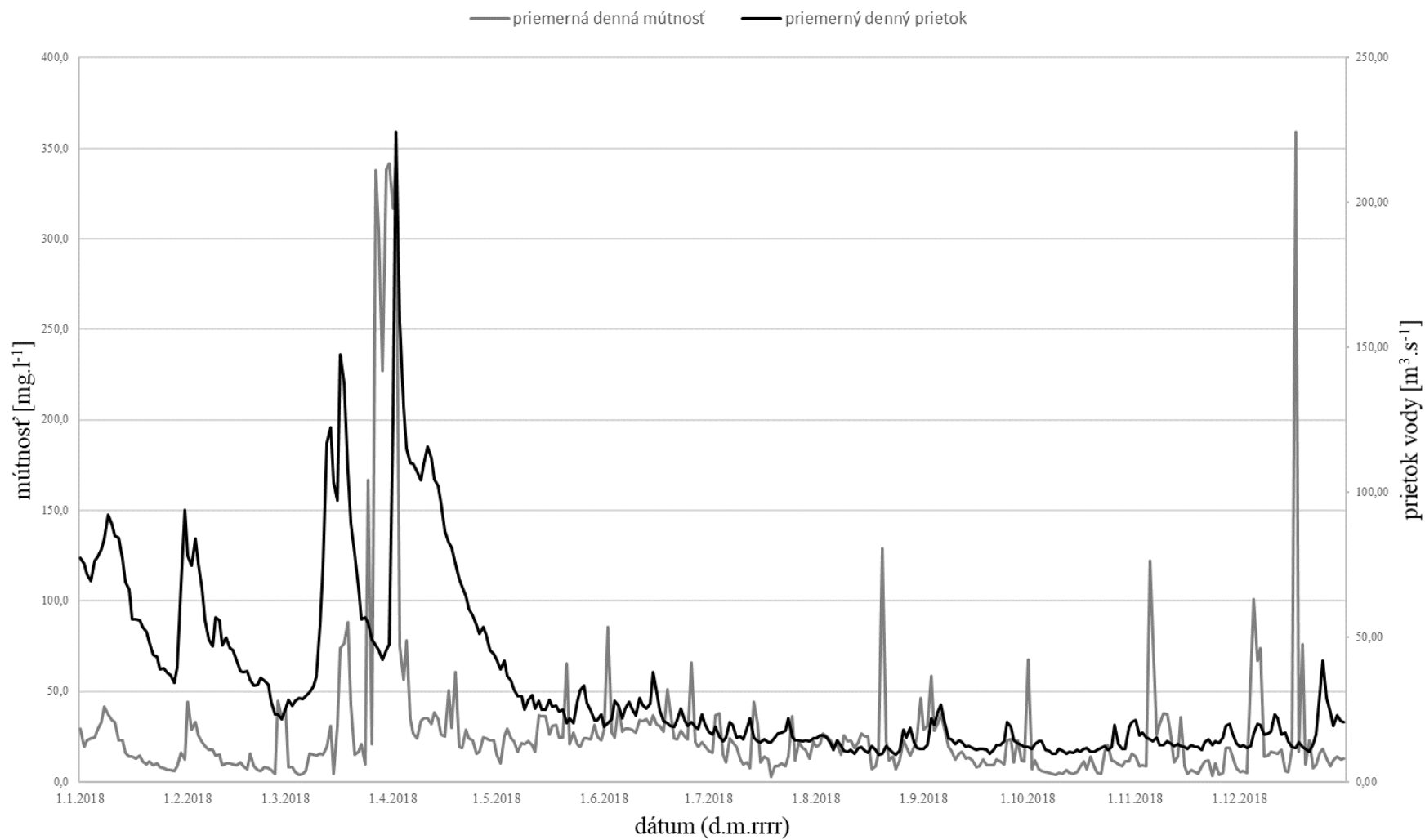
Obrázok 41 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Nové Zámky.

vodomerňa stanica **Nitrianska Streda (Nitra)**  
kalendárny rok **2018**



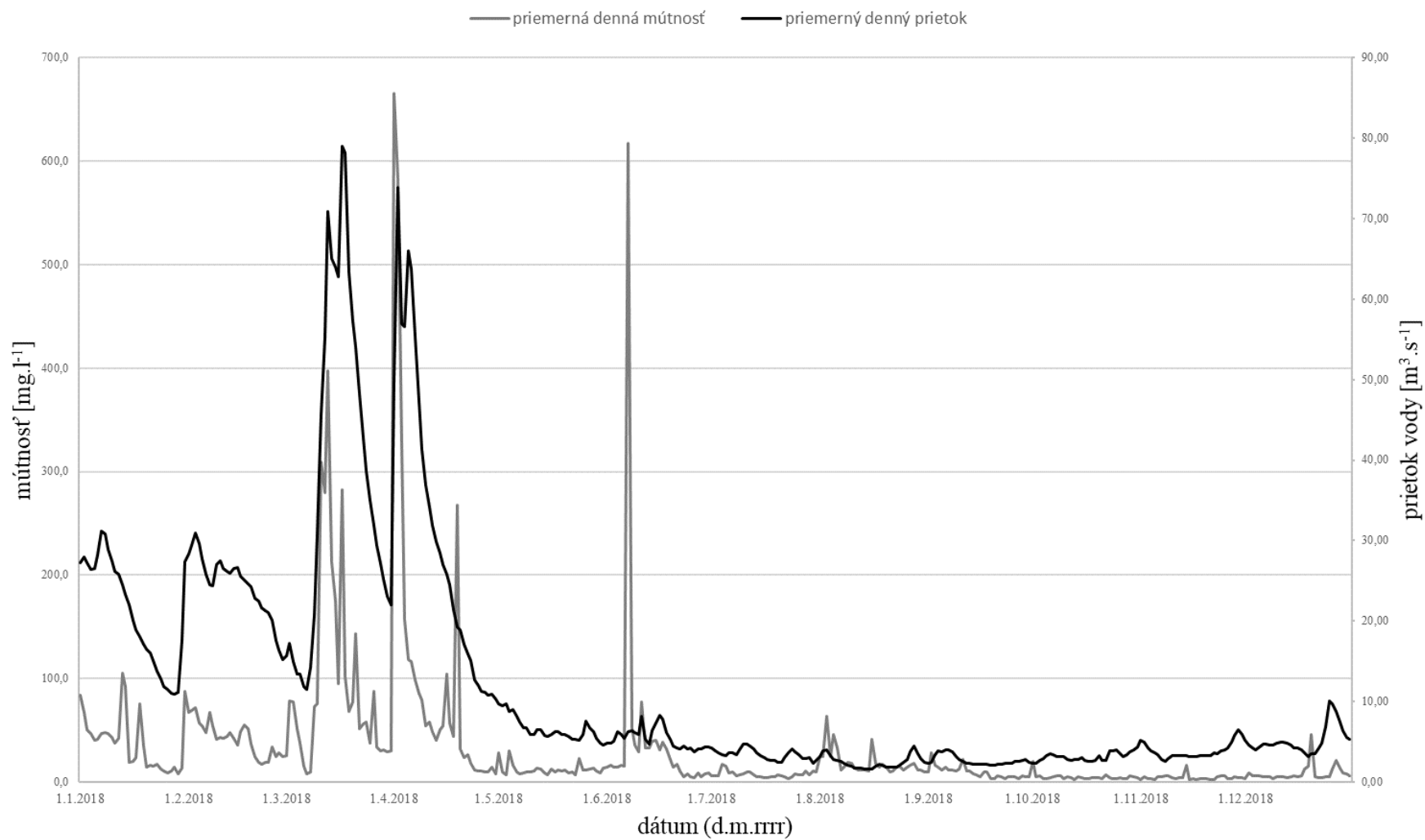
Obrázok 42 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Nitrianska Streda.

vodomerná stanica **Kamenín (Hron)**  
kalendárny rok **2018**



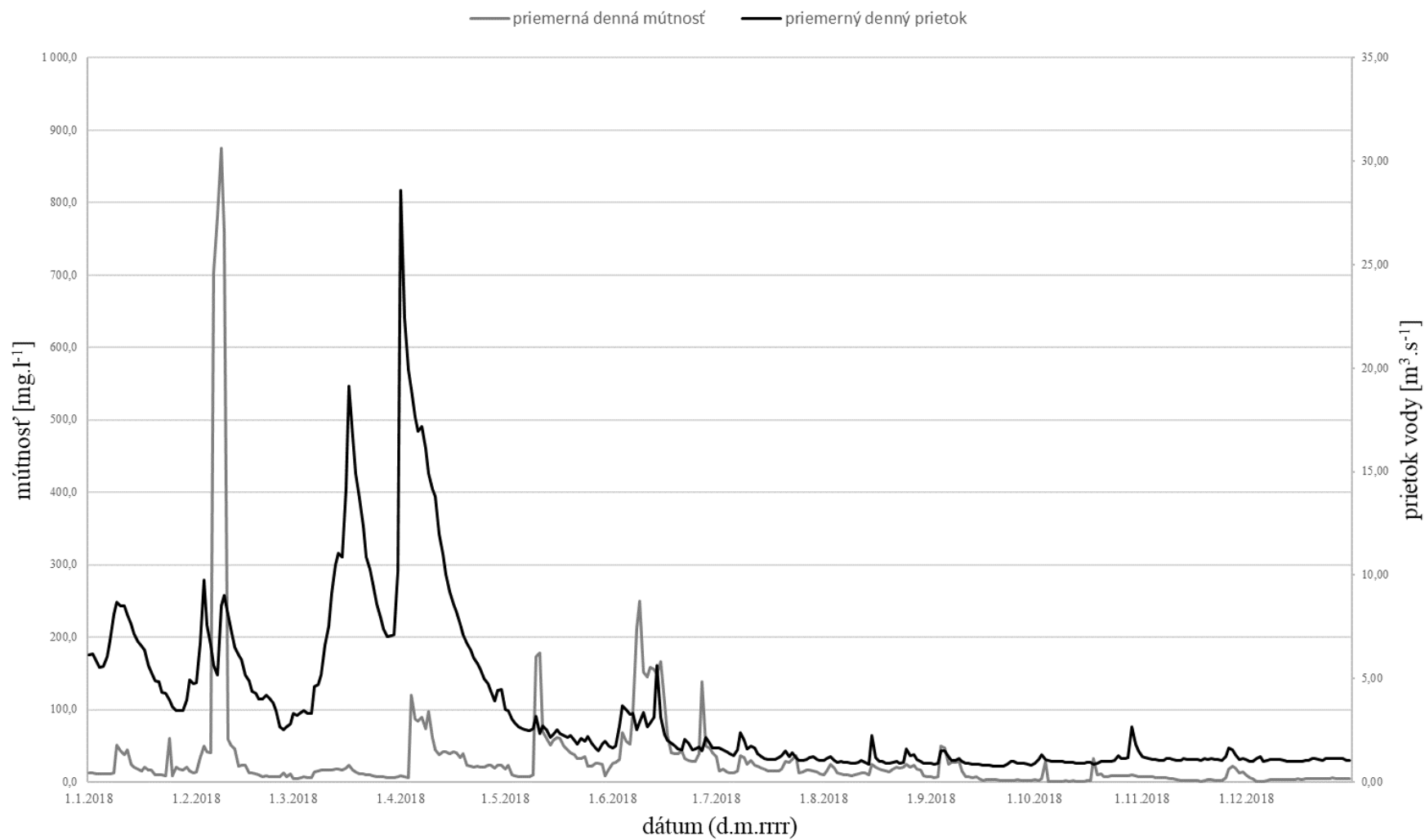
Obrázok 43 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Kamenín.

vodomeraná stanica **Salka (Ipeľ)**  
kalendárny rok **2018**



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

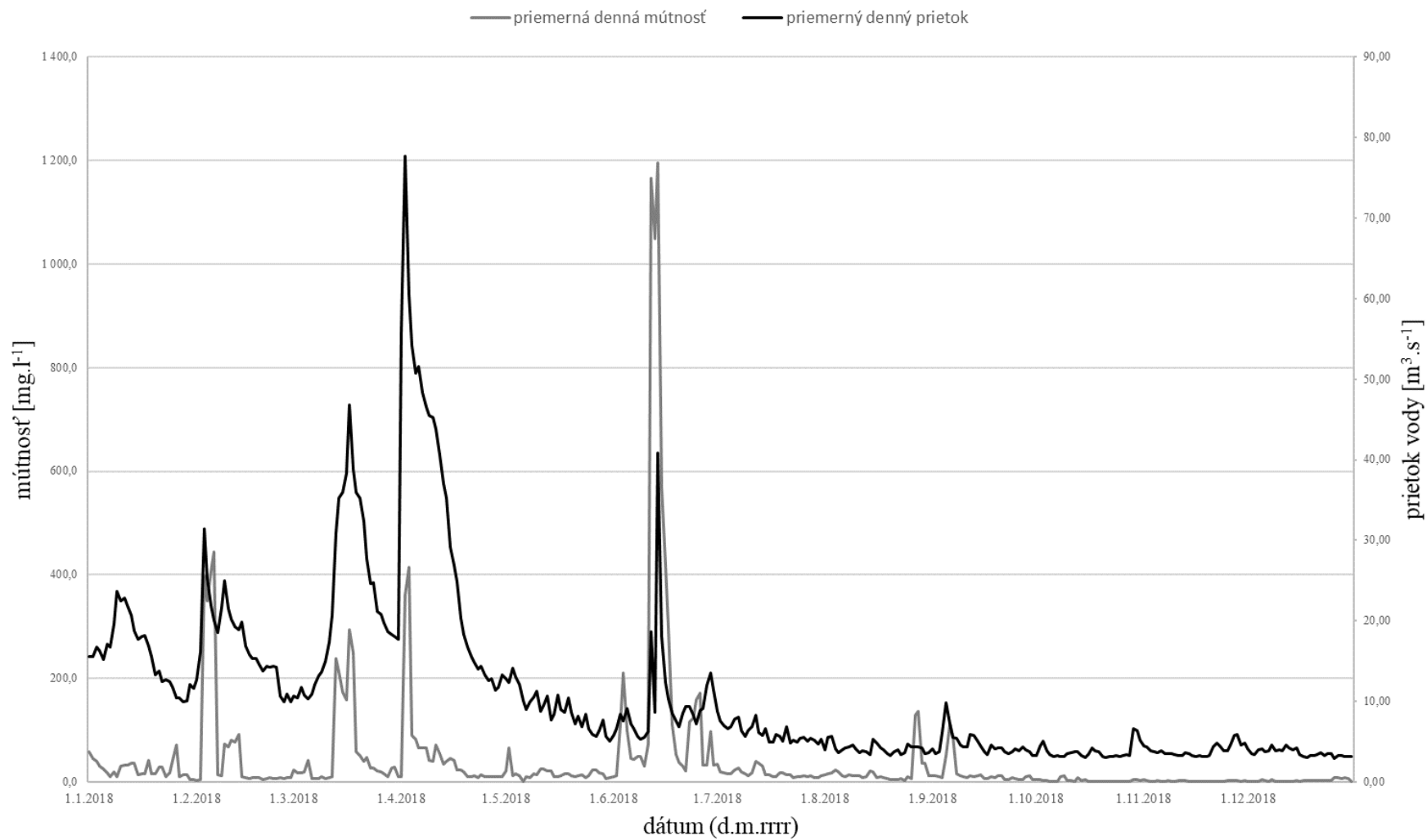
vodomerná stanica **Rimavská Sobota (Rimava)**  
kalendárny rok **2018**



Obrázok 45 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Rimavská Sobota.

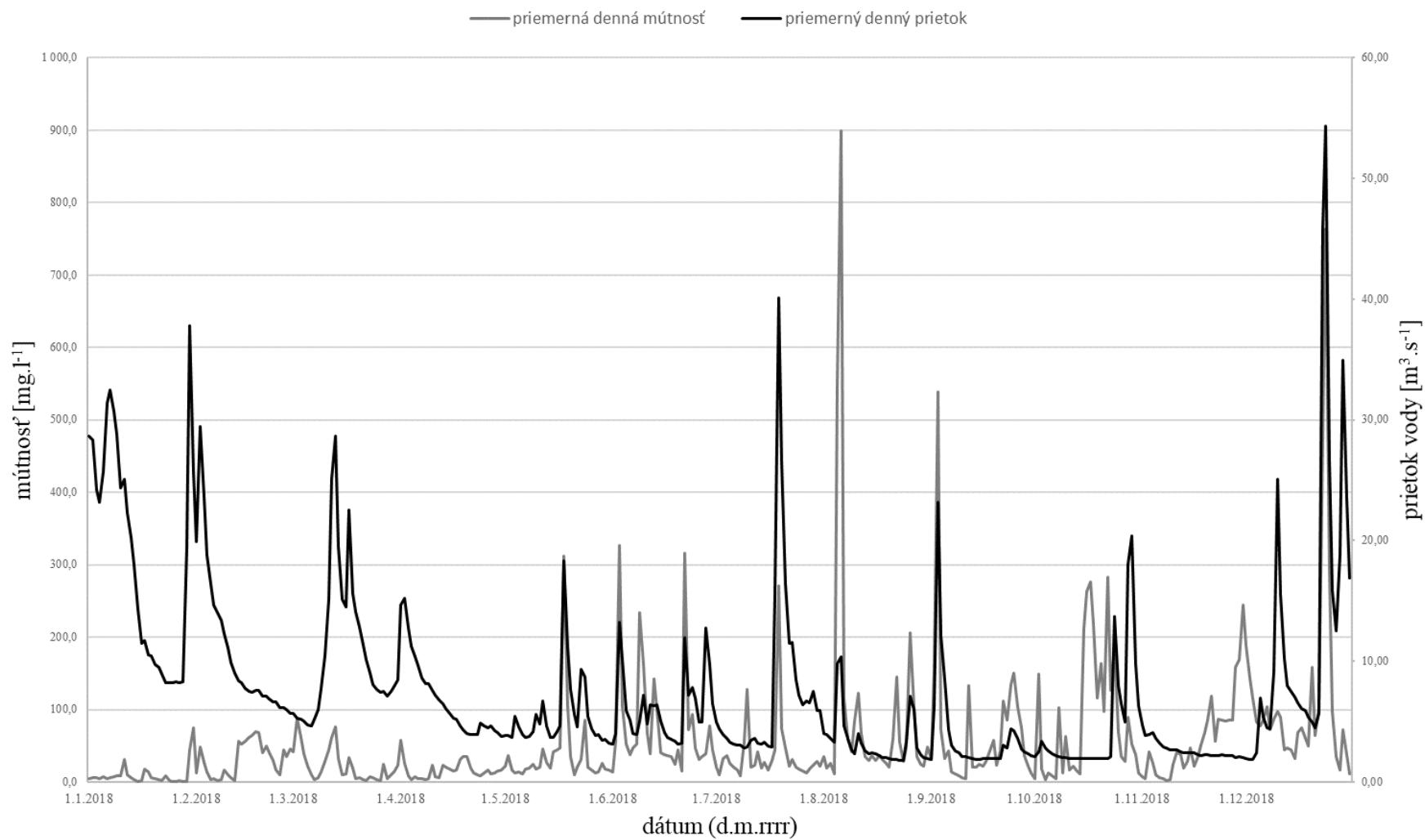


vodomerná stanica **Lenartovce (Slaná)**  
kalendárny rok **2018**



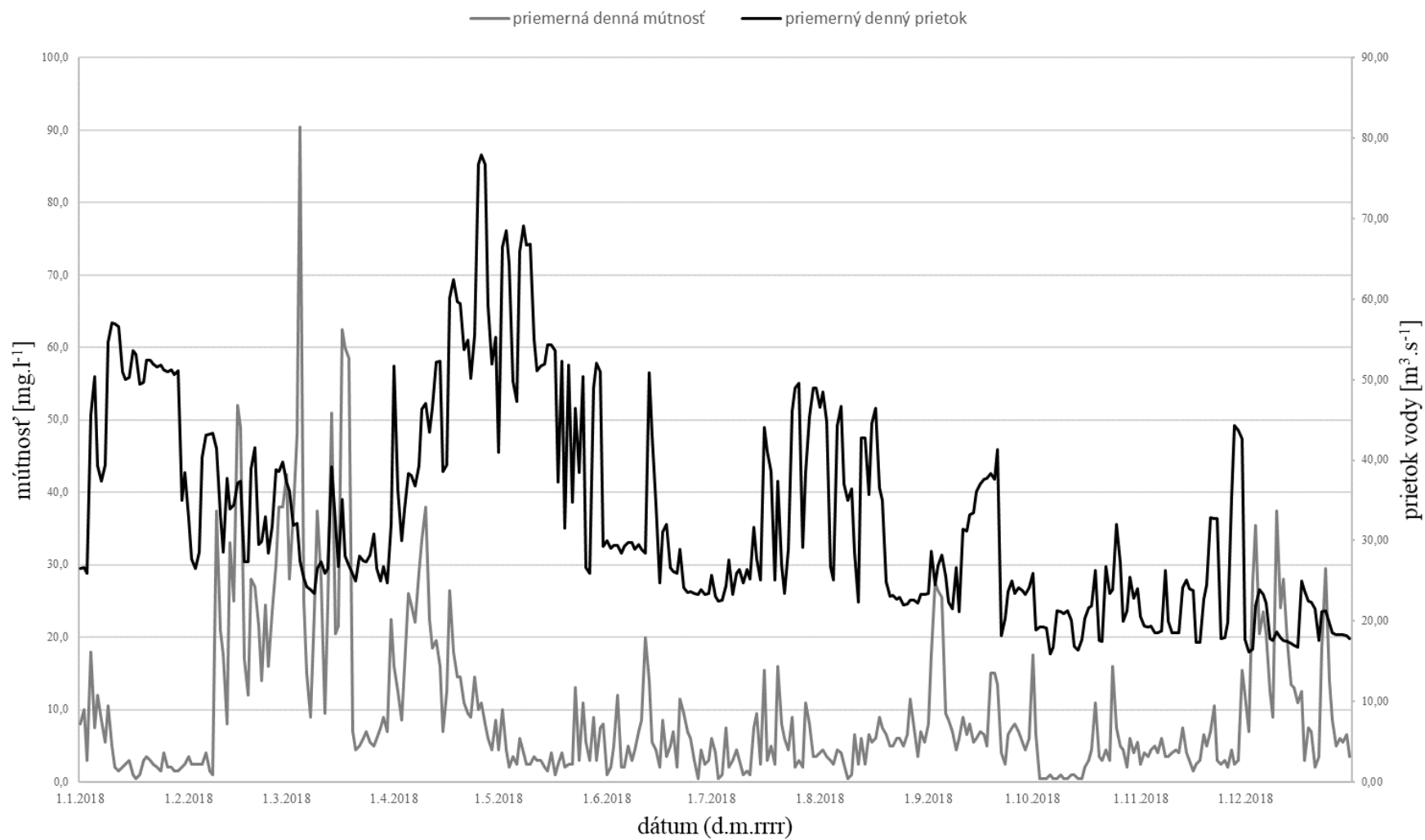
Obrázok 46 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Lenartovce.

vodomerná stanica **Kysucké Nové Mesto (Kysuca)**  
kalendárny rok 2018



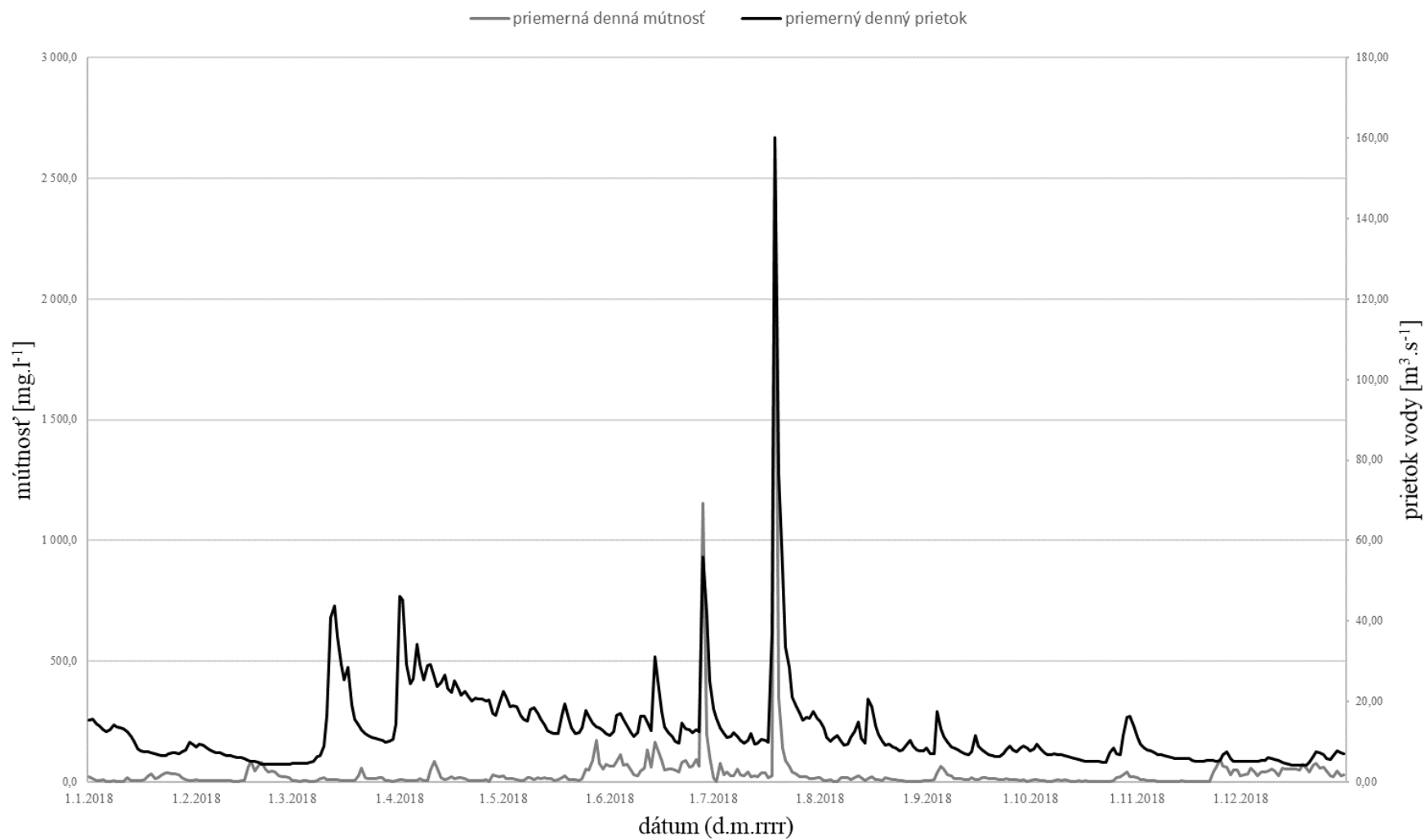
Obrázok 47 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Kysucké Nové Mesto.

vodomerná stanica **Hubová (Váh)**  
kalendárny rok **2018**



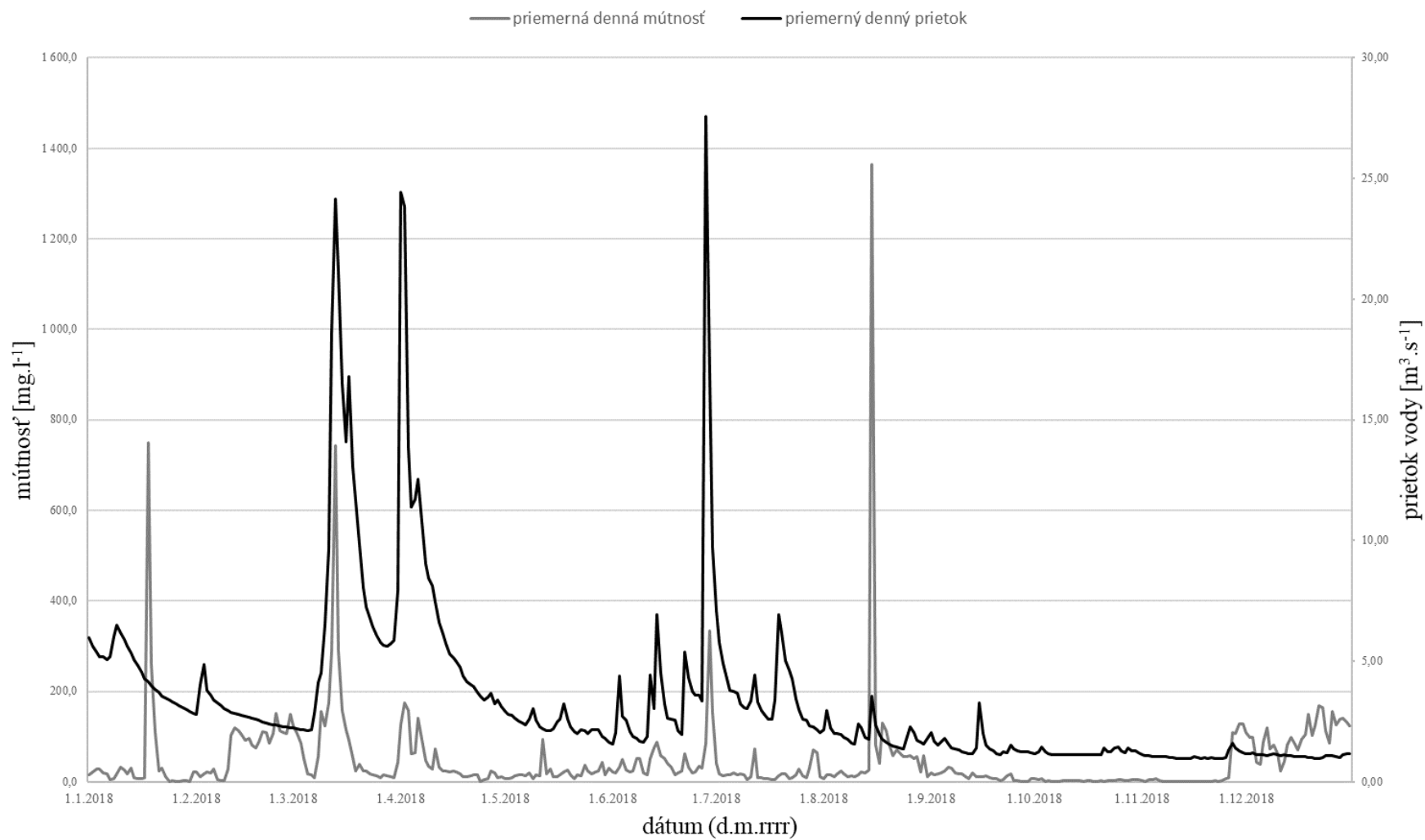
Obrázok 48 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Hubová.

vodomerňá stanica **Chmeľňica (Poprad)**  
kalendárny rok **2018**



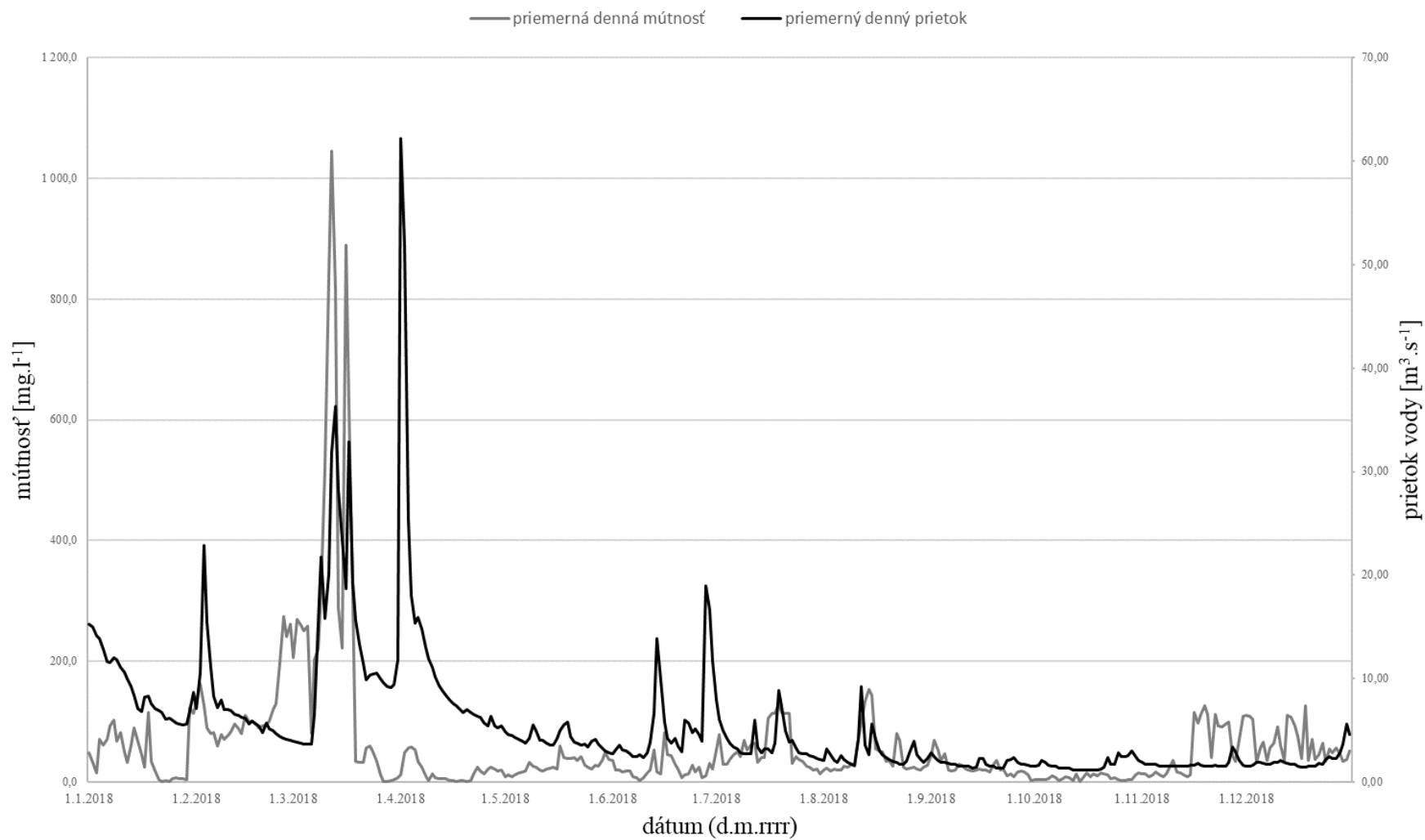
Obrázok 49 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Chmeľňica.

vodomerňá stanica **Prešov (Torysa)**  
kalendárny rok **2018**



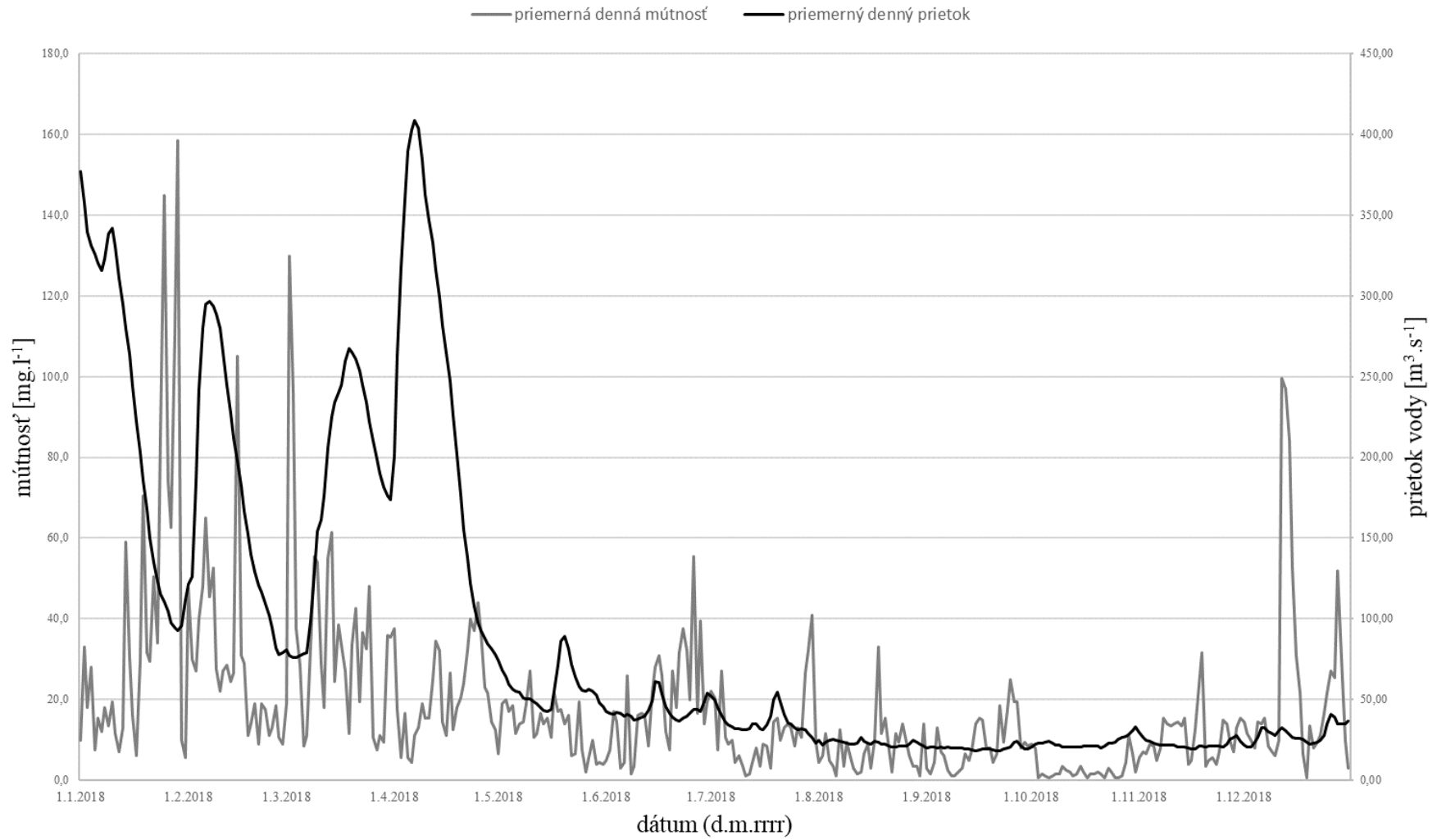
Obrázok 50 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Prešov.

vodomeraná stanica **Hanušovce nad Topľou (Topľa)**  
kalendárny rok **2018**



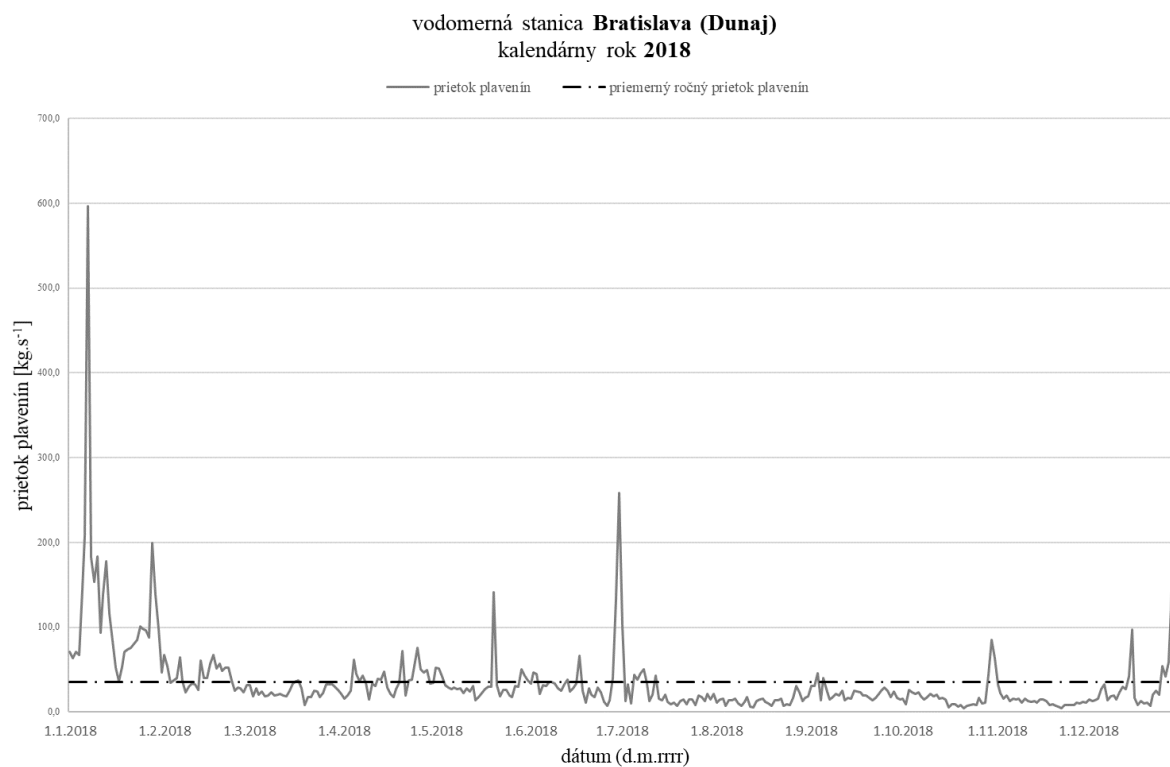
Obrázok 51 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Hanušovce nad Topľou.

vodomerňa stanica **Streda nad Bodrogom (Bodrog)**  
kalendárny rok **2018**

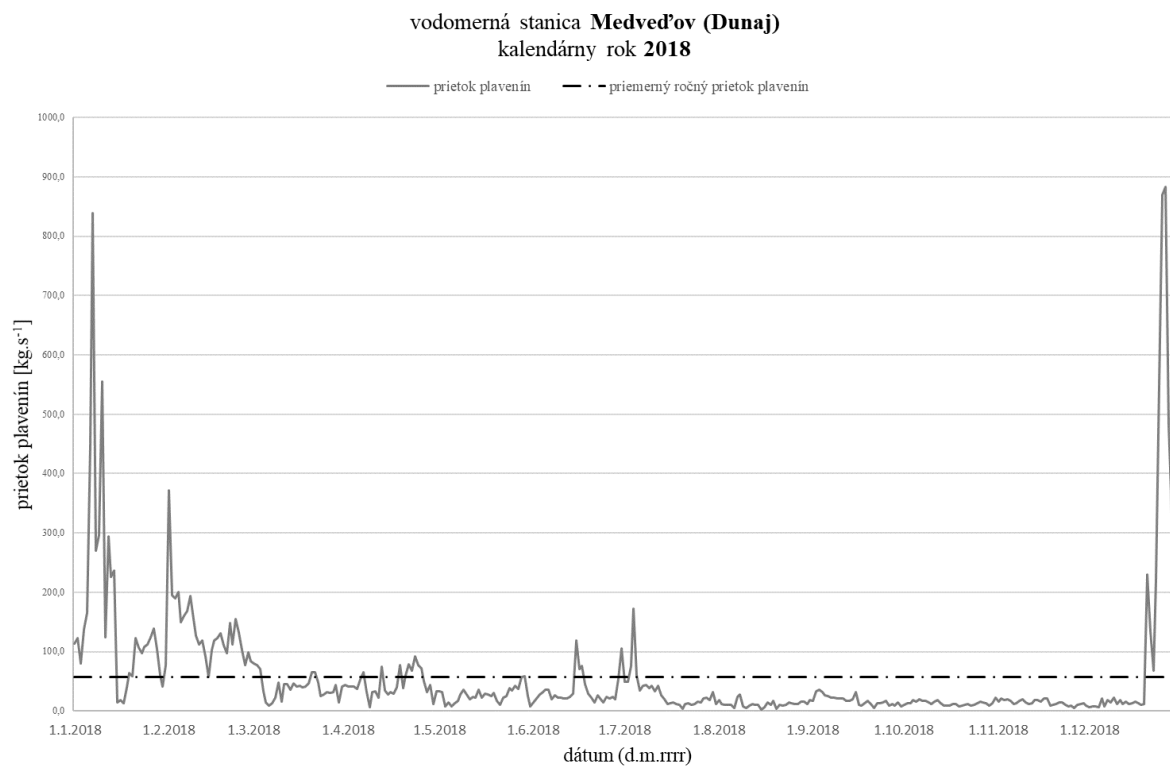


Obrázok 52 Priemerné denné hodnoty mútnosti a prietoku vody vo vodomernej stanici Streda nad Bodrogom.

## 6.7. Grafické spracovanie prietoku plavenín v roku 2018

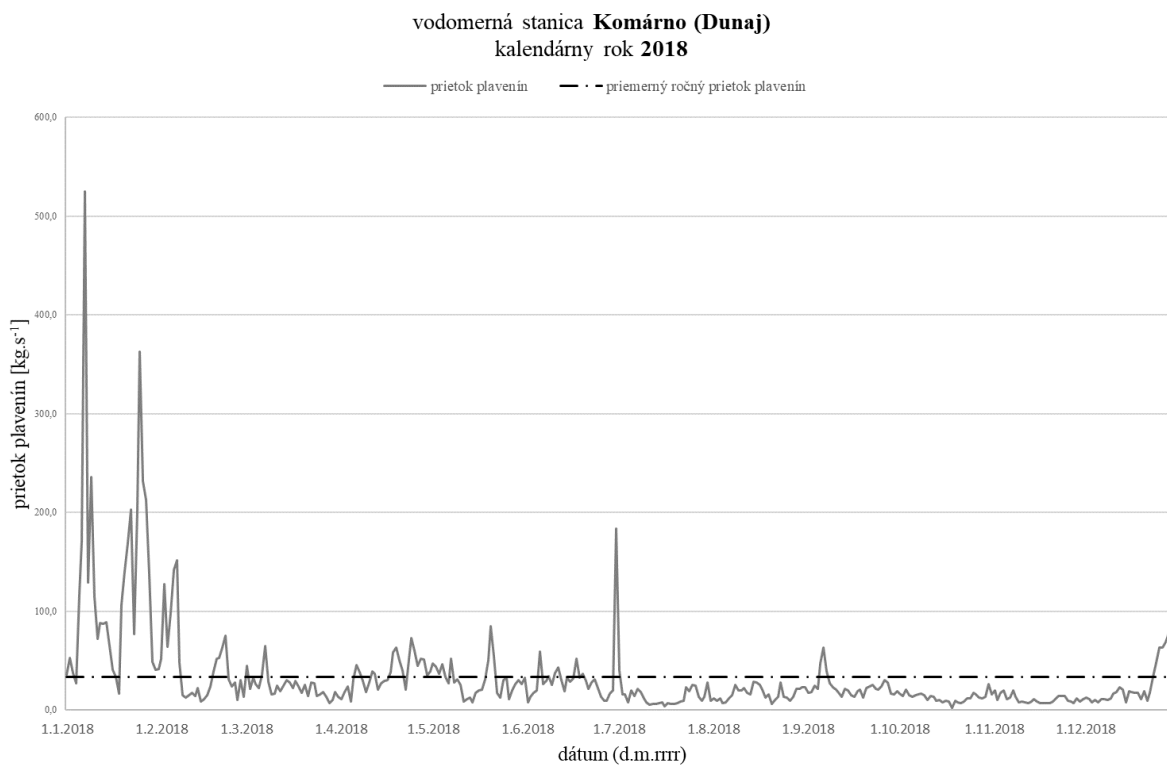


Obrázok 53 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Bratislava.

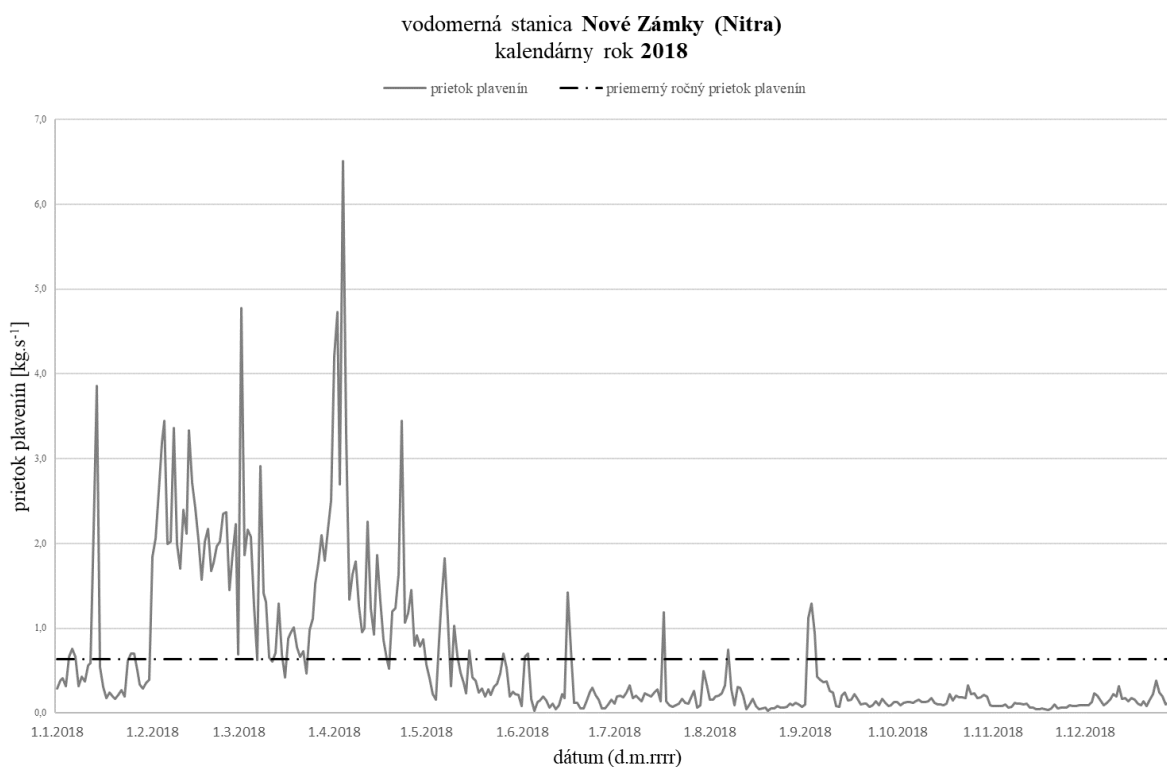


Obrázok 54 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Medveďov.



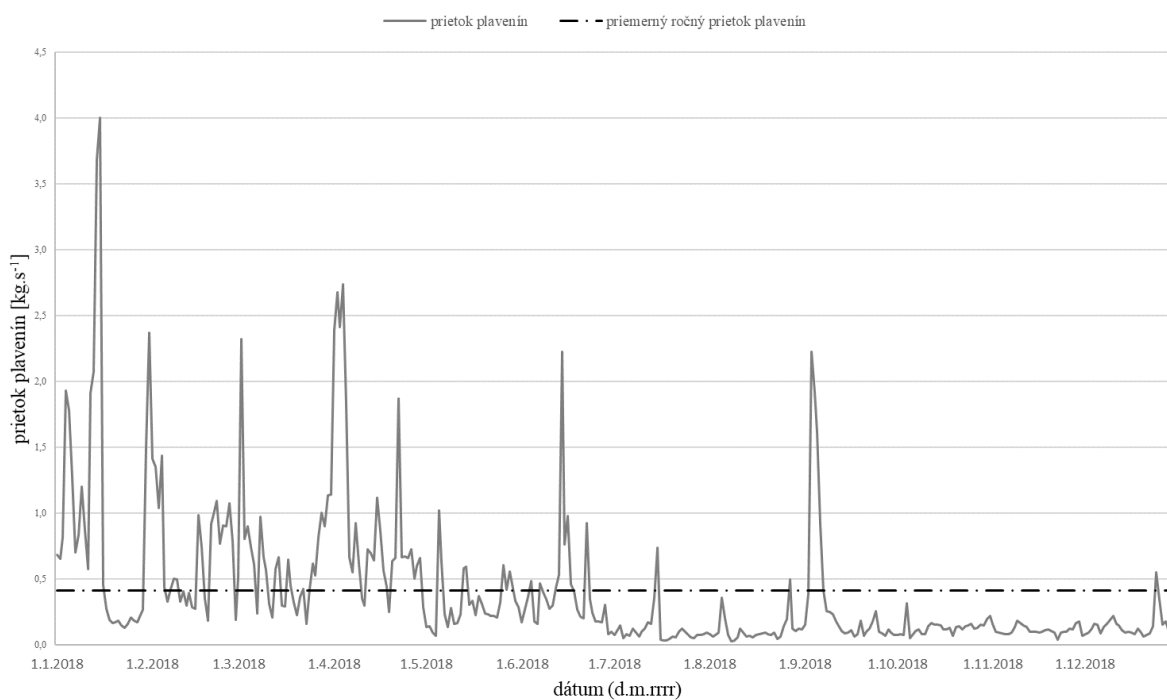


Obrázok 55 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Komárno.



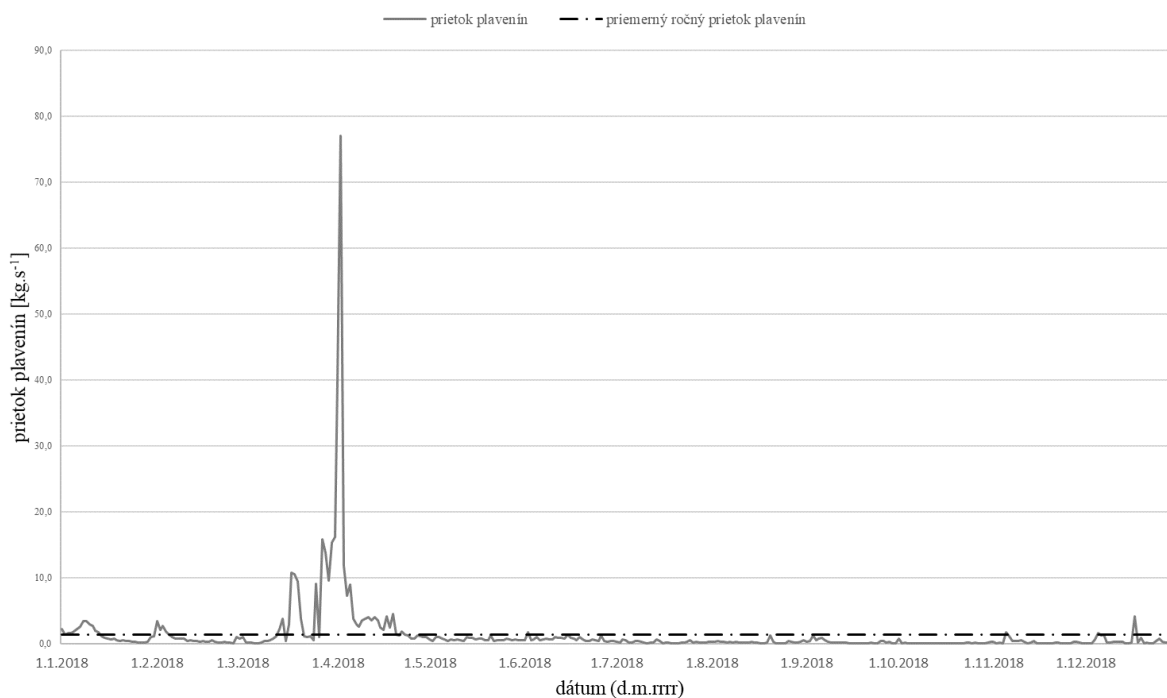
Obrázok 56 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Nové Zámky.

vodomerná stanica **Nitrianska Streda (Nitra)**  
kalendárny rok 2018

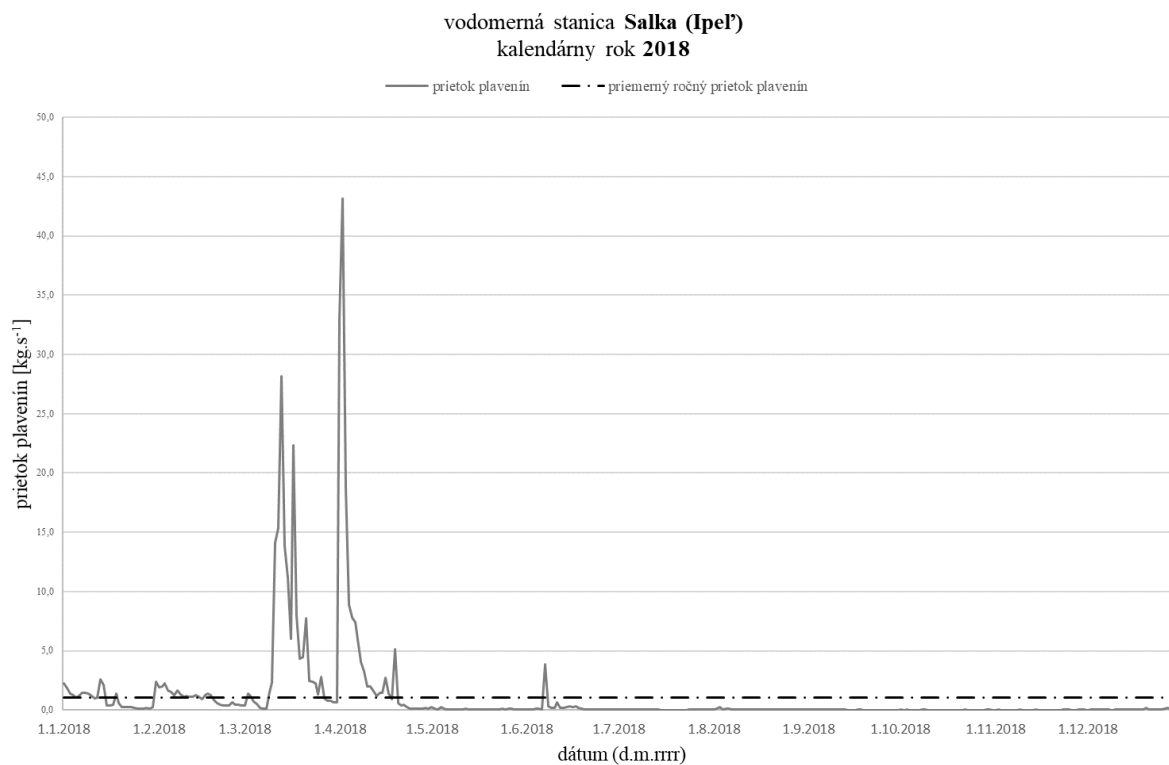


Obrázok 57 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Nitrianska Streda.

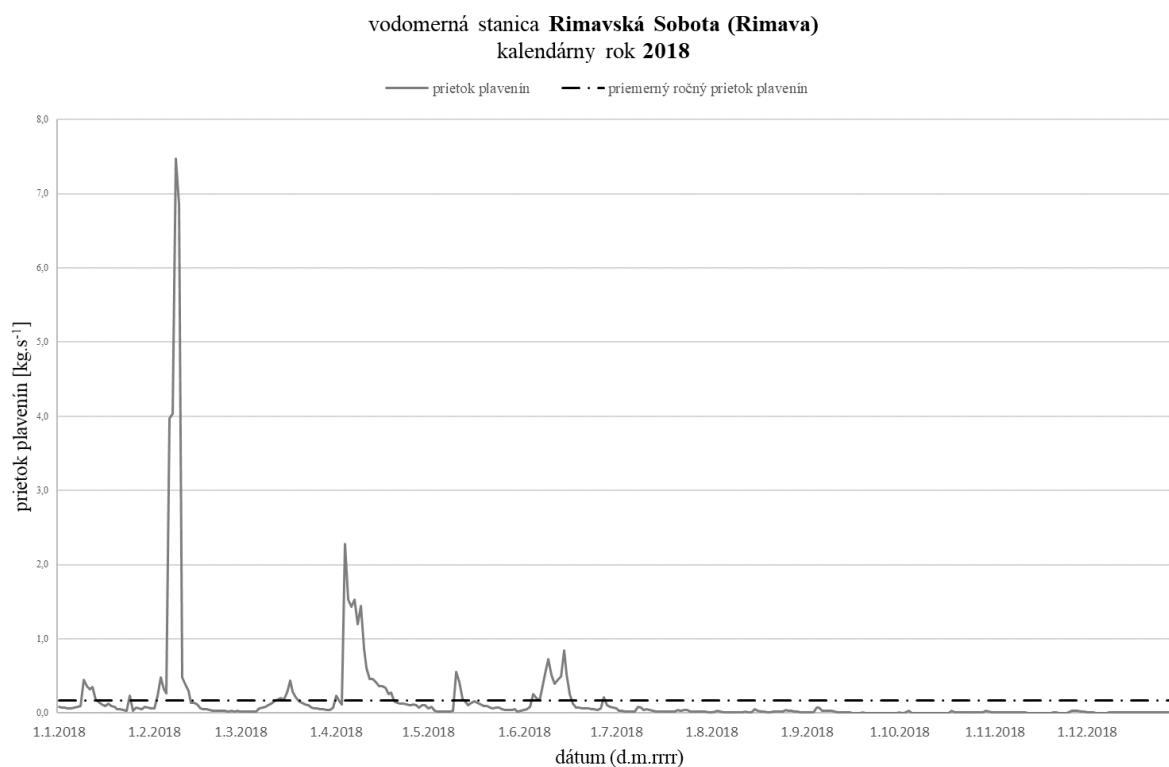
vodomerná stanica **Kamenín (Hron)**  
kalendárny rok 2018



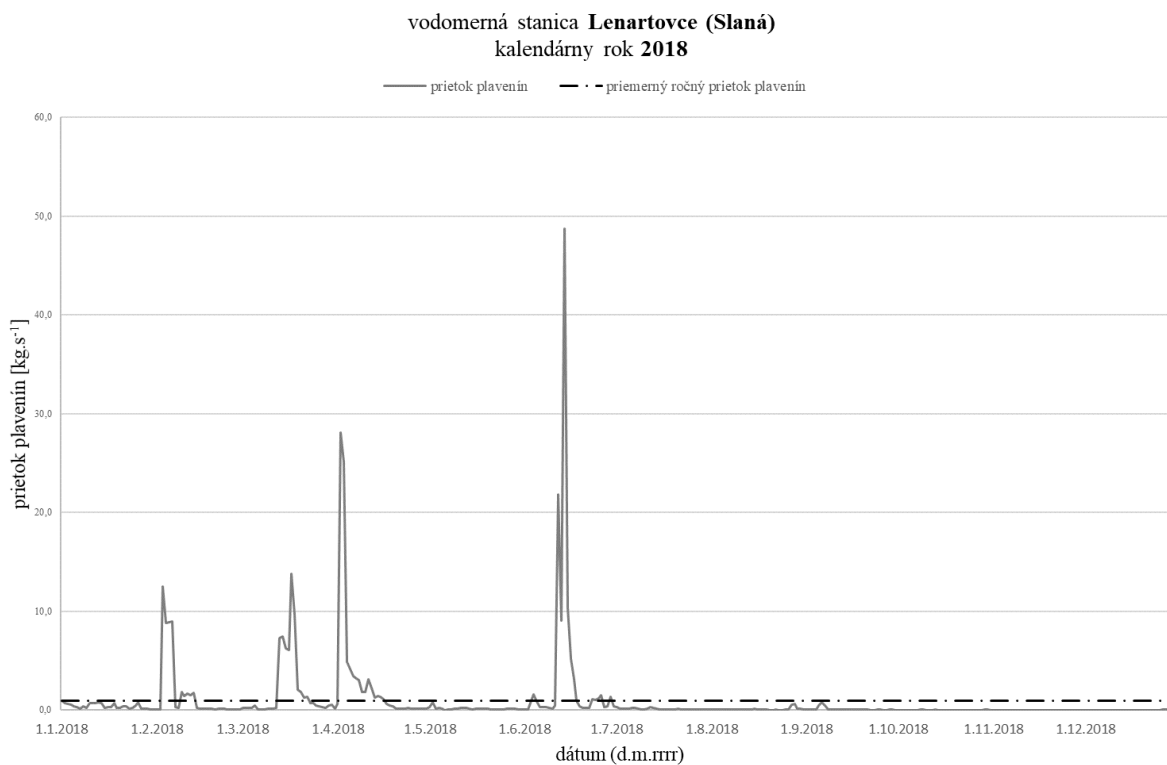
Obrázok 58 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Kamenín.



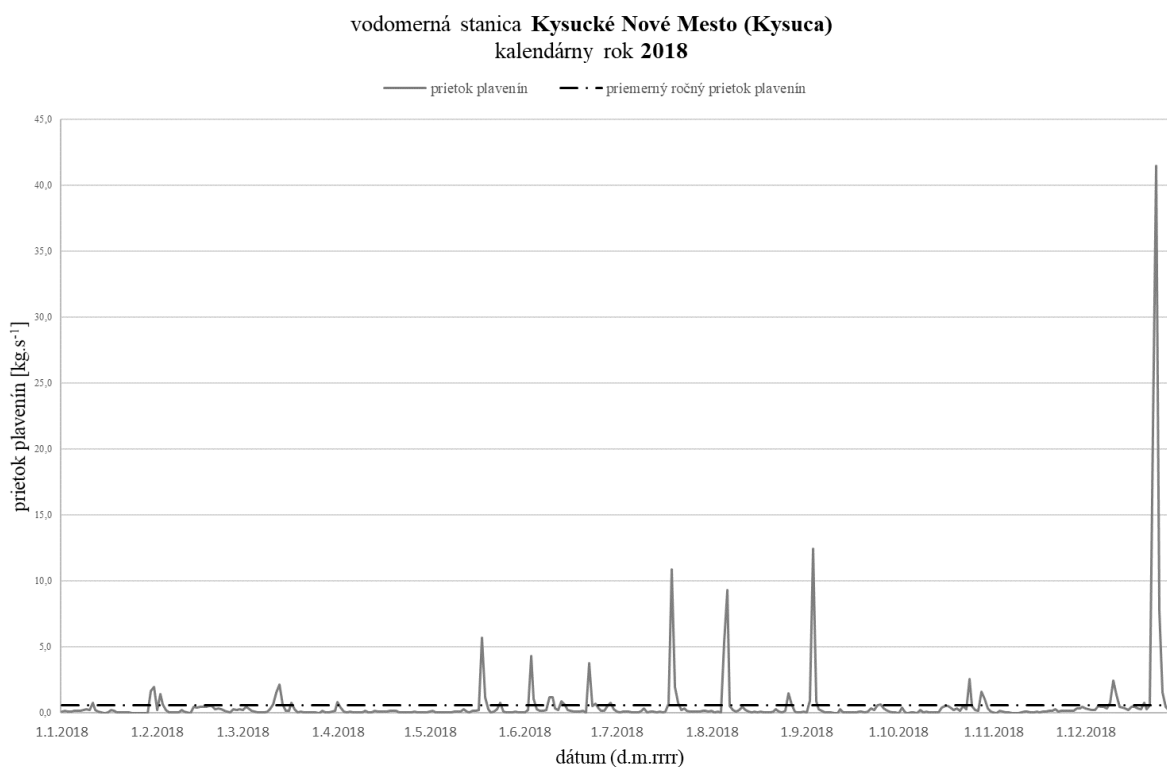
Obrázok 59 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Salka.



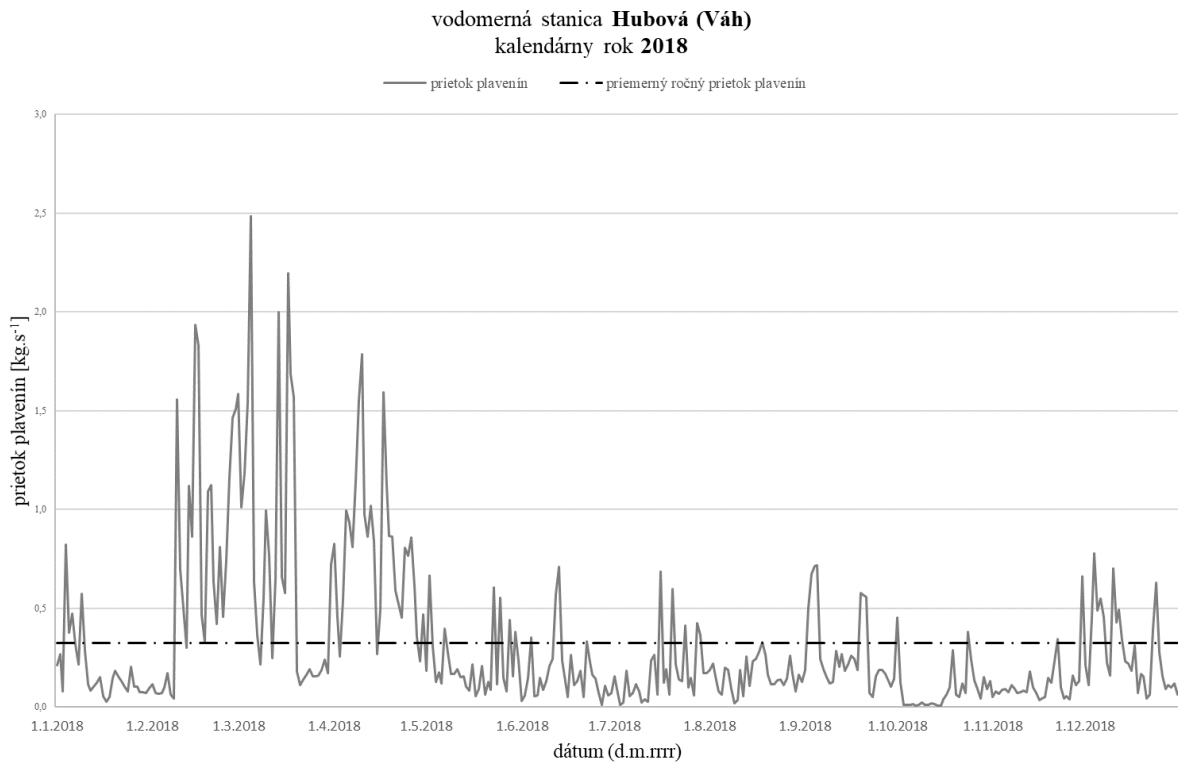
Obrázok 60 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Rimavská Sobota.



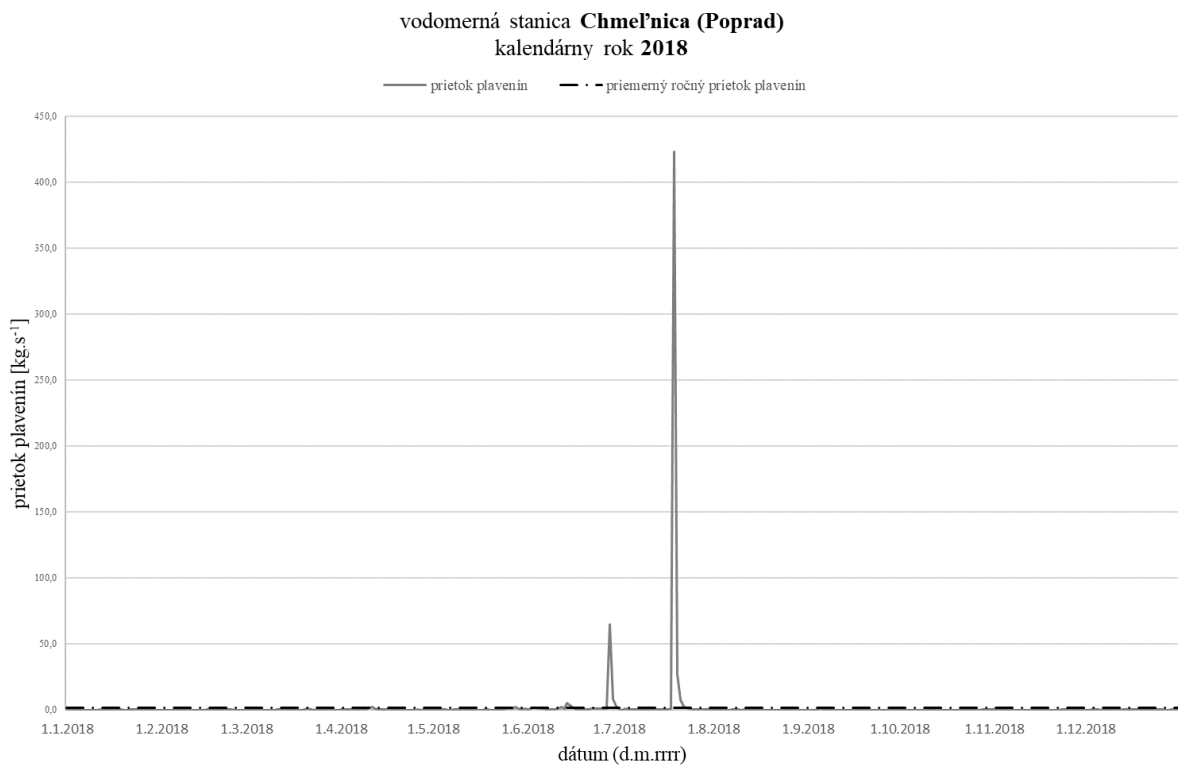
Obrázok 61 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Lenartovce.



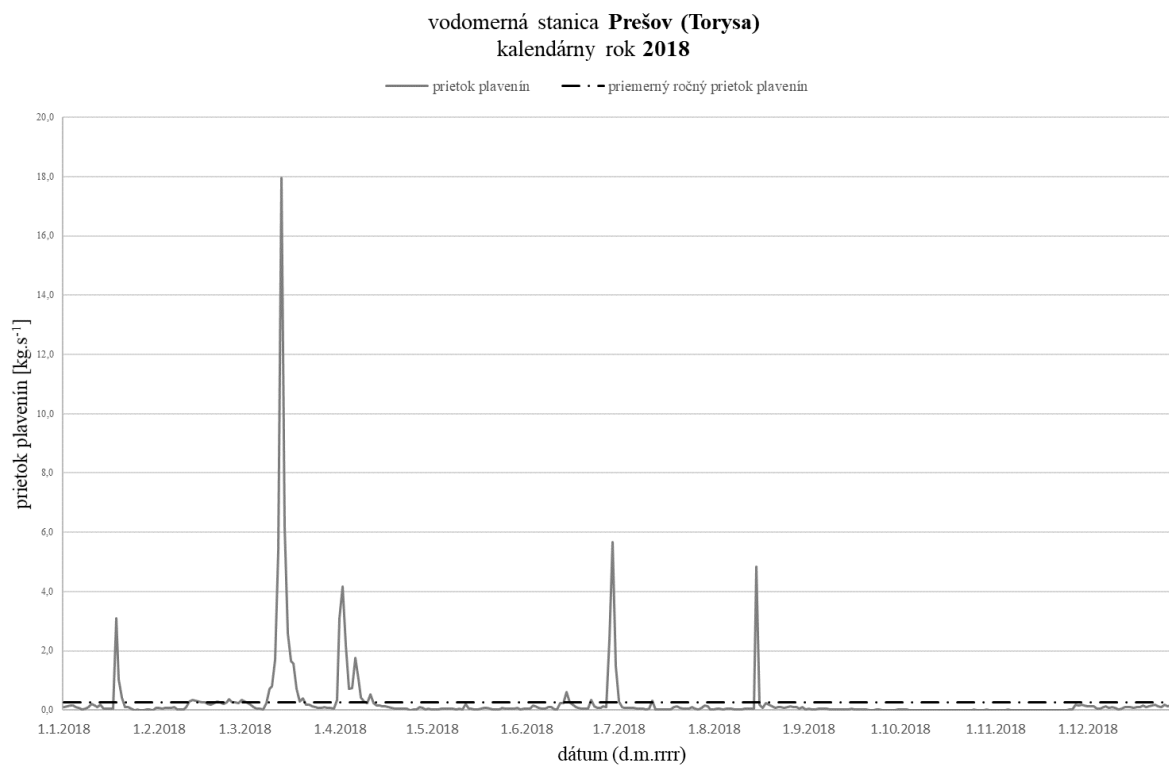
Obrázok 62 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Kysucké Nové Mesto.



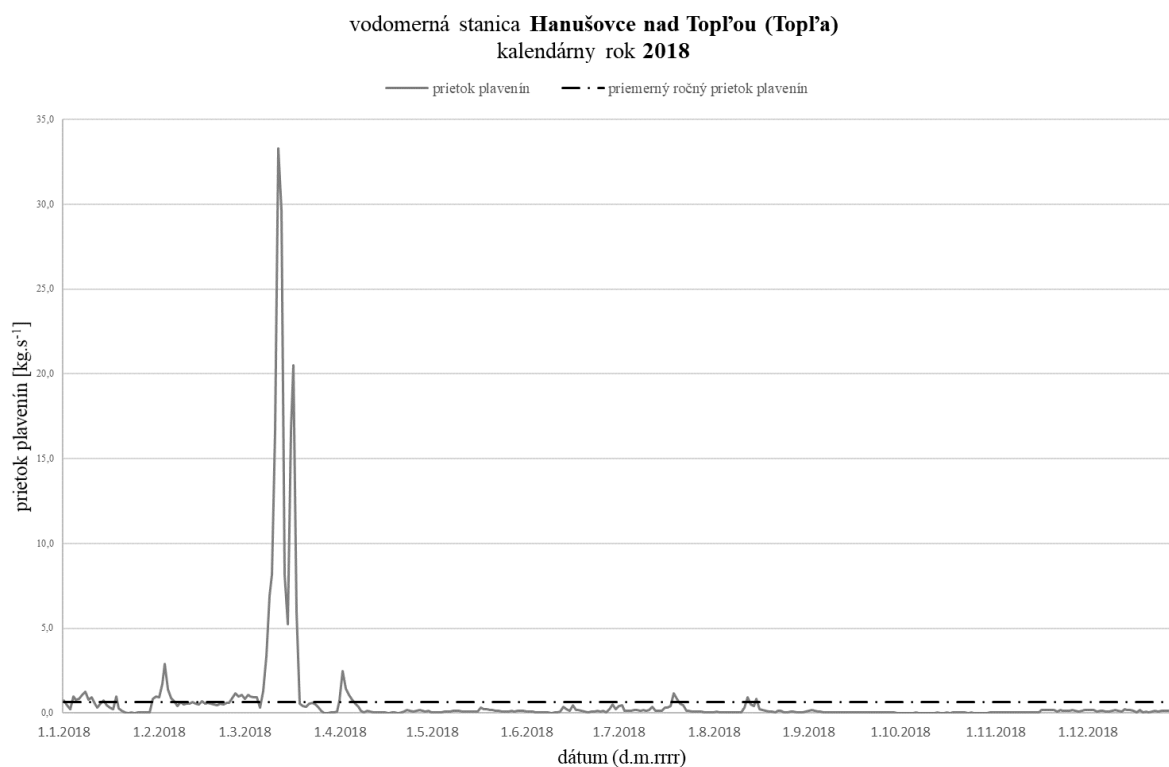
Obrazok 63 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Hubová.



Obrazok 64 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Chmeľnica.

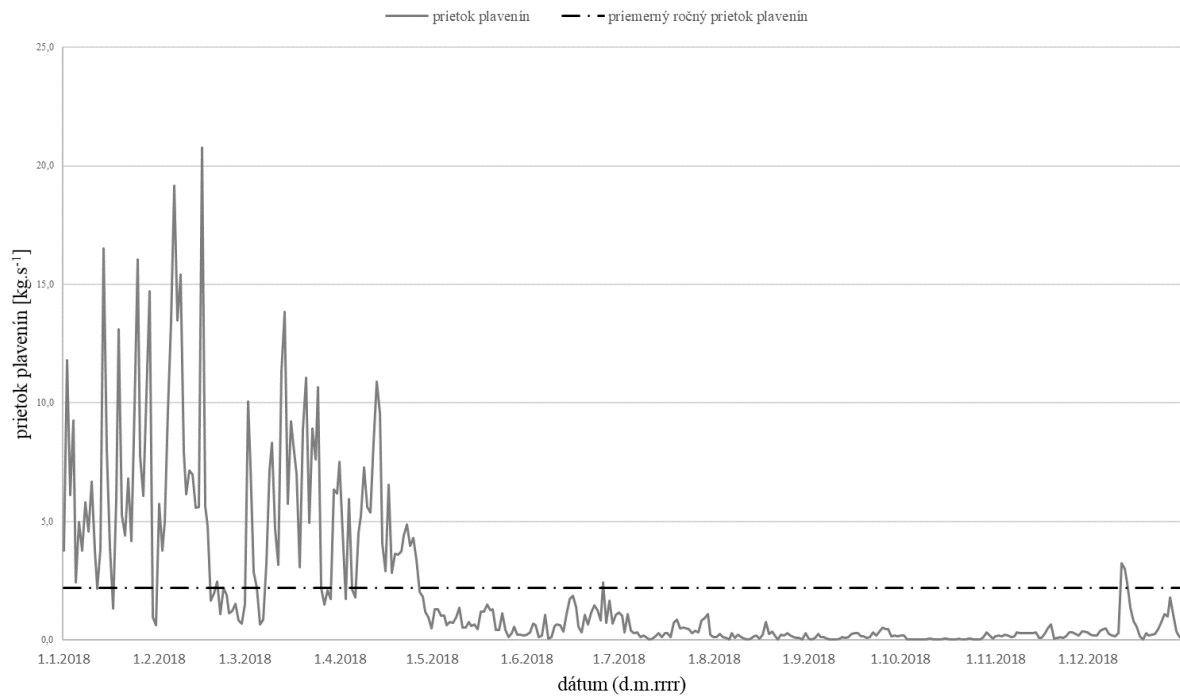


Obrázok 65 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Prešov.



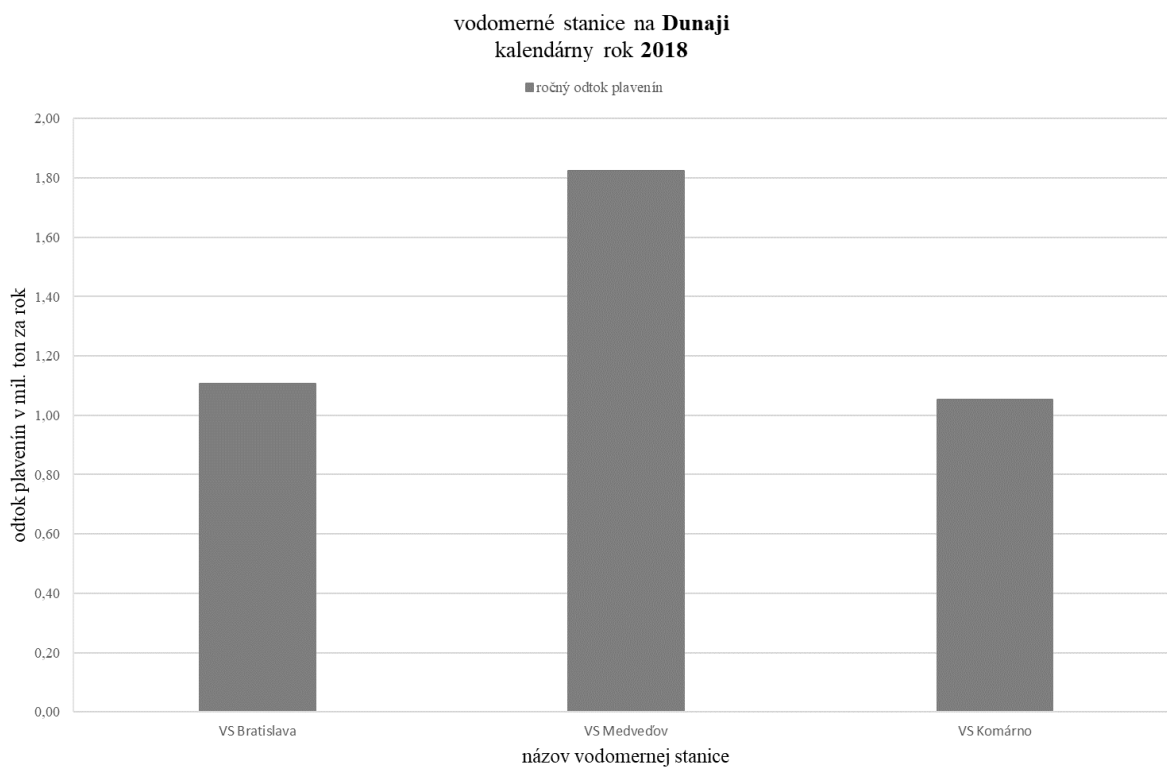
Obrázok 66 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Hanušovce nad Topľou.

vodomerná stanica **Streda nad Bodrogom (Bodrog)**  
kalendárny rok 2018



Obrázok 67 Priemerný denný prietok plavenín v stanici Streda nad Bodrogom.

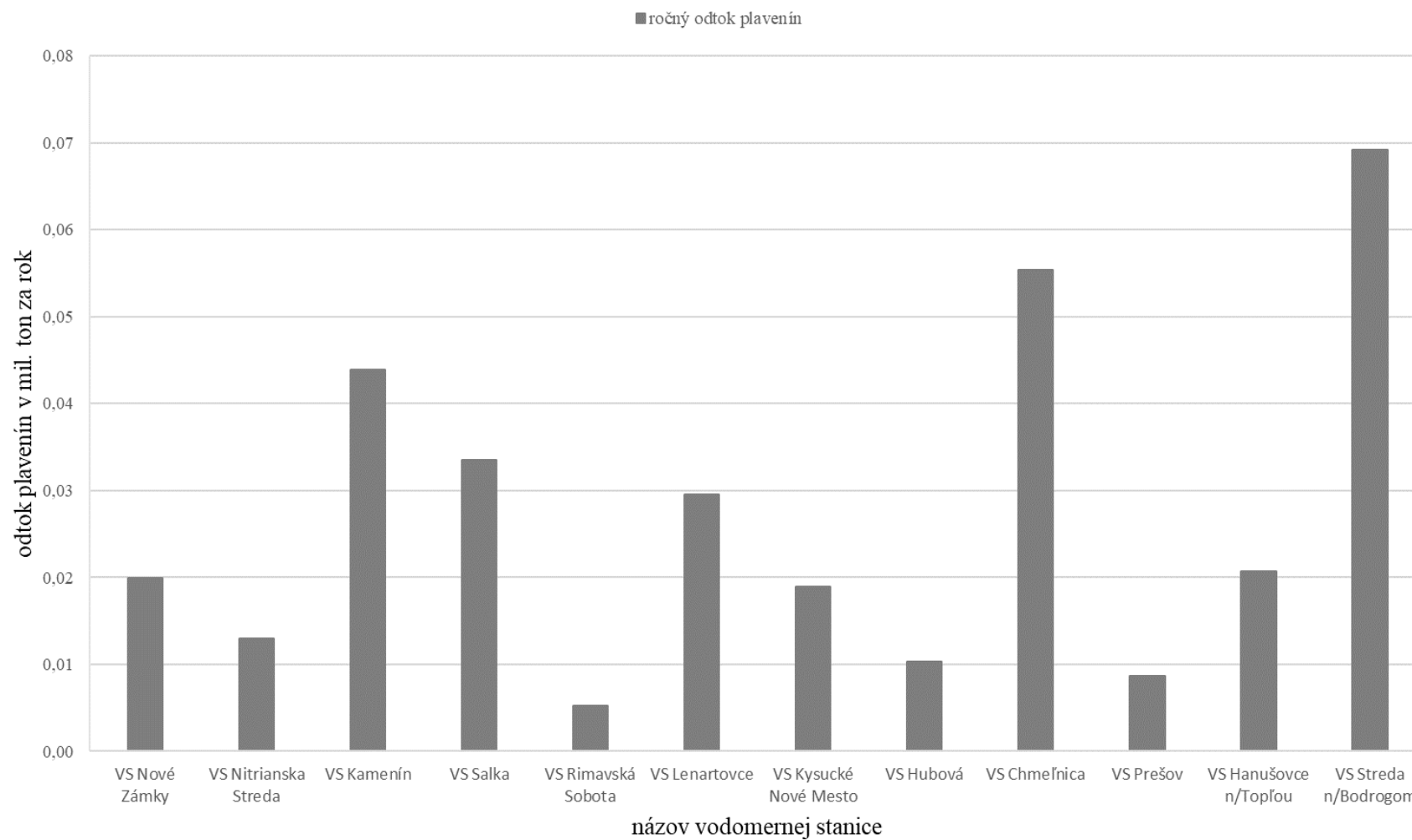
## 6.8. Grafické spracovanie celoročného odtoku plavenín v roku 2018



Obrázok 68 Celoročný odtok plavenín v staniach Bratislava, Medved'ov a Komárno.



vodomerné stanice na tokoch **Slovenska** (okrem Dunaja)  
kalendárny rok **2018**



Obrázok 69 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.

## 7. ZÁVERY

V sieti SHMÚ, ku dňu 31.12. 2018, bolo na celom území Slovenska 15 vodomerných staníc, v ktorých sa merali plaveniny. Hodnotenie roka 2018 vychádzalo zo spracovania denných, mesačných, ročných a dlhodobých údajov plavenín.

V kapitole 4 sme sledovali výskyt maximálnych a minimálnych prietokov vody s výskytom maximálnych a minimálnych denných mútností. Najväčšie kulminačné prietoky boli zaznamenané vo vodomernej stanici Bratislava v mesiaci január, kým maximálne hodnoty dennej mútnosti boli v stanici Chmeľnica v mesiaci júl. Minimálne hodnoty boli zaznamenané v druhej polovici kalendárneho roka, vo vodomernej stanici Rimavská Sobota bol zaznamenaný minimálny prietok v mesiaci september, a v stanici Lenartovce v mesiaci október sa vyskytla najnižšia minimálna hodnota dennej mútnosti plavenín.

Najväčší počet výskytu minimálnych denných mútností bol v zimných mesiacoch najčastejšie X. – XII. Najväčší počet výskytu maximálnych denných mútností bol v jarom mesiaci III. a v zimných mesiacoch XII. a I.

V kapitole 5 sme vyhodnotili extrémne údaje zo všetkých „plaveninových“ staníc v roku 2018. Najväčšie maximálne údaje denných mútností sa zaznamenali v stanici Chmeľnica na Poprade, najväčšie priemerné údaje mesačných a ročných mútností sa vyskytovali na Topľe v stanici Hanušovce nad Topľou. Čo sa týkalo najväčších maximálnych mesačných a ročných odtokov, a mesačných a ročných prietokov plavenín, tie sa vyskytli na Dunaji v stanici Medveďov.

V nasledujúcej, šiestej kapitole sme spracovali denné, mesačné a ročné charakteristiky plavenín. V druhej podkapitole sa nachádza ročné spracovanie mútnosti plavenín v roku 2018 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 8-22. Následne bol graficky spracovaný aj mesačný odtok plavenín z každej vodomernej stanice na Obrázkoch 23-37. Pristúpili sme aj ku grafickému zobrazeniu denných mútností a priemerných denných prietokov v každej zo sledovaných staníc na Obrázkoch 38-52. Následne sme graficky zobrazili aj samotný prietok plavenín s priemerným ročným prietokom plavenín na Obrázkoch 53-67 a celoročný odtok plavenín na Obrázkoch 68-69.

V nasledujúcich tabuľkách hodnotíme kalendárny rok 2018 v porovnaní s dlhodobým priemerom a minuloročnými hodnotami charakteristík na daných staniaciach. Dlhodobým priemerom myslíme priemernú hodnotu charakteristiky za celé pozorované obdobie.

Tabuľka 10 Porovnanie priemernej ročnej mútnosti [ $\text{mg.l}^{-1}$ ] s dlhodobým priemerom a minulým kalendárnym rokom.

Vodomerná stanica	časový údaj	charakteristika	zmena
Bratislava	dlhodobá priemerná hodnota	29,7	↓
	2017	24,8	↓
	2018	18,9	
Medveďov	dlhodobá priemerná hodnota	25,0	↑
	2017	29,0	↑
	2018	30,5	
Komárno	dlhodobá priemerná hodnota	18,7	↓
	2017	20,9	↓
	2018	17,4	
Nové Zámky	dlhodobá priemerná hodnota	44,8	↓
	2017	29,1	↑
	2018	41,2	
Nitrianska Streda	dlhodobá priemerná hodnota	48,1	↓
	2017	34,5	↑
	2018	39,8	
Kamenín	dlhodobá priemerná hodnota	34,6	↓
	2017	27,5	↑
	2018	28,9	
Salka	dlhodobá priemerná hodnota	42,0	↓
	2017	28,9	↑
	2018	32,6	
Rimavská Sobota	dlhodobá priemerná hodnota	49,3	↓
	2017	26,9	↑
	2018	31,6	
Lenartovce	dlhodobá priemerná hodnota	34,6	↑
	2017	29,9	↑
	2018	42,1	
Kysucké Nové Mesto	dlhodobá priemerná hodnota	40,2	↑
	2017	30,5	↑
	2018	55,9	
Hubová	dlhodobá priemerná hodnota	15,4	↓
	2017	15,2	↓
	2018	9,8	
Chmeľnica	dlhodobá priemerná hodnota	47,9	↓
	2017	30,9	↑
	2018	36,7	
Prešov	dlhodobá priemerná hodnota	75,0	↓
	2017	51,2	↓
	2018	47,9	
Hanušovce n. Topľou	dlhodobá priemerná hodnota	78,9	↓
	2017	72,6	↓
	2018	61,7	
Streda nad Bodrogom	dlhodobá priemerná hodnota	52,5	↓
	2017	53,7	↓
	2018	18,6	

Tabuľka 11 Porovnanie priemerného ročného prietoku plavenín [ $\text{kg}\cdot\text{s}^{-1}$ ] s dlhodobým priemerom a minulým kalendárnym rokom.

Vodomerná stanica	časový údaj	charakteristika	zmena
Bratislava	dlhodobá priemerná hodnota	90,8	↓
	2017	54,5	↓
	2018	35,1	
Medveďov	dlhodobá priemerná hodnota	64,3	↓
	2017	58,8	↓
	2018	57,9	
Komárno	dlhodobá priemerná hodnota	50,6	↓
	2017	42,5	↓
	2018	33,4	
Nové Zámky	dlhodobá priemerná hodnota	1,6	↓
	2017	0,5	↑
	2018	0,6	
Nitrianska Streda	dlhodobá priemerná hodnota	1,8	↓
	2017	0,5	↓
	2018	0,4	
Kamenín	dlhodobá priemerná hodnota	3,2	↓
	2017	1,7	↓
	2018	1,4	
Salka	dlhodobá priemerná hodnota	1,8	↓
	2017	0,6	↑
	2018	1,1	
Rimavská Sobota	dlhodobá priemerná hodnota	0,5	↓
	2017	0,1	↑
	2018	0,2	
Lenartovce	dlhodobá priemerná hodnota	1,1	↓
	2017	0,6	↑
	2018	0,9	
Kysucké Nové Mesto	dlhodobá priemerná hodnota	2,0	↓
	2017	1,3	↓
	2018	0,6	
Hubová	dlhodobá priemerná hodnota	0,6	↓
	2017	0,6	↓
	2018	0,3	
Chmeľnica	dlhodobá priemerná hodnota	2,2	↓
	2017	0,6	↑
	2018	1,8	
Prešov	dlhodobá priemerná hodnota	1,1	↓
	2017	0,2	↑
	2018	0,3	
Hanušovce n. Topľou	dlhodobá priemerná hodnota	1,1	↓
	2017	0,9	↓
	2018	0,7	
Streda nad Bodrogom	dlhodobá priemerná hodnota	6,8	↓
	2017	6,6	↓
	2018	2,2	

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

Vodomerná stanica	časový údaj	charakteristika	zmena
Bratislava	dlhodobá priemerná hodnota	2,86	↓
	2017	1,70	↓
	2018	1,11	
Medveďov	dlhodobá priemerná hodnota	2,07	↓
	2017	1,80	↑
	2018	1,83	
Komárno	dlhodobá priemerná hodnota	1,60	↓
	2017	1,30	↓
	2018	1,05	
Nové Zámky	dlhodobá priemerná hodnota	0,05	↓
	2017	0,01	↑
	2018	0,02	
Nitrianska Streda	dlhodobá priemerná hodnota	0,06	↓
	2017	0,01	=
	2018	0,01	
Kamenín	dlhodobá priemerná hodnota	0,10	↓
	2017	0,05	↓
	2018	0,04	
Salka	dlhodobá priemerná hodnota	0,06	↓
	2017	0,02	↑
	2018	0,03	
Rimavská Sobota	dlhodobá priemerná hodnota	0,02	↓
	2017	0,003	↑
	2018	0,01	
Lenartovce	dlhodobá priemerná hodnota	0,03	=
	2017	0,02	↑
	2018	0,03	
Kysucké Nové Mesto	dlhodobá priemerná hodnota	0,06	↓
	2017	0,04	↓
	2018	0,02	
Hubová	dlhodobá priemerná hodnota	0,02	↓
	2017	0,02	↑
	2018	0,01	
Chmeľnica	dlhodobá priemerná hodnota	0,06	=
	2017	0,02	↑
	2018	0,06	
Prešov	dlhodobá priemerná hodnota	0,03	↓
	2017	0,01	=
	2018	0,01	
Hanušovce n. Topľou	dlhodobá priemerná hodnota	0,04	↓
	2017	0,03	↓
	2018	0,02	
Streda nad Bodrogom	dlhodobá priemerná hodnota	0,21	↓
	2017	0,20	↓
	2018	0,07	

Ako možno vidieť z Tabuľky 10, hodnoty priemernej ročnej mútnosti sa oproti minulému kalendárnemu roku zvýšili vo väčšine pozorovaných staníc, ale v porovnaní s dlhodobým priemerom nastalo výrazné zvýšenie tejto hodnoty len v staniciach Medved'ov na Dunaji, Lenartovce na Slanej a v Kysuckom Novom Meste na Kysuci.

Hodnoty priemerného ročného prietoku sa v porovnaní s dlhodobým priemerom znížili, ale v porovnaní s kalendárnym rokom 2017 nastalo v šiestich staniciach zvýšenie prietokov plavenín, najvýraznejšie zvýšenie sme zaznamenali na toku Poprad v stanici Chmeľnica.

Celoročný odtok plavenín sa dramaticky nezmenil, v porovnaní s dlhodobým priemerom prišlo k nepatrnej zmene, resp. k zníženiu celoročného odtoku plavenín. V porovnaní s minulým rokom prišlo skôr k zvýšeniu celoročného odtoku, a to skoro v polovici sledovaných staníc, výraznú zmenu v odtoku plavenín sme zaznamenali na toku Rimava v stanici Rimavská Sobota.

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.

## PLAVENINY

Hodnotenie plaveninového režimu na Slovenských tokoch  
2018

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. Z. Danáčová, PhD.

Zodpovedný riešiteľ: Ing. K. Kotríková, PhD.

Spolupracovníci: Ing. G. Benian, Ing. M. Borodajkevyčová, 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, 87 strán, náklad 3 výtlačky