



**NACIONALNI LABORATORIJ ZA  
ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO**

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

DAT.: DANTE/NL/2700/PR22MOP\_Proj\_nal\_Izvajanje\_meritev\_pretoka\_OV\_končno poročilo\_24.10.2022

## **PROJEKTNA NALOGA**

### **Izvajanje meritev pretoka odpadnih vod v času obratovalnega monitoringa (končno poročilo-popravek št. 3)**

Maribor, oktober 2022

Naslov: Projektna naloga – Izvajanje meritev pretoka odpadnih vod v času obratovalnega monitoringa (končno poročilo)

Izvajalec: Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano  
CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE  
ODDELEK ZA ODPADNE VODE  
Prvomajska 1, 2000 MARIBOR

Naročnik: MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR, AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE  
Vojkova cesta 1b  
1000 LJUBLJANA

Številka poročila: 2700-21/89743-22/54532\_končno poročilo  
Delovni nalog: pogodba št. 2551-21-100407, z dne 24.03.2021,  
aneks št. 1 k pogodbi št. 2551-21-100407, z dne 18.1.2022,  
aneks št. 2 k pogodbi št. 2551-21-100407, z dne 28.2.2022  
aneks št. 3 k pogodbi št. 2551-21-100407, z dne 13.07.2022

Šifra dejavnosti: 2700- Oddelek za odpadne vode

Številka pooblastila: MOP ARSO št. 35435-18/2021-5 z dne 16.3.2022

Obseg pooblastila: Izvajanje prvih meritev in obratovalnega monitoringa odpadnih voda

Izvajalci naloge:  
Nosilec : Tatjana Jurša, dipl.inž.kem.tehnol.,spec.

Sodelavci: Anja Palko, mag.kem.tehnol.  
Rok Tajnšek, dipl.san.inž.  
Robert Ferlinc, dipl.inž.kem.tehnol.

Strokovna podpora: Inštitut za hidravlične raziskave  
Jurij Mlačnik, univ.dipl.inž.grad.

Maribor, 24.10.2022

## K A Z A L O

Stran

|                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| UVOD.....                                                                                       | 4   |
| A. TEORETIČNI DEL .....                                                                         | 6   |
| B. PRAKTIČNI DEL.....                                                                           | 130 |
| C. PRAKTIČNI DEL (ANALIZA KOMUNALNIH ČISTILNIH NAPRAV Z ZMOGLJIVOSTJO $\geq 2.000$ PE)<br>..... | 140 |
| D. ZAKLJUČEK.....                                                                               | 247 |
| E. PRILOGE .....                                                                                | 250 |
| F. VIRI .....                                                                                   | 251 |

## UVOD

Vezano na razpisno dokumentacijo, objavljeno dne 19.2.2021, naročnika Ministrstva za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje, smo pripravili projektno nalogo »Izvajanje meritev pretoka odpadnih vod v času obratovalnega monitoringa« (v nadaljevanju Projektna naloga).

Projektna naloga je tako sestavljena iz 4. mejnikov:

**Mejnik I:** Predložitev vprašalnikov, potrebnih za izvedbo nalog B. in C.

Rok dokončanja in delno poročilo: 3 mesece od podpisa pogodbe

**Mejnik II:** Predložitev vmesnega poročila, ki vključuje izvedbo celotne naloge A. in že opravljenega dela na nalogi B. in C. projekta, ter predstavitev opravljenega dela.

Rok dokončanja in delno poročilo: 7 mesecev od podpisa pogodbe

**Mejnik III:** Predložitev končnega poročila, ki vključuje naloge A., B., C. in D. projekta.

Rok dokončanja in končno poročilo: 15.4.2022

**Mejnik IV:** Predstavitve zaključkov naloge.

Rok dokončanja: 15.7.2022

Vsebine, ki so zahtevane v sklopu posameznih mejnikov so:

### **A. Teoretični del**

Splošen pregled metod, standardov, merilnikov in njihovega umerjanja ter merilnih mest za meritve pretoka odpadne vode

### **B. Praktični del**

Analiza rezultatov trajnih in občasnih meritev pretoka ter analiza urejenosti merilnih mest

### **C. Praktični del**

Analiza komunalnih čistilnih naprav z zmogljivostjo enako ali večjo od 2.000 populacijskih enot (PE) (v nadaljevanju: KČN)

### **D. Zaključek**



Namen projektne naloge je izvedba analize meritve pretoka v času obratovalnega monitoringa odpadnih voda v Republiki Sloveniji. Opravili smo jo s pomočjo vprašalnikov. Vprašalniki so bili posredovani zgolj upravljavcem oziroma zavezancem naprav, za katere so zakonsko predpisane trajne meritve pretoka.

Zahteva izvajanja trajnih meritev je predpisana v 31. členu Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, Ur. list RS št. 64/12, 64/14, 98/15.

Tako velja zahteva le za:

- industrijske naprave, če je letna količina industrijske odpadne vode na posameznem iztoku večja od 100.000 m<sup>3</sup>
- komunalne ali skupne čistilne naprave, če je njihova zmogljivost enaka ali večja od 2.000 PE.

Vsebina in oblika končnega poročila projektne naloge je pripravljena tako, kot so zapisane točke v razpisni dokumentaciji Projektna naloga – Izvajanje meritev pretoka odpadnih vod v času obratovalnega monitoringa.

## A. TEORETIČNI DEL

### A. Teoretični del (splošen pregled metod, standardov, merilnikov in njihovega umerjanja ter merilnih mest za meritve pretoka odpadne vode)

#### A.1 Pregled metod za merjenje pretoka odpadne vode in različnih načinov izvedbe vključno s standardi, ki urejajo meritve pretoka

Pretok je produkt dveh merjenih količin, hitrosti in površine omočenega dela z odpadno vodo. Formula za izračun pretoka je:

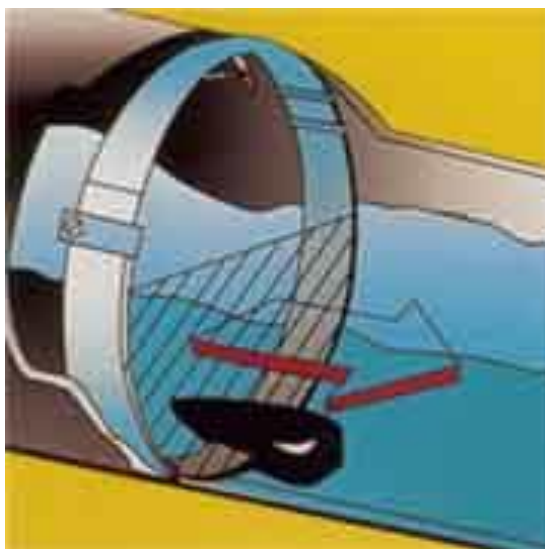
$$Q = v \cdot A$$

kjer je:

Q – pretok, izražen v m<sup>3</sup>/s,

v – hitrost, izražena v m/s,

A – površina omočenega dela, izražena v m<sup>2</sup>



Slika 1: Prikaz meritev nivoja ter hitrosti vode v kanalih

Meritev pretoka odpadnih voda lahko v glede na tip odvodnika izvajamo na dva načina:

- **v odprtih kanalih s prosto gladino** ali
- **v zaprtih, tlačnih cevovodih** (v primeru zaprtega, tlačnega cevovoda je površina omočenega konstanta, spremenljivka je le hitrost toka odpadne vode).

Za lažje razumevanje prilagamo sliki 2 in 3, na kateri je prikaz obeh načinov izvedbe meritve pretoka. Tako je na sliki 2 primer merilnega mesta meritev pretoka v odprtem kanalu s prosto gladino in na sliki 3 primer meritve pretoka v zaprtem cevovodu.



Slika 2: Meritev pretoka odpadne vode v odprtem kanalu s prosto gladino



Slika 3: Meritev pretoka odpadne vode v zaprtem, tlačnem cevovodu. Smer toka odpadne vode je iz nižje na višjo točko (tlačni vod) v cevovodu, saj le na ta način lahko vedno zagotovimo cev napolnjeno z vodo.

Za oba načina obstaja vrsta metod (standardov), ki podrobneje opisujejo princip merjenja pretoka. Seznam vseh standardov meritev pretoka smo zbrali v tabelah 1 in 2. V tabeli 1 za odprte kanale s prosto gladino, v tabeli 2 v zaprtih cevovodih.

Tabela 1: Pregled metod za merjenje pretoka odpadne vode - Odprti kanali s prosto gladino

| <b>Št. standarda</b>               | <b>Naslov standarda</b>                                                                                           |                                                                                                            | <b>Princip</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="#">SIST ISO 1438:2017</a> | Hydrometry — Open channel flow measurement using thin-plate weirs                                                 | Hidrometrija - Meritev pretoka v kanalu s prosto gladino z uporabo tankostenskih jezov                     | Standard opredeljuje zahteve za uporabo pravokotnih in trikotnih (V-zarezni) pregrad s tanko ploščo za merjenje pretoka čiste vode v odprtih kanalih v pogojih prostega prelivanja.                                                                                                     |
| <a href="#">ISO 3846:2008</a>      | Hydrometry — Open channel flow measurement using rectangular broad-crested weirs                                  | Hidrometrija - Meritev pretoka v kanalu s prosto gladino z uporabo pravokotnega tankostenskega jezua       | Standard določa zahteve za uporabo pravokotnega tankostenskega jezua za natančno merjenje pretoka čiste vode v odprtih kanalih v pogojih prostega prelivanja.                                                                                                                           |
| <a href="#">ISO 4359:2013</a>      | Flow measurement structures — Rectangular, trapezoidal and U-shaped flumes                                        | Objekti za meritev pretoka - pravokotna, trapezna in U-kanali                                              | Standard določa metode za merjenje pretoka v rečnih in umetnih kanalih v enakomernih ali počasi spreminjajočih se pogojih toka z uporabo nekaterih vrst stoječih valov ali kritičnih globin. Uporablja se za tri pogosto uporabljene vrste kanalov, pravokotne, trapezne in u-kanale.   |
| <a href="#">ISO 4360:2020</a>      | Hydrometry — Open channel flow measurement using triangular profile weirs                                         | Hidrometrija - Meritev pretoka v kanalu s prosto gladino z uporabo trikotnega praga                        | Standard določa metode za merjenje pretoka vode v odprtih kanalih v pogojih enakomernega toka z uporabo trikotnega praga. Uporablja se pri enakomernih tokovih, ki so odvisni le od gorvodne globine in nemodularni (potopljeni) tokovi, ki so odvisni od dolvodne in gorvodne globine. |
| <a href="#">ISO 4362:1999</a>      | Hydrometric determinations — Flow measurement in open channels using structures — Trapezoidal broad-crested weirs | Hidrometrija - Meritev pretoka v kanalu s prosto gladino z uporabo merskih objektov - trapezni široki prag | Standard določa metodo merjenja enakomernega pretoka v odprtih kanalih z uporabo trapeznega širokega praga v modularnih in nemodularnih pogojih. Upoštevana je uporaba praga v pravokotnih in trapeznih kanalih.                                                                        |
| <a href="#">ISO 4374:1990</a>      | Liquid flow measurement in open channels — Round-nose horizontal broad-crested weirs                              | Meritve pretoka v kanalih s prosto gladino - zaobljeni široki prag                                         | Standard obravnava merjenje pretoka v rekah in kanalih s prosto gladino v pogojih enakomernega toka z uporabo zaobljenega širokega praga.                                                                                                                                               |

| <b>Št. standarda</b>                  | <b>Naslov standarda</b>                                                                                                |                                                                                                                      | <b>Princip</b>                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="#">ISO 4377:2012</a>         | Hydrometric determinations — Flow measurement in open channels using structures — Flat-V weirs                         | Hidrometrija - Meritev pretoka v kanalu s prosto gladino z uporabo merskih objektov<br>- položni trikotni V prag     | Standard opisuje metode merjenja pretoka v rekah in kanalih s prosto gladino v stalnih ali počasi spreminjajočih se pogojih z uporabo položnega trikotnega V praga                                                                                |
| <a href="#">ISO 8333:1985</a>         | Liquid flow measurement in open channels by weirs and flumes — V-shaped broad-crested weirs                            | Meritve pretoka v kanalih s prosto gladino<br>- široki V prag                                                        | Standard določa metodo za merjenje pretoka v rekah in kanalih s prosto gladino z uporabo širokega V praga.                                                                                                                                        |
| <a href="#">ISO 9826:1992</a>         | Measurement of liquid flow in open channels — Parshall and SANIIRI flumes                                              | Meritve pretoka v kanalih s prosto gladino<br>- Parshall in SANIIRI korito                                           | Standard se uporablja za merjenje pretoka s pomočjo Parshall in SANIIRI korita. Pri meritvi ugotavljamo globino pretočne vode, pri znanem prečnem prerezu.                                                                                        |
| <a href="#">ISO 9827:1994</a>         | Measurement of liquid flow in open channels by weirs and flumes — Streamlined triangular profile weirs                 | Meritve pretoka v kanalih s prosto gladino<br>- hidravlično oblikovani trikotni prag                                 | Standard določa metodo za merjenje pretoka vode v kanalih s prosto gladino v pogojih enakomernega toka z uporabo poenostavljenih trikotnih hidravlično oblikovanih pregrad. Tako je pretok odvisen samo od nivoja vode (višine vodnega stolpca).. |
| <a href="#">ISO 15769:2010</a>        | Hydrometry — Guidelines for the application of acoustic velocity meters using the Doppler and echo correlation methods | Hidrometrija - Smernice za uporabo merilnikov hitrosti toka z uporabo Dopplerjeve in korelacijske metode             | Standard določa metodo za merjenje pretoka, ki je osnovana na meritvi hitrosti delcev v tekočini in globine vode v merskem profilu kanala.                                                                                                        |
| <a href="#">ISO 18481:2017</a>        | Hydrometry — Liquid flow measurement using end depth method in channels with a free overfall                           | Hidrometrija - Meritev pretoka v kanalu s prosto gladino z uporabo metode končne globine pri prostem prepadanju toka | Standard opisuje metodo merjenja pretoka v odprtem kanalu na osnovi enačb, dobljenih s pomočjo teoretičnega in eksperimentalnega preverjanja razmerja med končno in kritično globino.                                                             |
| <a href="#">SIST DIN 19559-2:2015</a> | Durchflußmessung von Abwasser in offenen Gerinnen und Freispiegelleitungen; Venturi-Kanäle                             | Merjenje pretoka odpadne vode v odprtih kanalih in gravitacijskih vodih - Venturijeve kanali                         | Ta standard se uporablja za merjenje pretoka s pomočjo Venturijevih merskih korit.                                                                                                                                                                |

Tabela 2: Pregled metod za merjenje pretoka odpadne vode - Zaprti cevovodi

| <b>Št. Standarda</b>              | <b>Naslov standarda</b>                                                                                                                               |                                                                                                                                                                           | <b>Princip</b>                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="#">ISO 5167-4:2003</a>   | Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in circular cross-section conduits running full -- Part 4: Venturi tubes | Merjenje pretoka tekočin na osnovi tlačne razlike, povzročene z napravo, vstavljeno v polno zapolnjen vod s krožnim prerezom - 4. del: Venturijeve cevi (ISO 5167-4:2003) | Ta del standarda določa geometrijo in način uporabe, za določitev pretoka tekočine v polni cevi s pomočjo vstavljenih Venturijevih cevi.                                                                                  |
| <a href="#">ISO 12242:2012</a>    | Measurement of fluid flow in closed conduits -- Ultrasonic transit-time meters for liquid                                                             | Merjenje pretoka tekočin v zaprtih cevovodih - ultrazvočni merilniki                                                                                                      | Ta mednarodni standard določa zahteve in priporočila za ultrazvočne merilnike pretoka tekočine, na osnovi meritve časa prehoda ultrazvočnih signalov za merjenje pretoka enofaznih homogenih tekočin v zaprtih cevovodih. |
| <a href="#">ISO/CD 20456:2017</a> | Measurement of fluid flow in closed conduits -- Guidance for the use of electromagnetic flowmeters for liquids                                        | Merjenje pretoka tekočin v zaprtih cevovodih - smernice za uporabo elektromagnetnih merilnikov pretoka                                                                    | Standard določa metodo za merjenje pretoka v zaprtih cevovodih. Princip meritve temelji na Faradayevem zakonu gibanja tekočine skozi magnetno polje.                                                                      |

Poleg naštetih metod v tabeli 1 in 2 so na razpolago še pogojno ustrezne za kontinuirne meritve, kar pomeni, da je njihova uporaba možna le ob predhodni prilagoditvi in/ali strokovno zahtevnejši predpripravi oz. uvajanju. Navajamo jih v tabeli 3 in 4.

Tabela 3: Pregled metod za merjenje pretoka odpadne vode – Pogojno ustrezne - Odprti kanali s prosto gladino

| <b><u>Št. Standarda</u></b>           | <b><u>Naslov standarda</u></b>                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="#"><u>ISO 1070:2018</u></a>  | Hydrometry — Slope-area method / Metoda naklon - površina                                                                                                                                                     |
| <a href="#"><u>ISO 14139:2000</u></a> | Hydrometric determinations — Flow measurements in open channels using structures — Compound gauging structures / Merjenje pretoka v kanalih s prosto gladino z uporabo merskih objektov - sestavljeni objekti |
| <a href="#"><u>ISO 15769:2010</u></a> | Hydrometry — Guidelines for the application of acoustic velocity meters using the Doppler and echo correlation methods / Merjenje pretoka z uporabo Dopplerjevih in koleracijskih metod                       |
| <a href="#"><u>ISO 18320:2020</u></a> | Hydrometry — Measurement of liquid flow in open channels — Determination of the stage–discharge relationship / Merjenje pretoka v kanalih s prosto gladino – Določanje razmerja naklon - površina             |

Tabela 4: Pregled metod za merjenje pretoka odpadne vode – Pogojno ustrezne – Zaprti cevovodi

| <b><u>Št. Standarda</u></b>           | <b><u>Naslov standarda</u></b>                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="#"><u>ISO 4185:1980</u></a>  | Measurement of liquid flow in closed conduits -- Weighing method / Metoda s tehtanjem                                                                                                                       |
| <a href="#"><u>ISO 12764:2017</u></a> | Measurement of fluid flow in closed conduits — Flowrate measurement by means of vortex shedding flowmeters inserted in circular cross-section conduits running full / Vrtinčni merilniki v polnih cevovodih |



**A.2 Pregled različnih tipov merilnikov, opis prednosti in slabosti posameznih merilnikov, navedba območja merjenja za posamezen tip merilnika ter opredelitev natančnosti meritev in njihove ponovljivosti. V sklopu te točke se opredeli tudi morebitno razlikovanje uporabe merilnikov glede na vrsto odpadne vode (komunalna, industrijska) in njeno značilnost (morebitno penjenje) ter glede na vrsto meritev (trajne, občasne). Navede se tudi, kateri so ključni podatki pri izbiri merilnika pretoka**

Skozi zgodovino so bile razvite različne metode merjenja pretokov, skladne s tehnološko razvitostjo časa, v katerem so nastale. To pomeni, da so bile odvisne od merske opreme, s katero je bilo mogoče meriti pretok neposredno na podlagi fizikalnega pojava, ali posredno na podlagi meritev hitrosti v več točkah in integracijo produkta izmerjenih točkovnih hitrosti s pripadajočimi površinami aktivnega prereza.

Danes je na podlagi moderne merske opreme izvedba nekaterih metod zelo poenostavljena. S tem je omogočena tudi dokajšnja avtomatizacija izvajanja metod, ki je podlaga tudi za izvedbo samodejnih trajnih meritev pretoka. Seveda to velja le v primerih, kjer so zagotovljeni ustrezni pogoji.

Pri izbiri najustreznejše metode in opreme za izvedbo meritev pretoka odpadne vode je treba upoštevati omejitve, ki jih imajo metode oz. oprema glede na stalnost, hitrost, turbulentnost in globino toka, obremenjenost odpadne vode z onesnaževali (pena, usedlina, trdni delci,...) in nenazadnje na geometrijske danosti merilnega mesta. V nadaljevanju je ob posamezni metodi in tipu merilnika navedeno tudi njeno oz. njegovo najprimernejše področje uporabe ter prednosti in slabosti glede na naveden parametre.

Pri tem ni mogoče enostavno ločiti katere metode so primernejše za komunalno in katere za industrijsko odpadno vodo, ampak je potrebno v vsakem primeru ločeno preveriti vse parametre, ki lahko vplivajo na izbiro metode in merilne opreme, preden se lahko odločimo za najprimernejšo.

Osnovna delitev merilne opreme za meritve pretoka (odpadne) vode je odvisna od vrste odvodnika:

- merilniki pretoka v odprtih kanalih s prosto gladino in
- merilniki pretoka v zaprtih cevovodih.

#### **A.2.1.) Odprti kanali s prosto gladino**

Za meritve pretoka v kanalih s prosto gladino se uporabljajo elektronski merilniki na dva načina:

- posredno, v povezavi z vgrajenimi merskimi objekti (posredna meritev pretoka) in
- neposredno, z izkoriščanjem fizikalnega fenomena.

Pri meritvah pretoka v kanalih z vgrajenimi merskimi objekti in pri metodi prepadanja vodnega toka zadošča, da merilnik meri samo globino vode, medtem ko je pri metodi hitrost-površina in pri Dopplerjevi in korelacijski metodi potrebna istočasna meritev globine in hitrosti toka. To narekuje naslednjo delitev, saj za posredno meritev pretoka potreben le merilnik gladine, medtem ko je za neposredno meritev potreben merilnik z dvema tipaloma, ki merita hkrati globino toka in hitrost toka. V obeh primerih je, seveda, za določitev pretoka potreben ustrezen preračun merjenih količin.

### **Meritev globine vodnega toka (v povezavi z merskim objektom):**

Sodobni merilniki globine vodnega toka ne zahtevajo prisotnosti merilca, kot je bilo to v preteklosti pri meritvah globin s pomočjo merske late, temveč merijo globino na podlagi različnih fizikalnih pojavov:

- Potopljeni ultrazvočni merilniki globine vode (sonar) so nameščeni pod vodno gladino in merijo čas potovanja zvoka, ki se odbije od vodne gladine. Hitrost zvoka je odvisna od temperature vode, zato imajo vgrajen termometer in izvajajo samodejno korekcijo razdalje glede na temperaturo vode.
- Zunanji ultrazvočni merilniki globine vode so nameščeni nad vodno gladino in prav tako merijo čas potovanja zvoka, ki se odbije od vodne gladine. Hitrost zvoka je odvisna od temperature zraka, zato imajo tudi ti vgrajen termometer in izvajajo samodejno korekcijo razdalje glede na temperaturo zraka.
- Radarski merilniki globine vode so nameščeni nad vodno gladino in merijo čas potovanja elektromagnetnih valov, ki se odbijejo od vodne gladine nazaj k sprejemniku.
- Tlačne sonde merijo tlačno višino, ki je v pogojih, ko so tokovnice vzporedne in je razporeditev tlaka hidrostaticna, enaka globini vode. Sonde so običajno diferencialne, da se kompenzira vpliv spreminjanja zračnega tlaka v okolici, pri absolutnih sondah je za to potrebna dodatna meritev zračnega tlaka in računska kompenzacija.
- Med tlačne sonde spadajo tudi bubblerji, pri katerih črpalka generira stalen pretok zelo majhne količine plina (zraka) skozi cev, ki je speljana do točke merjenja. Globina se določa iz tlaka plina, ki je potreben, da se ohranja pretok.
- Plavači s povezavo na elektronski instrument (registrator ali javljalnik globine) so primerni za merske jezove, običajno se izvedejo v jašku, povezanem z merskim kanalom.

Ne glede na izbrani princip meritve globine mora biti uporabljeni merilnik ustrezno kalibriran, s čimer se zagotovi primerna točnost meritve globine. Za določitev pretoka čez merski objekt je poleg merilnika globine potreben tudi ustrezen pretvornik, ki poskrbi za izračun pretoka po pretočni enačbi merskega objekta in za hranjenje oz. distribucijo podatkov meritve in izračuna.

Odločitev o izbiri tipa merilnika globine vode je odvisna od več dejavnikov:

- mehanske primesi v odpadni vodi – najprimernejši je zunanji senzor, potopljeni senzorji, niti UZ, niti tlačni, niso primerni.
- plavajoči kosi ali večja količina pene ali olja na gladini – primernejši je kateri koli tip potopljenega senzorja – tlačni ali UZ
- agresivne primesi v vodi - primernejši je zunanji senzor, potopljeni senzorji le, če so odporni na prisotne snovi
- Prisotnost goste pare nad vodno gladino lahko onemogoča uporabo UZ zunanjega senzorja, radarski

merilnik je na to manj občutljiv, pri pregosti pari pa tudi ta lahko daje napačne rezultate.

- Močna razgibanost gladine – zunanji senzorji niso primerni.
- razpoložljivi prostor – Včasih je omejevalni dejavnik premajhna globina vode in je mogoče uporabiti le zunanji senzor.
- razpoložljivi prostor – V nekaterih primerih je lahko nad vodno gladino premalo prostora za namestitev zunanjega senzorja. Vsak senzor ima namreč določeno minimalno razdaljo do gladine, ki je odvisna od njegovih fizikalnih lastnosti.
- Cena – cene merilnikov globine se lahko gibljejo od nekaj sto evrov do preko 10.000 evrov.

Na sliki 4 je prikaz primera merilnega mesta, kjer je instaliran ultrazvočni merilnik višine v Venturijevem kanalu.



*Slika 4: Ultrazvočni merilnik razdalje do gladine vode pri Venturijevem merskem kanalu*

### **Merilniki za neposredno določitev pretoka:**

Vsi tovrstni merilniki pretoka delujejo na principu hitrost-površina. To pomeni, da za določitev pretoka potrebujejo tipalo za globino, s pomočjo katere določijo površino aktivnega prereza in tipalo za hitrost toka. Za določitev površine aktivnega prereza je potrebno poznavanje podatkov o dimenzijah in obliki kanala, ki jih je potrebno pred meritvijo vnesti v napravo. Hitrost toka je navadno merjena le v delu prereza, iz podatkov o velikosti in obliki prereza in izmerjene globine toka pa inštrument s pomočjo vgrajenih funkcij določi srednjo hitrost toka v merskem prerezu kanala.

Najpogostejše uporabljani so merilniki, ki delujejo na naslednjih principih:

- ultrazvočni merilnik,
- magnetno induktivni merilnik,

- radarski merilnikin
- laserski merilnik pretoka vode.

Pogosto se s tovrstnih merilnikih pojavlja tudi kombinacija merilnih principov, npr. radarski hitrostni senzor in ultrazvočni senzor za globino. V takšnem primeru je včasih lažje najti ustrezen merilnik za pogoje, ki se pojavljajo v merskem kanalu in mediju.

V tabeli 5 navajamo za zgoraj naštetе merilnike njihove prednosti, slabosti, območja merjenja ter natančnost.

Tabela 5: Tipi merilnikov, prednosti, slabosti, območje merjenja, natančnost in merilna negotovost

| Tipi merilnikov                                                            | Prednosti                                                                                                                                                                                                                                                                            | Slabosti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Območje merjenja                                                               | Natančnost                                                | Merilna negotovost |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|
| Ultrazvočni (meritev v odprtem kanalu s prosto gladino)                    | - cenejša izvedba                                                                                                                                                                                                                                                                    | - merilna sonda instalirana v odpadni vodi, na dnu kanala, posledično večja napaka meritve zaradi težje dostopnosti instaliranja merilne sonde,<br>- zaradi nečistosti (odplake) možnost nedelovanja sonde,<br>- odpadna voda ne sme biti preveč čista,<br>- odpadna voda ne sme vsebovati zračnih mehurčkov, rezultati meritev napačni,<br>- raven del kanala 10x pred in 5x za merilcem | - višina vode minimalno 100 mm, priporočljivo 200 mm<br>- hitrost 0,02 - 5 m/s | - točnost (gladina vode) +/- 0,5%,<br>- točnost (hitrost) | 10%                |
| Magnetno induktivni                                                        | - dražja izvedba                                                                                                                                                                                                                                                                     | - prevodnost medija > 5,<br>- na mestu, kjer merimo pretok mora biti cev popolnoma napolnjena z vodo,<br>- minimalni ravni del cevi pred merilcem 5x in 2x za merilcem premera cevi                                                                                                                                                                                                       |                                                                                | - točnost (hitrost) +/- 1%                                |                    |
| Radar (meritev višine z ultrazvočno sondo, hitrost z radarskim merilnikom) | - dražji aparat,<br>- pena, para, površinske naplavine ne predstavljajo motnje pri meritvi,<br>- visoka temperatura odpadne vode,<br>- visoka vsebnost trdih delcev,<br>- primerni tudi za visoke hitrosti,<br>- primeren tudi za plitke in jedke tokove,<br>- minimalno vzdrževanje | - meritev hitrosti vode na gladini vode. V primeru, da gre za zelo gladko površino je lahko odboj radarskega signala v napačno smer,<br>- točkovna meritev hitrosti, zato je slabša odzivnost pri velikih nihanjih pretoka                                                                                                                                                                | - za kanale $\geq 100$ mm                                                      | - točnost +/- 0,5%                                        |                    |
| Laser                                                                      | - hitrost vode meri pod gladino vode in sicer kar v 15-tih točkah, kar pomeni, da izmeri bolj točno najvišjo hitrost v primerjavi z radarskim merilcem<br>- dražja izvedba                                                                                                           | - za samo namestitev aparata potrebuje veliko prostora,<br>- gostejša pena, visoka vsebnost pare nad gladino vode, površinske naplavitve predstavljajo motnje pri meritvi                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                |                                                           |                    |



*Slika 5: Laserski merilec pretoka*



*Slika 6: Radarski merilec pretoka*

### **A.2.2.) Zaprti cevovodi**

Za določitev pretoka v zaprtih in zapolnjenih cevovodih je na razpolago veliko metod, vendar so za stalne meritve pretoka brez intenzivnejšega strokovnega poseganja v metodo primerne le tri metode:

- Merjenje pretoka tekočin na osnovi tlačne razlike, povzročene z napravo, vstavljeno v polno zapolnjen vod s krožnim prerezo - Venturijeve cevi (ISO 5167-4:2003) – ta metoda zahteva opremo z dvema tlačnima tipaloma, vgrajena zožitev pa ni primerna rešitev, kadar voda vsebuje trdne delce, ki lahko sčasoma spremenijo obliko vstavljene zožitve.
- Merjenje pretoka tekočin v zaprtih cevovodih z ultrazvočnimi merilniki
- Merjenje pretoka tekočin v zaprtih cevovodih z elektromagnetnimi merilniki pretoka

V splošnem velja, da imajo merilniki pretoka v polnih cevovodih, ki merijo pretok neposredno na osnovi odziva magnetnega polja na pretok tekočine in na osnovi merjenja razlike časa potovanja UZ valovanja zaradi pretoka tekočine, dokaj veliko točnost meritve. Na trgu obstaja veliko merilnikov obeh tipov, ki se med seboj razlikujejo predvsem po načinu pritrdjevanja, razpoložljivih premerih in merskem območju, v osnovi pa delujejo po enem od obeh fizikalnih principov.

Nekateri UZ merilniki imajo tudi možnost delovanja v delno napolnjenih cevovodih. V takem primeru sta njihov način delovanja in točnost rezultatov podobna sorodnim meritvam v odprtih kanalih s prosto gladino.

### **Ultrazvočni merilniki pretoka v zaprtih cevovodih:**

Tehnični princip meritve je merjenje časa potovanja UZ valov v sotočni in protitočni smeri med dvema senzorjema in izračun hitrosti vodnega toka na podlagi razlike obeh časov. Ta tip merilnika se običajno uporablja za čistejšše tekočine, za tekočine z večjo vsebnostjo trdnih delcev (npr. > 5%) pa so primernejši magnetni merilci. Merilniki so lahko namenjeni za stalno vgradnjo ali prenosni:

- Merilniki v cevnem segmentu določenega standardnega premera – ti so omejeni na manjše premere cevovoda, ki imajo še obvladljivo maso in so primerni za stalno vgradnjo.
- Merilniki, katerih senzorja je potrebno fiksno pritrditi v steno cevovoda – ti imajo zelo velik dimenzijski razpon uporabe glede na premer cevovoda. Njihova uporaba je možna od nekaj centimetrov, pa tudi do 10 metrov premera.
- Merilniki, katerih senzorja se lahko pritrdita na zunanjo stran cevovoda imajo podobno velik razpon dimenzij cevovoda. Isti merilnik ima lahko razpon premera cevovoda tudi preko 5 m. Primerni so za cevovode, kjer bi bilo fizično poseganje v steno cevovoda neprimerno, ali kot prenosni merilniki za občasno uporabo na različnih cevovodih. Vgradnja je mogoča brez prekinitve toka v cevovodu, merilniki niso občutljivi na agresivne tekočine in na visok tlak v cevovodu.



*Slika 7: Prenosni merilnik pretoka za zunanjo neinvazivno vgradnjo*

Ultrazvočni merilniki nimajo gibljivih delov, zato je vzdrževanje enostavno, pomembno je le, da se na stenah merilnika ne nabirajo obloge, ki bi imele vpliv na rezultate meritev.



### **Magnetni merilniki pretoka v zaprtih cevovodih:**

Tehnični princip meritve je merjenje električne napetosti, ki jo inducira prehod električno prevodne tekočine skozi magnetno polje, ki ga ustvarjata dve tuljavi na obodu cevovoda (Faradayev zakon indukcije). Ta inducirana napetost, ki jo merita merilni elektrodi, je sorazmerna s hitrostjo toka in s tem ob znani ploščini merskega prereza s pretokom tekočine.

Meritve pretoka z magnetnimi merilniki so neodvisne od tlaka, gostote, temperature in viskoznosti tekočine v cevovodu. Metoda prenese tudi prisotnost relativno velike količine trdnih snovi. Tudi tovrstni merilniki se proizvajajo v dimenzijskem razponu od nekaj cm do več metrov. Tudi za magnetne merilnike velja, da nimajo gibljivih delov, zato je vzdrževanje enostavno, pomembno je le, da se na stenah merilnika ne nabirajo obloge, ki bi imele vpliv na rezultate meritev.



Slika 8: Merilnik pretoka za stalno vgradnjo v cevovod

Tako za ultrazvočne, kot tudi za magnetne merilnike velja, da se njihova točnost giblje v območju okoli  $\pm 1\%$  merjene vrednosti, linearnost okoli  $0,5\%$  in ponovljivost v velikostnem razredu  $0,2\%$ . S tem so ti merilniki med najnatančnejšimi in tudi najenostavnejšimi za uporabo. Hkrati so vsi primerni tako začasne, kot tudi za trajne meritve pretoka v cevovodih.

Pri izbiri tipa merilnika pretoka v zaprtim cevovodu je manj omejitev, kot pri kanalih s prosto gladino, saj

imajo merilnik po enem in drugem principu delovanja zelo podobne tehnične karakteristike. Tako igra pri izbiri glavno vlogo predvsem dimenzijska primernost, možnost vgradnje (prostorska in možnost prekinitve delovnega procesa za čas vgradnje), kompatibilnost z obstoječim nadzornim oz. podatkovnim sistemom in cena nabave in vgradnje merilnika. Pomemben dejavnik pri izbiri je tudi možnost in potrebe glede kasnejših kalibracij merilnika, ki lahko nek tip merilnika tudi izključijo iz izbire.

**A.3 Opis urejenosti merilnega mesta, primerne za posamezen tip merilnika pretoka, in opredelitev vpliva neprimerno urejenih merilnih mest na izmerjene rezultate. V sklopu te točke se opredeli tudi razlike med zahtevami za urejenost merilnega mesta za merjenje pretoka (ločeno za trajne in za občasne meritve) in zahtevami za merilno mesto za trajne meritve parametrov (kot npr. temperatura, pH vrednost,...) ter zahtev za merilno mesto za vzorčenje parametrov odpadne vode (za dnevne, tedenske in mesečne meritve). Ali ureditveni pogoji merilnih mest navedeni v 14. členu Pravilnika zagotavljajo izvedbo relevantnih meritev. V tej točki se popiše tudi dejavnike, ki vplivajo na manjšo natančnost (povečanje merilne negotovosti) merilnikov pretoka**

### **1. Odpri kanali s prosto gladino**

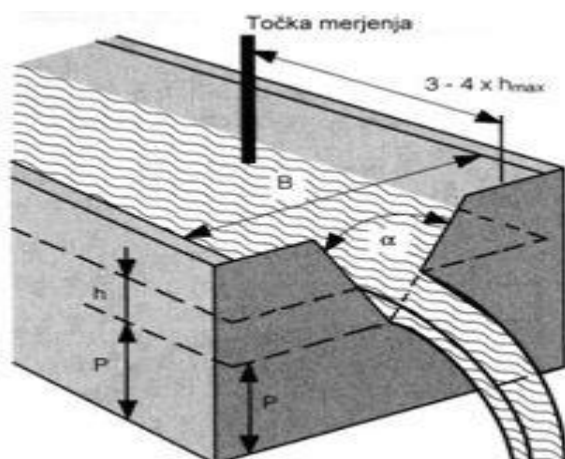
Poznamo več vrst merilnih sistemov za meritve pretoka v kanalih s prosto gladino:

- tankostenske merske jezove (pregrade): vrh jezu je višji od gornjega nivoja vode, objekt zajezuje pretočni profil in ustvarja višinsko razliko med zgornjo in spodnjo vodo
- talni pragovi: vrh jezu je nižji od nivoja vode in je v celoti potopljen;
- kombinirani objekti: talni pragovi, ki so oblikovani tudi v prečni smeri (V-prag)
- merska korita oz. kanali: Venturijevi, Parshallovi, Khafagijevi in Khafagi-Venturijevi, Saniirijevi kanali - kanali posebne konstrukcije.

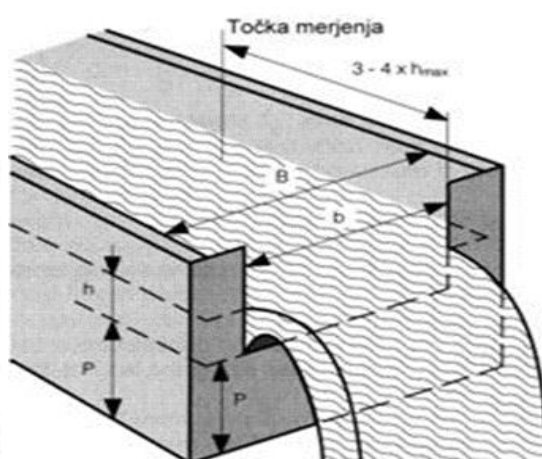
Posebno primerna so merska korita in jezovi z zoženo širino jezu. Profil jezu je običajno enostaven, simetrične geometrijske oblike. Ima oster rob. Debelina pregrade na robu ne presega 2 milimetra.

Pomembno je, da je profil jezu izveden skladno z zahtevami ustreznega standarda in hkrati omogoča polno ozračenje prepadajočega curka.

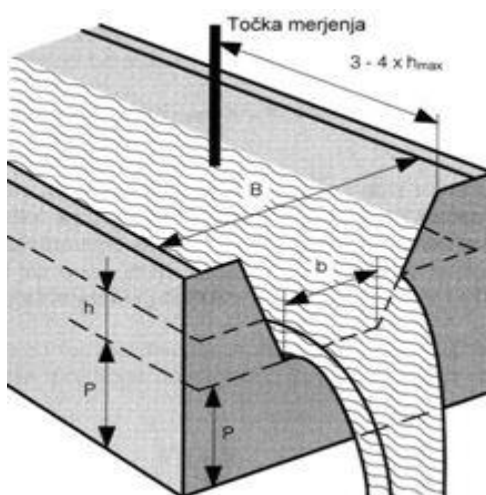
Med pomembnejše jezove sodijo:



Slika 9: Trikotni jez



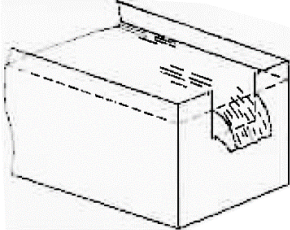
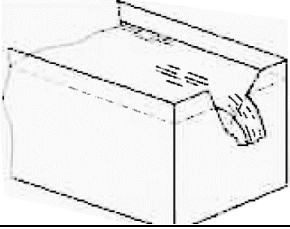
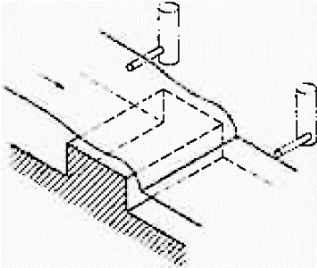
Slika 10: Pravokotni jez



Slika 11: Trapezni jez

Za posamezne jezove so v tabeli 6 navedeni način uporabe in nekatere omejitve objektov v mednarodnih standardih, po katerih se izvaja meritev s tovrstnim objektom, zahteve dimenzij kanala, negotovost in uporabnost.

Tabela 6: Načini uporabe in nekatere omejitve objektov v mednarodnih standardih

| Objekt                                                | Skica objekta                                                                       | Standard ISO | Dolžina dovodnega kanala (m)      | Razdalja od roba do gorvodnega dela za merjenje višinske razlike (m) | Modularna meja       | Negotovost <sup>3</sup> | Uporaba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jezovi iz tanke plošče Pravokotni jez iz tanke plošče |    | ISO 1438     | $>10 h_{maks.}$                   | $>10 h_{maks.}$                                                      | Prezračevalni pokrov | od 1 do 4               | Laboratorij, preizkusi črpalke, voda brez plavin, majhni vodotoki in uporaba v laboratorijih za hidravliko.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Jezovi iz tanke plošče – zarez v obliki črke V        |    | ISO 1438     | $>10 h_{maks.}$                   | od 2 do $4 h_{maks.}$                                                | Prezračevalni pokrov | od 1 do 4               | Laboratorij, preizkusi črpalke, voda brez plavin, majhni vodotoki in uporaba v laboratorijih za hidravliko. Bolj občutljivi na nizke pretoke kot pravokotni jezovi iz tanke plošče.                                                                                                                                                                                  |
| Široki pragovi                                        |                                                                                     |              |                                   |                                                                      |                      |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| a) pravokotni                                         |  | ISO 3846     | $>10 \times \text{širina kanala}$ | od 3 do $4 h_{maks.}$                                                | 66 %                 | od 4 do 8               | Široki pragovi so najbolj koristni v pravokotnih kanalih, z dovolj veliko točnostjo pa jih je mogoče uporabiti tudi v nepravokotnih kanalih, če se gladek pravokoten dovodni kanal širi gorvodno po jezu na razdalji, ki je enaka tri- do štirikratni razdalji največje višinske razlike. Na voljo so namakalni kanali z majhnim padcem in širokim razponom pretoka. |
| Raven zaupanja 95 % in faktor pokritja = 2.           |                                                                                     |              |                                   |                                                                      |                      |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Nadalje opisujemo metode za merjenje pretoka, ki so v Sloveniji najbolj uporabljene. Med nje spada:

- ISO 15769, pooblastilo za to metodo ima več kot 80 % pooblaščenih izvajalcev obratovalnega monitoringa odpadnih voda. Sledijo ji:
- SIST ISO 1438,
- IST DIN 19559-2,
- ISO 9826,
- ISO 18481,
- ISO 4374,
- ISO 9827.

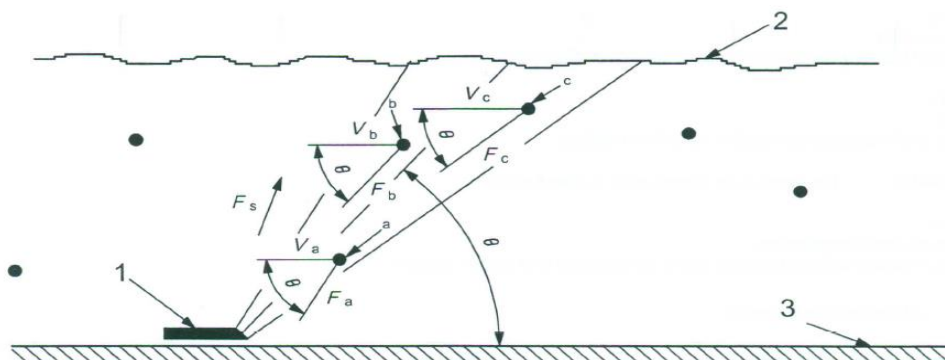
Izbira instrumenta in izbira lokacije, je odvisna od številnih dejavnikov, vključno s fizikalnimi lastnostmi kanala, spremljanja ciljev, enostavnosti namestitve ter stroškov in koristi, ki izhajajo iz podatkov.

## ODPRTI KANALI S PROSTO GLADINO

### 1.) ISO 15769: Meritev pretoka na osnovi Dopplerjevega efekta

#### Princip:

Načelo "Dopplerjevega premika" opisuje razliko ali spremembo, ki se pojavi v frekvenci oddanih zvočnih valov, ko se ti odbijejo nazaj od premikajočega se telesa. Senzorji sistemov Doppler običajno vsebujejo oddajne in sprejemne naprave (slika 8). Zvočni val z visoko frekvenco ( $F_s$ ) se prenaša v tok vode in prestreže drobne delce in zračne mehurčke (t.i. »odsevnike«) ter se odbije nazaj z drugačno frekvenco. Tipičen odsevnik n proizvaja frekvenco premika  $F_{dn}$ . »Premik« med posredovano in odbito frekvenco je sorazmeren z gibanjem delcev glede na položaj vira zvoka (npr. senzorja).



Slika 12: Princip ultrazvočnega merjenja pretoka z Dopplerjevim merilcem pretoka

## Legenda:

|                     |                                                                |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1                   | Dopplerjeva sonda                                              |
| 2                   | vodna gladina                                                  |
| 3                   | dno kanala                                                     |
| $a, b$ in $c$       | delci                                                          |
| $F_s$               | frekvenca oddanih impulzov zvoka                               |
| $F_a, F_b$ in $F_c$ | frekvenca impulzov zvoka, ki se odbije od delcev $a, b$ in $c$ |
| $A_a, V_b$ in $V_c$ | hitrost delcev $a, b$ in $c$                                   |
| $\infty$            | kot med horizontalo in zvočnim snopom                          |

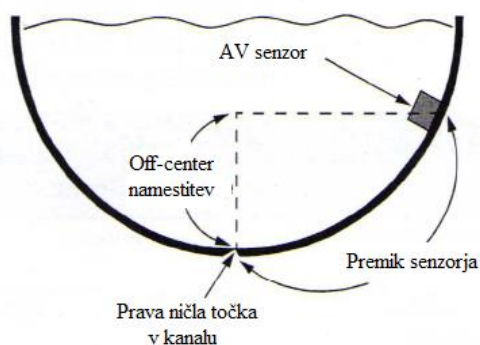
Dopplerjev merilec hitrosti meri rezultat frekvenčnih zamikov, ki so produkt številnih odsevnikov in iz tega izračuna povprečno hitrost. To je hitrost gibajočih se delcev in ne hitrost vode, ki se meri. Namen vključitve meritev hitrosti večjega števila delcev je dobiti oceno povprečne hitrosti vode. Čeprav so delci majhni, potujejo skoraj tako hitro kot voda, vzorčna napaka pa je odvisna od prostorske porazdelitve in od porazdelitve hitrosti delcev.

Za uporabo metode površina-hitrost za merjenja pretoka vode je potrebno določiti tudi površino preseka kanala. Večina sistemov vključuje senzor za merjenje nivoja vode in za izračun preseka kanala združuje meritve globine vode s poznanim profilom odvodnika.

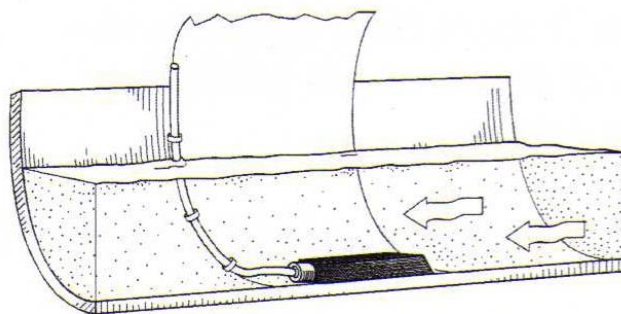
Splošno vodilo je petkratna dolžina ravnega odseka glede na širino kanala. V primeru nizke globine vode, je večji problem pomanjkanje globine, kot dolžina ravnega odseka.

Večina na dno nameščenih Dopplerjevih merilcev pretoka zahteva za namestitev minimalno globino vode 100 mm.

Najbolj verjetna lokacija senzorja je na dnu, saj to zagotavlja, da bo senzor celoten čas pod vodno gladino (slika 14). Vendar pa to pomeni, da v tem primeru obstaja verjetnost, da se na dnu nahaja mulj ali druge vodne usedline. Prisotnost samega senzorja pa lahko razmere še poslabša, saj se nanj lahko ujamejo naplavine ali pa se zaradi njega upočasni vodni tok. V takšnih primerih senzor premestimo (slika 13).



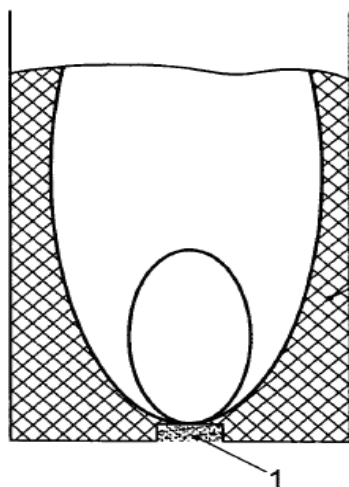
Slika 13: Off-center nameščeni senzor



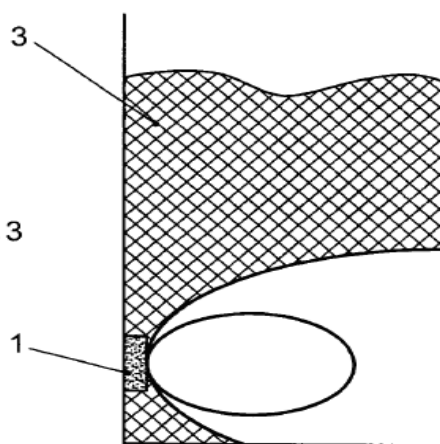
Slika 14: Na dno nameščeni senzor

Na slikah 15 - 18 je hipotetični presek vodnega odvodnika, ki prikazuje možne položaje senzorja. Pod številko 1 je prikaz senzorja, pod številko 2 mulj in pod številko 3 območje, katero ni merjeno.

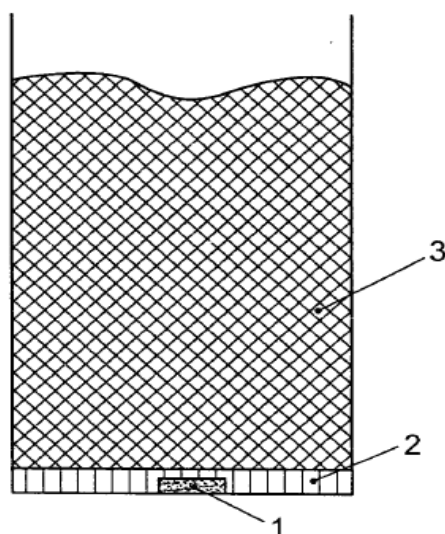
Običajno je najboljša namestitev senzorja na dno, razen za kanale, ki so nagnjeni h kopičenju mulja.



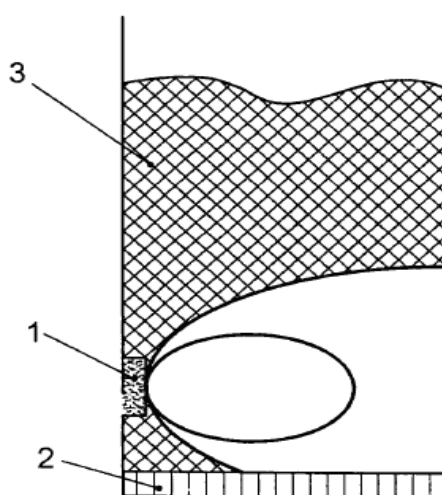
Slika 15: Na dno nameščeni senzor



Slika 16: Stransko nameščeni senzor



Slika 17: Na dno nameščen sensor ob prisotnost mulja na dnu kanala



Slika 18: Stransko nameščen sensor ob prisotnost mulja na dnu kanala

Na podlagi meritve višine merilec pretoka izračuna površino prečnega prereza, glede na predhodno programirano obliko in dimenzijo kanala.

Izbira lokacije za vse vrste naprav, katere uporabljajo t.i. Dopplerjev premik mora biti v kolikor je to mogoče v skladu z naslednjim splošnimi zahtevami:

- kanal na merilnem mestu mora biti raven, enotnega preseka in nagiba, tako da bo zmanjšal neenakomerne porazdelitve hitrosti. Ko je omejena dolžina kanala, je priporočljivo, da je dolžina ravnega dela gorvodno vsaj dvakrat večja kot dolvodno,
- smeri toka za vse točke, v kateri koli navpični smeri po celotni širini, morajo biti vzporedne in pravokotne na predel merjenja,
- dno in rob kanala morata biti enakomerna in dobro definirana na vseh predelih toka, tako da se olajša natančnost merjenje preseka. Prerez mora biti ves čas konstanten.
- krivulje porazdelitve hitrosti naj bodo konstantne v navpični in vodoravni ravnini merjenja,
- izogibati se je potrebno vrtincem, povratnim in mrtvim tokom vode,
- pretok v predelu meritev mora biti miren (izogibati se je potrebno zelo turbulentnim predelom, kjer je vidno penjenje in valovanje vode),
- na predelu, kjer se izvajajo meritve ne sme biti prisotnih dreves, vodnih rastlin ter drugih ovir,
- v vodnem stolpcu mora biti minimalna motnja zraka,
- kjer se pojavi temperaturna razlika v vodnem stolpcu je potrebno ustrezno upoštevati vrsto in položaj pretvornika,



- globina vode na lokaciji meritev mora biti dovolj visoka na vseh predelih, da se zagotovi učinkovita potopitev sonde,
- hitrostno območje mora biti v okviru merilnega razpona naprave. Mnoge naprave delujejo učinkovito v razponu med 0,02 m/s in 5 m/s. Nekatere bolj izpopolnjene naprave uspešno delujejo tudi pri nižjih hitrostih, vendar se negotovost pri določanju hitrosti povečuje z bližanjem hitrosti proti nič,
- zagotovljena naj bi bila časovno usklajena povezava med hitrostjo izmerjeno s senzorjem in povprečno hitrostjo vode v prečnem prerezu kanala. Na nekaterih bolj težavnih ali kompleksnih merilnih mestih je lahko to razmerje tudi funkcija oblike odvodnika,
- za izvajanje meritev mora biti zagotovljeno primerno mesto z ustreznim prečnim prerezom in v primerni oddaljenosti od mesta merilnega inštrumenta,
- na mestu meritev je potrebno omejiti rast alg in trav,
- v vodi morajo biti prisotni odsevniki, pri čemer je potrebno vedeti, da lahko tudi vizualno čista voda zaradi mineralne sestave vsebuje veliko odsevnikov.

Dodatne zahteve za na dno nameščeni senzor so:

- globina vode manj kot 2 m za Dopplerjeve merilce pretoka, kateri uporabljajo kontinuirano oddajanje signala. Dopplerjevi merilci pretoka, kateri impulzno oddajajo signal se lahko uporablja za meritve v veliko večjih globinah, na primer do 20 m. Pri nekaterih napravah večja globina predstavlja oviro za samo namestitev in rokovanje s sondo in ne njihove omejitve za izvedbo meritev,
- minimalna globina je odvisna od vrste senzorja. Nekateri instrumenti zagotavljajo meritve z najmanjšo globino 100 mm nad senzorjem. Kljub temu je običajno priporočljivo, da je minimalna globina vode nad senzorjem 200 mm. Za Dopplerjeve merilce pretoka z impulznim oddajanjem signala se pogosto zahteva globino najmanj 0,4 m nad dnom (odvisno od velikosti in mesta namestitve senzorja). Nekateri inštrumenti pa zahtevajo minimalno globino le 0,2 m ali celo manj,
- za Dopplerjeve merilce pretoka z kontinuiranim oddajanjem signala je zahtevana enotna porazdelitev suspendiranih trdnih delcev, medtem ko je za naprave z impulznim oddajanjem to manj pomembno,
- ravni predel kanala gorvodno od mesta meritev naj bo večji od petkratnika širine kanala, ravni predel dolvodno pa naj bo enak dvokratniku širine.

V primeru plitkega in ne preveč širokega kanala (manj kot 5 m) se lahko za dvig gladine vode na ustrezen nivo dolvodno namesti ovira (npr. vreča peska, kamenje,...). Ovira mora biti takšna, da na mestu meritev ne vpliva na hitrost toka vode.

## **2.) SIST ISO 1438: Meritev pretoka odprtega kanala z uporabo jezov iz tanke plošče**

Pretok čez ostrorobi preliv je funkcija višine vode na prelivu (pretočna višina), velikosti in oblike preliva in odtočnega koeficienta. Ta je odvisen od višine vode, geometrije preliva in kanala ter dinamičnih lastnosti vode.

Osnova za meritev je pretočna višina. Ko so določene karakteristike preliva, je med višino in pretokom točno določeno, enoznačno razmerje.

Pretočno višino merimo s sondo z bubble metrom (cevko, skozi katero potiskamo zrak) oziroma sondo na membrano. Pritisk v cevki oziroma na membrani se spreminja s pretočno višino. Aparat odčita razliko pritiska z zunanjim zračnim tlakom in jo pretvori v višino.

Preliv mora biti postavljen navpično in pravokotno na stene kanala, robovi s kanalom morajo biti vodotesni.

Dotočni kanal je del kanala gorvodno od preliva, ki se razteza na razdalji vsaj 5 kratne širine izreza pri maksimalni višini vode na prelivu. Tok v kanalu mora biti enoten in miren.

Oblika in velikost kanala dolvodno od preliva nista pomembni.

Faktorji, ki vplivajo na meritev pretoka in na merilno negotovost rezultata so:

- karakteristike instrumenta
- odtočni koeficient (spreminjanje s karakteristikami preliva)
- širina preliva  $b$  oziroma kot  $\alpha$
- višina vode  $h$  na prelivu in določitev začetne višine
- medij - penjenje
- korekcijski faktorji za širino preliva  $b$  in višino vode  $h$  - ta vpliv v posameznih formulah zanemarimo

Dotočni kanal mora biti čist, brez glena, brez ovir, ki bi vplivale na pretok.

Meritev višine vode izvajamo na razdalji 2 do 4 x maksimalna višina  $h_{max}$  gorvodno od preliva, da se izognemo padcu nivoja vode zaradi vpliva izreza ter izgubi energije med mestom merjenja in prelivom. Tok v dotočnem kanalu na mestu merjenja mora biti miren in enoten (laminaren).

### Trikotni/pravokotni preliv

Meritev je primerna za pretočno višino minimalno 3 cm ter razmerje  $Q_{\max}/Q_{\min}$  manj kot 50 .

Osnovna oblika je trikotna/pravokotna odprtina v navpični tanki plošči. Plošča mora biti ravna in nepremična, postavljena pravokotno na steno in dno dotočnega kanala. Stena obrnjena proti toku mora biti gladka.

Zareza mora biti enako oddaljena od obeh sten kanala. Rob na prelivu mora biti raven, 1-2 mm širok in tvoriti kot na vmesnem delu v navpično stranico minimalno  $45^\circ$ .

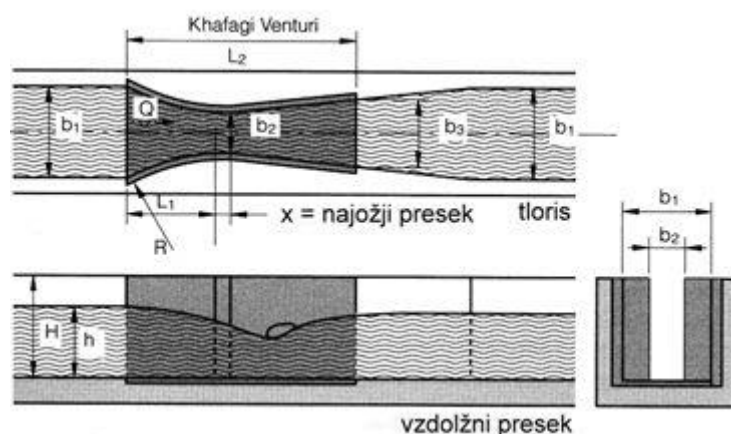
Preliv mora biti izdelan iz korozijsko odpornega materiala oziroma zaščiteno.

Merjenje pretoka z napravo na principu odboja zvoka s pomočjo ultrazvočnega oddajnika

### **3.) SIST DIN 19559-2: Meritev pretoka – Venturijevi kanali**

Metoda je osnovana izključno na meritvi nivoja vode, ki se lahko izvaja na osnovi globinskega odboja zvoka s pomočjo ultrazvočnega oddajnika.

S kontinuiranim postopkom meritve ugotavljamo pretočne količine vode, postopek pa sloni na obojestranskem zoženju prečnega prereza, ki ima dobro definirana in nedvoumna razmerja med pretokom in nivojem vode v toku.



Slika 19: Khafagi-Venturijev jez

Pogoji za izvajanje meritev:

- potrebno je popolnoma onemogočiti prenos motenj po toku navzgor. To pomeni, da spodnji nivo vode (za zožitvijo) ne sme vplivati na zgornjega (na točki meritve),
- vzdolžna ravnina kanala se mora ujemati z vzdolžno ravnino vtočnega kanala,
- stranske stene morajo biti gladke,
- na merskem mestu pri ničelnem pretoku ne sme priti do zastojev vode,
- prehod iz vhodnega dela merskega žleba mora potekati zvezno,
- v odtočnem delu merskega žleba gladina vode ne sme biti motena,
- pena, usedlina ali večji predmeti, ki bi lahko zaježili vhodni del kanala, ne smejo biti prisotni, prav tako ne plavajoči delci,
- stranske stene merskega žleba morajo biti izdelane pravokotno na dno kanala,
- pogoj pretoka v vhodnem kanalu pred merskim mestom je ta, da mora biti tok laminaren v razdalji 20-kratne širine kanala pred začetkom zožitve.

#### **4.) ISO 9826: Meritev pretoka – Parshall in SANIIRI kanali**

Odločitev, ali naj se uporabi Parshall ali SANIIRI kanal, je odvisna od več dejavnikov, kot so:

- obseg izpusta (pretoka), ki ga je treba izmeriti,
- razpoložljivega (vodnega) tlaka,
- modularne meje in največjega količnika potopitve,
- lastnosti kanala ali korita,
- padca tlaka, ki ga lahko dovolimo skozi kanal,
- možnost poglobitve postelje in padca v njo,
- zahtevane točnosti meritev, ne glede na to, ali pretok vsebuje usedlino ali ne,
- pogojev delovanja, ki zahtevajo uporabo stacionarnih ali prenosnih kanalov in
- ekonomski vidik.

Kanal za merjenje mora biti nameščeno v ravnem odseku celotnega kanala, pri čemer se je potrebno izogniti lokalnim oviram ter hrapavosti ali neenakomernosti struge.

Izvede se predhodna študija fizikalnih in hidravličnih značilnosti predlaganega območja, da se preveri, ali ustreza (ali je lahko konstruirano ali spremenjeno v skladu) z zahtevami za meritve s pomočjo kanala. Pri izbiri mesta je treba posebno pozornost nameniti naslednjim značilnostim:

- ustreznost razpoložljive dolžine kanala z enakomernim presekom in naklona;
- enakomernost obstoječe porazdelitve hitrosti;
- razmere v spodnjem toku (vključno z vplivi, kot so plimovanje, nadzorni elementi itd.);

- neprepustnost tal, na katerih naj bi temeljila konstrukcija, in potreba po zapiranju, tesnjenju ali drugih načinih za nadzor pronicanja;
- stabilnost brežin ali bočnih pobočij kanala in potreba po obrezovanju in/ali oblogah (poševne konstrukcije, nameščene na bregovih ali pečinah tako, da absorbirajo energijo dotočne vode)
- potreba po poplavnih bregovih, da omejijo največji dotok na kanal in zaledje, ki ga povzroči namestitev korita;
- vpliv vetra na pretok čez korito, zlasti kadar je kanal širok in tlak majhen in kadar je prevladujoč veter v prečni smeri glede na smer toka vode;
- rast vodnih plevelov;
- usedline, ki se prenaša s tokom.

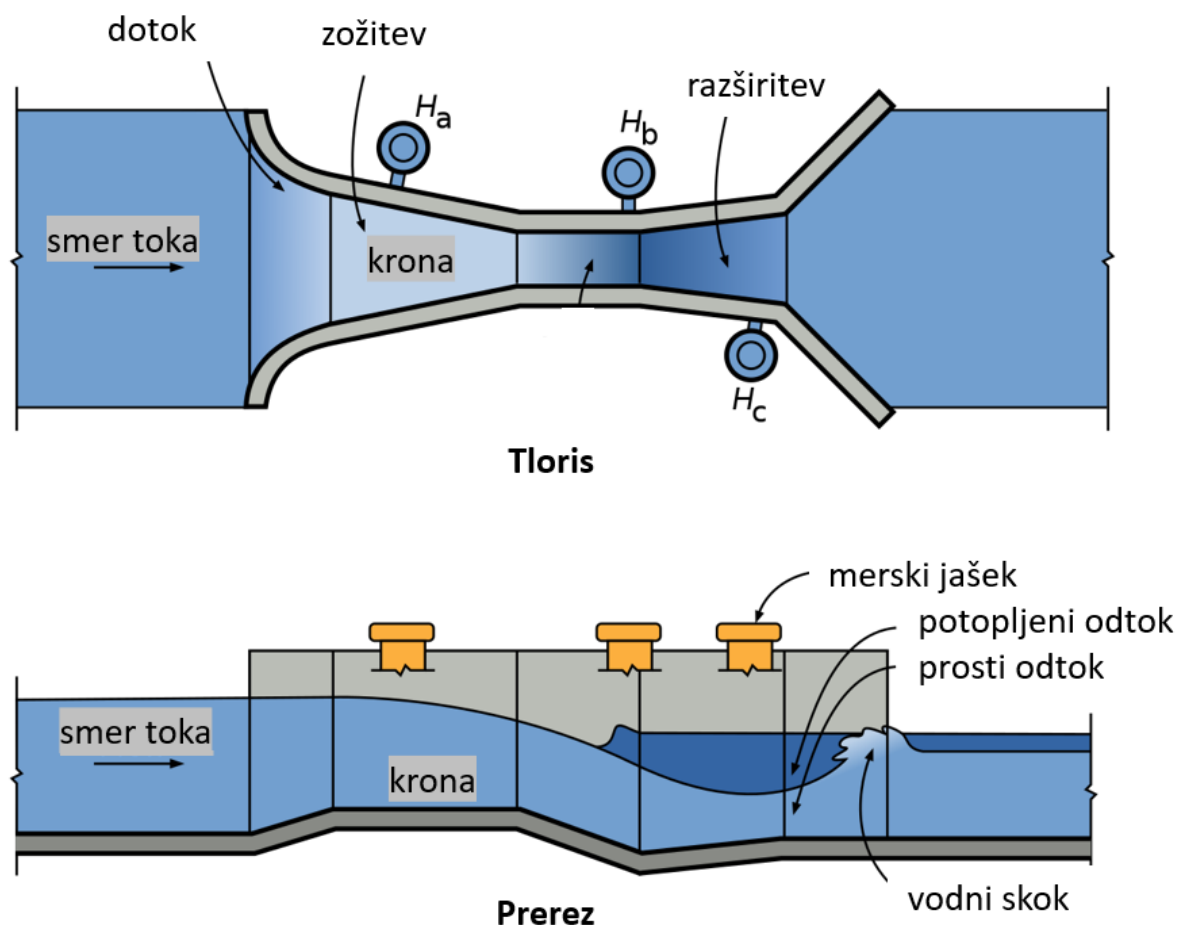
Celotna merilna instalacija je sestavljena iz vhodnega kanala, korita in izhodnega (spodnjega) kanala. Stanje vsake od teh treh komponent vpliva na splošno natančnost meritev. Poleg tega pa vplivajo še površinska obdelava korita, oblika prečnega prereza in hrapavosti kanala.

#### **4.1) Parshall kanali**

Parshall kanali imajo pravokoten prerez in so sestavljeni iz zoženega (konvergentnega) vhodnega odseka, žrela in razširjajočega se izhodnega odseka.

Dno vhodnega dela mora biti ravno gledano vzdolžno in prečno.

Parshall kanali so lahko izdelani iz lesa, kamna, betona, armiranega betona ali katerega koli drugega materiala, odvisno od razmer. Majhni kanali so lahko zgrajeni iz pločevine in se uporabljajo kot prenosne konstrukcije. Kanali iz armiranega betona so lahko vnaprej izdelani za montažo na terenu.



Slika 20: Parshall kanal – pogled od zgoraj in stranski prerez

Parshall kanali imajo posebno značilnost v tem, da se vsi geometrijsko razlikujejo med seboj. Dolžina žrela, višina grebena in dolžina izhodnega odseka ostanejo nespremenjeni za veliko kanalov, druge dimenzije pa se spreminjajo glede na širino žrela le te (druge dimenzije) je mogoče določiti analitično.

Zato je za standardne in velike Parshall kanale nujno uporabiti kalibrirana kanale (korita), izdelane v skladu z določenimi merami.

Pretok skozi Parshall kanal se določi z merjenjem višine vodnega stolpca v vstopnem delu (zgornja višina  $h_a$ ) in v predelu žrela (zoženja) (dolvodna višina  $h_b$ ).

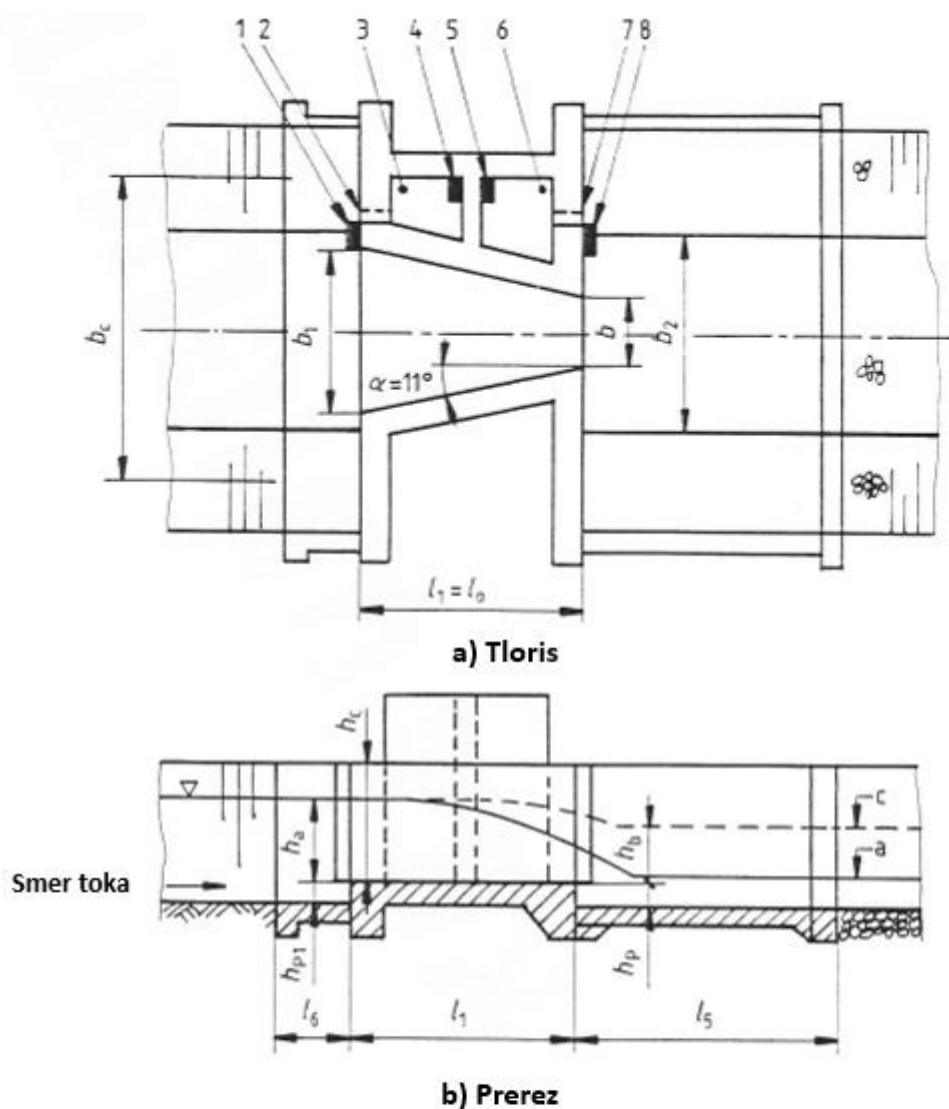
Za pogoje prostega pretoka zadošča, da se izmeri samo višina  $h_a$ .

Kadar ni potrebna visoka natančnost se lahko za določitev višine vode  $h_a$  uporabi merilno letev, postavljeno navpično v predelu za merjenje na notranji površini konvergentne stene.

Merilna letev mora biti pravilno umerjena z upoštevanjem dviga grebena glede na dno vhodnega dela.

#### **4.2) Saniiri kanali**

Kanali SANIIRI imajo pravokoten prerez in so sestavljeni iz konvergentnega vhodnega odseka z ravnim dnom, ki ima dolvodno urejen padec. Kanal se dolvodno v prerezu hitro razširi, da se priključi na kanal v spodnjem delu - slika 21.



Legenda:

1. Merska lata zgornje vode
2. Vtok v merski jašek 3
3. Merski jašek za meritev gladine zgornje vode  $h_a$
4. Merilnik nivoja zgornje vode
5. Merilnik nivoja spodnje vode
6. Merski jašek za meritev gladine spodnje vode  $h_b$
7. Vtok v merski jašek 6
8. Merska lata spodnje vode

<https://webmail.nlzoh.si/service/home/~/?auth=co&loc=sl&id=235977&part=2.2>

Slika 21: Kanali Saniiri



Zaradi odsotnosti žrela in divergentnega (razširjajočega) izhodnega dela so kanali SANIIRI enostavnejši od Parshall kanalov.

Vstopni in izstopni del kanala mora biti z vertikalnimi stenami, katere so postavljene pod ustreznim kotom glede na os kanala povezan z stranskimi stenami kanala.

Kanali SANIIRI so lahko izdelani iz betona, ojačanega betona, betonskega bloka ali pa je izdelan kot (votla) konstrukcija iz pločevine z ojačanimi koti in napolnjena s cementno malto.

Pretok skozi kanal SANIIRI se določi na podlagi merjenja globine vode (vodnega stolpca) v vhodnem delu (gorvodna globina vode  $h_a$ ) in na izhodnem delu (dolvodna globina vode  $h_b$ )

Ali je treba izmeriti eno ali obe globini je odvisno od pogojev pretoka v kanalu.

#### **5.) ISO 18481: Hidrometrija – merjenje pretoka tekočine z uporabo metode končne globine v kanalih s prostim prelivom**

Gre za metodo, kjer se oceni podkritični pretok (podkritični pretok: končna globina je večja od kritične globine) čiste vode v gladkem vodoravnem kanalu (ali malo nagnjenem kanalu), ki ga hidravlična konstrukcija na dnu nenadoma prekine z navpičnim padcem in nato prosto izpušča. Tak preliv tvori nadzorovan odsek in ponuja način za oceno pretoka z uporabo metode merjenja končne globine. Standard obravnava kanale z naslednjimi vrstami presekov:

- a) pravokoten z omejeno in neomejeno vodno zaveso
- b) trapezni;
- c) trikotni;
- d) krožni;
- e) parabolični.

Obstaja edinstveno razmerje med pretokom in kritično (končno) globino vode (merjeno na robu preliva) v odprtem kanalu. Teoretično in eksperimentalno preverjeno razmerje med končno globino in kritično globino (EDR) ponuja enostavno metodo za merjenje pretoka z uporabo t.i. metode končne globine.

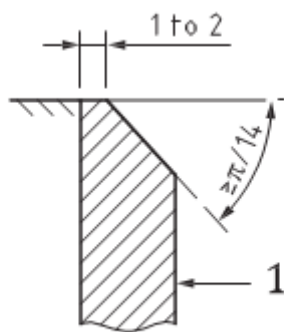
Predhodno se pregledajo fizikalne in hidravlične značilnosti predlaganega mesta meritve, da se preveri, ali je v skladu z zahtevami, ki so potrebne za merjenje po metodi končne globine (ali se merilno mesto lahko prilagodi). Potencialna uporaba te metode merjenja pretoka je na predlaganih ali obstoječih čistilnih napravah

za vodo in odpadne vode, kjer so korita in kanali del takih naprav. Merjenje pretoka z uporabo končne globine je mogoče namestiti na obstoječa korita in kanale po preverjanju, ali ustrezajo zahtevam, potrebnim za merjenje po metodi končne globine in ali jih je mogoče prilagoditi, da ustrezajo zahtevam.

Posebno pozornost je treba nameniti naslednjim značilnostim pri izbiri mesta in zagotavljanju ustreznih pogojev za merjenje pretoka:

- navzgor od (vodnega) padca mora biti na voljo ustrezna dolžina ravnega odseka (najmanj 20 kratnik  $h_e$  (De) ( $20 h_e$  (De)), kjer je  $h_e$  (De) končna globina, ki ustreza pričakovanemu največjemu pretoku) kanala z enakomernim v prerezumom.
- pretok v vstopnem kanalu mora biti enakomeren in miren, porazdelitev hitrosti pa približno enaka pretoku v kanalu z zadostno dolžino, da se v gladkih, ravnih kanalih razvije zadovoljiv pretok. Za simulacijo zadovoljive porazdelitve hitrosti se lahko uporabijo pregrade in naprave za uravnavanje pretoka, vendar njihov položaj glede na merilni odsek ne sme biti krajši od minimalne dolžine, predpisane za vstopni kanal.
- dno kanala mora biti vodoravno. Dovoljeni so blagi pozitivni nakloni, ki niso večji od 1 na 2000; pretok mora biti podkritičen, enakomeren pred padcem, vodna površina pa mora biti razmeroma stabilna in brez motenj (vrtincev) tudi pri majhnih hitrostih.
- stranske stene in dno kanala morajo biti čim bolj gladke (v tem dokumentu predstavlja gladka površina gladek cementni zaključek). Površina konstrukcije mora biti dobro vzdrževana; spremembe hrapavosti sten zaradi različnih oblik nanosov spremenijo razmerje praznjenja.
- konec (ploskev, rob, kjer je padec) kanala mora biti pravokoten glede na njegovo vzdolžno središčno linijo in voda naj prosto pade čez to točko.
- v primeru omejene zavesе vode se spodnje stranske stene razširijo na razdaljo, ki ni manjša od šestkratnika največje končne globine.
- v primeru neomejene zavesе vode se morajo stranske stene končati pri padcu in vodna zavesa mora biti popolnoma prosta ob straneh, da se omogoči neomejeno širjenje.
- dno kamor pada zavesa vode naj bo v vseh primerih popolnoma prezračeno.

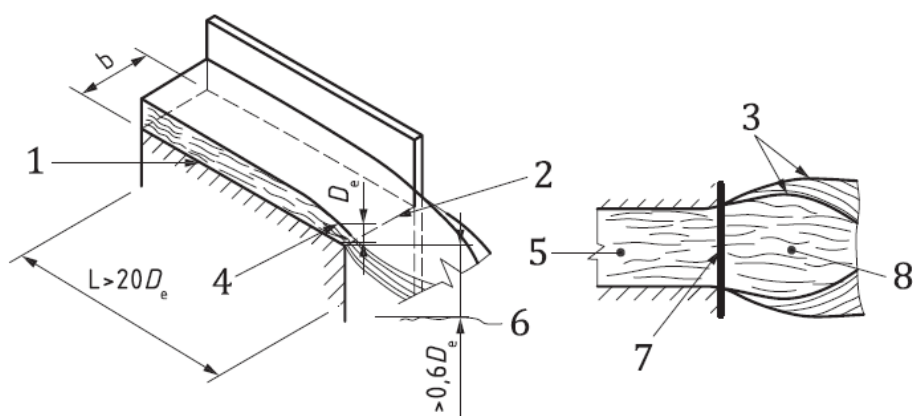
Končna globina (katera se meri, določi na robu preлива) se izračuna tako, da se od vodne gladine odšteje gladina dna (referenčna točka), ki je lahko merjena na koncu ali pri padcu.



Slika 22: Padec roba preliva (legenda: 1 - spodnja ploskev)

Rob preliva mora biti v svojem presečišču oster brez povzročanja trenj. Da bi bili rob in stranice roba ostri se lahko na koncu kanala namesti kovinsko ploščo. Debelina kovinske plošče mora biti enakomerna in mora biti med 1 mm in 2 mm v prečnem prerezu.

#### Primer izvedbe meritev – pravokotni kanal



Slika 23: Pravokotni kanal z neomejeno vodno zaveso

#### Legenda

|                                        |                                    |
|----------------------------------------|------------------------------------|
| 1 vodoravno dno                        | 5 pretok                           |
| 2 preliv (na koncu kanala)             | 6 višina izpuščene vode preko roba |
| 3 dve alternativni obliki vodne zavesi | 7 padec                            |
| 4 merilna točka natančno pri padcu     | 8 vodna zavesa                     |

Osnovno prelivno strukturo sestavljata nenaden padec ali prekinitev v strugi na koncu pravokotnega kanala. Preliv mora biti raven, tog in pravokoten glede na stranske stene in dno vstopnega kanala. Površina dna in stranskih sten mora biti enaka do padca. Stranske stene pravokotnega kanala morajo biti vzporedne in razdalja med njimi (širina kanala) mora biti enaka za določeno dolžino kanala. Rob (padca) mora biti vodoraven in pravokoten glede na vzdolžno os pravokotnega kanala.

## **6.) ISO 9827: Meritev pretoka – uporaba zaobljenega širokega pragu**

Standard predpisuje meritev pretoka v kanalih s prosto gladino pod stabilnimi pogoji z uporabo oblikovanega zaobljenega širokega pragu.

Pretok v zgornjem delu je odvisen le od višine toka, potopljeni tok pa od višine gorvodno in dolvodno.

Predhodna ocena merilnega mesta mora biti narejena na podlagi fizikalnih in hidravličnih lastnosti, da preverimo ustreznost te metode. Če ni zadoščeno pogojem, merilno mesto ni primerno in ni možna izvedba meritev pretoka.

Potrebni pogoji so:

- Zadostna dolžina kanala na prerezu (širina)
- Ustrezna hitrostna porazdelitev pretoka
- Če je mogoče, brez naklona kanala
- Povečanje višine vode zaradi motečih faktorjev (kamni, skale)
- Prisotnost sedimenta
- Poplavni nasipi so nujno potrebni, da se omeji razlivanje vode preko kanala
- Vpliv vetra na hitrost in smer toka

V umetno zgrajenih kanalih mora biti širina kanala, po celotni dolžini ravnega dela enaka, in sicer vsaj 5x premera pred jezom.

Merilnik mora biti tog, vodotesen in sposoben prenesti določene obremenitve. Postavljen mora biti pod pravimi pogoji in ustrezati dimenzijam.

Lokacija merilne postaje:

- Gorvodno:

Piezometer ali točkovna merilna postaja za merjenje višine vode mora biti nameščena na zadostni varnostni razdalji gorvodno od pragu, da se izognemo vplivu površine le-tega. A vseeno dovolj blizu pragu, da so izgube energije med merilnim odsekom in kontrolnim odsekom zanemarljive.

Priporočljivo je, da se odsek za merjenje višine nahaja na razdalji, ki je enaka 3-4x najvišji višini gorvodno od vrha pragu.

- Dolvodno:  
5-6 maksimalne višine (zaradi skoka vode)

## **7.) ISO 4374: Meritev pretoka – uporaba širokega pragu z zaobljenim robom**

Standard predpisuje meritev pretoka v kanalih s prosto gladino pod stabilnimi pogoji z uporabo širokega zaobljenega pragu. Primeren je za uporabo v malih do srednjih kanalih. Prag mora biti lociran v ravnem, gladkem kanalu, brez motenj. Pri izbiri merilnega mesta je potrebno upoštevati fizikalne in hidravlične lastnosti.

- Zadostna dolžina kanala
- Ustrezna hitrostna porazdelitev pretoka
- Če je mogoče, brez naklona kanala
- Pogoji gorvodno in dolvodno (zapornice, drugi pritoki,...)
- Neprepustnost tal
- Povečanje višine vode zaradi motečih faktorjev (kamni, skale)
- Prisotnost sedimenta
- Višina brežin
- Vpliv vetra na hitrost in smer toka

Motnje lahko povzročijo kamni/skale, zavoji, zapornice oz karkoli vpliva na asimetrijo kanala

- 5x presek – dolžina pred meritvijo

Zaobljen široki prag:

Standardni jez je sestavljen iz povsem ravne vodoravne plošče-vrh med dvema simetričnima stenama. Zgornji rob mora biti zaobljen tako, da ne pride do prekinitve toka, dolvodno od vrha pa je rob lahko:

- Zaobljen
- Naklon navzdol
- Navpičen

## **Izbira mesta**

### Odperti kanali

Za pravilno izvedbo meritve pretoka, mora merilno mesto izpolnjevati naslednje pogoje:

- ustreznost razpoložljive dolžine kanala z enakomernim presekom in naklonom,
- kanal pravilne geometrijske oblike,
- neprepustnost tal, na katerih naj bi temeljila konstrukcija, in potreba po zapiranju, tesnjenju ali drugih načinih za nadzor pronicanja;
- kanal/cev, po kateri teče tok vode brez popačenja,
- enakomernost obstoječe porazdelitve hitrosti
- tok vode laminaren,
- izpust vode čim bolj enakomeren, brez sunkovitih (kot npr. šaržnih) izpustov),
- voda mora biti brez usedlin in večjih kosov odplak,
- kanal/cev vzdrževana, v smislu brez rasti vodnih plevelov (alg),
- dolžina kanala dovolj velika, da ni motenj med merilniki, ki so instalirani na samem kanalu (npr. stacionarni merilnik, prenosni merilnik, vzorčevalna sonda za odvzem vzorcev, razne druge merilne sonde, ki služijo on-line meritvam-pH-vrednost, temperatura, elektroprevodnost,),
- brez vpliva povratnega toka

Celotna merilna instalacija je sestavljena iz vhodnega kanala, korita in izhodnega (spodnjega) kanala. Stanje vsake od teh treh komponent vpliva na splošno natančnost meritev. Poleg tega pa vplivajo še površinska obdelava korita, oblika prečnega prereza in hrapavosti kanala.

Površine kanala, še posebej na vhodnem delu in žrelu morajo biti gladke. Kanal je lahko izdelan iz betona z gladkim cementnim zaključkom ali pa je obloženo z gladkim nekorozivnim materialom.

Vsako odstopanje od zgoraj naštetih pogojev, pomeni povečanja merilne negotovosti posamezne meritve.

Pogoji za pravilno izvedbo trajnih meritev s stacionarnim merilnikom ali občasnih meritev pretoka so enaki. V obeh primerih mora merilno mesto zadostiti zgoraj opisanim pogojem.

Za samo izvedbo meritve temperature in pH vrednosti je pravilo ravno obratno. Tukaj mora biti tok vode turbulenten. Samo tako je voda dovolj premešana in temu primerni vrednosti temperature in pH v celotnem mediju enake.

Če povzamemo, za trajne meritve je potrebno imeti dve merilni mesti. Za vzorčenje ter meritve temperature in pH-vrednosti je potrebno odvzemno mesto, na katerem je tok turbulenten, za meritve pretoka pa je potrebno merilno mesto s čim bolj kontroliranimi geometrijskimi in tokovnimi razmerami. Pogosta rešitev je

izvedba vzorčenja in meritev kemijskih in fizikalnih parametrov neposredno dolvodno od meritve pretoka v območju turbulenc, vendar brez gorvodnega vpliva. V obratnem primeru pa mora biti med enim in drugim merilnim mestom dovolj dolg raven del kanala brez motenj v toku, kjer se tok odpadne vode umiri.

V 14. členu »Ureditev merilnega mesta«, Pravilnika o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu odpadnih voda, Ur. list RS št. 94/14, 98/15 so zapisane zahteve, kako mora biti merilno mesto urejeno. K obstoječim pogojem bi morali obvezno dodati še naslednje zahteve:

- V tretji alineji točke 5 bi bila potrebna sprememba navedbe minimalne dolžine gorvodnega ravnega dela na 10-kratnik največje globine vode, ker je uporabljeni pogoj, ki je vezan na premer cevi, primeren le za polne cevovode, pri delno napolnjenih pa je neprimeren,
- Podobno mora biti za zagotavljanje pravilnosti izvedbe meritve dolžina ravnega dela kanala/cevi za merilnikom vsaj 5-kratnik premera cevi pri polni cevi oz. največje globine toka pri prosti gladini,
- V primeru, da so za neko napravo predpisane trajne meritve pretoka, hkrati pa ni možna izvedba obratovalnega monitoringa na drugem mestu, je potrebno dolžino ravnega dela kanala/cevi temu ustrezno podaljšati. Le tako se lahko pravilno hkrati namesti v času izvajanja obratovalnega monitoringa še oprema pooblaščenega izvajalca.

**A.4 Opredelitev kalibracije/umerjanja in preverjanja merilnikov pretoka. V tej točki se navede tudi, kako pogosto naj bi se v skladu z navodili proizvajalca merilnikov pretoka izvajala kalibracija in kako pogosto se izvaja preverjanje, kdo ju izvaja in kdo nadzira ali so merilniki kalibrirani oziroma preverjeni**

Kalibracija ali umerjanje je skupek operacij, ki v določenih pogojih postavljajo razmerje med vrednostmi, ki jih kaže merilo ali merilni sistem, ali vrednostmi, ki jih predstavlja materializirana mera ali referenčni material, in pripadajočimi vrednostmi, realiziranimi z etaloni (VIM 1993\*, 6.11). V primeru meritev pretoka gre za kalibracijo osnovnih merskih veličin, ki določajo pretok kot končni rezultat – razdalje za določitev globine oz. površine merskega prereza in hitrosti, ali za kalibracijo pretoka pri merilnikih za polne cevovode, na podlagi primerjave volumna pretečene vode v določenem času. Kalibracijo izvaja zunanja, pooblaščen inštitucija, ki ob koncu izvedene kalibracije izda certifikat (poročilo).

Kalibracija in preverjanje stacionarnih merilnikov pretoka

Po priporočilih proizvajalcev merilnikov je kalibracijo/umerjanje za stacionarne merilnike večinoma potrebno izvesti na vsakih 5 let. To 5-letno obdobje je mišljeno v primeru, da na instaliranem merilniku ni bilo izvedenih nobenih posegov (menjava delov na merilni opremi) in da preverjanja s strani upravljavca naprave izkazujejo, da je merilnik v dobri kondiciji. V nasprotnem primeru je treba periodo skrajšati. Kalibracija bi morala biti izvedena na samem merilnem mestu, ki je predvidena za meritve pretoka.

Preverjanje lahko in ga običajno izvaja upravljelec naprave sam. Pogostost preverjanja si predpiše na osnovi kriterijev, ki jih mora dosegati in seveda v skladu s priporočili/navodili dobavitelja opreme. Preveri se običajno le nivo vode v kanalu. Nivo vode se preveri s certificiranim tračnim metrom.

Nadzora nad izvedbo kalibracije in preverbo pravilnosti rezultatov zaenkrat ne izvaja nihče. Preveri se le delovanje merilnika (v smislu, da ni v okvari) ne pa sama pravilnost izmerjenih vrednosti. Poročilo o sami izvedbi kalibracije se preveri le, če je ta zahteva zapisana v izdanem Okoljevarstvenem dovoljenju.

V primeru, da ima upravljelec naprave v svojem obratovalnem dnevniku zapisano zahtevo o izvedbi kalibracije/umerjanje, preverjanje, takrat inšpektor ob nadzornem pregledu to tudi preveri.

Kalibracija in preverjanje prenosnih merilnikov pretoka

Po priporočilih proizvajalcev merilnikov, izkušenj iz terena ter spremljanja stalne kontrole prenosne merilne opreme, je kalibracijo/umerjanje za prenosne merilnike večinoma potrebno izvesti na vsako oziroma vsako drugo leto. Tudi to obdobje velja le v primeru, da na prenosnem merilniku ni bilo izvedenih nobenih posegov (menjava delov na merilni opremi) in da preverjanja s strani upravljavca naprave izkazujejo, da je merilnik v dobri kondiciji. V nasprotnem primeru je treba periodo skrajšati oziroma jo opraviti ob vsakem večjem posegu



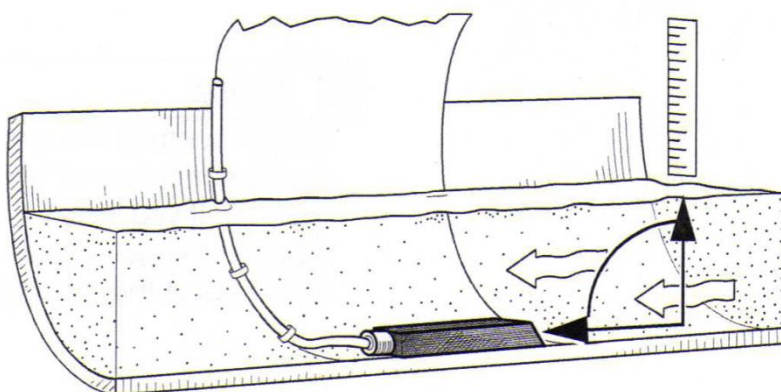
na merilni opremi. Kalibracija prenosnih merilnikov se opravi v kontroliranih pogojih na testni progi pooblaščne inštitucije.

Preverjanje lahko in ga običajno izvaja upravljalec naprave sam. Pogostost preverjanja si predpiše na osnovi kriterijev, ki jih mora dosegati in seveda v skladu s priporočili/navodili dobavitelja opreme. Preveri se običajno le pravilnost rezultata izmerjenega nivoja vode v kanalu.

Nadzora nad izvedbo kalibracije in preverbo pravilnosti rezultatov prenosnih merilnikov, s katerimi opravlja pooblaščen izvajalec preverja Slovenska akreditacija.

### Umerjanje senzorja na višino

Pred izvedbo vsake meritve je potrebno umeriti senzor za merjenje višine vodnega stolpca. Pred kalibracijo višine se mora instalirani senzor stabilizirati glede na pogoje toka vode. Če je prišlo do velike spremembe med temperaturo pri kateri je bil senzor shranjen in temperaturo, v kateri bodo izvedene meritve, lahko traja nekaj minut, da se senzor stabilizira.



Slika 24: Pravilna lokacija meritve višine vodnega stolpca za potrebe kalibracije

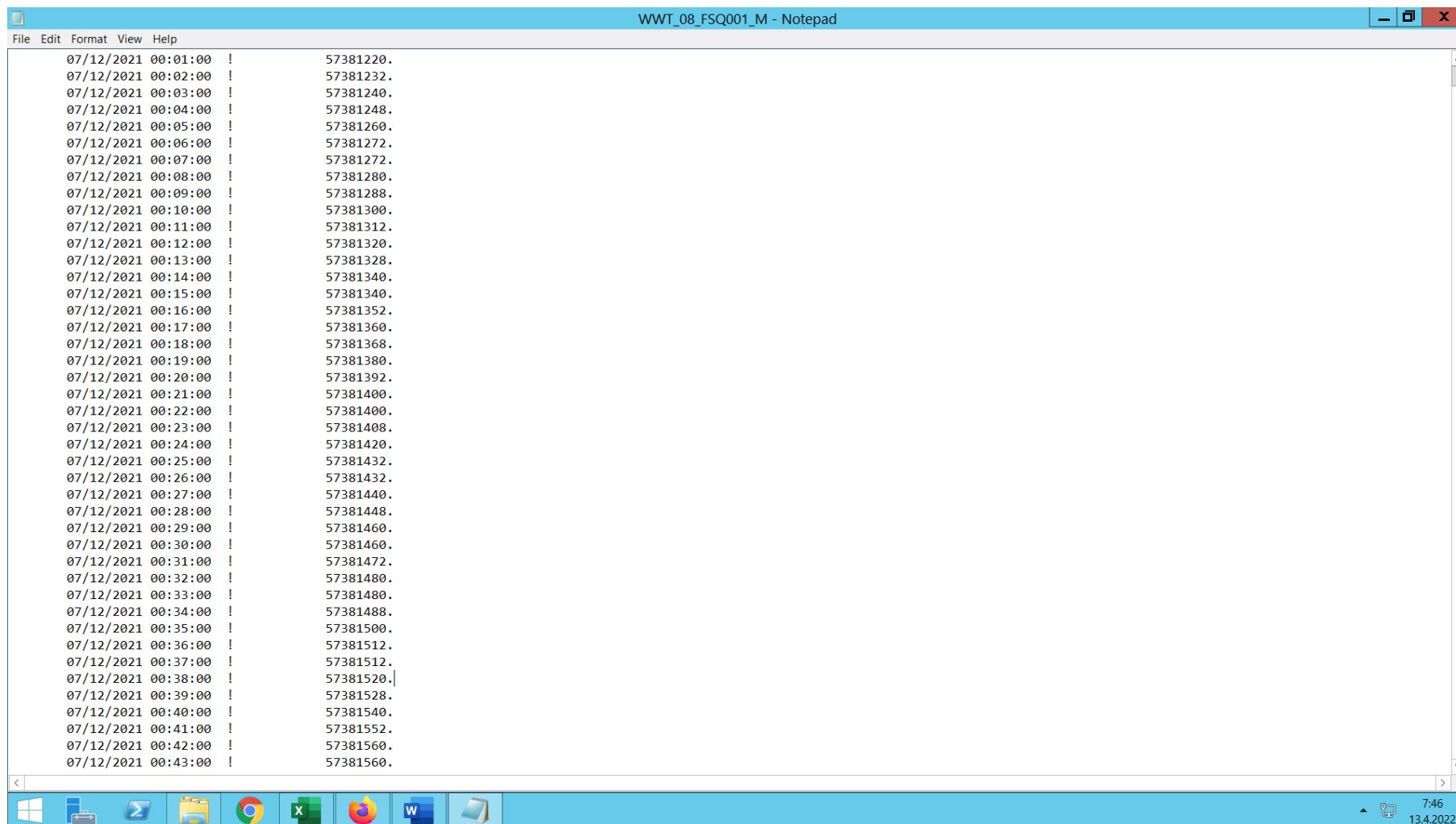
Umerjanje izvedemo tako, da sondo povežemo na merilec pretoka in ga vključimo. Nato sondo položimo v vodo in z ustreznim merilom izmerimo višino vodnega stolpca nad sondo (merilna letev, ravnilo itd.). Izmerjeno vrednost nato vnesemo v napravo. Višino vodnega stolpca merimo pred merilnim območjem sonde kot to prikazuje slika zgoraj in ne za sondo.

**A.5 Prikaz oz. predstavitev možnosti načina izpisovanja podatkov iz merilnikov za trajne meritve pretoka in opis potrebnih posodobitev oz. nadgrajenj posamezne vrste merilnikov (morebiti tudi merilnih mest) za možnost on-line prikaza teh podatkov (tabelarični in grafični prikaz) pri upravljavcu naprave in na ARSO**

Navajamo primer izpisa on-line (trajnih) meritev upravljavca naprave.

Podatki o pretoku se dnevno, ob polnoči (0:00 – 23:59), samodejno shranijo v .txt datoteke na Server SCADA in Server Arhiv. Časovni interval zapisa podatkov je 1 minuta. Iz obeh »Serverjev« se podatki kličejo v različne baze programov (v nadaljnjo obdelavo): SQL, Access, Power BI, Excel. Primer izpisa surovih podatkov v .txt datoteki z oznako WWT\_08\_FSQ001\_M so prikazani v tabeli 7. Odčitki so minutni, kar pomeni, da je v 24-urah 1.440 podatkov. Za prikaz tabelaričnega primera podajanja količine vode, smo v tabeli 7 zato navedli le za čas 0:01-0:47 (pomeni za 46 minut, vsi podatki se razvrstijo na eni strani). V .txt datoteki so navedeni naslednji podatki: datum, čas in odčitek stanja števca

Tabela 7: Čas in odčitek stanja števca pretečene vode

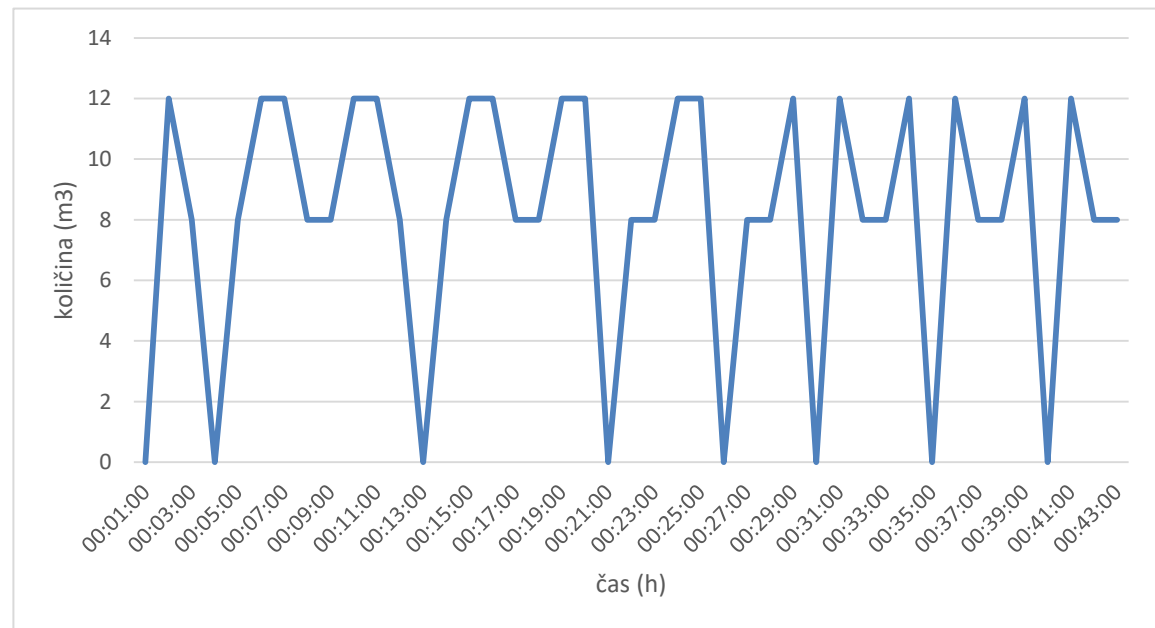


|                     |   |           |
|---------------------|---|-----------|
| 07/12/2021 00:01:00 | ! | 57381220. |
| 07/12/2021 00:02:00 | ! | 57381232. |
| 07/12/2021 00:03:00 | ! | 57381240. |
| 07/12/2021 00:04:00 | ! | 57381248. |
| 07/12/2021 00:05:00 | ! | 57381260. |
| 07/12/2021 00:06:00 | ! | 57381272. |
| 07/12/2021 00:07:00 | ! | 57381272. |
| 07/12/2021 00:08:00 | ! | 57381280. |
| 07/12/2021 00:09:00 | ! | 57381288. |
| 07/12/2021 00:10:00 | ! | 57381300. |
| 07/12/2021 00:11:00 | ! | 57381312. |
| 07/12/2021 00:12:00 | ! | 57381320. |
| 07/12/2021 00:13:00 | ! | 57381328. |
| 07/12/2021 00:14:00 | ! | 57381340. |
| 07/12/2021 00:15:00 | ! | 57381340. |
| 07/12/2021 00:16:00 | ! | 57381352. |
| 07/12/2021 00:17:00 | ! | 57381360. |
| 07/12/2021 00:18:00 | ! | 57381368. |
| 07/12/2021 00:19:00 | ! | 57381380. |
| 07/12/2021 00:20:00 | ! | 57381392. |
| 07/12/2021 00:21:00 | ! | 57381400. |
| 07/12/2021 00:22:00 | ! | 57381400. |
| 07/12/2021 00:23:00 | ! | 57381408. |
| 07/12/2021 00:24:00 | ! | 57381420. |
| 07/12/2021 00:25:00 | ! | 57381432. |
| 07/12/2021 00:26:00 | ! | 57381432. |
| 07/12/2021 00:27:00 | ! | 57381440. |
| 07/12/2021 00:28:00 | ! | 57381448. |
| 07/12/2021 00:29:00 | ! | 57381460. |
| 07/12/2021 00:30:00 | ! | 57381460. |
| 07/12/2021 00:31:00 | ! | 57381472. |
| 07/12/2021 00:32:00 | ! | 57381480. |
| 07/12/2021 00:33:00 | ! | 57381480. |
| 07/12/2021 00:34:00 | ! | 57381488. |
| 07/12/2021 00:35:00 | ! | 57381500. |
| 07/12/2021 00:36:00 | ! | 57381512. |
| 07/12/2021 00:37:00 | ! | 57381512. |
| 07/12/2021 00:38:00 | ! | 57381520. |
| 07/12/2021 00:39:00 | ! | 57381528. |
| 07/12/2021 00:40:00 | ! | 57381540. |
| 07/12/2021 00:41:00 | ! | 57381552. |
| 07/12/2021 00:42:00 | ! | 57381560. |
| 07/12/2021 00:43:00 | ! | 57381560. |

V tabeli 8 podajamo kot primer obdelanih podatkov o pretečeni vodi (izračunana vrednost) še v excelovi datoteki z grafom.

Tabela 8: Izračunana količina pretečene vode na časovno enoto

| Čas (min) | Količina pretečene vode (m3) |
|-----------|------------------------------|
| 00:01:00  | 0                            |
| 00:02:00  | 12                           |
| 00:03:00  | 8                            |
| 00:04:00  | 0                            |
| 00:05:00  | 8                            |
| 00:06:00  | 12                           |
| 00:07:00  | 12                           |
| 00:08:00  | 8                            |
| 00:09:00  | 8                            |
| 00:10:00  | 12                           |
| 00:11:00  | 12                           |
| 00:12:00  | 8                            |
| 00:13:00  | 0                            |
| 00:14:00  | 8                            |
| 00:15:00  | 12                           |
| 00:16:00  | 12                           |
| 00:17:00  | 8                            |
| 00:18:00  | 8                            |
| 00:19:00  | 12                           |
| 00:20:00  | 12                           |
| 00:21:00  | 0                            |
| 00:22:00  | 8                            |
| 00:23:00  | 8                            |
| 00:24:00  | 12                           |
| 00:25:00  | 12                           |
| 00:26:00  | 0                            |
| 00:27:00  | 8                            |
| 00:28:00  | 8                            |
| 00:29:00  | 12                           |
| 00:30:00  | 0                            |
| 00:31:00  | 12                           |
| 00:32:00  | 8                            |
| 00:33:00  | 8                            |
| 00:34:00  | 12                           |
| 00:35:00  | 0                            |
| 00:36:00  | 12                           |
| 00:37:00  | 8                            |
| 00:38:00  | 8                            |
| 00:39:00  | 12                           |
| 00:40:00  | 0                            |
| 00:41:00  | 12                           |
| 00:42:00  | 8                            |
| 00:43:00  | 8                            |



Graf 1: Prikaz količine pretečene vode v m³ na časovno enoto

Upravljevec naprave ima na 2 načina izražene podatke o trajnih meritvah pretoka, ki pa jih merilnik dobi iz iste osnove, zato so ekvivalentni. Tako razpolaga s podatki o:

- pretoku ( $\text{m}^3/\text{h}$ ) - analogni signal iz merilnika pretoka. Podatke uporabljalo na nadzornem sistemu za spremljanje trenutnih vrednosti pretokov.
- pretečenem volumnu ( $\text{m}^3$ ) – digitalni signal, ki samo pošilja impulz o pretečenem volumnu, ki ga pošilja merilnik. Podatke uporabljalo v poročilih, za spremljanje dnevnega volumna odpadne vode

Dnevno pretečen volumen je izračun. Je razlika vrednosti števca volumna v času 24h meritve in sicer beležene od polnoči do polnoči.

Iz obstoječih merilnih sistemov se lahko prenesejo podatki v druge programe, kot npr. excel, ki je namenjen računskim operacijam in risanjem grafov. Zato smo mnenja, da dodatnih zahtev o nadgradnji posameznih merilnikov niso potrebna.

**A.6 *Opredelitev pojma stabilnosti pretoka odpadne vode, in sicer z vidika rezultatov trajnih meritev pretoka. V tej točki se utemelji, kdaj se lahko pretok odpadne vode šteje kot stabilen in se opredeli za to potrebne vhodne podatke (povprečni pretok - dnevni?, tedenski?, mesečni?,...?). V kolikor se stabilnost pretoka lahko ugotavlja statistično, se opredeli tudi s katero statistično metodo/spremenljivko in na kakšen način ter katere vrednosti mora ta spremenljivka zavzemati***

Izpolnjeni vprašalniki so vsebovali premalo podatkov, da bi lahko delali povzetke za točko A.6. Zato smo se poslužili podatkom iz občasnih meritev ter iz letnih poročil o obratovalnem monitoringu odpadnih voda, za katere kot pooblaščen izvajalec izvajamo meritve. Tako smo v točki A.6 obravnavali eno čistilno napravo s klasičnim načinom čiščenja odpadnih voda in tri čistilne naprave z SBR čiščenjem.

Pristop, kdaj lahko govorimo o stabilnosti pretoka odpadne vode je za čistilne in industrijske naprave različen, saj je hidravlična obremenitev na časovno enoto za naprave različna, zato podajamo ločeno razlago.

Do opredelitve, kdaj je pretok stabilen, smo se v tej nalogi odločili za kriterij  $\pm 10$  in  $\pm 20\%$ . Po našem mnenju, bi bil pravilen pristop, kdaj lahko govorimo o stabilnosti pretoka, da se izvede predhodna ekspertiza za posamezen iztok. To pomeni, bi bilo potrebno opraviti strokovni pregled merilnega mesta, na podlagi katere bi izračunali merilno negotovost merilnega mesta in instrumenta s katerim se izvaja meritev pretoka.

## **Čistilne naprave**

### **Komunalne čistilne naprave**

Komunalna čistilna naprava je naprava za čiščenje komunalne odpadne vode ali za čiščenje mešanice komunalne odpadne vode z industrijsko ali padavinsko odpadno vodo ali obema. Komunalna odpadna voda je odpadna voda, ki nastaja v bivalnem okolju gospodinjstev zaradi rabe vode v sanitarnih prostorih, pri kuhanju, pranju in drugih gospodinjskih opravilih. Vzorec dnevnega pretoka komunalne odpadne vode povzeto iz standarda SIST EN 12566-3 – Male čistilne naprave do 50 PE – 3. del: Predizdelane in/ali na mestu postavitve sestavljene čistilne naprave za gospodinjske odplake, Preglednica B.1.

Tabela 9: Vzorec dnevnega pretoka iz hiše

| Obdobje<br>[h] | Odstotek dnevne prostornine<br>% |
|----------------|----------------------------------|
| 3              | 30                               |
| 3              | 15                               |
| 6              | 0                                |
| 2              | 40                               |
| 3              | 15                               |
| 7              | 0                                |

Na komunalne čistilne naprave dotekajo komunalne odpadne vode po:

- ločenem ali
- mešanem kanalizacijskem sistemu.

Ločen kanalizacijski sistem, dotekajo samo komunalne odpadne vode, brez padavin. Po količini nastalih komunalnih odpadnih voda le te nastajajo zjutraj, med 6 in 8h (pred odhodom v službo, šolo), glavšina med 14 in 18h (povratek iz službe, šole), ki se do 22h počasi zmanjšuje. Količina odpadne vode čez noč je zanemarljiva v primerjavi z dnevno količino.

Tako nastale odpadne vode dotekajo na čistilno napravo z zamikom in so časovno odvisne od razpršenosti naselja in posledično dolžine kanalizacijskega sistema.

Kot primer KČN z ločenim kanalizacijskim sistemom smo obravnavali napravo, ki ima SBR čiščenje, 2 bazena, cikel praznjenja je vsake 4h, kar pomeni, da je 6 ciklov na dan. V statistično obdelavo podatkov smo vključili 9 občasnih dnevnih meritev, ki jih podajamo tabelarično in grafično.

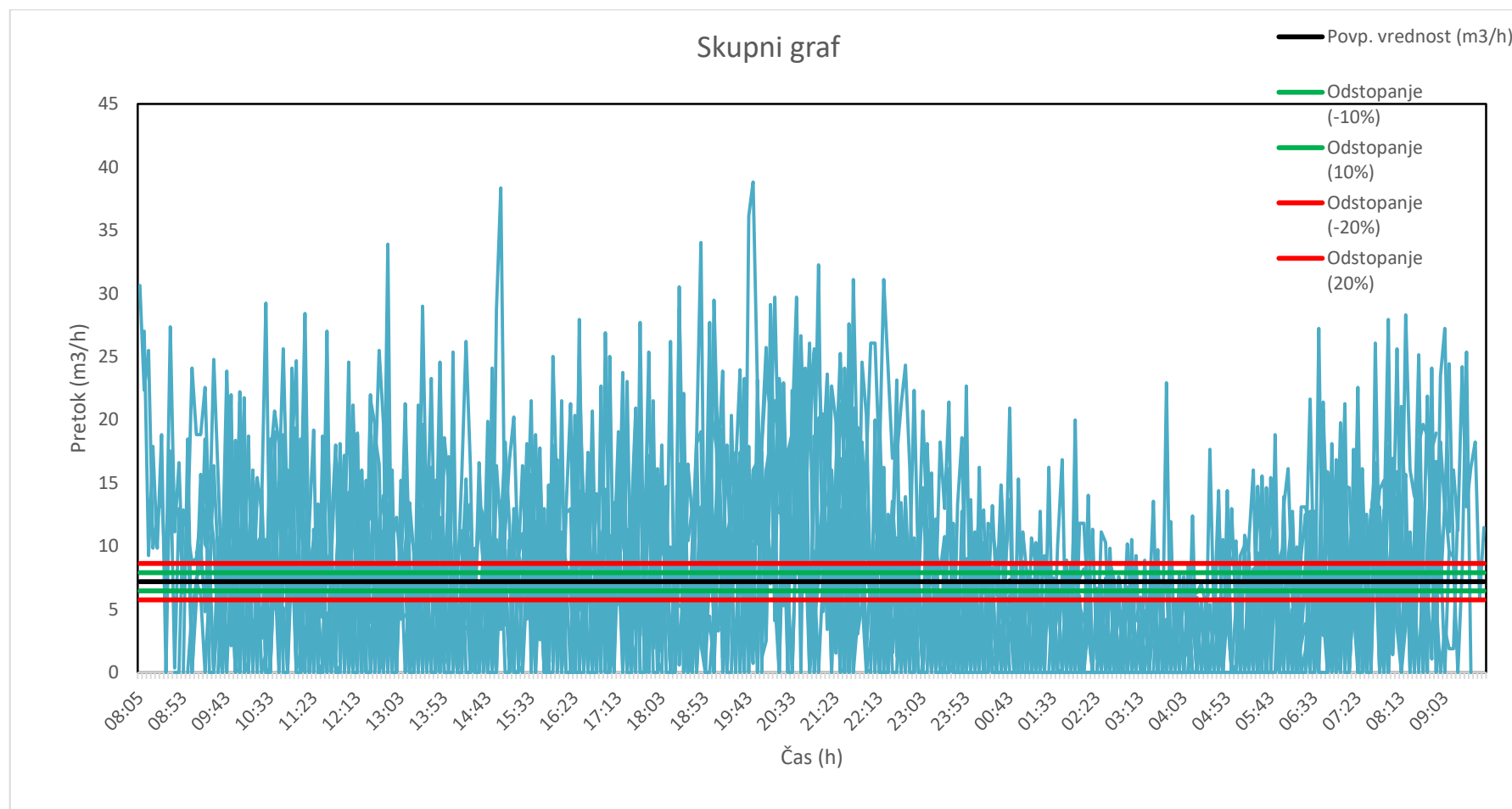
Tabela 10: Podatki občasnih dnevnih meritev na iztoku iz KČN – ločen kanalizacijski sistem

| Čas   | 1.meritev<br>(m3/h) | 2.meritev<br>(m3/h) | 3.meritev<br>(m3/h) | 4.meritev<br>(m3/h) | 5.meritev<br>(m3/h) | 6.meritev<br>(m3/h) | 7.meritev<br>(m3/h) | 8.meritev<br>(m3/h) | 9.meritev<br>(m3/h) |
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 08:05 |                     |                     |                     |                     | 30,64               |                     |                     |                     |                     |
| 08:10 |                     |                     |                     |                     | 22,35               | 27,01               |                     |                     |                     |
| 08:15 |                     |                     |                     |                     | 25,49               | 9,24                |                     |                     |                     |
| 08:20 |                     |                     |                     |                     | 9,82                | 17,89               |                     |                     |                     |
| 08:25 |                     |                     |                     |                     | 12,16               | 9,82                |                     |                     |                     |
| 08:30 |                     |                     |                     |                     | 14,36               | 16,83               |                     |                     |                     |
| 08:35 |                     |                     |                     |                     | 6,78                | 0,00                |                     |                     |                     |
| 08:38 |                     |                     |                     |                     | 27,35               | 17,54               |                     |                     |                     |
| 08:43 |                     |                     | 0,00                |                     | 11,11               | 0,35                |                     |                     |                     |
| 08:48 |                     |                     | 0,00                |                     | 16,60               | 12,98               |                     |                     |                     |
| 08:53 | 0,00                |                     | 12,86               |                     | 6,55                | 6,31                |                     |                     |                     |
| 08:58 | 18,47               |                     | 10,99               |                     | 11,34               | 11,81               |                     | 0,00                |                     |
| 09:03 | 0,00                |                     | 8,77                |                     | 24,09               | 0,00                |                     | 4,91                |                     |
| 09:08 | 5,73                |                     | 9,00                |                     | 18,83               | 7,48                | 9,47                | 7,25                |                     |
| 09:13 | 15,67               |                     | 12,51               |                     | 18,33               | 8,19                | 10,06               | 6,08                |                     |
| 09:18 | 10,17               |                     | 12,98               |                     | 22,57               | 18,47               | 4,79                | 0,00                |                     |
| 09:23 | 9,35                |                     | 6,90                |                     | 11,34               | 0,00                | 13,33               | 6,66                |                     |
| 09:28 | 0,00                |                     | 0,00                |                     | 24,79               | 0,00                | 10,41               | 16,37               |                     |
| 09:33 | 7,25                | 0,00                | 5,03                | 0,00                | 15,55               | 10,64               | 3,27                | 8,89                |                     |
| 09:38 | 1,17                | 8,65                | 11,34               | 3,51                | 6,08                | 6,78                | 0,00                | 0,00                |                     |
| 09:43 | 15,55               | 23,85               | 0,00                | 19,99               | 16,60               | 8,07                | 8,07                | 6,55                |                     |
| 09:48 | 7,72                | 11,81               | 8,89                | 2,10                | 18,71               | 7,25                | 21,98               | 6,07                |                     |
| 09:53 | 0,00                | 8,07                | 7,72                | 18,36               | 9,24                | 0,00                | 0,35                | 12,75               |                     |
| 09:58 | 11,34               | 0,00                | 9,94                | 0,00                | 21,40               | 22,22               | 0,00                | 18,36               |                     |
| 10:03 | 9,12                | 14,73               | 15,32               | 10,64               | 14,85               | 0,94                | 21,75               | 0,00                | 0,00                |
| 10:08 | 18,71               | 7,25                | 8,54                | 0,12                | 8,07                | 0,00                | 0,00                | 7,72                | 0,58                |
| 10:13 | 0,00                | 8,00                | 5,61                | 12,86               | 11,69               | 9,59                | 13,45               | 15,79               | 16,02               |
| 10:18 | 7,72                | 10,17               | 14,03               | 0,00                | 15,43               | 10,29               | 4,79                | 7,85                | 0,00                |
| 10:23 | 2,69                | 10,87               | 14,38               | 12,86               | 12,75               | 0,00                | 8,77                | 9,94                | 14,50               |
| 10:28 | 10,52               | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 29,23               | 1,52                | 5,14                | 7,72                | 5,14                |
| 10:33 | 0,00                | 0,00                | 0,35                | 16,02               | 5,85                | 13,10               | 16,72               | 0,00                | 18,47               |
| 10:38 | 8,77                | 19,06               | 8,54                | 5,85                | 5,03                | 9,59                | 20,70               | 10,17               | 9,59                |
| 10:43 | 15,08               | 1,05                | 0,00                | 6,90                | 14,50               | 6,55                | 18,12               | 3,51                | 1,75                |
| 10:48 | 9,24                | 7,02                | 9,59                | 12,16               | 25,51               | 15,79               | 0,00                | 5,14                | 16,83               |
| 10:53 | 16,02               | 14,03               | 9,24                | 15,55               | 11,46               | 8,89                | 0,00                | 1,64                |                     |
| 10:58 | 9,82                | 10,29               | 6,78                | 15,90               | 11,58               | 11,46               | 17,54               | 9,35                | 24,09               |
| 11:03 | 0,00                | 2,69                | 18,83               | 3,16                | 7,72                | 0,00                | 24,67               | 19,41               | 1,52                |
| 11:08 | 0,00                | 8,19                | 0,00                | 17,77               | 11,69               | 18,47               | 0,00                | 0,00                | 0,00                |
| 11:13 | 25,49               | 0,00                | 8,77                | 18,36               | 28,41               | 9,24                | 6,90                | 10,76               | 11,34               |
| 11:18 | 0,00                | 11,81               | 8,30                | 0,00                | 6,43                | 6,78                | 7,48                | 6,90                | 0,00                |
| 11:23 | 5,30                | 19,18               | 10,41               | 5,50                | 2,22                | 6,36                | 6,90                | 0,00                | 11,34               |
| 11:28 | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 5,38                | 10,06               | 10,52               | 8,85                | 13,33               | 0,70                |
| 11:33 | 8,30                | 18,71               | 0,00                | 0,00                | 6,90                | 4,33                | 8,89                | 8,42                | 0,00                |
| 11:38 | 0,00                | 7,48                | 20,35               | 4,68                | 27,01               | 19,29               | 0,00                | 7,02                | 9,12                |
| 11:43 | 11,34               | 10,29               | 9,59                | 0,00                | 1,29                | 5,26                | 9,00                | 9,94                | 9,24                |
| 11:48 | 18,01               | 0,35                | 0,00                | 5,14                | 3,98                | 7,60                | 16,95               | 0,58                | 5,03                |
| 11:53 | 0,82                | 18,12               | 0,00                | 9,24                | 3,39                | 14,03               | 14,97               | 0,00                | 7,83                |
| 11:58 | 7,85                | 9,12                | 8,77                | 17,19               | 0,00                | 11,11               | 0,00                | 14,73               | 8,42                |
| 12:03 | 6,66                | 0,00                | 24,56               | 0,00                | 14,27               | 6,78                | 11,46               | 7,37                | 0,00                |
| 12:08 | 0,00                | 19,88               | 0,00                | 4,21                | 10,99               | 5,73                | 21,16               | 0,00                | 14,85               |
| 12:13 | 0,00                | 5,73                | 18,83               | 0,00                | 7,95                | 10,76               | 9,59                | 7,72                | 18,94               |
| 12:18 | 16,02               | 6,78                | 0,70                | 14,97               | 7,13                | 10,17               | 0,00                | 12,39               | 0,00                |
| 12:23 | 7,37                | 2,22                | 9,82                | 0,00                | 15,20               | 6,08                | 14,50               | 0,00                | 7,37                |
| 12:28 | 9,82                | 7,60                | 0,00                | 0,00                | 12,16               | 21,98               | 3,98                | 21,63               | 9,47                |
| 12:33 | 5,73                | 13,68               | 8,65                | 4,44                | 18,83               | 0,00                | 6,43                | 19,64               | 14,62               |
| 12:38 | 9,00                | 0,00                | 0,00                | 6,90                | 16,49               | 9,00                | 11,69               | 1,99                | 25,49               |
| 12:43 | 11,23               | 8,07                | 1,52                | 0,00                | 1,29                | 0,00                | 14,03               | 10,87               | 19,64               |
| 12:48 | 0,00                | 33,91               | 27,71               | 6,31                | 17,66               | 12,51               | 6,20                | 13,45               | 0,00                |
| 12:53 | 7,72                | 0,23                | 0,00                | 8,54                | 10,29               | 0,00                | 1,05                | 8,65                | 16,02               |
| 12:58 | 0,00                | 6,20                | 0,00                | 4,44                | 12,28               | 8,19                | 4,91                | 5,73                | 0,00                |
| 13:03 | 10,41               | 4,44                | 15,20               | 4,44                | 8,07                | 8,89                | 8,77                | 6,20                | 24,09               |
| 13:08 | 7,25                | 9,94                | 13,91               | 4,56                | 21,28               | 0,00                | 15,32               | 8,65                | 16,02               |
| 13:13 | 0,00                | 13,45               | 0,00                | 3,98                | 8,65                | 7,37                | 8,07                | 11,69               | 0,00                |
| 13:18 | 0,00                | 9,24                | 9,24                | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 7,60                | 9,71                | 5,50                |
| 13:23 | 21,16               | 8,19                | 0,00                | 9,71                | 24,08               | 12,63               | 1,17                | 0,00                | 9,47                |
| 13:28 | 0,00                | 0,00                | 19,64               | 9,12                | 29,00               | 0,00                | 12,98               | 7,72                | 6,20                |
| 13:33 | 9,24                | 9,24                | 5,61                | 0,70                | 10,52               | 8,42                | 0,00                | 6,90                | 8,42                |
| 13:38 | 13,10               | 10,41               | 0,00                | 3,27                | 23,27               | 7,13                | 16,25               | 7,37                | 0,00                |
| 13:43 | 7,95                | 9,24                | 0,00                | 10,64               | 5,50                | 0,00                | 6,90                | 15,20               | 9,12                |
| 13:48 | 24,56               | 12,28               | 18,71               | 7,02                | 0,00                | 5,96                | 3,98                | 0,70                | 0,00                |
| 13:53 | 6,31                | 0,00                | 8,89                | 0,00                | 18,59               | 0,70                | 5,38                | 1,87                | 10,17               |
| 13:58 | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 14,85               | 12,39               | 14,50               | 17,07               | 11,11               |
| 14:03 | 7,83                | 25,37               | 0,00                | 8,54                | 0,00                | 8,07                | 5,50                | 3,39                | 16,25               |
| 14:08 | 0,00                | 0,00                | 8,42                | 3,62                | 0,00                | 0,00                | 7,62                | 5,38                | 0,00                |
| 14:13 | 8,42                | 0,00                | 11,23               | 3,98                | 15,43               | 1,75                | 0,00                | 1,40                | 8,07                |
| 14:18 | 14,73               | 10,06               | 0,00                | 3,39                | 26,19               | 15,32               | 9,82                | 6,43                | 12,04               |
| 14:23 | 0,00                | 8,77                | 0,00                | 4,09                | 16,37               | 0,00                | 13,33               | 0,00                | 9,35                |
| 14:28 | 8,19                | 0,00                | 9,47                | 3,86                | 0,00                | 9,82                | 0,00                | 7,13                | 5,50                |
| 14:33 | 0,00                | 6,90                | 0,00                | 16,60               | 5,85                | 2,81                | 0,00                | 13,45               | 12,51               |
| 14:38 | 8,07                | 7,83                | 0,00                | 7,83                | 5,20                | 10,06               | 7,25                | 12,39               | 8,42                |
| 14:43 | 7,48                | 13,56               | 0,00                | 0,00                | 19,88               | 0,00                | 8,30                | 0,70                | 0,00                |
| 14:48 | 2,69                | 8,77                | 24,09               | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 5,61                | 5,38                |
| 14:53 | 28,76               | 3,16                | 0,00                | 3,62                | 6,31                | 0,00                | 16,37               | 9,59                | 10,52               |
| 14:58 | 38,35               | 5,14                | 9,47                | 9,82                | 9,94                | 13,56               | 11,34               | 6,55                | 3,39                |
| 15:03 | 9,00                | 7,25                | 0,00                | 3,74                | 11,23               | 7,37                | 18,24               | 9,71                | 8,07                |
| 15:08 | 8,19                | 8,65                | 0,00                | 10,52               | 16,84               | 0,00                | 11,69               | 0,00                | 0,00                |
| 15:13 | 0,00                | 0,00                | 12,16               | 8,89                | 20,25               | 12,98               | 0,82                | 6,78                | 11,69               |
| 15:18 | 0,00                | 0,00                | 9,12                | 0,00                | 8,54                | 9,47                | 7,72                | 6,66                | 0,58                |
| 15:23 | 7,95                | 6,90                | 0,00                | 10,99               | 16,37               | 7,95                | 8,30                | 7,25                | 0,00                |
| 15:28 | 10,99               | 13,45               | 9,71                | 4,21                | 6,66                | 5,85                | 7,83                | 18,12               | 6,90                |
| 15:33 | 21,51               | 12,98               | 11,23               | 10,17               | 3,16                | 15,67               | 7,02                | 0,00                | 7,83                |
| 15:38 | 1,05                | 18,83               | 0,00                | 3,86                | 16,25               | 0,00                | 11,93               | 7,72                | 9,59                |
| 15:43 | 9,71                | 8,90                | 7,72                | 10,52               | 15,55               | 15,79               | 2,37                | 17,77               | 14,15               |
| 15:48 | 7,53                | 7,00                | 0,00                | 0,00                | 7,72                | 0,00                | 12,98               | 4,33                | 0,00                |
| 15:53 | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 3,39                | 5,96                | 14,85               | 0,00                | 3,16                | 10,17               |
| 15:58 | 25,02               | 11,81               | 0,00                | 6,31                | 18,01               | 0,82                | 12,86               | 6,66                | 15,43               |
| 16:03 | 12,86               | 0,00                | 14,97               | 3,98                | 2,10                | 9,82                | 13,68               | 8,30                | 16,84               |
| 16:08 | 5,96                | 21,51               | 0,00                | 5,14                | 11,11               | 9,71                | 0,00                | 0,00                | 2,81                |
| 16:13 | 0,00                | 0,00                | 7,72                | 12,75               | 8,65                | 0,00                | 12,63               | 6,78                | 8,54                |
| 16:18 | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 21,28               | 7,13                | 0,00                | 12,98               | 6,78                | 9,96                |
| 16:23 | 15,55               | 12,39               | 0,00                | 0,12                | 6,78                | 8,77                | 0,00                | 20,35               | 0,00                |
| 16:28 | 0,00                | 8,42                | 27,95               | 14,38               | 25,02               | 4,91                | 0,00                | 0,12                | 21,87               |
| 16:33 | 0,00                | 14,15               | 0,00                | 3,98                | 11,34               | 12,51               | 6,90                | 6,78                | 13,45               |
| 16:38 | 7,25                | 0,00                | 9,71                | 10,87               | 5,50                | 14,73               | 17,42               | 11,11               | 0,00                |
| 16:43 | 8,54                | 0,00                | 0,00                | 3,86                | 20,70               | 0,00                | 0,00                | 14,38               | 5,61                |
| 16:48 | 14,15               | 8,83                | 0,00                | 3,62                | 3,86                | 8,07                | 6,43                | 0,00                | 9,24                |
| 16:53 | 8,19                | 0,00                | 22,68               | 5,38                | 2,34                | 9,00                | 4,09                | 10,76               | 5,50                |
| 16:58 | 0,00                | 26,89               | 0,00                | 8,07                | 14,50               | 2,10                | 2,92                | 11,93               | 5,61                |
| 17:03 | 25,02               | 6,90                | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 6,31                | 0,00                | 9,35                | 10,87               |
| 17:08 | 4,09                | 5,50                | 2,22                | 3,74                | 9,35                | 7,37                | 13,45               | 0,00                | 9,00                |
| 17:13 | 9,47                | 5,38                | 16,95               | 14,38               | 19,06               | 8,30                | 12,16               | 10,17               | 8,65                |
| 17:18 | 0,00                | 7,95                | 0,00                | 17,31               | 10,29               | 1,99                | 20,93               | 19,99               | 23,74               |
| 17:23 | 23,04               | 0,00                | 11,34               | 0,00                | 8,19                | 0,00                | 0,00                | 8,54                | 2,34                |
| 17:28 | 3,39                | 12,63               | 0,00                | 3,39                | 10,06               | 9,35                | 0,00                | 0,00                | 2,81                |
| 17:33 | 4,79                | 20,93               | 19,36               | 3,62                | 14,15               | 20,35               | 11,11               | 14,27               | 0,00                |
| 17:38 | 2,92                | 0,00                | 3,98                | 18,71               | 13,10               | 0,00                | 18,47               | 12,98               | 27,71               |
| 17:43 | 11,11               | 0,00                | 9,00                | 0,00                | 12,98               | 0,00                | 0,00                | 9,71                | 2,92                |
| 17:48 | 0,00                | 0,12                | 13,21               | 5,26                | 17,19               | 16,95               | 6,55                | 25,37               | 0,00                |
| 17:53 | 21,51               | 12,98               | 3,64                | 6,55                | 3,86                | 8,07                | 12,16               | 1,87                | 14,73               |
| 17:58 | 0,94                | 12,39               | 0,00                | 8,99                | 11,34               | 0,00                | 0,00                | 15,20               | 16,14               |
| 18:03 | 0,00                | 10,29               | 18,01               | 5,85                | 9,35                | 15,32               | 5,03                | 10,99               | 1,64                |
| 18:08 | 14,73               | 10,29               | 0,00                | 5,26                | 12,51               | 8,77                | 4,91                | 8,89                | 8,65                |
| 18:13 | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 9,94                | 6,20                | 0,00                | 26,19               | 0,00                | 0,00                |
| 18:18 | 9,94                | 0,00                | 8,89                | 4,91                | 4,91                | 8,65                | 0,00                | 6,90                | 0,00                |
| 18:23 | 0,58                | 28,88               | 10,52               | 5,38                | 16,49               | 10,41               | 8,89                | 14,85               | 30,52               |

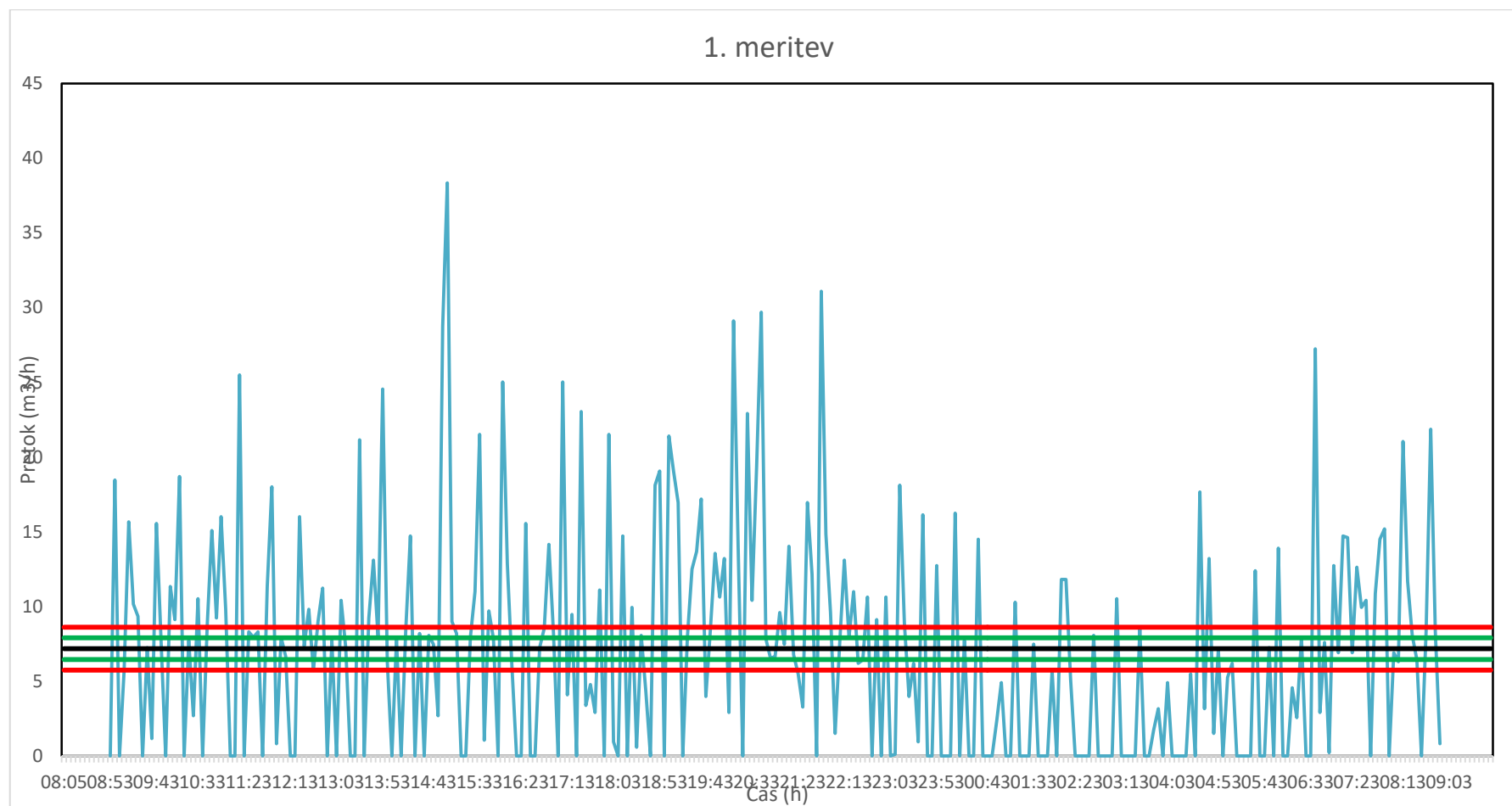
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 18:28 | 8,07  | 12,51 | 11,11 | 4,91  | 12,75 | 9,94  | 22,10 | 0,00  | 3,39  |
| 18:33 | 4,33  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 10,41 | 1,75  | 3,98  | 16,49 | 0,00  |
| 18:36 | 0,00  | 8,30  | 10,17 | 4,56  | 12,98 | 0,00  | 9,47  | 12,28 | 0,47  |
| 18:43 | 18,12 | 0,00  | 18,47 | 2,10  | 4,44  | 7,37  | 6,55  | 0,00  | 18,47 |
| 18:48 | 19,06 | 7,72  | 10,22 | 13,10 | 12,75 | 6,30  | 6,31  | 34,03 | 0,00  |
| 18:53 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 1,99  | 8,65  | 3,51  | 10,17 | 3,27  | 0,00  |
| 18:58 | 21,40 | 8,19  | 0,00  | 4,44  | 27,71 | 8,89  | 18,71 | 9,00  | 19,06 |
| 19:03 | 19,06 | 29,47 | 4,56  | 0,00  | 0,00  | 4,56  | 8,65  | 5,85  | 24,56 |
| 19:08 | 16,95 | 16,25 | 11,81 | 10,17 | 16,60 | 18,47 | 18,47 | 3,27  | 12,39 |
| 19:13 | 0,00  | 8,24  | 10,76 | 9,35  | 23,85 | 7,95  | 1,17  | 9,82  | 19,29 |
| 19:16 | 7,95  | 11,34 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 18,01 | 10,39 | 5,73  | 0,12  |
| 19:23 | 12,51 | 7,60  | 8,07  | 0,00  | 20,35 | 7,02  | 12,51 | 7,60  | 8,69  |
| 19:28 | 13,68 | 0,00  | 0,00  | 17,31 | 9,00  | 17,42 | 16,25 | 7,25  | 7,60  |
| 19:33 | 17,19 | 17,42 | 15,32 | 7,02  | 6,20  | 0,00  | 23,97 | 14,73 | 10,06 |
| 19:38 | 3,98  | 3,39  | 23,27 | 7,13  | 19,88 | 8,65  | 1,87  | 17,07 | 0,00  |
| 19:43 | 8,54  | 7,60  | 3,39  | 3,74  | 12,04 | 14,73 | 36,13 | 0,00  | 17,89 |
| 19:48 | 13,56 | 16,02 | 10,17 | 0,70  | 1,87  | 10,76 | 38,82 | 15,67 | 1,75  |
| 19:53 | 10,64 | 16,12 | 0,00  | 18,01 | 23,15 | 10,17 | 22,57 | 15,79 | 4,21  |
| 19:58 | 13,21 | 1,17  | 17,42 | 11,11 | 0,00  | 18,47 | 9,94  | 11,11 | 17,89 |
| 20:03 | 2,92  | 2,46  | 6,31  | 4,68  | 15,20 | 25,72 | 14,97 | 16,02 | 23,50 |
| 20:08 | 29,12 | 18,47 | 17,31 | 20,70 | 15,55 | 19,88 | 7,02  | 18,24 | 20,70 |
| 20:13 | 13,91 | 29,70 | 21,51 | 5,85  | 13,45 | 4,09  | 13,56 | 13,80 | 10,17 |
| 20:18 | 0,00  | 14,38 | 16,95 | 0,00  | 12,63 | 23,27 | 17,89 | 22,92 | 0,00  |
| 20:23 | 22,82 | 12,39 | 5,26  | 12,39 | 16,47 | 19,06 | 11,34 | 12,28 | 17,19 |
| 20:28 | 10,41 | 16,02 | 6,43  | 6,66  | 17,42 | 6,66  | 17,66 | 0,00  | 0,00  |
| 20:33 | 19,41 | 15,55 | 20,46 | 19,53 | 18,94 | 0,00  | 7,37  | 22,33 | 0,00  |
| 20:38 | 29,70 | 16,02 | 21,87 | 13,91 | 7,95  | 11,69 | 25,14 | 8,77  | 11,93 |
| 20:43 | 7,83  | 13,91 | 0,00  | 5,96  | 19,76 | 26,66 | 16,02 | 22,57 | 4,56  |
| 20:48 | 6,55  | 16,95 | 24,09 | 23,85 | 11,81 | 15,90 | 10,06 | 7,48  | 10,29 |
| 20:53 | 6,66  | 26,08 | 3,27  | 17,89 | 21,63 | 0,00  | 1,99  | 6,55  | 0,00  |
| 20:58 | 8,59  | 0,00  | 14,38 | 25,14 | 18,71 | 7,72  | 7,37  | 3,82  | 0,00  |
| 21:03 | 7,48  | 20,11 | 32,27 | 24,79 | 8,54  | 7,60  | 0,00  | 9,47  | 7,37  |
| 21:08 | 14,03 | 20,46 | 4,79  | 16,95 | 13,91 | 13,10 | 7,37  | 13,10 | 12,51 |
| 21:13 | 6,78  | 5,96  | 23,39 | 23,62 | 20,70 | 6,90  | 11,69 | 3,39  | 13,68 |
| 21:18 | 5,50  | 22,68 | 12,63 | 6,55  | 0,00  | 15,90 | 0,00  | 8,89  | 16,02 |
| 21:23 | 3,27  | 19,88 | 1,52  | 5,03  | 16,25 | 3,86  | 11,58 | 12,04 | 8,89  |
| 21:28 | 16,95 | 0,23  | 12,86 | 21,28 | 25,26 | 0,00  | 0,00  | 6,08  | 0,00  |
| 21:33 | 12,16 | 10,76 | 0,00  | 15,20 | 0,00  | 0,00  | 24,09 | 9,47  | 12,75 |
| 21:38 | 0,00  | 27,60 | 12,39 | 0,00  | 0,00  | 13,80 | 13,80 | 5,85  | 0,00  |
| 21:43 | 31,10 | 1,75  | 7,02  | 17,54 | 9,00  | 0,00  | 0,00  | 16,49 | 20,93 |
| 21:48 | 14,85 | 10,87 | 3,62  | 19,41 | 16,14 | 16,02 | 4,21  | 15,79 | 3,04  |
| 21:53 | 9,59  | 17,54 | 24,56 | 6,43  | 8,07  | 5,85  | 18,24 | 12,39 | 5,61  |
| 21:58 | 1,52  | 0,23  | 20,35 | 8,42  | 16,72 | 0,00  | 11,11 | 9,12  | 3,39  |
| 22:03 | 7,60  | 0,00  | 5,81  | 26,08 | 2,46  | 6,31  | 8,19  | 6,55  | 0,00  |
| 22:08 | 13,10 | 19,99 | 4,91  | 6,66  | 26,08 | 6,20  | 9,12  | 5,26  | 0,00  |
| 22:13 | 7,95  | 0,00  | 0,00  | 14,62 | 16,72 | 0,00  | 12,51 | 0,00  | 20,70 |
| 22:18 | 10,99 | 0,00  | 16,25 | 0,00  | 31,10 | 5,73  | 5,26  | 5,50  | 8,42  |
| 22:23 | 6,20  | 7,60  | 0,00  | 0,00  | 24,09 | 12,51 | 0,00  | 9,24  | 0,82  |
| 22:28 | 6,43  | 13,56 | 10,06 | 11,93 | 16,95 | 1,52  | 6,20  | 0,00  | 9,47  |
| 22:33 | 10,64 | 8,19  | 23,15 | 1,29  | 17,07 | 6,78  | 7,50  | 0,00  | 19,76 |
| 22:38 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 10,41 | 21,16 | 0,00  | 6,20  | 13,45 | 0,58  |
| 22:43 | 9,12  | 10,06 | 13,91 | 0,00  | 24,32 | 7,02  | 6,08  | 6,08  | 2,46  |
| 22:48 | 0,00  | 0,00  | 5,61  | 6,90  | 16,14 | 6,20  | 5,96  | 6,43  | 8,54  |
| 22:53 | 10,64 | 0,00  | 7,60  | 10,41 | 0,00  | 7,37  | 0,00  | 7,60  | 22,33 |
| 22:58 | 0,00  | 6,90  | 7,95  | 5,14  | 9,35  | 0,00  | 5,96  | 7,83  | 7,48  |
| 23:03 | 0,12  | 14,62 | 0,00  | 4,68  | 20,70 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 23:08 | 18,12 | 6,31  | 5,85  | 11,34 | 10,87 | 7,02  | 9,24  | 5,50  | 0,00  |
| 23:13 | 8,89  | 0,00  | 6,55  | 1,05  | 8,54  | 6,90  | 4,56  | 0,00  | 15,79 |
| 23:18 | 3,98  | 12,16 | 6,66  | 9,59  | 6,66  | 7,02  | 0,00  | 5,26  | 0,00  |
| 23:23 | 6,20  | 0,00  | 0,00  | 8,07  | 18,24 | 0,00  | 6,31  | 0,00  | 0,00  |
| 23:28 | 0,94  | 0,00  | 0,58  | 10,76 | 12,98 | 7,02  | 0,00  | 10,64 | 0,00  |
| 23:33 | 16,14 | 7,02  | 15,55 | 0,00  | 21,40 | 0,00  | 6,31  | 3,74  | 0,00  |
| 23:38 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 11,93 | 0,00  | 8,42  | 0,00  | 0,82  | 0,70  |
| 23:43 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 13,33 | 0,00  | 6,66  | 3,39  | 7,02  |
| 23:48 | 12,75 | 0,00  | 0,00  | 4,44  | 18,39 | 0,00  | 0,00  | 2,81  | 5,38  |
| 23:53 | 0,00  | 22,68 | 9,00  | 0,00  | 0,58  | 6,90  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 23:58 | 0,00  | 0,00  | 8,42  | 6,90  | 7,95  | 0,00  | 13,68 | 5,14  | 0,00  |
| 00:03 | 0,00  | 7,25  | 0,00  | 4,33  | 8,65  | 11,11 | 0,00  | 0,00  | 7,83  |
| 00:08 | 16,25 | 10,76 | 0,00  | 0,00  | 12,63 | 0,00  | 5,26  | 12,56 | 8,42  |
| 00:13 | 0,00  | 12,86 | 0,00  | 10,29 | 8,42  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 00:18 | 7,72  | 0,00  | 11,81 | 4,91  | 8,65  | 6,90  | 7,02  | 0,00  | 5,20  |
| 00:23 | 0,00  | 6,90  | 11,23 | 1,29  | 13,21 | 0,00  | 0,00  | 5,14  | 8,30  |
| 00:28 | 0,00  | 0,00  | 9,00  | 0,23  | 6,08  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 00:33 | 14,50 | 0,00  | 0,00  | 3,74  | 14,85 | 6,90  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 00:38 | 0,00  | 6,55  | 7,25  | 0,00  | 8,30  | 0,00  | 5,96  | 5,38  | 0,00  |
| 00:43 | 0,00  | 0,00  | 20,93 | 3,98  | 13,68 | 0,00  | 7,37  | 6,08  | 8,08  |
| 00:48 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 2,57  | 8,65  |
| 00:53 | 2,34  | 0,00  | 0,00  | 4,44  | 4,79  | 15,32 | 0,00  | 4,91  | 0,00  |
| 00:58 | 4,91  | 6,78  | 8,77  | 0,00  | 11,11 | 0,00  | 6,20  | 0,00  | 0,00  |
| 01:03 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 7,60  | 0,00  | 6,90  | 8,07  | 0,00  |
| 01:08 | 0,00  | 0,00  | 10,64 | 0,00  | 4,91  | 0,00  | 0,00  | 5,38  | 7,37  |
| 01:13 | 10,29 | 8,78  | 8,42  | 4,21  | 6,20  | 2,92  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 01:18 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 5,14  | 3,98  | 5,14  | 12,75 | 0,00  |
| 01:23 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 4,68  | 9,24  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 01:28 | 0,00  | 0,00  | 8,65  | 5,73  | 4,56  | 0,00  | 16,25 | 0,00  | 0,00  |
| 01:33 | 7,48  | 0,00  | 0,00  | 3,39  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 01:38 | 0,00  | 6,55  | 0,00  | 0,23  | 9,94  | 7,02  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 01:43 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 16,84 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 7,72  |
| 01:48 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 5,85  | 8,89  | 4,33  | 0,00  |
| 01:53 | 5,73  | 0,00  | 0,00  | 3,74  | 0,00  | 1,40  | 0,00  | 8,65  | 0,00  |
| 01:58 | 0,00  | 19,99 | 15,55 | 11,11 | 5,61  | 0,00  | 3,38  | 0,00  | 4,33  |
| 02:03 | 11,81 | 0,00  | 1,87  | 0,00  | 7,48  | 0,00  | 0,00  | 5,26  | 6,08  |
| 02:08 | 11,81 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 8,19  | 0,00  | 1,75  | 4,09  | 0,00  |
| 02:13 | 5,14  | 0,00  | 0,00  | 3,74  | 6,66  | 6,78  | 14,03 | 3,16  | 0,00  |
| 02:18 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 11,34 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 02:23 | 0,00  | 6,66  | 0,00  | 0,00  | 1,05  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 02:28 | 0,00  | 0,00  | 4,09  | 11,11 | 3,51  | 0,00  | 0,00  | 4,91  | 6,90  |
| 02:33 | 0,00  | 0,00  | 7,48  | 0,00  | 10,29 | 2,81  | 0,00  | 2,22  | 0,00  |
| 02:38 | 8,07  | 0,00  | 0,00  | 1,87  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 9,82  | 8,77  |
| 02:43 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 2,22  | 6,43  | 5,03  | 0,00  | 1,64  | 7,25  |
| 02:48 | 0,00  | 6,55  | 7,60  | 6,66  | 0,00  | 1,52  | 6,08  | 0,00  | 0,00  |
| 02:53 | 0,00  | 0,00  | 0,73  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 4,91  | 0,00  |
| 02:58 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 10,17 | 0,00  | 6,78  | 0,00  | 0,00  |
| 03:03 | 10,52 | 0,00  | 0,00  | 6,55  | 4,56  | 0,00  | 0,00  | 5,03  | 0,00  |
| 03:08 | 0,00  | 2,22  | 0,00  | 0,00  | 4,09  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 9,24  |
| 03:13 | 0,00  | 4,33  | 0,00  | 3,51  | 5,96  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,47  |
| 03:18 | 0,00  | 0,00  | 4,91  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 8,89  | 4,56  | 0,00  |
| 03:23 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 5,03  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 03:28 | 8,54  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 13,56 | 3,62  | 0,00  | 0,00  | 7,13  |
| 03:33 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 7,02  | 0,00  | 9,71  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 03:38 | 0,00  | 5,96  | 5,61  | 3,98  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 6,90  |
| 03:43 | 1,75  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 22,92 | 0,00  | 0,00  | 4,21  | 6,90  |
| 03:48 | 3,16  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 11,93 | 0,00  | 0,00  |
| 03:53 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 5,61  | 0,00  |
| 03:58 | 4,91  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 7,95  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 04:03 | 0,00  | 0,00  | 7,60  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 04:08 | 0,00  | 0,00  | 1,29  | 0,00  | 8,54  | 6,66  | 5,73  | 0,00  | 0,00  |
| 04:13 | 0,00  | 12,39 | 4,56  | 4,33  | 6,08  | 0,00  | 0,00  | 4,79  | 7,02  |
| 04:18 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 5,96  | 6,31  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 04:23 | 5,50  | 5,26  | 0,00  | 0,00  | 7,02  | 0,00  | 5,61  | 0,00  | 0,00  |
| 04:28 | 0,00  | 1,05  | 0,00  | 0,00  | 5,50  | 0,00  | 0,00  | 4,68  | 5,73  |
| 04:33 | 17,66 | 0,00  | 5,38  | 0,00  | 8,54  | 0,00  | 0,55  | 0,00  | 0,00  |
| 04:38 | 3,16  | 4,33  | 0,00  | 0,00  | 6,20  | 5,61  | 0,00  | 0,00  | 4,79  |
| 04:43 | 13,21 | 1,99  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 5,85  | 4,79  | 14,38 |
| 04:48 | 1,52  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 10,52 | 0,00  | 5,85  | 0,00  | 0,0   |



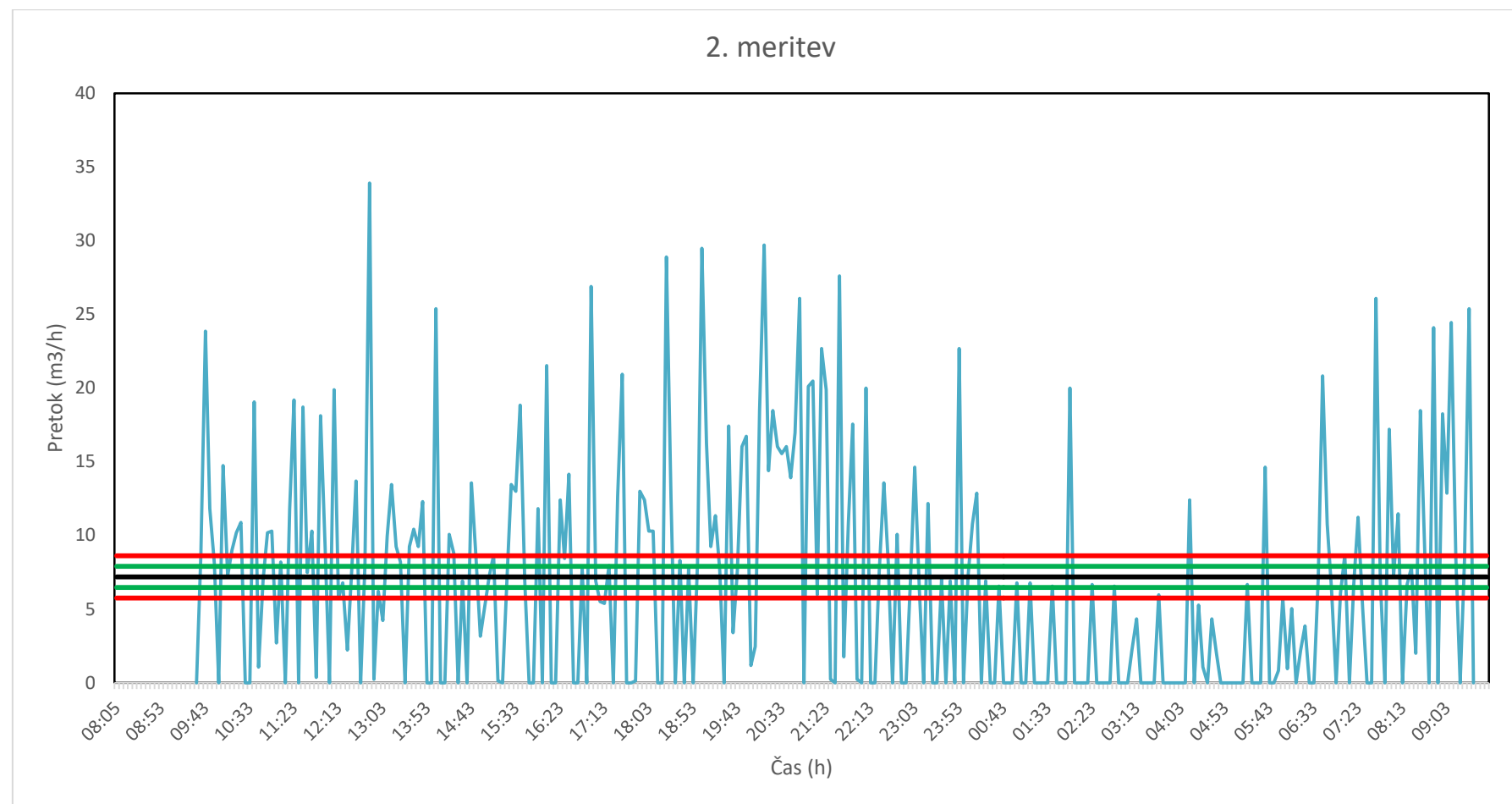
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 05:23 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 4,21  | 0,00  | 16,02 | 5,96  | 0,00  | 8,19  |
| 05:28 | 0,00  | 0,00  | 8,07  | 0,00  | 14,73 | 0,00  | 9,47  | 0,00  | 8,30  |
| 05:33 | 12,39 | 0,00  | 0,00  | 8,30  | 8,65  | 15,55 | 0,00  | 4,44  | 8,42  |
| 05:38 | 0,00  | 14,82 | 0,00  | 6,08  | 0,00  | 3,51  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 05:43 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 3,74  | 10,06 | 15,43 | 6,43  | 0,00  | 0,00  |
| 05:48 | 7,25  | 0,00  | 0,00  | 5,73  | 11,58 | 6,90  | 6,20  | 0,00  | 18,83 |
| 05:53 | 0,00  | 0,82  | 9,00  | 0,00  | 0,00  | 6,43  | 8,65  | 3,86  | 0,00  |
| 05:58 | 13,91 | 5,73  | 10,06 | 3,86  | 13,21 | 0,00  | 0,00  | 6,66  | 0,00  |
| 06:03 | 0,00  | 0,94  | 0,00  | 5,85  | 16,14 | 0,00  | 0,00  | 5,61  | 8,89  |
| 06:08 | 0,00  | 5,03  | 0,00  | 11,69 | 5,61  | 4,56  | 0,00  | 0,00  | 12,75 |
| 06:13 | 4,56  | 0,00  | 7,95  | 0,00  | 0,00  | 7,37  | 9,94  | 0,00  | 2,51  |
| 06:18 | 2,57  | 2,22  | 0,00  | 0,00  | 5,35  | 0,00  | 6,31  | 4,56  | 13,10 |
| 06:23 | 7,95  | 3,86  | 1,75  | 0,00  | 12,51 | 0,00  | 8,42  | 8,07  | 13,10 |
| 06:28 | 0,00  | 0,00  | 6,78  | 10,99 | 0,00  | 12,75 | 0,00  | 21,63 | 11,23 |
| 06:33 | 0,00  | 0,00  | 8,19  | 4,91  | 6,66  | 8,77  | 12,75 | 4,79  | 0,00  |
| 06:38 | 27,24 | 7,13  | 8,54  | 4,33  | 6,31  | 0,00  | 0,00  | 6,55  | 2,81  |
| 06:43 | 2,92  | 20,81 | 8,54  | 4,21  | 5,96  | 0,00  | 9,71  | 4,56  | 21,40 |
| 06:48 | 7,60  | 10,76 | 5,14  | 12,39 | 15,90 | 0,00  | 4,09  | 0,00  | 0,00  |
| 06:53 | 0,23  | 6,31  | 8,65  | 5,50  | 7,72  | 11,69 | 0,00  | 18,12 | 4,79  |
| 06:58 | 12,75 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 7,02  | 15,67 | 16,84 | 0,00  | 6,31  |
| 07:03 | 6,90  | 6,08  | 16,25 | 0,94  | 9,82  | 5,85  | 0,00  | 5,50  | 19,76 |
| 07:08 | 14,73 | 8,65  | 0,00  | 15,79 | 21,28 | 0,82  | 13,10 | 4,79  | 0,00  |
| 07:13 | 14,62 | 0,00  | 8,42  | 4,44  | 0,35  | 8,65  | 0,00  | 6,66  | 0,00  |
| 07:18 | 5,90  | 8,66  | 11,11 | 11,23 | 17,66 | 13,91 | 6,78  | 4,91  | 8,43  |
| 07:23 | 12,63 | 11,23 | 0,00  | 0,00  | 6,66  | 3,86  | 22,57 | 0,00  | 17,54 |
| 07:28 | 9,94  | 5,03  | 12,16 | 0,00  | 16,14 | 11,93 | 0,95  | 6,43  | 0,00  |
| 07:33 | 10,41 | 0,00  | 2,22  | 4,09  | 5,14  | 12,51 | 9,24  | 0,00  | 7,72  |
| 07:38 | 0,00  | 0,00  | 12,39 | 12,86 | 10,76 | 0,00  | 12,39 | 4,68  | 12,16 |
| 07:43 | 10,87 | 26,08 | 15,55 | 11,11 | 13,33 | 14,73 | 9,59  | 9,35  | 16,60 |
| 07:48 | 14,50 | 7,02  | 0,00  | 3,62  | 4,44  | 12,63 | 13,10 | 0,00  | 0,00  |
| 07:53 | 15,20 | 0,00  | 12,86 | 0,00  | 11,11 | 8,19  | 0,00  | 5,03  | 11,46 |
| 07:58 | 0,00  | 17,19 | 0,00  | 7,72  | 24,44 | 0,00  | 17,89 | 0,00  | 27,95 |
| 08:03 | 6,90  | 7,25  | 8,77  | 11,58 | 4,21  | 16,95 | 6,08  | 13,33 | 1,40  |
| 08:08 | 6,31  | 11,46 | 25,61 | 3,51  | 11,93 | 10,99 | 6,55  | 15,90 | 9,12  |
| 08:13 | 21,05 | 0,00  | 6,66  | 0,00  | 7,83  | 0,00  | 13,45 | 6,43  | 7,13  |
| 08:18 | 11,69 | 6,66  | 7,95  | 3,74  | 6,78  | 12,04 | 15,67 | 3,74  | 26,30 |
| 08:23 | 8,07  | 7,83  | 8,07  | 11,11 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 10,52 | 16,02 |
| 08:28 | 6,43  | 7,95  | 0,00  | 0,00  | 7,02  | 10,99 | 7,02  | 13,91 | 0,00  |
| 08:33 | 0,00  | 18,47 | 13,68 | 10,99 |       | 16,14 | 25,14 | 11,34 | 18,12 |
| 08:38 | 8,30  | 9,00  | 0,00  | 3,74  |       | 0,00  | 5,61  | 7,48  | 19,64 |
| 08:43 | 21,87 | 0,00  | 10,17 | 4,33  |       | 7,37  | 8,07  | 6,08  | 16,71 |
| 08:48 | 8,30  | 24,09 | 16,14 | 13,21 |       |       | 17,66 | 1,05  | 11,58 |
| 08:53 | 0,82  | 0,00  | 10,64 | 5,61  |       |       | 18,94 | 16,72 | 4,79  |
| 08:58 |       | 18,24 | 6,31  | 0,00  |       |       |       | 8,82  | 23,50 |
| 09:03 |       | 12,86 | 13,56 | 3,39  |       |       |       | 0,00  | 27,24 |
| 09:08 |       | 24,44 | 9,59  | 1,87  |       |       |       | 9,59  | 11,11 |
| 09:13 |       | 8,42  | 9,12  | 1,87  |       |       |       |       | 16,02 |
| 09:18 |       | 0,00  |       | 13,10 |       |       |       |       | 11,23 |
| 09:23 |       | 8,30  |       |       |       |       |       |       | 24,20 |
| 09:28 |       | 25,37 |       |       |       |       |       |       | 13,10 |
| 09:33 |       | 0,00  |       |       |       |       |       |       | 16,25 |
| 09:38 |       |       |       |       |       |       |       |       | 18,24 |
| 09:43 |       |       |       |       |       |       |       |       | 5,85  |
| 09:48 |       |       |       |       |       |       |       |       | 11,46 |



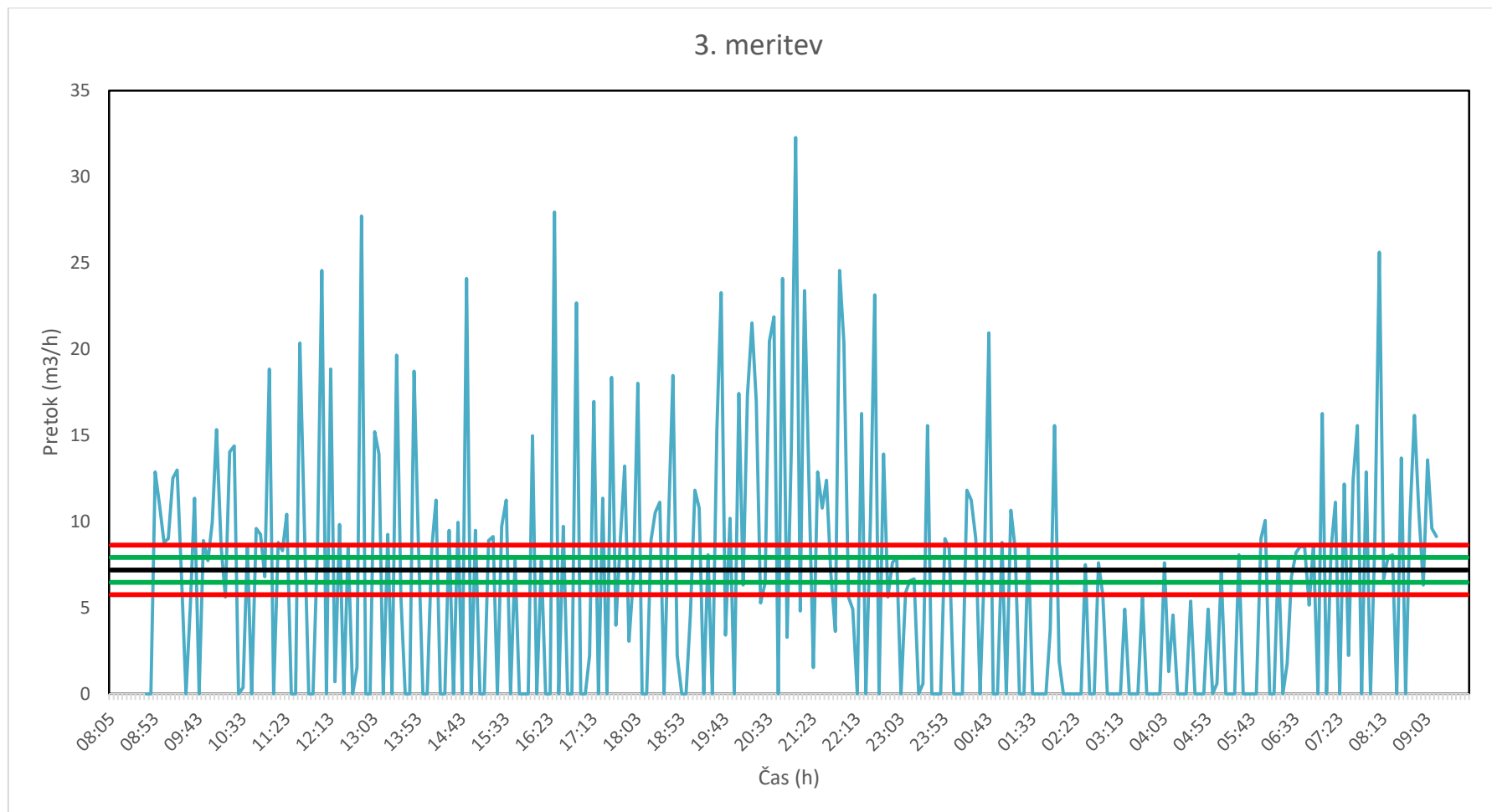
Graf 2: KČN – Ločen kanalizacijski sistem - Skupni graf, prikazanih vseh 9 občasnih dnevnih meritev pretoka



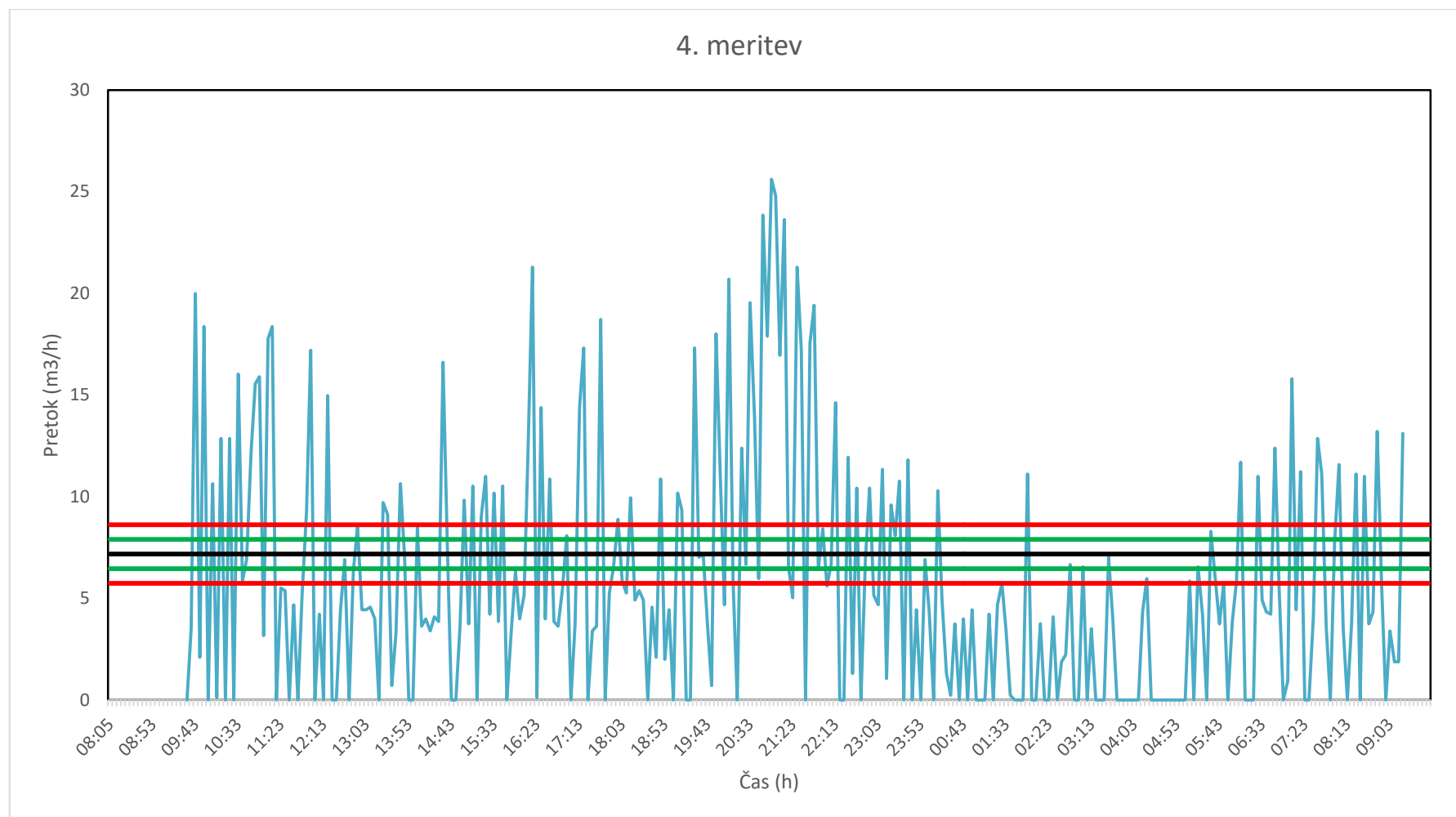
Graf 3: KČN – Ločen kanalizacijski sistem – 1. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene komunalne odpadne vode v odvisnosti od časa



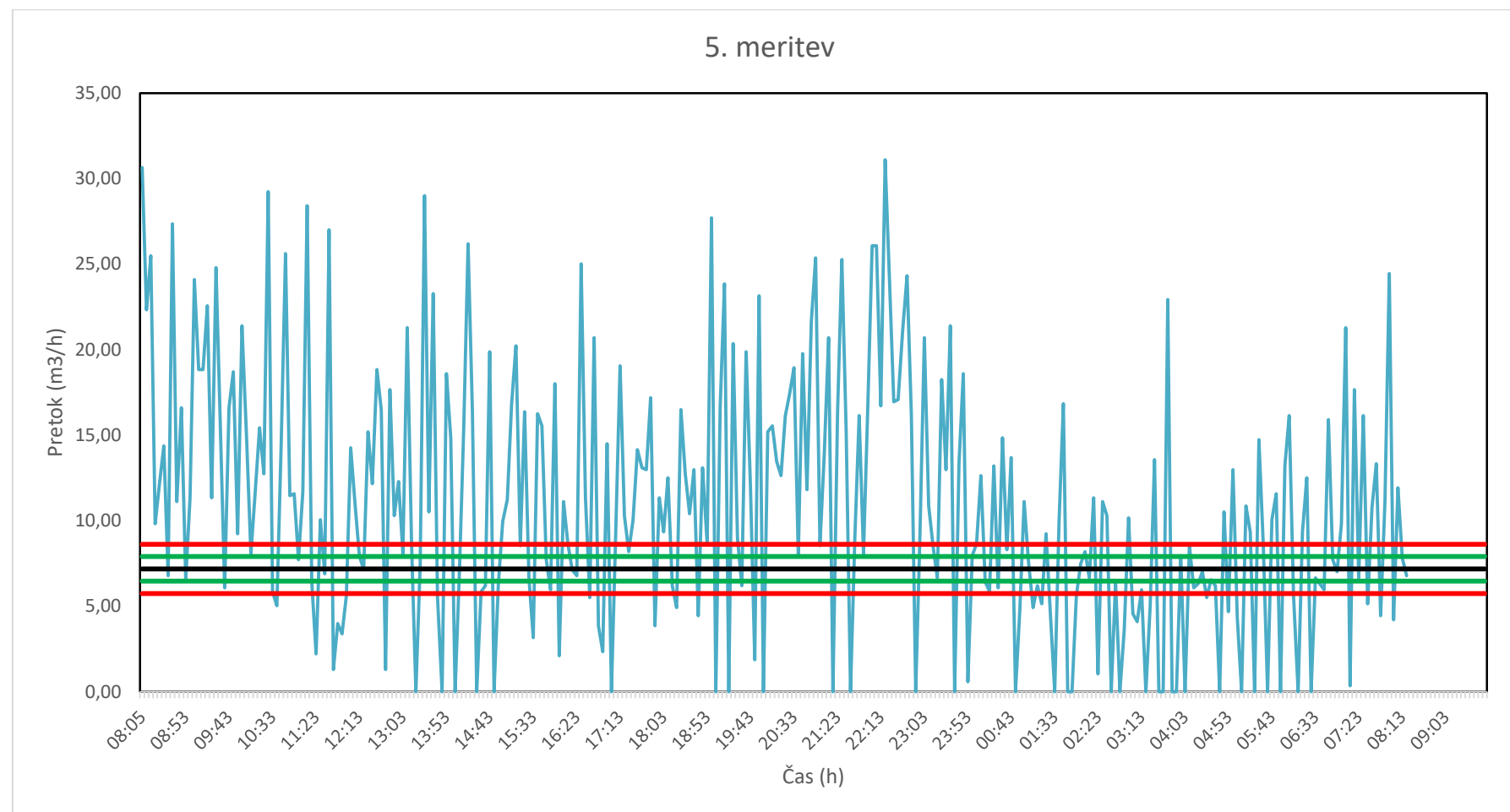
Graf 4: KČN – Ločen kanalizacijski sistem – 2. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene komunalne odpadne vode v odvisnosti od časa



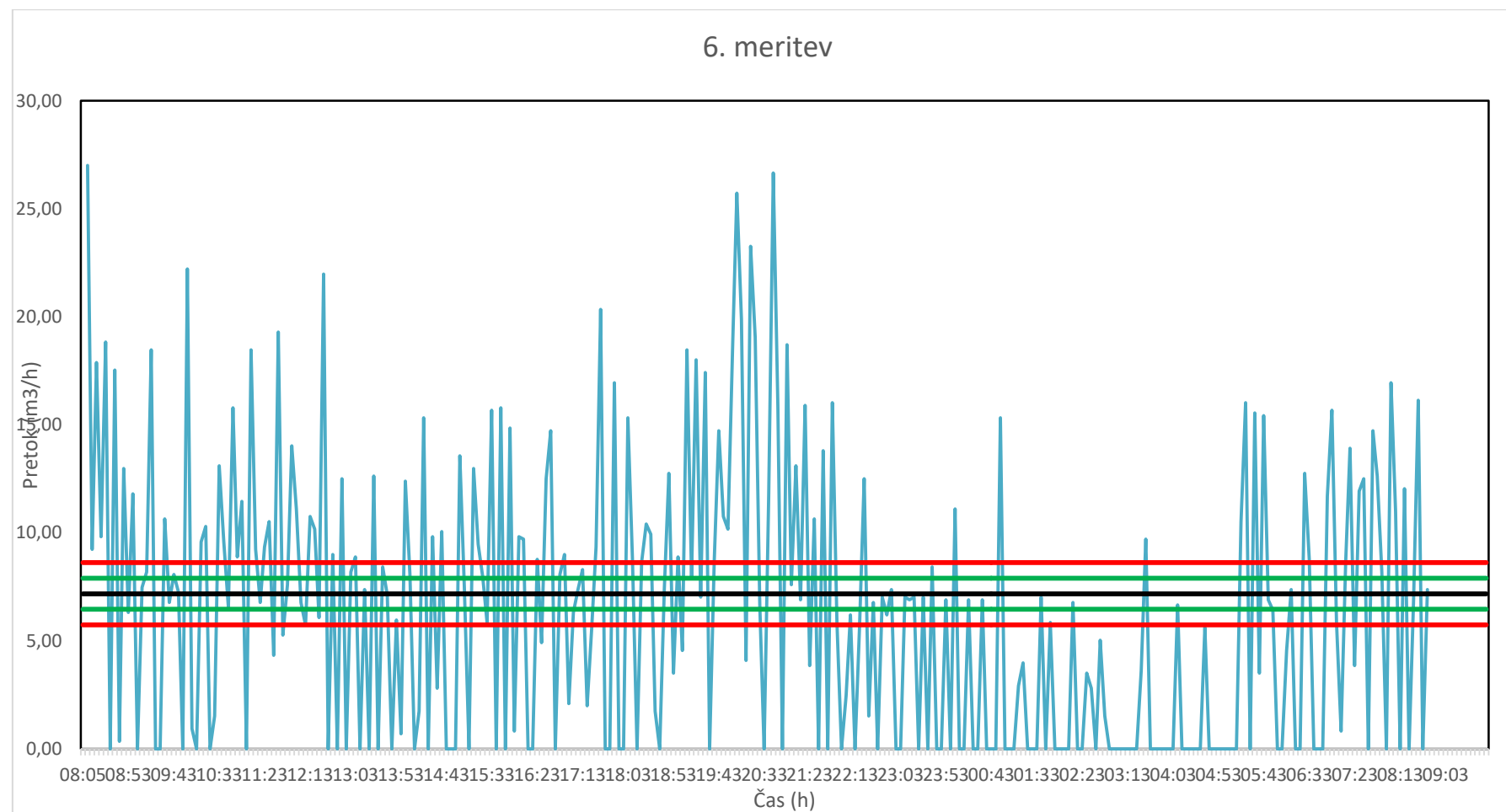
Graf 5: KČN – Ločen kanalizacijski sistem – 3. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene komunalne odpadne vode v odvisnosti od časa



Graf 6: KČN – Ločen kanalizacijski sistem – 4. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene komunalne odpadne vode v odvisnosti od časa

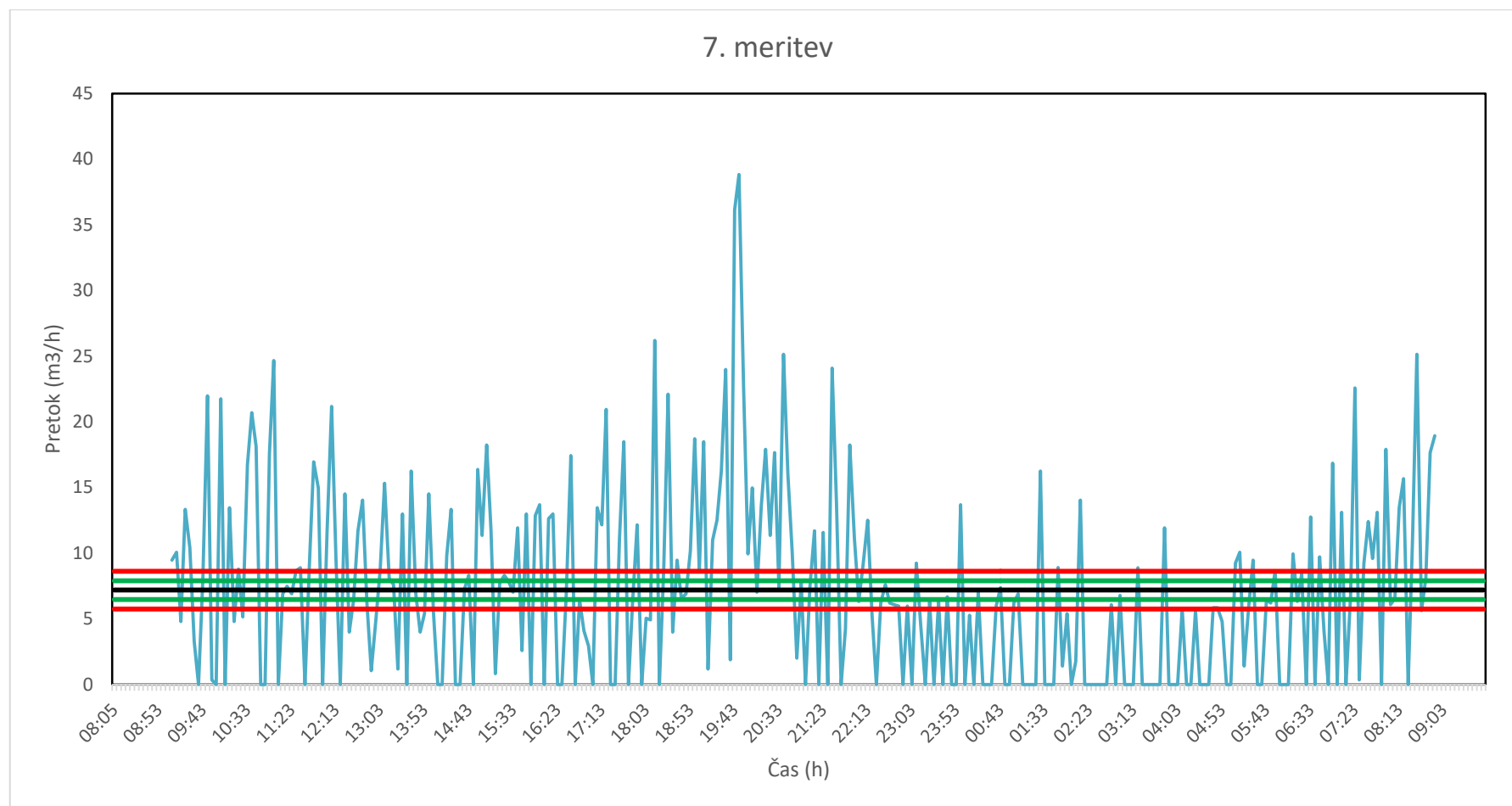


Graf 7: KČN – Ločen kanalizacijski sistem – 5. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene komunalne odpadne vode v odvisnosti od časa

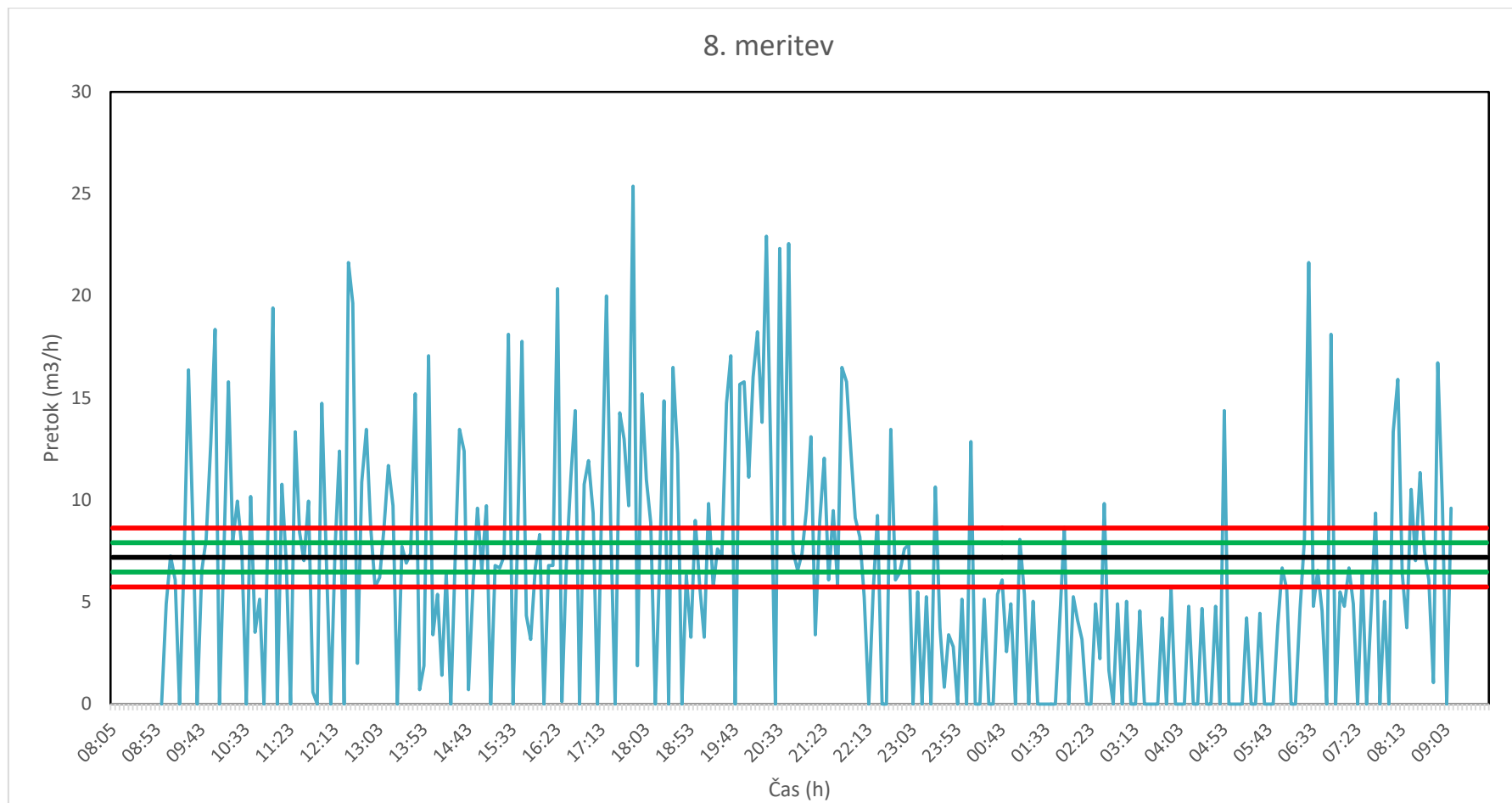


Graf 8: KČN – Ločen kanalizacijski sistem – 6. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene komunalne odpadne vode v odvisnosti od časa

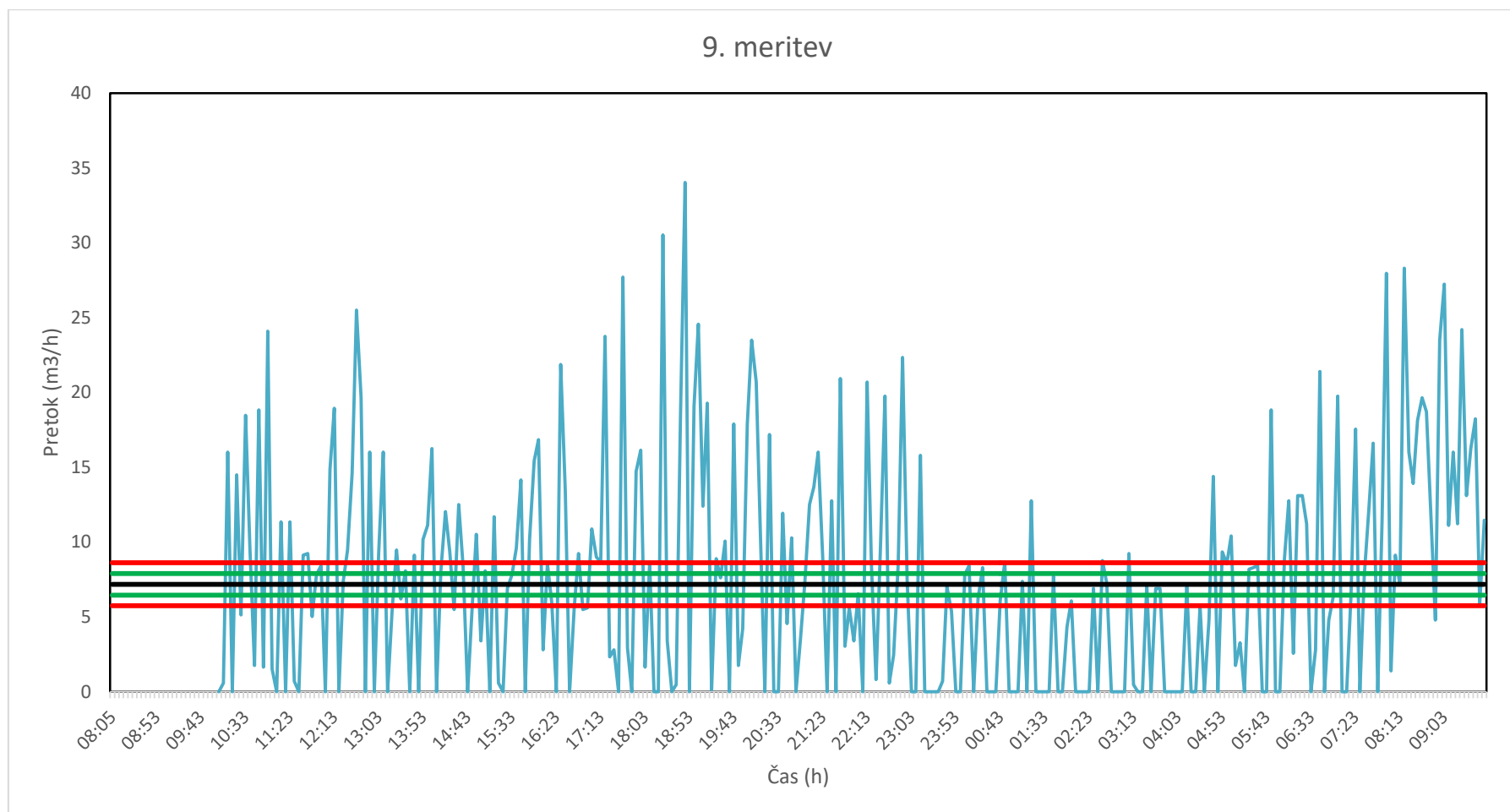




Graf 9: KČN – Ločen kanalizacijski sistem – 7. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene komunalne odpadne vode v odvisnosti od časa



Graf 10: KČN – Ločen kanalizacijski sistem – 8. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene komunalne odpadne vode v odvisnosti od časa



Graf 11: KČN – Ločen kanalizacijski sistem – 9. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene komunalne odpadne vode v odvisnosti od časa

Na osnovi podatkov dnevnih meritev zapisanih v priloženi tabeli 10 in prikazani v grafih od 2-11 povzemamo sledeče:

- Obravnavana ČN ima SBR tehniko čiščenja odpadnih voda, kar ima za posledico nihanje pretoka na iztoku iz ČN, v konkretnem primeru je nihanje od 0 – 38,82 m<sup>3</sup>/h,
- Znotraj posamezne dnevne meritve vidimo 4 vrhove (večje količine nastalih odpadnih voda). Dnevne, 24-urne meritve so potekale zjutraj med 8 in 9h. Če podrobno pogledamo graf za 4. meritev, je prvi vrh med 9.30h-12.30h, drugi vrh med 14.30h-17.30h, tretji vrh med 19.30h – 22.30h in zadnji četrti vrh 6:00 in 9:00, kar kaže, da je v glavnini vir odpadnih voda komunalna odpadna voda,
- Dopuščamo možnost, da so v posamezni meritvi celo 3 in ne 4 vrhovi. Takšno trditev bi lahko zapisali, če bi razpolagali z kontinuirnimi večdnevnimi meritvami, kjer bi lahko spremljali število vrhov na daljšo časovno periodiko in tako dejansko proučili število vrhov v 24h meritvah,
- ČN je zaenkrat predimenzionirana. Njena zmogljivost je 2.500 PE, priključene pa so aglomeracije v skupni vrednosti 1.525 PE, kar predstavlja 60 %. Posledično je število dnevnih ciklov praznjenja bazenov 4 in ne 6. ČN, ki je predimenzionirana, pomeni, da so volumni objektov, ki sestavljajo ČN večji, kot je potreben za dejanski volumen vtočne odpadne vode. Posledično je daljši zadrževalni čas odpadne vode na ČN in čas praznjenja bazenov krajši. Bazeni se praznijo na vsakih 6 namesto na 4 ure,
- Na osnovi vseh devetih 5-minutnih dnevnih meritev pretoka smo izračunali povprečno vrednost, v grafu jo ponazarja črna črta,
- Od povprečne vrednosti smo izračunali +/- 10% odstopanje, v grafu ju ponazarjata zeleni črti,
- Od povprečne vrednosti smo izračunali +/- 20% odstopanje, v grafu ju ponazarjata rdeči črti,
- Na osnovi izračunane povprečne vrednosti in odstopanja (+/- 10%, +/- 20%), ugotavljamo, da je znotraj dneva, 24-urne meritve, pretok odpadne vode na iztoku iz ČN nestabilen,
- Da bi zajeli 80% vrednosti dnevnih meritev, bi morali dopustiti 35% odstopanje. Za 90% vrednosti dnevnih meritev, bi morali dopustiti 92% odstopanje.

Mešan kanalizacijski sistem pomeni, da na komunalno čistilno napravo poleg komunalne doteka tudi padavinska odpadna voda. Po količini nastalih komunalnih odpadnih voda je periodika enaka kot je zapisana pri ločenem kanalizacijskem sistemu, le da so na tej čistilne naprave prisotne občasno tudi padavine.

Kot primer KČN z mešanim kanalizacijskim sistemom smo obravnavali napravo, ki ima prav tako SBR čiščenje, cikel praznjenja posameznega bazena je vsake 4h, kar pomeni, da je 6 ciklov na dan. Čiščenje poteka v 4 bazenih. V statistično obdelavo podatkov smo vključili 7 občasnih dnevnih meritev, ki jih podajamo tabelarično in grafično.

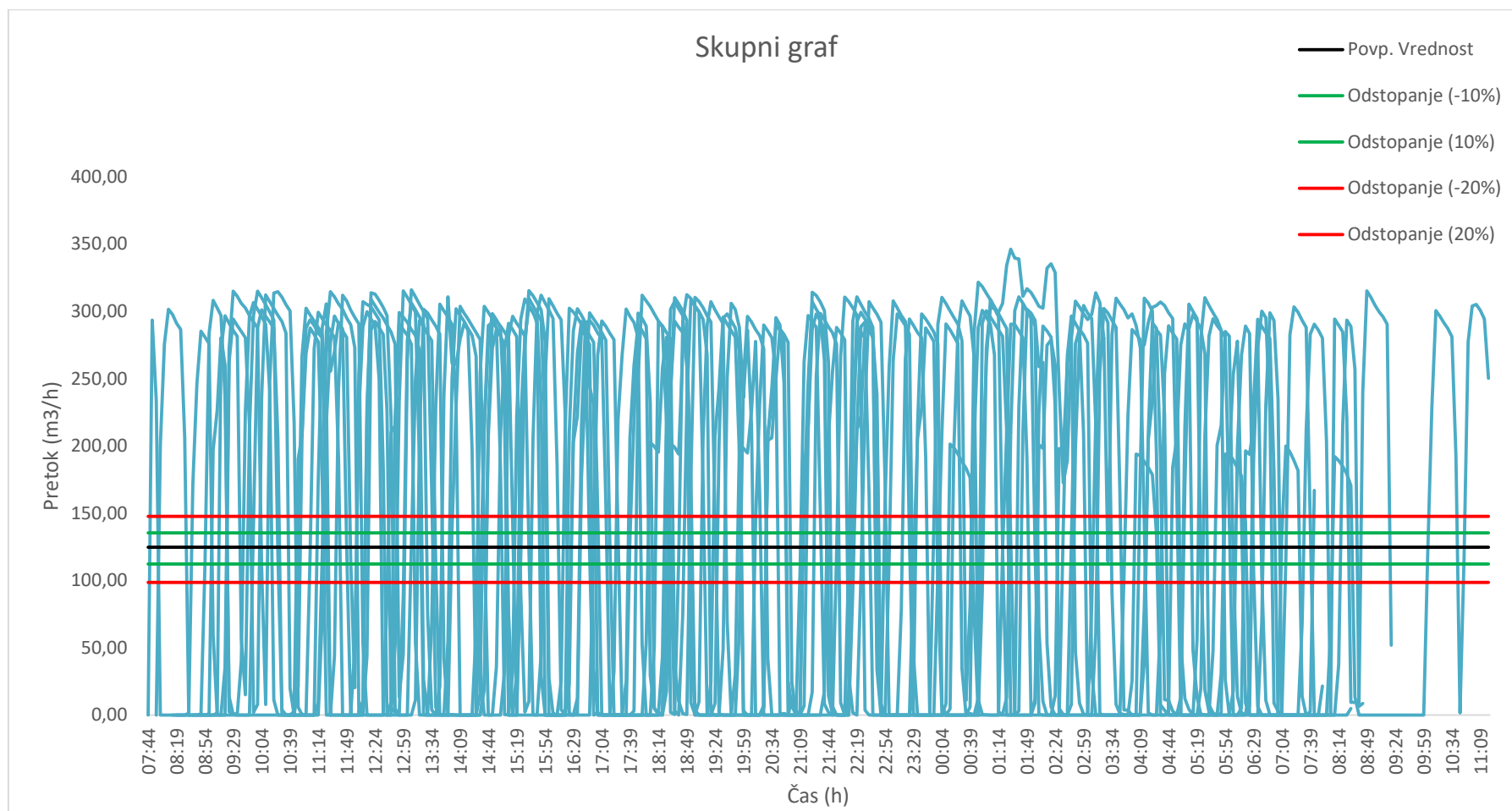
Občasne meritve, ki jih izvaja pooblaščen izvajalec, so izvedene v sušnem obdobju, zato se iz grafa ne vidi vpliv padavin.

Tabela 11: Podatki občasnih dnevnih meritev na iztoku iz KČN – mešan kanalizacijski sistem

| Čas   | 1.meritev<br>(m3/h) | 2.meritev<br>(m3/h) | 3.meritev<br>(m3/h) | 4.meritev<br>(m3/h) | 5.meritev<br>(m3/h) | 6.meritev<br>(m3/h) | 7.meritev<br>(m3/h) |
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 07:44 | 0,00                |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| 07:49 | 233,47              |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| 07:54 | 233,37              |                     |                     |                     |                     |                     | 0,00                |
| 07:59 | 0,00                |                     |                     |                     |                     |                     | 200,64              |
| 08:04 | 0,00                |                     |                     |                     |                     |                     | 275,45              |
| 08:09 | 0,00                |                     |                     |                     |                     |                     | 301,44              |
| 08:14 | 0,00                |                     | 0,00                |                     |                     |                     | 297,73              |
| 08:19 | 0,00                |                     | 0,00                |                     |                     | 0,00                | 291,13              |
| 08:24 | 0,00                |                     | 0,00                |                     |                     | 0,00                | 286,59              |
| 08:29 | 0,00                |                     | 0,00                |                     |                     | 0,00                | 206,14              |
| 08:34 | 1,38                |                     | 0,00                |                     |                     | 0,00                | 0,00                |
| 08:39 | 171,35              |                     | 0,00                |                     | 0,00                | 0,00                | 0,00                |
| 08:44 | 246,02              |                     | 0,00                |                     | 0,00                | 0,00                | 0,00                |
| 08:49 | 265,22              |                     | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 0,69                |
| 08:54 | 290,82              |                     | 0,00                | 113,32              | 0,00                | 0,00                | 0,00                |
| 08:59 | 275,87              |                     | 0,63                | 283,57              | 0,00                | 0,00                | 0,00                |
| 09:04 | 59,41               |                     | 198,79              | 308,18              | 0,00                | 0,00                | 0,00                |
| 09:09 | 0,14                |                     | 226,63              | 302,54              | 1,38                | 0,00                | 0,00                |
| 09:14 | 0,00                |                     | 280,27              | 296,91              | 271,19              | 0,00                | 0,00                |
| 09:19 | 0,00                |                     | 259,91              | 236,40              | 296,63              | 0,00                | 35,76               |
| 09:24 | 0,00                |                     | 2,34                | 13,61               | 291,13              | 262,53              | 271,99              |
| 09:29 | 0,00                |                     | 1,10                | 0,41                | 285,90              | 294,29              | 314,92              |
| 09:34 | 0,00                |                     | 0,28                | 0,00                | 281,37              | 289,48              | 311,07              |
| 09:39 | 0,00                |                     | 40,29               | 0,00                | 56,80               | 285,08              | 305,98              |
| 09:44 | 0,00                |                     | 225,81              | 0,00                | 14,99               | 280,27              | 302,54              |
| 09:49 | 0,00                |                     | 296,22              | 0,00                | 211,92              | 215,91              | 296,91              |
| 09:54 | 0,00                |                     | 306,53              | 141,37              | 296,77              | 2,06                | 292,09              |
| 09:59 | 0,00                |                     | 301,44              | 287,59              | 315,08              | 7,70                | 287,56              |
| 10:04 | 0,00                |                     | 296,22              | 301,03              | 310,11              | 235,71              | 109,60              |
| 10:09 | 0,00                |                     | 290,17              | 296,22              | 304,88              | 312,17              | 7,84                |
| 10:14 | 0,00                |                     | 240,52              | 291,96              | 299,52              | 307,22              | 248,22              |
| 10:19 | 0,00                |                     | 11,14               | 287,56              | 293,47              | 302,13              | 313,55              |
| 10:24 | 0,00                |                     | 0,00                | 206,42              | 119,51              | 297,04              | 314,65              |
| 10:29 | 0,00                |                     | 0,00                | 0,00                | 3,85                | 292,37              | 310,52              |
| 10:34 | 0,00                |                     | 0,00                | 0,00                | 0,14                | 283,84              | 304,88              |
| 10:39 | 0,00                |                     | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 19,94               | 300,34              |
| 10:44 | 0,00                | 0,00                | 2,75                | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 217,56              |
| 10:49 | 21,32               | 0,00                | 190,05              | 0,00                | 109,88              | 0,00                | 5,78                |
| 10:54 | 205,18              | 0,00                | 208,21              | 0,00                | 266,24              | 0,00                | 0,28                |
| 10:59 | 287,56              | 0,00                | 268,71              | 0,00                | 302,27              | 0,00                | 0,00                |
| 11:04 | 293,74              | 0,00                | 287,56              | 0,00                | 297,18              | 119,09              | 0,00                |
| 11:09 | 289,34              | 0,00                | 282,88              | 0,00                | 292,76              | 272,15              | 0,00                |
| 11:14 | 283,84              | 0,00                | 277,38              | 8,94                | 288,11              | 299,38              | 174,38              |
| 11:19 | 280,13              | 74,95               | 172,59              | 120,33              | 282,19              | 294,43              | 288,24              |
| 11:24 | 125,56              | 217,42              | 0,00                | 284,39              | 238,05              | 289,89              | 305,57              |
| 11:29 | 0,00                | 276,69              | 0,00                | 314,51              | 0,00                | 285,63              | 255,38              |
| 11:34 | 43,67               | 296,49              | 0,00                | 310,80              | 0,00                | 280,27              | 270,09              |
| 11:39 | 242,45              | 290,86              | 0,00                | 355,43              | 0,00                | 191,02              | 291,82              |
| 11:44 | 311,90              | 285,63              | 0,00                | 301,44              | 0,00                | 0,00                | 286,73              |
| 11:49 | 307,63              | 280,54              | 0,00                | 295,12              | 0,00                | 0,00                | 125,01              |
| 11:54 | 300,89              | 114,83              | 0,00                | 290,03              | 0,00                | 0,00                | 0,00                |
| 11:59 | 295,39              | 20,22               | 0,00                | 272,98              | 0,00                | 0,00                | 50,75               |
| 12:04 | 290,72              | 253,59              | 0,00                | 1,79                | 0,00                | 0,00                | 224,85              |
| 12:09 | 53,60               | 105,59              | 0,00                | 10,59               | 4,54                | 0,00                | 368,52              |
| 12:14 | 0,00                | 305,02              | 0,00                | 218,79              | 228,83              | 43,87               | 299,66              |
| 12:19 | 0,00                | 303,23              | 0,00                | 313,68              | 309,01              | 286,18              | 294,29              |
| 12:24 | 0,00                | 298,56              | 0,00                | 312,72              | 304,20              | 292,51              | 289,48              |
| 12:29 | 0,00                | 293,74              | 0,00                | 308,05              | 299,38              | 287,83              | 249,19              |
| 12:34 | 0,00                | 185,52              | 0,00                | 302,96              | 295,12              | 282,88              | 0,55                |
| 12:39 | 87,74               | 0,00                | 0,00                | 296,77              | 289,89              | 225,40              | 0,00                |
| 12:44 | 216,13              | 0,00                | 9,49                | 284,53              | 280,15              | 5,50                | 0,00                |
| 12:49 | 215,08              | 0,00                | 219,48              | 4,54                | 275,45              | 1,79                | 51,98               |
| 12:54 | 290,58              | 0,00                | 299,11              | 0,00                | 13,34               | 0,00                | 232,82              |
| 12:59 | 286,32              | 0,00                | 295,67              | 0,00                | 45,38               | 88,56               | 315,20              |
| 13:04 | 282,19              | 0,00                | 291,82              | 0,00                | 263,90              | 278,20              | 310,38              |
| 13:09 | 275,32              | 127,21              | 286,45              | 0,00                | 316,02              | 308,12              | 305,16              |
| 13:14 | 53,53               | 249,19              | 282,05              | 11,14               | 310,66              | 301,03              | 289,24              |
| 13:19 | 0,00                | 293,19              | 270,92              | 205,87              | 305,16              | 295,67              | 187,30              |
| 13:24 | 0,00                | 288,79              | 26,40               | 301,44              | 299,79              | 290,58              | 0,14                |
| 13:29 | 0,00                | 283,02              | 0,00                | 298,69              | 294,57              | 74,54               | 0,00                |
| 13:34 | 0,00                | 278,07              | 67,52               | 293,74              | 167,09              | 3,71                | 0,00                |
| 13:39 | 0,00                | 111,67              | 229,66              | 288,93              | 5,50                | 0,00                | 0,00                |
| 13:44 | 0,00                | 0,00                | 305,30              | 283,02              | 0,28                | 0,00                | 21,32               |
| 13:49 | 0,00                | 0,00                | 300,34              | 41,94               | 0,14                | 0,00                | 236,35              |
| 13:54 | 0,00                | 0,00                | 295,81              | 0,00                | 0,00                | 54,87               | 310,80              |
| 13:59 | 0,00                | 0,41                | 290,31              | 0,00                | 137,93              | 249,87              | 261,43              |
| 14:04 | 0,00                | 0,00                | 229,80              | 0,00                | 228,70              | 301,86              | 260,74              |
| 14:09 | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 303,78              | 297,04              | 279,30              |
| 14:14 | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 298,56              | 292,37              | 281,27              |
| 14:19 | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 294,29              | 287,28              | 285,90              |
| 14:24 | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 289,21              | 282,19              | 198,58              |
| 14:29 | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 63,81               | 284,25              | 266,51              | 0,00                |
| 14:34 | 0,00                | 15,95               | 0,00                | 254,69              | 278,89              | 32,87               | 91,04               |
| 14:39 | 18,70               | 213,84              | 23,10               | 303,65              | 134,77              | 0,00                | 215,22              |
| 14:44 | 218,24              | 289,34              | 207,24              | 299,38              | 0,00                | 0,00                | 275,87              |
| 14:49 | 283,06              | 291,54              | 272,43              | 294,43              | 0,00                | 0,00                | 298,26              |
| 14:54 | 282,18              | 287,97              | 286,32              | 287,57              | 36,89               | 0,00                | 293,14              |
| 14:59 | 289,07              | 282,60              | 281,50              | 184,69              | 207,53              | 0,00                | 287,83              |
| 15:04 | 284,67              | 260,19              | 275,18              | 0,28                | 271,74              | 32,45               | 221,96              |
| 15:09 | 279,85              | 0,00                | 75,22               | 0,00                | 290,99              | 281,50              | 0,00                |
| 15:14 | 143,30              | 0,00                | 0,00                | 32,18               | 286,32              | 296,22              | 0,00                |
| 15:19 | 0,00                | 31,49               | 0,00                | 222,65              | 281,09              | 290,99              | 0,00                |
| 15:24 | 499,13              | 221,41              | 0,00                | 284,16              | 89,66               | 286,87              | 118,54              |
| 15:29 | 277,10              | 280,40              | 0,00                | 309,15              | 2,20                | 281,37              | 273,53              |
| 15:34 | 309,56              | 303,65              | 0,00                | 304,06              | 10,18               | 122,94              | 315,33              |
| 15:39 | 304,20              | 298,97              | 0,00                | 299,66              | 205,32              | 0,14                | 311,62              |
| 15:44 | 298,97              | 293,61              | 0,00                | 290,99              | 298,28              | 0,00                | 306,53              |
| 15:49 | 293,06              | 232,82              | 0,00                | 29,02               | 312,03              | 45,11               | 301,03              |
| 15:54 | 211,64              | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 306,12              | 290,97              | 277,52              |
| 15:59 | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 300,88              | 309,28              | 27,37               |
| 16:04 | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 294,57              | 304,20              | 1,10                |
| 16:09 | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 185,38              | 298,42              | 0,00                |
| 16:14 | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 25,17               | 3,99                | 293,61              | 0,00                |
| 16:19 | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 213,71              | 0,14                | 223,33              | 1,79                |
| 16:24 | 23,24               | 61,88               | 0,00                | 302,27              | 0,14                | 1,10                | 210,41              |
| 16:29 | 208,51              | 207,71              | 0,00                | 299,52              | 0,00                | 0,00                | 385,49              |
| 16:34 | 268,71              | 222,10              | 12,38               | 295,26              | 1,24                | 0,00                | 301,99              |
| 16:39 | 292,37              | 286,04              | 215,08              | 290,31              | 175,61              | 0,00                | 297,04              |
| 16:44 | 287,83              | 281,92              | 291,27              | 285,22              | 290,15              | 0,00                | 291,41              |
| 16:49 | 282,05              | 275,04              | 293,19              | 120,61              | 298,97              | 0,00                | 244,10              |
| 16:54 | 276,97              | 33,83               | 289,48              | 0,00                | 294,29              | 132,29              | 230,90              |
| 16:59 | 151,82              | 0,00                | 283,84              | 1,51                | 289,76              | 267,48              | 0,00                |
| 17:04 | 282,18              | 0,00                | 279,85              | 0,28                | 284,12              | 292,92              | 0,00                |
| 17:09 | 0,00                | 0,00                | 157,46              | 0,00                | 278,48              | 288,79              | 0,00                |
| 17:14 | 0,41                | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 127,07              | 283,57              | 0,00                |
| 17:19 | 0,00                | 0,00                | 32,04               | 0,00                | 0,00                | 278,89              | 0,00                |
| 17:24 | 0,00                | 0,00                | 219,21              | 0,28                | 0,00                | 134,63              | 0,00                |
| 17:29 | 0,00                | 0,00                | 267,20              | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 0,00                |
| 17:34 | 0,00                | 0,00                | 301,72              | 0,00                | 24,98               | 0,00                | 0,00                |
| 17:39 | 0,00                | 0,00                | 286,36              | 130,64              | 205,87              | 0,00                | 0,00                |
| 17:44 | 0,00                | 0,00                | 291,68              | 219,48              | 259,78              | 0,00                | 3,03                |
| 17:49 | 0,00                | 0,00                | 280,54              | 298,69              | 290,31              | 0,00                | 249,60              |
| 17:54 | 0,00                | 0,00                | 52,40               | 294,57              | 286,63              | 0,00                | 312,03              |
| 17:59 | 0,00                | 53,50               | 0,00                | 289,07              | 279,58              | 0,00                | 307,63              |
| 18:04 | 0,00                | 202,71              | 0,00                | 232,13              | 29,29               | 0,00                | 303,51              |

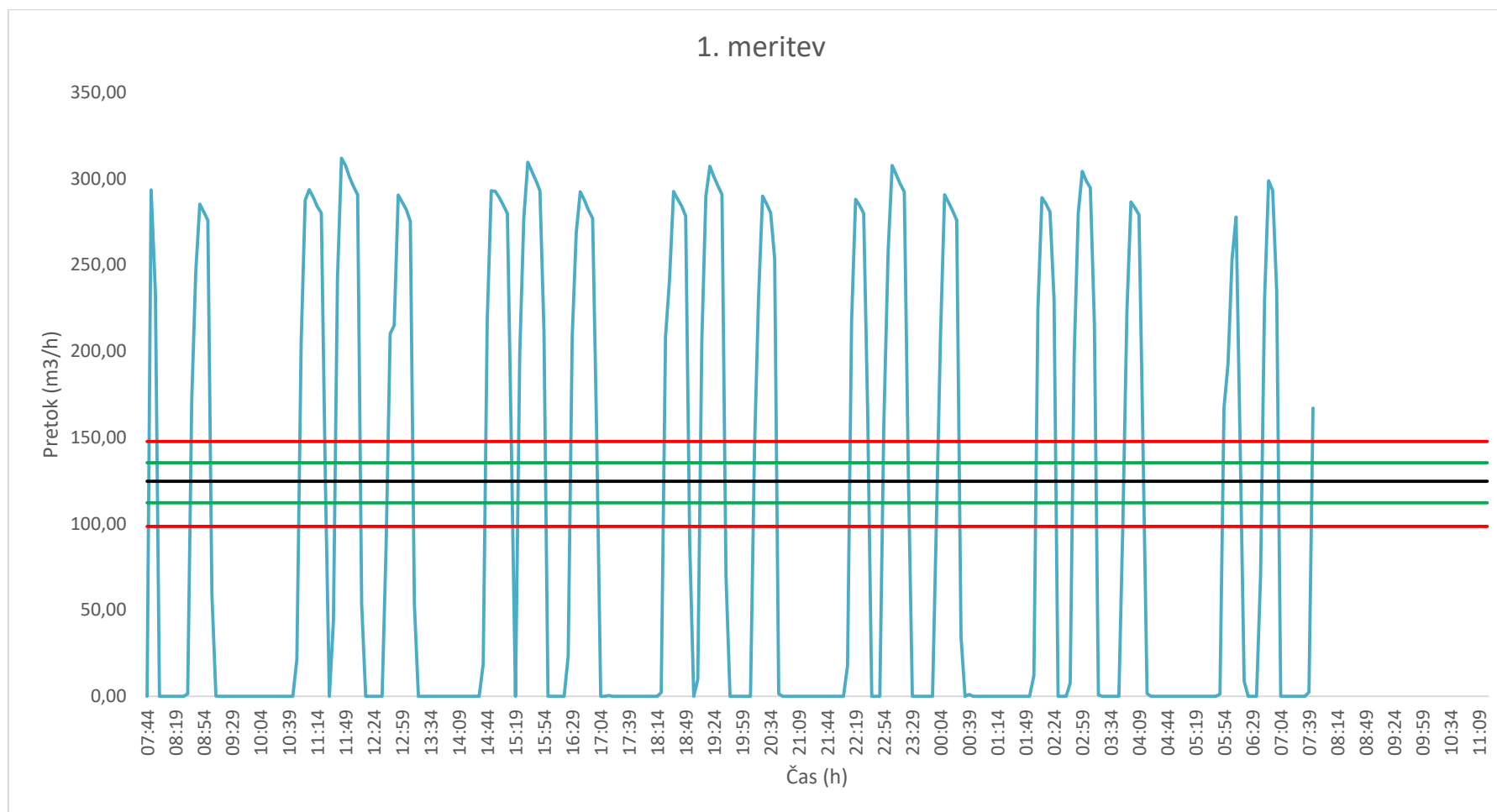
|       |        |        |        |         |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| 18:09 | 0,00   | 199,54 | 0,00   | 4,81    | 4,95   | 51,16  | 298,14 |
| 18:14 | 0,00   | 195,28 | 0,00   | 1,65    | 0,28   | 292,51 | 292,92 |
| 18:19 | 2,20   | 257,85 | 0,00   | 0,00    | 43,46  | 289,21 | 288,24 |
| 18:24 | 208,21 | 280,68 | 17,74  | 68,62   | 227,55 | 284,25 | 217,28 |
| 18:29 | 211,76 | 113,32 | 331,48 | 88      | 273,72 | 273,72 | 2,06   |
| 18:34 | 282,64 | 2,88   | 198,65 | 310,11  | 307,38 | 37,82  | 0,41   |
| 18:39 | 288,24 | 0,00   | 193,77 | 305,57  | 301,86 | 10,31  | 115,93 |
| 18:44 | 284,12 | 74,81  | 271,05 | 300,21  | 296,77 | 0,96   | 292,64 |
| 18:49 | 278,34 | 230,62 | 276,69 | 293,19  | 298,54 | 0,28   | 312,31 |
| 18:54 | 88,98  | 308,87 | 176,30 | 58,58   | 8,94   | 175,75 | 309,56 |
| 18:59 | 0,00   | 303,76 | 0,00   | 3,35    | 0,28   | 310,38 | 304,20 |
| 19:04 | 5,76   | 295,75 | 0,00   | 0,00    | 0,14   | 307,89 | 299,57 |
| 19:09 | 205,32 | 294,02 | 0,00   | 0,00    | 0,00   | 302,68 | 174,65 |
| 19:14 | 289,76 | 267,75 | 0,00   | 0,00    | 0,00   | 296,63 | 0,00   |
| 19:19 | 307,22 | 1,51   | 0,00   | 0,00    | 24,48  | 291,96 | 0,00   |
| 19:24 | 301,17 | 0,00   | 0,00   | 8,66    | 206,83 | 148,93 | 0,00   |
| 19:29 | 285,94 | 0,00   | 0,00   | 201,74  | 243,55 | 0,96   | 0,00   |
| 19:34 | 280,86 | 0,00   | 0,00   | 284,84  | 286,67 | 0,00   | 49,09  |
| 19:39 | 69,45  | 0,00   | 0,00   | 298,14  | 290,58 | 0,00   | 250,42 |
| 19:44 | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 293,06  | 285,63 | 0,00   | 305,85 |
| 19:49 | 0,00   | 30,39  | 0,00   | 287,69  | 280,68 | 0,00   | 301,31 |
| 19:54 | 0,00   | 199,40 | 0,00   | 270,23  | 194,59 | 62,85  | 287,97 |
| 19:59 | 0,00   | 198,30 | 0,00   | 3,16    | 0,00   | 250,15 | 235,71 |
| 20:04 | 0,00   | 191,73 | 0,00   | 0,00    | 295,22 | 286,54 | 286,54 |
| 20:09 | 0,00   | 226,22 | 0,00   | 0,00    | 0,00   | 292,09 | 214,26 |
| 20:14 | 143,98 | 277,52 | 0,00   | 0,00    | 0,00   | 286,45 | 0,00   |
| 20:19 | 231,03 | 164,61 | 0,00   | 0,00    | 0,00   | 282,05 | 0,00   |
| 20:24 | 289,89 | 0,00   | 5,64   | 0,00    | 5,09   | 272,15 | 7,15   |
| 20:29 | 285,49 | 0,00   | 204,22 | 0,00    | 204,91 | 41,94  | 209,17 |
| 20:34 | 280,27 | 0,00   | 205,67 | 0,00    | 243,00 | 0,00   | 231,58 |
| 20:39 | 253,68 | 0,00   | 249,74 | 0,00    | 290,03 | 0,00   | 295,26 |
| 20:44 | 1,38   | 0,00   | 286,73 | 0,00    | 296,04 | 0,00   | 289,89 |
| 20:49 | 0,00   | 0,00   | 282,88 | 0,00    | 279,99 | 1,10   | 246,44 |
| 20:54 | 0,00   | 0,00   | 276,97 | 0,00    | 25,30  | 0,00   | 0,00   |
| 20:59 | 0,00   | 0,00   | 24,07  | 0,00    | 6,46   | 0,00   | 11,55  |
| 21:04 | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00    | 0,41   | 0,00   | 3,30   |
| 21:09 | 0,00   | 0,00   | 0,14   | 0,05,89 | 0,14   | 0,00   | 0,00   |
| 21:14 | 0,00   | 0,00   | 178,19 | 282,25  | 158,15 | 0,00   | 6,88   |
| 21:19 | 0,00   | 0,00   | 214,39 | 296,91  | 247,67 | 0,00   | 210,27 |
| 21:24 | 0,00   | 0,00   | 286,59 | 292,37  | 307,08 | 17,05  | 314,10 |
| 21:29 | 0,00   | 0,00   | 298,01 | 288,24  | 301,58 | 251,94 | 311,76 |
| 21:34 | 0,00   | 0,00   | 292,64 | 150,03  | 296,49 | 298,42 | 306,95 |
| 21:39 | 0,00   | 17,60  | 287,01 | 6,11    | 263,76 | 293,61 | 300,48 |
| 21:44 | 0,00   | 208,28 | 67,11  | 1,33    | 14,44  | 288,38 | 262,11 |
| 21:49 | 0,00   | 255,24 | 0,41   | 0,00    | 0,55   | 283,98 | 6,46   |
| 21:54 | 0,00   | 288,11 | 0,14   | 120,06  | 0,14   | 275,45 | 0,00   |
| 21:59 | 0,00   | 283,84 | 0,00   | 266,79  | 0,00   | 9,21   | 0,00   |
| 22:04 | 0,00   | 278,75 | 0,00   | 310,52  | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| 22:09 | 17,88  | 28,74  | 0,00   | 307,08  | 0,00   | 116,62 | 5,64   |
| 22:14 | 217,42 | 1,31   | 92,99  | 302,41  | 136,01 | 292,64 | 195,97 |
| 22:19 | 288,11 | 0,00   | 211,64 | 297,18  | 211,54 | 310,80 | 292,23 |
| 22:24 | 284,53 | 103,00 | 222,23 | 236,81  | 288,66 | 305,16 | 299,24 |
| 22:29 | 279,99 | 229,80 | 289,07 | 3,58    | 291,96 | 299,52 | 294,29 |
| 22:34 | 163,51 | 307,22 | 285,49 | 0,00    | 287,42 | 294,57 | 289,48 |
| 22:39 | 0,00   | 302,41 | 280,82 | 0,00    | 281,37 | 287,97 | 283,98 |
| 22:44 | 0,00   | 297,87 | 238,05 | 0,00    | 217,42 | 34,24  | 48,54  |
| 22:49 | 0,00   | 291,82 | 0,00   | 0,00    | 0,00   | 8,25   | 0,00   |
| 22:54 | 158,42 | 173,55 | 0,00   | 0,00    | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| 22:59 | 257,99 | 0,00   | 0,00   | 116,20  | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| 23:04 | 307,77 | 0,00   | 0,00   | 263,49  | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| 23:09 | 302,41 | 0,00   | 0,00   | 298,01  | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| 23:14 | 296,91 | 0,00   | 0,00   | 294,02  | 0,00   | 78,66  | 0,00   |
| 23:19 | 292,51 | 0,00   | 0,00   | 289,48  | 0,00   | 264,73 | 0,00   |
| 23:24 | 131,06 | 0,00   | 0,00   | 282,74  | 0,00   | 294,29 | 0,00   |
| 23:29 | 0,00   | 110,70 | 0,00   | 43,59   | 15,95  | 289,48 | 0,00   |
| 23:34 | 0,00   | 205,59 | 0,00   | 0,00    | 215,22 | 284,25 | 0,00   |
| 23:39 | 0,00   | 228,28 | 0,00   | 0,00    | 298,14 | 280,27 | 0,00   |
| 23:44 | 0,00   | 287,56 | 0,00   | 0,00    | 294,29 | 191,98 | 0,00   |
| 23:49 | 0,00   | 282,74 | 0,00   | 0,00    | 285,62 | 0,00   | 0,00   |
| 23:54 | 0,00   | 277,65 | 0,00   | 0,00    | 284,53 | 0,00   | 140,82 |
| 23:59 | 104,93 | 94,20  | 0,00   | 0,00    | 275,87 | 0,00   | 290,31 |
| 00:04 | 210,54 | 1,65   | 0,00   | 0,00    | 7,29   | 0,00   | 310,38 |
| 00:09 | 290,72 | 0,00   | 8,39   | 0,00    | 0,00   | 0,00   | 305,71 |
| 00:14 | 286,18 | 0,00   | 201,33 | 0,00    | 4,54   | 0,00   | 300,21 |
| 00:19 | 281,37 | 0,00   | 198,72 | 0,00    | 197,34 | 0,00   | 295,53 |
| 00:24 | 215,87 | 0,00   | 193,90 | 0,00    | 285,22 | 0,00   | 290,44 |
| 00:29 | 34,38  | 0,00   | 188,27 | 0,00    | 307,63 | 0,00   | 278,07 |
| 00:34 | 0,00   | 0,00   | 183,31 | 0,00    | 301,99 | 0,00   | 11,00  |
| 00:39 | 1,10   | 0,00   | 176,44 | 5,91    | 296,49 | 0,00   | 81,82  |
| 00:44 | 0,00   | 0,00   | 75,22  | 203,81  | 265,28 | 0,00   | 285,22 |
| 00:49 | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 287,56  | 11,41  | 12,38  | 321,66 |
| 00:54 | 0,00   | 91,86  | 180,70 | 300,62  | 0,28   | 291,27 | 318,36 |
| 00:59 | 0,00   | 272,70 | 262,68 | 258,81  | 0,14   | 300,34 | 313,41 |
| 01:04 | 0,00   | 302,68 | 308,73 | 290,17  | 0,00   | 295,67 | 308,46 |
| 01:09 | 0,00   | 302,13 | 303,23 | 267,48  | 0,00   | 290,99 | 302,13 |
| 01:14 | 0,00   | 299,38 | 298,28 | 2,20    | 0,00   | 286,18 | 295,94 |
| 01:19 | 0,00   | 305,85 | 292,64 | 0,41    | 122,67 | 281,37 | 124,04 |
| 01:24 | 0,00   | 334,17 | 287,14 | 13,06   | 209,44 | 211,64 | 0,00   |
| 01:29 | 0,00   | 346,14 | 131,19 | 210,13  | 290,44 | 0,00   | 0,00   |
| 01:34 | 0,00   | 335,54 | 0,00   | 300,54  | 290,57 | 0,69   | 0,00   |
| 01:39 | 0,00   | 338,85 | 0,00   | 310,80  | 285,49 | 228,56 | 3,03   |
| 01:44 | 0,00   | 311,21 | 0,00   | 305,85  | 280,27 | 305,57 | 210,54 |
| 01:49 | 0,00   | 316,71 | 0,00   | 300,48  | 190,47 | 300,21 | 301,58 |
| 01:54 | 0,00   | 313,96 | 0,00   | 294,57  | 0,00   | 294,98 | 298,69 |
| 01:59 | 11,95  | 308,87 | 9,08   | 122,53  | 0,00   | 288,93 | 293,33 |
| 02:04 | 224,85 | 303,65 | 200,92 | 0,55    | 0,00   | 65,05  | 258,81 |
| 02:09 | 289,07 | 302,27 | 198,03 | 0,00    | 0,00   | 10,04  | 261,98 |
| 02:14 | 285,49 | 331,97 | 274,77 | 0,00    | 0,00   | 0,00   | 53,50  |
| 02:19 | 280,68 | 335,27 | 278,75 | 0,00    | 0,00   | 0,00   | 5,91   |
| 02:24 | 230,07 | 328,95 | 260,46 | 0,00    | 14,16  | 0,00   | 0,00   |
| 02:29 | 0,00   | 241,76 | 4,68   | 0,00    | 198,03 | 0,00   | 0,00   |
| 02:34 | 0,00   | 172,45 | 0,68   | 0,00    | 194,59 | 0,00   | 0,00   |
| 02:39 | 0,00   | 189,09 | 0,00   | 286,63  | 281,43 | 0,00   | 0,00   |
| 02:44 | 7,70   | 279,72 | 0,00   | 296,49  | 279,72 | 128,13 | 0,00   |
| 02:49 | 198,03 | 307,50 | 0,00   | 290,99  | 46,76  | 275,87 | 0,00   |
| 02:54 | 280,13 | 303,09 | 0,00   | 285,35  | 8,80   | 286,67 | 0,00   |
| 02:59 | 304,33 | 298,14 | 0,00   | 209,03  | 0,55   | 282,33 | 0,00   |
| 03:04 | 298,69 | 293,88 | 0,00   | 0,00    | 0,14   | 278,42 | 0,00   |
| 03:09 | 294,71 | 297,59 | 0,00   | 0,00    | 80,88  | 32,45  | 0,00   |
| 03:14 | 215,91 | 313,82 | 0,00   | 0,00    | 220,31 | 0,00   | 60,78  |
| 03:19 | 0,83   | 306,53 | 0,00   | 0,00    | 302,68 | 0,00   | 254,96 |
| 03:24 | 0,00   | 279,72 | 0,00   | 0,00    | 298,42 | 0,00   | 302,13 |
| 03:29 | 0,00   | 114,28 | 0,00   | 0,00    | 291,68 | 0,00   | 298,69 |
| 03:34 | 0,00   | 282,88 | 0,00   | 0,00    | 89,80  | 0,00   | 283,33 |
| 03:39 | 0,00   | 309,70 | 0,00   | 0,00    | 7,84   | 0,00   | 287,97 |
| 03:44 | 0,00   | 305,57 | 0,00   | 0,00    | 1,24   | 0,00   | 166,81 |
| 03:49 | 100,80 | 301,31 | 0,00   | 0,00    | 0,28   | 0,00   | 3,85   |
| 03:54 | 223,20 | 295,12 | 0,00   | 0,00    | 0,14   | 0,00   | 3,58   |
| 03:59 | 286,45 | 298,01 | 25,30  | 0,00    | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| 04:04 | 283,15 | 289,48 | 193,77 | 0,00    | 0,00   | 0,00   | 0,28   |
| 04:09 | 279,03 | 273,67 | 192,94 | 0,00    | 0,00   | 0,00   | 177,68 |
| 04:14 | 143,16 | 182,40 | 188,27 | 78,80   | 32,14  | 0,00   | 309,83 |
| 04:19 | 1,65   | 291,54 | 184,00 | 209,17  | 204,36 | 0,00   | 306,12 |
| 04:24 | 0,00   | 302,96 | 178,50 | 291,41  | 233,51 | 0,00   | 300,07 |
| 04:29 | 0,00   | 304,33 | 135,18 | 287,42  | 286,16 | 0,00   | 195,14 |
| 04:34 | 0,00   | 306,95 | 0,00   | 189,78  | 282,33 | 67,80  | 7,56   |
| 04:39 | 0,00   | 304,33 | 0,00   | 11,41   | 223,33 | 253,73 | 3,58   |
| 04:44 | 0,00   | 298,63 | 2,34   | 10,86   | 0,28   | 289,21 | 0,00   |
| 04:49 | 0,00   | 291,71 | 183,86 | 3,03    | 0,14   | 283,84 | 0,00   |
| 04:54 | 0,00   | 167,77 | 205,32 | 0,00    | 0,14   | 279,30 | 0,00   |
| 04:59 | 0,00   | 0,00   | 275,18 | 13,34   | 0,00   | 53,91  | 1,10   |

|       |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 05:04 | 0,00   | 0,00   | 290,58 | 213,43 | 0,00   | 12,24  | 169,29 |
| 05:09 | 0,00   | 0,00   | 285,22 | 305,30 | 0,00   | 4,13   | 287,01 |
| 05:14 | 0,00   | 0,00   | 48,27  | 299,79 | 0,00   | 0,00   | 297,73 |
| 05:19 | 0,00   | 0,00   | 12,59  | 294,71 | 0,00   | 55,97  | 292,37 |
| 05:24 | 0,00   | 19,67  | 0,55   | 112,35 | 0,00   | 280,27 | 287,01 |
| 05:29 | 0,00   | 207,79 | 0,14   | 18,29  | 0,00   | 310,11 | 268,30 |
| 05:34 | 0,00   | 281,50 | 0,00   | 2,34   | 0,00   | 304,33 | 7,56   |
| 05:39 | 0,00   | 294,43 | 0,00   | 0,00   | 47,58  | 298,83 | 1,65   |
| 05:44 | 0,00   | 289,48 | 0,00   | 0,00   | 200,37 | 293,88 | 0,00   |
| 05:49 | 1,24   | 285,49 | 30,53  | 0,00   | 215,08 | 286,04 | 0,00   |
| 06:04 | 167,09 | 289,82 | 193,90 | 0,00   | 283,08 | 26,40  | 0,00   |
| 06:09 | 192,67 | 143,91 | 193,77 | 0,00   | 281,50 | 0,00   | 0,00   |
| 06:04 | 253,45 | 0,00   | 189,37 | 18,29  | 109,19 | 0,00   | 0,00   |
| 06:09 | 277,79 | 0,00   | 183,45 | 198,30 | 13,75  | 0,00   | 0,00   |
| 06:14 | 146,73 | 5,09   | 177,81 | 267,20 | 1,65   | 0,00   | 0,00   |
| 06:19 | 8,80   | 196,24 | 143,43 | 288,93 | 0,28   | 0,00   | 0,00   |
| 06:24 | 0,00   | 193,63 | 0,00   | 283,29 | 6,74   | 22,28  | 0,00   |
| 06:29 | 0,00   | 214,33 | 0,00   | 186,03 | 190,47 | 233,37 | 0,00   |
| 06:34 | 0,00   | 280,68 | 0,00   | 6,46   | 272,70 | 294,02 | 0,00   |
| 06:39 | 69,59  | 103,55 | 0,00   | 0,00   | 300,07 | 288,79 | 0,00   |
| 06:44 | 230,48 | 10,73  | 0,00   | 0,00   | 295,26 | 283,98 | 0,00   |
| 06:49 | 298,83 | 0,14   | 0,00   | 0,00   | 224,57 | 279,85 | 0,00   |
| 06:54 | 293,19 | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 8,80   | 181,53 | 0,00   |
| 06:59 | 234,88 | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 2,89   | 0,00   | 0,00   |
| 07:04 | 0,00   | 133,39 | 0,00   | 0,00   | 0,41   | 0,00   | 0,00   |
| 07:09 | 0,00   | 199,95 | 0,00   | 0,00   | 0,14   | 0,00   | 116,48 |
| 07:14 | 0,00   | 195,42 | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 282,60 |
| 07:19 | 0,00   | 189,09 | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 303,37 |
| 07:24 | 0,00   | 181,53 | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 299,38 |
| 07:29 | 0,00   | 13,75  | 0,00   | 0,00   | 67,25  | 0,00   | 293,19 |
| 07:34 | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 211,76 | 0,00   | 288,11 |
| 07:39 | 2,34   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 283,02 | 0,00   | 142,88 |
| 07:44 | 166,95 | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 290,44 | 0,00   | 0,00   |
| 07:49 |        | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 286,04 | 0,00   |        |
| 07:54 | 0,00   | 21,45  | 0,00   | 0,00   | 280,13 | 0,00   |        |
| 07:59 |        | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 203,26 | 0,00   |        |
| 08:04 |        | 69,23  | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   |        |
| 08:09 |        | 191,98 | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 294,16 |        |
| 08:14 |        | 189,09 |        | 37,27  | 0,00   | 289,62 |        |
| 08:19 |        | 184,83 |        | 215,77 | 0,00   | 284,67 |        |
| 08:24 |        | 179,05 |        | 293,47 | 0,00   | 220,58 |        |
| 08:29 |        | 170,53 |        | 288,79 | 4,68   | 9,35   |        |
| 08:34 |        | 13,34  |        | 256,75 |        | 9,35   |        |
| 08:39 |        | 0,00   |        | 6,46   |        | 9,83   |        |
| 08:44 |        | 0,00   |        | 8,66   |        | 240,11 |        |
| 08:49 |        | 0,00   |        |        |        | 315,20 |        |
| 08:54 |        | 0,00   |        |        |        | 310,38 |        |
| 08:59 |        | 0,00   |        |        |        | 304,47 |        |
| 09:04 |        | 0,00   |        |        |        | 299,66 |        |
| 09:09 |        | 0,00   |        |        |        | 295,94 |        |
| 09:14 |        | 0,00   |        |        |        | 290,44 |        |
| 09:19 |        | 0,00   |        |        |        | 51,85  |        |
| 09:24 |        | 0,00   |        |        |        |        |        |
| 09:29 |        | 0,00   |        |        |        |        |        |
| 09:34 |        | 0,00   |        |        |        |        |        |
| 09:39 |        | 0,00   |        |        |        |        |        |
| 09:44 |        | 0,00   |        |        |        |        |        |
| 09:49 |        | 0,00   |        |        |        |        |        |
| 09:54 |        | 0,00   |        |        |        |        |        |
| 09:59 |        | 0,00   |        |        |        |        |        |
| 10:04 |        | 121,71 |        |        |        |        |        |
| 10:09 |        | 228,28 |        |        |        |        |        |
| 10:14 |        | 302,48 |        |        |        |        |        |
| 10:19 |        | 295,35 |        |        |        |        |        |
| 10:24 |        | 291,68 |        |        |        |        |        |
| 10:29 |        | 287,14 |        |        |        |        |        |
| 10:34 |        | 281,23 |        |        |        |        |        |
| 10:39 |        | 192,25 |        |        |        |        |        |
| 10:44 |        | 65     |        |        |        |        |        |
| 10:49 |        | 117,44 |        |        |        |        |        |
| 10:54 |        | 277,38 |        |        |        |        |        |
| 10:59 |        | 303,92 |        |        |        |        |        |
| 11:04 |        | 305,02 |        |        |        |        |        |
| 11:09 |        | 300,62 |        |        |        |        |        |
| 11:14 |        | 294,29 |        |        |        |        |        |
| 11:19 |        | 250,15 |        |        |        |        |        |

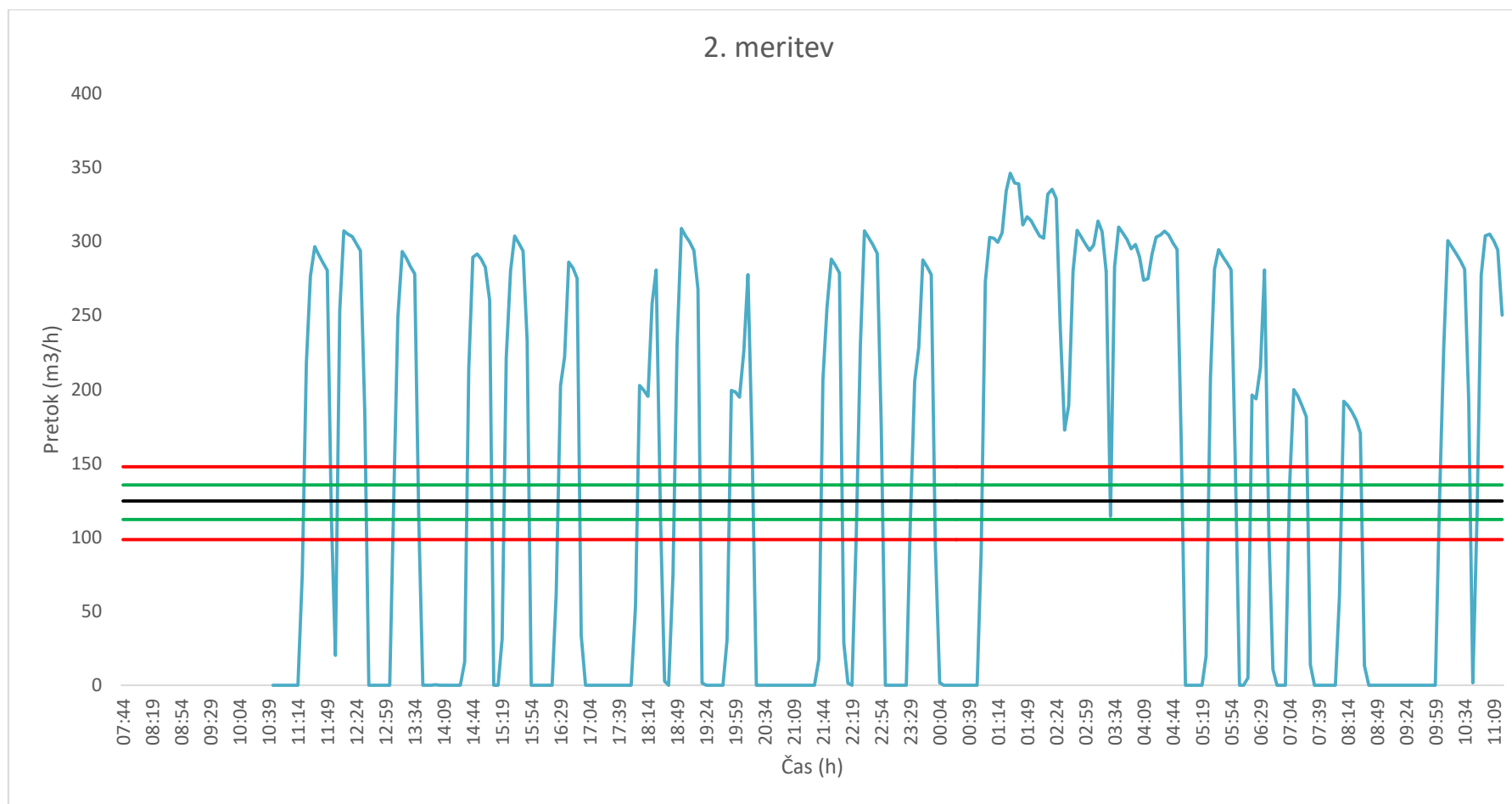


Graf 12: KČN – Mešan kanalizacijski sistem - Skupni graf, prikazanih vseh 7 občasnih dnevnih meritev pretoka

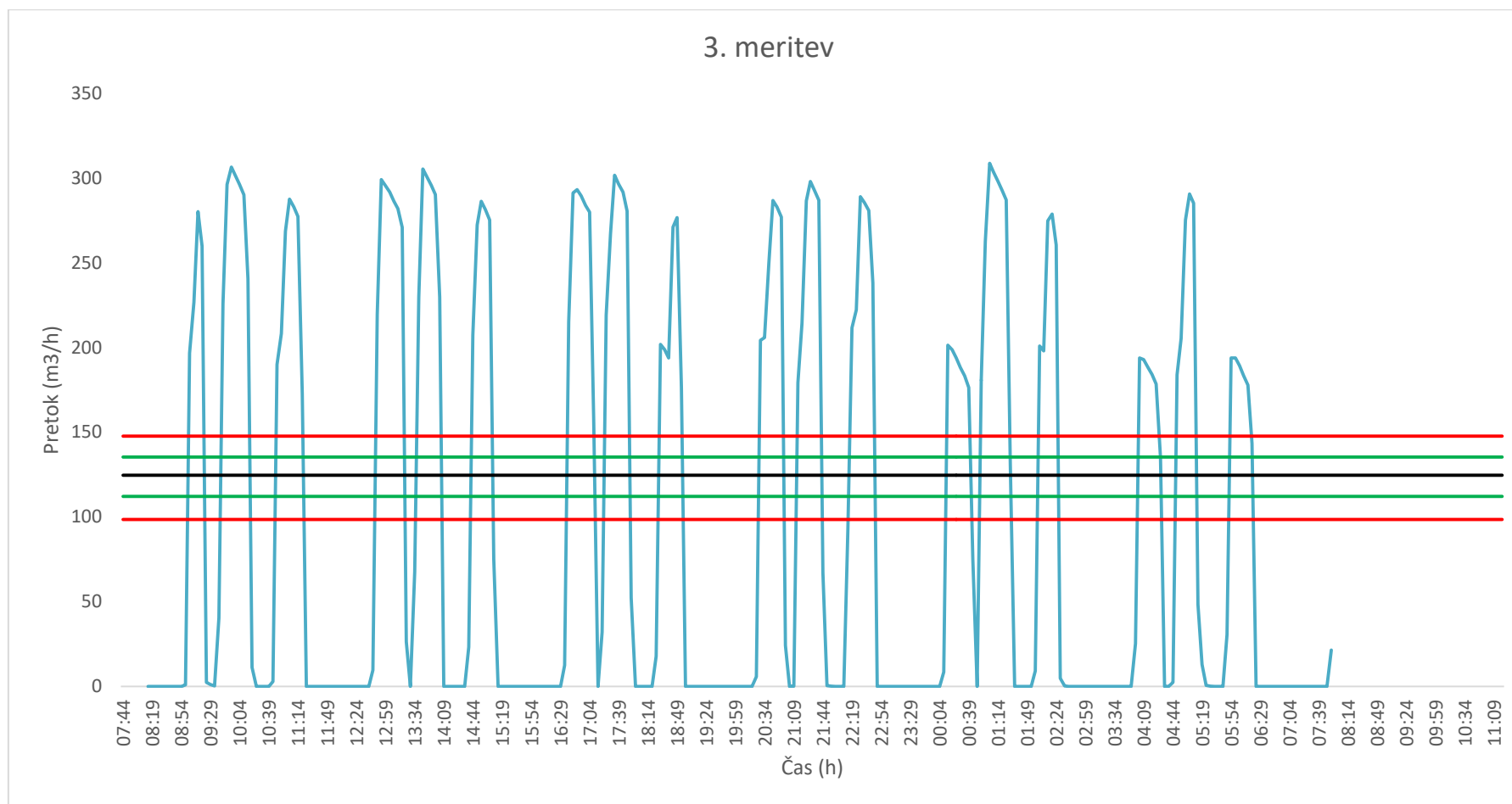




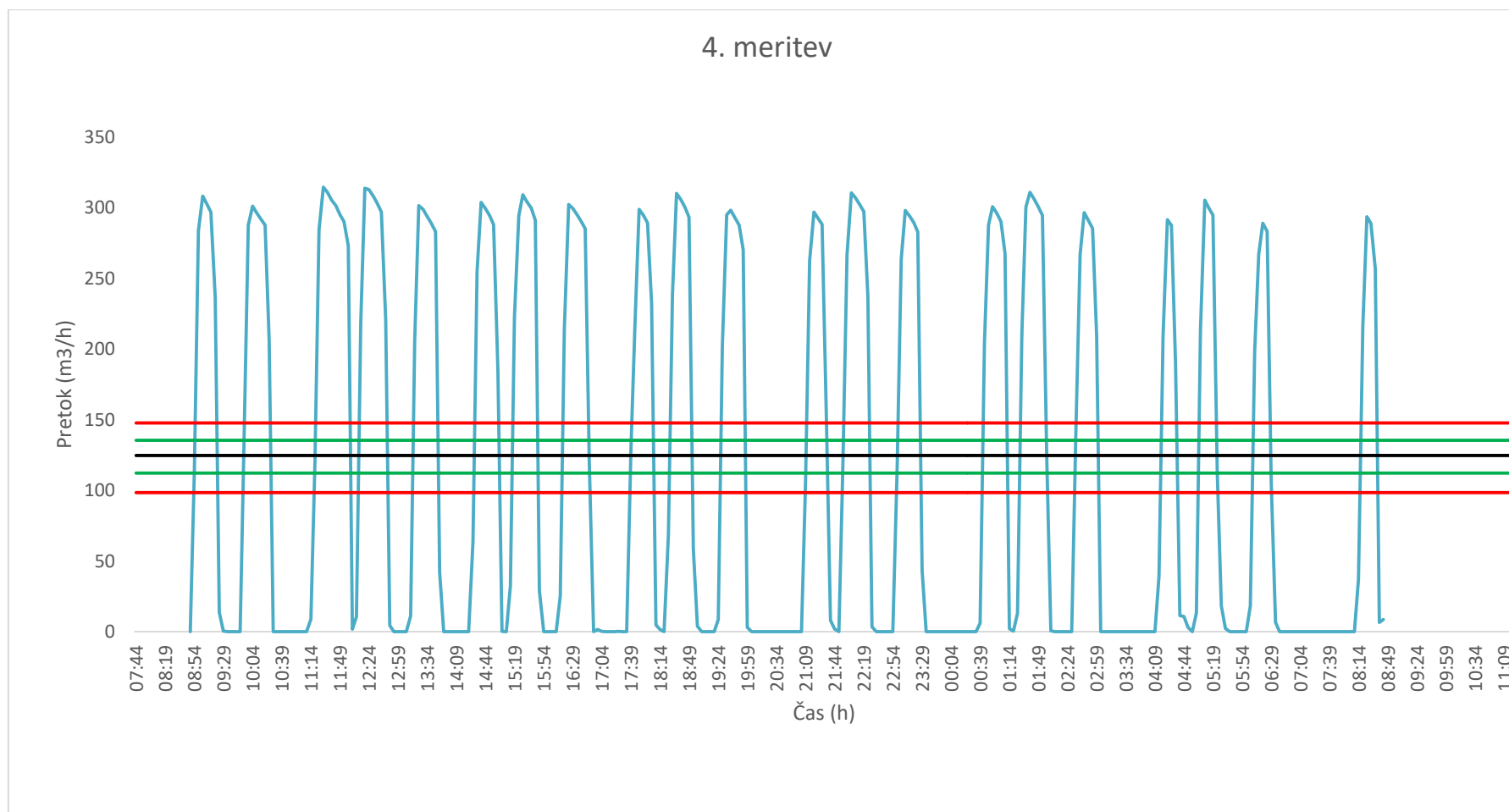
Graf 13: KČN – Mešan kanalizacijski sistem – 1. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene komunalne odpadne vode v odvisnosti od časa



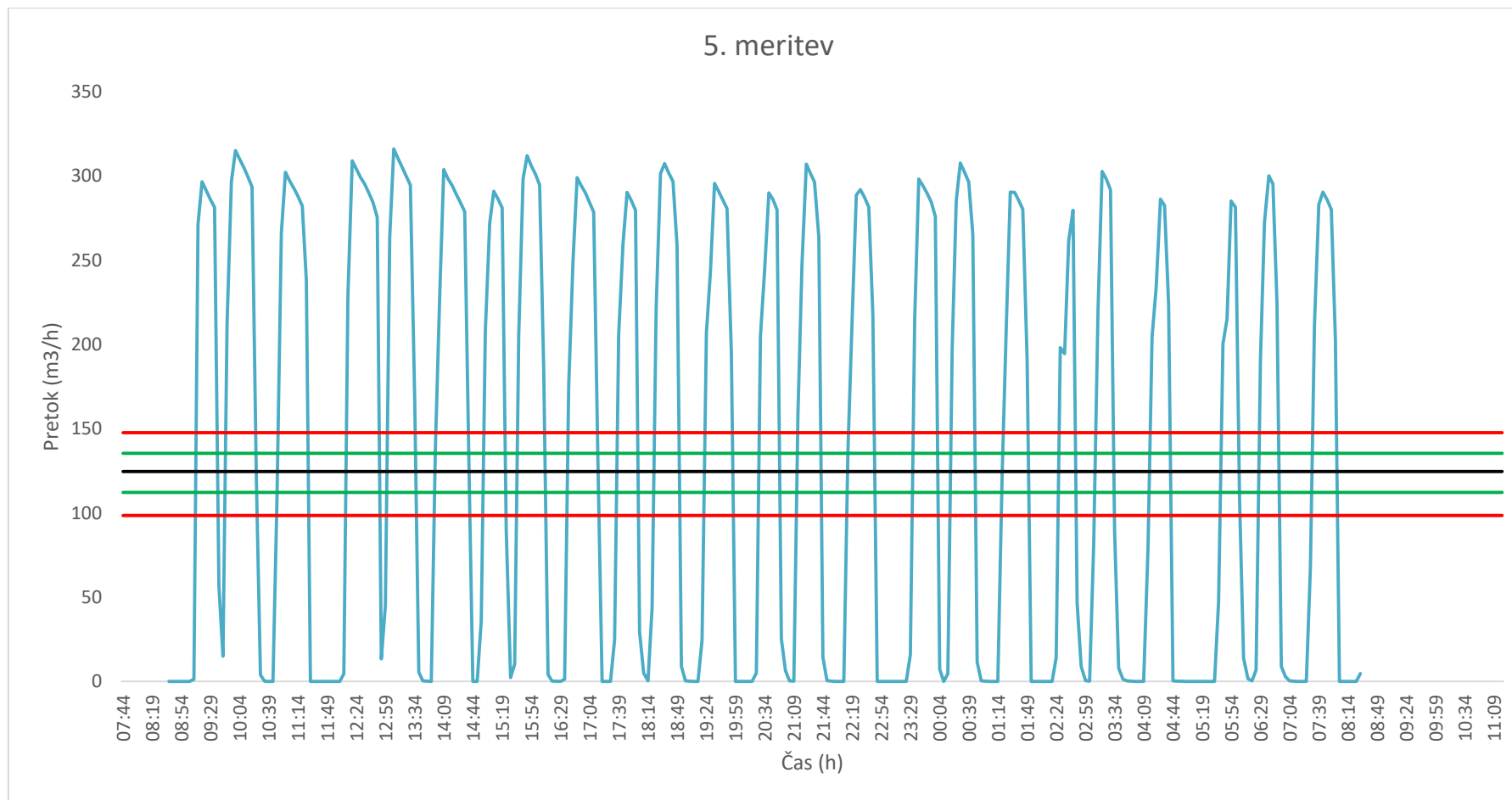
Graf 14: KČN – Mešan kanalizacijski sistem – 2. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene komunalne odpadne vode v odvisnosti od časa



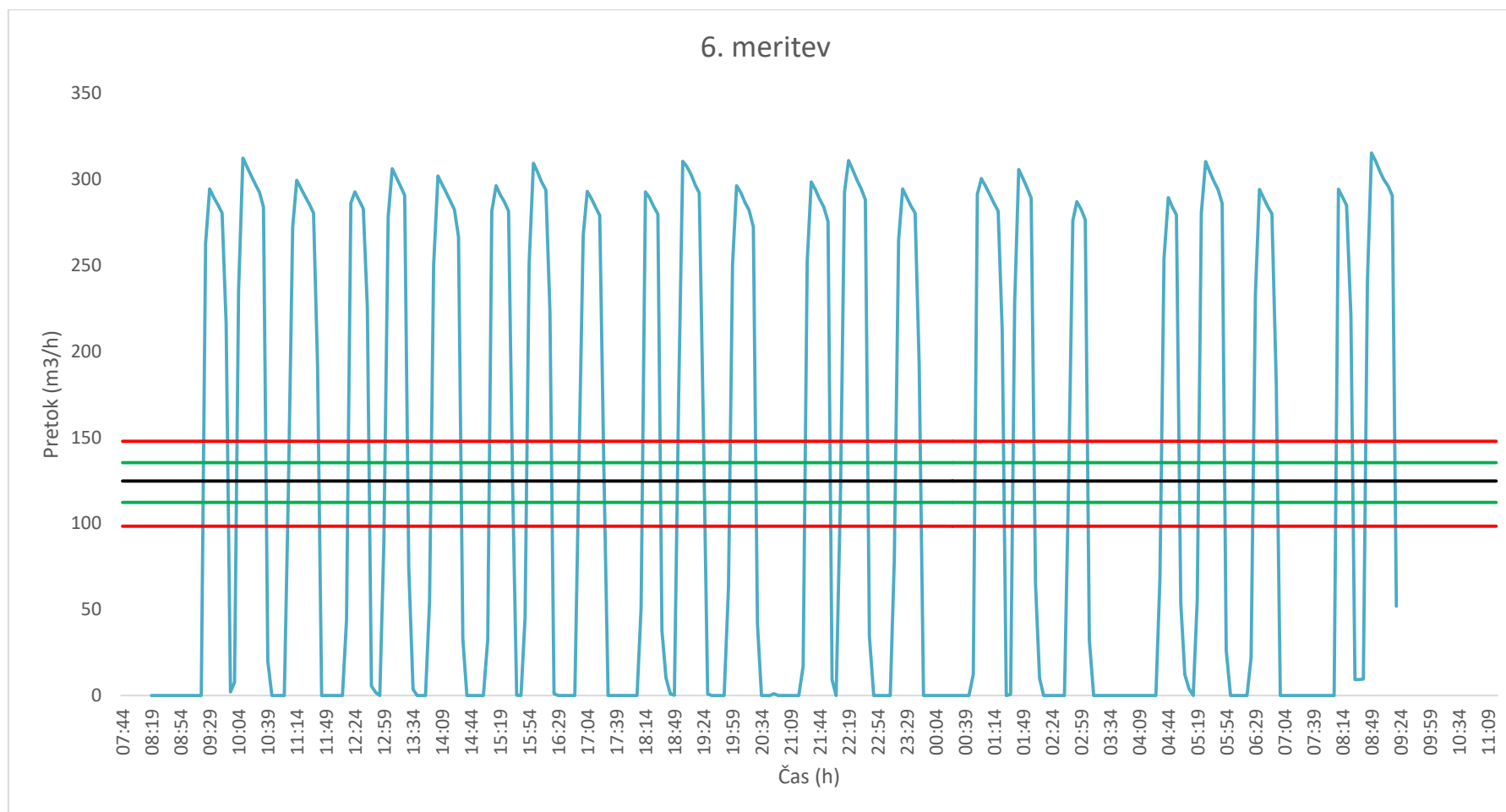
Graf 15: KČN – Mešan kanalizacijski sistem – 3. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene komunalne odpadne vode v odvisnosti od časa



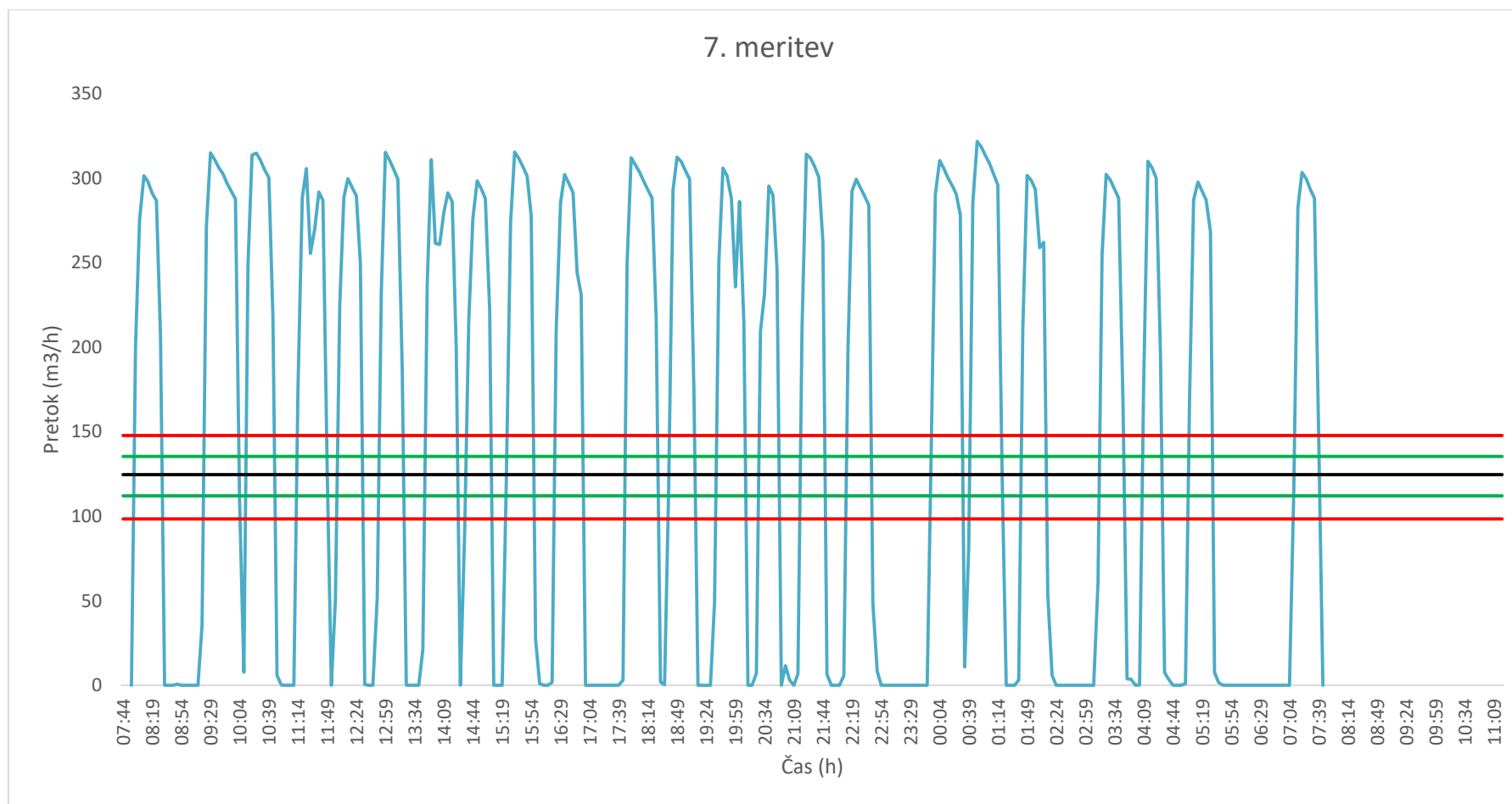
Graf 16: KČN – Mešan kanalizacijski sistem – 4. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene komunalne odpadne vode v odvisnosti od časa



Graf 17: KČN – Mešan kanalizacijski sistem – 5. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene komunalne odpadne vode v odvisnosti od časa



Graf 18: KČN – Mešan kanalizacijski sistem – 6. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene komunalne odpadne vode v odvisnosti od časa



Graf 19: KČN – Mešan kanalizacijski sistem – 7. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene komunalne odpadne vode v odvisnosti od časa

Vir odpadnih voda na komunalni čistilni napravi je v glavnini komunalna odpadna voda. So pa priključene tudi industrijske in padavinske odpadne vode.

Na osnovi podatkov dnevnih meritev zapisanih v priloženi tabeli 11 in prikazani v grafih od 12-19 povzemamo sledeče:

- obravnavana ČN ima SBR tehniko čiščenja odpadnih voda, kar ima za posledico nihanje pretoka na iztoku iz ČN, v konkretnem primeru je nihanje od 0 – 346 m<sup>3</sup>/h,
- znotraj posamezne dnevne meritve vidimo vrhove (večje količine nastalih odpadnih voda), ki je povezana s količino pretečene vode na čistilno napravo in posledično količino očiščene odpadne vode na iztoku iz ČN,
- na osnovi vseh devetih 5-minutnih dnevnih meritev pretoka smo izračunali povprečno vrednost. V grafu jo ponazarja črna črta,
- od povprečne vrednosti smo izračunali +/- 10% odstopanje, v grafu ju ponazarjata zeleni črti,
- od povprečne vrednosti smo izračunali +/- 20% odstopanje, v grafu ju ponazarjata rdeči črti,
- na osnovi izračunane povprečne vrednosti in odstopanja (+/- 10%, +/- 20%), ugotavljamo, da je znotraj dneva, 24-urne meritve, pretok odpadne vode na iztoku iz ČN nestabilen.



### Skupne čistilne naprave

Skupna čistilna naprava je naprava za čiščenje mešanice odpadnih voda, pri kateri delež obremenitve čistilne naprave, ki jo povzroča industrijska odpadna voda iz ene ali več istovrstnih naprav, presega 40 %, merjeno s KPK.

Kot primer SČN (SČN 1 in SČN 2) smo obravnavali dveh napravah.

**SČN 1** ima klasičen način čiščenja odpadnih voda. Glede na hidravlično obremenitev čistilne naprave predstavlja industrija približno 50% celotne količine, glede na obremenitev s parametrom KPK pa 70%. V statistično obdelavo podatkov smo vključili 7 občasni dnevni meritev, ki jih podajamo tabelarično in grafično.

**SČN 2** ima SBR čiščenje odpadnih voda. Cikel praznjenja je vsake 4h, kar pomeni, da je 6 ciklov na dan (3 sekvenčni bazeni). Glede na hidravlično obremenitev čistilne naprave predstavlja industrija 20% celotne količine, glede na obremenitev s parametrom KPK pa 75%. V statistično obdelavo podatkov smo vključili 6 občasni dnevni meritev, ki jih podajamo tabelarično in grafično.

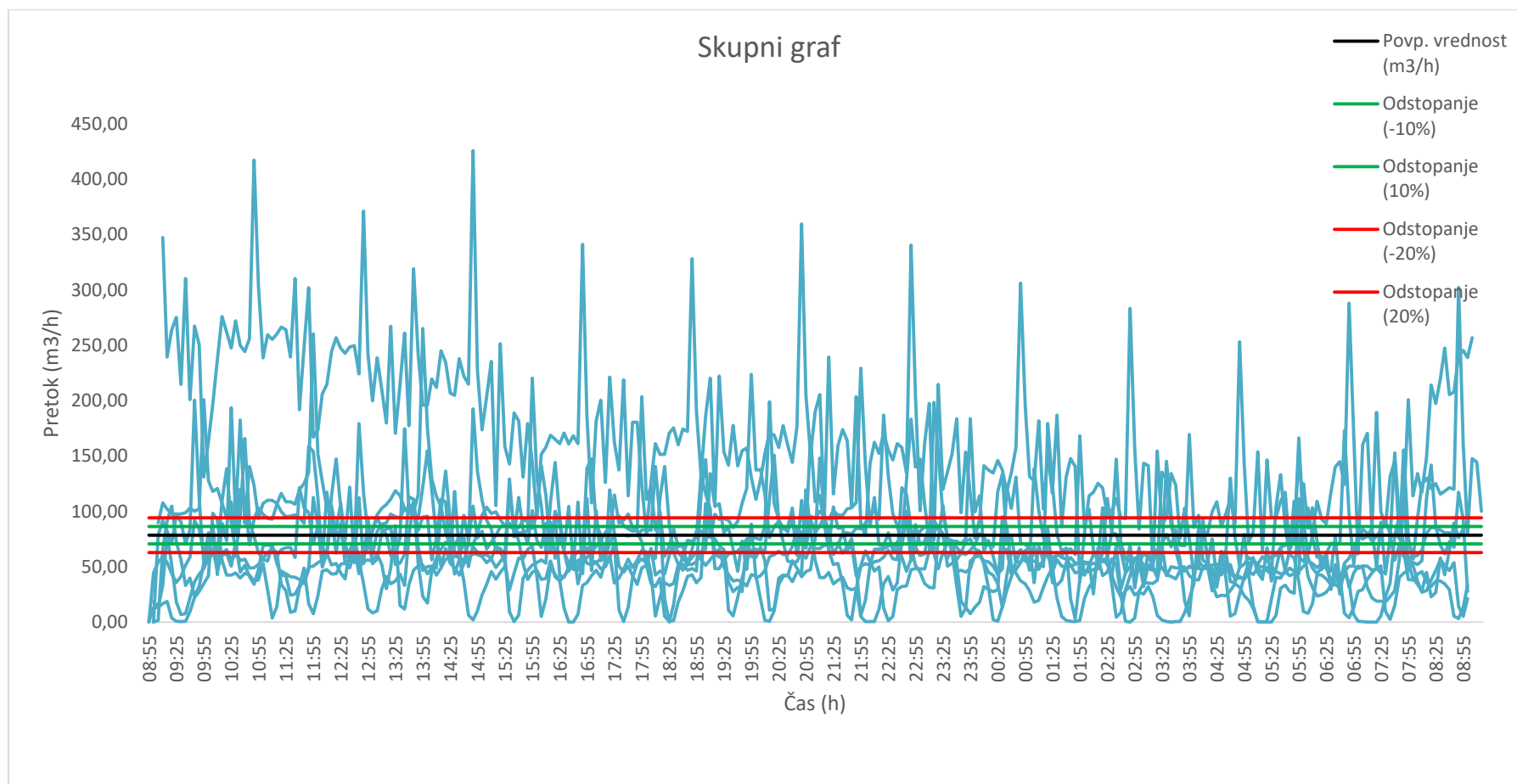
### SČN 1

Tabela 12: Podatki občasni dnevni meritev na iztoku iz SČN 1

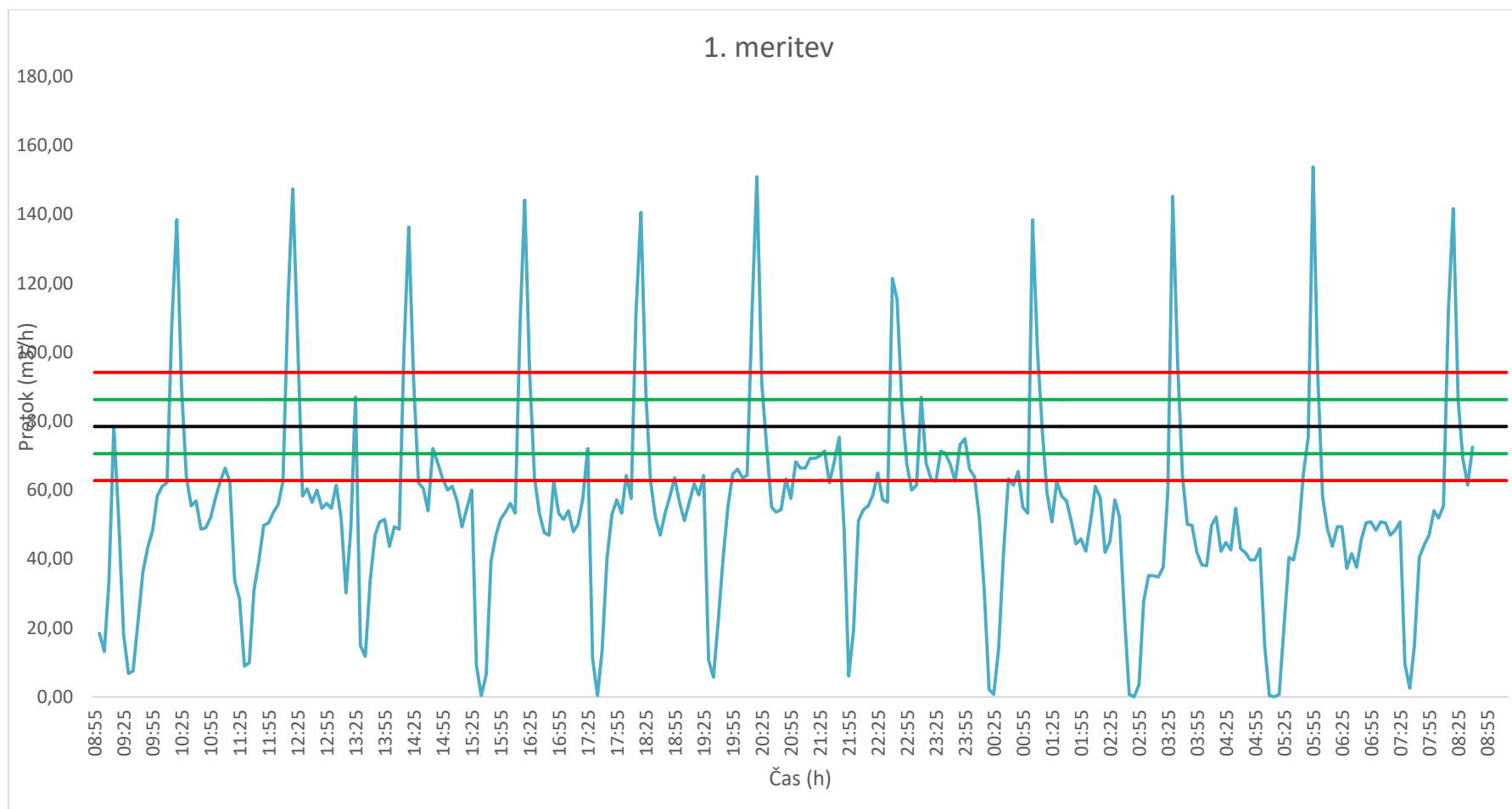
| Čas   | 1.meritev<br>(m <sup>3</sup> /h) | 2.meritev<br>(m <sup>3</sup> /h) | 3.meritev<br>(m <sup>3</sup> /h) | 4.meritev<br>(m <sup>3</sup> /h) | 5.meritev<br>(m <sup>3</sup> /h) | 6.meritev<br>(m <sup>3</sup> /h) | 7.meritev<br>(m <sup>3</sup> /h) |
|-------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 08:55 |                                  | 0,36                             |                                  |                                  | 0,00                             |                                  |                                  |
| 09:00 | 18,46                            | 12,78                            | 0,00                             |                                  |                                  |                                  | 0,00                             |
| 09:05 | 13,14                            | 13,49                            | 1,42                             |                                  | 53,97                            | 89,83                            | 78,46                            |
| 09:10 | 33,37                            | 16,69                            | 65,68                            | 347,23                           | 58,94                            | 107,58                           | 91,60                            |
| 09:15 | 78,46                            | 16,46                            | 91,25                            | 239,30                           | 53,97                            | 101,90                           | 82,02                            |
| 09:20 | 51,48                            | 3,55                             | 104,74                           | 264,15                           | 43,67                            | 97,64                            | 71,36                            |
| 09:25 | 18,11                            | 0,71                             | 72,43                            | 275,16                           | 35,86                            | 97,64                            | 96,57                            |
| 09:30 | 6,75                             | 0,36                             | 56,45                            | 214,45                           | 41,19                            | 97,64                            | 90,54                            |
| 09:35 | 7,46                             | 0,71                             | 33,02                            | 310,31                           | 51,48                            | 98,70                            | 70,65                            |
| 09:40 | 21,66                            | 9,23                             | 39,76                            | 200,95                           | 58,58                            | 102,96                           | 83,08                            |
| 09:45 | 36,21                            | 22,37                            | 23,43                            | 267,35                           | 91,60                            | 100,12                           | 200,34                           |
| 09:50 | 43,32                            | 27,69                            | 32,31                            | 250,66                           | 83,79                            | 102,25                           | 111,48                           |
| 09:55 | 48,29                            | 34,79                            | 53,26                            | 131,01                           | 63,20                            | 200,95                           | 53,26                            |
| 10:00 | 59,23                            | 41,54                            | 80,59                            | 162,97                           | 53,26                            | 127,82                           | 64,26                            |
| 10:05 | 67,07                            | 98,35                            | 73,49                            | 156,34                           | 56,04                            | 117,87                           | 86,75                            |
| 10:10 | 62,13                            | 92,31                            | 58,94                            | 237,17                           | 46,51                            | 120,71                           | 42,96                            |
| 10:15 | 109,00                           | 55,74                            | 62,13                            | 275,87                           | 60,36                            | 107,58                           | 89,12                            |
| 10:20 | 138,47                           | 42,25                            | 65,33                            | 262,02                           | 61,78                            | 94,44                            | 73,49                            |
| 10:25 | 90,54                            | 42,25                            | 56,10                            | 247,47                           | 50,42                            | 108,29                           | 193,50                           |
| 10:30 | 63,91                            | 44,38                            | 60,36                            | 271,56                           | 71,72                            | 79,17                            | 94,44                            |
| 10:35 | 58,39                            | 39,76                            | 94,44                            | 249,85                           | 45,09                            | 120,00                           | 182,49                           |
| 10:40 | 56,81                            | 44,03                            | 165,81                           | 244,27                           | 51,13                            | 111,13                           | 88,12                            |
| 10:45 | 48,64                            | 42,25                            | 90,89                            | 255,99                           | 41,19                            | 69,94                            | 140,60                           |
| 10:50 | 49,00                            | 37,28                            | 77,40                            | 417,18                           | 34,08                            | 93,02                            | 123,20                           |
| 10:55 | 51,84                            | 37,99                            | 62,84                            | 303,92                           | 47,22                            | 103,32                           | 93,73                            |
| 11:00 | 57,52                            | 52,90                            | 56,45                            | 238,59                           | 68,88                            | 97,28                            | 107,22                           |
| 11:05 | 62,49                            | 28,76                            | 55,03                            | 259,54                           | 69,94                            | 53,73                            | 110,06                           |
| 11:10 | 66,39                            | 3,35                             | 69,23                            | 255,28                           | 67,81                            | 93,02                            | 109,71                           |
| 11:15 | 62,49                            | 14,20                            | 52,90                            | 260,25                           | 59,29                            | 106,51                           | 107,22                           |
| 11:20 | 33,73                            | 46,16                            | 42,25                            | 266,28                           | 65,33                            | 116,10                           | 99,77                            |
| 11:25 | 28,40                            | 43,67                            | 41,90                            | 264,15                           | 67,10                            | 108,64                           | 96,15                            |
| 11:30 | 8,88                             | 40,83                            | 24,14                            | 239,30                           | 67,46                            | 108,64                           | 95,51                            |
| 11:35 | 9,94                             | 40,47                            | 25,21                            | 310,31                           | 58,23                            | 106,51                           | 96,93                            |
| 11:40 | 30,69                            | 38,34                            | 32,66                            | 191,72                           | 121,42                           | 119,65                           | 94,44                            |
| 11:45 | 39,41                            | 34,79                            | 48,64                            | 248,18                           | 103,32                           | 124,98                           | 89,12                            |
| 11:50 | 49,71                            | 47,22                            | 16,69                            | 301,79                           | 98,70                            | 135,27                           | 158,70                           |
| 11:55 | 50,42                            | 112,55                           | 7,46                             | 166,87                           | 70,65                            | 260,25                           | 154,09                           |
| 12:00 | 53,61                            | 86,99                            | 23,79                            | 173,62                           | 87,34                            | 151,60                           | 111,84                           |
| 12:05 | 55,74                            | 66,39                            | 46,16                            | 205,93                           | 49,71                            | 127,11                           | 55,39                            |
| 12:10 | 62,49                            | 62,13                            | 47,22                            | 214,45                           | 62,13                            | 103,32                           | 117,16                           |
| 12:15 | 111,97                           | 51,48                            | 43,32                            | 244,27                           | 96,57                            | 105,09                           | 78,46                            |
| 12:20 | 147,34                           | 52,90                            | 43,67                            | 256,70                           | 62,13                            | 80,59                            | 84,50                            |
| 12:25 | 103,32                           | 44,38                            | 52,19                            | 247,11                           | 89,12                            | 80,59                            | 107,22                           |
| 12:30 | 58,23                            | 39,05                            | 53,26                            | 242,85                           | 52,55                            | 71,72                            | 74,20                            |
| 12:35 | 60,36                            | 63,91                            | 49,00                            | 248,53                           | 55,74                            | 56,10                            | 121,78                           |
| 12:40 | 56,45                            | 77,04                            | 52,49                            | 249,60                           | 56,45                            | 68,52                            | 53,61                            |
| 12:45 | 60,00                            | 55,74                            | 179,30                           | 224,03                           | 58,94                            | 43,67                            | 112,19                           |
| 12:50 | 54,68                            | 34,44                            | 116,45                           | 371,02                           | 60,00                            | 62,84                            | 52,55                            |
| 12:55 | 56,10                            | 12,07                            | 80,59                            | 242,49                           | 67,46                            | 76,33                            | 94,09                            |
| 13:00 | 54,68                            | 8,17                             | 52,55                            | 199,89                           | 81,66                            | 83,44                            | 60,71                            |
| 13:05 | 61,42                            | 9,94                             | 56,81                            | 238,59                           | 94,80                            | 96,93                            | 81,66                            |
| 13:10 | 51,84                            | 29,82                            | 81,66                            | 209,83                           | 84,15                            | 102,61                           | 88,41                            |
| 13:15 | 30,16                            | 41,19                            | 83,79                            | 179,65                           | 79,17                            | 106,16                           | 89,47                            |
| 13:20 | 49,00                            | 34,44                            | 85,07                            | 266,99                           | 60,00                            | 111,13                           | 97,64                            |
| 13:25 | 86,99                            | 36,92                            | 51,84                            | 170,42                           | 60,00                            | 118,58                           | 95,15                            |
| 13:30 | 14,91                            | 43,32                            | 53,26                            | 214,09                           | 75,98                            | 114,32                           | 94,09                            |
| 13:35 | 11,72                            | 33,02                            | 61,07                            | 260,96                           | 174,68                           | 102,25                           | 102,61                           |
| 13:40 | 33,73                            | 77,75                            | 112,90                           | 177,17                           | 101,19                           | 97,99                            | 101,54                           |
| 13:45 | 46,87                            | 108,29                           | 111,13                           | 319,18                           | 107,93                           | 99,06                            | 96,35                            |
| 13:50 | 59,77                            | 67,81                            | 52,90                            | 241,43                           | 62,13                            | 115,03                           | 93,38                            |
| 13:55 | 51,48                            | 46,51                            | 23,08                            | 195,98                           | 94,80                            | 265,22                           | 122,14                           |

|       |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 14:00 | 43,67  | 50,06  | 17,04  | 195,98 | 95,51  | 175,39 | 154,80 |
| 14:05 | 49,35  | 50,42  | 46,87  | 219,42 | 56,10  | 129,24 | 119,29 |
| 14:10 | 48,64  | 42,25  | 57,87  | 211,96 | 75,27  | 113,61 | 75,98  |
| 14:15 | 99,41  | 48,64  | 66,04  | 244,58 | 50,77  | 104,38 | 110,77 |
| 14:20 | 136,34 | 66,81  | 66,39  | 234,68 | 66,39  | 80,85  | 108,54 |
| 14:25 | 91,60  | 57,87  | 71,72  | 206,64 | 52,90  | 69,23  | 58,58  |
| 14:30 | 62,13  | 59,29  | 68,17  | 204,86 | 49,00  | 43,32  | 117,87 |
| 14:35 | 60,36  | 58,58  | 77,75  | 237,88 | 42,25  | 56,10  | 64,26  |
| 14:40 | 53,97  | 37,28  | 68,88  | 222,26 | 52,55  | 75,62  | 96,22  |
| 14:45 | 72,07  | 6,39   | 68,88  | 214,80 | 58,23  | 50,06  | 72,43  |
| 14:50 | 67,81  | 1,78   | 192,43 | 425,70 | 51,79  | 69,94  | 104,74 |
| 14:55 | 63,20  | 9,94   | 136,34 | 227,58 | 61,07  | 79,88  | 75,98  |
| 15:00 | 60,00  | 24,50  | 110,06 | 173,62 | 58,94  | 96,57  | 82,02  |
| 15:05 | 61,07  | 34,08  | 91,96  | 203,44 | 53,61  | 103,67 | 66,04  |
| 15:10 | 56,61  | 45,45  | 84,15  | 235,39 | 57,16  | 97,99  | 72,07  |
| 15:15 | 49,35  | 38,70  | 64,97  | 105,09 | 67,81  | 99,41  | 78,46  |
| 15:20 | 54,68  | 44,74  | 63,91  | 251,37 | 66,39  | 92,67  | 85,57  |
| 15:25 | 60,00  | 50,06  | 63,61  | 168,35 | 60,71  | 86,63  | 88,05  |
| 15:30 | 9,23   | 118,58 | 29,11  | 142,73 | 129,24 | 89,12  | 86,28  |
| 15:35 | 0,36   | 86,28  | 44,03  | 188,88 | 77,04  | 85,21  | 84,15  |
| 15:40 | 6,39   | 73,14  | 57,87  | 181,78 | 112,55 | 79,88  | 85,21  |
| 15:45 | 39,41  | 52,90  | 57,16  | 131,01 | 83,44  | 81,30  | 91,96  |
| 15:50 | 46,87  | 38,34  | 65,68  | 179,30 | 71,01  | 82,37  | 91,25  |
| 15:55 | 51,48  | 45,08  | 58,52  | 144,15 | 100,63 | 220,13 | 84,50  |
| 16:00 | 53,61  | 46,87  | 41,19  | 95,15  | 73,85  | 130,20 | 97,29  |
| 16:05 | 56,10  | 38,34  | 4,97   | 151,60 | 67,46  | 105,09 | 141,31 |
| 16:10 | 53,26  | 39,41  | 20,95  | 157,99 | 89,12  | 64,62  | 114,68 |
| 16:15 | 108,29 | 55,03  | 49,71  | 168,65 | 71,01  | 90,18  | 64,26  |
| 16:20 | 144,15 | 40,83  | 42,96  | 165,10 | 94,09  | 57,52  | 100,12 |
| 16:25 | 94,44  | 37,28  | 37,28  | 161,19 | 41,90  | 78,46  | 87,34  |
| 16:30 | 63,55  | 12,78  | 40,47  | 170,78 | 40,47  | 63,55  | 66,04  |
| 16:35 | 53,26  | 0,00   | 47,93  | 160,83 | 49,71  | 45,80  | 104,38 |
| 16:40 | 47,58  | 0,00   | 48,29  | 168,29 | 58,94  | 66,75  | 51,13  |
| 16:45 | 46,87  | 7,10   | 55,39  | 161,19 | 63,91  | 34,44  | 108,29 |
| 16:50 | 62,49  | 33,02  | 57,87  | 341,20 | 61,78  | 51,84  | 43,67  |
| 16:55 | 53,26  | 35,50  | 136,82 | 185,69 | 67,10  | 58,58  | 111,48 |
| 17:00 | 51,48  | 41,90  | 107,58 | 53,39  | 62,49  | 62,49  | 48,51  |
| 17:05 | 53,97  | 46,87  | 58,75  | 181,78 | 53,97  | 68,52  | 100,48 |
| 17:10 | 47,93  | 40,47  | 78,82  | 200,24 | 56,81  | 73,85  | 55,39  |
| 17:15 | 50,06  | 55,03  | 51,48  | 126,04 | 66,04  | 80,95  | 58,58  |
| 17:20 | 57,52  | 119,29 | 60,00  | 221,19 | 75,17  | 86,28  | 71,01  |
| 17:25 | 72,07  | 79,53  | 35,15  | 162,25 | 114,68 | 94,09  | 78,82  |
| 17:30 | 11,01  | 50,42  | 39,76  | 137,40 | 89,12  | 95,86  | 78,11  |
| 17:35 | 0,36   | 45,08  | 47,58  | 218,71 | 91,96  | 85,99  | 78,46  |
| 17:40 | 13,49  | 50,42  | 56,81  | 113,97 | 97,64  | 84,15  | 77,72  |
| 17:45 | 40,12  | 41,90  | 49,35  | 180,36 | 85,21  | 82,02  | 78,46  |
| 17:50 | 52,90  | 34,08  | 55,74  | 180,36 | 82,02  | 82,73  | 78,11  |
| 17:55 | 57,16  | 49,00  | 64,62  | 123,56 | 72,07  | 203,44 | 83,08  |
| 18:00 | 53,26  | 51,13  | 63,20  | 79,88  | 51,84  | 110,77 | 83,44  |
| 18:05 | 63,26  | 34,79  | 43,67  | 126,75 | 66,75  | 122,49 | 82,73  |
| 18:10 | 57,52  | 31,95  | 5,33   | 161,19 | 42,25  | 63,08  | 140,80 |
| 18:15 | 111,84 | 39,76  | 22,37  | 151,25 | 46,16  | 99,41  | 92,67  |
| 18:20 | 140,60 | 4,97   | 35,50  | 151,60 | 43,67  | 59,29  | 20,95  |
| 18:25 | 88,41  | 0,71   | 33,02  | 170,78 | 60,00  | 68,52  | 0,00   |
| 18:30 | 62,84  | 1,42   | 34,79  | 175,39 | 61,36  | 83,79  | 15,62  |
| 18:35 | 52,19  | 18,11  | 51,13  | 180,12 | 62,49  | 68,17  | 46,16  |
| 18:40 | 46,87  | 28,05  | 52,19  | 174,33 | 57,87  | 68,88  | 59,65  |
| 18:45 | 53,26  | 41,19  | 46,87  | 172,20 | 52,19  | 51,48  | 73,85  |
| 18:50 | 58,23  | 42,61  | 48,29  | 328,06 | 51,84  | 66,04  | 72,78  |
| 18:55 | 63,55  | 35,50  | 46,16  | 190,66 | 54,68  | 82,02  | 76,69  |
| 19:00 | 56,45  | 40,12  | 115,03 | 132,43 | 63,91  | 82,02  | 132,79 |
| 19:05 | 51,13  | 107,22 | 146,63 | 186,04 | 66,04  | 77,40  | 115,74 |
| 19:10 | 51,48  | 91,96  | 17,04  | 220,13 | 134,21 | 76,99  | 107,90 |
| 19:15 | 67,78  | 82,84  | 74,91  | 105,21 | 104,38 | 97,28  | 48,29  |
| 19:20 | 58,58  | 65,68  | 68,88  | 222,26 | 106,87 | 92,67  | 48,29  |
| 19:25 | 64,26  | 49,71  | 65,33  | 153,73 | 80,95  | 93,38  | 55,74  |
| 19:30 | 10,65  | 42,96  | 36,21  | 141,66 | 85,57  | 91,96  | 61,42  |
| 19:35 | 5,68   | 36,92  | 27,34  | 177,52 | 66,04  | 85,21  | 62,13  |
| 19:40 | 22,37  | 37,99  | 31,24  | 140,95 | 45,80  | 90,89  | 84,26  |
| 19:45 | 36,76  | 36,21  | 36,21  | 154,80 | 73,14  | 107,22 | 68,11  |
| 19:50 | 55,03  | 32,66  | 74,20  | 157,28 | 47,58  | 120,71 | 74,91  |
| 19:55 | 64,62  | 42,96  | 59,29  | 130,66 | 88,41  | 223,68 | 77,04  |
| 20:00 | 66,04  | 41,54  | 58,23  | 110,77 | 39,76  | 137,40 | 75,62  |
| 20:05 | 63,55  | 20,59  | 67,81  | 128,53 | 41,90  | 137,76 | 74,20  |
| 20:10 | 64,26  | 1,42   | 55,39  | 152,31 | 46,51  | 115,39 | 86,63  |
| 20:15 | 111,48 | 0,71   | 10,65  | 170,78 | 58,94  | 76,33  | 188,82 |
| 20:20 | 150,89 | 9,94   | 11,72  | 169,00 | 80,71  | 85,92  | 107,22 |
| 20:25 | 90,89  | 34,08  | 39,76  | 157,64 | 63,91  | 91,25  | 92,31  |
| 20:30 | 72,43  | 41,19  | 42,25  | 177,17 | 61,07  | 85,57  | 83,79  |
| 20:35 | 55,03  | 42,25  | 41,54  | 159,77 | 60,71  | 81,30  | 85,57  |
| 20:40 | 53,61  | 36,57  | 55,39  | 144,15 | 68,17  | 94,80  | 102,96 |
| 20:45 | 54,32  | 44,74  | 48,64  | 176,46 | 84,15  | 60,71  | 60,36  |
| 20:50 | 63,20  | 44,74  | 40,83  | 389,66 | 80,24  | 79,88  | 109,11 |
| 20:55 | 57,52  | 119,29 | 45,45  | 204,86 | 80,24  | 86,99  | 66,75  |
| 21:00 | 68,17  | 83,44  | 47,22  | 151,25 | 167,94 | 95,51  | 93,02  |
| 21:05 | 66,39  | 55,74  | 75,62  | 189,95 | 108,64 | 93,38  | 80,59  |
| 21:10 | 66,39  | 40,12  | 148,05 | 205,57 | 114,32 | 100,12 | 86,99  |
| 21:15 | 69,23  | 40,12  | 93,73  | 95,86  | 86,99  | 95,86  | 95,51  |
| 21:20 | 69,23  | 44,74  | 64,62  | 239,30 | 66,39  | 93,32  | 81,86  |
| 21:25 | 69,23  | 34,44  | 51,84  | 115,74 | 104,03 | 100,48 | 61,07  |
| 21:30 | 71,36  | 37,63  | 52,90  | 159,41 | 84,50  | 96,57  | 69,59  |
| 21:35 | 62,13  | 40,47  | 34,79  | 173,97 | 85,21  | 96,22  | 79,88  |
| 21:40 | 68,17  | 30,89  | 6,04   | 163,68 | 64,62  | 102,25 | 80,59  |
| 21:45 | 75,27  | 29,11  | 1,78   | 104,03 | 69,59  | 103,32 | 79,53  |
| 21:50 | 48,64  | 30,53  | 29,82  | 203,44 | 41,90  | 107,93 | 84,86  |
| 21:55 | 6,04   | 4,97   | 50,77  | 98,41  | 50,42  | 229,36 | 84,15  |
| 22:00 | 19,53  | 0,36   | 84,26  | 78,46  | 52,55  | 140,95 | 89,47  |
| 22:05 | 51,13  | 0,36   | 54,32  | 143,44 | 51,48  | 86,63  | 93,73  |
| 22:10 | 54,32  | 0,36   | 46,16  | 162,25 | 65,68  | 112,55 | 102,25 |
| 22:15 | 55,39  | 11,72  | 49,71  | 152,31 | 66,04  | 69,99  | 93,02  |
| 22:20 | 58,58  | 34,44  | 12,78  | 170,78 | 66,04  | 68,52  | 186,75 |
| 22:25 | 64,97  | 41,19  | 1,01   | 135,51 | 68,52  | 80,99  | 132,08 |
| 22:30 | 57,16  | 28,76  | 4,97   | 146,28 | 89,59  | 64,62  | 97,64  |
| 22:35 | 56,45  | 35,15  | 29,47  | 161,19 | 62,13  | 72,43  | 87,34  |
| 22:40 | 121,42 | 74,56  | 31,95  | 157,64 | 74,20  | 58,58  | 68,88  |
| 22:45 | 115,39 | 100,12 | 32,66  | 134,92 | 127,46 | 45,80  | 95,15  |
| 22:50 | 84,50  | 68,88  | 47,22  | 340,49 | 183,20 | 56,81  | 55,39  |
| 22:55 | 67,46  | 51,13  | 48,29  | 205,22 | 139,89 | 66,39  | 86,05  |
| 23:00 | 60,00  | 45,08  | 47,93  | 100,48 | 147,34 | 82,02  | 69,94  |
| 23:05 | 61,42  | 34,79  | 47,93  | 161,54 | 106,18 | 85,92  | 72,43  |
| 23:10 | 86,99  | 31,24  | 64,97  | 197,40 | 72,43  | 84,15  | 88,41  |
| 23:15 | 67,81  | 30,89  | 198,47 | 74,20  | 61,78  | 91,80  | 80,95  |
| 23:20 | 63,20  | 74,56  | 152,67 | 214,45 | 47,93  | 85,21  | 86,28  |
| 23:25 | 62,49  | 105,45 | 97,64  | 120,00 | 63,55  | 78,46  | 79,88  |
| 23:30 | 73,36  | 74,91  | 76,69  | 135,63 | 57,52  | 71,72  | 50,42  |
| 23:35 | 70,65  | 73,85  | 62,49  | 151,96 | 65,68  | 73,14  | 52,90  |
| 23:40 | 67,46  | 52,55  | 32,31  | 183,56 | 45,80  | 73,14  | 56,45  |
| 23:45 | 62,49  | 18,46  | 4,97   | 98,70  | 46,87  | 70,65  | 62,13  |
| 23:50 | 73,14  | 13,14  | 12,43  | 153,38 | 45,09  | 75,27  | 61,07  |
| 23:55 | 74,91  | 7,46   | 55,03  | 115,74 | 48,29  | 183,56 | 64,97  |
| 00:00 | 66,04  | 13,49  | 58,58  | 75,62  | 60,71  | 99,41  | 69,94  |
| 00:05 | 63,91  | 7,15   | 50,06  | 92,67  | 60,00  | 115,97 | 79,88  |
| 00:10 | 51,84  | 31,95  | 54,68  | 141,31 | 55,03  | 64,26  | 76,69  |
| 00:15 | 30,89  | 29,47  | 44,74  | 137,40 | 54,32  | 73,49  | 69,59  |
| 00:20 | 2,13   | 27,34  | 42,25  | 134,56 | 50,42  | 59,65  | 67,81  |
| 00:25 | 0,71   | 29,11  | 34,44  | 145,92 | 43,32  | 42,25  | 117,87 |
| 00:30 | 13,85  | 95,15  | 13,14  | 137,40 | 47,93  | 61,07  | 133,50 |
| 00:35 | 54,54  | 86,28  | 28,40  | 117,87 | 121,42 | 66,04  | 73,14  |
| 00:40 | 63,20  | 51,13  | 51,84  | 134,92 | 102,61 | 43,32  | 77,04  |
| 00:45 | 61,42  | 44,03  | 54,68  | 157,64 | 131,01 | 47,22  | 53,61  |
| 00:50 | 65,33  | 37,28  | 53,97  | 306,05 | 71,01  | 53,97  | 64,62  |

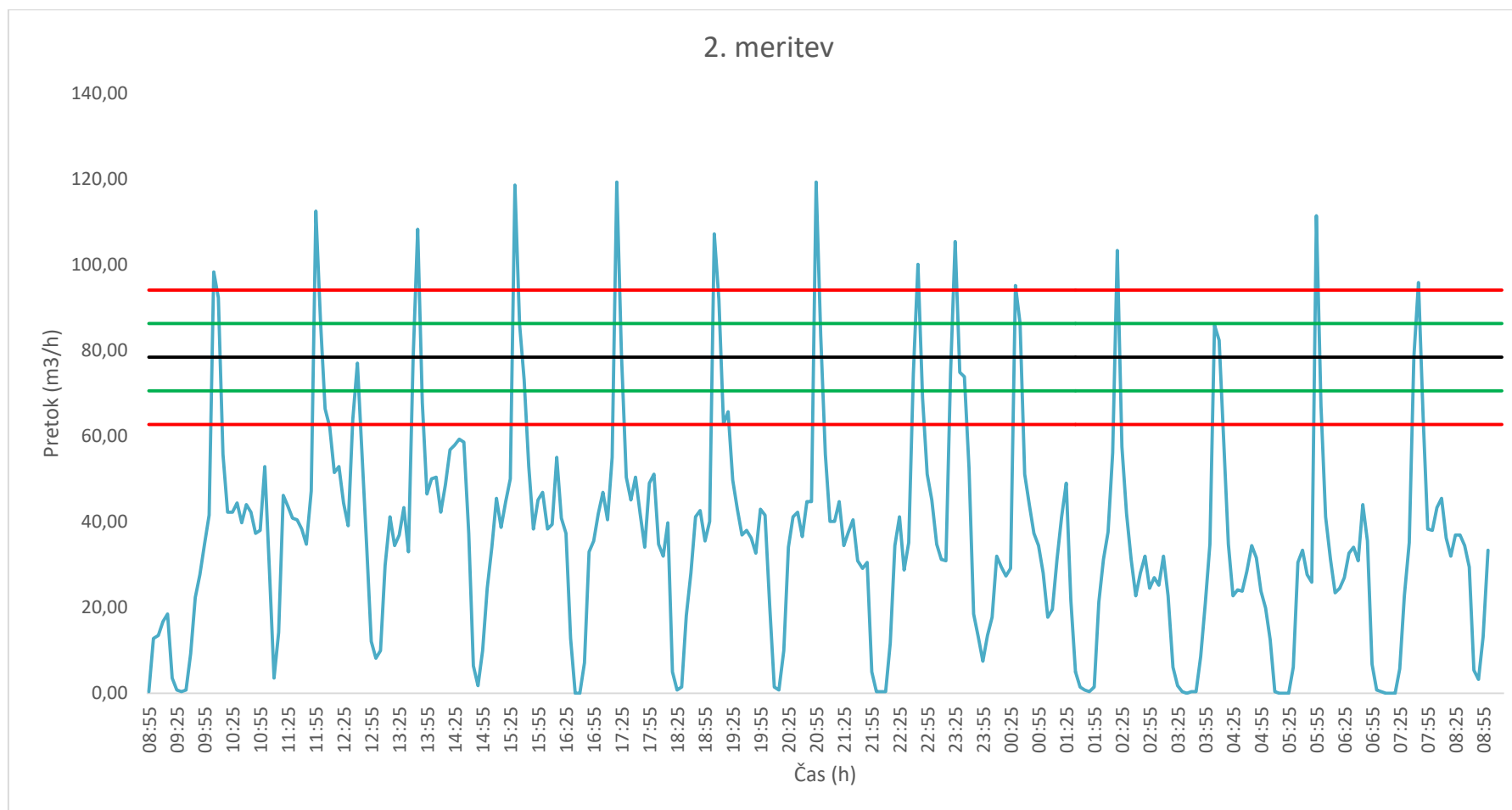
|       |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 00:55 | 55.03  | 34.44  | 58.94  | 195.98 | 70.30  | 64.62  | 62.84  |
| 01:00 | 53.26  | 28.05  | 55.03  | 131.37 | 66.04  | 66.39  | 46.87  |
| 01:05 | 138.47 | 17.75  | 55.03  | 127.46 | 35.50  | 62.84  | 68.52  |
| 01:10 | 100.48 | 19.53  | 52.55  | 181.78 | 69.94  | 65.33  | 47.58  |
| 01:15 | 77.04  | 31.24  | 50.06  | 101.50 | 53.97  | 59.85  | 56.81  |
| 01:20 | 59.29  | 41.19  | 179.30 | 153.02 | 70.65  | 62.13  | 83.79  |
| 01:25 | 50.77  | 49.00  | 124.62 | 116.45 | 35.86  | 58.23  | 45.09  |
| 01:30 | 62.49  | 21.66  | 79.88  | 186.75 | 33.37  | 60.36  | 56.45  |
| 01:35 | 58.23  | 4.97   | 63.91  | 86.28  | 37.63  | 59.65  | 50.42  |
| 01:40 | 56.81  | 1.42   | 66.75  | 131.37 | 53.61  | 64.62  | 50.06  |
| 01:45 | 51.13  | 0.71   | 20.85  | 147.70 | 58.23  | 66.34  | 50.77  |
| 01:50 | 44.38  | 0.36   | 3.20   | 140.60 | 53.26  | 61.07  | 51.84  |
| 01:55 | 45.80  | 1.42   | 39.05  | 36.21  | 53.26  | 168.29 | 54.32  |
| 02:00 | 42.25  | 21.30  | 53.61  | 79.88  | 45.80  | 84.86  | 54.32  |
| 02:05 | 51.13  | 31.24  | 53.97  | 113.97 | 45.09  | 101.90 | 51.48  |
| 02:10 | 61.07  | 37.63  | 25.56  | 117.16 | 47.58  | 65.33  | 52.90  |
| 02:15 | 57.87  | 56.10  | 87.46  | 125.33 | 47.93  | 54.32  | 53.26  |
| 02:20 | 41.90  | 103.32 | 66.39  | 121.07 | 63.20  | 56.81  | 94.68  |
| 02:25 | 45.09  | 57.52  | 61.07  | 96.57  | 111.48 | 51.84  | 58.23  |
| 02:30 | 57.16  | 41.90  | 33.73  | 100.83 | 80.59  | 41.90  | 81.66  |
| 02:35 | 52.19  | 31.24  | 4.26   | 111.48 | 79.53  | 69.59  | 146.99 |
| 02:40 | 24.14  | 22.72  | 8.52   | 94.44  | 63.91  | 29.82  | 72.43  |
| 02:45 | 0.71   | 28.05  | 28.76  | 93.38  | 44.74  | 44.38  | 56.45  |
| 02:50 | 0.00   | 31.95  | 41.90  | 253.52 | 70.30  | 50.06  | 56.10  |
| 02:55 | 3.45   | 24.50  | 57.87  | 156.57 | 30.89  | 57.52  | 39.05  |
| 03:00 | 27.69  | 26.98  | 57.87  | 83.79  | 54.32  | 52.19  | 67.46  |
| 03:05 | 35.15  | 25.21  | 51.13  | 143.44 | 31.95  | 62.84  | 41.19  |
| 03:10 | 35.15  | 31.95  | 47.93  | 141.31 | 51.84  | 57.52  | 62.13  |
| 03:15 | 34.79  | 22.72  | 46.87  | 48.29  | 49.00  | 52.90  | 49.35  |
| 03:20 | 37.63  | 6.04   | 46.87  | 154.44 | 45.09  | 66.04  | 40.12  |
| 03:25 | 59.65  | 1.78   | 135.27 | 88.05  | 49.71  | 71.01  | 69.94  |
| 03:30 | 145.21 | 0.36   | 128.53 | 94.44  | 42.96  | 79.17  | 41.90  |
| 03:35 | 97.28  | 0.00   | 87.34  | 134.21 | 41.19  | 67.81  | 50.06  |
| 03:40 | 63.91  | 0.36   | 71.72  | 123.56 | 39.05  | 83.08  | 49.00  |
| 03:45 | 50.06  | 0.36   | 56.10  | 75.62  | 46.51  | 69.23  | 48.64  |
| 03:50 | 49.71  | 8.52   | 18.82  | 102.96 | 46.16  | 68.88  | 46.51  |
| 03:55 | 41.90  | 20.85  | 5.68   | 74.91  | 50.42  | 169.36 | 49.71  |
| 04:00 | 35.34  | 34.79  | 46.84  | 41.19  | 49.54  | 85.57  | 48.54  |
| 04:05 | 37.99  | 85.92  | 55.39  | 63.55  | 49.00  | 96.22  | 48.29  |
| 04:10 | 49.71  | 82.37  | 50.06  | 80.95  | 93.73  | 55.74  | 47.93  |
| 04:15 | 52.19  | 56.58  | 50.06  | 79.88  | 54.68  | 52.55  | 48.64  |
| 04:20 | 42.25  | 34.79  | 28.05  | 99.41  | 74.91  | 48.29  | 51.48  |
| 04:25 | 44.74  | 22.72  | 42.25  | 106.64 | 39.41  | 51.80  | 51.84  |
| 04:30 | 42.61  | 24.14  | 60.00  | 85.92  | 63.91  | 54.32  | 53.26  |
| 04:35 | 54.68  | 23.79  | 40.83  | 97.64  | 45.09  | 64.26  | 60.00  |
| 04:40 | 42.96  | 28.40  | 5.33   | 110.77 | 51.84  | 36.57  | 129.95 |
| 04:45 | 41.90  | 34.44  | 7.46   | 86.12  | 37.63  | 35.50  | 76.69  |
| 04:50 | 39.76  | 31.60  | 24.85  | 253.15 | 41.19  | 49.35  | 50.77  |
| 04:55 | 39.76  | 23.79  | 41.19  | 143.08 | 38.34  | 52.19  | 79.17  |
| 05:00 | 42.96  | 19.88  | 52.55  | 72.07  | 45.80  | 58.23  | 41.54  |
| 05:05 | 14.56  | 12.43  | 56.10  | 81.30  | 42.96  | 55.74  | 58.23  |
| 05:10 | 0.36   | 0.36   | 50.77  | 153.73 | 49.00  | 52.19  | 44.74  |
| 05:15 | 0.00   | 0.00   | 49.71  | 63.20  | 44.03  | 58.94  | 38.34  |
| 05:20 | 0.71   | 0.00   | 46.51  | 146.28 | 49.35  | 54.68  | 67.10  |
| 05:25 | 20.59  | 0.00   | 42.96  | 94.44  | 50.42  | 59.29  | 36.92  |
| 05:30 | 40.47  | 6.04   | 104.03 | 94.44  | 45.80  | 60.00  | 47.93  |
| 05:35 | 39.76  | 30.53  | 133.14 | 109.35 | 43.32  | 67.46  | 66.75  |
| 05:40 | 46.87  | 33.37  | 86.28  | 117.16 | 44.38  | 69.23  | 45.45  |
| 05:45 | 64.62  | 27.69  | 61.07  | 64.97  | 48.64  | 75.27  | 41.90  |
| 05:50 | 75.27  | 25.92  | 57.87  | 109.00 | 45.80  | 73.14  | 43.67  |
| 05:55 | 153.73 | 111.48 | 36.21  | 58.94  | 43.67  | 166.16 | 45.80  |
| 06:00 | 93.73  | 67.10  | 9.59   | 54.68  | 124.98 | 87.34  | 50.42  |
| 06:05 | 57.87  | 41.19  | 7.81   | 61.42  | 84.86  | 102.96 | 54.68  |
| 06:10 | 48.64  | 31.24  | 16.33  | 77.75  | 103.32 | 75.98  | 52.90  |
| 06:15 | 43.67  | 23.43  | 42.96  | 109.00 | 73.14  | 58.58  | 49.00  |
| 06:20 | 49.35  | 24.50  | 42.25  | 93.02  | 47.22  | 59.65  | 53.26  |
| 06:25 | 49.35  | 26.98  | 39.05  | 86.76  | 62.84  | 51.48  | 61.42  |
| 06:30 | 37.28  | 32.66  | 34.08  | 116.81 | 29.47  | 45.80  | 71.01  |
| 06:35 | 41.54  | 34.08  | 37.28  | 139.89 | 51.84  | 76.69  | 71.01  |
| 06:40 | 37.63  | 30.89  | 40.83  | 144.86 | 25.21  | 35.15  | 70.30  |
| 06:45 | 45.80  | 44.03  | 7.81   | 124.27 | 51.48  | 53.26  | 172.91 |
| 06:50 | 50.42  | 35.50  | 3.91   | 287.94 | 31.24  | 57.52  | 96.57  |
| 06:55 | 50.77  | 6.75   | 13.14  | 169.71 | 44.38  | 66.75  | 52.55  |
| 07:00 | 48.29  | 0.71   | 27.69  | 61.42  | 50.42  | 73.14  | 82.37  |
| 07:05 | 50.77  | 0.36   | 29.47  | 160.48 | 49.35  | 83.79  | 74.91  |
| 07:10 | 50.42  | 0.00   | 38.34  | 170.42 | 31.24  | 80.24  | 77.40  |
| 07:15 | 46.87  | 0.00   | 44.38  | 83.08  | 21.66  | 73.14  | 94.86  |
| 07:20 | 48.29  | 0.00   | 48.64  | 189.24 | 18.82  | 77.40  | 50.06  |
| 07:25 | 50.77  | 5.68   | 44.38  | 99.41  | 18.82  | 83.08  | 90.18  |
| 07:30 | 9.59   | 22.72  | 45.45  | 86.63  | 18.11  | 90.89  | 43.32  |
| 07:35 | 2.49   | 35.15  | 74.20  | 131.37 | 23.08  | 80.24  | 78.11  |
| 07:40 | 14.91  | 78.46  | 152.67 | 145.57 | 28.40  | 76.33  | 55.74  |
| 07:45 | 40.47  | 95.86  | 93.02  | 75.27  | 56.81  | 84.50  | 69.59  |
| 07:50 | 44.03  | 64.62  | 69.23  | 155.51 | 112.90 | 102.61 | 58.94  |
| 07:55 | 46.87  | 38.34  | 58.23  | 75.62  | 52.90  | 200.95 | 58.58  |
| 08:00 | 53.97  | 37.99  | 51.48  | 56.81  | 39.76  | 113.97 | 58.58  |
| 08:05 | 51.84  | 43.32  | 36.92  | 94.09  | 34.08  | 134.21 | 60.36  |
| 08:10 | 55.39  | 45.45  | 26.98  | 124.27 | 28.05  | 117.52 | 64.97  |
| 08:15 | 111.84 | 36.21  | 28.40  | 129.95 | 44.74  | 146.76 | 80.24  |
| 08:20 | 141.66 | 31.95  | 37.99  | 120.71 | 22.72  | 214.09 | 85.57  |
| 08:25 | 86.28  | 36.92  | 46.51  | 124.98 | 26.63  | 197.40 | 84.86  |
| 08:30 | 69.23  | 36.92  | 56.45  | 115.39 | 57.87  | 219.77 | 83.08  |
| 08:35 | 61.42  | 34.44  | 51.48  | 118.23 | 42.61  | 247.47 | 80.59  |
| 08:40 | 72.43  | 29.47  | 46.51  | 121.42 | 64.26  | 205.57 | 80.59  |
| 08:45 |        | 5.33   | 53.61  | 120.00 | 89.47  | 207.70 | 67.46  |
| 08:50 |        | 3.20   | 14.20  | 302.14 | 76.33  | 241.07 | 117.16 |
| 08:55 |        | 13.14  | 4.97   | 160.83 | 84.15  | 245.34 | 92.31  |
| 09:00 |        | 33.37  | 21.30  | 80.59  | 91.60  | 238.94 | 27.69  |
| 09:05 |        |        |        | 147.70 |        | 256.70 |        |
| 09:10 |        |        |        | 144.50 |        |        |        |
| 09:15 |        |        |        | 100.12 |        |        |        |



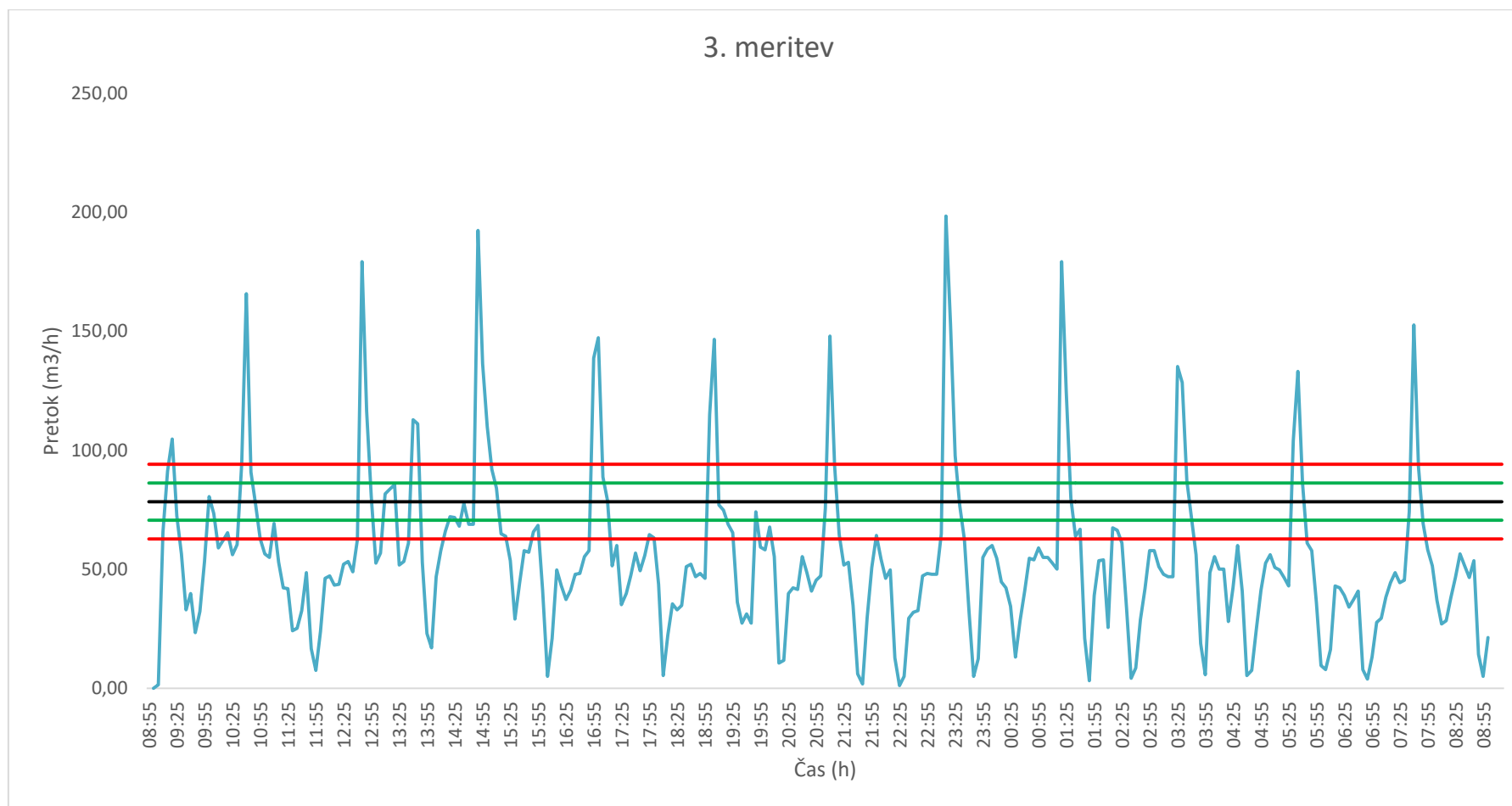
Graf 20: SČN 1 - Skupni graf, prikazanih vseh 7 občasnih dnevnih meritev pretoka



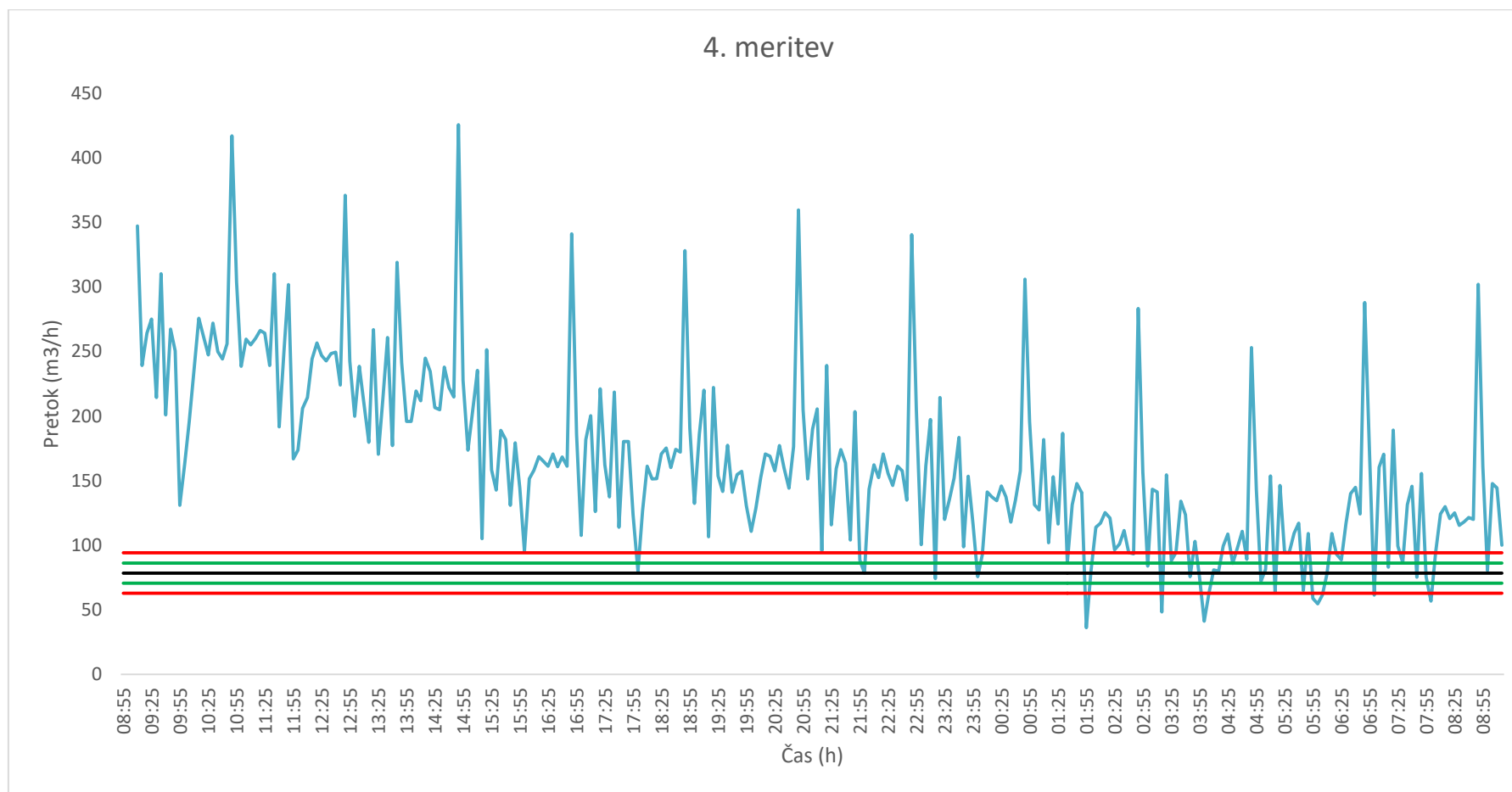
Graf 21: SČN 1 – 1. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene mešane odpadne vode v odvisnosti od časa



Graf 22: SČN 1 – 2. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene mešane odpadne vode v odvisnosti od časa

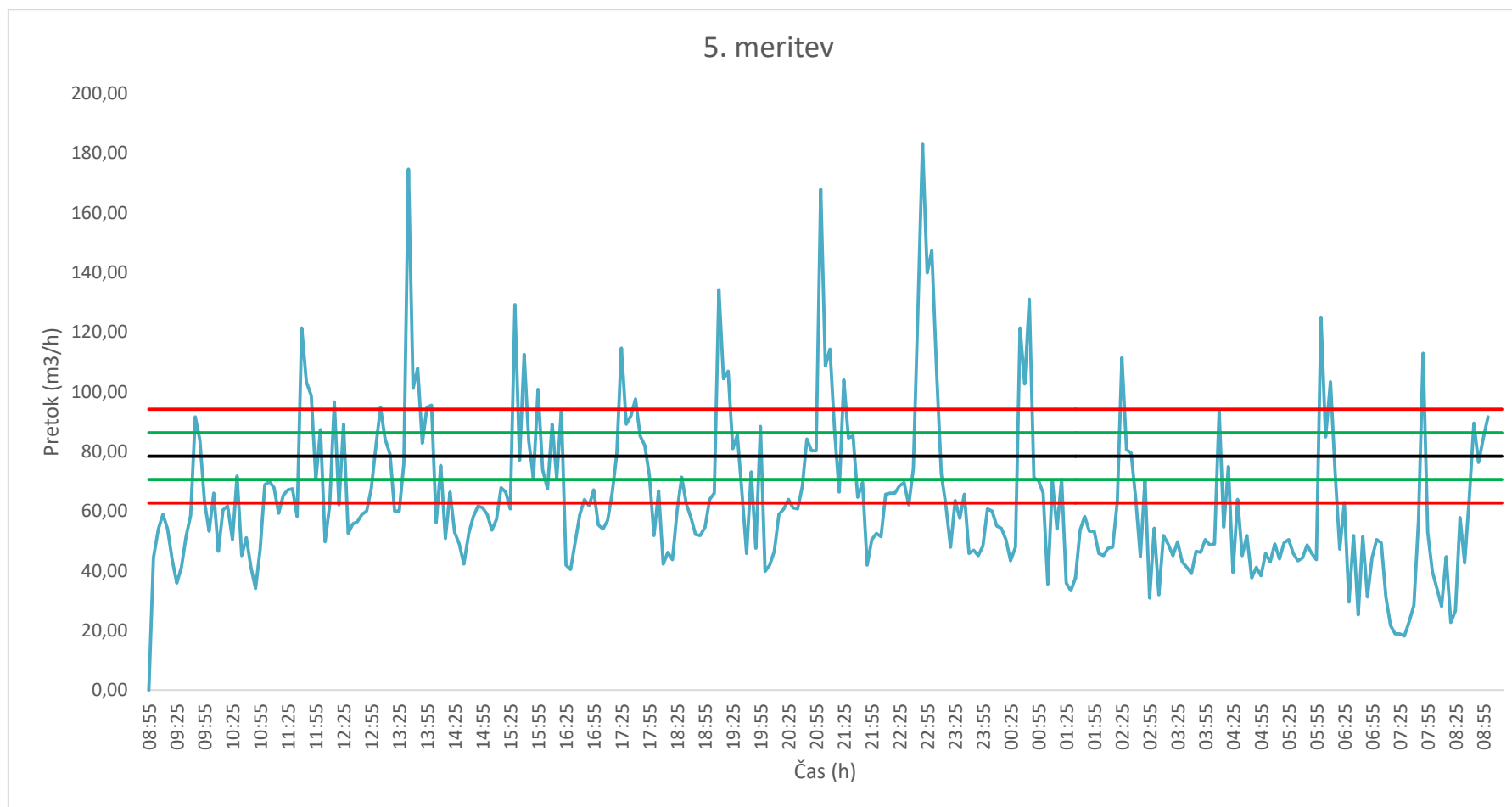


Graf 23: SČN 1 – 3. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene mešane odpadne vode v odvisnosti od časa

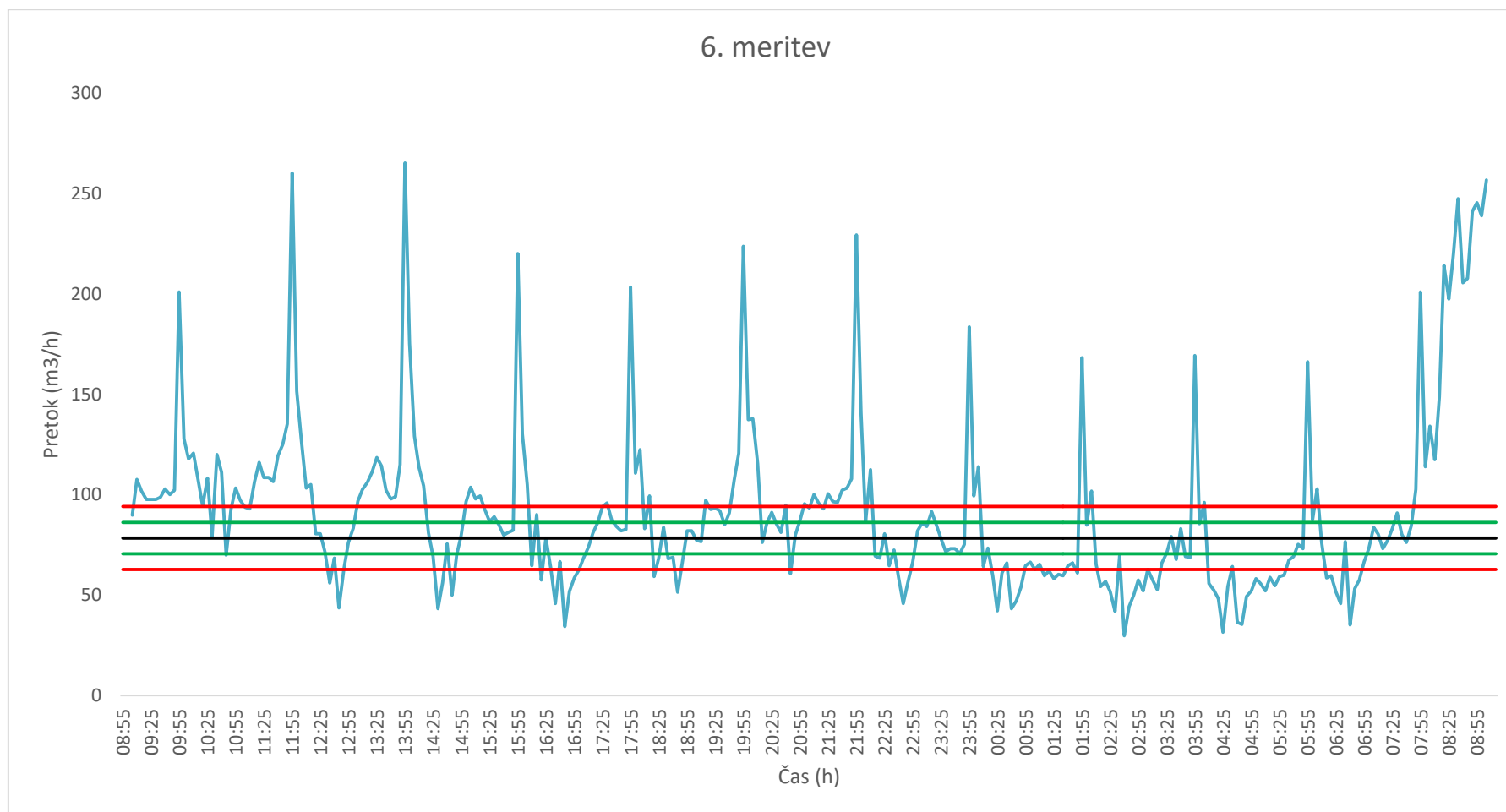


Graf 24: SČN 1 – 4. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene mešane odpadne vode v odvisnosti od časa

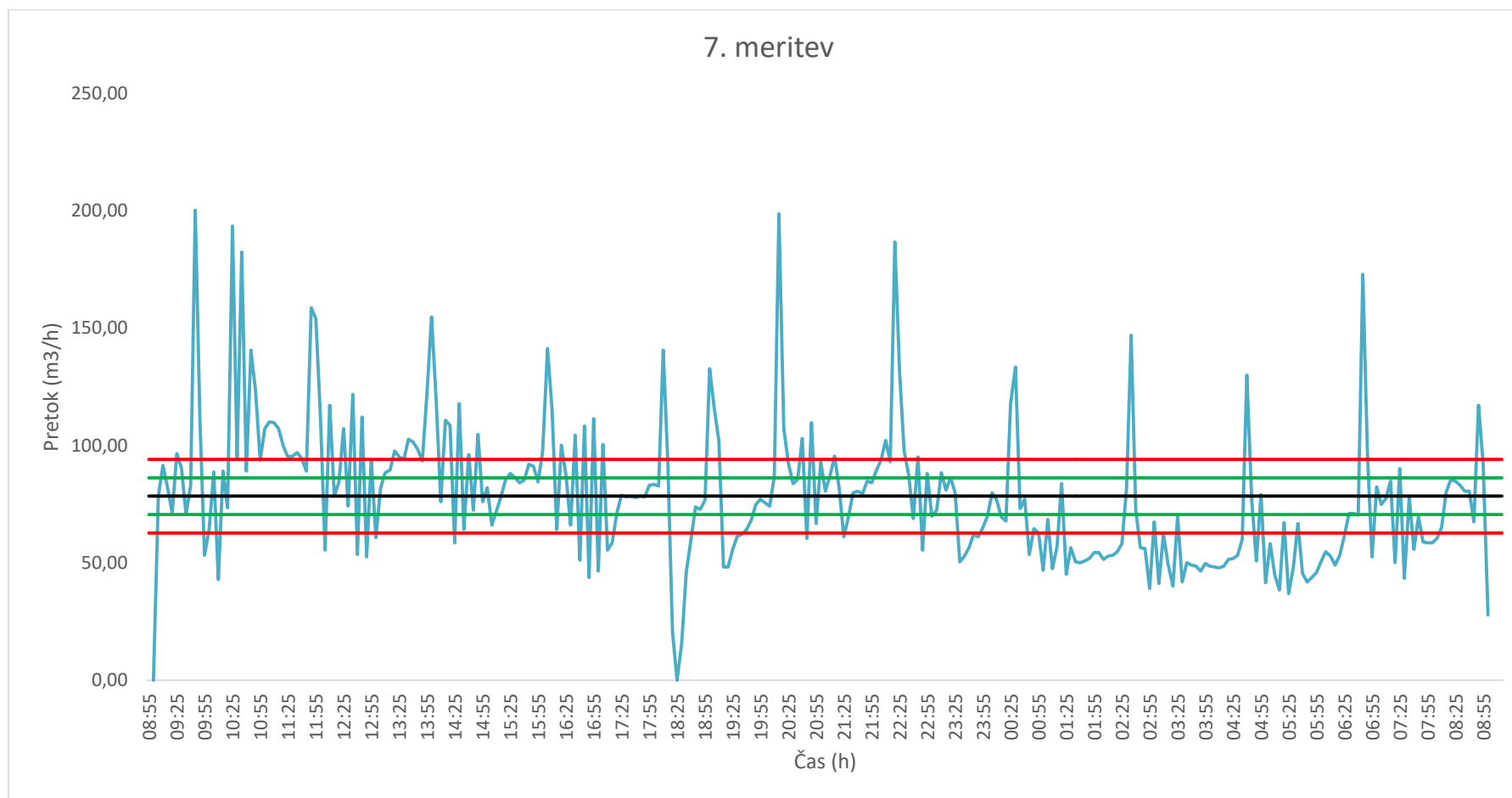




Graf 25: SČN 1 – 5. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene mešane odpadne vode v odvisnosti od časa



Graf 26: SČN 1 – 6. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene mešane odpadne vode v odvisnosti od časa



Graf 27: SČN 1 – 7. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene mešane odpadne vode v odvisnosti od časa

Glavni vir odpadnih voda na skupni čistilni napravi je industrijska odpadna voda. Poleg industrijske so na skupno čistilno napravo priključene tudi komunalne in padavinske odpadne vode.

Na osnovi podatkov dnevnih meritev zapisanih v priloženi tabeli 12 in prikazani v grafih od 20-27 povzemamo sledeče:

- obravnavana ČN je klasična čistilna naprava, kar ima za posledico v glavnini manj izrazita nihanja pretoka na iztoku iz ČN. Le v posameznih primerih, kot trenutna meritev, je količina odpadne vode na iztoku enaka 0 m<sup>3</sup>/h,
- znotraj posamezne dnevne meritve vidimo vrhove (večje količine nastalih odpadnih voda), ki so povezani s količino pretečene vode na čistilno napravo in posledično količino prečiščene odpadne vode na iztoku iz ČN. Če podrobno pogledamo grafe posameznih dnevnih meritev vidimo, da se le ta kar precej razlikuje od grafov komunalnih čistilnih naprav. Višine vrhov dosegajo tekom dneva približno na vsaki 2h (pri komunalnih so tekom dneva značilni 4 vrhovi) maksimume, kar predvidevamo, da je vzrok periodičnega nihanja glavnina odpadnih voda industrijski vir in je torej vezan na tehnološki postopek v proizvodnji, glede na to, da ima obravnavana ČN status SČN. Tako je maksimalni pretok pri 5. meritvi med 22:40-23:20h, pri 6. meritvi so od 12.45-14:30h, 7. meritvi 9:40-9:55h. Grafi ponovno izkazujejo, da višine vrhov dosegajo ob različnih časih (pri komunalnih so tekom dneva značilni 4 vrhovi) maksimume, kar kaže, da je glavnina odpadnih voda industrijski vir in je torej vezan na tehnološki postopek v proizvodnji,
- 4. meritev po količini prečiščene odpadne vode izstopa od preostalih 7 meritev. Upravljalec čistilne naprave ni posredoval izpolnjenega vprašalnika, zato s podrobnejšimi pojasnili, zakaj tolikšno odstopanje, ne moremo navajati. Predvidevamo, da je znatno povečana količina odpadne vode na iztoku iz SČN verjetno vzrok dnevni izpust industrijske odpadne vode,
- Na osnovi vseh sedmih 5-minutnih dnevnih meritev pretoka smo izračunali povprečno vrednost, v grafu jo ponazarja črna črta,
- Od povprečne vrednosti smo izračunali +/- 10% odstopanje, v grafu ju ponazarjata zeleni črti,
- Od povprečne vrednosti smo izračunali +/- 20% odstopanje, v grafu ju ponazarjata rdeči črti,
- Na osnovi izračunane povprečne vrednosti in odstopanja (+/- 10%, +/- 20%), ugotavljamo, da je znotraj dneva, 24-urne meritve, pretok odpadne vode na iztoku iz ČN nestabilen.

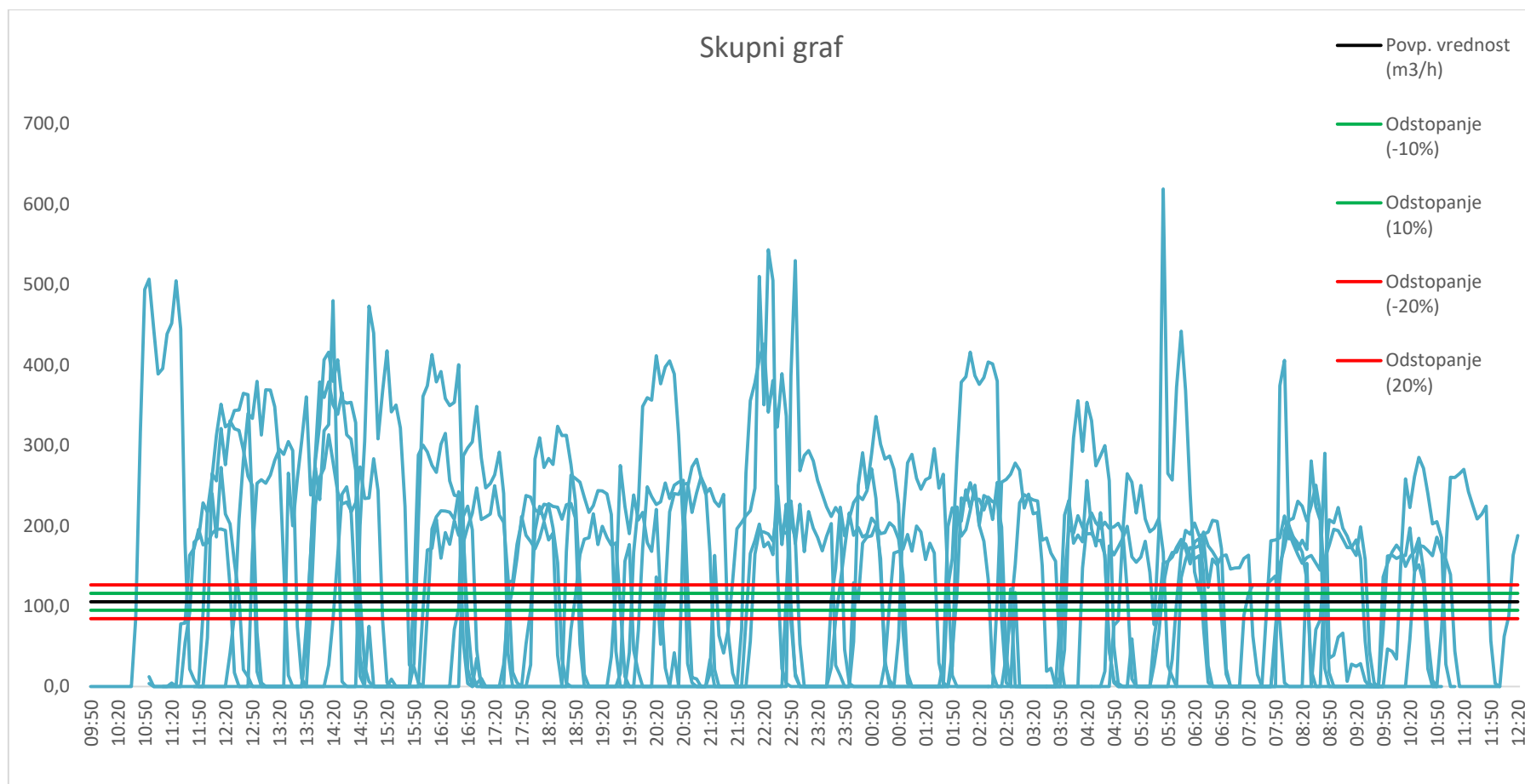
## SČN 2

Tabela 13: Podatki občasnih dnevnih meritev na iztoku iz SČN 2

| Čas   | 1.meritev<br>(m3/h) | 2.meritev<br>(m3/h) | 3.meritev<br>(m3/h) | 4.meritev<br>(m3/h) | 5.meritev<br>(m3/h) | 6.meritev<br>(m3/h) |
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 09:50 | 0,0                 |                     |                     |                     |                     |                     |
| 09:55 | 0,0                 |                     |                     |                     |                     |                     |
| 10:00 | 0,0                 |                     |                     |                     |                     |                     |
| 10:05 | 0,0                 |                     |                     |                     |                     |                     |
| 10:10 | 0,0                 |                     |                     |                     |                     |                     |
| 10:15 | 0,0                 |                     |                     |                     |                     |                     |
| 10:20 | 0,0                 |                     |                     |                     |                     |                     |
| 10:25 | 0,0                 |                     |                     |                     |                     |                     |
| 10:30 | 0,0                 |                     |                     |                     |                     |                     |
| 10:35 | 0,0                 |                     |                     |                     |                     |                     |
| 10:40 | 85,1                |                     |                     |                     |                     |                     |
| 10:45 | 317,3               |                     |                     |                     |                     |                     |
| 10:50 | 494,1               |                     |                     |                     |                     |                     |
| 10:55 | 506,7               | 3,5                 |                     | 12,2                |                     |                     |
| 11:00 | 444,8               | 0,0                 |                     | 0,0                 |                     |                     |
| 11:05 | 388,8               | 0,0                 |                     | 0,0                 |                     |                     |
| 11:10 | 395,7               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 |                     |                     |
| 11:15 | 438,5               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 |                     |                     |
| 11:20 | 451,8               | 4,4                 | 0,0                 | 0,0                 |                     |                     |
| 11:25 | 504,7               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 |                     |                     |
| 11:30 | 444,7               | 76,0                | 0,0                 | 76,0                |                     |                     |
| 11:35 | 177,9               | 0,0                 | 294,3               | 54,4                |                     |                     |
| 11:40 | 21,7                | 163,3               | 0,0                 | 91,6                |                     |                     |
| 11:45 | 8,8                 | 171,8               | 0,0                 | 179,7               | 0,0                 |                     |
| 11:50 | 0,0                 | 195,4               | 0,0                 | 184,9               | 0,0                 | 4,4                 |
| 11:55 | 0,0                 | 176,2               | 0,0                 | 228,5               | 0,0                 | 91,6                |
| 12:00 | 0,0                 | 178,5               | 60,7                | 216,8               | 0,0                 | 218,2               |
| 12:05 | 0,0                 | 198,5               | 264,6               | 240,0               | 0,0                 | 260,3               |
| 12:10 | 0,0                 | 195,4               | 255,8               | 186,2               | 0,0                 | 312,1               |
| 12:15 | 0,0                 | 195,7               | 320,9               | 272,4               | 0,0                 | 351,2               |
| 12:20 | 0,0                 | 194,2               | 276,0               | 214,5               | 0,0                 | 323,2               |
| 12:25 | 41,2                | 124,2               | 330,5               | 202,4               | 0,0                 | 327,3               |
| 12:30 | 86,3                | 17,2                | 320,7               | 154,7               | 0,0                 | 343,4               |
| 12:35 | 207,9               | 0,0                 | 318,6               | 112,2               | 0,0                 | 344,2               |
| 12:40 | 281,7               | 0,0                 | 294,3               | 21,1                | 0,0                 | 364,8               |
| 12:45 | 339,7               | 0,0                 | 251,6               | 12,1                | 0,0                 | 362,9               |
| 12:50 | 333,4               | 0,0                 | 250,1               | 0,0                 | 165,8               | 217,2               |
| 12:55 | 379,8               | 0,0                 | 67,2                | 0,0                 | 252,9               | 18,6                |
| 13:00 | 312,9               | 0,0                 | 4,8                 | 0,0                 | 257,3               | 0,0                 |
| 13:05 | 369,3               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 252,9               | 0,0                 |
| 13:10 | 369,0               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 262,9               | 0,0                 |
| 13:15 | 348,1               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 281,2               | 0,0                 |
| 13:20 | 281,8               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 295,2               | 0,0                 |
| 13:25 | 151,1               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 288,6               | 0,0                 |
| 13:30 | 13,9                | 0,0                 | 0,0                 | 265,5               | 304,6               | 0,0                 |
| 13:35 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 199,9               | 293,4               | 0,0                 |
| 13:40 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 258,7               | 74,4                | 0,0                 |
| 13:45 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 305,8               | 9,9                 | 0,0                 |
| 13:50 | 0,0                 | 0,0                 | 76,6                | 360,5               | 0,0                 | 53,3                |
| 13:55 | 0,0                 | 96,0                | 165,8               | 238,3               | 0,0                 | 166,0               |
| 14:00 | 0,0                 | 225,6               | 280,6               | 272,3               | 0,0                 | 286,7               |
| 14:05 | 0,0                 | 260,2               | 326,2               | 232,7               | 0,0                 | 379,1               |
| 14:10 | 0,0                 | 271,5               | 406,5               | 318,4               | 0,0                 | 399,8               |
| 14:15 | 0,0                 | 313,2               | 415,8               | 335,9               | 26,8                | 378,9               |
| 14:20 | 0,0                 | 279,1               | 379,8               | 479,9               | 83,7                | 350,5               |
| 14:25 | 0,0                 | 241,8               | 406,3               | 224,7               | 161,9               | 338,5               |
| 14:30 | 0,0                 | 227,1               | 355,8               | 6,0                 | 239,3               | 365,8               |
| 14:35 | 0,0                 | 229,4               | 352,4               | 0,0                 | 248,5               | 313,4               |
| 14:40 | 0,0                 | 218,9               | 353,4               | 0,0                 | 216,8               | 307,9               |
| 14:45 | 0,0                 | 107,3               | 328,2               | 0,0                 | 228,3               | 286,9               |
| 14:50 | 20,3                | 12,8                | 113,1               | 0,0                 | 212,2               | 27,1                |
| 14:55 | 305,0               | 0,0                 | 25,0                | 0,0                 | 233,8               | 3,4                 |
| 15:00 | 473,2               | 0,0                 | 5,9                 | 0,0                 | 234,5               | 75,0                |
| 15:05 | 439,7               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 283,4               | 0,0                 |
| 15:10 | 308,1               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 243,7               | 0,0                 |
| 15:15 | 368,1               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 81,7                | 0,0                 |
| 15:20 | 417,5               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 4,7                 | 0,0                 |
| 15:25 | 341,6               | 9,1                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 |
| 15:30 | 350,2               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 |
| 15:35 | 321,6               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 |
| 15:40 | 224,1               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 |
| 15:45 | 26,8                | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 |
| 15:50 | 24,0                | 121,3               | 28,4                | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 |
| 15:55 | 4,5                 | 288,2               | 205,6               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 |
| 16:00 | 0,0                 | 300,4               | 361,0               | 95,9                | 0,0                 | 0,0                 |
| 16:05 | 0,0                 | 291,9               | 374,4               | 169,9               | 0,0                 | 91,3                |
| 16:10 | 0,0                 | 275,2               | 412,9               | 171,9               | 0,0                 | 195,9               |
| 16:15 | 0,0                 | 266,4               | 379,0               | 207,9               | 0,0                 | 211,2               |
| 16:20 | 0,0                 | 301,4               | 391,8               | 159,5               | 0,0                 | 218,5               |
| 16:25 | 0,0                 | 315,0               | 191,6               | 0,0                 | 0,0                 | 161,1               |
| 16:30 | 0,0                 | 255,9               | 349,4               | 176,9               | 0,0                 | 217,0               |
| 16:35 | 0,0                 | 238,0               | 353,5               | 206,2               | 71,1                | 208,2               |
| 16:40 | 0,0                 | 236,5               | 400,2               | 188,0               | 97,1                | 242,4               |
| 16:45 | 178,8               | 55,0                | 204,0               | 185,9               | 287,1               | 211,9               |
| 16:50 | 198,7               | 3,7                 | 21,7                | 80,1                | 297,1               | 224,2               |
| 16:55 | 215,4               | 0,0                 | 0,0                 | 16,0                | 304,4               | 194,7               |
| 17:00 | 247,1               | 3,8                 | 35,3                | 0,0                 | 348,4               | 46,0                |
| 17:05 | 207,6               | 10,1                | 0,0                 | 0,0                 | 284,3               | 0,0                 |
| 17:10 | 210,8               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 247,0               | 0,0                 |
| 17:15 | 214,5               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 252,5               | 0,0                 |
| 17:20 | 249,6               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 263,4               | 0,0                 |
| 17:25 | 213,1               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 291,4               | 0,0                 |
| 17:30 | 204,3               | 27,4                | 0,0                 | 0,0                 | 239,0               | 0,0                 |
| 17:35 | 138,6               | 92,8                | 0,0                 | 130,0               | 41,1                | 0,0                 |
| 17:40 | 17,7                | 122,0               | 0,0                 | 131,0               | 0,0                 | 0,0                 |
| 17:45 | 4,6                 | 160,0               | 0,0                 | 176,9               | 0,0                 | 0,0                 |
| 17:50 | 0,0                 | 211,4               | 0,0                 | 265,2               | 0,0                 | 0,0                 |
| 17:55 | 0,0                 | 188,0               | 0,0                 | 237,6               | 0,0                 | 62,9                |
| 18:00 | 0,0                 | 180,1               | 27,0                | 235,7               | 0,0                 | 94,7                |
| 18:05 | 0,0                 | 171,1               | 283,2               | 220,2               | 0,0                 | 193,5               |
| 18:10 | 0,0                 | 184,8               | 309,5               | 215,1               | 0,0                 | 223,9               |
| 18:15 | 0,0                 | 204,7               | 272,6               | 226,8               | 0,0                 | 206,9               |
| 18:20 | 0,0                 | 182,4               | 283,6               | 225,3               | 0,0                 | 227,4               |
| 18:25 | 0,0                 | 190,9               | 276,1               | 197,2               | 0,0                 | 224,1               |
| 18:30 | 0,0                 | 36,8                | 323,7               | 153,9               | 0,0                 | 222,9               |
| 18:35 | 0,0                 | 0,0                 | 312,3               | 34,5                | 0,0                 | 206,0               |
| 18:40 | 0,0                 | 0,0                 | 312,5               | 4,2                 | 167,7               | 226,0               |
| 18:45 | 71,2                | 0,0                 | 276,0               | 0,0                 | 262,9               | 227,9               |
| 18:50 | 111,3               | 0,0                 | 231,2               | 0,0                 | 259,0               | 209,6               |
| 18:55 | 164,5               | 0,0                 | 128,2               | 0,0                 | 254,1               | 62,7                |
| 19:00 | 183,4               | 0,0                 | 14,9                | 0,0                 | 235,4               | 0,0                 |
| 19:05 | 184,9               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 216,5               | 0,0                 |
| 19:10 | 214,8               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 225,2               | 0,0                 |
| 19:15 | 176,4               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 243,6               | 0,0                 |
| 19:20 | 199,4               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 243,4               | 0,0                 |
| 19:25 | 185,3               | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 239,6               | 0,0                 |
| 19:30 | 175,7               | 0,0                 | 0,0                 | 37,0                | 213,7               | 0,0                 |
| 19:35 | 178,6               | 0,0                 | 0,0                 | 125,5               | 43,7                | 0,0                 |
| 19:40 | 99,8                | 0,0                 | 0,0                 | 16,1                | 0,0                 | 0,0                 |
| 19:45 | 12,3                | 155,7               | 0,0                 | 224,1               | 0,0                 | 0,0                 |
| 19:50 | 0,0                 | 176,6               | 41,9                | 190,0               | 0,0                 | 0,0                 |

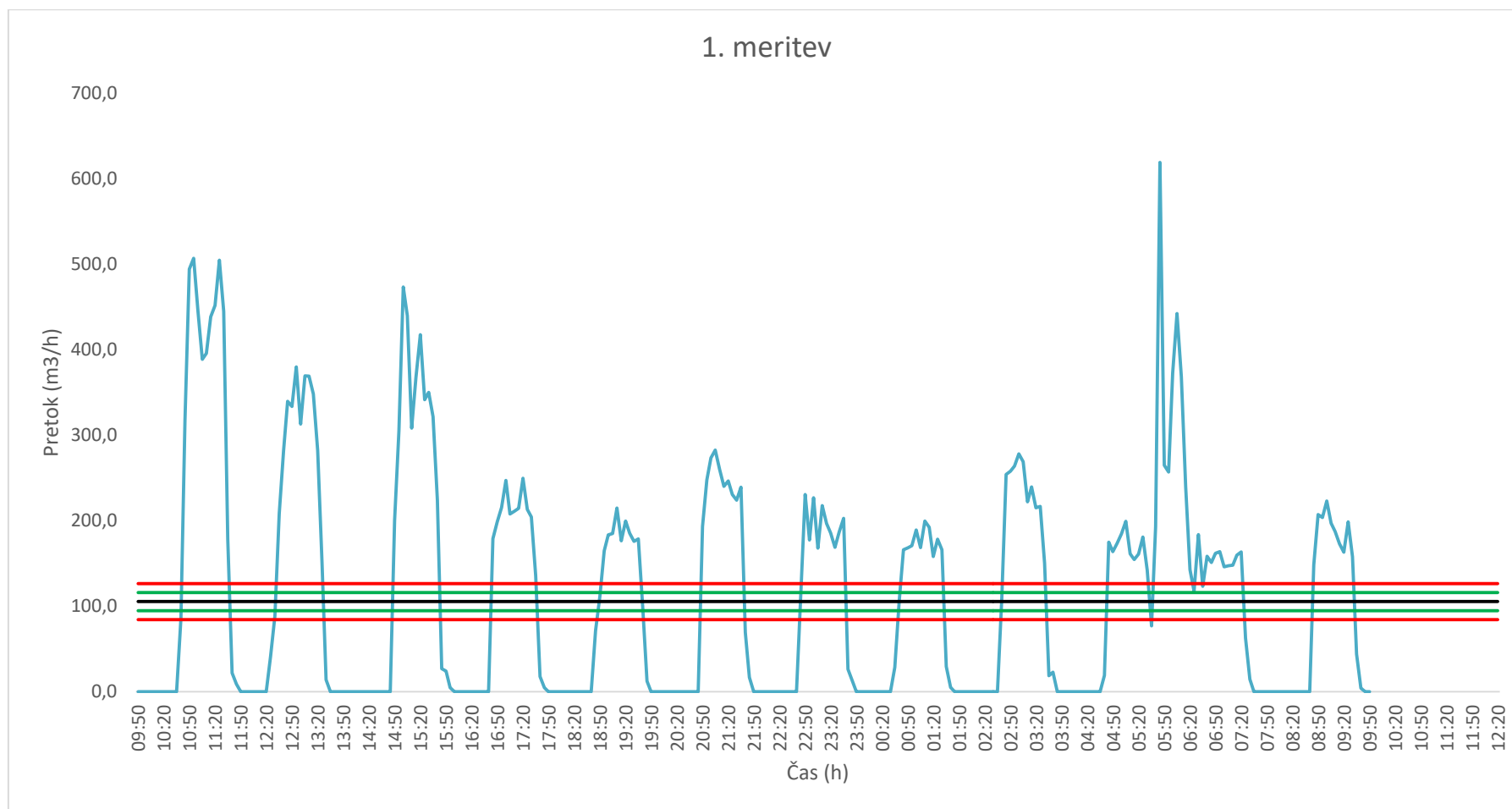
|       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 19:55 | 0,0   | 45,5  | 166,9 | 238,3 | 0,0   | 0,0   |
| 20:00 | 0,0   | 16,2  | 225,9 | 206,9 | 0,0   | 69,4  |
| 20:05 | 0,0   | 0,0   | 348,4 | 216,5 | 0,0   | 171,8 |
| 20:10 | 0,0   | 0,0   | 359,4 | 179,1 | 0,0   | 248,4 |
| 20:15 | 0,0   | 0,0   | 368,4 | 168,0 | 0,0   | 236,2 |
| 20:20 | 0,0   | 0,0   | 411,5 | 220,2 | 136,3 | 226,4 |
| 20:25 | 0,0   | 0,0   | 376,7 | 110,8 | 52,6  | 229,7 |
| 20:30 | 0,0   | 0,0   | 397,6 | 23,0  | 119,2 | 253,4 |
| 20:35 | 0,0   | 0,0   | 405,0 | 0,0   | 217,3 | 233,9 |
| 20:40 | 0,0   | 0,0   | 388,8 | 41,9  | 240,1 | 250,6 |
| 20:45 | 0,0   | 0,0   | 312,3 | 0,0   | 238,9 | 254,3 |
| 20:50 | 193,2 | 0,0   | 198,7 | 0,0   | 251,4 | 256,7 |
| 20:55 | 247,6 | 0,0   | 28,3  | 0,0   | 253,0 | 123,3 |
| 21:00 | 273,3 | 0,0   | 4,8   | 0,0   | 216,5 | 11,2  |
| 21:05 | 282,6 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 240,9 | 9,3   |
| 21:10 | 260,0 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 260,3 | 0,0   |
| 21:15 | 239,9 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 247,3 | 0,0   |
| 21:20 | 246,3 | 16,2  | 0,0   | 0,0   | 165,9 | 33,6  |
| 21:25 | 230,5 | 163,0 | 0,0   | 0,0   | 21,4  | 0,0   |
| 21:30 | 224,0 | 63,4  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| 21:35 | 239,1 | 41,5  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| 21:40 | 69,2  | 69,3  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| 21:45 | 16,6  | 130,5 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| 21:50 | 0,0   | 190,1 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| 21:55 | 0,0   | 204,2 | 71,5  | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| 22:00 | 0,0   | 212,5 | 265,5 | 81,6  | 0,0   | 0,0   |
| 22:05 | 0,0   | 218,7 | 355,5 | 165,3 | 0,0   | 56,5  |
| 22:10 | 0,0   | 246,6 | 378,0 | 181,7 | 0,0   | 164,7 |
| 22:15 | 0,0   | 510,2 | 408,2 | 201,8 | 0,0   | 193,1 |
| 22:20 | 0,0   | 350,5 | 426,2 | 173,8 | 0,0   | 192,0 |
| 22:25 | 0,0   | 341,4 | 341,3 | 119,4 | 0,0   | 199,9 |
| 22:30 | 0,0   | 505,2 | 380,6 | 164,0 | 0,0   | 181,0 |
| 22:35 | 0,0   | 146,0 | 322,6 | 249,5 | 0,0   | 221,8 |
| 22:40 | 0,0   | 22,3  | 389,3 | 176,7 | 0,0   | 192,2 |
| 22:45 | 114,8 | 3,5   | 336,3 | 226,6 | 0,0   | 190,4 |
| 22:50 | 230,7 | 0,0   | 102,3 | 82,0  | 386,4 | 205,1 |
| 22:55 | 0,0   | 0,0   | 12,7  | 16,0  | 529,7 | 184,7 |
| 23:00 | 226,9 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 268,0 | 52,7  |
| 23:05 | 167,7 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 287,5 | 0,0   |
| 23:10 | 217,7 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 293,4 | 0,0   |
| 23:15 | 196,7 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 280,5 | 0,0   |
| 23:20 | 185,5 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 256,1 | 0,0   |
| 23:25 | 168,7 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 239,4 | 0,0   |
| 23:30 | 187,2 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 223,3 | 0,0   |
| 23:35 | 202,6 | 23,3  | 0,0   | 108,1 | 211,5 | 0,0   |
| 23:40 | 26,3  | 83,4  | 0,0   | 146,7 | 222,7 | 0,0   |
| 23:45 | 13,5  | 127,7 | 0,0   | 222,9 | 213,8 | 0,0   |
| 23:50 | 0,0   | 171,3 | 0,0   | 187,3 | 46,1  | 0,0   |
| 23:55 | 0,0   | 216,0 | 0,0   | 208,7 | 3,9   | 0,0   |
| 00:00 | 0,0   | 188,1 | 55,9  | 228,7 | 0,0   | 159,0 |
| 00:05 | 0,0   | 197,8 | 250,1 | 237,4 | 0,0   | 107,0 |
| 00:10 | 0,0   | 186,2 | 290,7 | 232,5 | 0,0   | 178,3 |
| 00:15 | 0,0   | 189,0 | 246,6 | 243,3 | 0,0   | 186,0 |
| 00:20 | 0,0   | 209,5 | 289,4 | 270,8 | 0,0   | 187,4 |
| 00:25 | 0,0   | 202,7 | 335,8 | 233,7 | 0,0   | 201,0 |
| 00:30 | 0,0   | 158,8 | 301,5 | 143,9 | 0,0   | 190,1 |
| 00:35 | 28,3  | 32,3  | 282,9 | 27,7  | 0,0   | 191,5 |
| 00:40 | 104,7 | 0,0   | 286,8 | 7,8   | 0,0   | 203,5 |
| 00:45 | 166,0 | 0,0   | 270,1 | 0,0   | 0,0   | 198,5 |
| 00:50 | 168,2 | 0,0   | 227,0 | 0,0   | 60,7  | 183,4 |
| 00:55 | 170,7 | 0,0   | 70,5  | 0,0   | 206,8 | 139,0 |
| 01:00 | 189,2 | 0,0   | 3,9   | 0,0   | 278,2 | 16,3  |
| 01:05 | 165,5 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 288,6 | 0,0   |
| 01:10 | 199,6 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 269,1 | 0,0   |
| 01:15 | 192,2 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 245,4 | 0,0   |
| 01:20 | 157,9 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 257,2 | 0,0   |
| 01:25 | 178,2 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 260,0 | 0,0   |
| 01:30 | 165,9 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 296,0 | 0,0   |
| 01:35 | 29,3  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 246,9 | 0,0   |
| 01:40 | 0,0   | 26,8  | 0,0   | 0,0   | 238,9 | 0,0   |
| 01:45 | 0,0   | 199,0 | 123,2 | 0,0   | 135,6 | 0,0   |
| 01:50 | 0,0   | 222,4 | 159,3 | 25,1  | 14,0  | 43,5  |
| 01:55 | 0,0   | 212,5 | 282,2 | 223,2 | 0,0   | 114,9 |
| 02:00 | 0,0   | 205,9 | 378,5 | 187,2 | 0,0   | 234,5 |
| 02:05 | 0,0   | 244,7 | 385,5 | 195,3 | 0,0   | 231,9 |
| 02:10 | 0,0   | 222,4 | 315,9 | 219,0 | 0,0   | 251,4 |
| 02:15 | 0,0   | 244,7 | 284,7 | 264,4 | 0,0   | 233,2 |
| 02:20 | 0,0   | 200,3 | 376,1 | 200,9 | 0,0   | 233,0 |
| 02:25 | 0,0   | 180,7 | 384,2 | 237,6 | 0,0   | 219,7 |
| 02:30 | 0,0   | 132,9 | 403,8 | 234,1 | 0,0   | 235,6 |
| 02:35 | 0,0   | 17,0  | 401,2 | 207,7 | 0,0   | 229,8 |
| 02:40 | 109,0 | 0,0   | 379,9 | 253,9 | 0,0   | 229,7 |
| 02:45 | 254,1 | 0,0   | 83,2  | 112,5 | 0,0   | 198,2 |
| 02:50 | 257,7 | 0,0   | 4,6   | 15,0  | 36,5  | 38,3  |
| 02:55 | 264,0 | 0,0   | 0,0   | 121,4 | 91,0  | 0,0   |
| 03:00 | 278,0 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 151,6 | 116,9 |
| 03:05 | 269,0 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 228,5 | 0,0   |
| 03:10 | 222,2 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 238,5 | 0,0   |
| 03:15 | 239,4 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 239,1 | 0,0   |
| 03:20 | 214,9 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 232,0 | 0,0   |
| 03:25 | 216,7 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 230,9 | 0,0   |
| 03:30 | 150,5 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 182,0 | 0,0   |
| 03:35 | 18,7  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 184,6 | 0,0   |
| 03:40 | 22,6  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 166,0 | 0,0   |
| 03:45 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 156,0 | 0,0   |
| 03:50 | 0,0   | 11,8  | 0,0   | 84,7  | 40,4  | 0,0   |
| 03:55 | 0,0   | 139,1 | 45,6  | 213,3 | 0,0   | 0,0   |
| 04:00 | 0,0   | 197,8 | 219,7 | 231,6 | 0,0   | 0,0   |
| 04:05 | 0,0   | 190,7 | 309,5 | 178,2 | 0,0   | 0,0   |
| 04:10 | 0,0   | 212,6 | 355,6 | 188,4 | 0,0   | 0,0   |
| 04:15 | 0,0   | 197,9 | 292,4 | 179,9 | 0,0   | 147,3 |
| 04:20 | 0,0   | 188,7 | 353,4 | 258,4 | 0,0   | 200,8 |
| 04:25 | 0,0   | 190,4 | 331,0 | 196,2 | 0,0   | 215,8 |
| 04:30 | 0,0   | 180,9 | 274,7 | 174,9 | 0,0   | 203,5 |
| 04:35 | 0,0   | 182,1 | 287,0 | 216,3 | 0,0   | 196,6 |
| 04:40 | 19,0  | 163,8 | 299,7 | 160,0 | 0,0   | 204,3 |
| 04:45 | 174,8 | 47,4  | 255,8 | 45,2  | 0,0   | 196,8 |
| 04:50 | 163,6 | 4,8   | 50,5  | 7,3   | 75,7  | 198,5 |
| 04:55 | 173,4 | 0,0   | 3,7   | 0,0   | 81,9  | 202,9 |
| 05:00 | 184,5 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 183,5 | 191,5 |
| 05:05 | 199,2 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 264,6 | 118,5 |
| 05:10 | 161,3 | 0,0   | 59,3  | 0,0   | 254,3 | 9,4   |
| 05:15 | 154,6 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 215,9 | 0,0   |
| 05:20 | 180,9 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 250,2 | 0,0   |
| 05:25 | 180,8 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 288,6 | 0,0   |
| 05:30 | 142,1 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 182,3 | 0,0   |
| 05:35 | 76,9  | 27,4  | 0,0   | 62,4  | 197,1 | 0,0   |
| 05:40 | 192,9 | 66,2  | 0,0   | 97,6  | 209,1 | 0,0   |
| 05:45 | 619,2 | 125,9 | 0,0   | 153,6 | 166,9 | 0,0   |
| 05:50 | 264,9 | 154,9 | 0,0   | 155,6 | 25,6  | 0,0   |
| 05:55 | 256,8 | 186,6 | 0,0   | 161,0 | 121   | 33,4  |
| 06:00 | 406,6 | 171,1 | 0,0   | 173,1 | 0,0   | 194,7 |
| 06:05 | 442,2 | 179,8 | 135,6 | 182,9 | 0,0   | 167,0 |
| 06:10 | 368,4 | 177,2 | 157,5 | 171,0 | 0,0   | 194,3 |
| 06:15 | 239,6 | 162,1 | 172,7 | 152,4 | 0,0   | 189,5 |
| 06:20 | 142,6 | 159,1 | 172,6 | 180,1 | 0,0   | 203,2 |
| 06:25 | 117,3 | 162,5 | 174,9 | 183,9 | 0,0   | 187,4 |
| 06:30 | 127,7 | 72,5  | 192,3 | 141,4 | 0,0   | 185,5 |
| 06:35 | 123,2 | 4,9   | 174,9 | 25,6  | 0,0   | 192,2 |
| 06:40 | 158,4 | 0,0   | 167,8 | 0,0   | 0,0   | 206,7 |
| 06:45 | 151,1 | 0,0   | 157,9 | 0,0   | 0,0   | 205,2 |

|       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 06:50 | 162,0 | 0,0   | 86,2  | 0,0   | 0,0   | 170,7 |
| 06:55 | 163,8 | 0,0   | 15,1  | 0,0   | 0,0   | 22,3  |
| 07:00 | 146,0 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| 07:05 | 147,3 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| 07:10 | 147,7 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| 07:15 | 158,4 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 86,5  | 0,0   |
| 07:20 | 163,4 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 115,4 | 0,0   |
| 07:25 | 62,5  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 126,2 | 0,0   |
| 07:30 | 14,6  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 125,9 | 0,0   |
| 07:35 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 125,9 | 0,0   |
| 07:40 | 0,0   | 94,1  | 0,0   | 0,0   | 126,2 | 0,0   |
| 07:45 | 0,0   | 181,4 | 0,0   | 0,0   | 132,1 | 0,0   |
| 07:50 | 0,0   | 182,2 | 73,1  | 55,9  | 137,5 | 0,0   |
| 07:55 | 0,0   | 186,0 | 136,0 | 151,7 | 77,4  | 374,3 |
| 08:00 | 0,0   | 212,1 | 193,5 | 173,0 | 4,2   | 405,6 |
| 08:05 | 0,0   | 183,5 | 206,7 | 200,5 | 0,0   | 191,5 |
| 08:10 | 0,0   | 186,1 | 209,1 | 186,2 | 0,0   | 177,5 |
| 08:15 | 0,0   | 178,3 | 230,4 | 170,4 | 0,0   | 163,9 |
| 08:20 | 0,0   | 167,0 | 224,2 | 181,9 | 0,0   | 153,3 |
| 08:25 | 0,0   | 132,8 | 206,1 | 170,8 | 153,2 | 160,3 |
| 08:30 | 0,0   | 20,5  | 225,1 | 280,7 | 0,0   | 162,8 |
| 08:35 | 0,0   | 0,0   | 250,4 | 223,8 | 70,8  | 153,4 |
| 08:40 | 0,0   | 0,0   | 216,4 | 206,6 | 83,1  | 144,6 |
| 08:45 | 148,3 | 0,0   | 121,8 | 22,4  | 158,8 | 290,0 |
| 08:50 | 207,2 | 0,0   | 17,3  | 0,0   | 175,5 | 35,1  |
| 08:55 | 203,6 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 195,6 | 39,0  |
| 09:00 | 222,8 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 183,9 | 61,4  |
| 09:05 | 197,0 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 183,3 | 66,3  |
| 09:10 | 187,2 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 173,0 | 6,4   |
| 09:15 | 172,8 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 172,7 | 27,8  |
| 09:20 | 162,9 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 162,3 | 24,5  |
| 09:25 | 198,5 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 159,2 | 28,3  |
| 09:30 | 157,8 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 56,6  | 7,0   |
| 09:35 | 44,1  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 3,6   | 0,0   |
| 09:40 | 4,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| 09:45 | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| 09:50 | 0,0   | 70,7  | 0,0   | 136,1 | 0,0   | 0,0   |
| 09:55 |       | 162,4 | 46,6  | 153,2 | 0,0   | 0,0   |
| 10:00 |       | 163,2 | 43,7  | 167,5 | 0,0   | 0,0   |
| 10:05 |       | 159,2 | 34,3  | 176,0 | 0,0   | 0,0   |
| 10:10 |       | 162,2 | 163,1 | 168,2 | 0,0   | 0,0   |
| 10:15 |       | 163,0 | 258,4 | 149,5 | 0,0   | 0,0   |
| 10:20 |       | 197,4 | 222,5 | 161,4 | 0,0   | 58,6  |
| 10:25 |       | 143,6 | 261,1 | 167,9 | 0,0   | 141,8 |
| 10:30 |       | 151,5 | 285,1 | 184,5 | 0,0   | 175,7 |
| 10:35 |       | 129,8 | 271,5 | 145,5 | 0,0   | 174,2 |
| 10:40 |       | 21,9  | 240,0 | 61,4  | 0,0   | 169,2 |
| 10:45 |       | 0,0   | 202,5 | 7,7   | 0,0   | 162,8 |
| 10:50 |       | 0,0   | 205,1 | 0,0   | 0,0   | 185,7 |
| 10:55 |       |       | 185,1 | 0,0   | 69,9  | 167,2 |
| 11:00 |       |       | 27,7  |       | 170,5 | 158,0 |
| 11:05 |       |       | 0,0   |       | 260,4 | 139,3 |
| 11:10 |       |       | 0,0   |       | 260,0 | 44,1  |
| 11:15 |       |       |       |       | 264,8 | 0,0   |
| 11:20 |       |       |       |       | 270,3 | 0,0   |
| 11:25 |       |       |       |       | 242,3 | 0,0   |
| 11:30 |       |       |       |       | 224,9 | 0,0   |
| 11:35 |       |       |       |       | 208,3 | 0,0   |
| 11:40 |       |       |       |       | 214,7 | 0,0   |
| 11:45 |       |       |       |       | 224,5 | 0,0   |
| 11:50 |       |       |       |       | 57,3  | 0,0   |
| 11:55 |       |       |       |       | 3,8   | 0,0   |
| 12:00 |       |       |       |       | 0,0   | 0,0   |
| 12:05 |       |       |       |       |       | 82,4  |
| 12:10 |       |       |       |       |       | 87,7  |
| 12:15 |       |       |       |       |       | 163,3 |
| 12:20 |       |       |       |       |       | 187,8 |

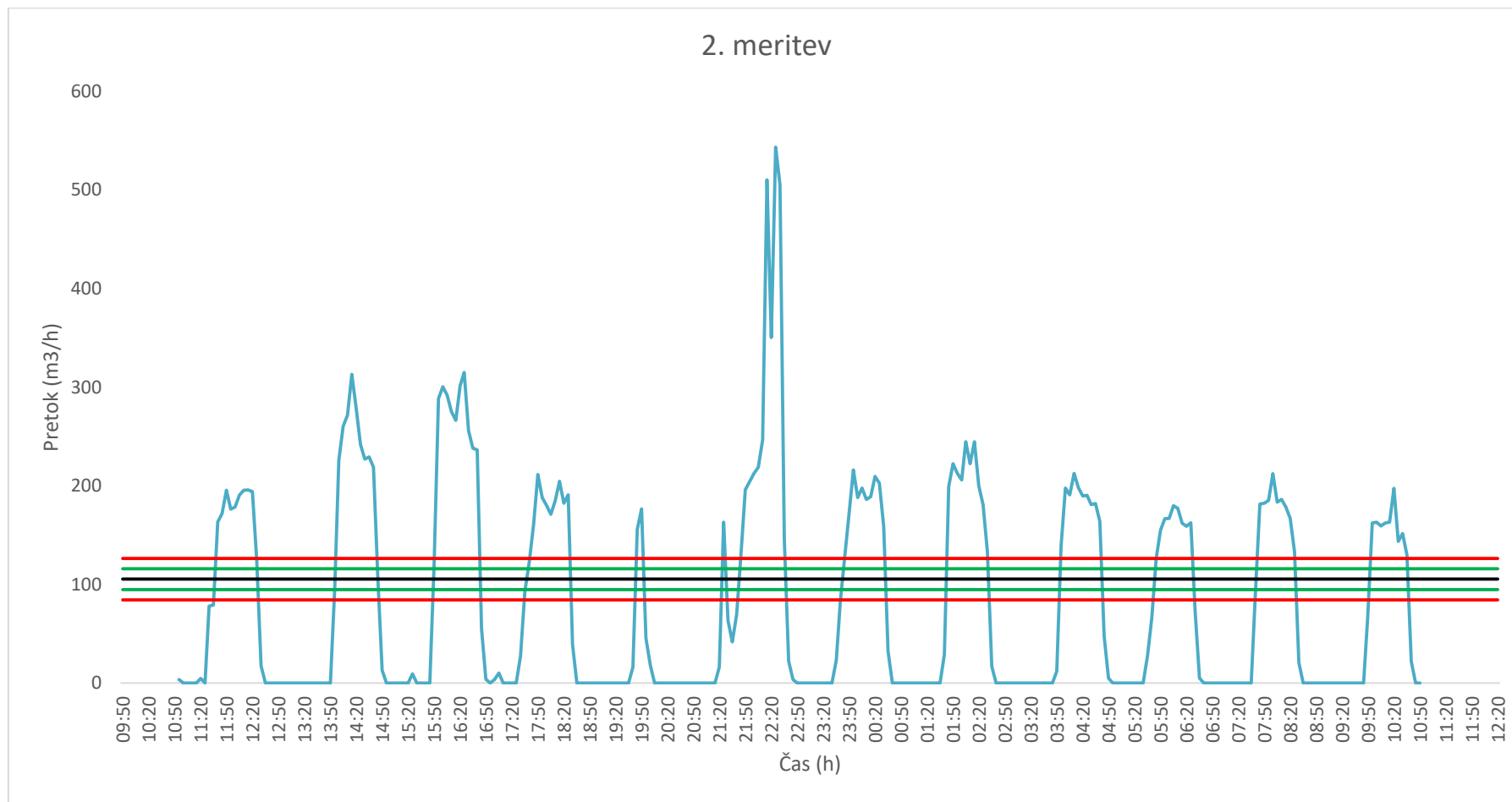


Graf 28: SČN-2 - Skupni graf, prikazanih vseh 6 občasnih dnevnih meritev pretoka

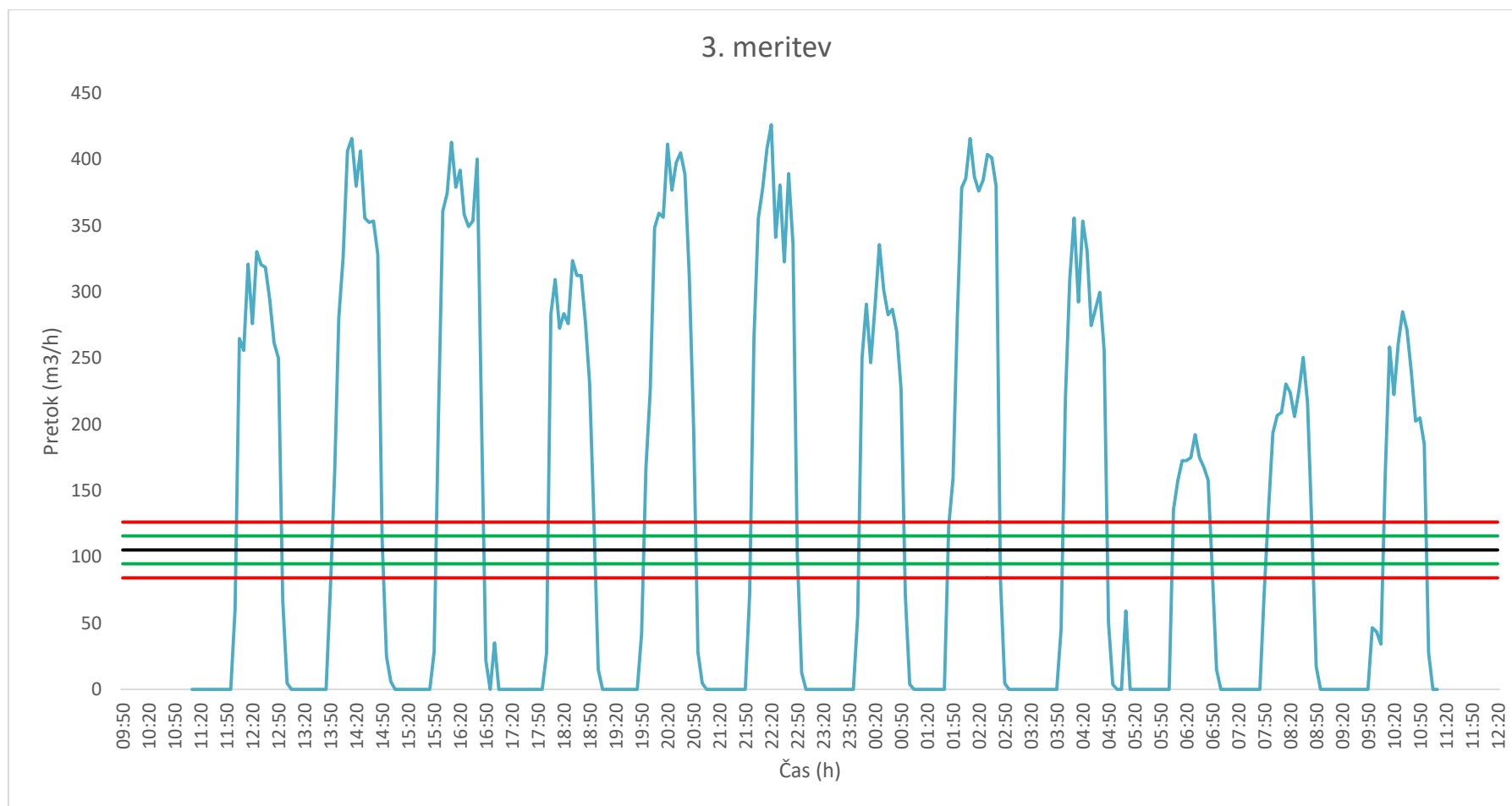




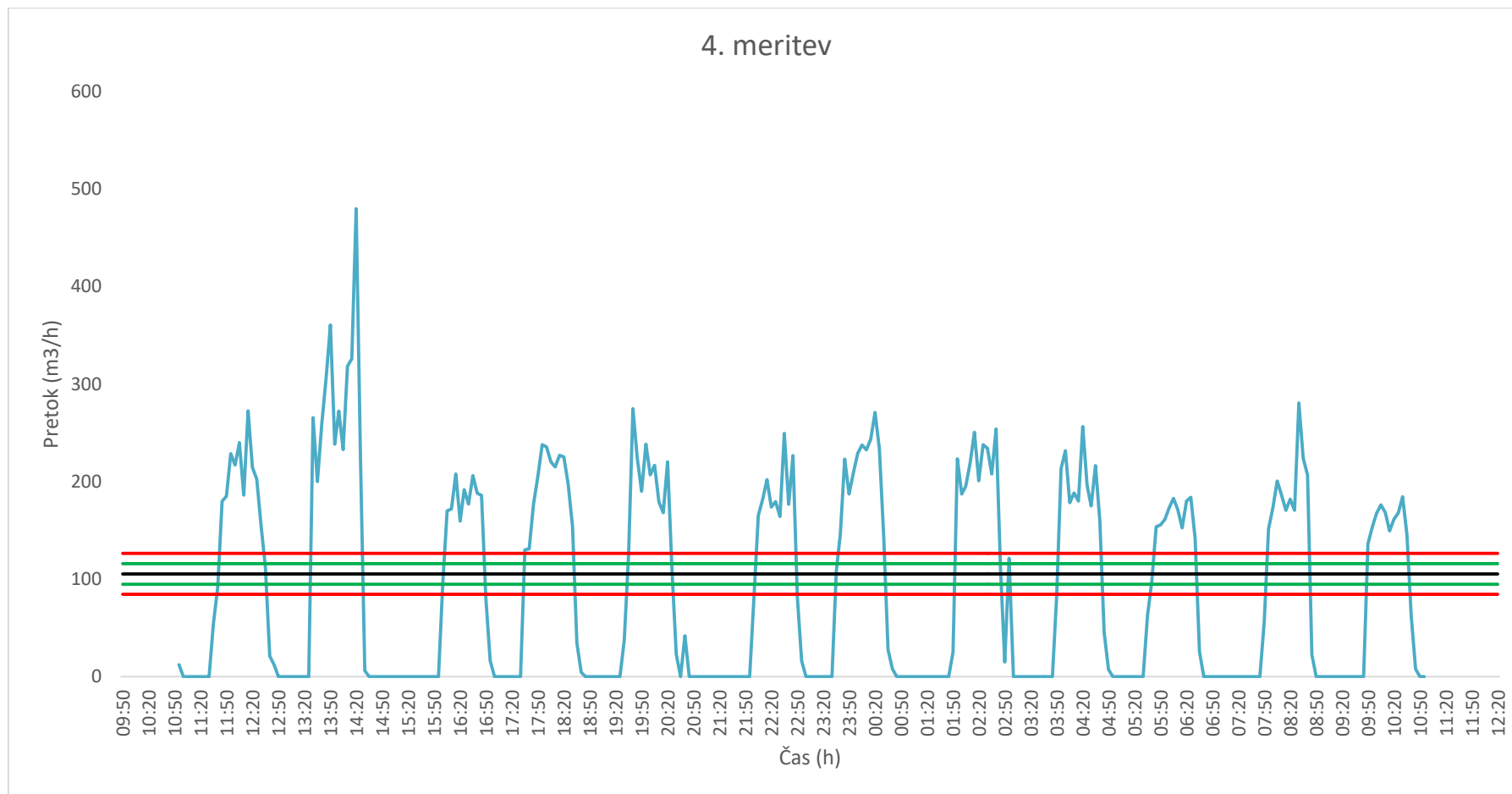
Graf 29: SČN-2 – 1. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene mešane odpadne vode v odvisnosti od časa



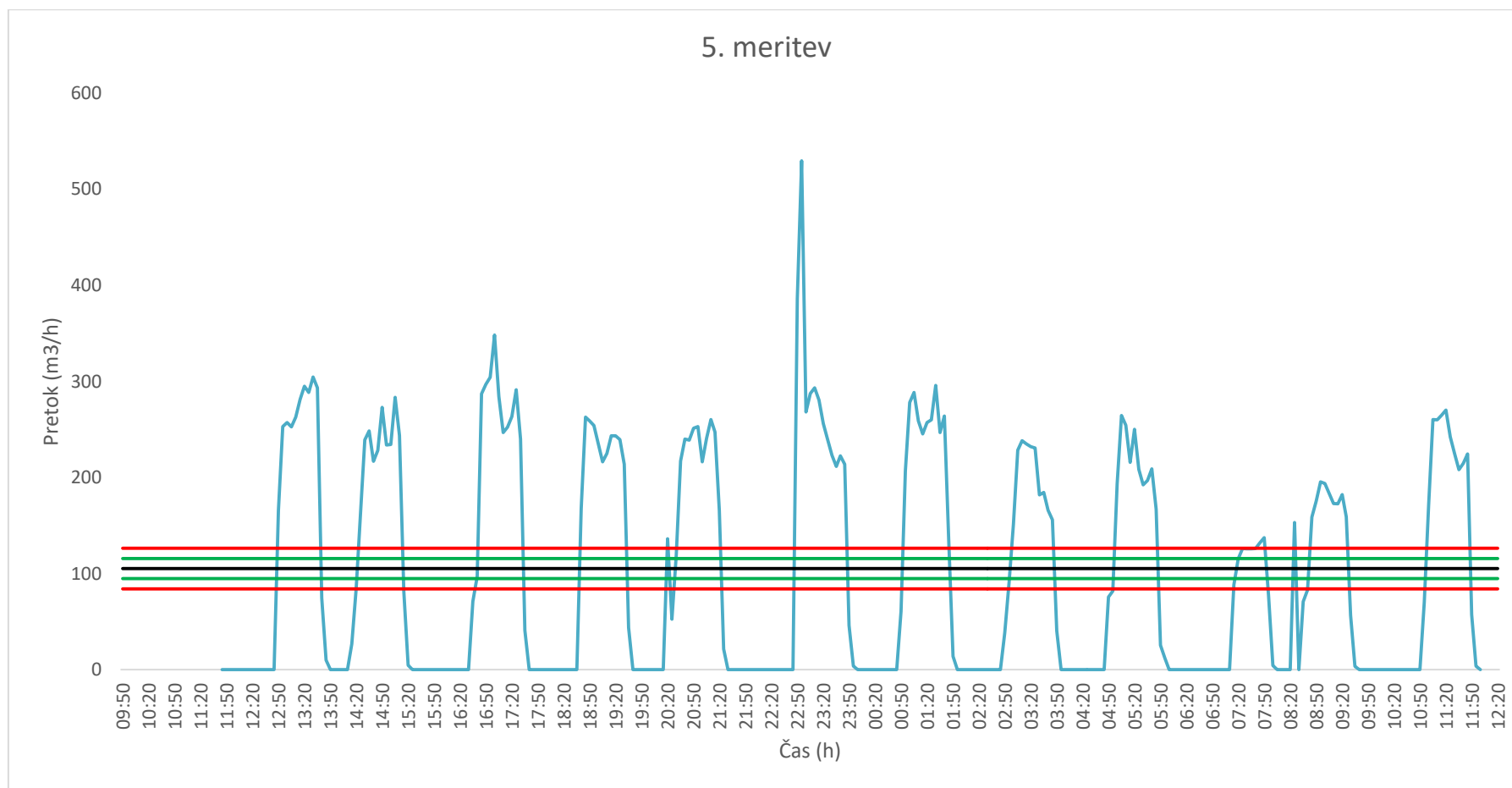
Graf 30: SČN-2 – 2. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene mešane odpadne vode v odvisnosti od časa



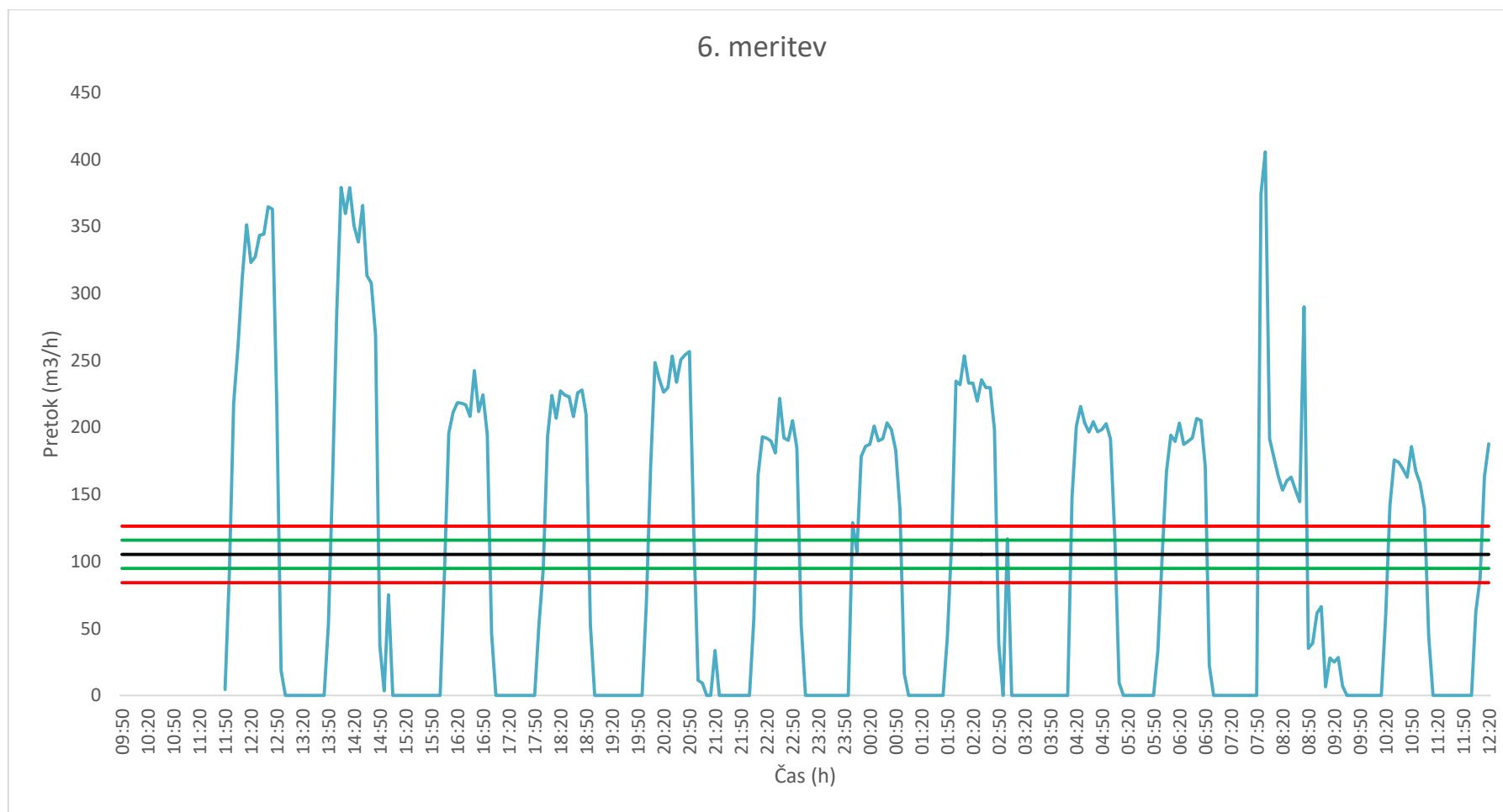
Graf 31: SČN-2 – 3. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene mešane odpadne vode v odvisnosti od časa



Graf 32: SČN-2 – 4. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene mešane odpadne vode v odvisnosti od časa



Graf 33: SČN-2 – 5. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene mešane odpadne vode v odvisnosti od časa



Graf 34: SČN-2 – 6. meritev, prikazana dnevna količina prečiščene mešane odpadne vode v odvisnosti od časa

Na osnovi podatkov dnevnih meritev zapisanih v priloženi tabeli 13 in prikazani v grafih od 28-34 povzemamo sledeče:

- Obravnavana ČN ima SBR tehniko čiščenja odpadnih voda, kar ima za posledico nihanje pretoka na iztoku iz ČN, v konkretnem primeru je nihanje od 0 – 619 m<sup>3</sup>/h,
- Obravnavana ČN ima status SČN, kar pomeni, da prevladujejo industrijske odpadne vode. Količine odpadne vode na iztoku iz SČN ob različnih časih dneva dosegajo svoje maksimume, kar je posledica različnih tehnoloških postopkov znotraj industrije in temu pogojene nastale odpadne vode v industriji, ki je vezana na SČN. Tako je maksimalni pretok pri 1. meritvi med 10:35 – 16:00h in še en vrh med 5:40-6:30h. Pri 3. meritvi so od 11.55-4:55h, 4. meritvi 11:30-14:35h, pri 6. meritvi 11:50-15:10h in med 7:50-9:10h,
- V sklopu 1. meritve, graf 29, je v času med 4:50 in 7:20 prikazan trojni vrh, kar ponazarja izpust večje količine prečiščene odpadne vode na iztoku iz SČN. Predvidevamo, da je zaradi povišane količine na vtoku sprožilo zaporedno praznjenje sekvenčnih bazenov, brez vmesne pavze, v smislu, med praznjenjem enega in drugega sekvenčnega bazena, količina odpadne vode enaka nič,
- Na osnovi vseh šestih 5-minutnih dnevnih meritev pretoka smo izračunali povprečno vrednost, v grafu jo ponazarja črna črta,
- Od povprečne vrednosti smo izračunali +/- 10% odstopanje, v grafu ju ponazarjata zeleni črti,
- Od povprečne vrednosti smo izračunali +/- 20% odstopanje, v grafu ju ponazarjata rdeči črti,
- Na osnovi izračunane povprečne vrednosti in odstopanja (+/- 10%, +/- 20%), ugotavljamo, da je znotraj dneva, 24-urne meritve, pretok odpadne vode na iztoku iz ČN nestabilen.

**Industrijske naprave**

V tabeli 14 - 15 ter grafih 35-57 so prikazane dnevne meritve količin odpadnih voda za industrijske naprave (v nadaljevanju IN) 1 in 2

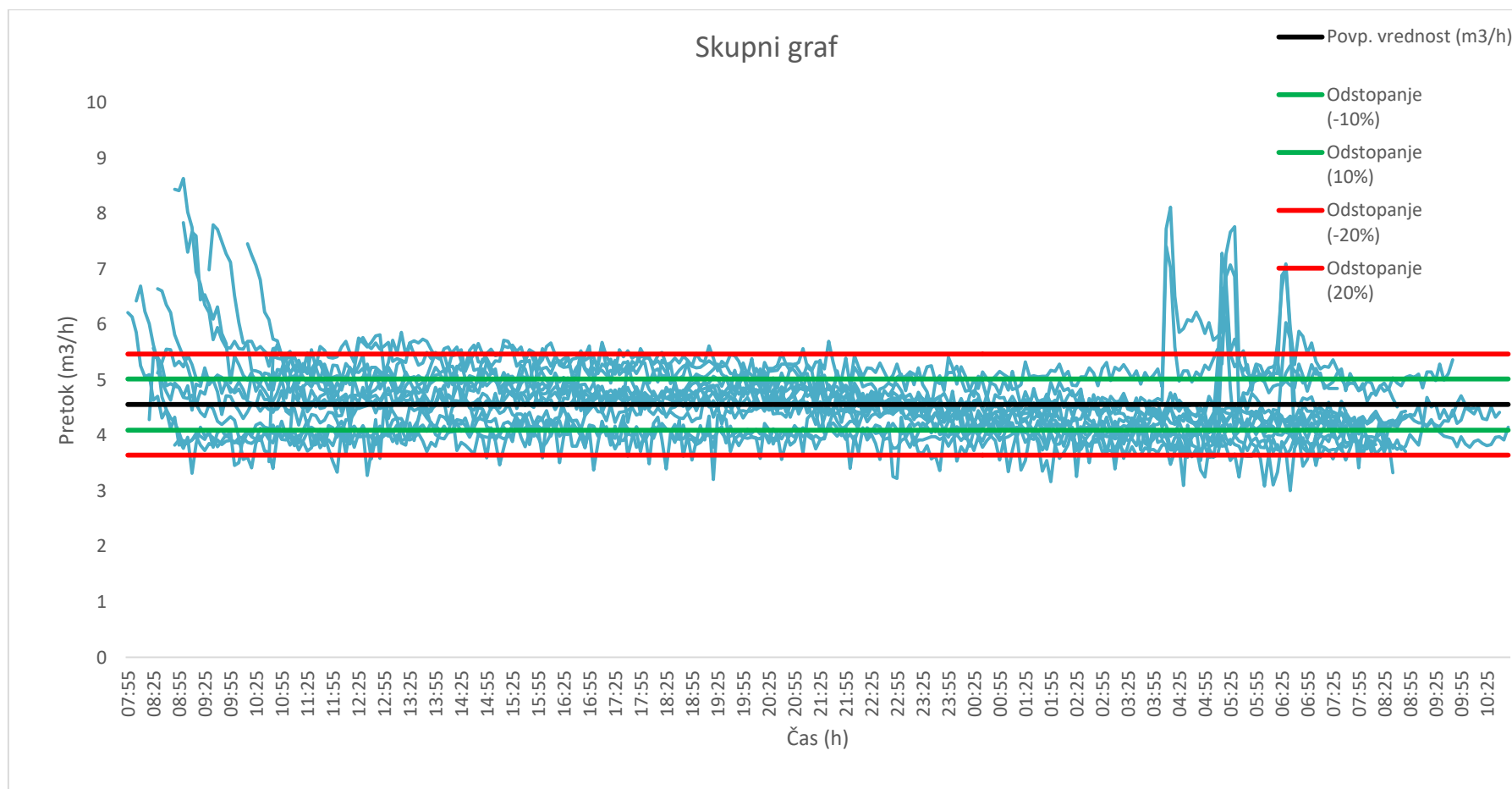
Tabela 14: Podatki občasnih dnevnih meritev na iztoku iz IN-1

| Cas   | 1.meritev<br>(m3/h) | 2.meritev<br>(m3/h) | 3.meritev<br>(m3/h) | 4.meritev<br>(m3/h) | 5.meritev<br>(m3/h) | 6.meritev<br>(m3/h) | 7.meritev<br>(m3/h) | 8.meritev<br>(m3/h) | 9.meritev<br>(m3/h) | 10.meritev<br>(m3/h) | 11.meritev<br>(m3/h) | 12.meritev<br>(m3/h) | 13.meritev<br>(m3/h) | 14.meritev<br>(m3/h) |
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 07:55 |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                      |                      | 6,2                  |                      |
| 08:00 |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                      |                      | 6,1                  |                      |
| 08:05 |                     | 6,4                 |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                      |                      | 5,9                  |                      |
| 08:10 |                     | 6,7                 |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                      |                      | 5,3                  |                      |
| 08:15 |                     | 6,2                 |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                      |                      | 5,1                  |                      |
| 08:20 |                     | 6,0                 |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                      | 4,3                  | 5,1                  |                      |
| 08:25 |                     | 5,6                 |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                      | 5,4                  | 4,6                  | 5,6                  |
| 08:30 |                     | 5,4                 | 5,1                 |                     |                     |                     | 6,7                 |                     |                     |                      |                      | 5,4                  | 4,7                  | 5,4                  |
| 08:35 |                     | 4,7                 | 5,3                 |                     |                     |                     | 6,6                 |                     |                     |                      |                      | 5,3                  | 4,3                  | 5,0                  |
| 08:40 |                     | 4,5                 | 5,6                 |                     |                     |                     | 6,4                 |                     |                     |                      |                      | 4,9                  | 4,5                  | 4,8                  |
| 08:45 |                     | 4,3                 | 5,6                 |                     |                     |                     | 6,2                 |                     |                     |                      |                      | 4,9                  | 4,1                  | 4,6                  |
| 08:50 | 3,8                 | 4,2                 | 5,3                 | 8,4                 |                     |                     | 5,8                 |                     |                     |                      |                      | 4,9                  | 4,3                  | 5,0                  |
| 08:55 | 3,9                 | 4,1                 | 5,3                 | 8,4                 |                     |                     | 5,6                 |                     |                     |                      |                      | 4,9                  | 3,8                  | 4,9                  |
| 09:00 | 3,8                 | 3,8                 | 5,2                 | 8,6                 |                     | 7,8                 | 5,4                 |                     |                     |                      |                      | 4,7                  | 3,9                  | 4,7                  |
| 09:05 | 4,0                 | 3,9                 | 5,5                 | 8,0                 |                     | 7,3                 | 5,2                 |                     |                     |                      |                      | 4,9                  | 3,9                  | 4,7                  |
| 09:10 | 3,3                 | 3,9                 | 5,3                 | 7,8                 |                     | 7,7                 | 5,0                 |                     |                     |                      |                      | 4,5                  | 3,9                  | 4,7                  |
| 09:15 | 3,9                 | 4,0                 | 5,0                 | 7,0                 |                     | 7,6                 | 4,6                 |                     |                     |                      |                      | 4,9                  | 4,0                  | 4,6                  |
| 09:20 | 4,2                 | 3,8                 | 5,0                 | 6,7                 |                     | 6,5                 | 4,4                 |                     |                     |                      |                      | 4,9                  | 4,0                  | 4,8                  |
| 09:25 | 4,0                 | 3,7                 | 5,2                 | 6,4                 |                     | 6,5                 | 4,3                 |                     |                     |                      |                      | 5,2                  | 3,9                  | 4,8                  |
| 09:30 | 4,0                 | 3,9                 | 4,9                 | 6,2                 |                     | 6,4                 | 4,6                 | 7,0                 |                     |                      |                      | 5,0                  | 4,1                  | 5,0                  |
| 09:35 | 4,0                 | 3,8                 | 5,0                 | 5,7                 |                     | 6,1                 | 4,5                 | 7,8                 |                     |                      |                      | 5,0                  | 3,8                  | 5,0                  |
| 09:40 | 3,8                 | 3,9                 | 5,1                 | 6,0                 |                     | 6,3                 | 4,3                 | 7,7                 |                     |                      |                      | 5,4                  | 4,1                  | 5,1                  |
| 09:45 | 3,9                 | 3,8                 | 4,8                 | 5,7                 |                     | 5,8                 | 4,2                 | 7,5                 |                     |                      |                      | 4,4                  | 4,1                  | 5,1                  |
| 09:50 | 4,0                 | 3,9                 | 5,0                 | 5,6                 |                     | 5,7                 | 4,3                 | 7,3                 |                     |                      |                      | 4,7                  | 4,0                  | 5,0                  |
| 09:55 | 3,9                 | 3,9                 | 4,8                 | 5,6                 |                     | 5,0                 | 4,3                 | 7,1                 |                     |                      |                      | 4,7                  | 4,1                  | 4,9                  |
| 10:00 | 3,9                 | 3,9                 | 4,8                 | 5,7                 |                     | 5,4                 | 4,3                 | 6,5                 |                     |                      |                      | 4,6                  | 3,5                  | 4,8                  |
| 10:05 | 4,0                 | 3,9                 | 5,0                 | 5,6                 |                     | 5,3                 | 4,0                 | 6,0                 |                     |                      |                      | 4,5                  | 3,5                  | 4,8                  |
| 10:10 | 3,6                 | 3,9                 | 4,8                 | 5,6                 |                     | 3,8                 | 4,0                 | 5,7                 |                     |                      |                      | 4,3                  | 4,0                  | 4,7                  |
| 10:15 | 3,6                 | 4,1                 | 4,6                 | 5,7                 | 7,5                 | 5,0                 | 3,9                 | 5,7                 |                     |                      |                      | 4,4                  | 4,1                  | 4,7                  |
| 10:20 | 3,4                 | 4,0                 | 4,6                 | 5,7                 | 7,3                 | 5,1                 | 3,9                 | 5,2                 |                     |                      |                      | 4,6                  | 4,0                  | 5,1                  |
| 10:25 | 3,9                 | 4,2                 | 4,6                 | 5,5                 | 7,1                 | 4,8                 | 3,9                 | 5,2                 |                     |                      |                      | 4,5                  | 3,9                  | 5,0                  |
| 10:30 | 4,0                 | 4,2                 | 4,4                 | 5,6                 | 6,8                 | 4,9                 | 4,1                 | 5,1                 |                     |                      |                      | 4,8                  | 3,9                  | 4,9                  |
| 10:35 | 3,7                 | 4,2                 | 4,5                 | 5,5                 | 6,2                 | 5,1                 | 4,1                 | 5,0                 | 5,5                 |                      |                      | 4,7                  | 4,1                  | 4,8                  |
| 10:40 | 3,7                 | 4,1                 | 4,5                 | 5,5                 | 6,1                 | 5,1                 | 4,0                 | 4,8                 | 5,3                 |                      | 3,5                  | 4,7                  | 3,9                  | 4,7                  |
| 10:45 | 4,4                 | 4,0                 | 4,5                 | 5,4                 | 4,8                 | 4,5                 | 4,2                 | 5,4                 | 5,3                 |                      |                      | 5,4                  | 4,4                  | 4,6                  |
| 10:50 | 4,0                 | 4,1                 | 4,5                 | 5,6                 | 5,7                 | 5,2                 | 4,0                 | 5,0                 | 5,6                 |                      |                      | 5,4                  | 4,6                  | 4,2                  |
| 10:55 | 4,3                 | 3,9                 | 4,6                 | 5,4                 | 5,5                 | 5,2                 | 4,1                 | 5,2                 | 5,4                 |                      |                      | 5,4                  | 4,8                  | 4,0                  |
| 11:00 | 4,0                 | 3,9                 | 4,5                 | 5,4                 | 5,0                 | 5,0                 | 4,0                 | 5,5                 | 5,2                 |                      |                      | 5,4                  | 4,4                  | 4,1                  |
| 11:05 | 4,0                 | 4,0                 | 4,4                 | 5,4                 | 4,8                 | 5,1                 | 3,8                 | 5,5                 | 5,4                 | 4,0                  |                      | 5,1                  | 4,4                  | 4,0                  |
| 11:10 | 4,1                 | 3,8                 | 4,5                 | 5,2                 | 5,0                 | 5,1                 | 3,9                 | 5,2                 | 5,4                 | 5,0                  |                      | 5,3                  | 4,7                  | 4,0                  |
| 11:15 | 3,9                 | 3,9                 | 4,2                 | 5,4                 | 3,8                 | 5,2                 | 3,7                 | 5,2                 | 5,2                 | 4,9                  |                      | 5,0                  | 4,6                  | 4,9                  |
| 11:20 | 4,1                 | 3,9                 | 4,5                 | 5,2                 | 4,9                 | 5,1                 | 3,9                 | 5,2                 | 5,2                 | 4,7                  |                      | 5,3                  | 4,5                  | 4,1                  |
| 11:25 | 4,3                 | 4,1                 | 4,2                 | 5,5                 | 4,5                 | 4,9                 | 3,7                 | 5,1                 | 5,1                 | 4,4                  |                      | 5,2                  | 4,6                  | 4,1                  |
| 11:30 | 3,8                 | 4,1                 | 4,4                 | 5,0                 | 4,6                 | 5,0                 | 3,8                 | 5,6                 | 5,2                 | 4,5                  |                      | 5,1                  | 4,8                  | 4,2                  |
| 11:35 | 3,8                 | 3,9                 | 4,4                 | 5,2                 | 4,5                 | 5,0                 | 4,0                 | 5,2                 | 5,3                 | 4,7                  |                      | 5,3                  | 4,7                  | 4,1                  |
| 11:40 | 4,1                 | 4,0                 | 4,2                 | 5,6                 | 4,7                 | 5,0                 | 3,8                 | 5,0                 | 5,3                 | 4,5                  |                      | 5,3                  | 4,6                  | 4,0                  |
| 11:45 | 4,0                 | 3,8                 | 4,3                 | 5,5                 | 4,8                 | 5,0                 | 3,9                 | 5,3                 | 5,2                 | 4,5                  |                      | 5,1                  | 4,7                  | 3,9                  |
| 11:50 | 3,8                 | 4,4                 | 4,4                 | 5,4                 | 4,8                 | 4,1                 | 4,6                 | 3,9                 | 5,1                 | 4,6                  |                      | 5,0                  | 4,6                  | 4,2                  |
| 11:55 | 3,5                 | 4,1                 | 4,4                 | 5,4                 | 4,7                 | 4,6                 | 3,8                 | 4,9                 | 5,1                 | 4,6                  |                      | 5,3                  | 4,7                  | 4,1                  |
| 12:00 | 3,3                 | 4,1                 | 4,3                 | 5,4                 | 4,8                 | 4,4                 | 4,1                 | 4,7                 | 5,1                 | 4,7                  |                      | 5,3                  | 4,5                  | 4,0                  |
| 12:05 | 4,1                 | 4,3                 | 4,0                 | 5,6                 | 4,4                 | 4,4                 | 4,0                 | 5,0                 | 5,0                 | 4,7                  |                      | 5,0                  | 4,7                  | 4,2                  |
| 12:10 | 3,7                 | 4,1                 | 4,3                 | 5,7                 | 4,7                 | 4,6                 | 3,9                 | 5,0                 | 5,3                 | 4,6                  |                      | 4,9                  | 4,8                  | 3,9                  |
| 12:15 | 4,1                 | 3,9                 | 4,3                 | 5,5                 | 4,1                 | 4,5                 | 3,9                 | 5,2                 | 5,2                 | 4,7                  |                      | 5,2                  | 4,3                  | 4,1                  |
| 12:20 | 3,8                 | 4,0                 | 5,2                 | 5,3                 | 4,6                 | 4,7                 | 4,0                 | 5,0                 | 5,2                 | 4,7                  |                      | 5,1                  | 4,4                  | 4,2                  |
| 12:25 | 4,0                 | 4,0                 | 5,7                 | 5,6                 | 4,0                 | 4,6                 | 4,0                 | 5,0                 | 5,1                 | 4,7                  |                      | 5,3                  | 4,6                  | 4,1                  |
| 12:30 | 4,1                 | 4,0                 | 5,8                 | 5,7                 | 4,5                 | 4,9                 | 4,1                 | 5,1                 | 5,2                 | 4,7                  |                      | 5,5                  | 4,5                  | 4,2                  |
| 12:35 | 3,3                 | 4,0                 | 5,6                 | 5,6                 | 4,5                 | 4,6                 | 4,1                 | 5,3                 | 5,0                 | 4,6                  |                      | 4,8                  | 4,6                  | 4,0                  |
| 12:40 | 3,7                 | 4,0                 | 5,6                 | 5,7                 | 4,6                 | 4,6                 | 3,6                 | 5,0                 | 5,2                 | 4,7                  |                      | 4,9                  | 4,8                  | 4,0                  |
| 12:45 | 4,3                 | 4,1                 | 5,7                 | 5,8                 | 4,4                 | 4,7                 | 4,0                 | 5,0                 | 5,2                 | 4,7                  |                      | 5,2                  | 4,8                  | 3,8                  |
| 12:50 | 3,6                 | 4,2                 | 5,6                 | 5,8                 | 4,6                 | 4,5                 | 4,0                 | 5,1                 | 5,2                 | 4,6                  |                      | 4,8                  | 4,9                  | 3,9                  |
| 12:55 | 4,6                 | 4,1                 | 5,6                 | 5,1                 | 4,6                 | 4,7                 | 4,5                 | 4,0                 | 5,1                 | 4,9                  |                      | 5,0                  | 4,9                  | 4,0                  |
| 13:00 | 4,1                 | 4,1                 | 5,7                 | 5,3                 | 4,9                 | 4,6                 | 4,0                 | 5,2                 | 5,1                 | 4,7                  |                      | 5,2                  | 4,9                  | 5,1                  |
| 13:05 | 4,3                 | 3,9                 | 5,3                 | 5,7                 | 4,8                 | 4,4                 | 4,1                 | 5,0                 | 4,9                 | 4,8                  |                      | 5,1                  | 4,6                  | 4,1                  |
| 13:10 | 4,3                 | 4,0                 | 5,4                 | 5,5                 | 4,6                 | 4,3                 | 3,9                 | 4,6                 | 5,3                 | 4,8                  |                      | 4,8                  | 4,6                  | 4,2                  |
| 13:15 | 3,9                 | 3,9                 | 5,4                 | 5,9                 | 4,7                 | 4,3                 | 4,2                 | 4,7                 | 5,4                 | 4,8                  |                      | 4,9                  | 4,6                  | 4,1                  |
| 13:20 | 3,8                 | 4,0                 | 5,3                 | 5,5                 | 4,6                 | 4,2                 | 4,1                 | 4,9                 | 5,1                 | 4,7                  |                      | 5,2                  | 4,8                  | 3,9                  |
| 13:25 | 4,2                 | 4,0                 | 5,7                 | 5,7                 | 4,6                 | 4,5                 | 4,0                 | 5,0                 | 5,2                 | 4,7                  |                      | 5,0                  | 4,6                  | 3,9                  |
| 13:30 | 3,9                 | 4,1                 | 5,5                 | 5,7                 | 4,9                 | 4,5                 | 4,2                 | 5,1                 | 5,1                 | 4,8                  |                      | 5,0                  | 4,5                  | 4,0                  |
| 13:35 | 4,3                 | 4,1                 | 5,3                 | 5,7                 | 4,8                 | 4,5                 | 4,3                 | 4,9                 | 5,0                 | 4,6                  |                      | 5,1                  | 4,7                  | 4,0                  |
| 13:40 | 4,5                 | 4,2                 | 5,3                 | 5,7                 | 4,8                 | 4,4                 | 4,7                 | 4,8                 | 5,0                 | 4,7                  |                      | 5,0                  | 4,6                  | 3,9                  |
| 13:45 | 4,4                 | 4,1                 | 5,5                 | 5,7                 | 4,7                 | 4,3                 | 4,5                 | 5,1                 | 4,8                 | 4,7                  |                      | 4,8                  | 4,4                  | 3,7                  |
| 13:50 | 4,2                 | 4,2                 | 5,4                 | 5,6                 | 4,6                 | 4,2                 | 4,5                 | 5,3                 | 5,0                 | 4,5                  |                      | 5,1                  | 4,4                  | 3,9                  |
| 13:55 | 4,2                 | 4,0                 | 5,5                 | 5,4                 | 4,9                 | 4,1                 | 4,5                 | 5,5                 | 5,1                 | 4,6                  |                      | 5,2                  | 4,6                  | 3,8                  |
| 14:00 | 4,1                 | 4,0                 | 5,4                 | 5,4                 | 4,7                 | 4,4                 | 4,6                 | 5,4                 | 5,1                 | 4,4                  |                      | 5,1                  | 4,8                  | 4,1                  |
| 14:05 | 4,1                 | 3,9                 | 5,5                 | 5,6                 | 4,6                 | 4,3                 | 4,9                 | 5,2                 | 5,4                 | 4,7                  |                      | 5,2                  | 4,6                  | 4,2                  |
| 14:10 | 4,1                 | 4,1                 | 5,2                 | 5,6                 | 4,7                 | 4,3                 | 4,5                 | 5,0                 | 5,3                 | 4,7                  |                      | 5,2                  | 4,2                  | 4,1                  |
| 14:15 | 4,4                 | 4,1                 | 5,5                 | 5,4                 | 4,7                 | 4,3                 | 4,6                 | 5,1                 | 4,9                 | 4,6                  |                      | 5,3                  | 4,5                  | 4,1                  |
| 14:20 | 3,7                 | 4,3                 | 5,6                 | 5,5                 | 4,9                 | 4,2                 | 5,2                 | 5,3                 | 5,1                 | 4,6                  |                      | 5,1                  | 4,6                  | 4,2                  |
| 14:25 | 3,9                 | 4,3                 | 5,3                 | 5,6                 | 4,8                 | 4,2                 | 5,3                 | 5,2                 | 4,6                 | 4,6                  |                      | 4,9                  | 4,7                  | 4,1                  |
| 14:30 | 3,8                 | 4,2                 | 5,2                 | 5,2                 | 4,7                 | 4,3                 | 5,0                 | 5,3                 | 5,0                 | 4,7                  |                      | 5,0                  | 4,6                  | 4,1                  |
| 14:35 | 3,8                 | 4,0                 | 5,5                 | 5,4                 | 4,5                 | 4,1                 | 4,8                 | 5,5                 | 5,1                 | 4,6                  |                      | 4,9                  | 4,6                  | 4,0                  |
| 14:40 | 3,7                 | 4,3                 | 5,6                 | 5,5                 | 4,5                 | 4,1                 | 4,8                 | 5,2                 | 5,1                 | 4,6                  |                      | 4,9                  | 4,3                  | 4,1                  |
| 14:45 | 4,0                 | 4,3                 | 5,3                 | 5,7                 | 4,6                 | 4,3                 | 5,1                 | 5,2                 | 5,0                 | 4,7                  |                      | 5,0                  | 4,5                  | 4,0                  |
| 14:50 | 4,0                 | 4,4                 | 5,3                 | 5,5                 | 4,8                 | 4,3                 | 5,4                 | 5,0                 | 4,9                 | 4,5                  |                      | 5,2                  | 4,5                  | 4,0                  |
| 14:55 | 3,6                 | 4,2                 | 5,5                 | 5,4                 | 4,7                 | 4,3                 | 5,3                 | 5,3                 | 5,0                 | 4,6                  |                      | 5,1                  | 4,3                  | 4,0                  |
| 15:00 | 4,1                 | 4,1                 | 5,6                 | 5,2                 | 4,6                 | 4,3                 | 5,1                 | 5,2                 | 5,1                 | 4,5                  |                      | 5,0                  | 4,5                  | 4,0                  |
| 15:05 | 3,9                 | 3,9                 | 5,4                 | 5,4                 | 4,6                 | 4,3                 | 5,2                 | 5,1                 | 4,6                 | 4,8                  |                      | 5,0                  | 4,5                  | 4,0                  |
| 15:10 | 3,5                 | 4,0                 | 5,5                 | 5,3                 | 4,6                 | 4,0                 | 4,8                 | 5,0                 | 4,9                 | 4,5                  |                      | 4,9                  | 4,4                  | 4,0                  |
| 15:15 | 3,8                 | 4,2                 | 5,6                 | 5,7                 | 4,6                 | 3,9                 | 4,9                 | 5,1                 | 4,7                 | 4,8                  |                      | 4,9                  | 4,4                  | 4,2                  |
| 15:20 | 4,1                 | 4,3                 | 5,6                 | 5,7                 | 4,7                 | 4,0                 | 5,1                 | 5,0                 | 5,1                 | 4,8                  |                      | 4,8                  | 4,6                  | 4,0                  |
| 15:25 | 3,9                 | 4,2                 | 5,6                 | 5,6                 | 4,8                 | 4,0                 | 5,1                 | 5,0                 | 4,9                 | 4,7                  |                      | 4,8                  | 4,4                  | 4,2                  |
| 15:30 | 4,3                 | 4,4                 | 5,5                 | 5,3                 | 4,7                 | 4,2                 | 5,0                 | 5,0                 | 4,5                 | 4,7                  |                      | 4,7                  | 4,3                  | 4,2                  |
| 15:35 | 4,2                 | 4,4                 | 5,6                 | 5,3                 | 4,2                 | 4,1                 | 5,3                 | 5,1                 | 4,8                 | 4,7                  |                      | 4,9                  | 4,1                  | 4,0                  |
| 15:40 | 4,4                 | 4,3                 | 5,4                 | 5,3                 | 4,7                 | 4,1                 | 5,2                 | 5,3                 | 4,7                 | 4,8                  |                      | 5,0                  | 4,4                  | 3,8                  |
| 15:45 | 3,8                 | 4,4                 | 5,5                 | 5,6                 | 4,6                 | 4,2                 | 5,0                 | 5,4                 | 4,9                 | 4,7                  |                      | 5,0                  | 4,2                  | 4,1                  |
| 15:50 | 4,2                 | 4,2                 | 5,4                 | 5,5                 | 4,5                 | 4,0                 | 5,3                 | 4,9                 | 4,9                 | 4,8                  |                      | 4,8                  | 4,2                  | 4,1                  |
| 15:55 | 4,1                 | 4,3                 | 5,3                 | 5,3                 | 4,8                 | 4,3                 | 5,1                 | 4,9                 | 5,0                 | 4,6                  |                      | 5,3                  | 4,2                  | 4,0                  |
| 16:00 | 3,6                 | 4,3                 | 5,6                 | 5,4                 | 4,8                 | 4,3                 | 5,2                 | 5,0                 | 4,6                 | 4,7                  |                      | 5,1                  | 4,1                  | 3,8                  |
| 16:05 | 4,3                 | 4,5                 | 5,4                 | 5,6                 | 4,9                 | 4,1                 | 5,2                 | 4,9                 | 4,6                 | 4,6                  |                      | 5,0                  | 4,2                  | 4,6                  |
| 16:10 | 4,0                 | 4,2                 | 5,3                 | 5,7                 | 4,0                 | 4,2                 | 5,1                 | 4,9                 | 4,8                 | 4,3                  |                      | 5,1                  | 4,9                  | 4,0                  |
| 16:15 | 4,2                 | 4,3                 | 5,4                 | 5,5                 | 4,8                 | 4,1                 | 5,3                 | 5,1                 | 4,9                 | 4,5                  |                      | 5,1                  | 4,2                  | 4,2                  |
| 16:20 | 3,5                 | 4,3                 | 5,3                 | 5,3                 | 4,7                 | 4,4                 | 5,4                 | 4,7                 | 4,8                 | 4,6                  |                      | 5,0                  | 4,0                  | 4,3                  |
| 16:25 | 4,0                 | 4,5                 | 5,                  |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                      |                      |                      |                      |

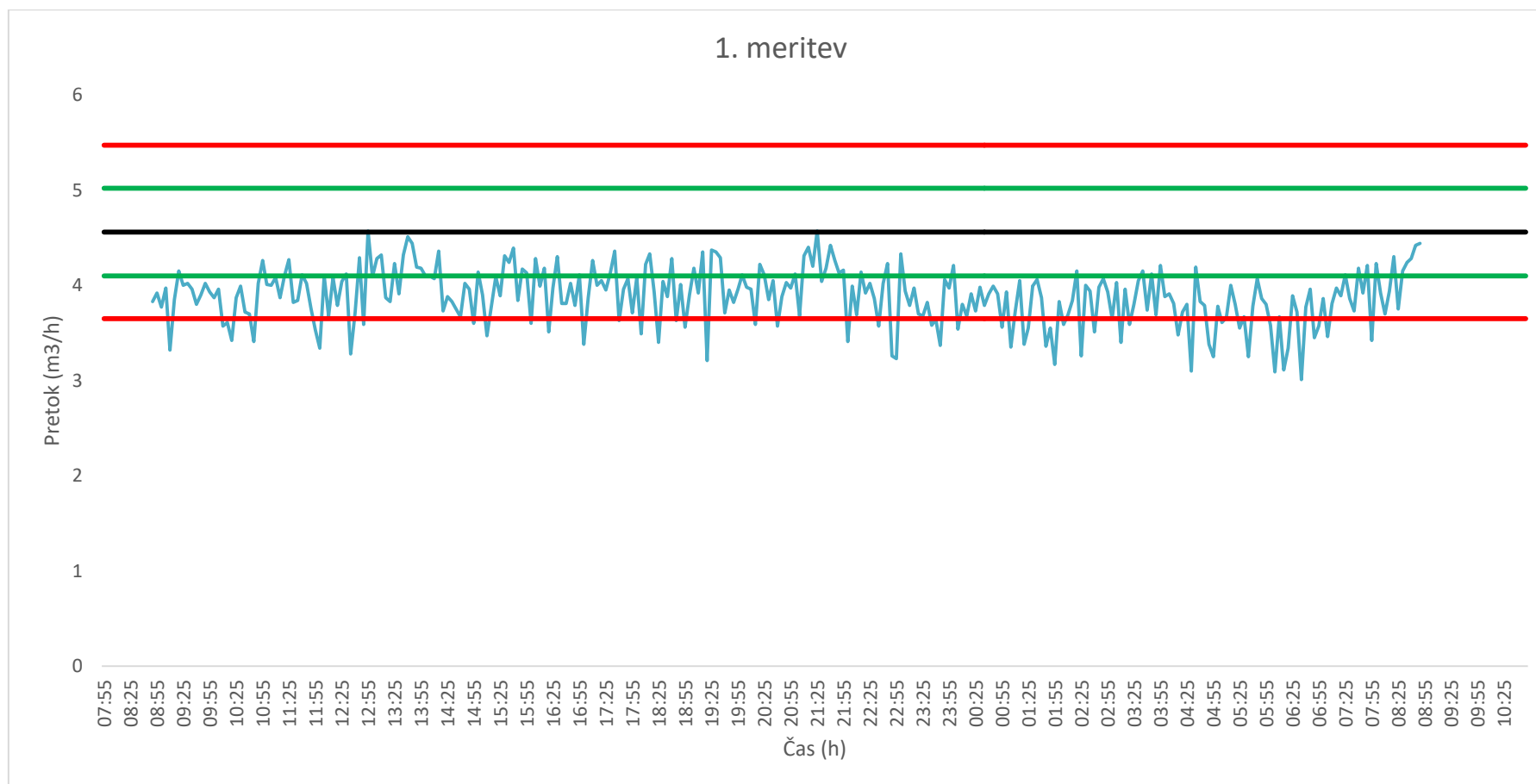


|       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 17:10 | 4,3 | 4,4 | 5,6 | 5,7 | 4,6 | 5,2 | 5,3 | 4,4 | 4,9 | 4,7 | 4,8 | 4,1 | 4,1 | 4,7 |
| 17:15 | 4,0 | 4,3 | 5,2 | 5,4 | 4,7 | 5,1 | 5,2 | 4,6 | 4,7 | 4,8 | 4,7 | 4,1 | 4,2 | 4,8 |
| 17:20 | 4,1 | 4,6 | 5,4 | 5,3 | 4,6 | 5,2 | 5,0 | 4,7 | 4,7 | 4,7 | 4,6 | 4,0 | 3,8 | 4,8 |
| 17:25 | 4,0 | 4,2 | 5,2 | 5,3 | 4,7 | 5,1 | 5,4 | 4,6 | 4,8 | 4,6 | 4,8 | 3,8 | 4,2 | 4,6 |
| 17:30 | 4,1 | 4,4 | 5,6 | 5,2 | 4,4 | 5,1 | 5,1 | 4,8 | 4,7 | 4,7 | 4,7 | 3,9 | 3,9 | 4,7 |
| 17:35 | 4,4 | 4,4 | 5,4 | 5,3 | 4,7 | 5,2 | 5,2 | 4,8 | 4,8 | 4,9 | 4,9 | 3,9 | 4,3 | 4,6 |
| 17:40 | 3,6 | 4,5 | 5,5 | 5,3 | 4,6 | 5,1 | 5,3 | 4,2 | 4,9 | 4,8 | 4,7 | 4,0 | 4,1 | 5,3 |
| 17:45 | 4,0 | 4,5 | 5,4 | 5,2 | 4,7 | 5,3 | 5,2 | 4,6 | 4,7 | 4,8 | 4,7 | 4,0 | 4,1 | 5,0 |
| 17:50 | 4,1 | 4,4 | 5,5 | 5,1 | 4,6 | 5,3 | 5,3 | 4,9 | 4,7 | 4,8 | 4,7 | 4,2 | 3,8 | 4,8 |
| 17:55 | 3,7 | 4,4 | 5,3 | 5,3 | 4,8 | 5,6 | 5,4 | 4,7 | 4,5 | 4,4 | 4,7 | 4,0 | 3,8 | 4,6 |
| 18:00 | 4,1 | 4,7 | 5,3 | 5,4 | 4,6 | 5,4 | 5,4 | 4,8 | 4,6 | 4,6 | 5,0 | 3,9 | 4,0 | 4,5 |
| 18:05 | 3,5 | 4,5 | 5,0 | 5,4 | 4,5 | 5,4 | 5,4 | 4,7 | 4,7 | 4,6 | 4,8 | 4,1 | 4,1 | 4,6 |
| 18:10 | 4,2 | 4,4 | 5,2 | 5,2 | 4,6 | 5,3 | 5,3 | 4,7 | 4,6 | 4,6 | 4,7 | 4,0 | 4,2 | 4,8 |
| 18:15 | 4,3 | 4,5 | 5,0 | 5,2 | 4,7 | 5,4 | 5,4 | 4,7 | 4,5 | 4,7 | 4,7 | 4,2 | 4,1 | 4,7 |
| 18:20 | 3,9 | 4,4 | 5,4 | 5,1 | 4,7 | 5,5 | 5,3 | 4,6 | 4,6 | 4,7 | 4,8 | 4,1 | 4,2 | 4,8 |
| 18:25 | 3,4 | 4,4 | 5,3 | 5,1 | 4,7 | 5,3 | 5,1 | 4,9 | 4,3 | 4,7 | 4,7 | 4,1 | 4,1 | 4,8 |
| 18:30 | 4,0 | 4,4 | 4,9 | 5,0 | 4,7 | 5,3 | 5,3 | 4,8 | 4,5 | 4,6 | 4,7 | 4,1 | 4,1 | 4,8 |
| 18:35 | 3,9 | 4,4 | 5,1 | 5,1 | 3,9 | 4,7 | 4,4 | 4,9 | 4,6 | 4,5 | 4,2 | 5,0 | 3,9 | 4,7 |
| 18:40 | 4,3 | 4,3 | 5,2 | 5,0 | 4,6 | 5,3 | 4,7 | 4,7 | 4,6 | 4,7 | 4,7 | 3,9 | 4,0 | 4,5 |
| 18:45 | 3,6 | 4,3 | 5,3 | 5,1 | 4,7 | 5,4 | 4,8 | 4,8 | 4,5 | 4,8 | 4,7 | 4,2 | 3,9 | 4,8 |
| 18:50 | 4,0 | 4,4 | 5,3 | 5,4 | 4,8 | 5,4 | 4,5 | 4,9 | 4,7 | 4,7 | 4,7 | 3,9 | 4,1 | 4,9 |
| 18:55 | 3,6 | 4,3 | 5,0 | 5,3 | 4,9 | 5,3 | 4,5 | 4,8 | 4,7 | 4,6 | 4,8 | 3,9 | 4,0 | 5,0 |
| 19:00 | 3,9 | 4,3 | 5,1 | 5,2 | 5,0 | 5,5 | 4,8 | 4,7 | 4,5 | 4,5 | 4,8 | 3,8 | 3,9 | 5,1 |
| 19:05 | 4,2 | 4,3 | 5,1 | 5,2 | 4,9 | 5,3 | 4,9 | 4,9 | 4,6 | 4,6 | 4,8 | 3,9 | 3,8 | 4,8 |
| 19:10 | 3,9 | 4,8 | 5,1 | 5,3 | 5,0 | 5,3 | 4,7 | 4,9 | 4,6 | 4,7 | 4,8 | 4,0 | 4,0 | 4,9 |
| 19:15 | 4,4 | 4,6 | 5,1 | 5,4 | 4,8 | 5,6 | 4,9 | 5,0 | 4,6 | 4,5 | 4,7 | 4,0 | 4,1 | 4,9 |
| 19:20 | 3,2 | 4,3 | 5,2 | 5,3 | 4,9 | 5,4 | 4,9 | 5,1 | 4,5 | 4,6 | 4,8 | 4,0 | 3,8 | 4,8 |
| 19:25 | 4,4 | 4,5 | 5,3 | 5,2 | 4,9 | 5,2 | 4,7 | 5,0 | 4,5 | 4,5 | 4,6 | 4,1 | 4,1 | 4,7 |
| 19:30 | 4,4 | 4,2 | 5,1 | 5,2 | 4,7 | 5,3 | 4,8 | 4,9 | 4,6 | 4,7 | 4,8 | 4,2 | 4,1 | 4,6 |
| 19:35 | 4,3 | 4,5 | 5,1 | 5,3 | 4,8 | 5,3 | 4,7 | 5,1 | 4,6 | 4,5 | 4,8 | 3,9 | 3,9 | 4,7 |
| 19:40 | 3,7 | 4,4 | 4,8 | 5,1 | 4,7 | 5,3 | 4,8 | 4,9 | 4,5 | 4,7 | 4,7 | 4,2 | 4,0 | 4,8 |
| 19:45 | 4,0 | 4,6 | 5,2 | 5,1 | 4,8 | 5,4 | 4,7 | 4,8 | 4,3 | 4,6 | 4,7 | 3,9 | 4,0 | 4,9 |
| 19:50 | 3,8 | 4,5 | 4,9 | 5,1 | 5,0 | 5,3 | 4,9 | 5,1 | 4,4 | 4,5 | 4,6 | 4,0 | 4,1 | 4,8 |
| 19:55 | 4,0 | 4,3 | 5,3 | 5,1 | 4,7 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 4,5 | 4,6 | 4,8 | 4,0 | 4,0 | 4,9 |
| 20:00 | 4,1 | 4,4 | 5,1 | 5,1 | 4,9 | 5,2 | 4,8 | 4,9 | 4,4 | 4,7 | 4,9 | 4,0 | 4,0 | 4,7 |
| 20:05 | 4,0 | 4,4 | 5,4 | 4,9 | 4,9 | 5,1 | 4,9 | 4,8 | 4,6 | 4,5 | 4,8 | 4,1 | 4,0 | 4,9 |
| 20:10 | 4,0 | 4,5 | 4,9 | 5,2 | 4,9 | 5,0 | 5,0 | 4,8 | 4,7 | 4,5 | 4,6 | 4,1 | 4,0 | 4,8 |
| 20:15 | 3,6 | 4,5 | 5,2 | 5,1 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,8 | 4,5 | 4,5 | 4,6 | 4,0 | 3,9 | 4,8 |
| 20:20 | 4,2 | 4,5 | 4,9 | 5,1 | 4,6 | 5,3 | 4,8 | 4,8 | 4,5 | 4,5 | 4,4 | 4,0 | 4,0 | 5,2 |
| 20:25 | 4,1 | 4,5 | 4,8 | 4,8 | 5,0 | 5,2 | 5,2 | 5,0 | 4,5 | 4,6 | 4,7 | 4,0 | 3,9 | 4,6 |
| 20:30 | 3,9 | 4,5 | 5,0 | 4,8 | 5,0 | 5,2 | 5,2 | 5,0 | 4,7 | 4,6 | 4,4 | 4,0 | 4,1 | 4,8 |
| 20:35 | 4,1 | 4,5 | 4,9 | 4,8 | 4,7 | 5,2 | 5,3 | 5,0 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 3,9 | 4,0 | 4,6 |
| 20:40 | 3,6 | 4,5 | 5,1 | 4,9 | 4,6 | 5,3 | 5,5 | 5,0 | 4,8 | 4,7 | 4,4 | 4,1 | 3,9 | 4,7 |
| 20:45 | 3,9 | 4,5 | 4,9 | 4,8 | 4,5 | 5,3 | 5,3 | 5,0 | 4,6 | 4,4 | 4,3 | 4,1 | 4,1 | 4,6 |
| 20:50 | 4,0 | 4,3 | 5,2 | 4,9 | 5,0 | 5,3 | 5,2 | 5,0 | 4,7 | 4,6 | 4,6 | 3,8 | 4,0 | 4,7 |
| 20:55 | 4,0 | 4,5 | 5,2 | 5,0 | 4,8 | 5,3 | 5,3 | 4,7 | 4,7 | 4,5 | 4,6 | 3,9 | 4,2 | 4,8 |
| 21:00 | 4,1 | 4,5 | 5,1 | 4,9 | 5,1 | 5,3 | 5,2 | 4,8 | 4,5 | 4,6 | 4,4 | 4,1 | 4,1 | 4,9 |
| 21:05 | 3,7 | 4,6 | 4,9 | 4,8 | 5,1 | 5,6 | 5,1 | 4,9 | 4,7 | 4,7 | 4,6 | 4,1 | 4,0 | 4,9 |
| 21:10 | 4,3 | 4,6 | 4,7 | 4,9 | 5,1 | 5,2 | 5,3 | 5,1 | 4,8 | 4,4 | 4,6 | 4,0 | 4,0 | 4,9 |
| 21:15 | 4,4 | 4,5 | 4,8 | 4,9 | 4,7 | 5,2 | 5,2 | 4,9 | 4,8 | 4,5 | 4,4 | 3,9 | 4,0 | 4,8 |
| 21:20 | 4,2 | 4,5 | 4,4 | 4,8 | 4,7 | 4,5 | 4,8 | 4,7 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,0 | 3,8 | 4,9 |
| 21:25 | 4,6 | 4,9 | 4,1 | 4,8 | 4,9 | 5,3 | 5,4 | 5,1 | 4,5 | 4,5 | 4,6 | 3,9 | 3,9 | 4,8 |
| 21:30 | 4,0 | 4,6 | 4,3 | 4,7 | 5,1 | 5,2 | 4,7 | 4,8 | 4,6 | 4,4 | 4,4 | 3,9 | 4,0 | 4,8 |
| 21:35 | 4,2 | 4,4 | 4,6 | 4,7 | 4,8 | 5,7 | 4,6 | 4,9 | 4,5 | 4,4 | 4,7 | 4,2 | 4,2 | 4,6 |
| 21:40 | 4,4 | 4,4 | 4,6 | 4,8 | 4,8 | 5,3 | 4,8 | 4,8 | 4,4 | 4,5 | 4,7 | 4,1 | 4,2 | 4,9 |
| 21:45 | 4,3 | 4,8 | 4,6 | 4,6 | 5,1 | 5,1 | 4,8 | 5,2 | 4,4 | 4,5 | 4,7 | 4,0 | 4,1 | 4,9 |
| 21:50 | 4,1 | 4,5 | 4,7 | 4,8 | 5,0 | 5,3 | 4,6 | 4,9 | 4,5 | 4,2 | 4,6 | 4,1 | 4,0 | 4,8 |
| 21:55 | 4,2 | 4,4 | 4,7 | 4,8 | 4,8 | 5,4 | 4,7 | 4,9 | 4,5 | 4,6 | 4,6 | 3,9 | 4,2 | 4,9 |
| 22:00 | 3,4 | 4,5 | 4,7 | 4,7 | 4,9 | 4,9 | 4,7 | 4,8 | 4,4 | 4,5 | 4,5 | 4,0 | 4,3 | 4,5 |
| 22:05 | 4,0 | 4,5 | 4,6 | 5,0 | 5,2 | 5,4 | 4,4 | 4,6 | 4,4 | 4,2 | 4,5 | 3,9 | 4,3 | 4,9 |
| 22:10 | 3,7 | 4,6 | 4,7 | 4,8 | 5,1 | 5,2 | 4,4 | 4,5 | 4,2 | 4,4 | 4,6 | 4,1 | 4,1 | 4,7 |
| 22:15 | 4,1 | 4,5 | 4,4 | 4,6 | 4,9 | 5,1 | 4,4 | 4,8 | 4,4 | 4,4 | 4,6 | 4,1 | 4,0 | 4,5 |
| 22:20 | 4,2 | 4,4 | 4,6 | 4,7 | 4,8 | 5,2 | 4,4 | 4,5 | 4,5 | 4,3 | 4,5 | 4,0 | 4,1 | 4,7 |
| 22:25 | 4,0 | 4,7 | 4,8 | 4,9 | 4,5 | 4,9 | 4,5 | 4,8 | 4,5 | 4,2 | 4,4 | 4,1 | 4,1 | 4,6 |
| 22:30 | 3,9 | 4,8 | 4,6 | 4,8 | 4,8 | 5,1 | 4,7 | 4,6 | 4,4 | 4,4 | 4,6 | 4,0 | 4,2 | 4,5 |
| 22:35 | 3,6 | 4,3 | 4,7 | 4,6 | 4,6 | 5,3 | 4,6 | 4,8 | 4,6 | 4,3 | 4,6 | 4,1 | 4,2 | 4,8 |
| 22:40 | 4,0 | 4,4 | 4,6 | 4,6 | 4,8 | 5,2 | 4,6 | 4,5 | 4,5 | 4,4 | 4,5 | 3,9 | 4,0 | 4,9 |
| 22:45 | 4,2 | 4,6 | 4,7 | 4,6 | 4,7 | 5,0 | 4,4 | 4,7 | 4,5 | 4,4 | 4,5 | 4,0 | 4,1 | 5,0 |
| 22:50 | 3,3 | 4,5 | 4,7 | 4,4 | 4,8 | 5,1 | 4,6 | 4,6 | 4,5 | 4,4 | 4,8 | 3,8 | 4,2 | 4,5 |
| 22:55 | 4,2 | 4,7 | 4,7 | 4,5 | 4,8 | 5,3 | 4,5 | 4,6 | 4,5 | 4,7 | 4,7 | 3,8 | 4,1 | 4,6 |
| 23:00 | 4,3 | 4,4 | 4,7 | 4,7 | 4,5 | 5,1 | 5,0 | 4,8 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 3,9 | 4,0 | 4,8 |
| 23:05 | 3,9 | 4,6 | 4,6 | 4,7 | 4,8 | 5,1 | 4,6 | 4,6 | 4,5 | 4,3 | 4,3 | 4,0 | 4,1 | 4,6 |
| 23:10 | 3,8 | 4,5 | 4,6 | 4,6 | 5,2 | 5,2 | 4,5 | 4,4 | 4,5 | 4,4 | 4,3 | 4,1 | 4,2 | 4,6 |
| 23:15 | 4,0 | 4,5 | 4,6 | 4,6 | 4,9 | 5,1 | 4,3 | 4,6 | 4,4 | 4,3 | 4,2 | 3,8 | 3,9 | 4,4 |
| 23:20 | 3,7 | 4,8 | 4,7 | 4,7 | 5,2 | 5,0 | 4,5 | 4,5 | 4,6 | 4,4 | 4,2 | 3,9 | 4,1 | 4,5 |
| 23:25 | 3,7 | 4,7 | 4,7 | 4,5 | 4,9 | 5,0 | 4,5 | 4,5 | 4,3 | 4,3 | 4,1 | 3,9 | 4,2 | 4,4 |
| 23:30 | 3,8 | 4,3 | 4,6 | 4,5 | 4,8 | 5,2 | 4,5 | 4,4 | 4,3 | 4,4 | 4,2 | 4,0 | 4,2 | 4,7 |
| 23:35 | 3,6 | 4,5 | 4,7 | 4,6 | 4,5 | 5,3 | 4,3 | 4,5 | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 4,0 | 4,1 | 4,6 |
| 23:40 | 3,6 | 4,7 | 4,5 | 4,5 | 5,0 | 5,0 | 4,4 | 4,5 | 4,4 | 4,4 | 4,1 | 4,0 | 4,2 | 4,6 |
| 23:45 | 3,4 | 4,7 | 4,4 | 4,6 | 5,1 | 4,9 | 4,4 | 4,5 | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 3,9 | 4,0 | 4,7 |
| 23:50 | 4,1 | 4,3 | 4,4 | 4,6 | 4,8 | 5,0 | 4,3 | 4,2 | 4,3 | 4,4 | 4,1 | 4,0 | 4,1 | 4,8 |
| 23:55 | 4,0 | 4,4 | 4,4 | 4,5 | 5,4 | 5,1 | 4,4 | 4,5 | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 3,8 | 4,0 | 4,6 |
| 00:00 | 4,2 | 4,5 | 4,8 | 4,6 | 4,2 | 5,1 | 4,6 | 4,6 | 4,5 | 4,2 | 4,4 | 3,9 | 4,0 | 4,5 |
| 00:05 | 3,5 | 4,5 | 4,3 | 4,4 | 4,9 | 5,3 | 4,3 | 4,6 | 4,5 | 4,4 | 4,0 | 4,0 | 4,2 | 4,4 |
| 00:10 | 3,8 | 4,7 | 4,4 | 4,4 | 5,2 | 5,0 | 4,4 | 4,2 | 4,4 | 4,3 | 4,1 | 3,9 | 4,1 | 4,6 |
| 00:15 | 3,7 | 4,5 | 4,6 | 4,0 | 5,1 | 4,8 | 4,4 | 4,1 | 4,4 | 4,4 | 4,1 | 4,0 | 3,9 | 4,4 |
| 00:20 | 3,9 | 4,5 | 4,6 | 3,8 | 4,8 | 4,8 | 4,5 | 4,4 | 4,1 | 4,3 | 4,1 | 4,0 | 4,1 | 4,7 |
| 00:25 | 3,7 | 4,6 | 4,5 | 4,1 | 4,7 | 5,0 | 4,2 | 4,2 | 4,3 | 4,2 | 4,3 | 4,2 | 4,1 | 4,8 |
| 00:30 | 4,0 | 4,7 | 4,7 | 4,0 | 4,6 | 5,1 | 4,5 | 4,4 | 4,1 | 4,2 | 4,1 | 4,0 | 4,2 | 4,7 |
| 00:35 | 3,8 | 4,5 | 4,6 | 4,3 | 5,0 | 4,5 | 4,3 | 4,2 | 4,1 | 4,2 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,5 |
| 00:40 | 3,9 | 4,7 | 4,6 | 4,1 | 4,7 | 5,0 | 4,2 | 4,4 | 4,4 | 4,5 | 4,2 | 4,1 | 4,0 | 4,3 |
| 00:45 | 4,0 | 4,5 | 4,6 | 4,2 | 5,0 | 5,0 | 4,3 | 4,0 | 4,4 | 4,4 | 4,3 | 4,2 | 4,0 | 4,4 |
| 00:50 | 3,9 | 4,6 | 4,5 | 4,0 | 5,1 | 4,9 | 4,4 | 4,3 | 4,4 | 4,1 | 4,3 | 4,0 | 4,3 | 4,7 |
| 00:55 | 3,6 | 4,5 | 4,6 | 3,9 | 5,2 | 4,8 | 4,4 | 4,2 | 4,3 | 4,2 | 4,2 | 4,0 | 4,0 | 4,7 |
| 01:00 | 3,9 | 4,6 | 4,4 | 4,0 | 5,1 | 4,8 | 4,0 | 4,2 | 4,1 | 4,5 | 4,4 | 4,3 | 4,0 | 4,3 |
| 01:05 | 3,4 | 4,6 | 4,5 | 4,2 | 5,1 | 4,8 | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 4,4 | 4,2 | 4,0 | 4,2 | 4,5 |
| 01:10 | 3,7 | 4,7 | 4,4 | 4,2 | 4,8 | 5,2 | 4,5 | 4,2 | 4,5 | 4,4 |     |     |     |     |

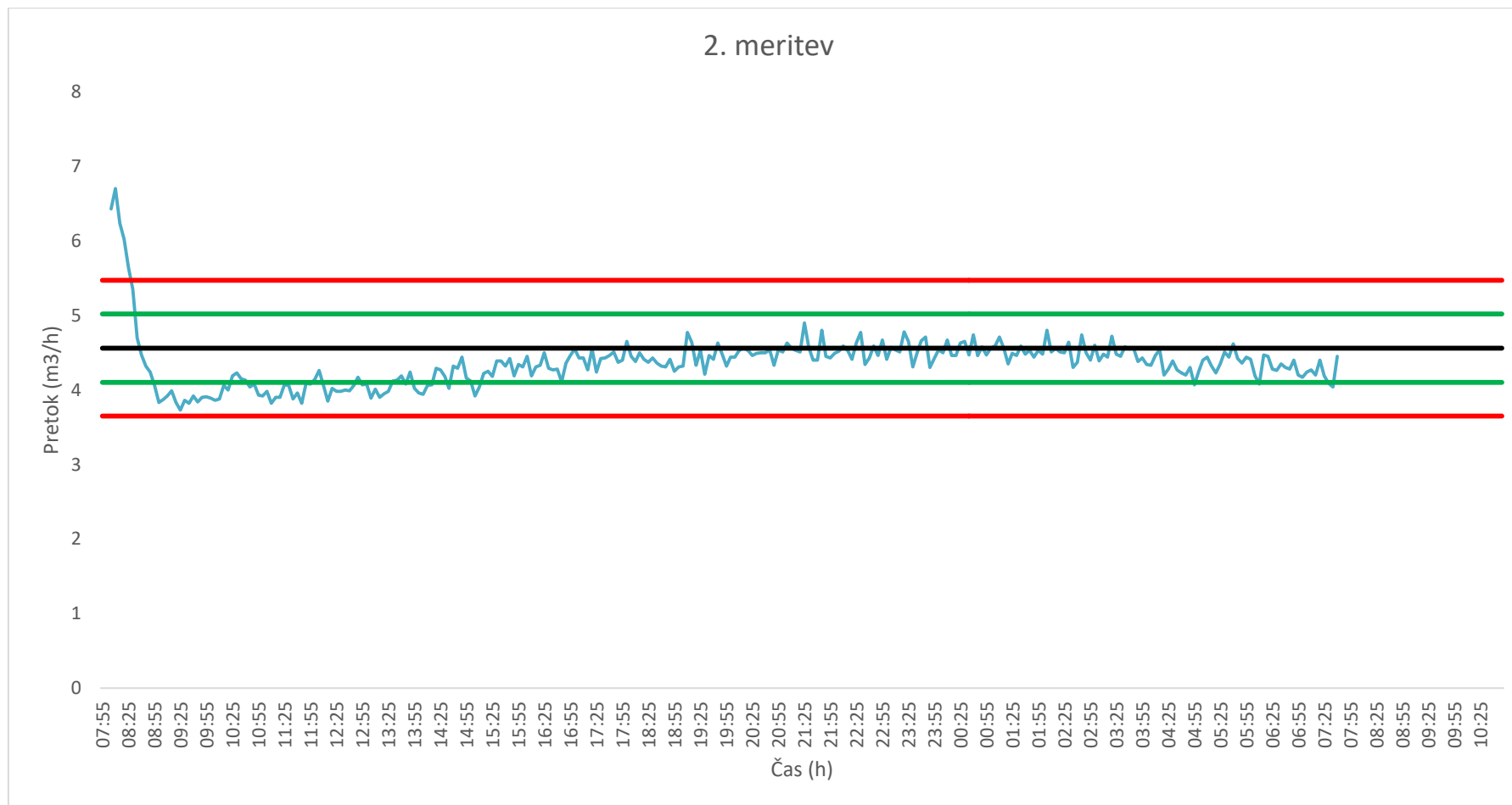
|       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 04:05 | 3,9 | 4,3 | 4,6 | 4,0 | 4,9 | 4,4 | 4,3 | 4,1 | 3,8 | 4,3 | 4,3 | 4,0 | 4,2 | 4,3 |
| 04:10 | 3,8 | 4,5 | 7,4 | 4,1 | 7,7 | 4,5 | 4,5 | 4,0 | 3,8 | 4,4 | 4,2 | 4,0 | 4,4 | 4,4 |
| 04:15 | 3,5 | 4,5 | 7,0 | 3,8 | 8,1 | 4,8 | 4,5 | 4,0 | 3,8 | 4,5 | 4,0 | 3,7 | 4,2 | 4,5 |
| 04:20 | 3,7 | 4,2 | 5,8 | 4,0 | 6,5 | 4,5 | 4,6 | 4,0 | 3,8 | 4,3 | 4,1 | 3,7 | 4,2 | 4,8 |
| 04:25 | 3,8 | 4,3 | 5,0 | 4,0 | 5,9 | 4,6 | 4,4 | 4,3 | 3,8 | 4,3 | 3,9 | 4,0 | 4,4 | 4,5 |
| 04:30 | 3,1 | 4,4 | 5,2 | 4,0 | 5,9 | 4,5 | 4,6 | 4,0 | 3,7 | 4,3 | 3,7 | 3,8 | 4,3 | 4,6 |
| 04:35 | 4,2 | 4,3 | 5,2 | 3,8 | 6,1 | 4,5 | 4,3 | 3,6 | 3,8 | 4,4 | 3,9 | 3,8 | 4,3 | 4,5 |
| 04:40 | 3,8 | 4,2 | 5,0 | 4,0 | 6,1 | 4,6 | 4,3 | 4,1 | 3,6 | 4,3 | 4,0 | 4,0 | 4,4 | 4,4 |
| 04:45 | 3,8 | 4,2 | 5,2 | 4,1 | 6,2 | 4,6 | 4,2 | 4,1 | 3,8 | 4,2 | 4,0 | 4,1 | 4,4 | 4,3 |
| 04:50 | 3,4 | 4,3 | 5,1 | 4,2 | 6,1 | 4,3 | 4,3 | 4,1 | 3,8 | 4,3 | 4,0 | 3,6 | 4,5 | 4,5 |
| 04:55 | 3,3 | 4,1 | 5,3 | 4,2 | 5,8 | 4,3 | 4,3 | 4,1 | 3,8 | 4,3 | 3,8 | 4,1 | 4,4 | 4,4 |
| 05:00 | 3,8 | 4,3 | 5,2 | 4,2 | 6,0 | 4,6 | 4,1 | 3,6 | 3,6 | 4,1 | 3,9 | 4,0 | 4,1 | 4,7 |
| 05:05 | 3,6 | 4,4 | 5,4 | 4,0 | 5,7 | 4,5 | 4,3 | 3,8 | 3,6 | 4,3 | 4,0 | 3,9 | 4,1 | 4,6 |
| 05:10 | 3,7 | 4,4 | 5,6 | 4,3 | 5,8 | 4,4 | 5,3 | 4,9 | 4,0 | 4,4 | 3,8 | 3,9 | 4,1 | 4,5 |
| 05:15 | 4,0 | 4,3 | 5,3 | 4,3 | 5,9 | 4,5 | 6,7 | 7,3 | 3,8 | 4,4 | 5,7 | 4,2 | 4,4 | 4,4 |
| 05:20 | 3,8 | 4,2 | 6,9 | 4,1 | 7,3 | 4,4 | 6,4 | 6,8 | 3,8 | 4,3 | 6,1 | 4,0 | 4,2 | 4,5 |
| 05:25 | 3,6 | 4,4 | 7,1 | 4,2 | 7,7 | 4,4 | 5,5 | 5,5 | 3,9 | 4,4 | 4,8 | 3,8 | 4,1 | 4,5 |
| 05:30 | 3,7 | 4,5 | 6,9 | 4,0 | 7,8 | 4,4 | 5,7 | 5,2 | 3,8 | 4,3 | 4,0 | 4,0 | 4,1 | 4,4 |
| 05:35 | 3,3 | 4,4 | 4,4 | 4,1 | 5,3 | 4,5 | 5,4 | 5,3 | 3,8 | 4,3 | 4,6 | 3,9 | 4,3 | 4,5 |
| 05:40 | 3,8 | 4,6 | 4,8 | 4,2 | 5,2 | 4,2 | 5,5 | 5,1 | 3,6 | 4,2 | 4,7 | 3,9 | 4,1 | 4,4 |
| 05:45 | 4,1 | 4,4 | 4,8 | 4,0 | 5,3 | 4,3 | 5,1 | 5,0 | 3,6 | 4,2 | 4,5 | 3,7 | 4,3 | 4,4 |
| 05:50 | 3,9 | 4,4 | 4,9 | 4,2 | 4,8 | 4,2 | 5,0 | 5,1 | 3,6 | 4,4 | 4,8 | 3,9 | 4,2 | 4,4 |
| 05:55 | 3,8 | 4,4 | 5,0 | 4,0 | 5,3 | 4,4 | 5,3 | 5,1 | 3,8 | 4,3 | 4,7 | 4,0 | 4,1 | 4,4 |
| 06:00 | 3,6 | 4,4 | 5,0 | 4,2 | 5,0 | 4,4 | 5,3 | 5,1 | 3,9 | 4,5 | 4,6 | 3,8 | 4,2 | 4,3 |
| 06:05 | 3,1 | 4,2 | 5,0 | 4,0 | 5,1 | 4,1 | 5,1 | 5,0 | 3,9 | 4,0 | 4,4 | 3,8 | 4,3 | 4,2 |
| 06:10 | 3,7 | 4,1 | 4,8 | 4,0 | 5,2 | 4,2 | 5,2 | 5,1 | 3,7 | 4,1 | 4,5 | 4,0 | 4,2 | 4,3 |
| 06:15 | 3,1 | 4,5 | 4,9 | 4,0 | 5,2 | 4,2 | 5,0 | 5,1 | 3,9 | 4,3 | 4,4 | 3,7 | 4,1 | 4,4 |
| 06:20 | 3,3 | 4,5 | 4,9 | 4,2 | 5,3 | 4,1 | 5,7 | 5,1 | 3,7 | 4,4 | 4,2 | 3,8 | 4,0 | 4,3 |
| 06:25 | 3,9 | 4,3 | 4,9 | 4,1 | 4,9 | 4,3 | 6,7 | 6,9 | 3,8 | 4,4 | 5,2 | 3,6 | 4,0 | 4,3 |
| 06:30 | 3,7 | 4,3 | 5,0 | 4,1 | 5,1 | 4,2 | 7,1 | 7,0 | 3,9 | 4,2 | 6,0 | 3,7 | 4,1 | 4,3 |
| 06:35 | 3,0 | 4,4 | 4,9 | 4,0 | 5,3 | 4,3 | 6,0 | 5,8 | 4,0 | 4,2 | 5,7 | 3,7 | 4,2 | 4,3 |
| 06:40 | 3,8 | 4,3 | 4,9 | 4,1 | 5,2 | 4,3 | 5,3 | 4,6 | 3,9 | 4,2 | 3,9 | 4,0 | 4,2 | 4,1 |
| 06:45 | 4,0 | 4,3 | 5,3 | 4,1 | 5,1 | 4,5 | 5,9 | 4,5 | 3,9 | 4,2 | 4,2 | 3,9 | 4,1 | 4,3 |
| 06:50 | 3,5 | 4,4 | 5,1 | 3,8 | 5,0 | 4,3 | 5,8 | 4,7 | 4,0 | 4,2 | 4,6 | 3,8 | 4,1 | 4,2 |
| 06:55 | 3,6 | 4,2 | 4,8 | 3,9 | 5,0 | 4,1 | 5,5 | 4,7 | 3,7 | 4,3 | 4,4 | 3,7 | 3,9 | 4,2 |
| 07:00 | 3,9 | 4,2 | 5,1 | 3,8 | 5,3 | 4,2 | 5,7 | 4,7 | 3,7 | 4,4 | 4,4 | 3,7 | 4,2 | 4,4 |
| 07:05 | 3,5 | 4,2 | 5,2 | 3,9 | 5,1 | 4,1 | 5,3 | 4,5 | 4,0 | 4,2 | 4,3 | 3,9 | 4,0 | 4,5 |
| 07:10 | 3,8 | 4,3 | 5,0 | 4,0 | 5,1 | 4,3 | 5,2 | 4,5 | 3,6 | 4,3 | 4,4 | 3,8 | 4,0 | 4,2 |
| 07:15 | 4,0 | 4,2 | 4,9 | 4,0 | 4,9 | 4,2 | 5,3 | 4,4 | 3,8 | 4,4 | 4,3 | 3,8 | 4,2 | 4,3 |
| 07:20 | 3,9 | 4,4 | 4,9 | 4,0 | 4,9 | 4,3 | 5,2 | 4,4 | 3,7 | 4,1 | 4,6 | 3,7 | 4,2 | 4,2 |
| 07:25 | 4,1 | 4,2 | 4,9 | 4,0 | 5,0 | 4,1 | 5,4 | 4,4 | 3,6 | 4,3 | 4,3 | 3,8 | 4,1 | 4,2 |
| 07:30 | 3,9 | 4,1 | 4,9 | 3,9 | 5,1 | 4,2 | 5,2 | 4,4 | 3,8 | 4,3 | 4,4 | 3,8 | 4,2 | 4,3 |
| 07:35 | 3,7 | 4,0 | 4,0 | 5,2 | 4,1 | 5,0 | 4,4 | 4,4 | 3,8 | 4,2 | 4,4 | 3,9 | 4,6 | 4,4 |
| 07:40 | 4,2 | 4,5 |     | 3,9 | 4,8 | 4,4 | 4,9 | 4,3 | 3,6 | 4,3 | 4,3 | 3,8 | 4,4 | 4,3 |
| 07:45 | 3,9 |     |     | 3,9 | 5,1 | 4,3 | 5,0 | 4,3 | 3,8 | 4,3 | 4,3 | 3,9 | 4,3 | 4,2 |
| 07:50 | 4,2 |     |     | 4,0 | 5,0 | 4,3 | 4,9 | 3,9 | 4,0 | 4,3 | 4,0 | 4,1 | 4,3 | 4,2 |
| 07:55 | 3,4 |     |     | 3,9 | 4,8 | 4,1 | 4,8 | 3,9 | 3,7 | 4,2 | 4,3 | 3,7 | 4,2 | 4,0 |
| 08:00 | 4,2 |     |     | 4,0 | 4,9 | 4,3 | 4,9 | 3,7 | 3,8 | 4,3 | 4,3 | 3,7 |     | 4,2 |
| 08:05 | 3,9 |     |     | 4,0 | 5,0 | 4,2 | 4,6 | 3,8 | 3,8 | 4,2 | 4,2 | 4,0 |     |     |
| 08:10 | 3,7 |     |     | 3,9 | 5,0 | 4,3 | 4,8 | 3,8 | 3,9 | 4,4 | 4,3 | 4,0 |     |     |
| 08:15 | 3,9 |     |     | 3,8 | 4,7 | 4,4 | 4,8 | 4,0 | 3,7 | 4,4 | 4,4 | 4,0 |     |     |
| 08:20 | 4,3 |     |     |     | 4,9 | 4,2 | 4,9 | 4,0 | 3,8 | 4,3 | 4,3 | 3,9 |     |     |
| 08:25 | 3,8 |     |     |     | 5,0 | 4,2 | 4,8 | 4,0 | 3,8 | 4,1 | 4,2 | 3,7 |     |     |
| 08:30 | 4,2 |     |     |     | 4,8 | 4,2 | 4,9 | 3,8 | 3,9 | 4,3 | 4,1 | 3,9 |     |     |
| 08:35 | 4,2 |     |     |     | 5,0 | 4,2 | 4,7 | 3,8 | 3,8 | 4,3 | 4,3 | 3,3 |     |     |
| 08:40 | 4,3 |     |     |     | 5,0 | 4,2 | 4,5 | 3,8 | 3,9 | 4,2 | 4,2 |     |     |     |
| 08:45 | 4,4 |     |     |     | 4,9 | 4,4 |     | 3,8 | 3,8 | 4,3 | 4,3 |     |     |     |
| 08:50 | 4,4 |     |     |     | 5,1 |     |     | 3,7 | 3,8 | 4,3 | 4,4 |     |     |     |
| 08:55 |     |     |     |     | 5,1 |     |     |     | 4,0 | 4,4 | 4,4 |     |     |     |
| 09:00 |     |     |     |     | 5,1 |     |     |     | 3,9 | 4,4 | 4,3 |     |     |     |
| 09:05 |     |     |     |     | 5,1 |     |     |     | 3,8 | 4,5 | 4,2 |     |     |     |
| 09:10 |     |     |     |     | 4,9 |     |     |     | 4,2 | 4,2 | 4,2 |     |     |     |
| 09:15 |     |     |     |     | 5,2 |     |     |     | 4,7 | 4,2 | 4,2 |     |     |     |
| 09:20 |     |     |     |     | 5,2 |     |     |     | 4,5 | 4,3 | 4,3 |     |     |     |
| 09:25 |     |     |     |     | 5,0 |     |     |     | 4,6 | 4,2 | 4,1 |     |     |     |
| 09:30 |     |     |     |     | 5,3 |     |     |     | 4,3 | 4,2 | 4,1 |     |     |     |
| 09:35 |     |     |     |     | 5,0 |     |     |     | 4,5 | 4,3 | 4,0 |     |     |     |
| 09:40 |     |     |     |     | 5,1 |     |     |     | 4,3 | 4,3 | 4,0 |     |     |     |
| 09:45 |     |     |     |     | 5,4 |     |     |     | 4,4 | 4,5 | 4,0 |     |     |     |
| 09:50 |     |     |     |     |     |     |     |     | 4,6 | 4,2 | 3,8 |     |     |     |
| 09:55 |     |     |     |     |     |     |     |     | 4,7 | 4,5 | 4,0 |     |     |     |
| 10:00 |     |     |     |     |     |     |     |     | 4,6 | 4,5 | 3,9 |     |     |     |
| 10:05 |     |     |     |     |     |     |     |     | 4,5 | 4,5 | 3,8 |     |     |     |
| 10:10 |     |     |     |     |     |     |     |     | 4,5 | 4,4 | 3,9 |     |     |     |
| 10:15 |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 4,5 | 3,9 |     |     |     |
| 10:20 |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 4,3 | 3,8 |     |     |     |
| 10:25 |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 4,3 | 3,8 |     |     |     |
| 10:30 |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 4,5 | 3,8 |     |     |     |
| 10:35 |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 4,3 | 4,0 |     |     |     |
| 10:40 |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 4,4 | 4,0 |     |     |     |
| 10:45 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 3,9 |     |     |     |
| 10:50 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 4,2 |     |     |     |



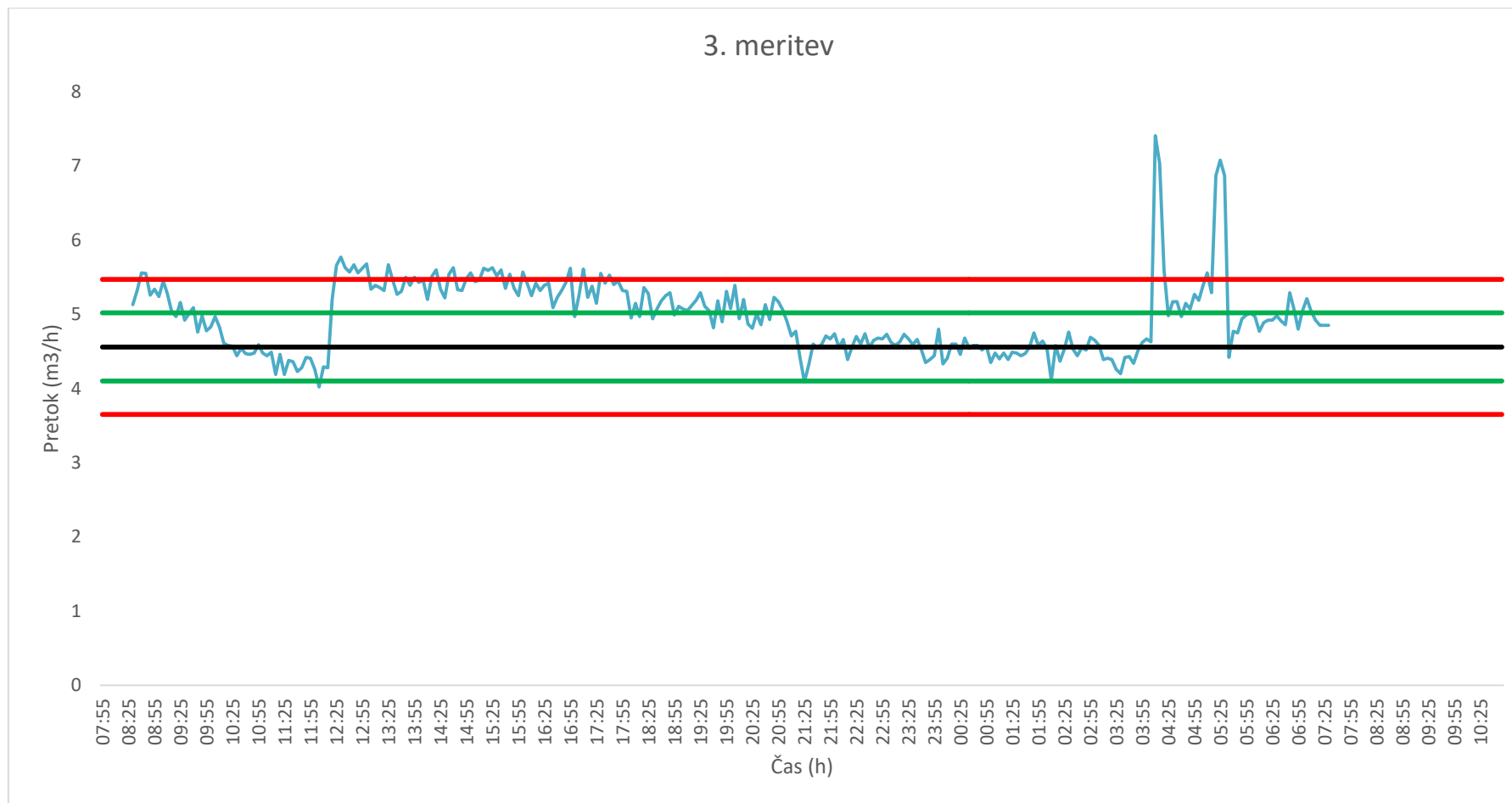
Graf 35: IN 1 - Skupni graf, prikazanih vseh 14 občasnih dnevnih meritev pretoka



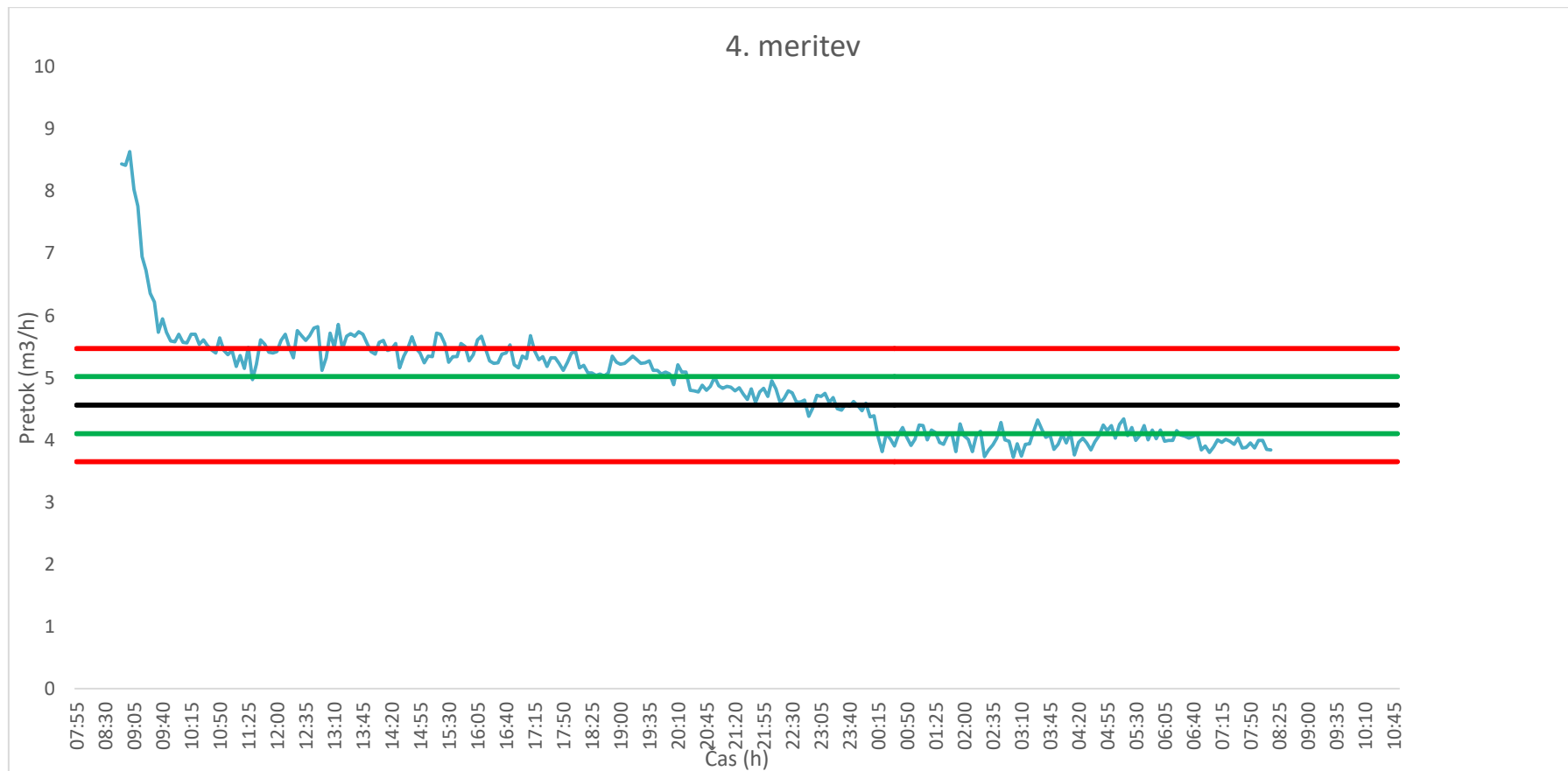
Graf 36: IN-1 – 1. meritev, prikazana dnevna količina industrijske odpadne vode v odvisnosti od časa



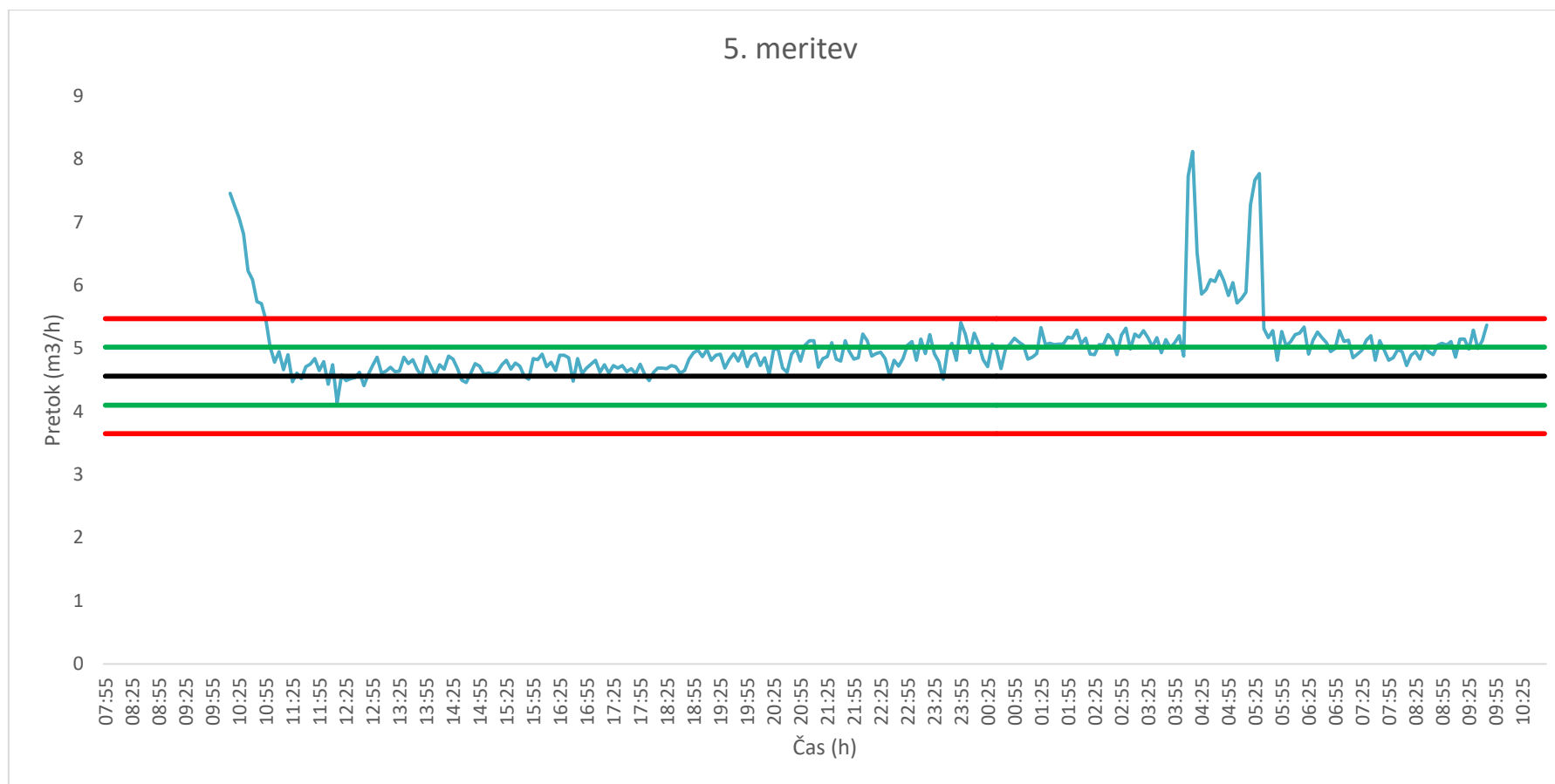
Graf 37: IN-1 – 2. meritev, prikazana dnevna količina industrijske odpadne vode v odvisnosti od časa



Graf 38: IN-1 – 3. meritev, prikazana dnevna količina industrijske odpadne vode v odvisnosti od časa

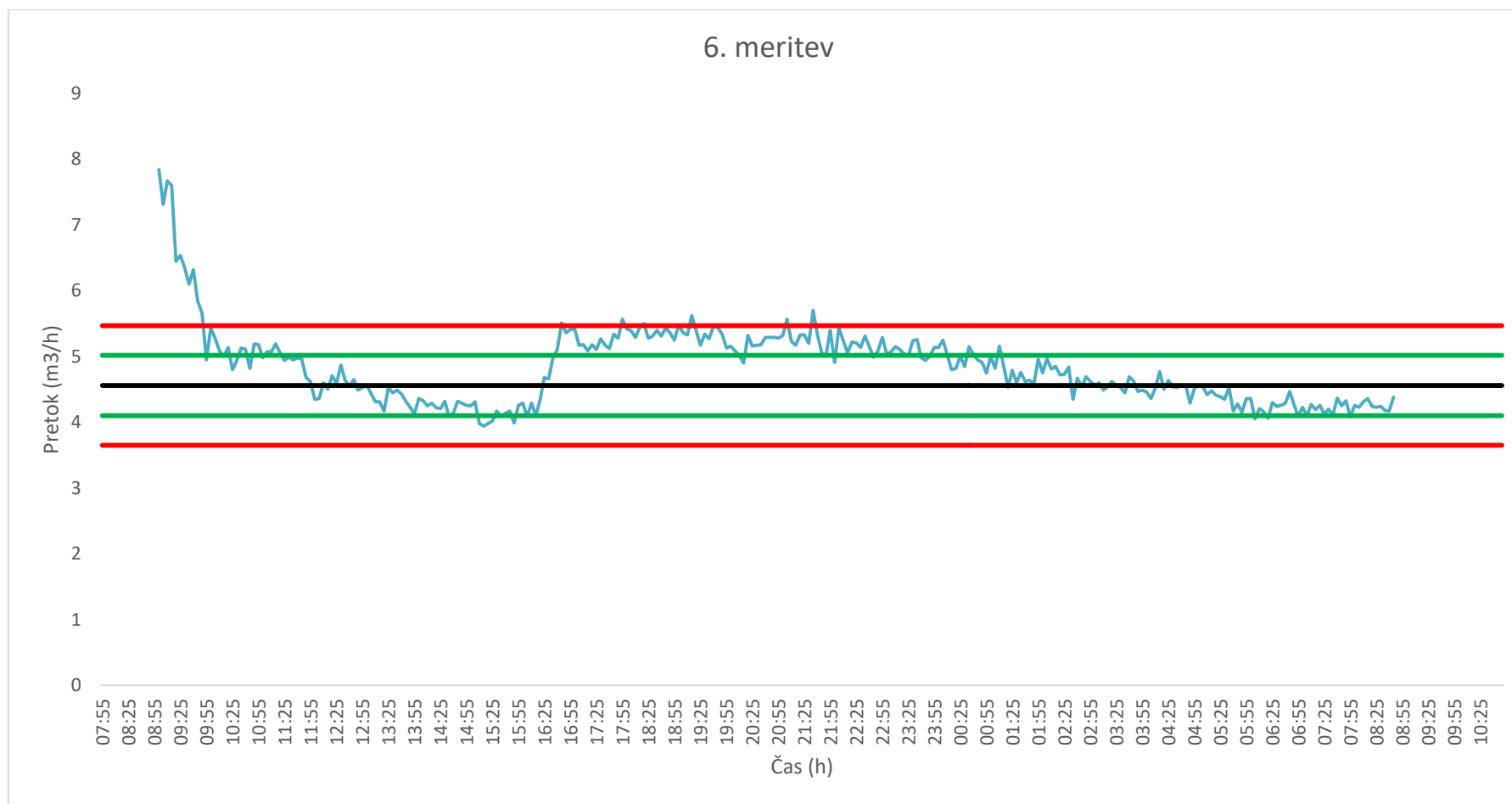


Graf 39: IN-1 – 4. meritev, prikazana dnevna količina industrijske odpadne vode v odvisnosti od časa

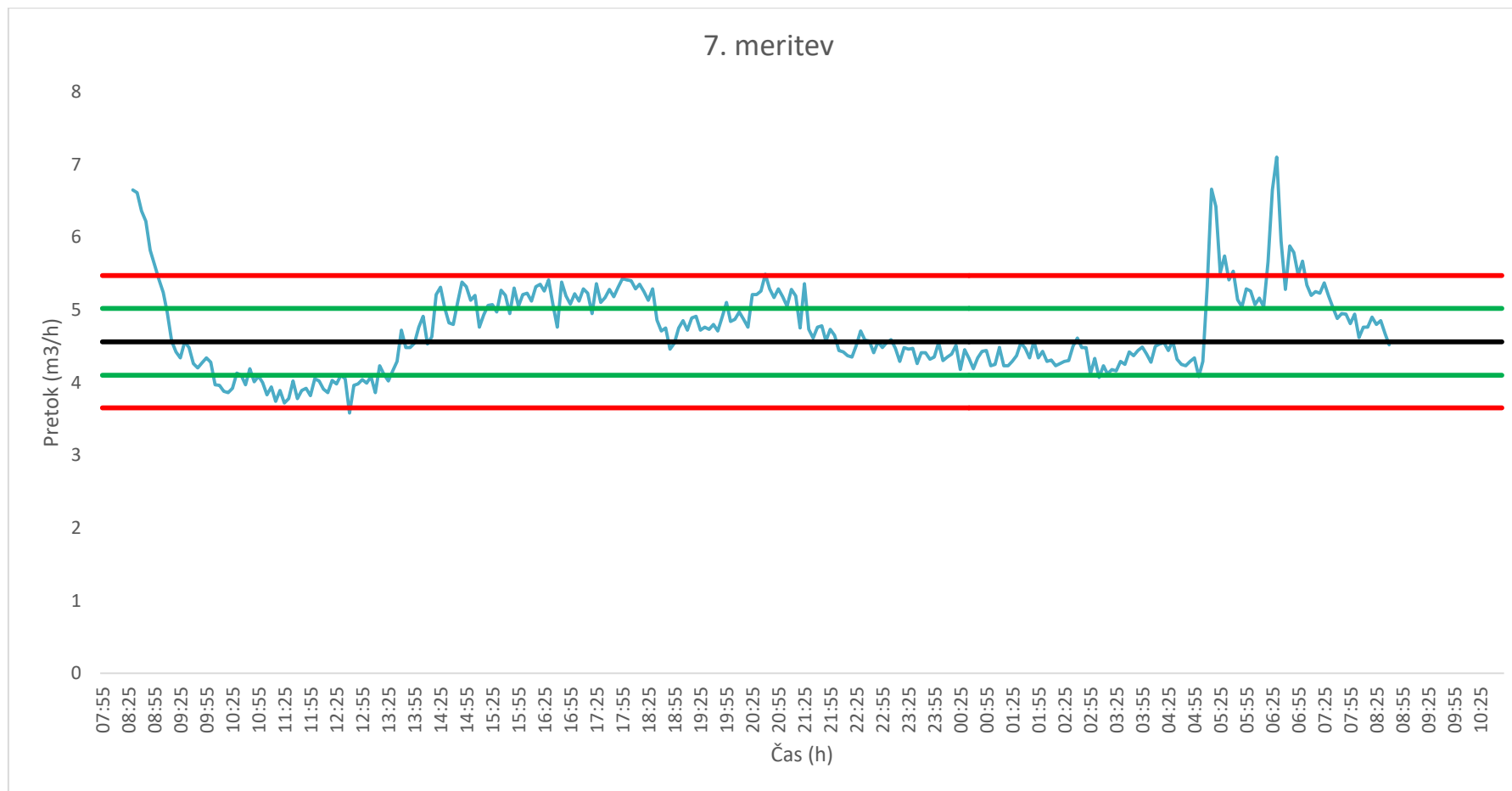


Graf 40: IN-1 – 5. meritev, prikazana dnevna količina industrijske odpadne vode v odvisnosti od časa

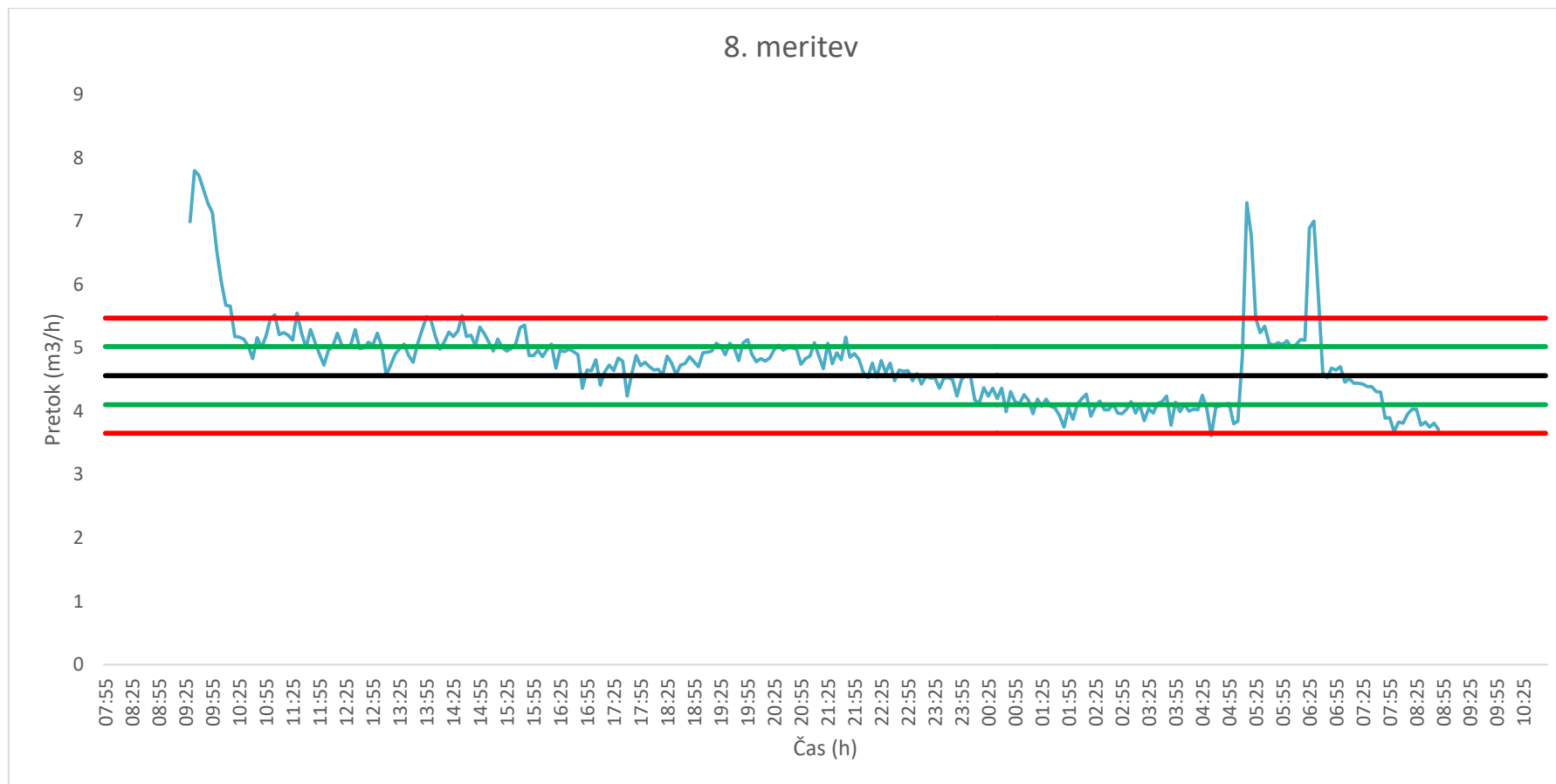




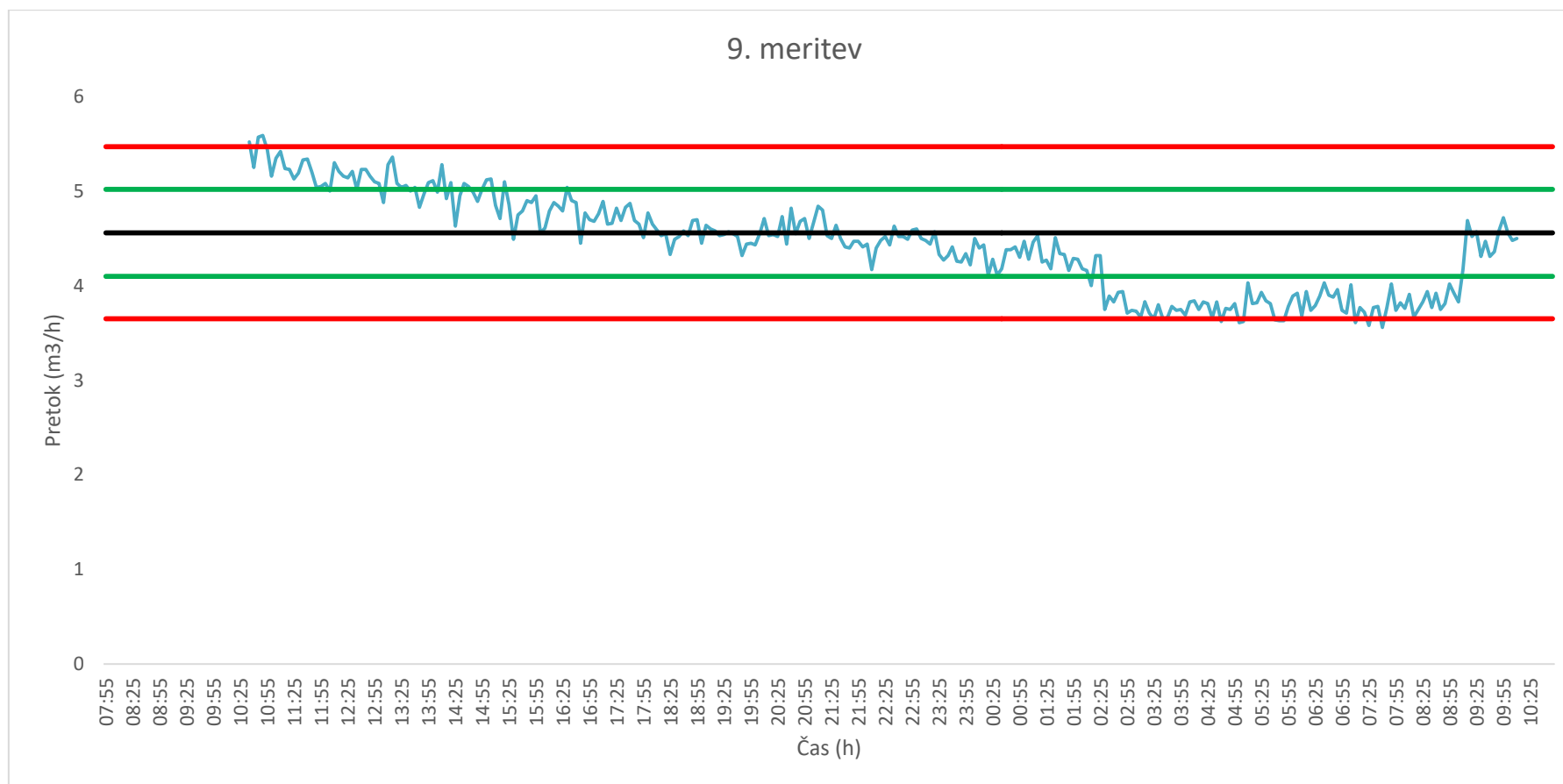
Graf 41: IN-1 – 6. meritev, prikazana dnevna količina industrijske odpadne vode v odvisnosti od časa



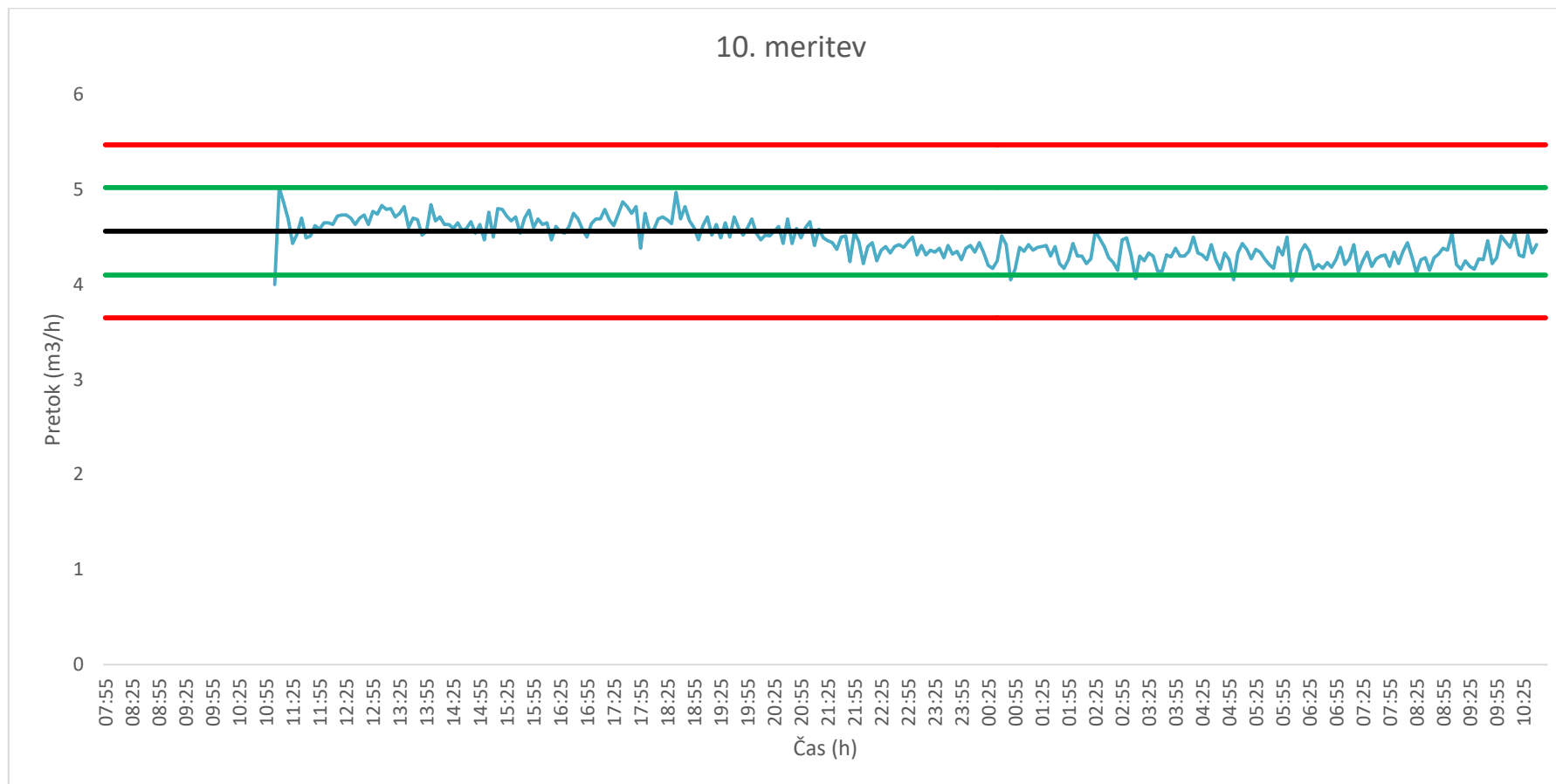
Graf 42: IN-1 – 7. meritev, prikazana dnevna količina industrijske odpadne vode v odvisnosti od časa



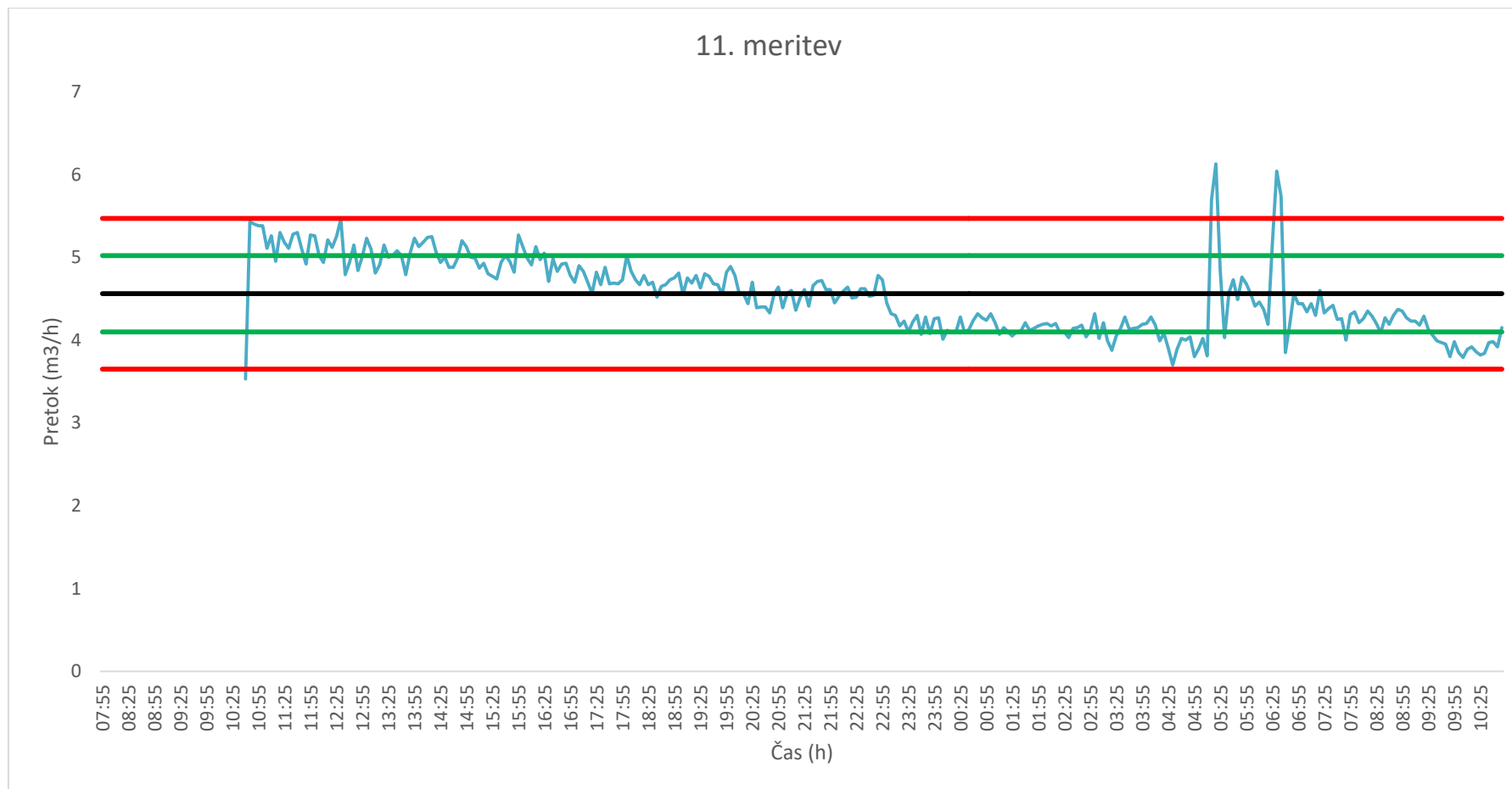
Graf 43: IN-1 – 8. meritev, prikazana dnevna količina industrijske odpadne vode v odvisnosti od časa



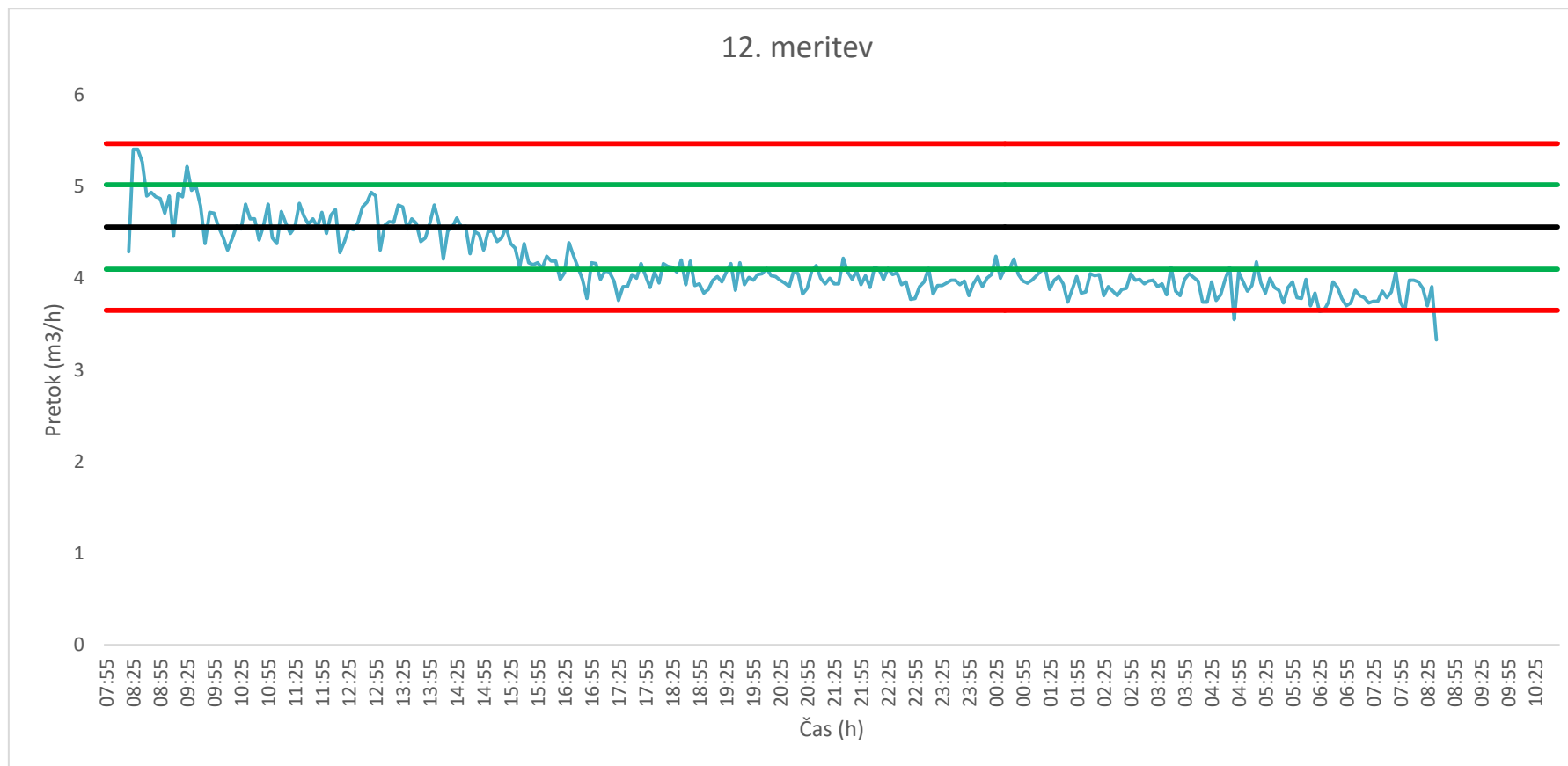
Graf 44: IN-1 – 9. meritev, prikazana dnevna količina industrijske odpadne vode v odvisnosti od časa



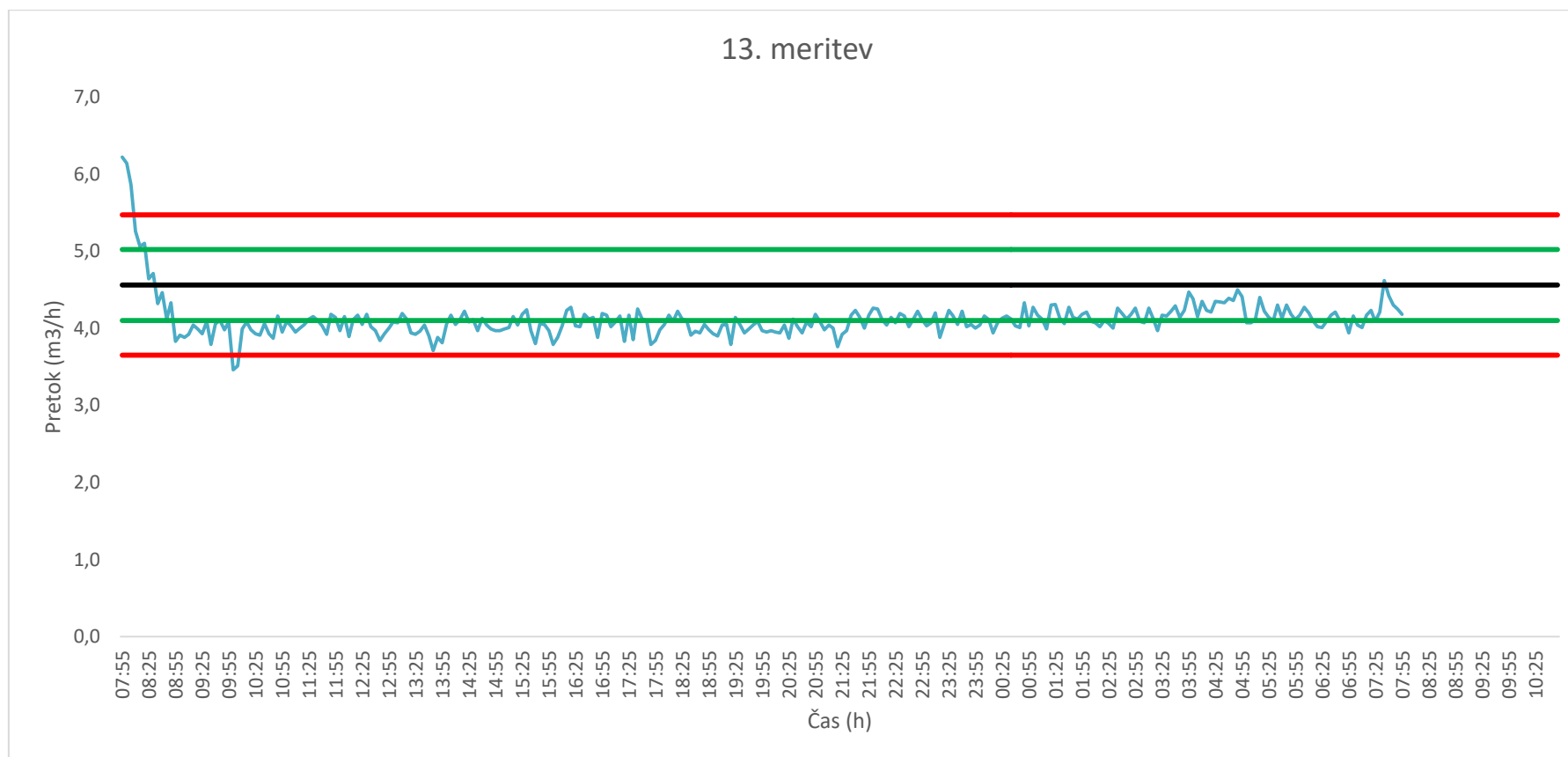
Graf 44: IN-1 – 10. meritev, prikazana dnevna količina industrijske odpadne vode v odvisnosti od časa



Graf 45: IN-1 – 11. meritev, prikazana dnevna količina industrijske odpadne vode v odvisnosti od časa

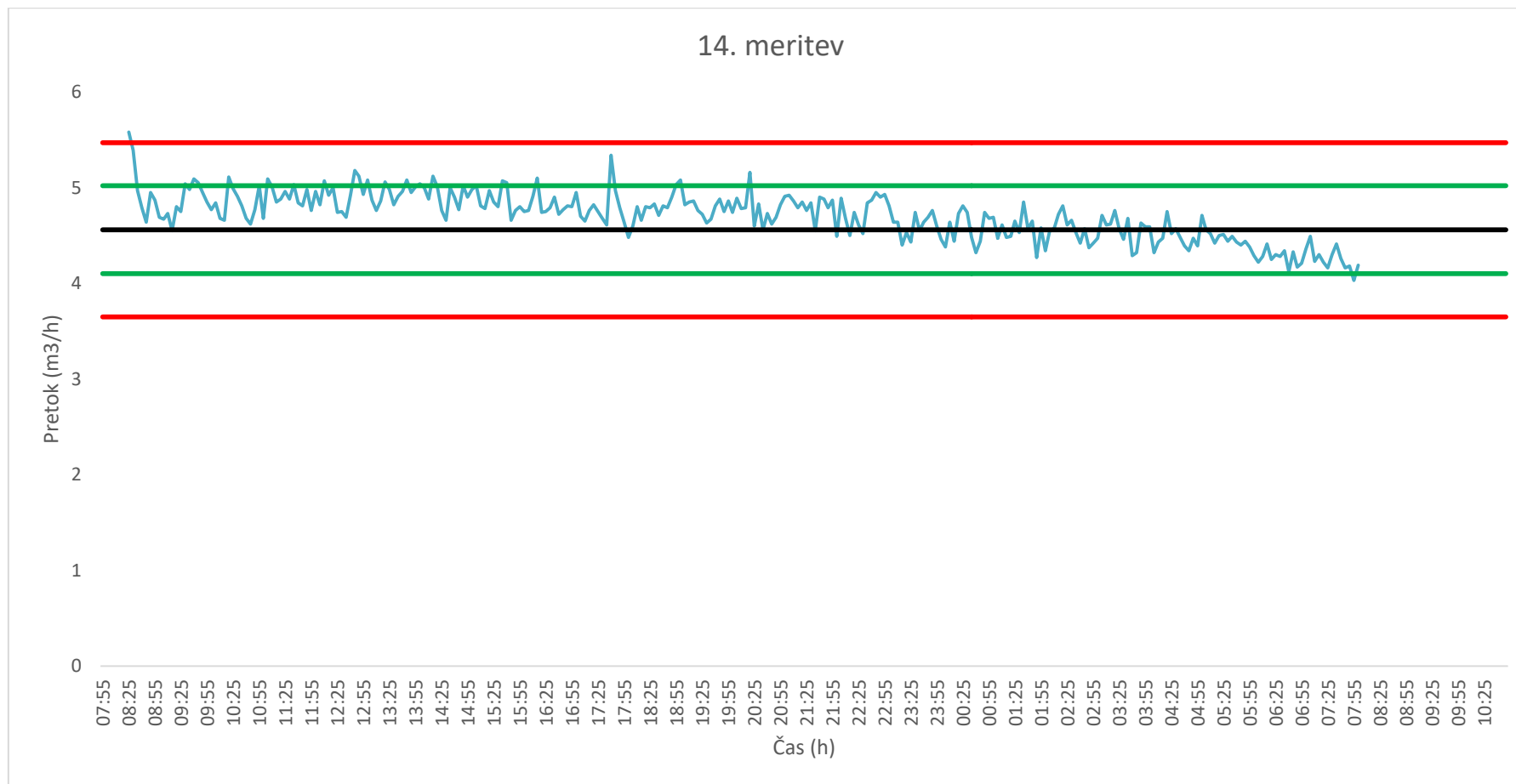


Graf 46: IN-1 – 12. meritev, prikazana dnevna količina industrijske odpadne vode v odvisnosti od časa



Graf 47: IN-1 – 13. meritev, prikazana dnevna količina industrijske odpadne vode v odvisnosti od časa





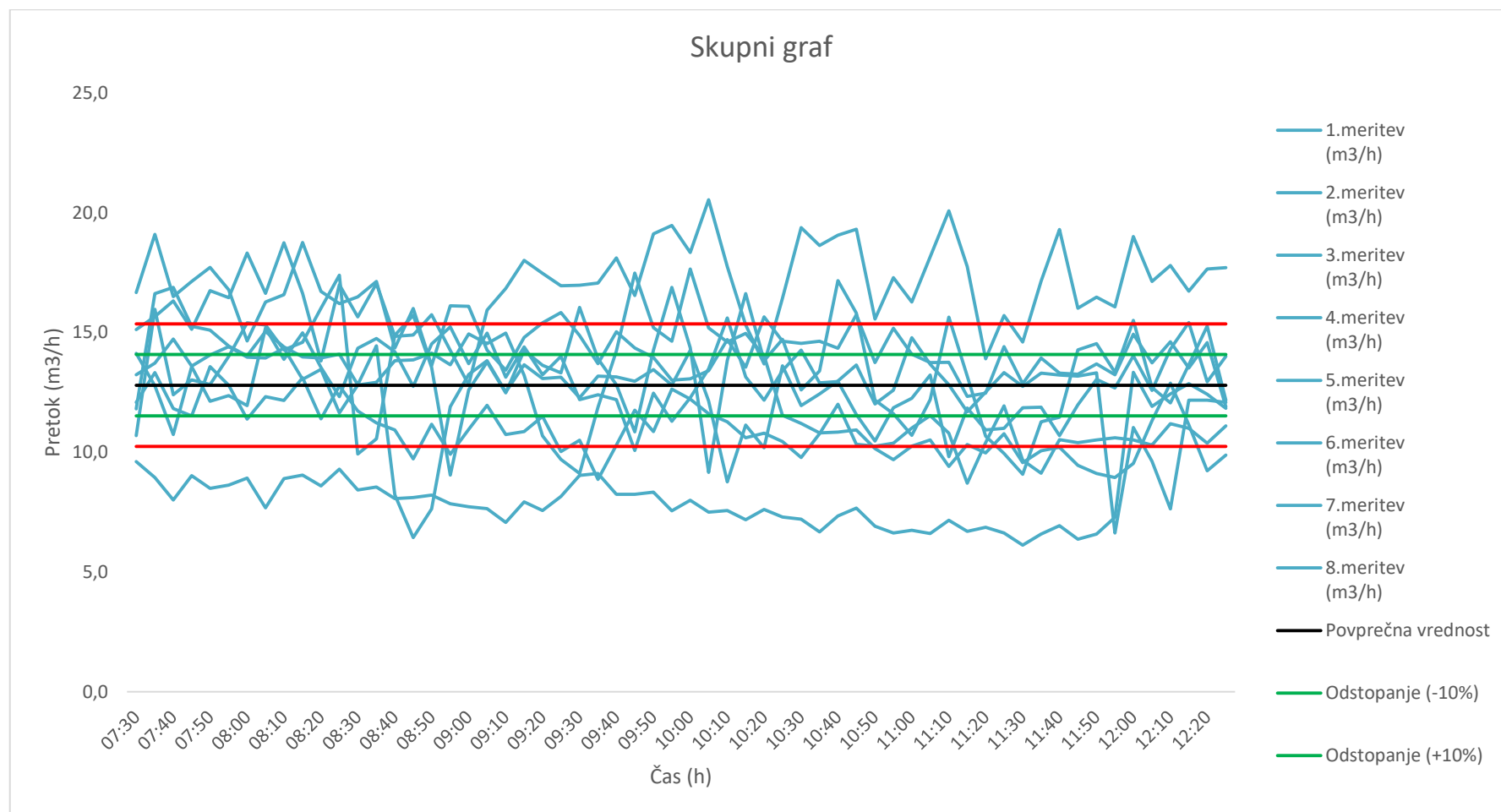
Graf 48: IN-1 – 14. meritev, prikazana dnevna količina industrijske odpadne vode v odvisnosti od časa

Na osnovi podatkov dnevnih meritev zapisanih v priloženi tabeli 14 in prikazani v grafih od 35-48 povzemamo sledeče:

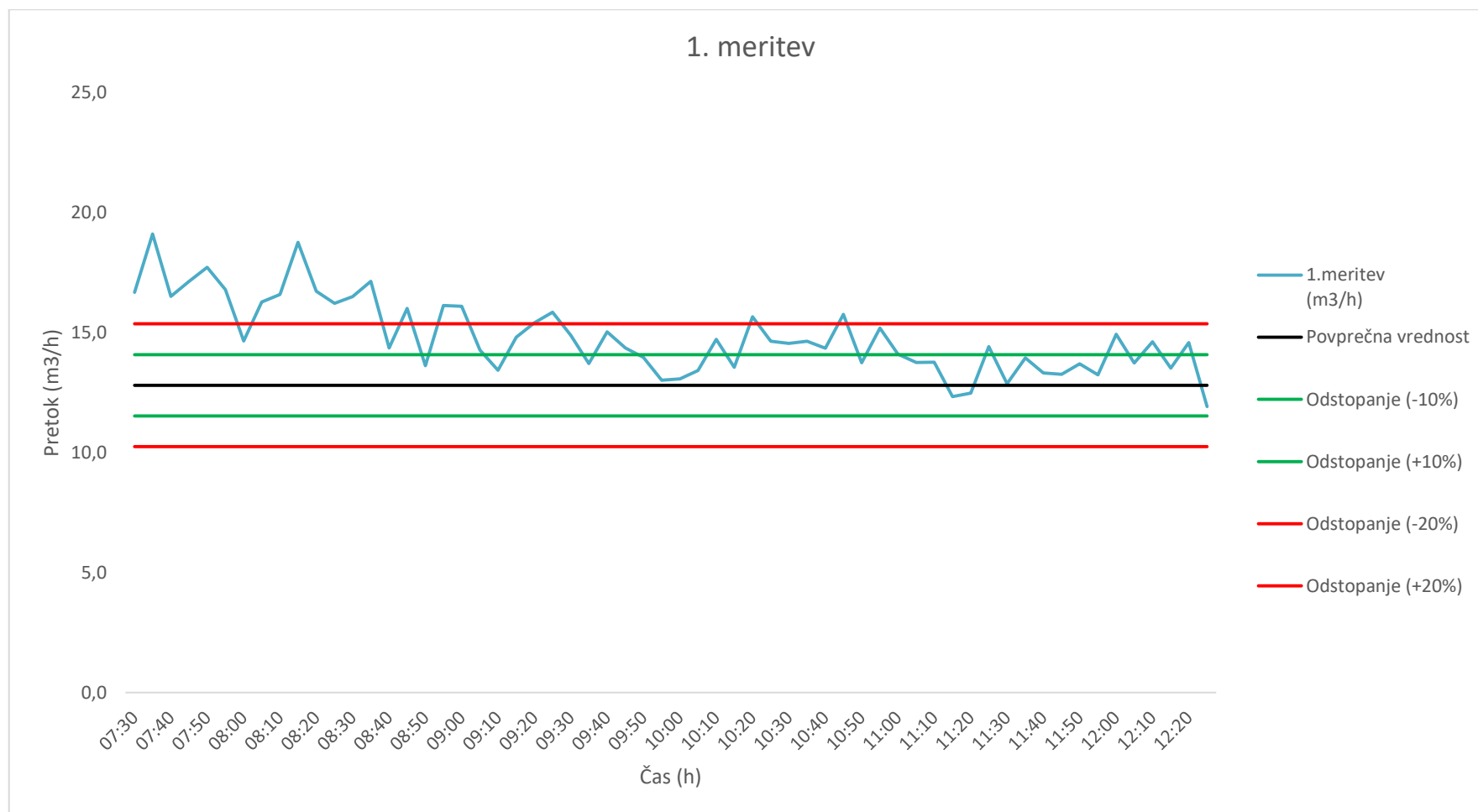
- industrijske odpadne vode nastale na IN-1 iztekajo kontinuirno na industrijsko čistilno napravo, kar ima za posledico kontinuirni iztok OV iz IN-1,
- na osnovi vseh štirinajstih 5-minutnih dnevnih meritev pretoka smo izračunali povprečno vrednost, v grafu jo ponazarja črna črta,
- od povprečne vrednosti smo izračunali +/- 10% odstopanje, v grafu ju ponazarjata zeleni črti,
- od povprečne vrednosti smo izračunali +/- 20% odstopanje, v grafu ju ponazarjata rdeči črti,
- na osnovi izračunane povprečne vrednosti in odstopanja (+/- 10%, +/- 20%), ugotavljamo, da je znotraj dneva, 24-urne meritve, pretok odpadne vode na iztoku iz ČN izredno stabilen. Nihanje izven 20 % je vidno le pri 3., 5. meritvi med 4 in 5:30h ter pri 7., 8. in 11. meritvi med 5 in 6:30h .

Tabela 15: Podatki občasnih dnevnih meritev na iztoku iz IN-2

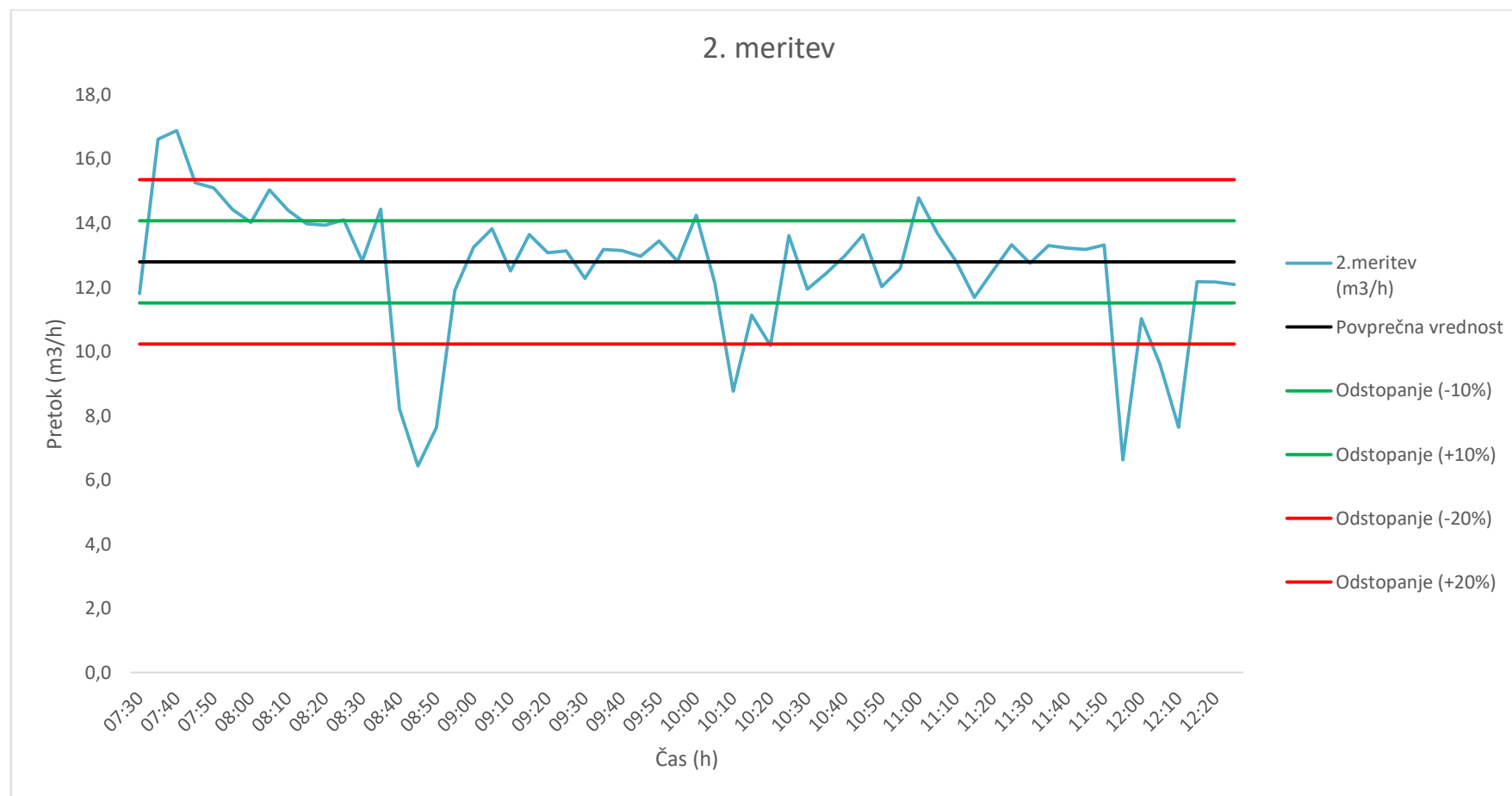
| Čas   | 1.meritev<br>(m3/h) | 2.meritev<br>(m3/h) | 3.meritev<br>(m3/h) | 4.meritev<br>(m3/h) | 5.meritev<br>(m3/h) | 6.meritev<br>(m3/h) | 7.meritev<br>(m3/h) | 8.meritev<br>(m3/h) | vprečna vred. |
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 07:30 | 16,7                | 11,8                | 9,6                 | 12,1                | 13,2                | 14,1                | 15,1                | 10,7                | 12,8          |
| 07:35 | 19,1                | 16,6                | 9,0                 | 13,3                | 13,7                | 12,8                | 15,7                | 16,0                | 12,8          |
| 07:40 | 16,5                | 16,9                | 8,0                 | 11,8                | 14,7                | 10,7                | 16,3                | 12,4                | 12,8          |
| 07:45 | 17,1                | 15,3                | 9,0                 | 11,5                | 13,6                | 13,6                | 15,1                | 13,0                | 12,8          |
| 07:50 | 17,7                | 15,1                | 8,5                 | 13,6                | 14,1                | 12,1                | 16,8                | 12,8                | 12,8          |
| 07:55 | 16,8                | 14,4                | 8,6                 | 12,8                | 14,4                | 12,4                | 16,5                | 14,0                | 12,8          |
| 08:00 | 14,7                | 14,0                | 8,9                 | 11,4                | 14,0                | 12,0                | 18,3                | 15,4                | 12,8          |
| 08:05 | 16,3                | 15,0                | 7,7                 | 12,3                | 13,9                | 15,2                | 16,6                | 15,3                | 12,8          |
| 08:10 | 16,6                | 14,4                | 8,9                 | 12,2                | 14,3                | 13,9                | 18,8                | 14,3                | 12,8          |
| 08:15 | 18,8                | 14,0                | 9,1                 | 13,1                | 13,0                | 15,0                | 16,6                | 14,6                | 12,8          |
| 08:20 | 16,7                | 13,9                | 8,6                 | 11,4                | 13,5                | 13,5                | 13,8                | 16,0                | 12,8          |
| 08:25 | 16,2                | 14,1                | 9,3                 | 12,8                | 11,7                | 12,3                | 17,0                | 17,4                | 12,8          |
| 08:30 | 16,5                | 12,8                | 8,4                 | 11,7                | 12,8                | 14,3                | 15,7                | 9,9                 | 12,8          |
| 08:35 | 17,1                | 14,4                | 8,6                 | 11,2                | 12,9                | 14,8                | 17,0                | 10,6                | 12,8          |
| 08:40 | 14,4                | 8,2                 | 8,1                 | 10,9                | 13,8                | 14,2                | 14,8                | 14,9                | 12,8          |
| 08:45 | 16,0                | 6,4                 | 8,1                 | 9,7                 | 13,9                | 12,8                | 14,9                | 15,7                | 12,8          |
| 08:50 | 13,6                | 7,6                 | 8,2                 | 11,2                | 14,1                | 14,5                | 15,8                | 13,5                | 12,8          |
| 08:55 | 16,1                | 11,9                | 7,9                 | 9,9                 | 13,7                | 15,2                | 14,3                | 9,1                 | 12,8          |
| 09:00 | 16,1                | 13,3                | 7,7                 | 11,0                | 14,9                | 13,7                | 12,8                | 12,6                | 12,8          |
| 09:05 | 14,3                | 13,8                | 7,7                 | 12,0                | 14,5                | 15,0                | 15,9                | 13,8                | 12,8          |
| 09:10 | 13,4                | 12,5                | 7,1                 | 10,7                | 15,0                | 13,1                | 16,8                | 12,5                | 12,8          |
| 09:15 | 14,8                | 13,7                | 7,9                 | 10,9                | 13,2                | 14,4                | 18,0                | 14,3                | 12,8          |
| 09:20 | 15,4                | 13,1                | 7,6                 | 11,5                | 10,7                | 13,2                | 17,5                | 13,6                | 12,8          |
| 09:25 | 15,8                | 13,1                | 8,2                 | 10,0                | 9,7                 | 14,0                | 17,0                | 13,3                | 12,8          |
| 09:30 | 14,9                | 12,3                | 9,0                 | 10,5                | 9,1                 | 12,2                | 17,0                | 16,1                | 12,8          |
| 09:35 | 13,7                | 13,2                | 9,1                 | 8,9                 | 11,9                | 12,4                | 17,1                | 13,9                | 12,8          |
| 09:40 | 15,0                | 13,2                | 8,3                 | 10,3                | 14,2                | 12,2                | 18,1                | 12,8                | 12,8          |
| 09:45 | 14,4                | 13,0                | 8,2                 | 11,8                | 17,5                | 10,1                | 16,6                | 10,9                | 12,8          |
| 09:50 | 14,0                | 13,5                | 8,3                 | 10,9                | 15,2                | 12,5                | 19,1                | 14,3                | 12,8          |
| 09:55 | 13,0                | 12,8                | 7,6                 | 12,6                | 14,6                | 11,3                | 19,5                | 16,9                | 12,8          |
| 10:00 | 13,1                | 14,3                | 8,0                 | 12,2                | 17,7                | 12,3                | 18,3                | 14,4                | 12,8          |
| 10:05 | 13,4                | 12,1                | 7,5                 | 11,6                | 15,2                | 13,5                | 20,5                | 9,2                 | 12,8          |
| 10:10 | 14,7                | 8,8                 | 7,6                 | 11,3                | 14,6                | 15,6                | 17,8                | 13,8                | 12,8          |
| 10:15 | 13,6                | 11,1                | 7,2                 | 10,6                | 15,0                | 13,2                | 15,3                | 16,6                | 12,8          |
| 10:20 | 15,7                | 10,2                | 7,6                 | 10,8                | 14,0                | 12,2                | 13,7                | 13,8                | 12,8          |
| 10:25 | 14,6                | 13,6                | 7,3                 | 10,5                | 11,5                | 13,4                | 16,4                | 14,7                | 12,8          |
| 10:30 | 14,6                | 12,0                | 7,2                 | 9,8                 | 11,2                | 14,3                | 19,4                | 12,6                | 12,8          |
| 10:35 | 14,6                | 12,4                | 6,7                 | 10,8                | 10,8                | 12,9                | 18,6                | 13,4                | 12,8          |
| 10:40 | 14,3                | 13,0                | 7,3                 | 12,0                | 10,8                | 13,0                | 19,1                | 17,2                | 12,8          |
| 10:45 | 15,8                | 13,6                | 7,7                 | 10,3                | 10,9                | 11,6                | 19,3                | 15,8                | 12,8          |
| 10:50 | 13,7                | 12,0                | 6,9                 | 10,3                | 10,2                | 10,5                | 15,6                | 12,2                | 12,8          |
| 10:55 | 15,2                | 12,6                | 6,6                 | 10,4                | 9,7                 | 11,9                | 17,3                | 11,6                | 12,8          |
| 11:00 | 14,1                | 14,8                | 6,7                 | 11,0                | 10,3                | 12,3                | 16,3                | 10,7                | 12,8          |
| 11:05 | 13,8                | 13,7                | 6,6                 | 11,5                | 10,5                | 13,2                | 18,2                | 12,2                | 12,8          |
| 11:10 | 13,8                | 12,8                | 7,2                 | 10,8                | 9,4                 | 9,8                 | 20,1                | 15,6                | 12,8          |
| 11:15 | 12,3                | 11,7                | 6,7                 | 8,7                 | 10,3                | 11,9                | 17,8                | 13,2                | 12,8          |
| 11:20 | 12,5                | 12,5                | 6,9                 | 10,4                | 10,0                | 10,9                | 13,9                | 10,7                | 12,8          |
| 11:25 | 14,4                | 13,3                | 6,6                 | 11,9                | 10,8                | 11,0                | 15,7                | 10,0                | 12,8          |
| 11:30 | 12,9                | 12,8                | 6,1                 | 9,7                 | 9,6                 | 11,9                | 14,6                | 9,1                 | 12,8          |
| 11:35 | 13,9                | 13,3                | 6,6                 | 9,1                 | 10,1                | 11,9                | 17,2                | 11,3                | 12,8          |
| 11:40 | 13,3                | 13,2                | 6,9                 | 10,5                | 10,2                | 10,7                | 19,3                | 11,5                | 12,8          |
| 11:45 | 13,3                | 13,2                | 6,4                 | 10,4                | 9,5                 | 12,0                | 16,0                | 14,3                | 12,8          |
| 11:50 | 13,7                | 13,3                | 6,6                 | 10,5                | 9,1                 | 13,0                | 16,5                | 14,5                | 12,8          |
| 11:55 | 13,2                | 6,6                 | 7,3                 | 10,6                | 8,9                 | 12,7                | 16,1                | 13,3                | 12,8          |
| 12:00 | 14,9                | 11,0                | 13,3                | 10,5                | 9,5                 | 14,0                | 19,0                | 15,5                | 12,8          |
| 12:05 | 13,7                | 9,6                 | 11,9                | 10,3                | 11,3                | 12,6                | 17,1                | 12,7                | 12,8          |
| 12:10 | 14,6                | 7,6                 | 12,4                | 11,2                | 12,9                | 14,3                | 17,8                | 12,1                | 12,8          |
| 12:15 | 13,5                | 12,2                | 12,9                | 11,0                | 11,2                | 15,4                | 16,7                | 13,7                | 12,8          |
| 12:20 | 14,6                | 12,2                | 12,4                | 10,4                | 9,2                 | 12,9                | 17,7                | 15,3                | 12,8          |
| 12:25 | 11,9                | 12,1                | 11,8                | 11,1                | 9,9                 | 14,0                | 17,7                | 12,2                | 12,8          |



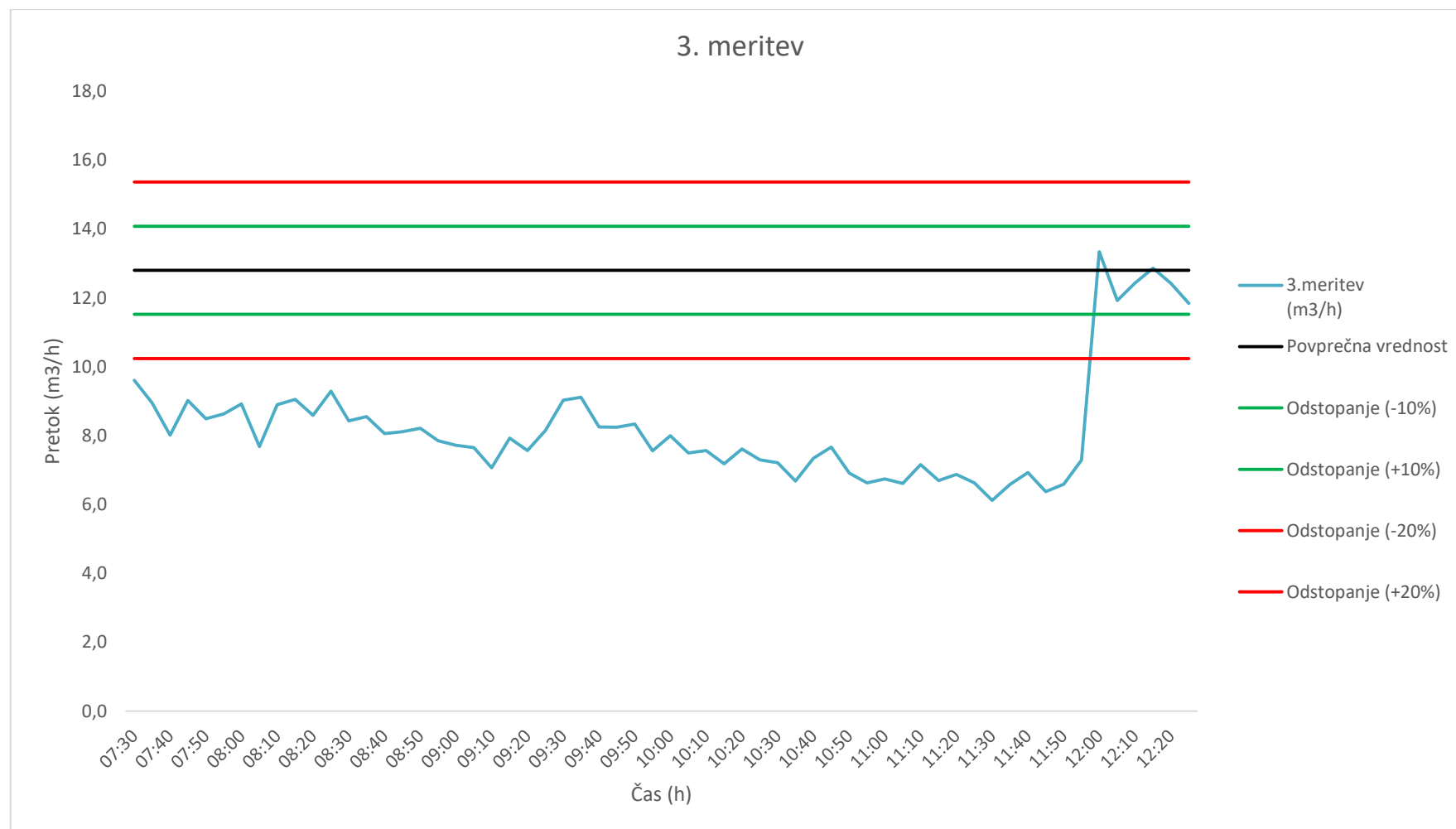
Graf 49: IN-2 – Skupni graf, prikazanih vseh 8 občasnih dnevnih meritev pretoka



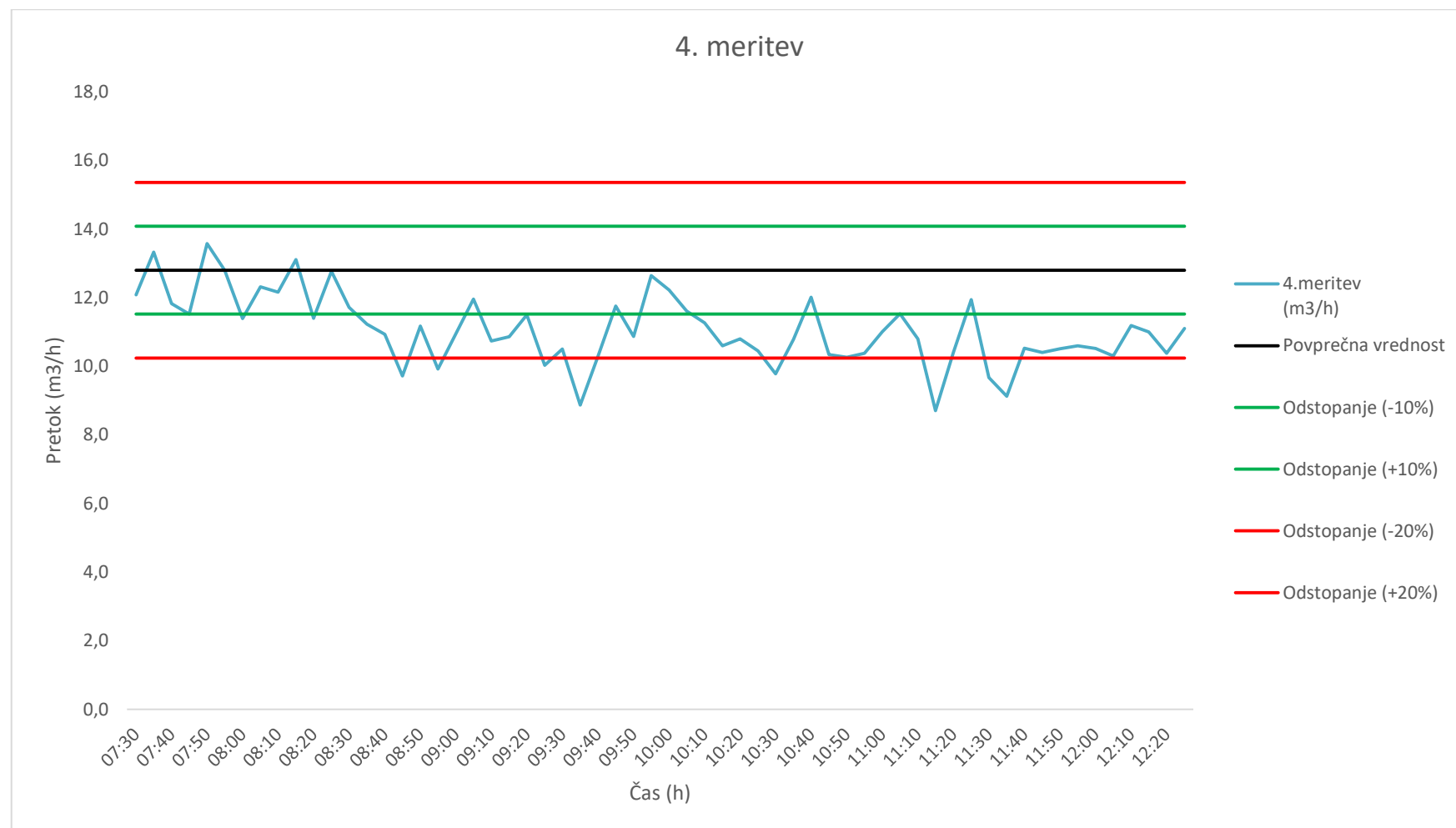
Graf 50: IN-2 – 1. meritev, prikazana dnevna količina industrijske odpadne vode v odvisnosti od časa



Graf 51: IN-2 – 2. meritev, prikazana dnevna količina industrijske odpadne vode v odvisnosti od časa

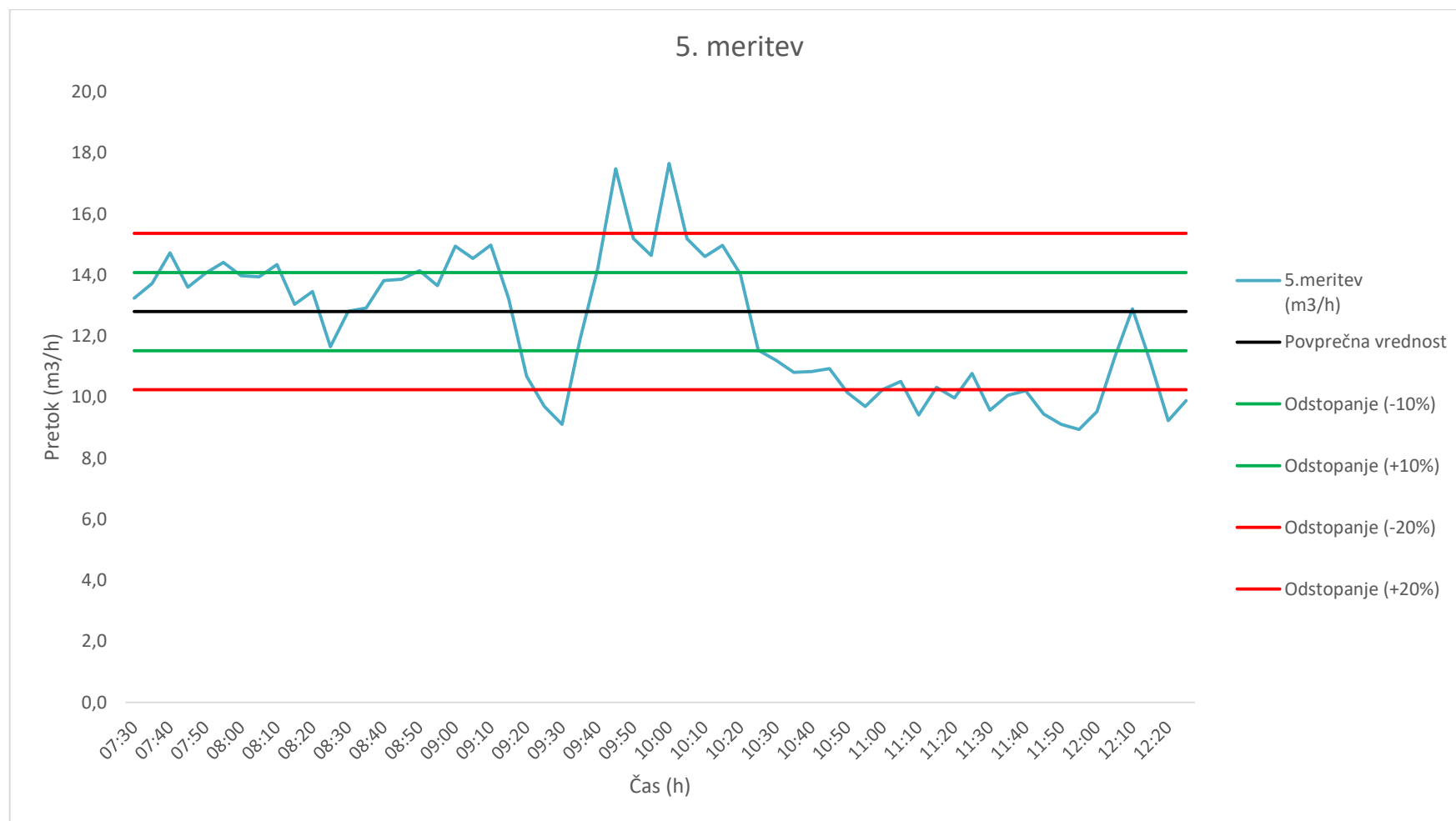


Graf 52: IN-2 – 3. meritev, prikazana dnevna količina industrijske odpadne vode v odvisnosti od časa

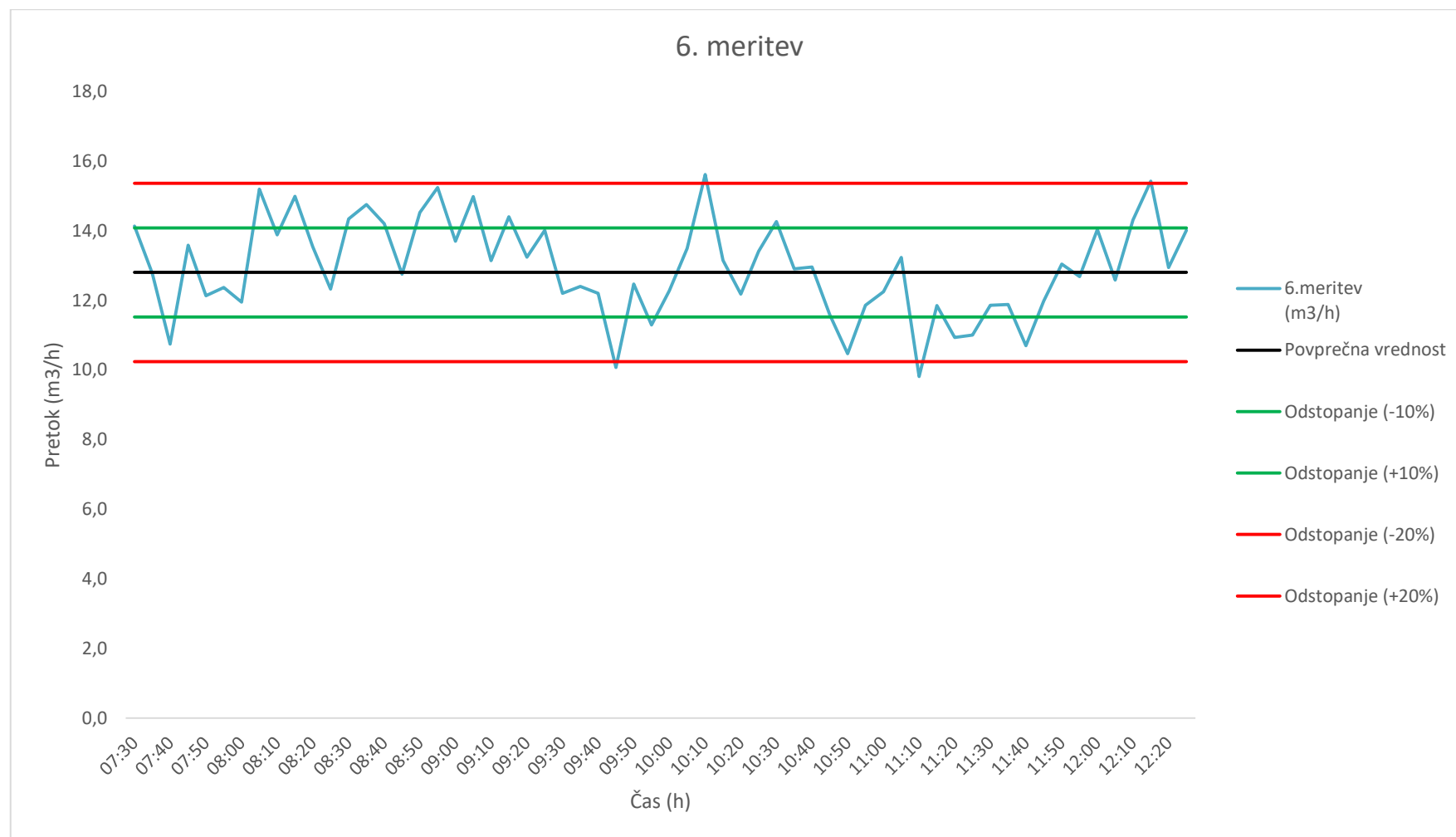


Graf 53: IN-2 – 4. meritev, prikazana dnevna količina industrijske odpadne vode v odvisnosti od časa

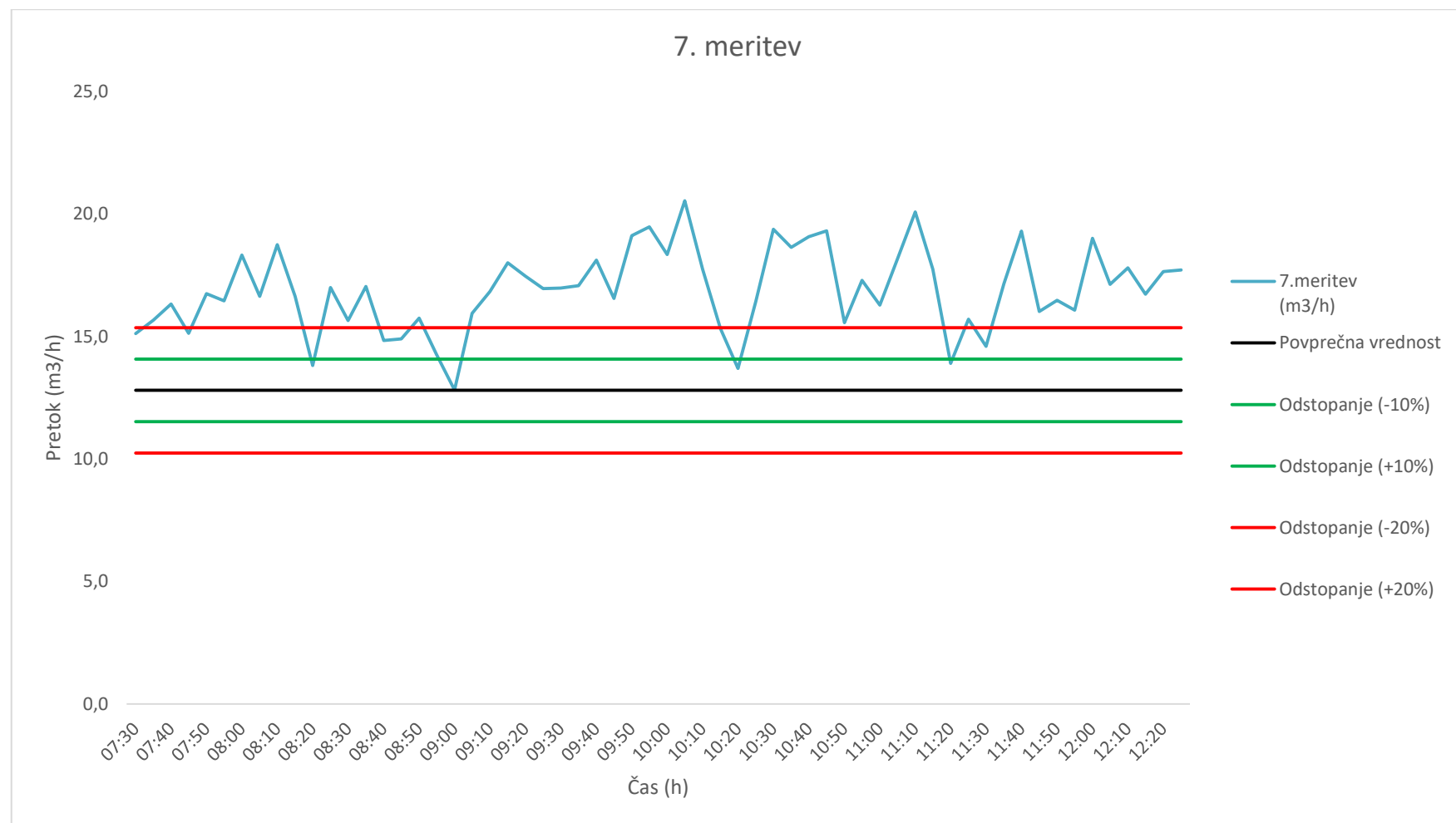




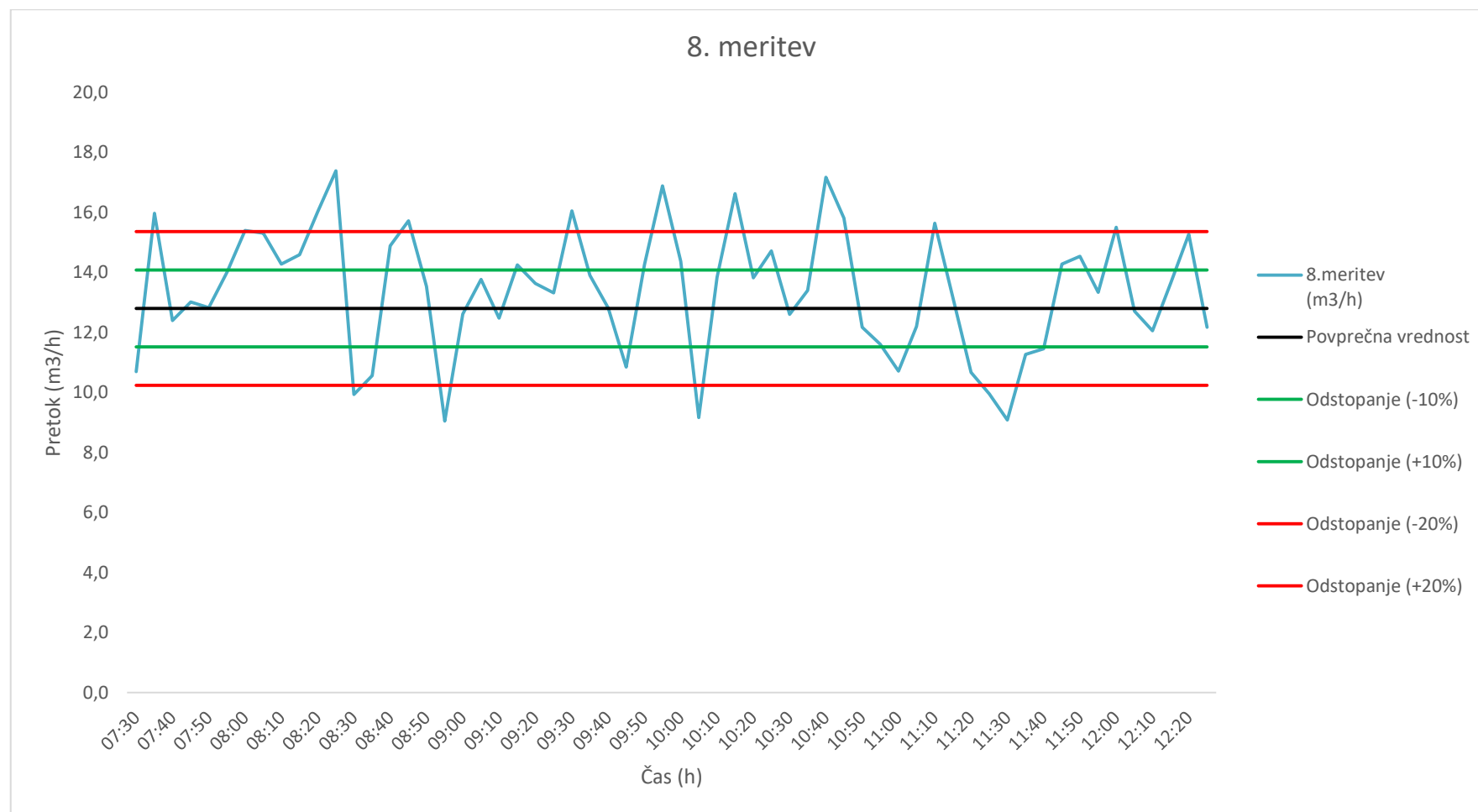
Graf 54: IN-2 – 5. meritev, prikazana dnevna količina industrijske odpadne vode v odvisnosti od časa



Graf 55: IN-2 – 6. meritev, prikazana dnevna količina industrijske odpadne vode v odvisnosti od časa



Graf 56: IN-2 – 7. meritev, prikazana dnevna količina industrijske odpadne vode v odvisnosti od časa



Graf 57: IN-2 – 8. meritev, prikazana dnevna količina industrijske odpadne vode v odvisnosti od časa

Na osnovi podatkov dnevnih meritev zapisanih v priloženi tabeli 15 in prikazani v grafih od 49-57 povzemamo sledeče:

- industrijske odpadne vode nastale na IN-2 iztekajo kontinuirno na industrijsko čistilno napravo, kar ima za posledico kontinuirni iztok OV iz IN-2,
- na osnovi vseh osmih 5-minutnih dnevnih meritev pretoka smo izračunali povprečno vrednost, v grafu jo ponazarja črna črta,
- od povprečne vrednosti smo izračunali  $\pm 10\%$  odstopanje, v grafu ju ponazarjata zeleni črti,
- od povprečne vrednosti smo izračunali  $\pm 20\%$  odstopanje, v grafu ju ponazarjata rdeči črti,
- na osnovi izračunane povprečne vrednosti in odstopanja ( $\pm 10\%$ ,  $\pm 20\%$ ), ugotavljamo, da je znotraj dneva, 24-urne meritve, pretok odpadne vode na iztoku iz ČN stabilen. Nihanje izven  $20\%$  od povprečne vrednosti je sicer vidno pri vseh osmih meritvah, vendar je to odstopanje zaradi izračunane vrednosti celotnega povprečja vseh meritev ter posledično odstopanje  $\pm 10\%$  in  $\pm 20\%$ . V primeru, da bi izračunali dnevno povprečno vrednost ter odstopanje  $\pm 10\%$  in  $\pm 20\%$  na dnevno povprečno vrednost, bi bilo odstopanje pri 2., 3. in 5. meritvi.

## B. PRAKTIČNI DEL

### **B. Praktični del (analiza rezultatov trajnih in občasnih meritev pretoka ter analiza urejenosti merilnih mest)**

#### **B.1 Primerjava rezultatov trajnih meritev pretoka, ki jih zagotavlja upravljavec naprave, in rezultatov meritev pretoka, ki jih izvajajo pooblaščen izvajalci obratovalnega monitoringa v času vzorčenja. V primeru ugotovljenih razlik med tovrstnimi podatki se opišejo razlogi zanje**

Primerjava rezultatov je v celoti izvedena na osnovi podatkov, pridobljenih iz izpolnjenih vprašalnikov.

#### **Čistilne naprave**

Prejeli smo podatke 34 čistilnih naprav, kjer upravljavci izvajajo trajne meritve pretoka. Od tega ima 17 naprav kalibrirane stacionarne merilnike in od teh 17 jih samo na 5 napravah pooblaščen izvajalec izvaja meritve pretoka v času vzorčenja.

Trajne meritve pretoka s stacionarnimi merilniki pretoka izvajajo s pomočjo 2 principov merjenja:

- v odprtem kanalu preko meritve globine vodnega stolpca ali
- v zaprti cevi, z meritvijo hitrosti odpadne vode.

Znotraj ČN, kjer npr. izvajajo trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku, imajo ponekod različna merilna principa, zato podajamo podatek o merilnem principu trajnih meritev na sledeč način:

- odprt kanal, meritev globine vodnega stolpca: - na vtoku in iztoku: 10 ČN,
  - samo na iztoku: 10 ČN,
  - samo na vtoku: /,
- zaprta cev, meritev hitrosti:
  - na vtoku in iztoku: 6 ČN,
  - samo na iztoku: 2 ČN,
  - samo na vtoku: 3 ČN.

Za oba navedena principa so na voljo na tržišču tudi mobilni merilniki pretoka. Kar pomeni, da pooblaščen izvajalec lahko izvede meritve z opremo na istem principu.

V tabeli 16 je primerjava rezultatov trajnih in občasnih meritev le za naprave, katera oprema je kalibrirane, saj so le ti podatki o trajnih meritvah verodostojni in jih je smiselno uporabljati pri nadaljnji analizi.

Tabela 16: Primerjava rezultatov trajnih in občasnih meritev pretoka za čistilne naprave

| <i>Ime naprave</i> | <i>Dnevna količina OV na vtoku (trajne meritve) [m³]</i> | <i>Dnevna količina OV na vtoku (pooblaščen izvajalec) [m³]</i> | <i>Dnevna količina OV na iztoku (trajne meritve) [m³]</i> | <i>Dnevna količina OV na iztoku (pooblaščen izvajalec) [m³]</i> | <i>Odstopanje trajnih in občasnih meritev pooblaščenega izvajalca na vtoku [%]</i> | <i>Odstopanje trajnih in občasnih meritev pooblaščenega izvajalca na iztoku [%]</i> | <i>Opombe</i>                                            |
|--------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| ČN - 1             | 7.900                                                    | 8.111                                                          | 7.476                                                     | 7.100                                                           | 3%                                                                                 | -5%                                                                                 | Meritve na dotoku in iztoku<br><br>Razhajanja od 1-10%   |
|                    | /                                                        | /                                                              | 6.680                                                     | 7.453                                                           | /                                                                                  | 10%                                                                                 |                                                          |
|                    | 8.040                                                    | 7.501                                                          | 8.400                                                     | 7.665                                                           | -7%                                                                                | -10%                                                                                |                                                          |
|                    | /                                                        | /                                                              | 7.600                                                     | 7.497                                                           | /                                                                                  | -1%                                                                                 |                                                          |
| ČN - 9             | 1.983                                                    | /                                                              | 2.150                                                     | 2.349                                                           | /                                                                                  | 8%                                                                                  | Različni časi meritve pretoka<br><br>Razhajanje od 3-19% |
|                    | 2.303                                                    | /                                                              | 2.402                                                     | 2.602                                                           | /                                                                                  | 8%                                                                                  |                                                          |
|                    | 2.122                                                    | /                                                              | 2.210                                                     | 2.450                                                           | /                                                                                  | 10%                                                                                 |                                                          |
|                    | 1.583                                                    | /                                                              | 1.613                                                     | 1.831                                                           | /                                                                                  | 12%                                                                                 |                                                          |
|                    | 1.466                                                    | /                                                              | 1.480                                                     | 1.531                                                           | /                                                                                  | 3%                                                                                  |                                                          |
|                    | 1.690                                                    | /                                                              | 1.890                                                     | 1.793                                                           | /                                                                                  | -5%                                                                                 |                                                          |
|                    | 3.875                                                    | /                                                              | 4.025                                                     | 4.379                                                           | /                                                                                  | 8%                                                                                  |                                                          |
|                    | 2.130                                                    | /                                                              | 2.205                                                     | 2.655                                                           | /                                                                                  | 17%                                                                                 |                                                          |
|                    | 1.841                                                    | /                                                              | 1.854                                                     | 2.287                                                           | /                                                                                  | 19%                                                                                 |                                                          |
|                    | 2.967                                                    | /                                                              | 3.120                                                     | 3.232                                                           | /                                                                                  | 3%                                                                                  |                                                          |
|                    | 3.015                                                    | /                                                              | 3.100                                                     | 3.393                                                           | /                                                                                  | 9%                                                                                  |                                                          |
|                    | 6.830                                                    | /                                                              | 7.450                                                     | 7.893                                                           | /                                                                                  | 6%                                                                                  |                                                          |
| ČN - 12            | /                                                        | /                                                              | 16.169,20                                                 | 17.635,60                                                       | /                                                                                  | 8%                                                                                  | Različni časi meritve pretoka<br><br>Razhajanje od 1-10% |
|                    | /                                                        | /                                                              | 14.757,60                                                 | 16.477,30                                                       | /                                                                                  | 10%                                                                                 |                                                          |
|                    | /                                                        | /                                                              | 17.054,90                                                 | 17.198,70                                                       | /                                                                                  | 1%                                                                                  |                                                          |
|                    | /                                                        | /                                                              | 37.991,40                                                 | 35.957,60                                                       | /                                                                                  | -6%                                                                                 |                                                          |
|                    | /                                                        | /                                                              | 35.213,30                                                 | 34.653,40                                                       | /                                                                                  | -2%                                                                                 |                                                          |



| <i>Ime naprave</i> | <i>Dnevna količina OV na vtoku (trajne meritve) [m³]</i> | <i>Dnevna količina OV na vtoku (pooblaščen izvajalec) [m³]</i> | <i>Dnevna količina OV na iztoku (trajne meritve) [m³]</i> | <i>Dnevna količina OV na iztoku (pooblaščen izvajalec) [m³]</i> | <i>Odstopanje trajnih in občasnih meritev pooblaščenega izvajalca na vtoku [%]</i> | <i>Odstopanje trajnih in občasnih meritev pooblaščenega izvajalca na iztoku [%]</i> | <i>Opombe</i>                                                                                                                       |
|--------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ČN - 16            | /                                                        | /                                                              | 443                                                       | 451                                                             | /                                                                                  | 2%                                                                                  | Različni časi meritve pretoka, ob večjih padavinah povratni tok v kanalu, kjer se izvaja meritev pretoka<br><br>Razhajanje od 1-67% |
|                    | /                                                        | /                                                              | 496                                                       | 596                                                             | /                                                                                  | 17%                                                                                 |                                                                                                                                     |
|                    | /                                                        | /                                                              | 393                                                       | 397                                                             | /                                                                                  | 1%                                                                                  |                                                                                                                                     |
|                    | /                                                        | /                                                              | 395                                                       | 481                                                             | /                                                                                  | 18%                                                                                 |                                                                                                                                     |
|                    | /                                                        | /                                                              | 1323                                                      | 794                                                             | /                                                                                  | -67%                                                                                |                                                                                                                                     |
|                    | /                                                        | /                                                              | 418                                                       | 386                                                             | /                                                                                  | -8%                                                                                 |                                                                                                                                     |
|                    | /                                                        | /                                                              | 408                                                       | 591                                                             | /                                                                                  | 31%                                                                                 |                                                                                                                                     |
| ČN - 25            | /                                                        | /                                                              | 2070                                                      | 1879                                                            | /                                                                                  | -10%                                                                                | Različni časi meritve pretoka<br><br>Razhajanje od 1-14%                                                                            |
|                    | /                                                        | /                                                              | 2380                                                      | 2446                                                            | /                                                                                  | 3%                                                                                  |                                                                                                                                     |
|                    | /                                                        | /                                                              | 2490                                                      | 2342                                                            | /                                                                                  | -6%                                                                                 |                                                                                                                                     |
|                    | /                                                        | /                                                              | 2430                                                      | 2624                                                            | /                                                                                  | 7%                                                                                  |                                                                                                                                     |
|                    | /                                                        | /                                                              | 2360                                                      | 2386                                                            | /                                                                                  | 1%                                                                                  |                                                                                                                                     |
|                    | /                                                        | /                                                              | 2910                                                      | 2905                                                            | /                                                                                  | 0%                                                                                  |                                                                                                                                     |
|                    | /                                                        | /                                                              | 2730                                                      | 2859                                                            | /                                                                                  | 5%                                                                                  |                                                                                                                                     |
|                    | /                                                        | /                                                              | 2080                                                      | 2150                                                            | /                                                                                  | 3%                                                                                  |                                                                                                                                     |
|                    | /                                                        | /                                                              | 2180                                                      | 2149                                                            | /                                                                                  | -1%                                                                                 |                                                                                                                                     |
|                    | /                                                        | /                                                              | 5270                                                      | 6145                                                            | /                                                                                  | 14%                                                                                 |                                                                                                                                     |
|                    | /                                                        | /                                                              | 2010                                                      | 1949                                                            | /                                                                                  | -3%                                                                                 |                                                                                                                                     |
|                    | /                                                        | /                                                              | 4760                                                      | 4229                                                            | /                                                                                  | -13%                                                                                |                                                                                                                                     |

Razhajanja rezultatov je pri:

- ČN - 1 do 10 %,
- ČN - 9, ČN - 12 in ČN - 25 do 19 %. Razliko v večjem odstopanju pripisujemo zaradi različnih časovnih odčitavanj popisa števca trajnih meritev od časa občasnih meritev pretoka. Večina čistilnih naprav podaja 24-urno (dnevno) vrednost npr.: 0:00 (5.1.2020)– 00:00 (6.1.2020). Pooblaščen izvajalec pa nastavi dnevno meritev v dopoldanskem (delovnem) času, npr.: 8:00 (5.1.2020)– 8:00 (6.1.2020). Res je, da je v obeh primerih zajet 24-urna količina vode, a le ta se dnevno za nekaj odstotkov spreminja. Če pa je na čistilno napravo priključen mešan kanalizacijski sistem, in so v času izvedbe meritve padavine, takrat je razlika obeh podatkov (trajnih in občasnih) lahko velika. Prav tako prihaja do razhajanj v primeru, ko je na ČN vezana industrija in ima le ta glede na celotno količino odpadne vode znatni delež, ki tekom dneva izvaja različne tehnološke postopke in temu primerno niha nastala količina odpadne vode
- ČN - 16 do 67 %. Tako veliko razliko pripisujemo poleg različnemu časovnemu odčitavanju in nastavitvi občasnih meritev še neurejenost merilnega mesta. V primeru večjih količin padavin, zaradi dviga gladine vodotoka, le ta prodre v iztočni kanal. V takšnih primerih je rezultat trajnih meritev pretoka nerealen, previsok.

### **Industrijske naprave**

Vprašalnike smo posredovali preko 90 zavezancem, Prejeli smo podatke 13 naprav, kjer upravljavci izvajajo trajne meritve pretoka. Od tega ima 10 naprav kalibrirane stacionarne merilnike in na vseh 13 napravah pooblaščen izvajalec izvaja meritve pretoka v času vzorčenja. Pri eni napravi je zavezanec hkrati tudi pooblaščen izvajalec.

Trajne meritve pretoka s stacionarnimi merilniki pretoka izvajajo s pomočjo 2 principov merjenja:

- v odprtem kanalu preko meritve globine vodnega stolpca (na 9 napravah) ali
- v zaprti cevi, z meritvijo hitrosti odpadne vode (na 10 napravah).

Znotraj naprave, kjer izvajajo trajne meritve pretoka, je namreč več merilnih mest, kjer sta različna merilna principa.

Za oba navedena principa so na voljo na tržišču tudi mobilni merilniki pretoka. Kar pomeni, da pooblaščen izvajalec lahko izvede meritve z opremo na istem principu.

Izpolnjeni vprašalniki niso vsebovali podatkov, primerjalnih meritev trajnih in občasnih meritev za naprave, zato smo se poslužili podatkom iz občasnih meritev ter iz letnih poročil o obratovalnem monitoringu odpadnih voda, za katere kot pooblaščen izvajalec izvajamo meritve.

V tabeli 17 smo tako zaradi zgoraj navedenega izvedli primerjavo rezultatov trajnih in občasnih meritev 5 in ne 10 naprav. Vključene so naprave, katera oprema je kalibrirane, saj so le ti podatki o trajnih meritvah verodostojni in jih je smiselno uporabljati pri nadaljnji analizi.

Tabela 17: Primerjava rezultatov trajnih in občasnih meritev pretoka za industrijske naprave

| <i>Ime naprave</i> | <i>Dnevna količina<br/>OV na iztoku<br/>(trajne meritve)<br/><br/>[m³]</i> | <i>Dnevna količina<br/>OV na iztoku<br/>(pooblaščen<br/>izvajalec)<br/><br/>[m³]</i> | <i>Odstopanje trajnih<br/>in občnih<br/>meritev<br/>pooblaščenega<br/>izvajalca na iztoku<br/><br/>[%]</i> | <i>Opombe</i>                                                      |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| IN-4               | 537                                                                        | 495                                                                                  | 8,5                                                                                                        | Različni časi meritve pretoka<br><br>Razhajanje od 2,2-17%         |
|                    | 769                                                                        | 886                                                                                  | 9,2                                                                                                        |                                                                    |
|                    | 975                                                                        | 836                                                                                  | 17                                                                                                         |                                                                    |
|                    | 1024                                                                       | 983                                                                                  | 4,2                                                                                                        |                                                                    |
|                    | 564                                                                        | 552                                                                                  | 2,2                                                                                                        |                                                                    |
|                    | 514                                                                        | 464                                                                                  | 11                                                                                                         |                                                                    |
| IN-7               | 124                                                                        | 97                                                                                   | 28                                                                                                         | Različni časi meritve pretoka<br><br>Razhajanje od 4,5-137%        |
|                    | 95                                                                         | 79,1                                                                                 | 20                                                                                                         |                                                                    |
|                    | 124                                                                        | 96,5                                                                                 | 28                                                                                                         |                                                                    |
|                    | 234                                                                        | 551,2                                                                                | 58                                                                                                         |                                                                    |
|                    | 473                                                                        | 906,5                                                                                | 48                                                                                                         |                                                                    |
|                    | 253                                                                        | 213,4                                                                                | 19                                                                                                         |                                                                    |
|                    | 287                                                                        | 121,3                                                                                | 137                                                                                                        |                                                                    |
|                    | 216                                                                        | 546,4                                                                                | 61                                                                                                         |                                                                    |
|                    | 125                                                                        | 99,4                                                                                 | 26                                                                                                         |                                                                    |
|                    | 109                                                                        | 113,9                                                                                | 4,5                                                                                                        |                                                                    |
|                    | 187                                                                        | 96,4                                                                                 | 94                                                                                                         |                                                                    |
|                    | 239                                                                        | 124                                                                                  | 93                                                                                                         |                                                                    |
| IN-8, V2<br><br>V3 | 58,3                                                                       | 63,6                                                                                 | 8,3                                                                                                        | Različni časi meritve pretoka<br><br>Različni časi meritve pretoka |
|                    | 54                                                                         | 63,5                                                                                 | 15                                                                                                         |                                                                    |
|                    | 42,5                                                                       | 82,5                                                                                 | 48                                                                                                         |                                                                    |
|                    | 41,25                                                                      | 74,3                                                                                 | 44                                                                                                         |                                                                    |
|                    | ni podatka                                                                 | 139                                                                                  | /                                                                                                          |                                                                    |
|                    | ni podatka                                                                 | 958                                                                                  | /                                                                                                          |                                                                    |
|                    | 793                                                                        | 613                                                                                  | 29                                                                                                         |                                                                    |
|                    | 560                                                                        | 395                                                                                  | 42                                                                                                         |                                                                    |
|                    | ni podatka                                                                 | 448                                                                                  | /                                                                                                          |                                                                    |
|                    | 362                                                                        | 135                                                                                  | 168                                                                                                        |                                                                    |
| IN-9               | 101                                                                        | 114                                                                                  | 11,4                                                                                                       | Različni časi meritve pretoka                                      |
|                    | 86,18                                                                      | 114                                                                                  | 24                                                                                                         |                                                                    |
|                    | 76                                                                         | 118                                                                                  | 36                                                                                                         |                                                                    |
|                    | 83                                                                         | 115                                                                                  | 28                                                                                                         |                                                                    |
|                    | 83                                                                         | 114                                                                                  | 27                                                                                                         |                                                                    |
|                    | 70,1                                                                       | 111                                                                                  | 37                                                                                                         |                                                                    |
|                    | 105,3                                                                      | 105                                                                                  | 0,003                                                                                                      |                                                                    |
|                    | 106,9                                                                      | 105                                                                                  | 1,8                                                                                                        |                                                                    |

| <b>Ime naprave</b> | <b>Dnevna količina<br/>OV na iztoku<br/>(trajne meritve)<br/><br/>[m³]</b> | <b>Dnevna količina<br/>OV na iztoku<br/>(pooblaščen<br/>izvajalec)<br/><br/>[m³]</b> | <b>Odstopanje trajnih<br/>in občasnih<br/>meritev<br/>pooblaščenega<br/>izvajalca na iztoku<br/><br/>[%]</b> | <b>Opombe</b>                 |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                    | 122,2                                                                      | 110                                                                                  | 10                                                                                                           |                               |
|                    | 130,2                                                                      | 101                                                                                  | 29                                                                                                           |                               |
|                    | 123,6                                                                      | 99                                                                                   | 24                                                                                                           |                               |
|                    | 112,2                                                                      | 111                                                                                  | 1,1                                                                                                          |                               |
| IN-12, V3          | 2360                                                                       | 2399,2                                                                               | 1,6                                                                                                          | Različni časi meritve pretoka |
|                    | 2263                                                                       | 2314,4                                                                               | 2,2                                                                                                          |                               |
|                    | 3510                                                                       | 3611,4                                                                               | 2,8                                                                                                          |                               |
|                    | 3210                                                                       | 3242                                                                                 | 0,01                                                                                                         |                               |
|                    | 2742                                                                       | 2497                                                                                 | 9,8                                                                                                          |                               |
|                    | 2440                                                                       | 2318,9                                                                               | 5,2                                                                                                          |                               |
| V1-1, V1-2         | 556                                                                        | 499,2                                                                                | 8,9                                                                                                          | Različni časi meritve pretoka |
|                    | 489                                                                        | 394                                                                                  | 24                                                                                                           |                               |
|                    | 528                                                                        | 448,6                                                                                | 18                                                                                                           |                               |
|                    | 485                                                                        | 415                                                                                  | 17                                                                                                           |                               |
|                    | 511                                                                        | 431                                                                                  | 19                                                                                                           |                               |
|                    | 465                                                                        | 443,3                                                                                | 0,005                                                                                                        |                               |
| V1-2               | 279                                                                        | 221,4                                                                                | 26                                                                                                           | Različni časi meritve pretoka |
|                    | 282                                                                        | 234                                                                                  | 21                                                                                                           |                               |
|                    | 266                                                                        | 214,4                                                                                | 24                                                                                                           |                               |
|                    | 294                                                                        | 268,1                                                                                | 9,7                                                                                                          |                               |
|                    | 312                                                                        | 284,6                                                                                | 9,6                                                                                                          |                               |
|                    | 306                                                                        | 246,6                                                                                | 24                                                                                                           |                               |
|                    | 288                                                                        | 233,6                                                                                | 23                                                                                                           |                               |
|                    | 303                                                                        | 240                                                                                  | 26                                                                                                           |                               |
|                    | 303                                                                        | 246                                                                                  | 23                                                                                                           |                               |
|                    | 305                                                                        | 245,9                                                                                | 24                                                                                                           |                               |
|                    | 295                                                                        | 229,4                                                                                | 29                                                                                                           |                               |
|                    | 296                                                                        | 230,4                                                                                | 28                                                                                                           |                               |

Razhajanja rezultatov je pri:

- IN-4, IN-7, IN-8, IN-9, IN-12 od 0,01 do 168 %. Razliko v večjem odstopanju ponovno pripisujemo zaradi različnih časovnih odčitavanj popisa števca trajnih meritev ob časa občasnih meritev pretoka. Podrobna razlaga je zapisana v razlagi za ČN.

Razlike med trajnimi in občasni meritvami so precej višje pri industrijskih napravah kot pri čistilnih napravah. Če znotraj naprave nastajajo različni tehnološki postopki, pri kateri nastajajo odpadne vode je posledično lahko od dneva v tednu zelo veliko razhajanje v dnevni količini in posledično seveda velike razlike zaradi različnega časovnega obdobja odčitka dnevne količine nastale odpadne vode. Tako npr. industrija tekom tedna postopoma prične dvigovati obseg dnevne proizvodnje, ali pa v napravi delujejo različni tehnološki procesi in vezano na različni tehnološki proces je količina nastalih odpadnih voda različna. Tako v napravi iz ponedeljka na torek od 0:00-0:00 nastaja manjša količina odpadnih voda v primerjavi z nastalo količino odpadnih voda iz ponedeljka na torek od 11:00 – 11:00, ker so v torek zjutraj ob 6:00 zagnali še drugo napravo, kjer prav tako nastajajo odpadne vode.

Kot primer velika nihanja dnevne količine odpadne vode navajamo za napravo IN-7:

Podatki o trajnih meritvah kažejo, da je dnevna količina odpadnih voda dne 12.4.2021 bila 25 m<sup>3</sup>, dne 13.4.2021 pa 443 m<sup>3</sup>.

**B.2 Analiza urejenosti merilnih mest za trajne meritve, meritve pretoka med vzorčenjem in za meritve/vzorčenje parametrov odpadne vode (ali lokacije teh merilnih mest sovpadajo ali ne). Pojasnijo se tudi vzroki za ugotovljeno neurejenost merilnih mest**

Merilni mesti za meritev pretoka in vzorčenje morata biti ločeni, saj so različno zahtevani pogoji za pravilno izvedbo meritve. Meritev pretoka se tako izvede v laminarnem toku, vzorčenje pa v turbulentnem toku. Prav tako morata biti ločeni merilni mesti za trajne ter občasne meritve pretoka. Ločeni v smislu, dovolj velika razdalja med obema sondama, stacionarnega in prenosnega merilnika pretoka, da ne prihaja do motenj signala ene in druge sonde ter da z dovolj veliko razdaljo med obema merilnima opremama zadostimo laminarnemu toku vode.

Tako za izvedbo vseh treh meritev:

- trajne meritve pretoka,
  - občasne meritve pretoka s strani pooblaščenega izvajalca ter
  - vzorčenje odpadnih voda
- potrebujemo 3 merilna mesta

V glavnini se opredeljujemo o neurejenosti merilnega mesta zaradi meritve pretoka v času vzorčenja, katere izvaja pooblaščen izvajalec obratovalnega monitoringa odpadnih voda.

- Na starejših čistilnih napravah merilna mesta večinoma geometrijsko niso ustrezna, zaradi prekratkih merskih kanalov, ki bi morali zagotavljati regularne tokovne razmere na merilniku. Novejše naprave so glede tega ustreznejše, so pa primeri, ko je tudi projekt novih ČN neustrezen.
- Pogosto so merilna mesta slabo, ali pa sploh niso vzdrževana. Betonski kanali in merilniki v primeru poškodb in dotrajanosti pogosto niso sanirani, zaradi česar se napake s časom še povečujejo.
- Pogoste so tudi napake pri izvedbi (gradnji) merilnih mest – geometrijske nepravilnosti na kanalih, nenatančno vgrajeni merilniki, neustrezne lokacije senzorjev, ...
- Zelo pogosto so v merilna mesta vgrajeni razni dodatni elementi (dodatni senzorji, odvzemi vzorčenja ...), ki posegajo v tok skozi merilnik in povzročajo napake pri meritvah.
- Ponekod prihaja tudi do vgradnje dimenzijsko neustreznih merilnikov, katerih mersko območje ne pokriva v celoti obratovalnih območij ČN. Tedaj prihaja do prelivanja merilnika in posledično do napačnih rezultatov meritev.

Torej gre večinoma za vzroke odstopanj, ki bi jih upravljalci ČN lahko in morali odpraviti. Ni jasno, ali jih ne odpravijo zaradi nepoznavanja ali zaradi stroškov, ki so s tem povezani in so lahko relativno visoki, najverjetneje sta zastopana oba razloga.

## C. PRAKTIČNI DEL (analiza komunalnih čistilnih naprav z zmogljivostjo $\geq 2.000\text{PE}$ )

### C. Praktični del (analiza komunalnih čistilnih naprav z zmogljivostjo $\geq 2.000\text{PE}$ )

#### C.1 Pregled KČN, ki imajo v 31. členu Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo določeno obveznost izvajanja trajnih meritev pretoka odpadne vode, in analiza, v kateri se ugotovi, katere od teh KČN izvajajo trajne meritve pretoka tako na vtoku na napravo kot tudi na iztoku iz naprave in kakšni tipi merilnikov so uporabljeni. V sklopu te točke se podajo tudi vzroki za morebitno neizvajanje trajnih meritev pretoka na iztoku iz KČN

V anketo smo želeli vključiti vse obstoječe čistilne naprave, za katere so po veljavni zakonodaji predpisane trajne meritve pretoka. Tako je bilo poslano 139 vprašalnikov. Seznam upravljavcev čistilnih naprav, za katere je obveza trajne meritve pretoka, smo prejeli s strani ARSO. Izpolnjene vprašalnike smo prejeli le za 39 čistilnih naprav, kar znaša 28% čistilnih naprav.

Povzetek podatkov izkazuje, da upravljavec čistilne naprave izvaja trajne meritve pretoka:

- na vtoku in iztoku na 18 od 39 anketiranih čistilnih napravah (46% čistilnih naprav),
- samo na vtoku 3 od 39 anketiranih čistilnih napravah (7,7% čistilnih naprav),
- samo na iztoku 13 od 39 anketiranih čistilnih napravah (33% čistilnih naprav).

Na 2 čistilnih napravah sploh ne izvajajo trajnih meritev pretoka. Za 1 čistilno napravo pa upravljalec čistilne naprave v vprašalniku ni navedel tega podatka.

Trajne meritve pretoka na iztoku iz čistilne naprave torej izvajajo na 31 čistilnih napravah (79% čistilnih naprav). S podatkom, zakaj na 21% čistilnih naprav ne opravljajo trajnih meritev, ne razpolagamo.

Trajne meritve pretoka merijo v:

- kanalu s prosto gladino

Meritve globine vodnega stolpca z ultrazvočno sondo, dimenzija kanala je konstanta, proizvajalec Endress+Hauser,  
in/ali

- zaprti cevovod, polna cev

Meritve hitrosti toka odpadne vode z ultrazvočno sondo, dimenzija cevi je konstanta, proizvajalec



Siemens.

Vzrok, zakaj niso primerna merilna mesta na iztoku iz čistilnih naprav je običajno zaradi premalo znanja povezanega z meritvijo pretoka odpadne vode, dopuščamo pa tudi možnost, da so s tem povezani tudi stroški. Kontaktne osebe na čistilnih napravah ne razpolagajo s podatki o stroških, zato navajamo vzrok, povečani stroški, zgolj kot možnost.

Tako so merilna mesta na iztoku iz čistilnih naprav običajno odprti betonski kanali. Najpogostejše napake pri izvedbi kanala so:

- kanal ni pravilne geometrijske oblike,
- notranja stran površine kanala ni gladka,
- dolžina ravnega dela kanala je premajhna,
- merilno mesto ima neustrezno oblikovan vtok ali iztok,
- merilnik globine je vgrajen na neustrezno mesto v kanalu,
- v merskem kanalu se nahajajo moteče inštalacije (drugih merilnikov ipd).

Mnenja upravljalcev čistilnih naprav je, da so merilna mesta na njihovih čistilnih napravah urejena in v dobrem stanju, strokoven pregled pa pokaže velika odstopanja od takega stanja. Večinoma si upravljalci naprav ne predstavljajo kolikšen vpliv imajo odstopanja urejenosti na rezultat meritev.

**C.2 Primerjava rezultatov trajnih meritev pretoka odpadne vode na vtoku in na iztoku iz KČN na vzorcu dvajsetih naprav, ki te meritve izvajajo na obeh merilnih mestih, pri čemer se analiza izvede na različnih tipih KČN in na napravah različnih zmogljivosti (PE). Opiše se izvedba trajnih meritev pretoka odpadnih vod (navede tip merilnika, urejenost merilnega mesta,..) na posamezni KČN in naredi primerjalna analiza rezultatov meritev na vtoku in iztoku (opisno, tabelarično in grafično), opiše opažanja in ugotovitve ter razloge za morebitne razlike v rezultatih**

Trajne meritve pretoka odpadne vode izvajajo hkrati na vtoku in iztoku na 18 čistilnih napravah. V tabeli 18 podajamo tip čistilne naprave, zmogljivost, urejenost merilnega mesta, princip meritve pretoka in ali se izvaja kalibriranje in preverjanje opreme.

Tabela 18: Pregled nad čistilnimi napravami, kjer se izvajajo trajne meritve na vtoku in iztoku

| <i>Ime naprave</i> | <i>Velikost ČN [PE]</i> | <i>Status ČN</i> | <i>Trajne meritve na vtoku/iztoku</i> | <i>Merilno mesto urejeno na vtoku/iztoku</i> | <i>Princip meritve pretoka</i>                                                                | <i>Kalibracija</i>           | <i>Preverjanje</i> |
|--------------------|-------------------------|------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|
| ČN-1               | 190.000                 | komunalna        | DA/DA                                 | DA/DA                                        | Na vtoku in iztoku kanal s prosto gladino/Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo | DA                           | DA                 |
| ČN-3               | 6.500                   | komunalna        | DA/DA                                 | DA/DA                                        | Na vtoku in iztoku kanal s prosto gladino/tankostenski preliv                                 | ne izvajajo                  | ne izvajajo        |
| ČN-4               | 21.000                  | komunalna        | DA/DA                                 | DA/DA                                        | Na vtoku in iztoku zaprti cevovod, polna cev/elektromagnetna meritev                          | ne izvajajo                  | ne izvajajo        |
| ČN-5               | 30.000                  | centralna        | DA/DA                                 | DA/DA                                        | Na vtoku in iztoku zaprti cevovod, polna cev/elektromagnetna meritev                          | DA                           | DA                 |
| ČN-6               | 4.300                   | komunalna        | DA/DA                                 | na iztoku možnost povratnega toka            | Na vtoku in iztoku kanal s prosto gladino/Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo | DA                           | DA                 |
| ČN-7               | 20.000                  | komunalna        | DA/DA                                 | DA/DA                                        | Na vtoku in iztoku kanal s prosto gladino/Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo | DA                           | NE                 |
| ČN-9               | 13.000                  | centralna        | DA/DA                                 | DA/DA                                        | Na vtoku in iztoku kanal s prosto gladino Khafagi_Venturi zožitev, ultrazvočna sonda          | DA                           | DA                 |
| ČN-11              | 4.000                   |                  | DA/DA                                 | ni podatka                                   | na vtoku-polna cev<br>na iztoku kanal s prosto gladino                                        | DA (na dotoku, na iztoku NE) | ni podatka         |
| ČN-13              | 11.000                  | komunalna        | DA/DA                                 | DA/DA                                        | Na vtoku in iztoku zaprti cevovod, polna cev/elektromagnetna meritev                          | NE                           | NE                 |
| ČN-14              | 84.500                  | centralna        | DA/DA                                 | DA/DA                                        | na vtoku polna cev<br>na iztoku-kanal s prosto gladino/Venturi                                | NE                           | NE                 |

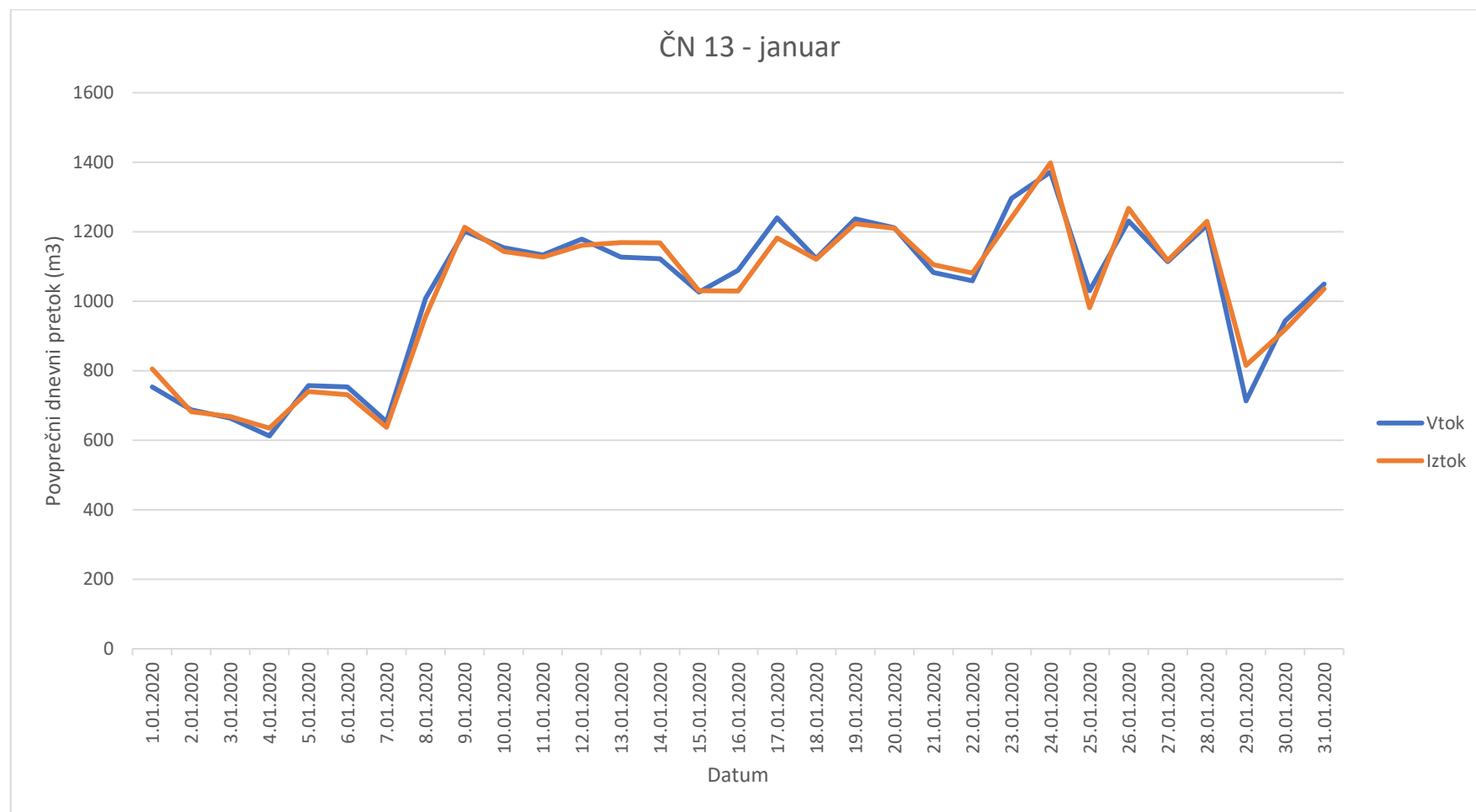
| <i>Ime naprave</i> | <i>Velikost ČN<br/>[PE]</i> | <i>Status ČN</i> | <i>Trajne meritve<br/>na vtoku/iztoku</i> | <i>Merilno mesto urejeno<br/>na vtoku/iztoku</i>                                              | <i>Princip meritve pretoka</i>                                                                  | <i>Kalibracija</i> | <i>Preverjanje</i> |
|--------------------|-----------------------------|------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
|                    |                             |                  |                                           |                                                                                               | kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo                                                     |                    |                    |
| ČN-15              | 95.000                      | centralna        | DA/DA                                     | DA/DA                                                                                         | Na vtoku in iztoku zaprti cevovod, polna cev/elektromagnetna meritev                            | DA                 | NE                 |
| ČN-17              | 55.000                      | komunalna        | DA/DA                                     | DA/DA                                                                                         | Na vtoku in iztoku zaprti cevovod, polna cev/elektromagnetna meritev                            | DA                 | NE                 |
| ČN-21              | 8.500                       | komunalna        | DA/DA                                     | DA/DA                                                                                         | Na vtoku in iztoku kanal s prosto gladino/Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo   | NE                 | DA                 |
| ČN-26              | 14.900                      | komunalna        | DA/DA                                     | DA/DA                                                                                         | Na vtoku in iztoku kanal s prosto gladino/trikotni preliv, merjenje gladine z ultrazvočno sondo | DA                 | NE                 |
| ČN-30              | 68.000                      | centralna        | DA/DA                                     | DA/DA (opomba upravljavca: na iztoku šaržni izpusti, kar povzroči občasno napako pri meritvi) | Na vtoku in iztoku pravokoten kanal - Doppler/merjenje gladine z ultrazvočno sondo              | NE                 | DA                 |
| ČN-31              | 15.500                      | komunalna        | DA/DA                                     | DA/DA                                                                                         | Na vtoku in iztoku kanal s prosto gladino Khafagi_Venturi zožitev, ultrazvočna sonda            | DA                 | NE                 |
| ČN-32              | 6.000                       | komunalna        | DA/DA                                     | DA/DA                                                                                         | Na vtoku in iztoku zaprti cevovod, polna cev/elektromagnetna meritev                            | NE                 | NE                 |
| ČN-35              | 360.000                     | centralna        | DA/DA                                     | DA/DA                                                                                         | Na vtoku in iztoku kanal s prosto gladino Khafagi_Venturi zožitev, ultrazvočna sonda            | DA                 | DA                 |

Podatke o trajnih meritvah na vtoku in iztoku iz čistilne naprave so posredovali 4 upravljalci naprav, za ČN-13, ČN-15, ČN-32 in ČN-35. Rezultate mesečnih meritev posamezne čistilne naprave podajamo tabelarično in grafično.

**Podatki o trajnih meritvah pretoka na vtoku in iztoku za ČN-13 so v tabelah 19 – 30 in grafih 58 – 69.**

Tabela 19: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku za ČN-13 - januar

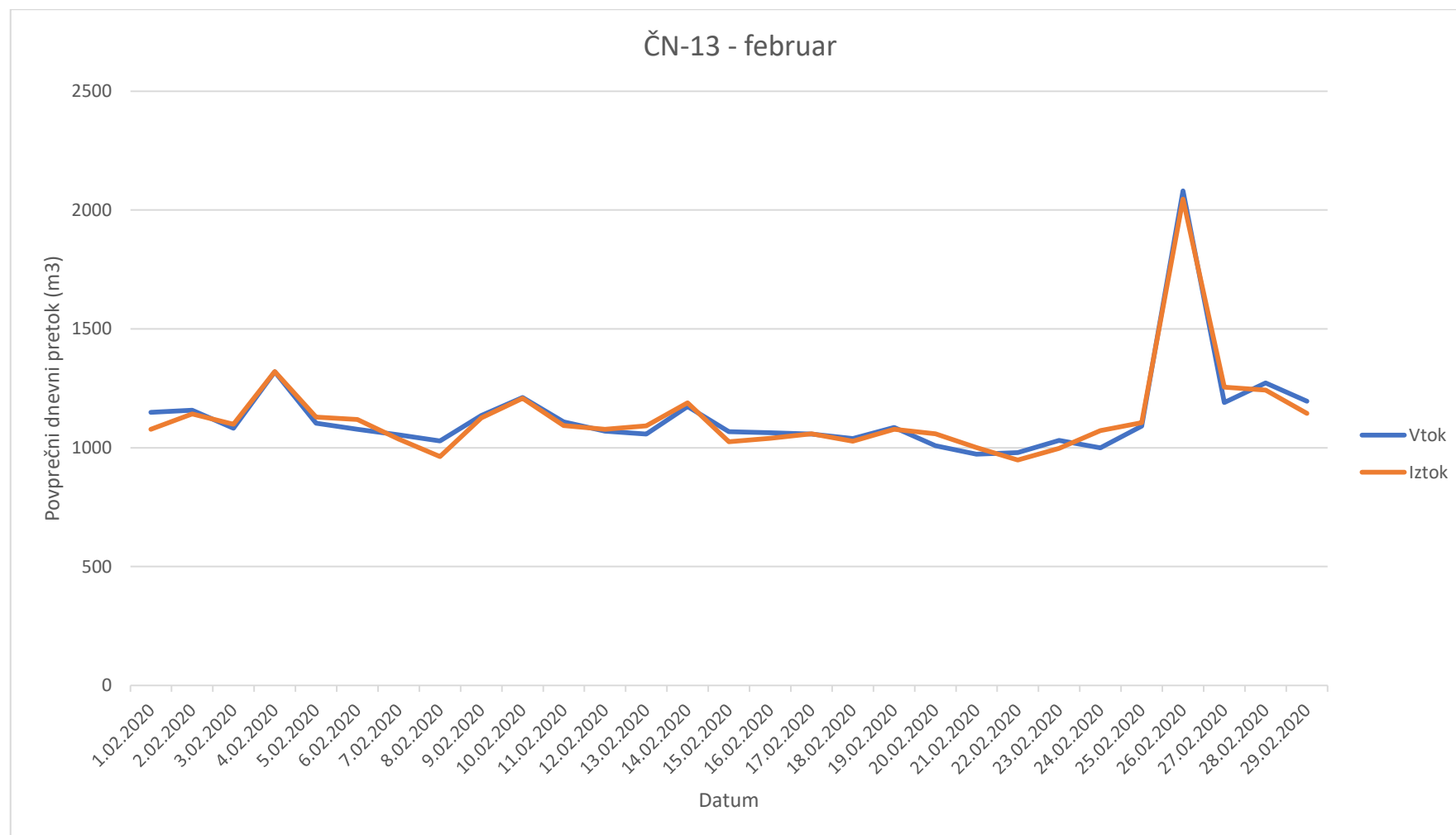
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Vtok                 | Iztok |
| 1.01.2020  | 753                  | 805   |
| 2.01.2020  | 687                  | 682   |
| 3.01.2020  | 663                  | 668   |
| 4.01.2020  | 612                  | 635   |
| 5.01.2020  | 757                  | 740   |
| 6.01.2020  | 753                  | 731   |
| 7.01.2020  | 653                  | 637   |
| 8.01.2020  | 1008                 | 956   |
| 9.01.2020  | 1201                 | 1213  |
| 10.01.2020 | 1154                 | 1143  |
| 11.01.2020 | 1133                 | 1127  |
| 12.01.2020 | 1179                 | 1161  |
| 13.01.2020 | 1127                 | 1169  |
| 14.01.2020 | 1122                 | 1168  |
| 15.01.2020 | 1026                 | 1030  |
| 16.01.2020 | 1089                 | 1029  |
| 17.01.2020 | 1240                 | 1182  |
| 18.01.2020 | 1123                 | 1121  |
| 19.01.2020 | 1237                 | 1223  |
| 20.01.2020 | 1211                 | 1210  |
| 21.01.2020 | 1083                 | 1105  |
| 22.01.2020 | 1059                 | 1081  |
| 23.01.2020 | 1296                 | 1240  |
| 24.01.2020 | 1372                 | 1398  |
| 25.01.2020 | 1030                 | 981   |
| 26.01.2020 | 1231                 | 1267  |
| 27.01.2020 | 1114                 | 1117  |
| 28.01.2020 | 1219                 | 1230  |
| 29.01.2020 | 713                  | 815   |
| 30.01.2020 | 943                  | 918   |
| 31.01.2020 | 1049                 | 1035  |



Graf 58: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-13 – januar

Tabela 20: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku za ČN-13 – februar

| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Dotok                | Iztok |
| 1.02.2020  | 1149                 | 1078  |
| 2.02.2020  | 1158                 | 1142  |
| 3.02.2020  | 1082                 | 1099  |
| 4.02.2020  | 1319                 | 1321  |
| 5.02.2020  | 1103                 | 1129  |
| 6.02.2020  | 1078                 | 1119  |
| 7.02.2020  | 1054                 | 1036  |
| 8.02.2020  | 1029                 | 963   |
| 9.02.2020  | 1136                 | 1125  |
| 10.02.2020 | 1211                 | 1208  |
| 11.02.2020 | 1109                 | 1093  |
| 12.02.2020 | 1070                 | 1077  |
| 13.02.2020 | 1058                 | 1092  |
| 14.02.2020 | 1173                 | 1189  |
| 15.02.2020 | 1068                 | 1025  |
| 16.02.2020 | 1063                 | 1040  |
| 17.02.2020 | 1058                 | 1059  |
| 18.02.2020 | 1038                 | 1027  |
| 19.02.2020 | 1085                 | 1077  |
| 20.02.2020 | 1009                 | 1059  |
| 21.02.2020 | 973                  | 1001  |
| 22.02.2020 | 980                  | 948   |
| 23.02.2020 | 1031                 | 997   |
| 24.02.2020 | 1000                 | 1072  |
| 25.02.2020 | 1091                 | 1105  |
| 26.02.2020 | 2081                 | 2046  |
| 27.02.2020 | 1190                 | 1255  |
| 28.02.2020 | 1273                 | 1242  |
| 29.02.2020 | 1196                 | 1144  |

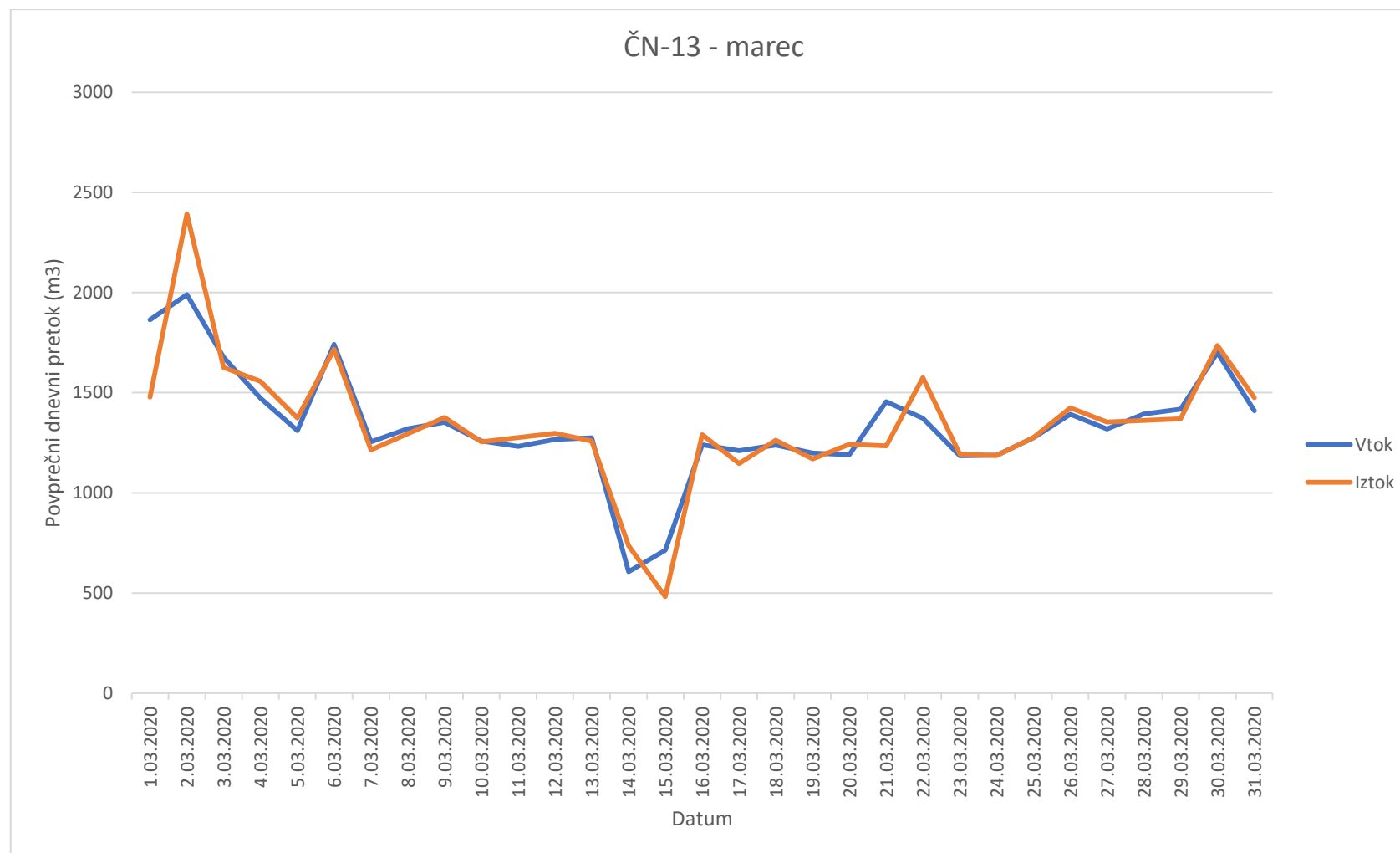


Graf 59: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-13 - februar



Tabela 21: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku za ČN-13 – marec

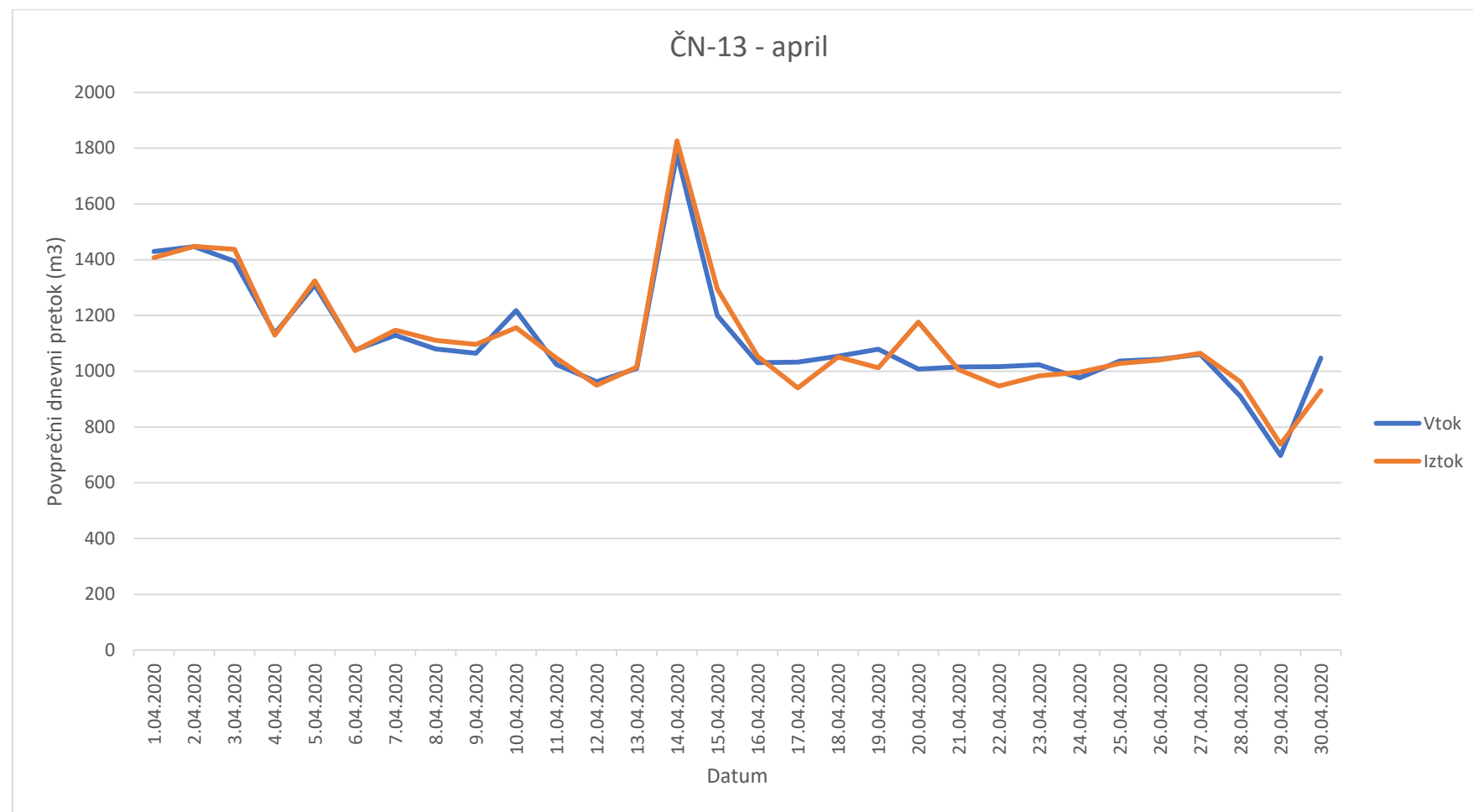
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Dotok                | Iztok |
| 1.03.2020  | 1864                 | 1478  |
| 2.03.2020  | 1990                 | 2392  |
| 3.03.2020  | 1677                 | 1626  |
| 4.03.2020  | 1473                 | 1557  |
| 5.03.2020  | 1311                 | 1374  |
| 6.03.2020  | 1741                 | 1717  |
| 7.03.2020  | 1254                 | 1215  |
| 8.03.2020  | 1320                 | 1295  |
| 9.03.2020  | 1352                 | 1376  |
| 10.03.2020 | 1259                 | 1254  |
| 11.03.2020 | 1232                 | 1276  |
| 12.03.2020 | 1266                 | 1297  |
| 13.03.2020 | 1275                 | 1259  |
| 14.03.2020 | 607                  | 736   |
| 15.03.2020 | 714                  | 482   |
| 16.03.2020 | 1240                 | 1291  |
| 17.03.2020 | 1211                 | 1147  |
| 18.03.2020 | 1238                 | 1262  |
| 19.03.2020 | 1198                 | 1169  |
| 20.03.2020 | 1190                 | 1243  |
| 21.03.2020 | 1455                 | 1234  |
| 22.03.2020 | 1372                 | 1575  |
| 23.03.2020 | 1185                 | 1193  |
| 24.03.2020 | 1188                 | 1187  |
| 25.03.2020 | 1274                 | 1276  |
| 26.03.2020 | 1392                 | 1424  |
| 27.03.2020 | 1319                 | 1353  |
| 28.03.2020 | 1394                 | 1362  |
| 29.03.2020 | 1417                 | 1370  |
| 30.03.2020 | 1700                 | 1736  |
| 31.03.2020 | 1410                 | 1475  |



Graf 60: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-13 - marec

Tabela 22: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku za ČN-13 – april

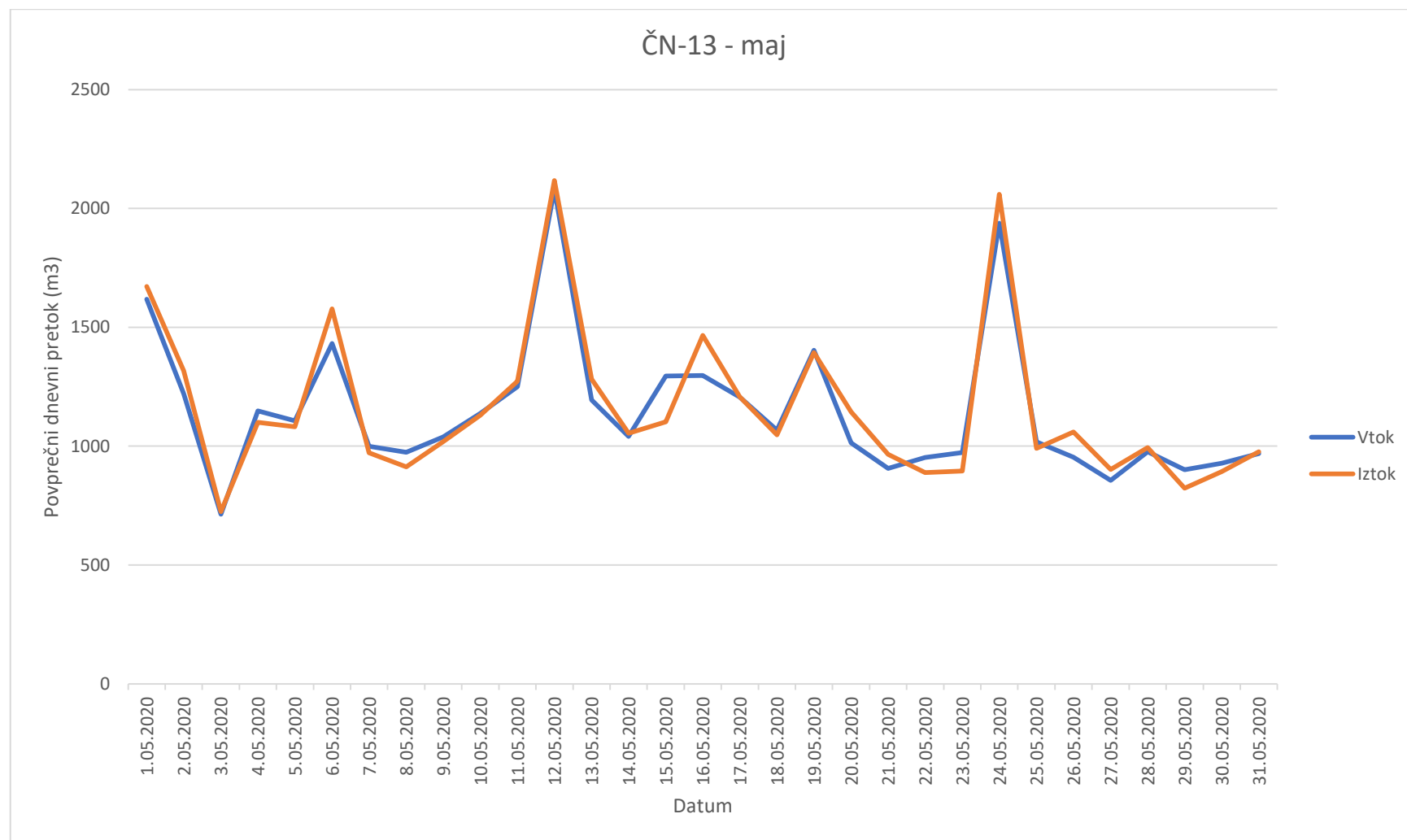
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Dotok                | Iztok |
| 1.04.2020  | 1429                 | 1407  |
| 2.04.2020  | 1447                 | 1448  |
| 3.04.2020  | 1395                 | 1437  |
| 4.04.2020  | 1136                 | 1129  |
| 5.04.2020  | 1309                 | 1324  |
| 6.04.2020  | 1076                 | 1074  |
| 7.04.2020  | 1129                 | 1147  |
| 8.04.2020  | 1080                 | 1111  |
| 9.04.2020  | 1064                 | 1096  |
| 10.04.2020 | 1218                 | 1156  |
| 11.04.2020 | 1024                 | 1047  |
| 12.04.2020 | 962                  | 950   |
| 13.04.2020 | 1010                 | 1014  |
| 14.04.2020 | 1780                 | 1826  |
| 15.04.2020 | 1200                 | 1296  |
| 16.04.2020 | 1031                 | 1054  |
| 17.04.2020 | 1033                 | 940   |
| 18.04.2020 | 1054                 | 1051  |
| 19.04.2020 | 1079                 | 1012  |
| 20.04.2020 | 1008                 | 1176  |
| 21.04.2020 | 1015                 | 1006  |
| 22.04.2020 | 1016                 | 947   |
| 23.04.2020 | 1023                 | 984   |
| 24.04.2020 | 976                  | 996   |
| 25.04.2020 | 1037                 | 1028  |
| 26.04.2020 | 1043                 | 1040  |
| 27.04.2020 | 1061                 | 1064  |
| 28.04.2020 | 910                  | 962   |
| 29.04.2020 | 698                  | 738   |
| 30.04.2020 | 1047                 | 931   |



Graf 61: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-13 - april

Tabela 23: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku za ČN-13 – maj

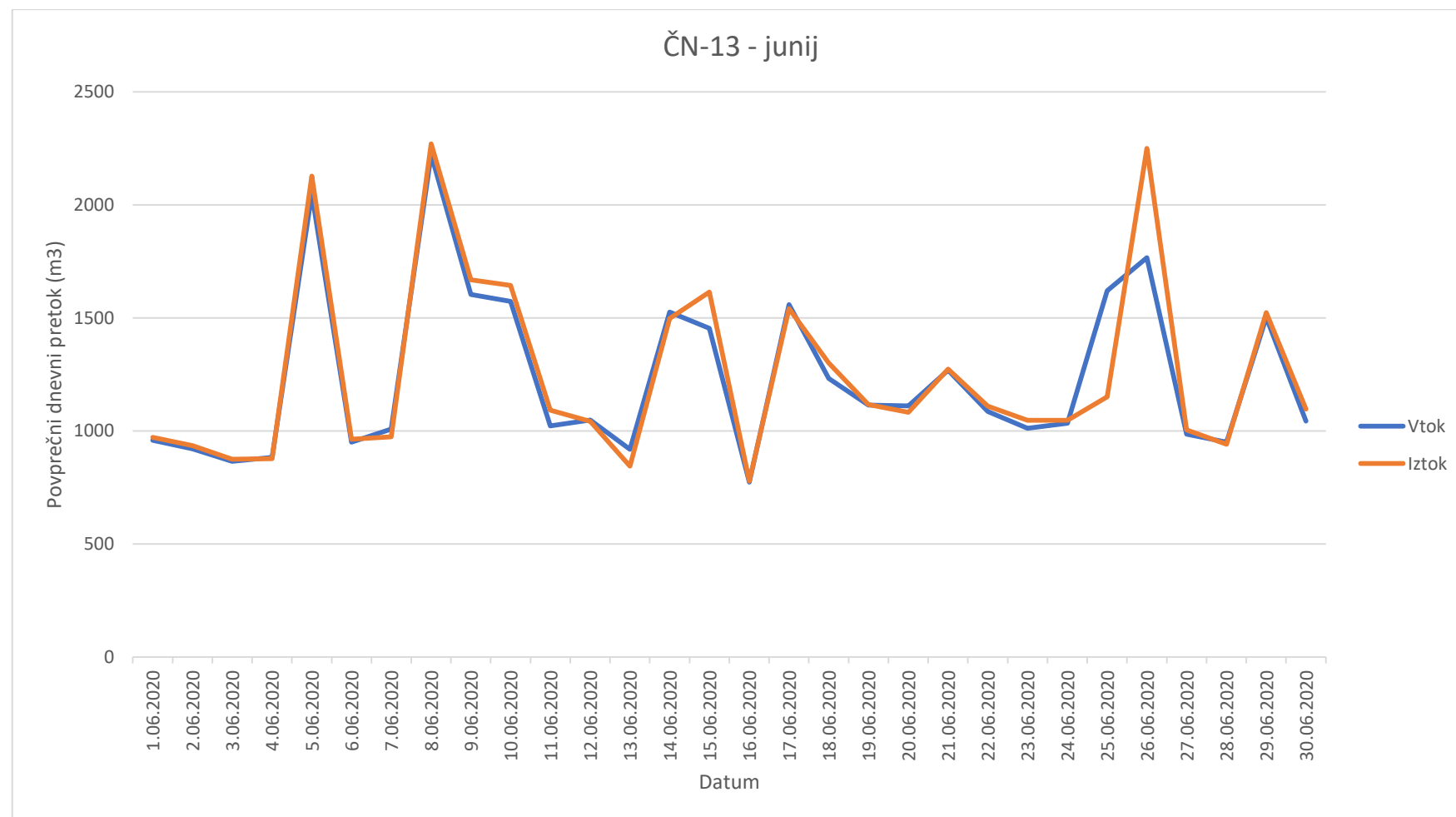
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Dotok                | Iztok |
| 1.05.2020  | 1618                 | 1672  |
| 2.05.2020  | 1221                 | 1317  |
| 3.05.2020  | 714                  | 724   |
| 4.05.2020  | 1148                 | 1100  |
| 5.05.2020  | 1107                 | 1081  |
| 6.05.2020  | 1432                 | 1577  |
| 7.05.2020  | 999                  | 972   |
| 8.05.2020  | 974                  | 913   |
| 9.05.2020  | 1039                 | 1019  |
| 10.05.2020 | 1137                 | 1130  |
| 11.05.2020 | 1250                 | 1273  |
| 12.05.2020 | 2080                 | 2117  |
| 13.05.2020 | 1194                 | 1282  |
| 14.05.2020 | 1041                 | 1054  |
| 15.05.2020 | 1295                 | 1102  |
| 16.05.2020 | 1297                 | 1466  |
| 17.05.2020 | 1206                 | 1207  |
| 18.05.2020 | 1067                 | 1048  |
| 19.05.2020 | 1403                 | 1394  |
| 20.05.2020 | 1014                 | 1144  |
| 21.05.2020 | 906                  | 965   |
| 22.05.2020 | 952                  | 889   |
| 23.05.2020 | 973                  | 895   |
| 24.05.2020 | 1938                 | 2059  |
| 25.05.2020 | 1018                 | 991   |
| 26.05.2020 | 953                  | 1060  |
| 27.05.2020 | 856                  | 902   |
| 28.05.2020 | 976                  | 994   |
| 29.05.2020 | 901                  | 823   |
| 30.05.2020 | 928                  | 893   |
| 31.05.2020 | 969                  | 976   |



Graf 62: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-13 - maj

Tabela 24: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku za ČN-13 – junij

| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Dotok                | Iztok |
| 1.06.2020  | 958                  | 971   |
| 2.06.2020  | 921                  | 935   |
| 3.06.2020  | 865                  | 875   |
| 4.06.2020  | 883                  | 877   |
| 5.06.2020  | 2049                 | 2127  |
| 6.06.2020  | 950                  | 963   |
| 7.06.2020  | 1008                 | 974   |
| 8.06.2020  | 2222                 | 2269  |
| 9.06.2020  | 1604                 | 1668  |
| 10.06.2020 | 1573                 | 1644  |
| 11.06.2020 | 1022                 | 1092  |
| 12.06.2020 | 1048                 | 1042  |
| 13.06.2020 | 919                  | 844   |
| 14.06.2020 | 1526                 | 1497  |
| 15.06.2020 | 1454                 | 1614  |
| 16.06.2020 | 774                  | 778   |
| 17.06.2020 | 1559                 | 1541  |
| 18.06.2020 | 1232                 | 1301  |
| 19.06.2020 | 1114                 | 1117  |
| 20.06.2020 | 1111                 | 1082  |
| 21.06.2020 | 1269                 | 1273  |
| 22.06.2020 | 1086                 | 1110  |
| 23.06.2020 | 1012                 | 1047  |
| 24.06.2020 | 1034                 | 1047  |
| 25.06.2020 | 1620                 | 1151  |
| 26.06.2020 | 1766                 | 2250  |
| 27.06.2020 | 986                  | 1005  |
| 28.06.2020 | 950                  | 941   |
| 29.06.2020 | 1502                 | 1523  |
| 30.06.2020 | 1044                 | 1096  |

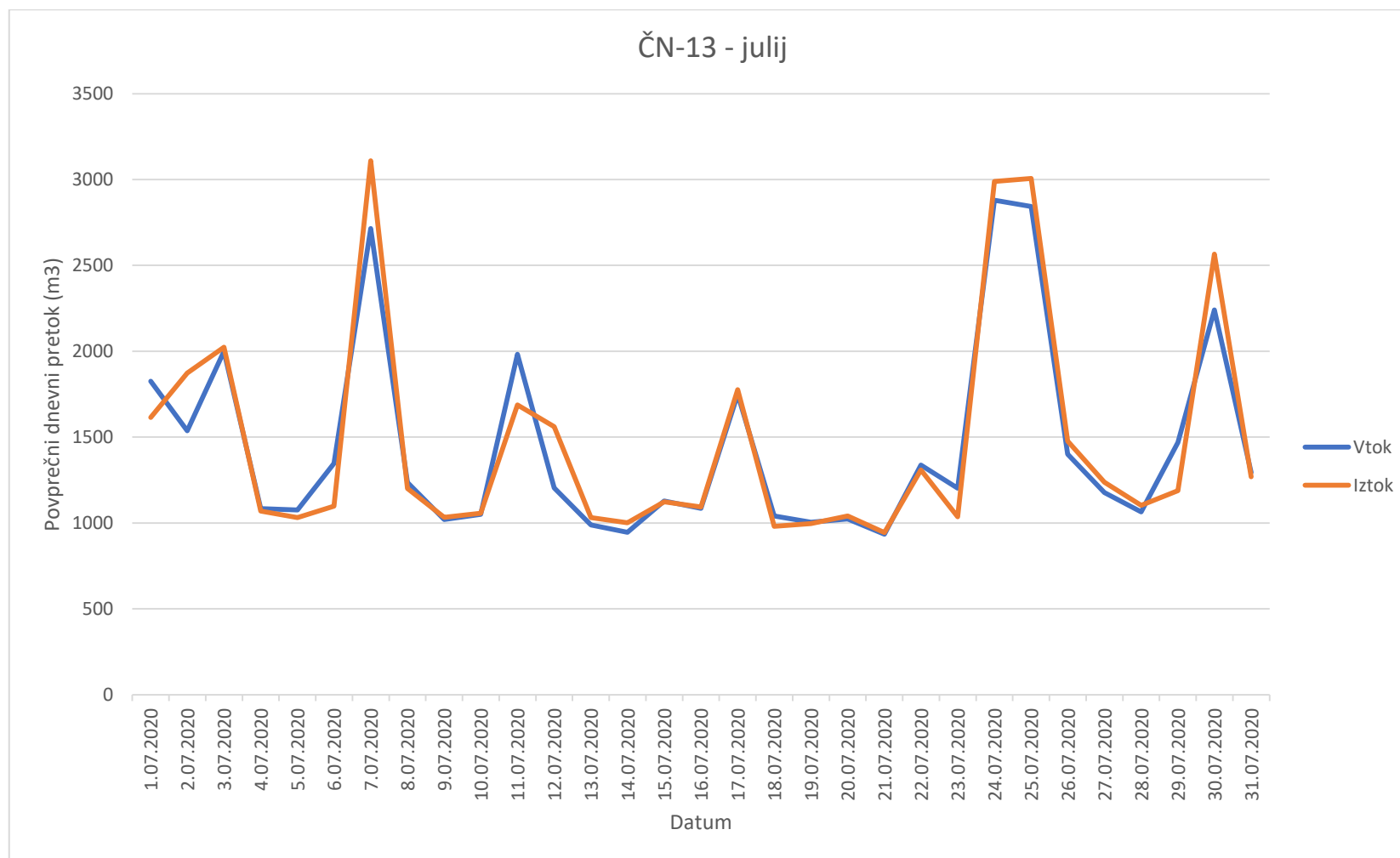


Graf 63: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-13 - junij



Tabela 25: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku za ČN-13 – julij

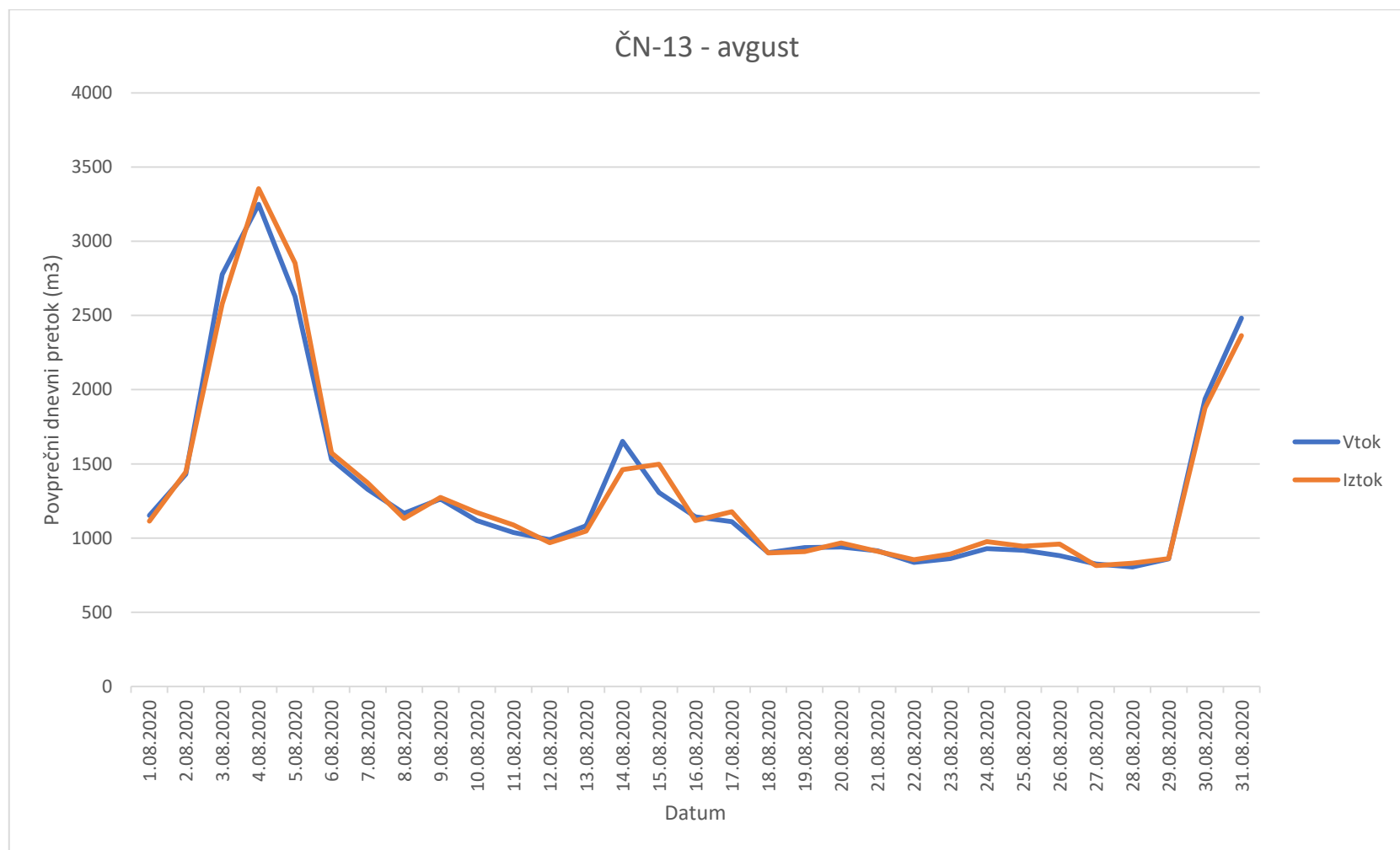
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Dotok                | Iztok |
| 1.07.2020  | 1826                 | 1615  |
| 2.07.2020  | 1537                 | 1873  |
| 3.07.2020  | 2000                 | 2024  |
| 4.07.2020  | 1084                 | 1069  |
| 5.07.2020  | 1075                 | 1032  |
| 6.07.2020  | 1346                 | 1098  |
| 7.07.2020  | 2715                 | 3109  |
| 8.07.2020  | 1235                 | 1201  |
| 9.07.2020  | 1020                 | 1033  |
| 10.07.2020 | 1051                 | 1056  |
| 11.07.2020 | 1983                 | 1688  |
| 12.07.2020 | 1204                 | 1561  |
| 13.07.2020 | 988                  | 1031  |
| 14.07.2020 | 945                  | 1001  |
| 15.07.2020 | 1128                 | 1123  |
| 16.07.2020 | 1085                 | 1093  |
| 17.07.2020 | 1750                 | 1776  |
| 18.07.2020 | 1040                 | 981   |
| 19.07.2020 | 1004                 | 996   |
| 20.07.2020 | 1023                 | 1041  |
| 21.07.2020 | 935                  | 944   |
| 22.07.2020 | 1337                 | 1309  |
| 23.07.2020 | 1202                 | 1036  |
| 24.07.2020 | 2879                 | 2989  |
| 25.07.2020 | 2843                 | 3006  |
| 26.07.2020 | 1401                 | 1476  |
| 27.07.2020 | 1177                 | 1237  |
| 28.07.2020 | 1064                 | 1103  |
| 29.07.2020 | 1469                 | 1188  |
| 30.07.2020 | 2241                 | 2566  |
| 31.07.2020 | 1294                 | 1269  |



Graf 64: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-13 – julij

Tabela 26: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku za ČN-13 – avgust

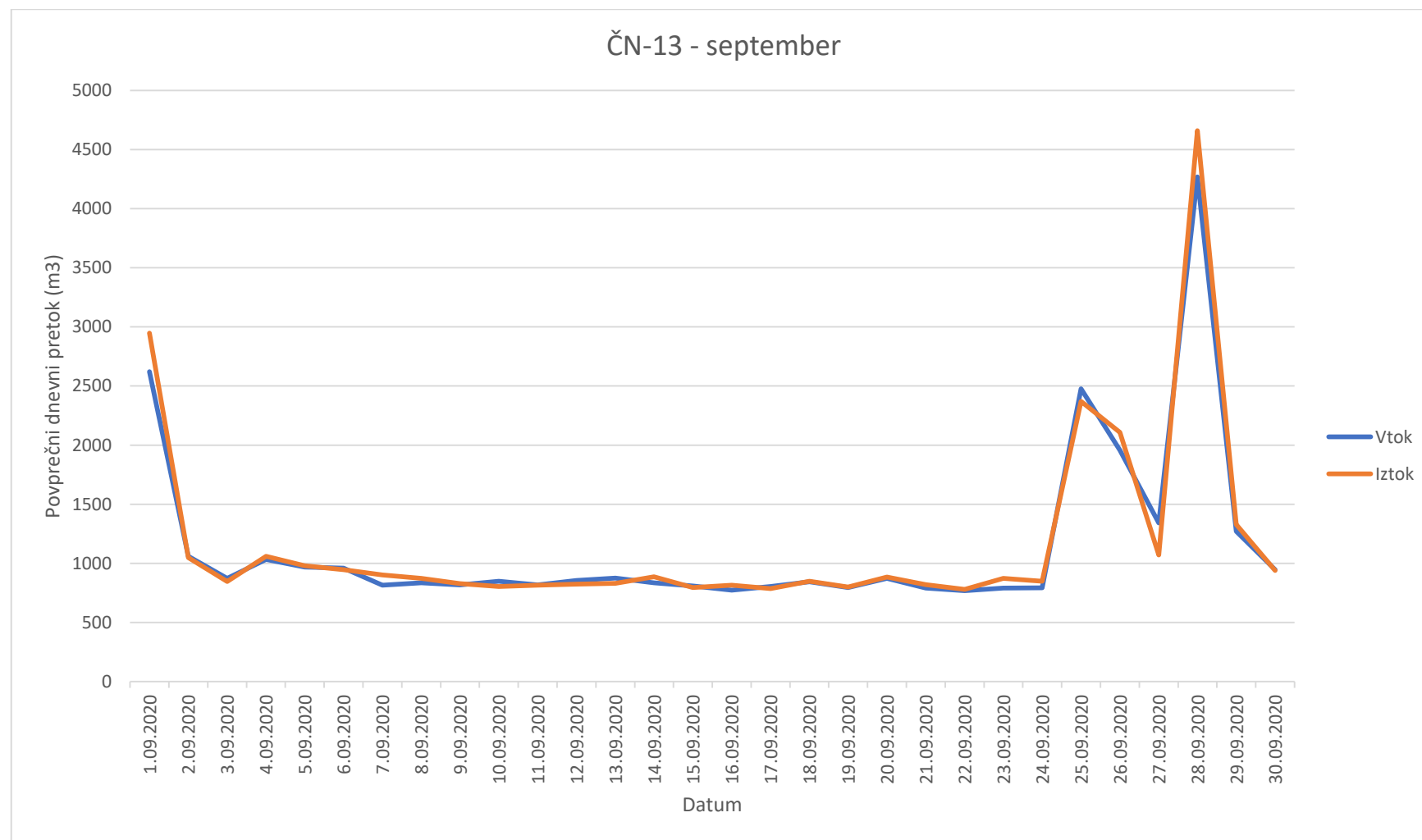
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Dotok                | Iztok |
| 1.08.2020  | 1153                 | 1114  |
| 2.08.2020  | 1430                 | 1444  |
| 3.08.2020  | 2777                 | 2578  |
| 4.08.2020  | 3248                 | 3354  |
| 5.08.2020  | 2628                 | 2853  |
| 6.08.2020  | 1530                 | 1574  |
| 7.08.2020  | 1328                 | 1372  |
| 8.08.2020  | 1167                 | 1133  |
| 9.08.2020  | 1263                 | 1275  |
| 10.08.2020 | 1118                 | 1173  |
| 11.08.2020 | 1038                 | 1088  |
| 12.08.2020 | 988                  | 969   |
| 13.08.2020 | 1083                 | 1047  |
| 14.08.2020 | 1652                 | 1461  |
| 15.08.2020 | 1307                 | 1498  |
| 16.08.2020 | 1143                 | 1118  |
| 17.08.2020 | 1110                 | 1177  |
| 18.08.2020 | 902                  | 899   |
| 19.08.2020 | 937                  | 909   |
| 20.08.2020 | 940                  | 967   |
| 21.08.2020 | 915                  | 910   |
| 22.08.2020 | 837                  | 855   |
| 23.08.2020 | 862                  | 892   |
| 24.08.2020 | 929                  | 976   |
| 25.08.2020 | 918                  | 945   |
| 26.08.2020 | 882                  | 960   |
| 27.08.2020 | 826                  | 814   |
| 28.08.2020 | 806                  | 831   |
| 29.08.2020 | 860                  | 861   |
| 30.08.2020 | 1937                 | 1877  |
| 31.08.2020 | 2482                 | 2364  |



Graf 65: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-13 – avgust

Tabela 27: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku za ČN-13 – september

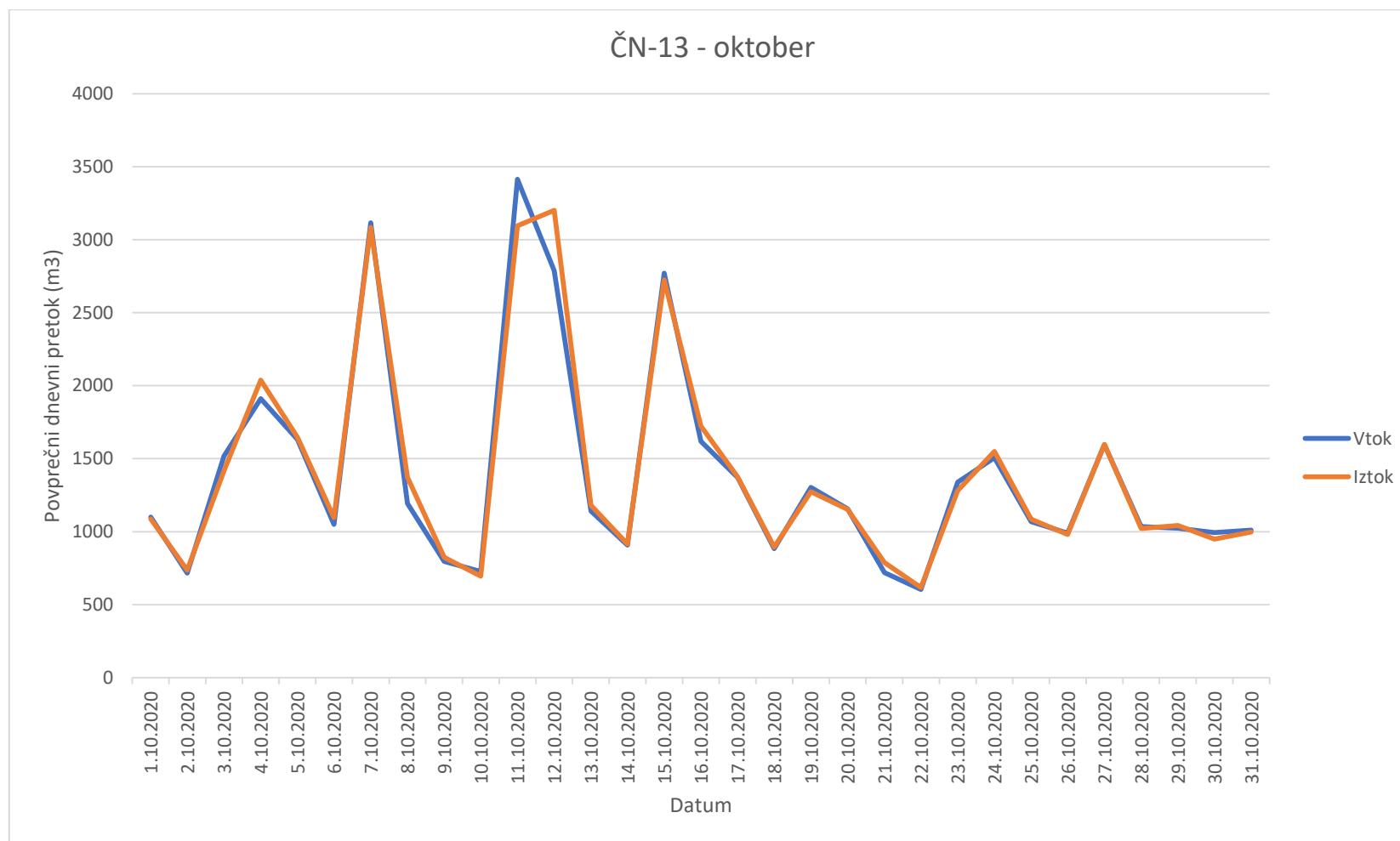
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Dotok                | Iztok |
| 1.09.2020  | 2621                 | 2948  |
| 2.09.2020  | 1059                 | 1049  |
| 3.09.2020  | 874                  | 846   |
| 4.09.2020  | 1034                 | 1060  |
| 5.09.2020  | 968                  | 981   |
| 6.09.2020  | 959                  | 947   |
| 7.09.2020  | 815                  | 902   |
| 8.09.2020  | 836                  | 873   |
| 9.09.2020  | 818                  | 830   |
| 10.09.2020 | 850                  | 804   |
| 11.09.2020 | 818                  | 815   |
| 12.09.2020 | 855                  | 824   |
| 13.09.2020 | 875                  | 831   |
| 14.09.2020 | 835                  | 886   |
| 15.09.2020 | 808                  | 796   |
| 16.09.2020 | 773                  | 815   |
| 17.09.2020 | 804                  | 787   |
| 18.09.2020 | 845                  | 848   |
| 19.09.2020 | 796                  | 801   |
| 20.09.2020 | 873                  | 885   |
| 21.09.2020 | 791                  | 820   |
| 22.09.2020 | 770                  | 780   |
| 23.09.2020 | 791                  | 873   |
| 24.09.2020 | 793                  | 848   |
| 25.09.2020 | 2477                 | 2371  |
| 26.09.2020 | 1957                 | 2107  |
| 27.09.2020 | 1343                 | 1070  |
| 28.09.2020 | 4269                 | 4660  |
| 29.09.2020 | 1270                 | 1329  |
| 30.09.2020 | 947                  | 941   |



Graf 66: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-13 – september

Tabela 28: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku za ČN-13 – oktober

| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Dotok                | Iztok |
| 1.10.2020  | 1100                 | 1087  |
| 2.10.2020  | 716                  | 737   |
| 3.10.2020  | 1518                 | 1417  |
| 4.10.2020  | 1911                 | 2038  |
| 5.10.2020  | 1631                 | 1646  |
| 6.10.2020  | 1049                 | 1096  |
| 7.10.2020  | 3115                 | 3083  |
| 8.10.2020  | 1194                 | 1373  |
| 9.10.2020  | 796                  | 825   |
| 10.10.2020 | 727                  | 695   |
| 11.10.2020 | 3414                 | 3094  |
| 12.10.2020 | 2787                 | 3201  |
| 13.10.2020 | 1141                 | 1181  |
| 14.10.2020 | 909                  | 916   |
| 15.10.2020 | 2770                 | 2723  |
| 16.10.2020 | 1618                 | 1723  |
| 17.10.2020 | 1371                 | 1375  |
| 18.10.2020 | 884                  | 895   |
| 19.10.2020 | 1303                 | 1273  |
| 20.10.2020 | 1156                 | 1152  |
| 21.10.2020 | 720                  | 788   |
| 22.10.2020 | 605                  | 617   |
| 23.10.2020 | 1338                 | 1281  |
| 24.10.2020 | 1506                 | 1550  |
| 25.10.2020 | 1068                 | 1085  |
| 26.10.2020 | 991                  | 981   |
| 27.10.2020 | 1596                 | 1597  |
| 28.10.2020 | 1035                 | 1022  |
| 29.10.2020 | 1023                 | 1042  |
| 30.10.2020 | 994                  | 950   |
| 31.10.2020 | 1011                 | 997   |

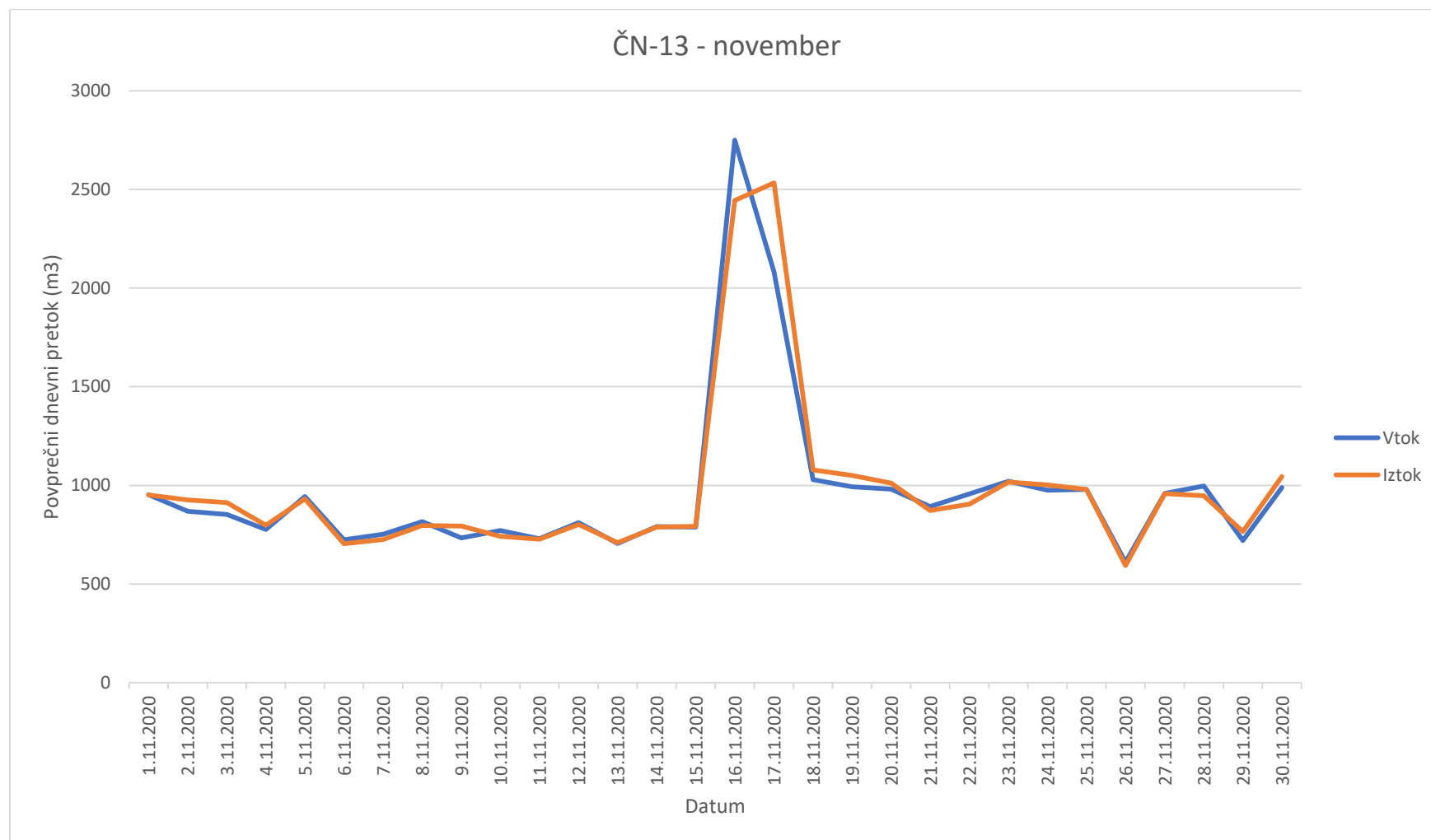


Graf 67: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-13 – oktober



Tabela 29: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku za ČN-13 – november

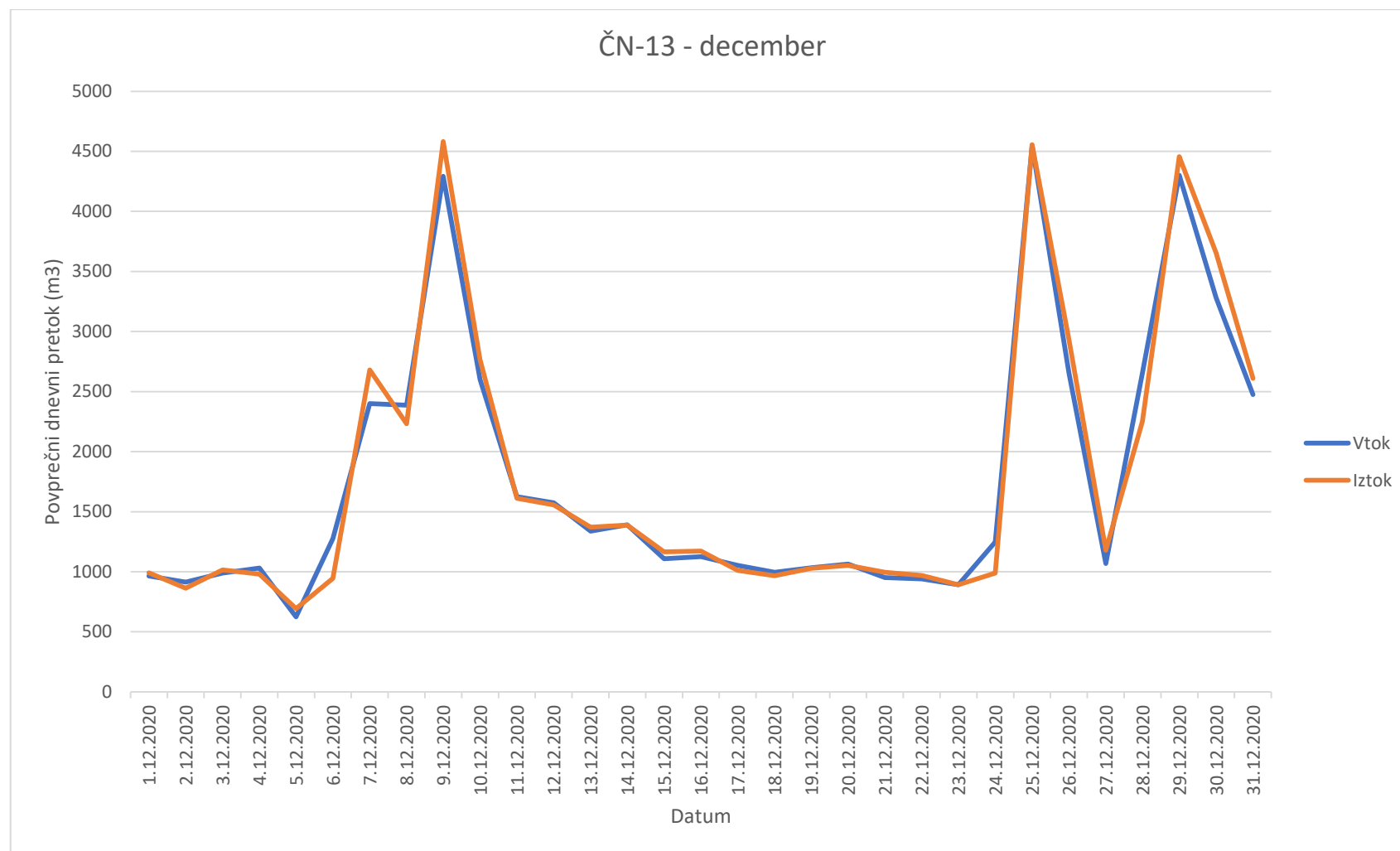
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Dotok                | Iztok |
| 1.11.2020  | 952                  | 951   |
| 2.11.2020  | 869                  | 926   |
| 3.11.2020  | 852                  | 912   |
| 4.11.2020  | 776                  | 798   |
| 5.11.2020  | 943                  | 931   |
| 6.11.2020  | 724                  | 704   |
| 7.11.2020  | 752                  | 726   |
| 8.11.2020  | 816                  | 796   |
| 9.11.2020  | 734                  | 794   |
| 10.11.2020 | 771                  | 742   |
| 11.11.2020 | 729                  | 727   |
| 12.11.2020 | 811                  | 802   |
| 13.11.2020 | 705                  | 710   |
| 14.11.2020 | 791                  | 788   |
| 15.11.2020 | 789                  | 792   |
| 16.11.2020 | 2750                 | 2443  |
| 17.11.2020 | 2082                 | 2533  |
| 18.11.2020 | 1029                 | 1078  |
| 19.11.2020 | 993                  | 1050  |
| 20.11.2020 | 981                  | 1011  |
| 21.11.2020 | 893                  | 873   |
| 22.11.2020 | 957                  | 904   |
| 23.11.2020 | 1021                 | 1017  |
| 24.11.2020 | 976                  | 1002  |
| 25.11.2020 | 980                  | 980   |
| 26.11.2020 | 610                  | 593   |
| 27.11.2020 | 960                  | 958   |
| 28.11.2020 | 997                  | 947   |
| 29.11.2020 | 720                  | 766   |
| 30.11.2020 | 989                  | 1045  |



Graf 68: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-13 – november

Tabela 30: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku za ČN-13 – december

| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Dotok                | Iztok |
| 1.12.2020  | 965                  | 992   |
| 2.12.2020  | 914                  | 863   |
| 3.12.2020  | 988                  | 1016  |
| 4.12.2020  | 1030                 | 980   |
| 5.12.2020  | 625                  | 694   |
| 6.12.2020  | 1275                 | 945   |
| 7.12.2020  | 2399                 | 2681  |
| 8.12.2020  | 2387                 | 2233  |
| 9.12.2020  | 4292                 | 4582  |
| 10.12.2020 | 2600                 | 2764  |
| 11.12.2020 | 1625                 | 1611  |
| 12.12.2020 | 1574                 | 1557  |
| 13.12.2020 | 1337                 | 1371  |
| 14.12.2020 | 1391                 | 1388  |
| 15.12.2020 | 1109                 | 1166  |
| 16.12.2020 | 1125                 | 1173  |
| 17.12.2020 | 1054                 | 1011  |
| 18.12.2020 | 996                  | 967   |
| 19.12.2020 | 1033                 | 1029  |
| 20.12.2020 | 1065                 | 1054  |
| 21.12.2020 | 952                  | 996   |
| 22.12.2020 | 940                  | 968   |
| 23.12.2020 | 892                  | 891   |
| 24.12.2020 | 1247                 | 988   |
| 25.12.2020 | 4549                 | 4556  |
| 26.12.2020 | 2654                 | 2931  |
| 27.12.2020 | 1069                 | 1179  |
| 28.12.2020 | 2654                 | 2253  |
| 29.12.2020 | 4302                 | 4456  |
| 30.12.2020 | 3282                 | 3655  |
| 31.12.2020 | 2476                 | 2610  |



Graf 69: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-13 – december

Dejstva:

- naprava ČN-13 komunalna čistilna naprava,
- po oceni upravljalca sta merilni mesti na vtoku in iztoku urejeni,
- trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku na napravi ČN-13 izvaja upravljalet na zaprtem cevovodu, polna cev/elektromagnetna meritev,
- naprave za merjenje pretoka niso kalibrirane in ne preverjane.
- 

Ugotovitve:

Iz primerjave rezultatov trajnih meritev pretoka na vtoku in iztoku ugotavljamo, da so rezultati na vtoku in iztoku znotraj istega dne izredno primerljivi, odstopanje +/- 10%. V posameznih dneh je odstopanje do 35%, ki pa se v naslednjem dnevu ta manjko/višek že izravna.

Primer:

Meritev dne 16. – 17.11.2020

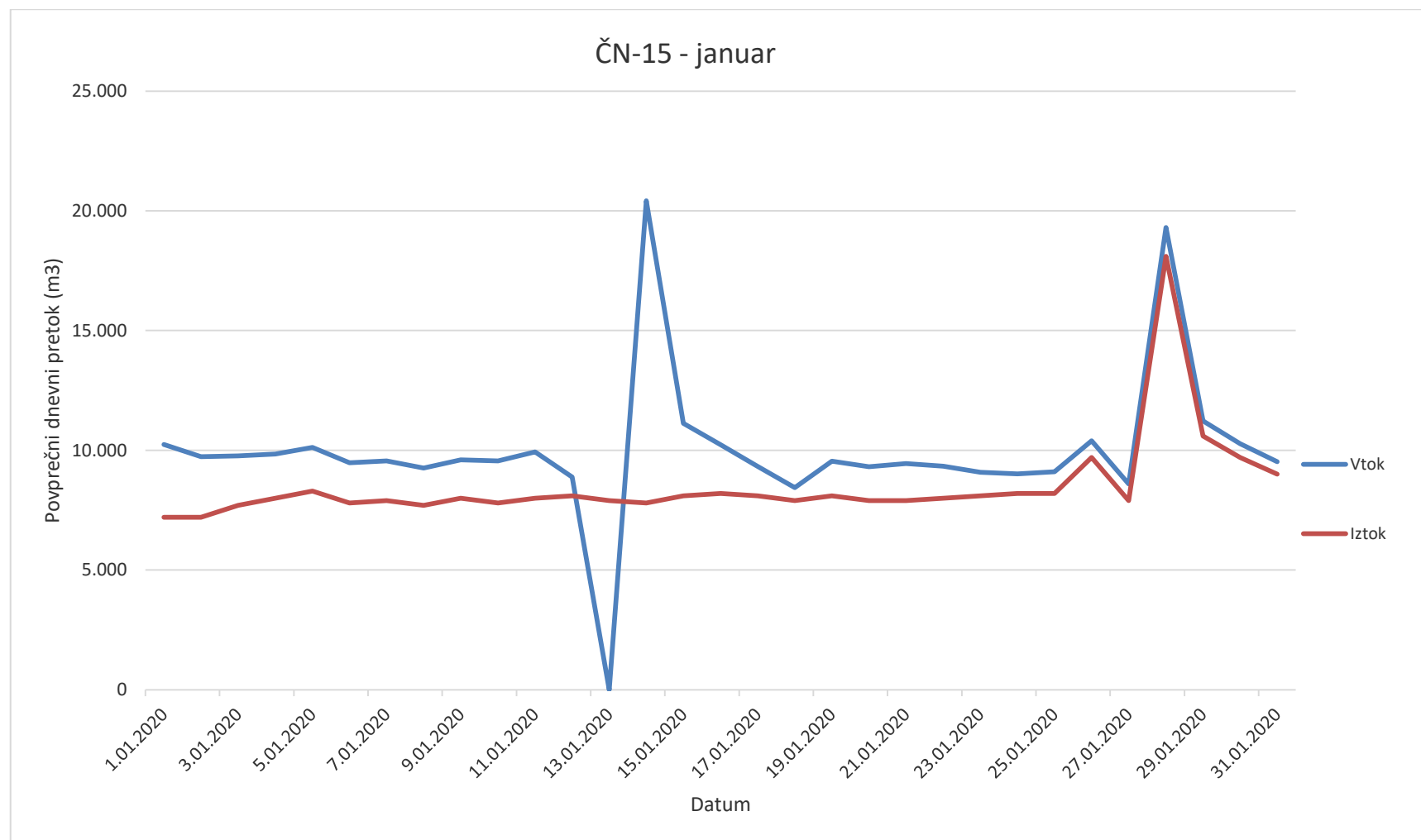
Dne 16.11.2020 je bila količina odpadne vode na vtoku 2.750 m<sup>3</sup>, na iztoku 2.443 m<sup>3</sup>. Naslednji dan, 17.11.2020 je bila količina odpadne vode na vtoku 2.082 m<sup>3</sup>, na iztoku 2.533 m<sup>3</sup>.

Takšno razhajanje podatkov v količini odpadne vode med vtokom in iztokom lahko pripisujemo padavinam, lahko pa nastala razlika bila posledica volumnu izravnalnega bazena.

**Podatki o trajnih meritvah pretoka na vtoku in iztoku za ČN-15 so v tabelah 43 – 54 in grafih 70 – 81.**

Tabela 43: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 – januar

| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |        |
|------------|----------------------|--------|
|            | Vtok                 | Iztok  |
| 1.01.2020  | 10.241               | 7.200  |
| 2.01.2020  | 9.737                | 7.200  |
| 3.01.2020  | 9.761                | 7.700  |
| 4.01.2020  | 9.841                | 8.000  |
| 5.01.2020  | 10.123               | 8.300  |
| 6.01.2020  | 9.480                | 7.800  |
| 7.01.2020  | 9.561                | 7.900  |
| 8.01.2020  | 9.254                | 7.700  |
| 9.01.2020  | 9.599                | 8.000  |
| 10.01.2020 | 9.559                | 7.800  |
| 11.01.2020 | 9.937                | 8.000  |
| 12.01.2020 | 8.882                | 8.100  |
| 13.01.2020 | 0                    | 7.900  |
| 14.01.2020 | 20.424               | 7.800  |
| 15.01.2020 | 11.120               | 8.100  |
| 16.01.2020 | 10.230               | 8.200  |
| 17.01.2020 | 9.320                | 8.100  |
| 18.01.2020 | 8.440                | 7.900  |
| 19.01.2020 | 9.550                | 8.100  |
| 20.01.2020 | 9.310                | 7.900  |
| 21.01.2020 | 9.450                | 7.900  |
| 22.01.2020 | 9.340                | 8.000  |
| 23.01.2020 | 9.080                | 8.100  |
| 24.01.2020 | 9.010                | 8.200  |
| 25.01.2020 | 9.100                | 8.200  |
| 26.01.2020 | 10.400               | 9.700  |
| 27.01.2020 | 8.600                | 7.900  |
| 28.01.2020 | 19.300               | 18.100 |
| 29.01.2020 | 11.230               | 10.600 |
| 30.01.2020 | 10.280               | 9.700  |
| 31.01.2020 | 9.520                | 9.000  |

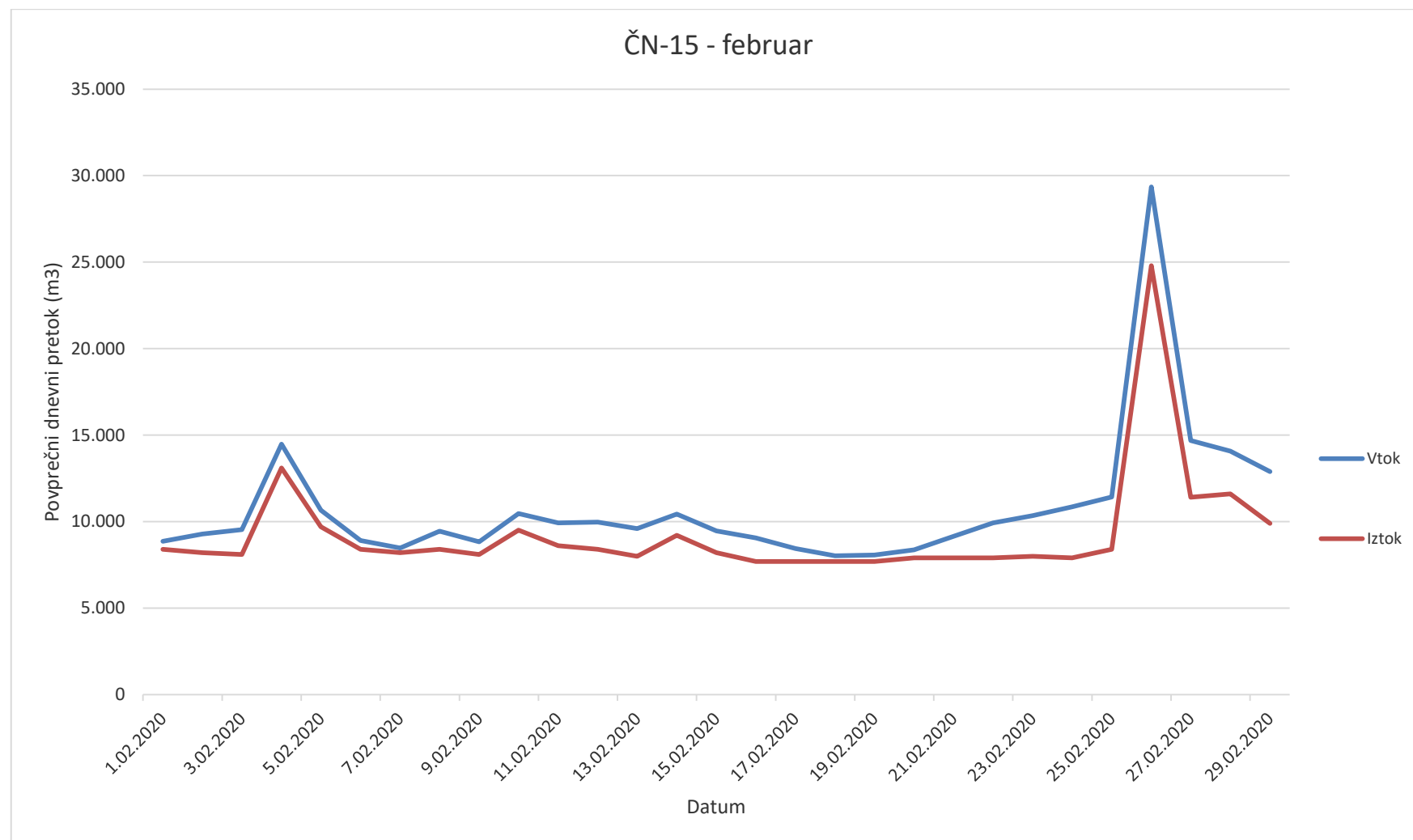


Graf 70: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 - januar

Tabela 44: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 – februar

| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |        |
|------------|----------------------|--------|
|            | Vtok                 | Iztok  |
| 1.02.2020  | 8.860                | 8.400  |
| 2.02.2020  | 9.280                | 8.200  |
| 3.02.2020  | 9.540                | 8.100  |
| 4.02.2020  | 14.470               | 13.100 |
| 5.02.2020  | 10.660               | 9.700  |
| 6.02.2020  | 8.900                | 8.400  |
| 7.02.2020  | 8.470                | 8.200  |
| 8.02.2020  | 9.440                | 8.400  |
| 9.02.2020  | 8.830                | 8.100  |
| 10.02.2020 | 10.460               | 9.500  |
| 11.02.2020 | 9.930                | 8.600  |
| 12.02.2020 | 9.970                | 8.400  |
| 13.02.2020 | 9.600                | 8.000  |
| 14.02.2020 | 10.430               | 9.200  |
| 15.02.2020 | 9.460                | 8.200  |
| 16.02.2020 | 9.060                | 7.700  |
| 17.02.2020 | 8.440                | 7.700  |
| 18.02.2020 | 8.030                | 7.700  |
| 19.02.2020 | 8.070                | 7.700  |
| 20.02.2020 | 8.370                | 7.900  |
| 21.02.2020 | 9.140                | 7.900  |
| 22.02.2020 | 9.920                | 7.900  |
| 23.02.2020 | 10.340               | 8.000  |
| 24.02.2020 | 10.860               | 7.900  |
| 25.02.2020 | 11.420               | 8.400  |
| 26.02.2020 | 29.350               | 24.800 |
| 27.02.2020 | 14.680               | 11.400 |
| 28.02.2020 | 14.070               | 11.600 |
| 29.02.2020 | 12.890               | 9.900  |

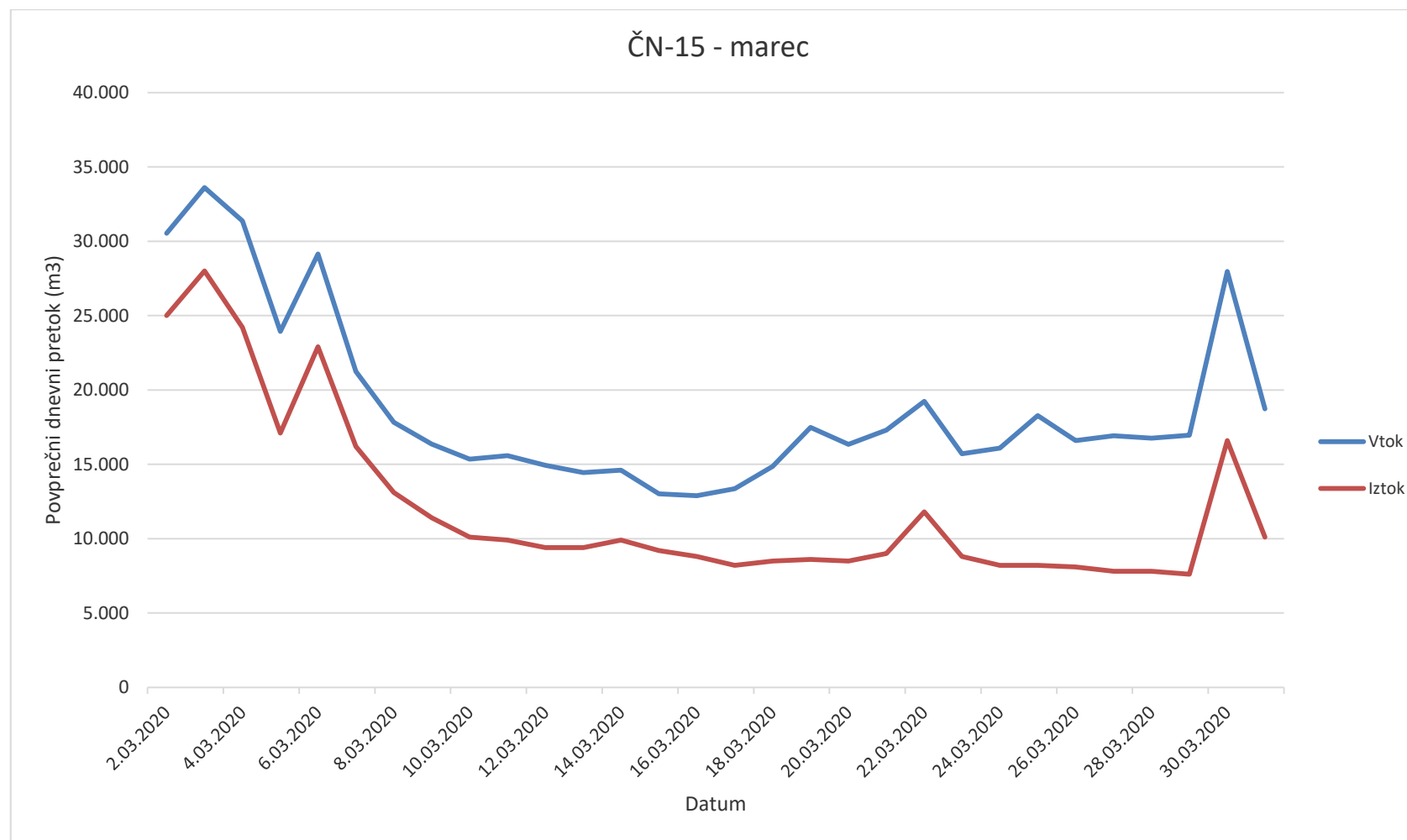




Graf 71: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 - februar

Tabela 45: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 – marec

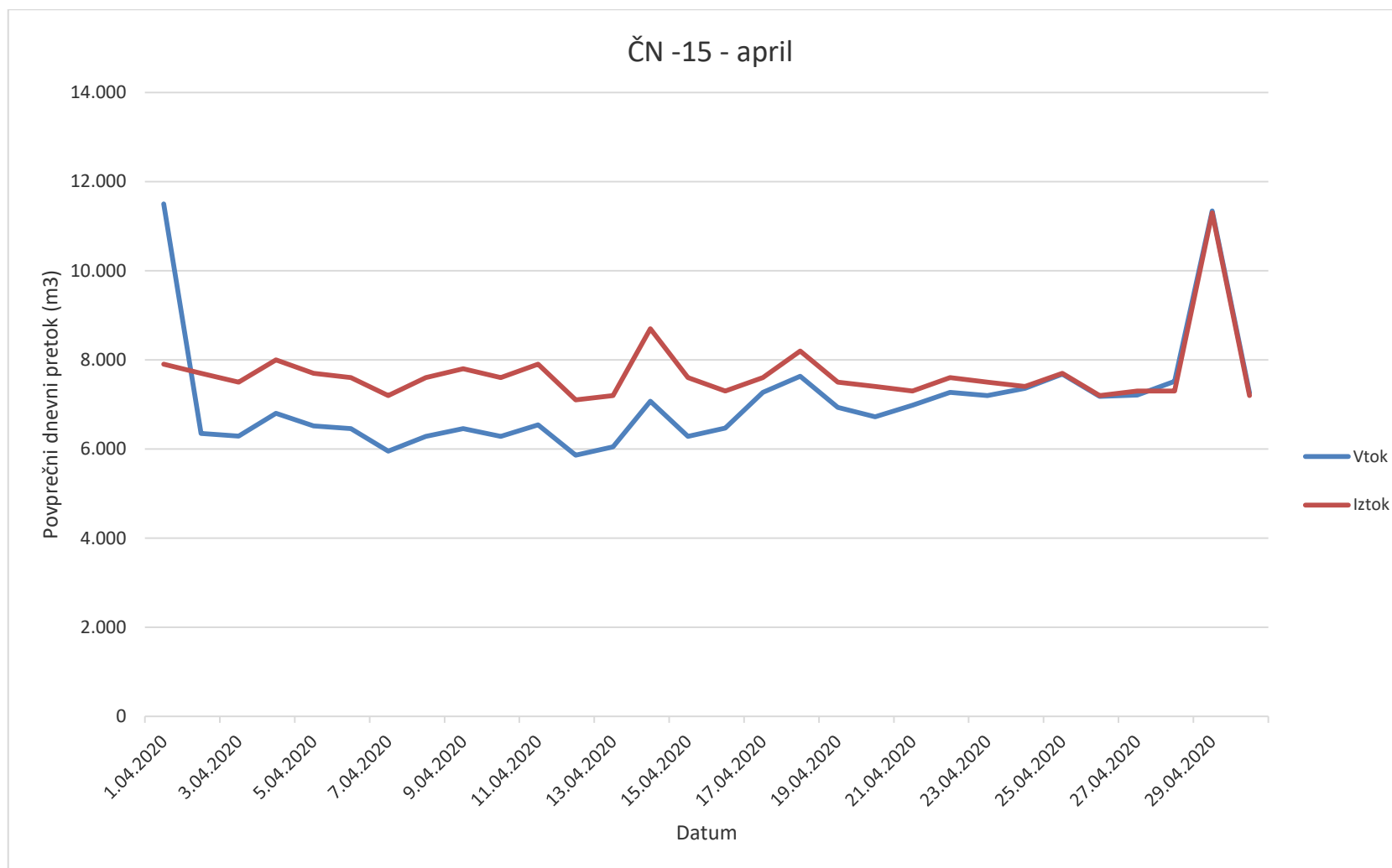
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |        |
|------------|----------------------|--------|
|            | Vtok                 | Iztok  |
| 2.03.2020  | 30.540               | 25.000 |
| 3.03.2020  | 33.610               | 28.000 |
| 4.03.2020  | 31.370               | 24.200 |
| 5.03.2020  | 23.930               | 17.100 |
| 6.03.2020  | 29.140               | 22.900 |
| 7.03.2020  | 21.240               | 16.200 |
| 8.03.2020  | 17.830               | 13.100 |
| 9.03.2020  | 16.360               | 11.400 |
| 10.03.2020 | 15.340               | 10.100 |
| 11.03.2020 | 15.580               | 9.900  |
| 12.03.2020 | 14.930               | 9.400  |
| 13.03.2020 | 14.440               | 9.400  |
| 14.03.2020 | 14.610               | 9.900  |
| 15.03.2020 | 13.010               | 9.200  |
| 16.03.2020 | 12.880               | 8.800  |
| 17.03.2020 | 13.350               | 8.200  |
| 18.03.2020 | 14.850               | 8.500  |
| 19.03.2020 | 17.480               | 8.600  |
| 20.03.2020 | 16.340               | 8.500  |
| 21.03.2020 | 17.290               | 9.000  |
| 22.03.2020 | 19.230               | 11.800 |
| 23.03.2020 | 15.710               | 8.800  |
| 24.03.2020 | 16.090               | 8.200  |
| 25.03.2020 | 18.280               | 8.200  |
| 26.03.2020 | 16.590               | 8.100  |
| 27.03.2020 | 16.920               | 7.800  |
| 28.03.2020 | 16.750               | 7.800  |
| 29.03.2020 | 16.960               | 7.600  |
| 30.03.2020 | 27.960               | 16.600 |
| 31.03.2020 | 18.720               | 10.100 |



Graf 72: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 - marec

Tabela 46: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 – april

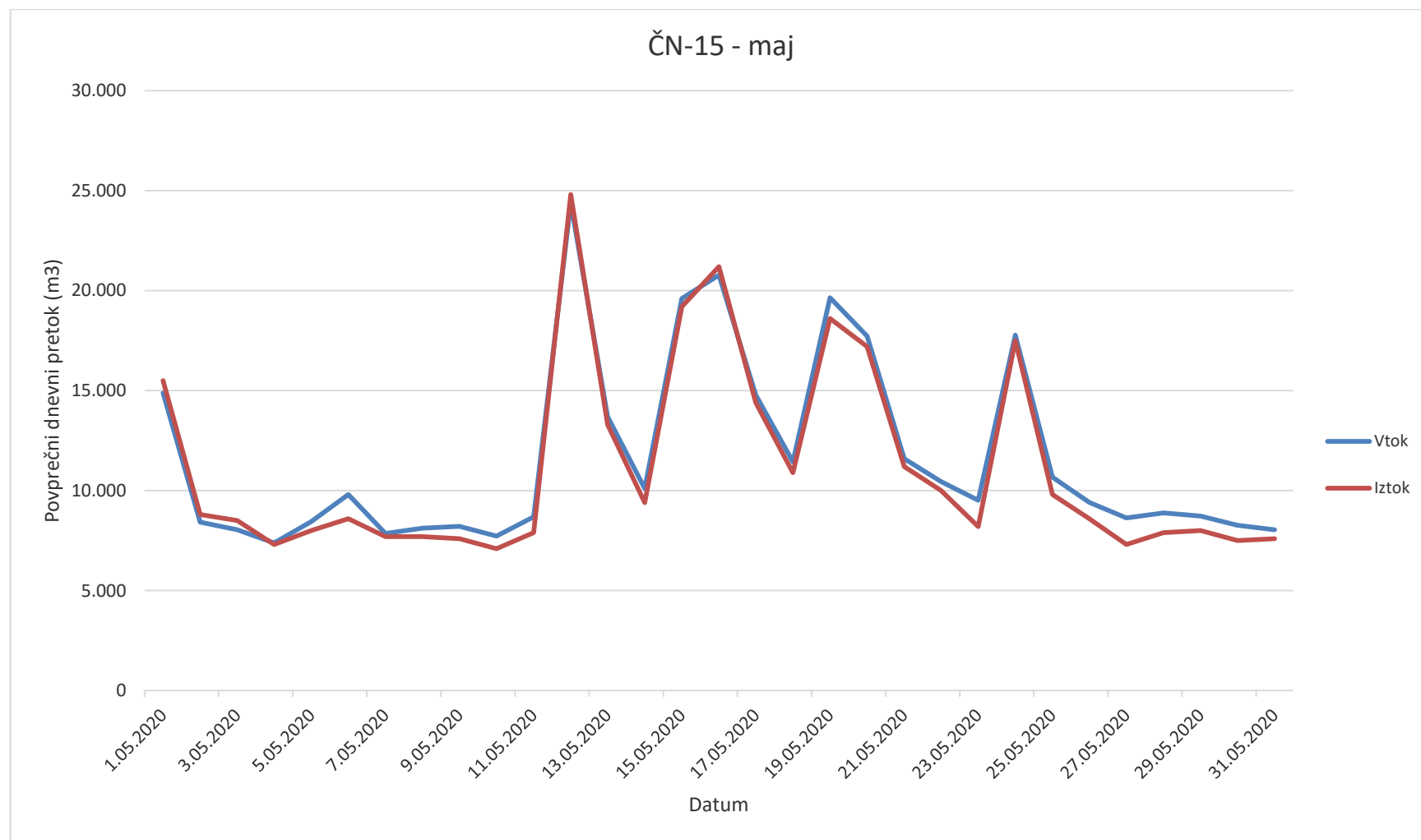
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |        |
|------------|----------------------|--------|
|            | Vtok                 | Iztok  |
| 1.04.2020  | 11.500               | 7.900  |
| 2.04.2020  | 6.350                | 7.700  |
| 3.04.2020  | 6.290                | 7.500  |
| 4.04.2020  | 6.800                | 8.000  |
| 5.04.2020  | 6.520                | 7.700  |
| 6.04.2020  | 6.460                | 7.600  |
| 7.04.2020  | 5.950                | 7.200  |
| 8.04.2020  | 6.280                | 7.600  |
| 9.04.2020  | 6.460                | 7.800  |
| 10.04.2020 | 6.280                | 7.600  |
| 11.04.2020 | 6.540                | 7.900  |
| 12.04.2020 | 5.860                | 7.100  |
| 13.04.2020 | 6.050                | 7.200  |
| 14.04.2020 | 7.070                | 8.700  |
| 15.04.2020 | 6.280                | 7.600  |
| 16.04.2020 | 6.470                | 7.300  |
| 17.04.2020 | 7.270                | 7.600  |
| 18.04.2020 | 7.630                | 8.200  |
| 19.04.2020 | 6.930                | 7.500  |
| 20.04.2020 | 6.720                | 7.400  |
| 21.04.2020 | 6.980                | 7.300  |
| 22.04.2020 | 7.270                | 7.600  |
| 23.04.2020 | 7.200                | 7.500  |
| 24.04.2020 | 7.360                | 7.400  |
| 25.04.2020 | 7.680                | 7.700  |
| 26.04.2020 | 7.180                | 7.200  |
| 27.04.2020 | 7.210                | 7.300  |
| 28.04.2020 | 7.520                | 7.300  |
| 29.04.2020 | 11.340               | 11.300 |
| 30.04.2020 | 7.260                | 7.200  |



Graf 73: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 - april

Tabela 47: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 – maj

| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |        |
|------------|----------------------|--------|
|            | vtok                 | Iztok  |
| 1.05.2020  | 14.880               | 15.500 |
| 2.05.2020  | 8.420                | 8.800  |
| 3.05.2020  | 8.040                | 8.500  |
| 4.05.2020  | 7.380                | 7.300  |
| 5.05.2020  | 8.450                | 8.000  |
| 6.05.2020  | 9.810                | 8.600  |
| 7.05.2020  | 7.860                | 7.700  |
| 8.05.2020  | 8.120                | 7.700  |
| 9.05.2020  | 8.210                | 7.600  |
| 10.05.2020 | 7.730                | 7.100  |
| 11.05.2020 | 8.690                | 7.900  |
| 12.05.2020 | 24.390               | 24.800 |
| 13.05.2020 | 13.700               | 13.300 |
| 14.05.2020 | 10.110               | 9.400  |
| 15.05.2020 | 19.600               | 19.200 |
| 16.05.2020 | 20.770               | 21.200 |
| 17.05.2020 | 14.780               | 14.400 |
| 18.05.2020 | 11.440               | 10.900 |
| 19.05.2020 | 19.640               | 18.600 |
| 20.05.2020 | 17.720               | 17.200 |
| 21.05.2020 | 11.590               | 11.200 |
| 22.05.2020 | 10.450               | 10.000 |
| 23.05.2020 | 9.520                | 8.200  |
| 24.05.2020 | 17.780               | 17.500 |
| 25.05.2020 | 10.670               | 9.800  |
| 26.05.2020 | 9.410                | 8.600  |
| 27.05.2020 | 8.630                | 7.300  |
| 28.05.2020 | 8.880                | 7.900  |
| 29.05.2020 | 8.730                | 8.000  |
| 30.05.2020 | 8.270                | 7.500  |
| 31.05.2020 | 8.040                | 7.600  |

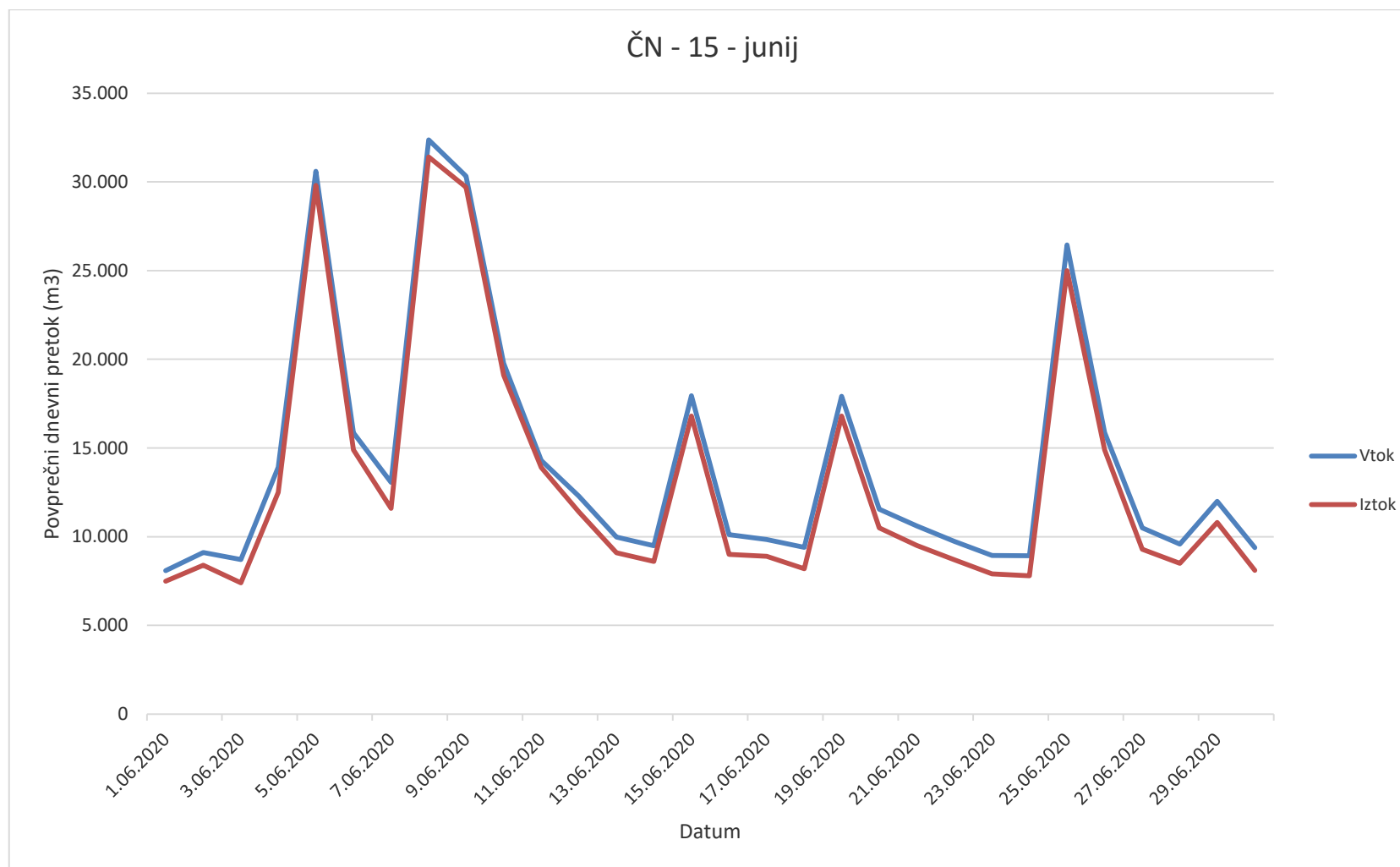


Graf 74: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 - maj

Tabela 48: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 – junij

| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |        |
|------------|----------------------|--------|
|            | Vtok                 | Iztok  |
| 1.06.2020  | 8.090                | 7.500  |
| 2.06.2020  | 9.110                | 8.400  |
| 3.06.2020  | 8.710                | 7.400  |
| 4.06.2020  | 13.920               | 12.500 |
| 5.06.2020  | 30.600               | 29.800 |
| 6.06.2020  | 15.850               | 14.900 |
| 7.06.2020  | 13.060               | 11.600 |
| 8.06.2020  | 32.360               | 31.400 |
| 9.06.2020  | 30.320               | 29.700 |
| 10.06.2020 | 19.770               | 19.100 |
| 11.06.2020 | 14.300               | 13.900 |
| 12.06.2020 | 12.280               | 11.400 |
| 13.06.2020 | 9.980                | 9.100  |
| 14.06.2020 | 9.490                | 8.600  |
| 15.06.2020 | 17.950               | 16.800 |
| 16.06.2020 | 10.120               | 9.000  |
| 17.06.2020 | 9.850                | 8.900  |
| 18.06.2020 | 9.400                | 8.200  |
| 19.06.2020 | 17.920               | 16.800 |
| 20.06.2020 | 11.550               | 10.500 |
| 21.06.2020 | 10.600               | 9.500  |
| 22.06.2020 | 9.740                | 8.700  |
| 23.06.2020 | 8.940                | 7.900  |
| 24.06.2020 | 8.920                | 7.800  |
| 25.06.2020 | 26.440               | 25.000 |
| 26.06.2020 | 15.870               | 14.900 |
| 27.06.2020 | 10.500               | 9.300  |
| 28.06.2020 | 9.580                | 8.500  |
| 29.06.2020 | 12.000               | 10.800 |
| 30.06.2020 | 9.380                | 8.100  |

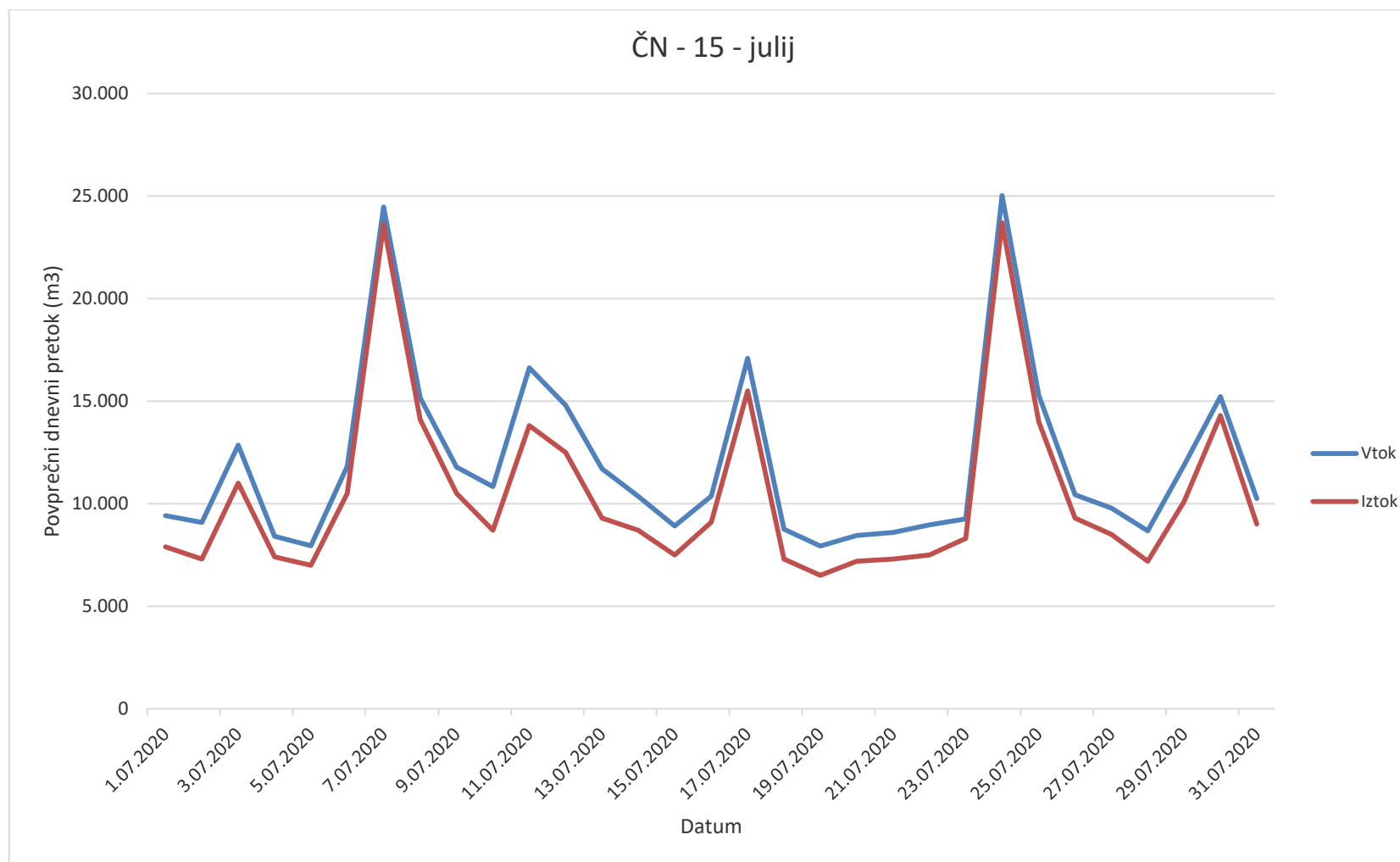




Graf 75: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 - junij

Tabela 49: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 – julij

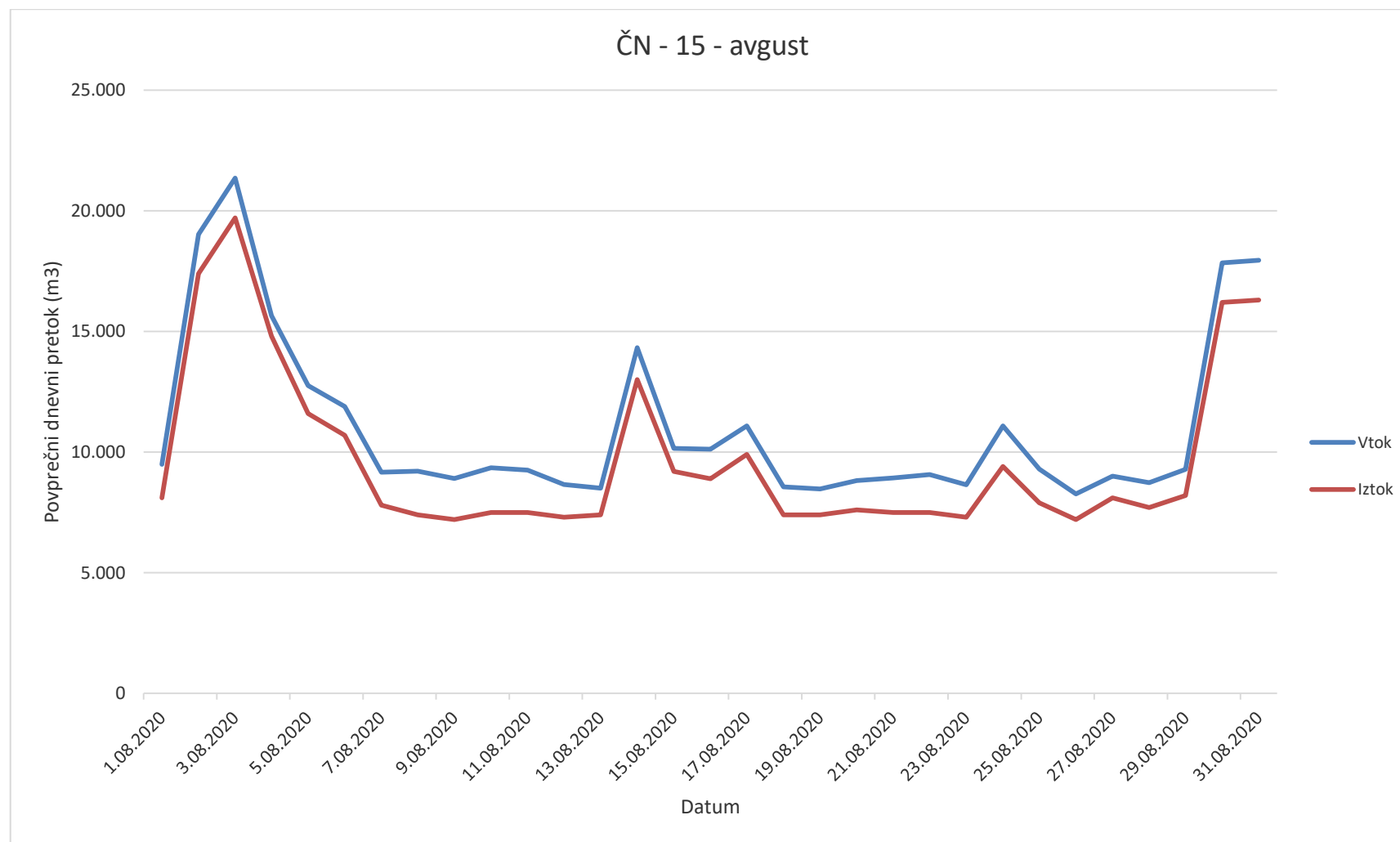
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |        |
|------------|----------------------|--------|
|            | Vtok                 | Iztok  |
| 1.07.2020  | 9.410                | 7.900  |
| 2.07.2020  | 9.080                | 7.300  |
| 3.07.2020  | 12.860               | 11.000 |
| 4.07.2020  | 8.410                | 7.400  |
| 5.07.2020  | 7.950                | 7.000  |
| 6.07.2020  | 11.820               | 10.500 |
| 7.07.2020  | 24.470               | 23.600 |
| 8.07.2020  | 15.150               | 14.100 |
| 9.07.2020  | 11.780               | 10.500 |
| 10.07.2020 | 10.830               | 8.700  |
| 11.07.2020 | 16.620               | 13.800 |
| 12.07.2020 | 14.800               | 12.500 |
| 13.07.2020 | 11.710               | 9.300  |
| 14.07.2020 | 10.360               | 8.700  |
| 15.07.2020 | 8.910                | 7.500  |
| 16.07.2020 | 10.370               | 9.100  |
| 17.07.2020 | 17.090               | 15.500 |
| 18.07.2020 | 8.760                | 7.300  |
| 19.07.2020 | 7.930                | 6.500  |
| 20.07.2020 | 8.450                | 7.200  |
| 21.07.2020 | 8.590                | 7.300  |
| 22.07.2020 | 8.960                | 7.500  |
| 23.07.2020 | 9.260                | 8.300  |
| 24.07.2020 | 25.020               | 23.700 |
| 25.07.2020 | 15.300               | 14.000 |
| 26.07.2020 | 10.430               | 9.300  |
| 27.07.2020 | 9.790                | 8.500  |
| 28.07.2020 | 8.680                | 7.200  |
| 29.07.2020 | 11.870               | 10.100 |
| 30.07.2020 | 15.220               | 14.300 |
| 31.07.2020 | 10.250               | 9.000  |



Graf 76: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 - julij

Tabela 50: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 – avgust

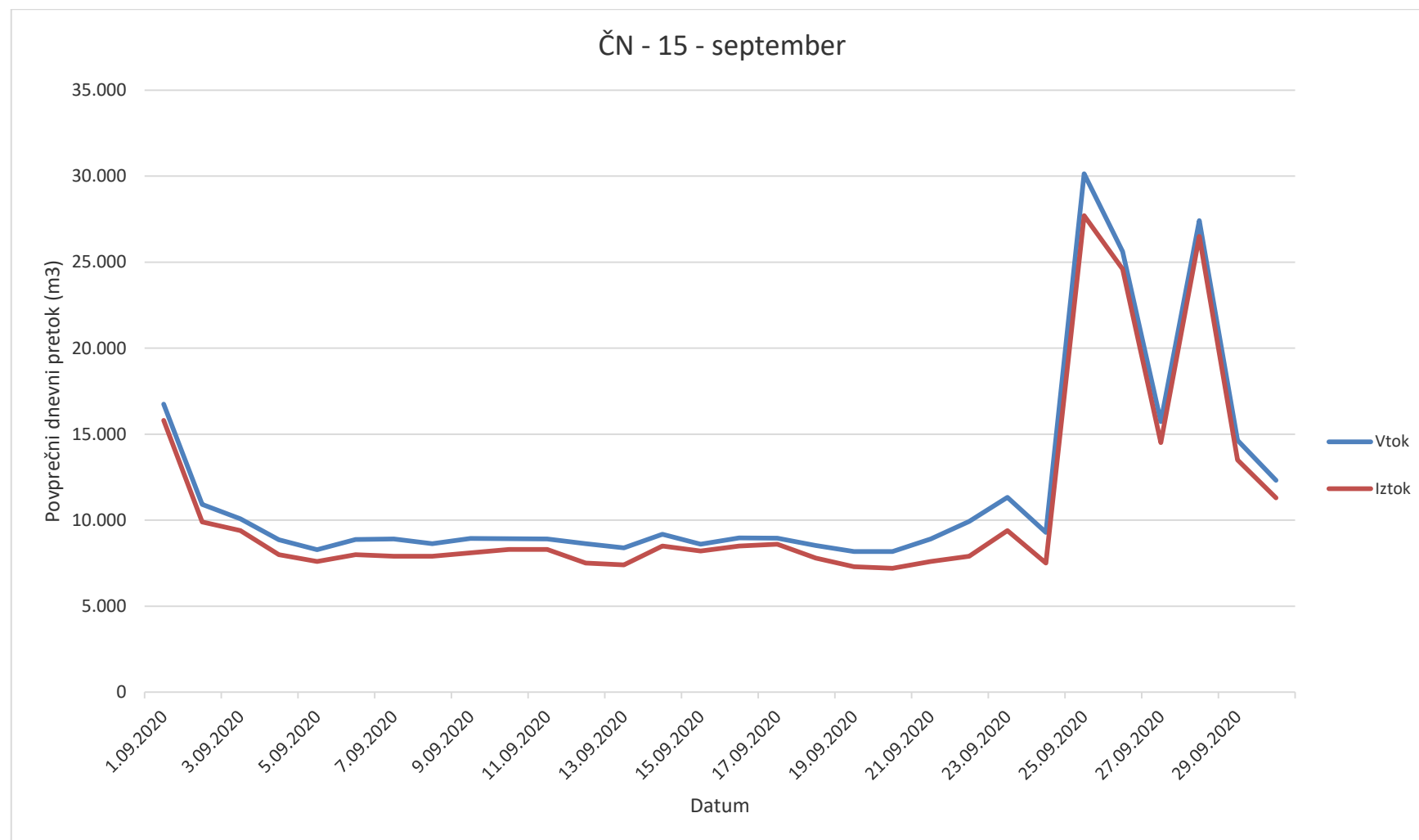
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |        |
|------------|----------------------|--------|
|            | Vtok                 | Iztok  |
| 1.08.2020  | 9.490                | 8.100  |
| 2.08.2020  | 19.020               | 17.400 |
| 3.08.2020  | 21.350               | 19.700 |
| 4.08.2020  | 15.650               | 14.800 |
| 5.08.2020  | 12.750               | 11.600 |
| 6.08.2020  | 11.890               | 10.700 |
| 7.08.2020  | 9.170                | 7.800  |
| 8.08.2020  | 9.210                | 7.400  |
| 9.08.2020  | 8.910                | 7.200  |
| 10.08.2020 | 9.350                | 7.500  |
| 11.08.2020 | 9.250                | 7.500  |
| 12.08.2020 | 8.660                | 7.300  |
| 13.08.2020 | 8.510                | 7.400  |
| 14.08.2020 | 14.330               | 13.000 |
| 15.08.2020 | 10.150               | 9.200  |
| 16.08.2020 | 10.120               | 8.900  |
| 17.08.2020 | 11.080               | 9.900  |
| 18.08.2020 | 8.560                | 7.400  |
| 19.08.2020 | 8.470                | 7.400  |
| 20.08.2020 | 8.820                | 7.600  |
| 21.08.2020 | 8.930                | 7.500  |
| 22.08.2020 | 9.070                | 7.500  |
| 23.08.2020 | 8.650                | 7.300  |
| 24.08.2020 | 11.080               | 9.400  |
| 25.08.2020 | 9.300                | 7.900  |
| 26.08.2020 | 8.270                | 7.200  |
| 27.08.2020 | 9.000                | 8.100  |
| 28.08.2020 | 8.730                | 7.700  |
| 29.08.2020 | 9.290                | 8.200  |
| 30.08.2020 | 17.840               | 16.200 |
| 31.08.2020 | 17.950               | 16.300 |



Graf 77: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 - avgust

Tabela 51: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 – september

| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |        |
|------------|----------------------|--------|
|            | Vtok                 | Iztok  |
| 1.09.2020  | 16.750               | 15.800 |
| 2.09.2020  | 10.910               | 9.900  |
| 3.09.2020  | 10.080               | 9.400  |
| 4.09.2020  | 8.860                | 8.000  |
| 5.09.2020  | 8.290                | 7.600  |
| 6.09.2020  | 8.870                | 8.000  |
| 7.09.2020  | 8.910                | 7.900  |
| 8.09.2020  | 8.640                | 7.900  |
| 9.09.2020  | 8.930                | 8.100  |
| 10.09.2020 | 8.920                | 8.300  |
| 11.09.2020 | 8.910                | 8.300  |
| 12.09.2020 | 8.630                | 7.500  |
| 13.09.2020 | 8.390                | 7.400  |
| 14.09.2020 | 9.180                | 8.500  |
| 15.09.2020 | 8.610                | 8.200  |
| 16.09.2020 | 8.970                | 8.500  |
| 17.09.2020 | 8.960                | 8.600  |
| 18.09.2020 | 8.520                | 7.800  |
| 19.09.2020 | 8.170                | 7.300  |
| 20.09.2020 | 8.170                | 7.200  |
| 21.09.2020 | 8.910                | 7.600  |
| 22.09.2020 | 9.930                | 7.900  |
| 23.09.2020 | 11.320               | 9.400  |
| 24.09.2020 | 9.290                | 7.500  |
| 25.09.2020 | 30.140               | 27.700 |
| 26.09.2020 | 25.620               | 24.600 |
| 27.09.2020 | 15.720               | 14.500 |
| 28.09.2020 | 27.410               | 26.500 |
| 29.09.2020 | 14.650               | 13.500 |
| 30.09.2020 | 12.310               | 11.300 |

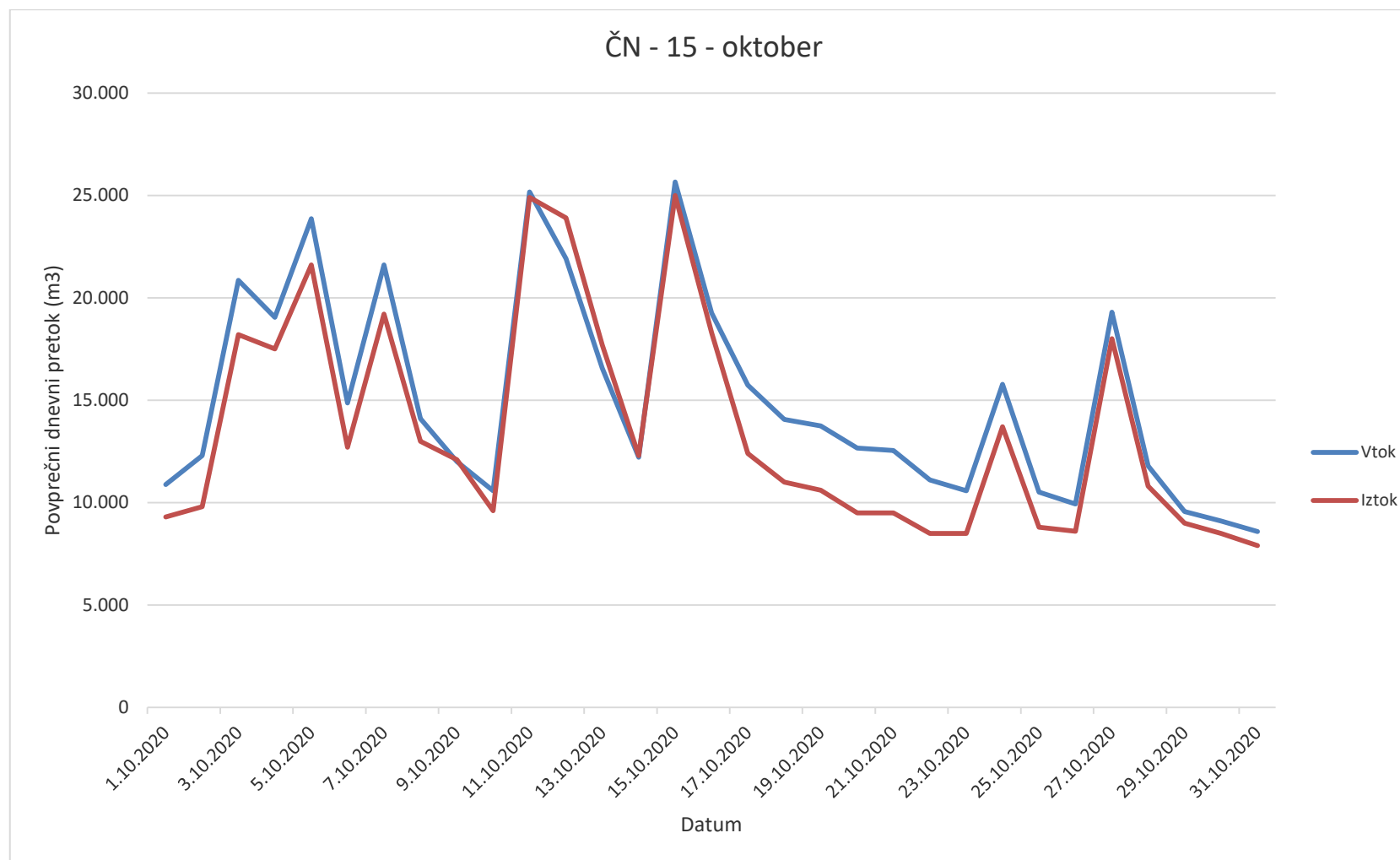


Graf 78: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 - september

Tabela 52: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 – oktober

| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |        |
|------------|----------------------|--------|
|            | Vtok                 | Iztok  |
| 1.10.2020  | 10.890               | 9.300  |
| 2.10.2020  | 12.290               | 9.800  |
| 3.10.2020  | 20.850               | 18.200 |
| 4.10.2020  | 19.050               | 17.500 |
| 5.10.2020  | 23.860               | 21.600 |
| 6.10.2020  | 14.860               | 12.700 |
| 7.10.2020  | 21.610               | 19.200 |
| 8.10.2020  | 14.100               | 13.000 |
| 9.10.2020  | 12.000               | 12.100 |
| 10.10.2020 | 10.580               | 9.600  |
| 11.10.2020 | 25.160               | 24.900 |
| 12.10.2020 | 21.910               | 23.900 |
| 13.10.2020 | 16.570               | 17.700 |
| 14.10.2020 | 12.210               | 12.300 |
| 15.10.2020 | 25.650               | 25.000 |
| 16.10.2020 | 19.260               | 18.300 |
| 17.10.2020 | 15.740               | 12.400 |
| 18.10.2020 | 14.060               | 11.000 |
| 19.10.2020 | 13.750               | 10.600 |
| 20.10.2020 | 12.670               | 9.500  |
| 21.10.2020 | 12.550               | 9.500  |
| 22.10.2020 | 11.110               | 8.500  |
| 23.10.2020 | 10.580               | 8.500  |
| 24.10.2020 | 15.770               | 13.700 |
| 25.10.2020 | 10.520               | 8.800  |
| 26.10.2020 | 9.940                | 8.600  |
| 27.10.2020 | 19.300               | 18.000 |
| 28.10.2020 | 11.790               | 10.800 |
| 29.10.2020 | 9.570                | 9.000  |
| 30.10.2020 | 9.100                | 8.500  |
| 31.10.2020 | 8.590                | 7.900  |

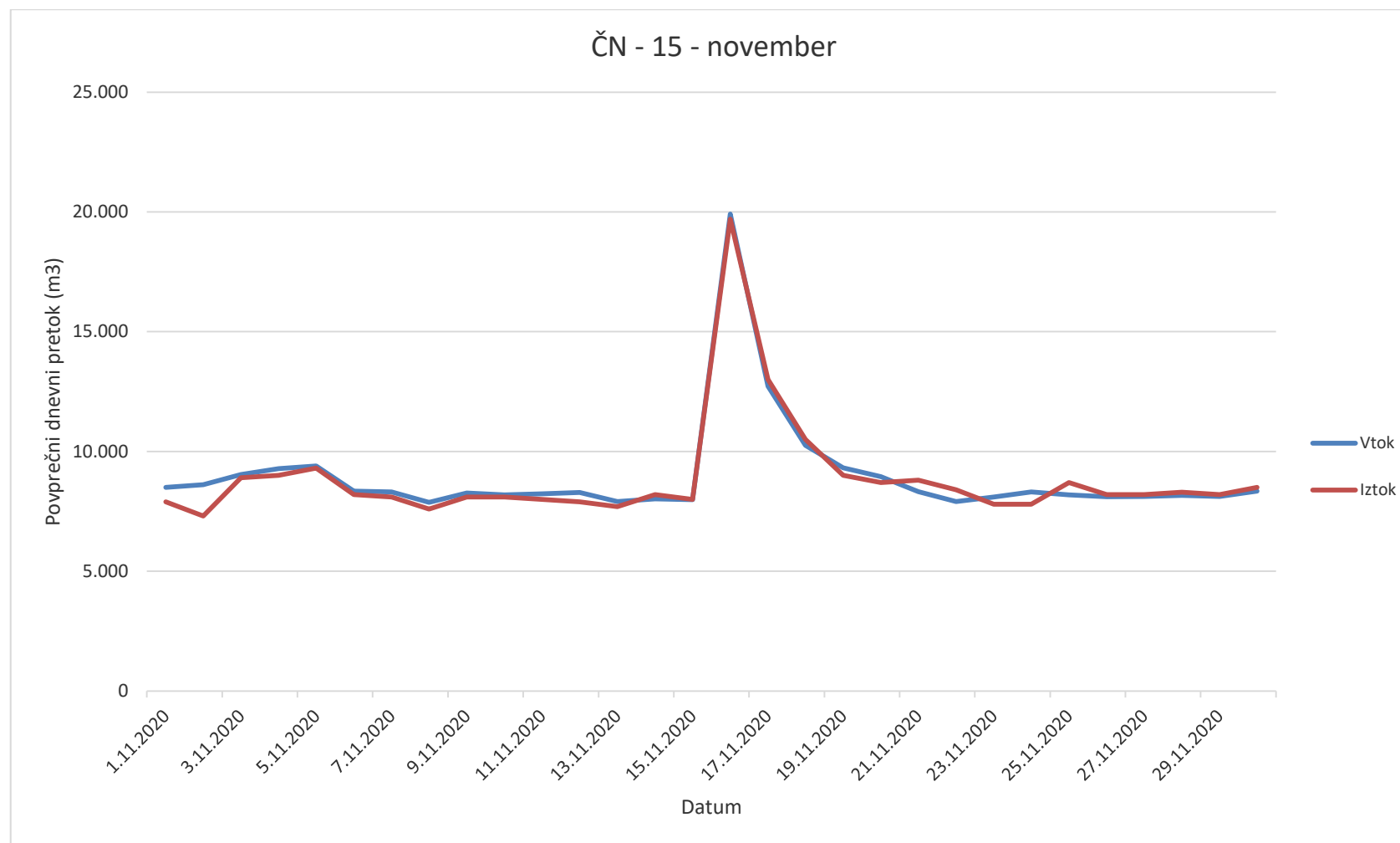




Graf 79: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 - oktober

Tabela 53: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 – november

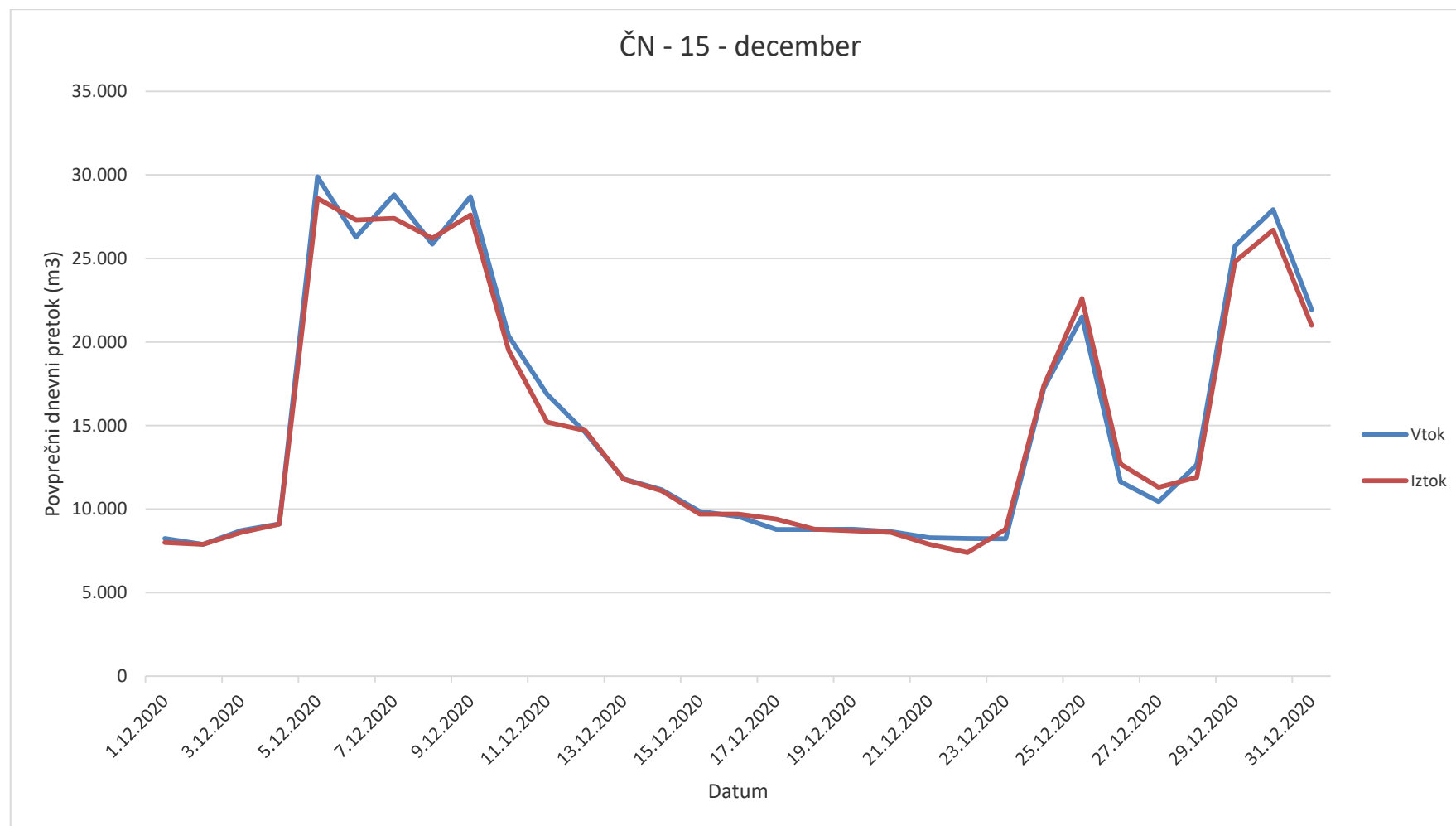
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |        |
|------------|----------------------|--------|
|            | Vtok                 | Iztok  |
| 1.11.2020  | 8.500                | 7.900  |
| 2.11.2020  | 8.610                | 7.300  |
| 3.11.2020  | 9.040                | 8.900  |
| 4.11.2020  | 9.280                | 9.000  |
| 5.11.2020  | 9.400                | 9.300  |
| 6.11.2020  | 8.340                | 8.200  |
| 7.11.2020  | 8.310                | 8.100  |
| 8.11.2020  | 7.870                | 7.600  |
| 9.11.2020  | 8.270                | 8.100  |
| 10.11.2020 | 8.190                | 8.100  |
| 11.11.2020 | 8.230                | 8.000  |
| 12.11.2020 | 8.290                | 7.900  |
| 13.11.2020 | 7.910                | 7.700  |
| 14.11.2020 | 8.020                | 8.200  |
| 15.11.2020 | 7.990                | 8.000  |
| 16.11.2020 | 19.910               | 19.700 |
| 17.11.2020 | 12.720               | 13.000 |
| 18.11.2020 | 10.260               | 10.500 |
| 19.11.2020 | 9.320                | 9.000  |
| 20.11.2020 | 8.950                | 8.700  |
| 21.11.2020 | 8.320                | 8.800  |
| 22.11.2020 | 7.910                | 8.400  |
| 23.11.2020 | 8.100                | 7.800  |
| 24.11.2020 | 8.310                | 7.800  |
| 25.11.2020 | 8.190                | 8.700  |
| 26.11.2020 | 8.110                | 8.200  |
| 27.11.2020 | 8.120                | 8.200  |
| 28.11.2020 | 8.170                | 8.300  |
| 29.11.2020 | 8.120                | 8.200  |
| 30.11.2020 | 8.340                | 8.500  |



Graf 80: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 - november

Tabela 54: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 – december

| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |        |
|------------|----------------------|--------|
|            | Vtok                 | Iztok  |
| 1.12.2020  | 8.240                | 8.000  |
| 2.12.2020  | 7.900                | 7.900  |
| 3.12.2020  | 8.720                | 8.600  |
| 4.12.2020  | 9.110                | 9.100  |
| 5.12.2020  | 29.890               | 28.600 |
| 6.12.2020  | 26.270               | 27.300 |
| 7.12.2020  | 28.810               | 27.400 |
| 8.12.2020  | 25.860               | 26.200 |
| 9.12.2020  | 28.690               | 27.600 |
| 10.12.2020 | 20.360               | 19.500 |
| 11.12.2020 | 16.880               | 15.200 |
| 12.12.2020 | 14.590               | 14.700 |
| 13.12.2020 | 11.810               | 11.800 |
| 14.12.2020 | 11.160               | 11.100 |
| 15.12.2020 | 9.860                | 9.700  |
| 16.12.2020 | 9.560                | 9.700  |
| 17.12.2020 | 8.780                | 9.400  |
| 18.12.2020 | 8.780                | 8.800  |
| 19.12.2020 | 8.790                | 8.700  |
| 20.12.2020 | 8.660                | 8.600  |
| 21.12.2020 | 8.290                | 7.900  |
| 22.12.2020 | 8.240                | 7.400  |
| 23.12.2020 | 8.220                | 8.800  |
| 24.12.2020 | 17.240               | 17.400 |
| 25.12.2020 | 21.510               | 22.600 |
| 26.12.2020 | 11.640               | 12.700 |
| 27.12.2020 | 10.450               | 11.300 |
| 28.12.2020 | 12.650               | 11.900 |
| 29.12.2020 | 25.750               | 24.800 |
| 30.12.2020 | 27.920               | 26.700 |
| 31.12.2020 | 21.940               | 21.000 |



Graf 81: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-15 - december

#### Dejstva:

- naprava ČN-15 centralna čistilna naprava,
- po oceni upravljalca sta merilni mesti na vtoku in iztoku urejeni,
- trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku na napravi ČN-15 izvaja upravljalec na zaprtem cevovodu, polna cev/elektromagnetna meritev,
- napravi za merjenje pretoka sta kalibrirani, preverjanja ne izvajajo.

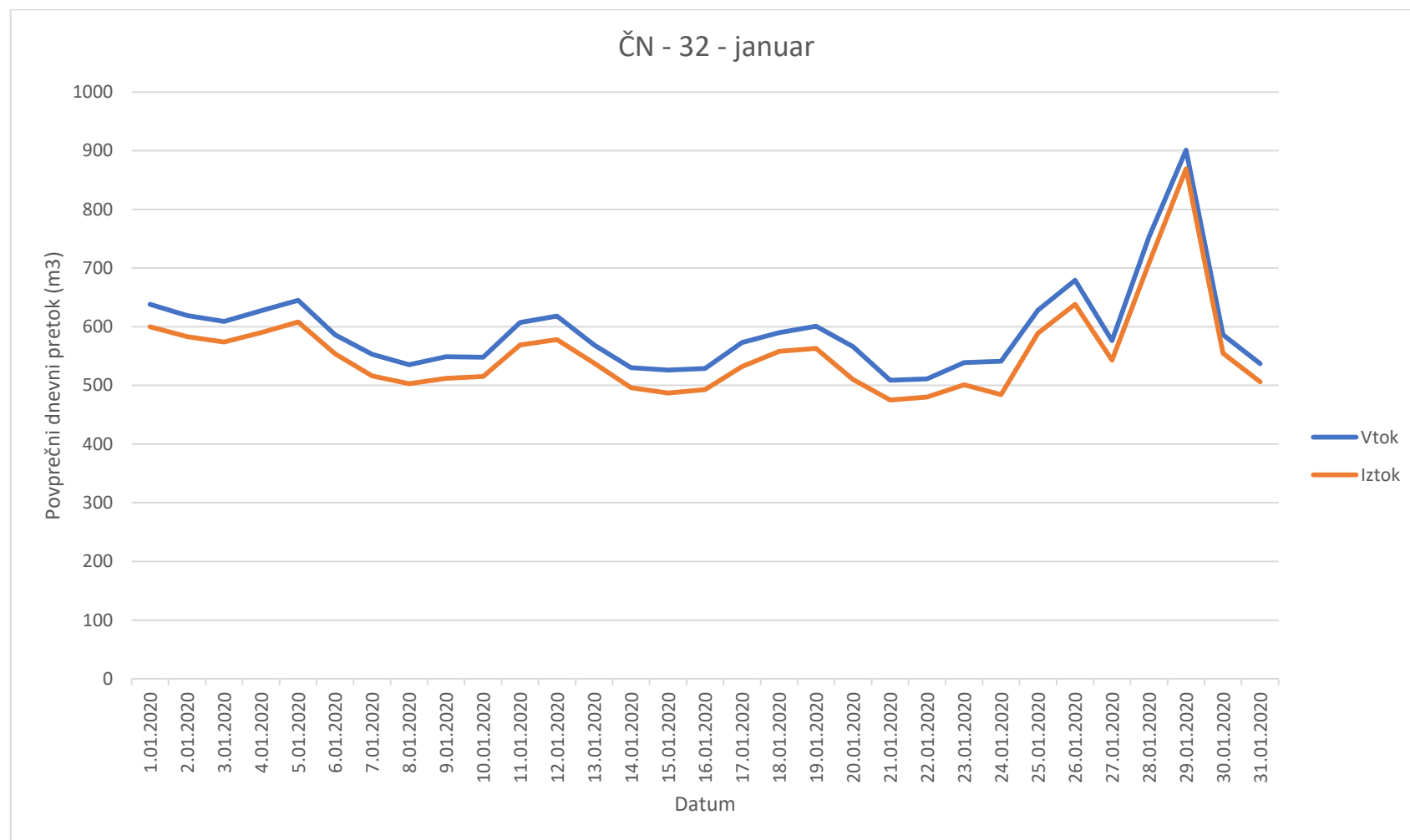
#### Ugotovitve:

Iz primerjave rezultatov trajnih meritev pretoka na vtoku in iztoku ugotavljamo, da so v večini izmerjene vrednosti trajnih meritev na vtoku višje od iztoka. Nastala razlika v izmerjenih vrednosti med vtočno in iztočno vodo je za pripisati nastalemu blatu v postopku čiščenja odpadnih voda. V posameznih dneh v mesecu januarju in marcu je odstopanje za več kot 100% pri čemer je med 11. in 17.1.2020 lahko prišlo do nekakšnega izrednega dogodka na vtoku, medtem ko je v marcu, ko je razlika velika skozi praktično cel mesec, bolj verjetno napaka merilnika. V preostalih mesecih je odstopanje do 20%. Ocenjujemo, da gre je na tej napravi za sistemsko napako. Vzrok je lahko okvara na merilcu pretoka, poškodba cevi, na kateri se izvaja meritev pretoka, neustrezno urejeno merilno mesto.

**Podatki o trajnih meritvah pretoka na vtoku in iztoku za ČN-32 so v tabelah 55 – 66 in grafih 82 – 93.**

Tabela 55: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 - januar

| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Vtok                 | Iztok |
| 1.01.2020  | 638                  | 600   |
| 2.01.2020  | 619                  | 583   |
| 3.01.2020  | 609                  | 574   |
| 4.01.2020  | 627                  | 590   |
| 5.01.2020  | 645                  | 608   |
| 6.01.2020  | 586                  | 554   |
| 7.01.2020  | 553                  | 516   |
| 8.01.2020  | 535                  | 503   |
| 9.01.2020  | 549                  | 512   |
| 10.01.2020 | 548                  | 515   |
| 11.01.2020 | 607                  | 569   |
| 12.01.2020 | 618                  | 578   |
| 13.01.2020 | 569                  | 538   |
| 14.01.2020 | 530                  | 496   |
| 15.01.2020 | 526                  | 487   |
| 16.01.2020 | 529                  | 493   |
| 17.01.2020 | 573                  | 532   |
| 18.01.2020 | 590                  | 558   |
| 19.01.2020 | 601                  | 563   |
| 20.01.2020 | 566                  | 510   |
| 21.01.2020 | 509                  | 475   |
| 22.01.2020 | 511                  | 480   |
| 23.01.2020 | 539                  | 501   |
| 24.01.2020 | 541                  | 484   |
| 25.01.2020 | 628                  | 589   |
| 26.01.2020 | 679                  | 638   |
| 27.01.2020 | 576                  | 543   |
| 28.01.2020 | 754                  | 709   |
| 29.01.2020 | 901                  | 869   |
| 30.01.2020 | 586                  | 555   |
| 31.01.2020 | 537                  | 506   |

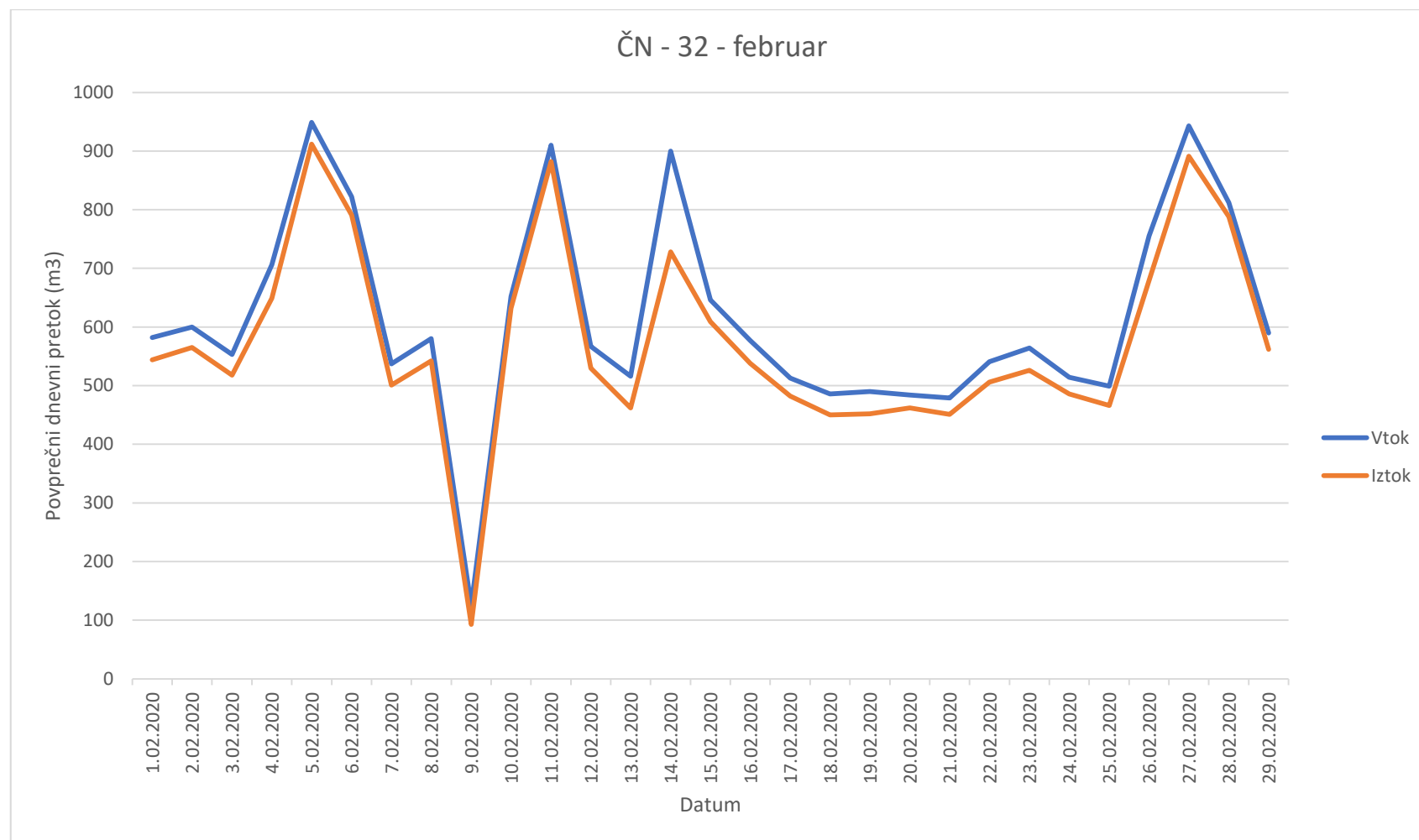


Graf 82: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 - januar



Tabela 56: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 - februar

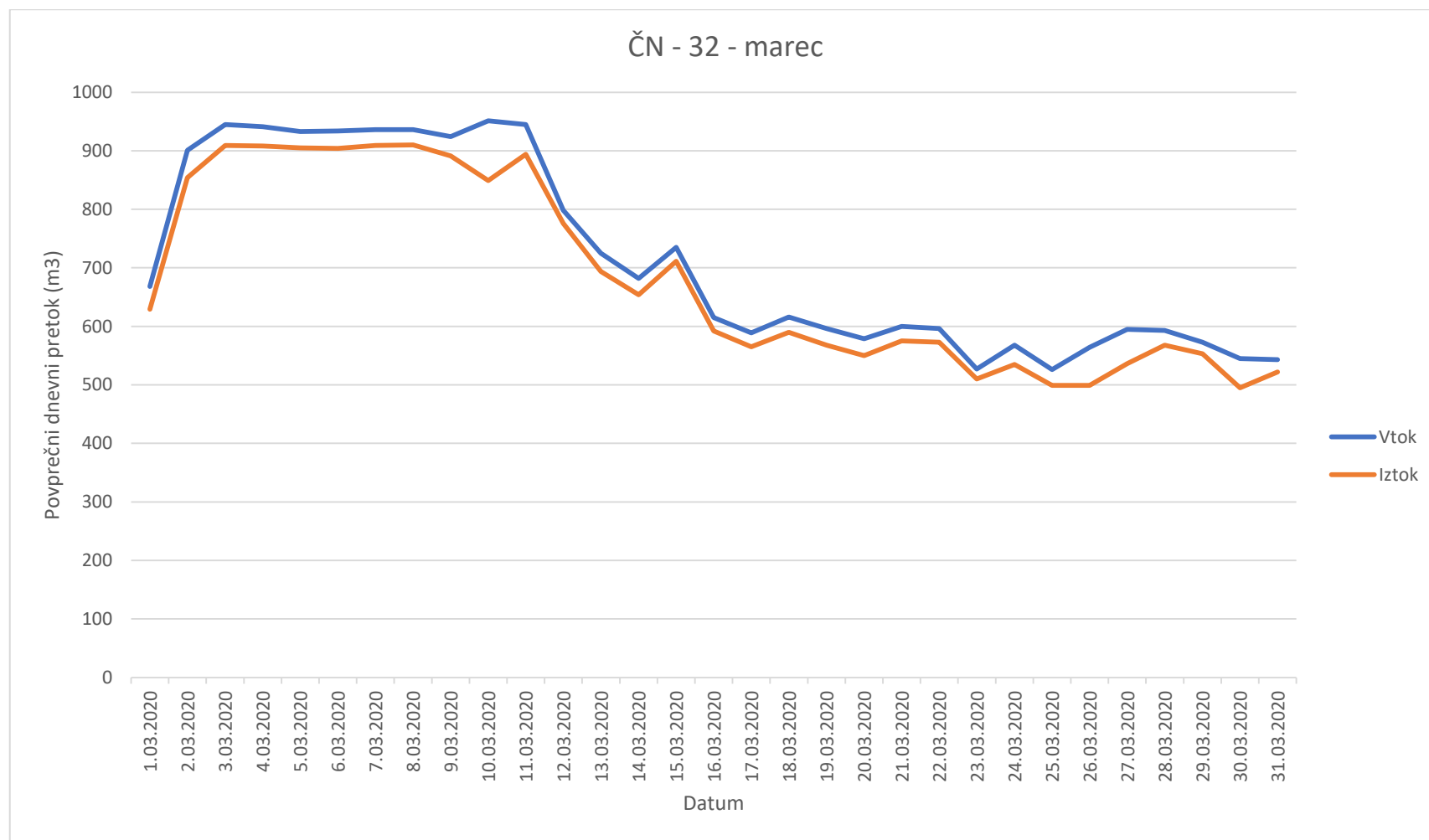
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Vtok                 | Iztok |
| 1.02.2020  | 582                  | 544   |
| 2.02.2020  | 600                  | 565   |
| 3.02.2020  | 553                  | 518   |
| 4.02.2020  | 706                  | 649   |
| 5.02.2020  | 949                  | 912   |
| 6.02.2020  | 822                  | 791   |
| 7.02.2020  | 537                  | 501   |
| 8.02.2020  | 580                  | 542   |
| 9.02.2020  | 125                  | 93    |
| 10.02.2020 | 652                  | 632   |
| 11.02.2020 | 910                  | 882   |
| 12.02.2020 | 567                  | 530   |
| 13.02.2020 | 516                  | 462   |
| 14.02.2020 | 900                  | 728   |
| 15.02.2020 | 646                  | 609   |
| 16.02.2020 | 577                  | 538   |
| 17.02.2020 | 513                  | 482   |
| 18.02.2020 | 486                  | 450   |
| 19.02.2020 | 490                  | 452   |
| 20.02.2020 | 484                  | 462   |
| 21.02.2020 | 479                  | 451   |
| 22.02.2020 | 541                  | 506   |
| 23.02.2020 | 564                  | 526   |
| 24.02.2020 | 514                  | 486   |
| 25.02.2020 | 499                  | 466   |
| 26.02.2020 | 755                  | 679   |
| 27.02.2020 | 943                  | 891   |
| 28.02.2020 | 812                  | 788   |
| 29.02.2020 | 590                  | 562   |



Graf 83: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 - februar

Tabela 57: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 – marec

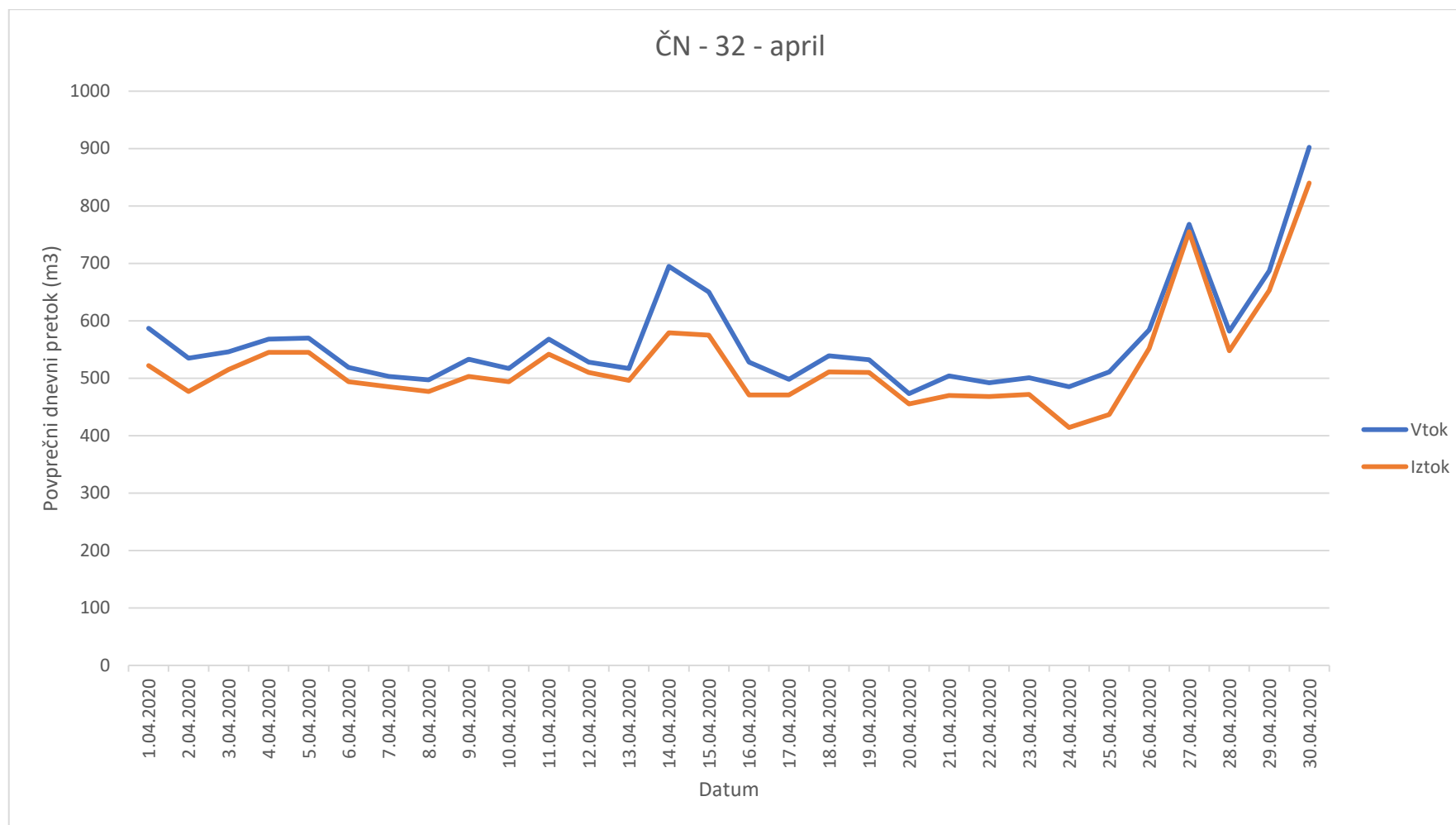
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Vtok                 | Iztok |
| 1.03.2020  | 668                  | 629   |
| 2.03.2020  | 901                  | 854   |
| 3.03.2020  | 945                  | 909   |
| 4.03.2020  | 941                  | 908   |
| 5.03.2020  | 933                  | 905   |
| 6.03.2020  | 934                  | 904   |
| 7.03.2020  | 936                  | 909   |
| 8.03.2020  | 936                  | 910   |
| 9.03.2020  | 924                  | 891   |
| 10.03.2020 | 951                  | 849   |
| 11.03.2020 | 945                  | 894   |
| 12.03.2020 | 798                  | 776   |
| 13.03.2020 | 725                  | 694   |
| 14.03.2020 | 682                  | 654   |
| 15.03.2020 | 735                  | 711   |
| 16.03.2020 | 615                  | 592   |
| 17.03.2020 | 589                  | 565   |
| 18.03.2020 | 616                  | 590   |
| 19.03.2020 | 596                  | 568   |
| 20.03.2020 | 579                  | 550   |
| 21.03.2020 | 600                  | 575   |
| 22.03.2020 | 596                  | 573   |
| 23.03.2020 | 527                  | 510   |
| 24.03.2020 | 568                  | 535   |
| 25.03.2020 | 526                  | 499   |
| 26.03.2020 | 564                  | 499   |
| 27.03.2020 | 595                  | 536   |
| 28.03.2020 | 593                  | 568   |
| 29.03.2020 | 573                  | 553   |
| 30.03.2020 | 545                  | 495   |
| 31.03.2020 | 543                  | 522   |



Graf 84: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 - marec

Tabela 58: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 - april

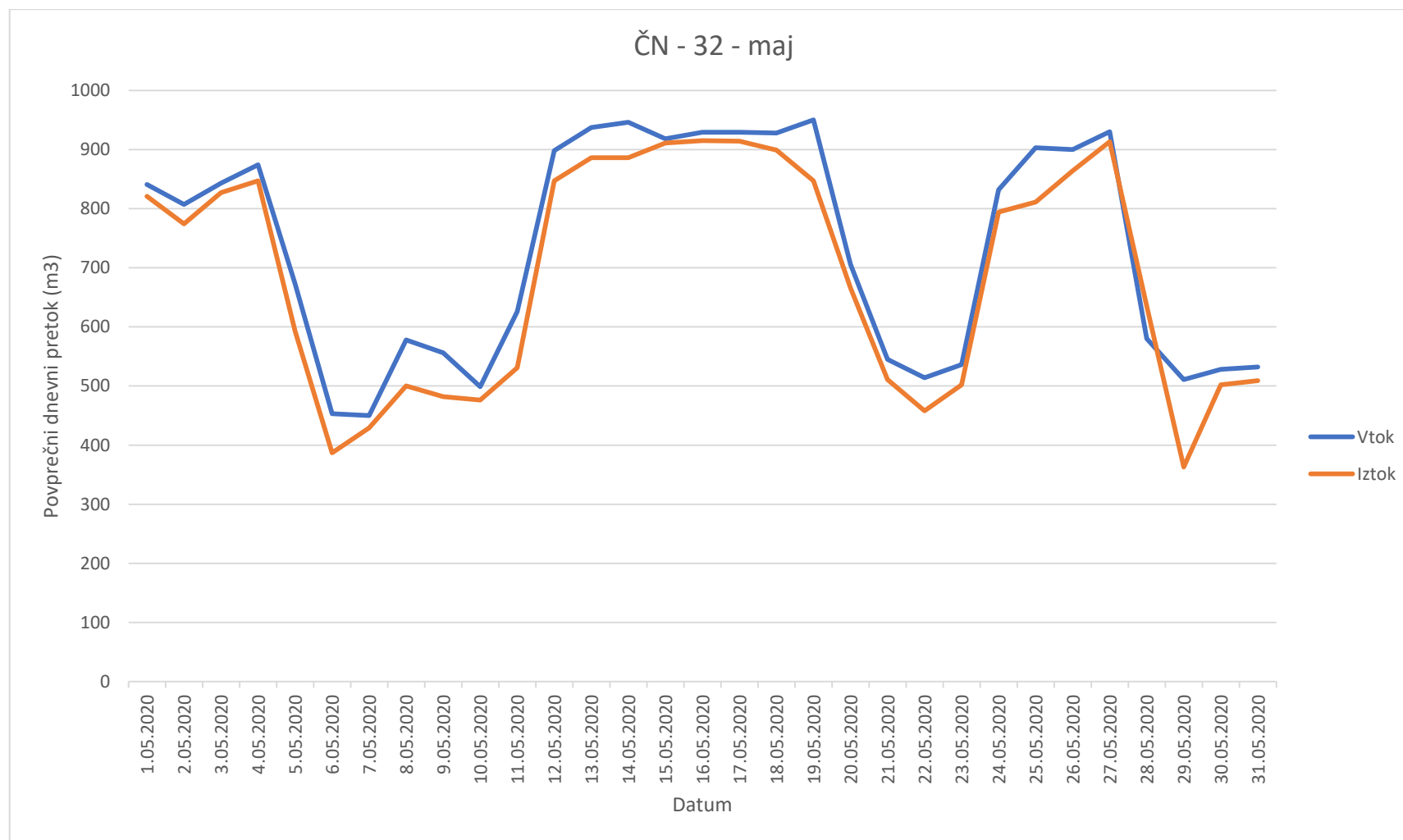
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Vtok                 | Iztok |
| 1.04.2020  | 587                  | 522   |
| 2.04.2020  | 535                  | 477   |
| 3.04.2020  | 546                  | 515   |
| 4.04.2020  | 568                  | 545   |
| 5.04.2020  | 570                  | 545   |
| 6.04.2020  | 519                  | 494   |
| 7.04.2020  | 503                  | 485   |
| 8.04.2020  | 497                  | 477   |
| 9.04.2020  | 533                  | 503   |
| 10.04.2020 | 517                  | 494   |
| 11.04.2020 | 568                  | 542   |
| 12.04.2020 | 528                  | 510   |
| 13.04.2020 | 517                  | 496   |
| 14.04.2020 | 695                  | 579   |
| 15.04.2020 | 650                  | 575   |
| 16.04.2020 | 528                  | 471   |
| 17.04.2020 | 498                  | 471   |
| 18.04.2020 | 539                  | 511   |
| 19.04.2020 | 532                  | 510   |
| 20.04.2020 | 473                  | 455   |
| 21.04.2020 | 504                  | 470   |
| 22.04.2020 | 492                  | 468   |
| 23.04.2020 | 501                  | 472   |
| 24.04.2020 | 485                  | 414   |
| 25.04.2020 | 511                  | 437   |
| 26.04.2020 | 584                  | 552   |
| 27.04.2020 | 768                  | 755   |
| 28.04.2020 | 582                  | 548   |
| 29.04.2020 | 687                  | 653   |
| 30.04.2020 | 902                  | 840   |



Graf 85: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 - april

Tabela 59: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 - maj

| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Vtok                 | Iztok |
| 1.05.2020  | 841                  | 821   |
| 2.05.2020  | 807                  | 774   |
| 3.05.2020  | 843                  | 827   |
| 4.05.2020  | 874                  | 847   |
| 5.05.2020  | 673                  | 593   |
| 6.05.2020  | 453                  | 387   |
| 7.05.2020  | 450                  | 429   |
| 8.05.2020  | 578                  | 500   |
| 9.05.2020  | 556                  | 482   |
| 10.05.2020 | 499                  | 476   |
| 11.05.2020 | 626                  | 531   |
| 12.05.2020 | 898                  | 847   |
| 13.05.2020 | 937                  | 886   |
| 14.05.2020 | 946                  | 886   |
| 15.05.2020 | 918                  | 911   |
| 16.05.2020 | 929                  | 915   |
| 17.05.2020 | 929                  | 914   |
| 18.05.2020 | 928                  | 899   |
| 19.05.2020 | 950                  | 847   |
| 20.05.2020 | 706                  | 666   |
| 21.05.2020 | 545                  | 511   |
| 22.05.2020 | 514                  | 458   |
| 23.05.2020 | 536                  | 502   |
| 24.05.2020 | 832                  | 794   |
| 25.05.2020 | 903                  | 811   |
| 26.05.2020 | 900                  | 864   |
| 27.05.2020 | 930                  | 913   |
| 28.05.2020 | 580                  | 635   |
| 29.05.2020 | 511                  | 363   |
| 30.05.2020 | 528                  | 502   |
| 31.05.2020 | 532                  | 509   |

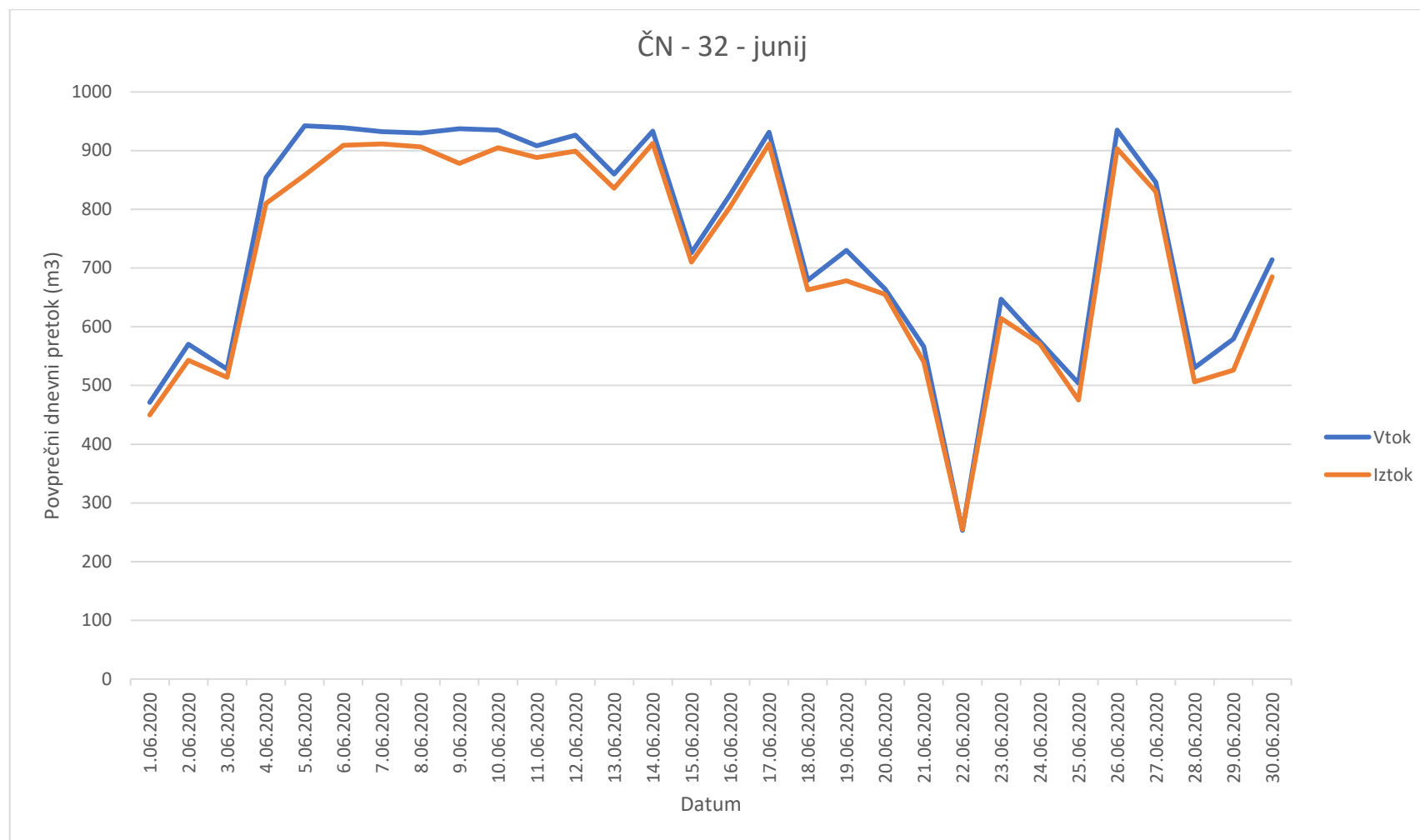


Graf 86: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 - maj



Tabela 60: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 – junij

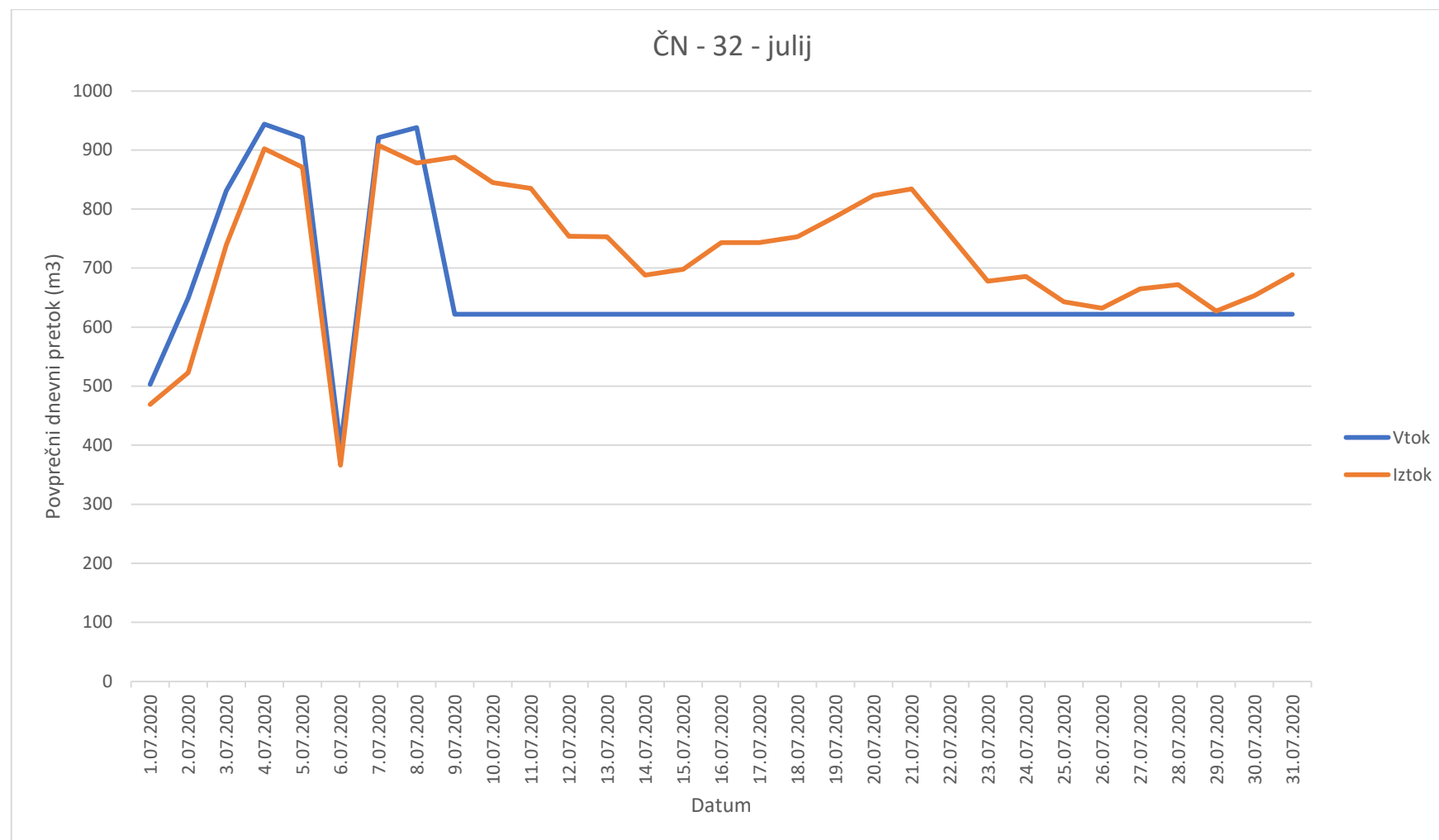
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Vtok                 | Iztok |
| 1.06.2020  | 471                  | 450   |
| 2.06.2020  | 570                  | 543   |
| 3.06.2020  | 528                  | 514   |
| 4.06.2020  | 854                  | 810   |
| 5.06.2020  | 942                  | 858   |
| 6.06.2020  | 939                  | 909   |
| 7.06.2020  | 932                  | 911   |
| 8.06.2020  | 930                  | 906   |
| 9.06.2020  | 937                  | 878   |
| 10.06.2020 | 935                  | 905   |
| 11.06.2020 | 908                  | 888   |
| 12.06.2020 | 926                  | 899   |
| 13.06.2020 | 860                  | 836   |
| 14.06.2020 | 933                  | 912   |
| 15.06.2020 | 726                  | 710   |
| 16.06.2020 | 825                  | 804   |
| 17.06.2020 | 931                  | 911   |
| 18.06.2020 | 679                  | 663   |
| 19.06.2020 | 730                  | 678   |
| 20.06.2020 | 664                  | 655   |
| 21.06.2020 | 566                  | 540   |
| 22.06.2020 | 253                  | 255   |
| 23.06.2020 | 647                  | 614   |
| 24.06.2020 | 575                  | 571   |
| 25.06.2020 | 504                  | 475   |
| 26.06.2020 | 935                  | 903   |
| 27.06.2020 | 846                  | 830   |
| 28.06.2020 | 530                  | 506   |
| 29.06.2020 | 579                  | 526   |
| 30.06.2020 | 714                  | 685   |



Graf 87: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 - junij

Tabela 61: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 – julij

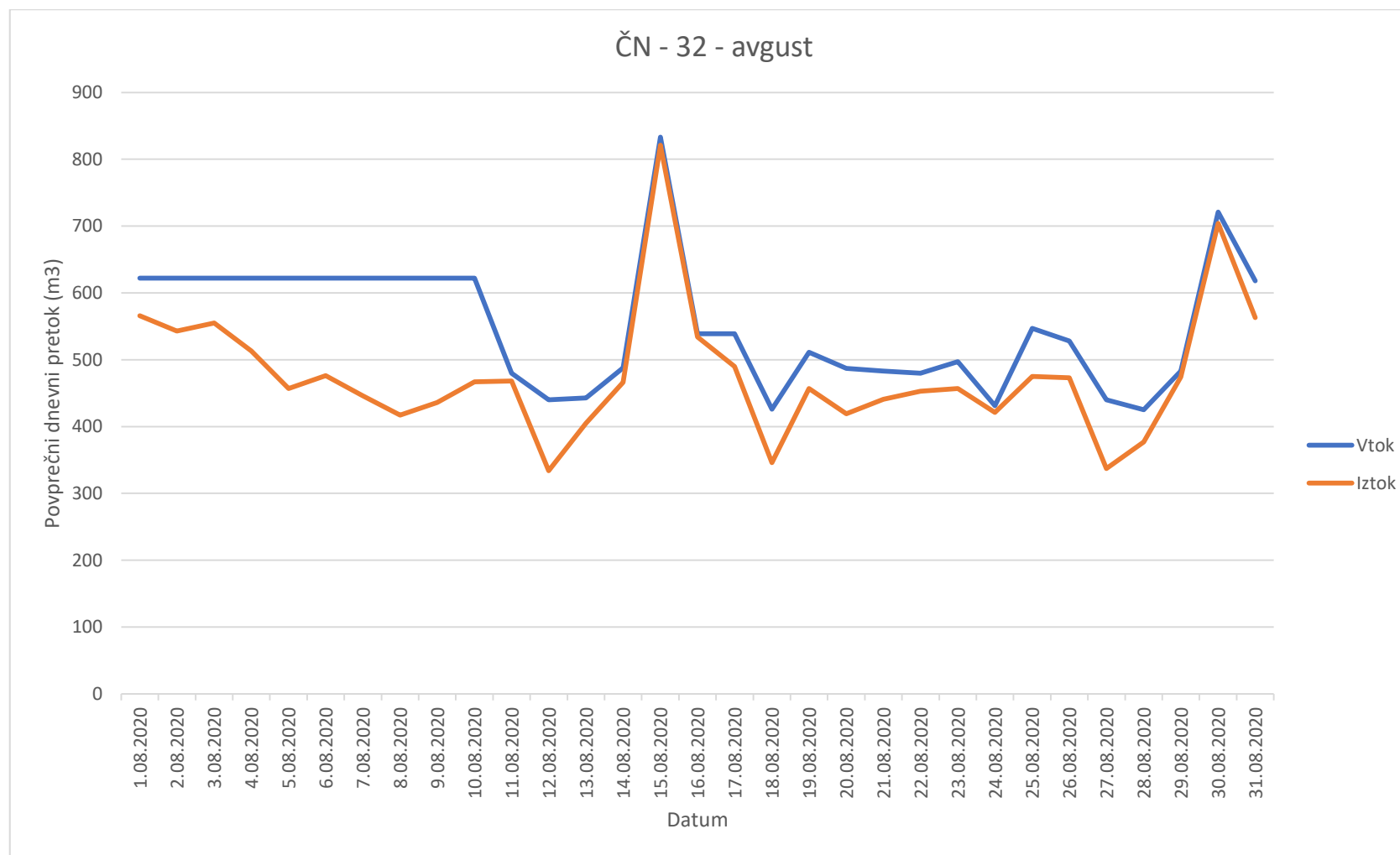
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Vtok                 | Iztok |
| 1.07.2020  | 503                  | 469   |
| 2.07.2020  | 649                  | 523   |
| 3.07.2020  | 831                  | 739   |
| 4.07.2020  | 944                  | 902   |
| 5.07.2020  | 921                  | 871   |
| 6.07.2020  | 397                  | 366   |
| 7.07.2020  | 921                  | 908   |
| 8.07.2020  | 938                  | 878   |
| 9.07.2020  | 622                  | 888   |
| 10.07.2020 | 622                  | 845   |
| 11.07.2020 | 622                  | 835   |
| 12.07.2020 | 622                  | 754   |
| 13.07.2020 | 622                  | 753   |
| 14.07.2020 | 622                  | 688   |
| 15.07.2020 | 622                  | 698   |
| 16.07.2020 | 622                  | 743   |
| 17.07.2020 | 622                  | 743   |
| 18.07.2020 | 622                  | 753   |
| 19.07.2020 | 622                  | 787   |
| 20.07.2020 | 622                  | 823   |
| 21.07.2020 | 622                  | 834   |
| 22.07.2020 | 622                  | 756   |
| 23.07.2020 | 622                  | 678   |
| 24.07.2020 | 622                  | 686   |
| 25.07.2020 | 622                  | 643   |
| 26.07.2020 | 622                  | 632   |
| 27.07.2020 | 622                  | 665   |
| 28.07.2020 | 622                  | 672   |
| 29.07.2020 | 622                  | 627   |
| 30.07.2020 | 622                  | 653   |
| 31.07.2020 | 622                  | 689   |



Graf 88: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 - julij

Tabela 62: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 – avgust

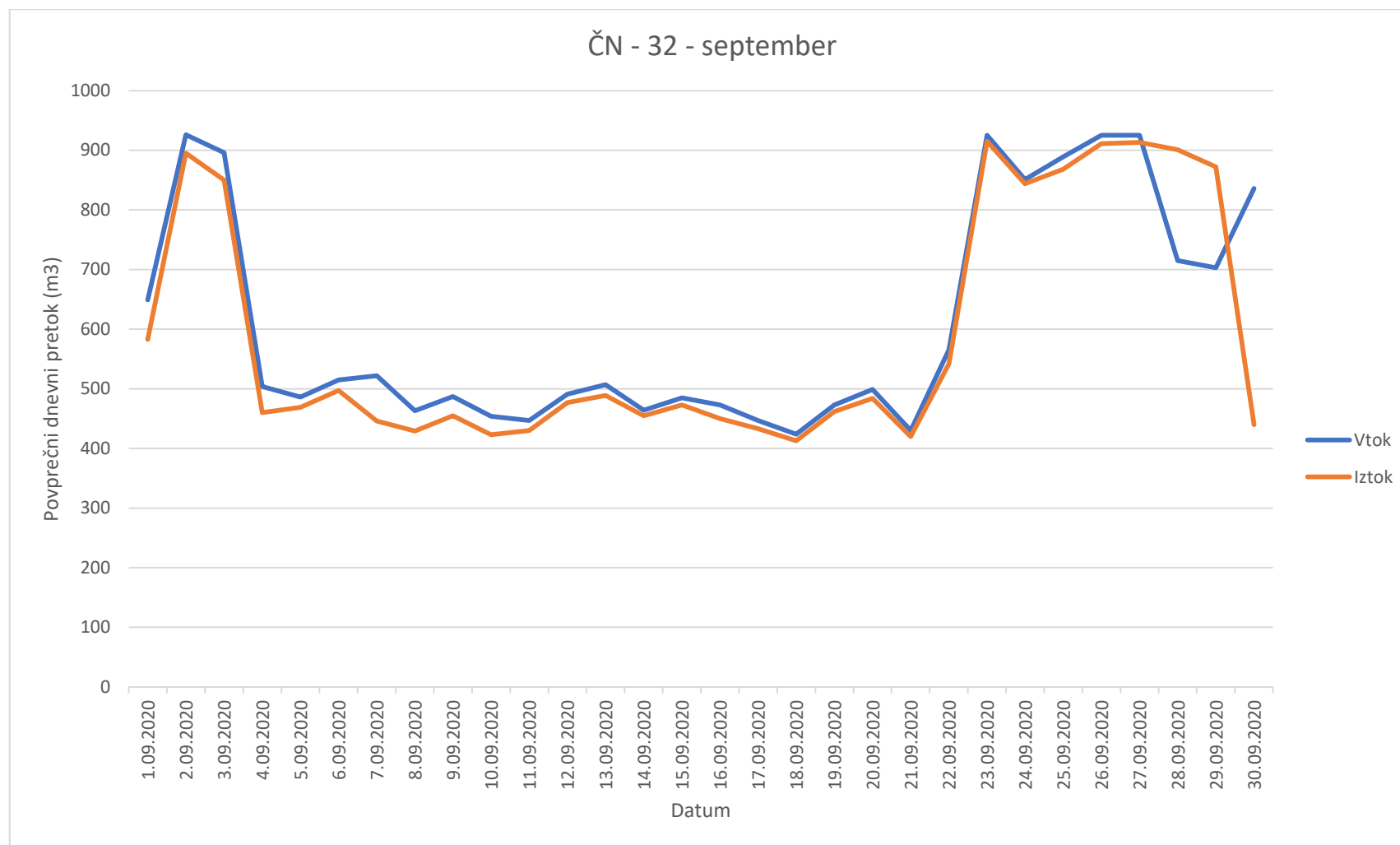
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Vtok                 | Iztok |
| 1.08.2020  | 622                  | 566   |
| 2.08.2020  | 622                  | 543   |
| 3.08.2020  | 622                  | 555   |
| 4.08.2020  | 622                  | 513   |
| 5.08.2020  | 622                  | 457   |
| 6.08.2020  | 622                  | 476   |
| 7.08.2020  | 622                  | 446   |
| 8.08.2020  | 622                  | 417   |
| 9.08.2020  | 622                  | 436   |
| 10.08.2020 | 622                  | 467   |
| 11.08.2020 | 480                  | 468   |
| 12.08.2020 | 440                  | 334   |
| 13.08.2020 | 443                  | 405   |
| 14.08.2020 | 488                  | 466   |
| 15.08.2020 | 833                  | 821   |
| 16.08.2020 | 539                  | 534   |
| 17.08.2020 | 539                  | 490   |
| 18.08.2020 | 426                  | 346   |
| 19.08.2020 | 511                  | 457   |
| 20.08.2020 | 487                  | 419   |
| 21.08.2020 | 483                  | 441   |
| 22.08.2020 | 480                  | 453   |
| 23.08.2020 | 497                  | 457   |
| 24.08.2020 | 431                  | 421   |
| 25.08.2020 | 547                  | 475   |
| 26.08.2020 | 528                  | 473   |
| 27.08.2020 | 440                  | 337   |
| 28.08.2020 | 425                  | 377   |
| 29.08.2020 | 483                  | 474   |
| 30.08.2020 | 721                  | 704   |
| 31.08.2020 | 618                  | 563   |



Graf 89: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 - avgust

Tabela 63: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 – september

| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Vtok                 | Iztok |
| 1.09.2020  | 649                  | 583   |
| 2.09.2020  | 926                  | 895   |
| 3.09.2020  | 896                  | 850   |
| 4.09.2020  | 504                  | 460   |
| 5.09.2020  | 486                  | 469   |
| 6.09.2020  | 515                  | 497   |
| 7.09.2020  | 522                  | 446   |
| 8.09.2020  | 463                  | 429   |
| 9.09.2020  | 487                  | 455   |
| 10.09.2020 | 454                  | 423   |
| 11.09.2020 | 447                  | 430   |
| 12.09.2020 | 491                  | 477   |
| 13.09.2020 | 507                  | 489   |
| 14.09.2020 | 464                  | 455   |
| 15.09.2020 | 485                  | 473   |
| 16.09.2020 | 473                  | 450   |
| 17.09.2020 | 447                  | 433   |
| 18.09.2020 | 424                  | 413   |
| 19.09.2020 | 473                  | 462   |
| 20.09.2020 | 499                  | 484   |
| 21.09.2020 | 430                  | 420   |
| 22.09.2020 | 565                  | 542   |
| 23.09.2020 | 925                  | 915   |
| 24.09.2020 | 851                  | 844   |
| 25.09.2020 | 889                  | 868   |
| 26.09.2020 | 925                  | 911   |
| 27.09.2020 | 925                  | 913   |
| 28.09.2020 | 715                  | 901   |
| 29.09.2020 | 703                  | 872   |
| 30.09.2020 | 836                  | 440   |

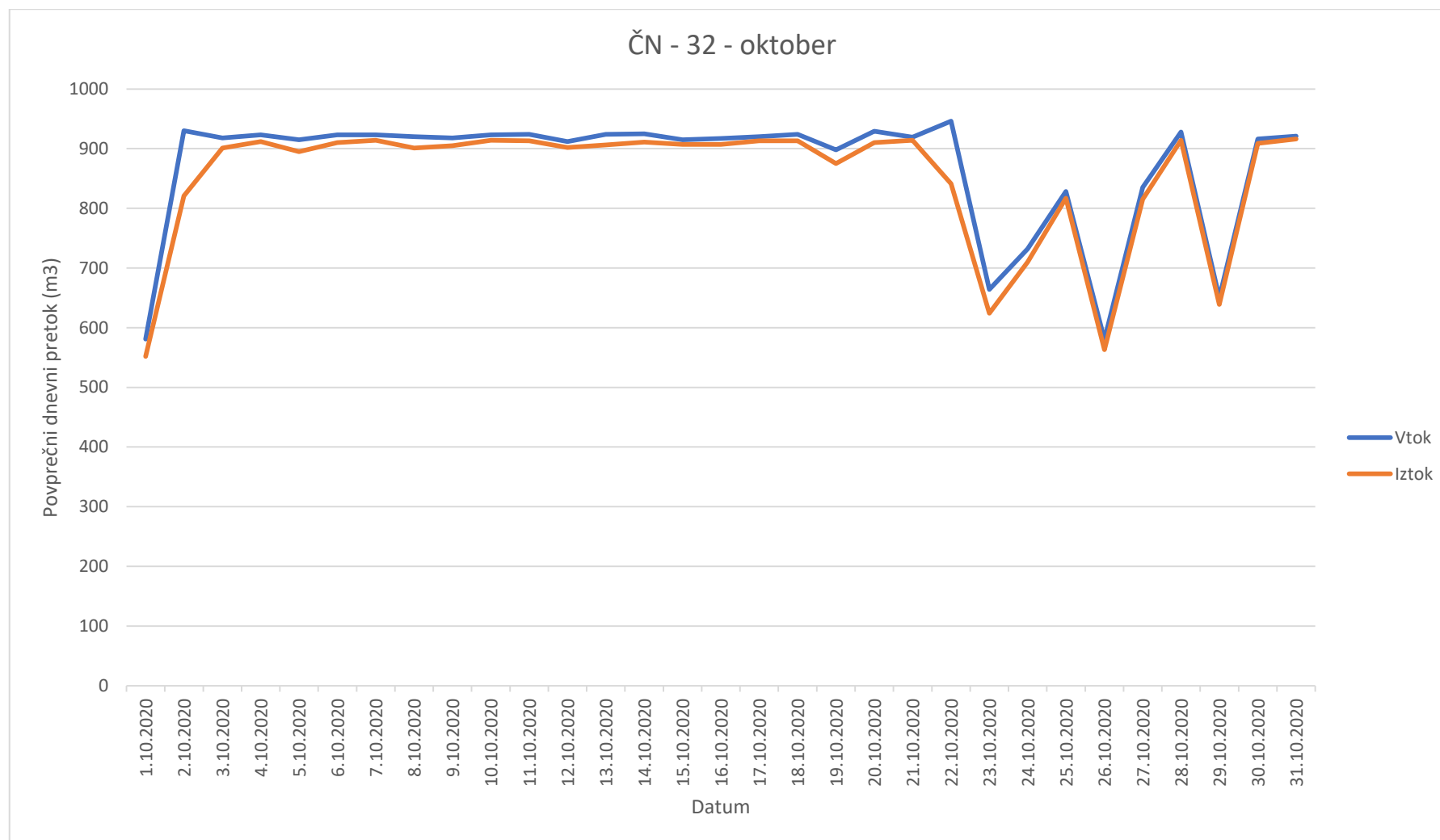


Graf 90: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 - september



Tabela 64: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 – oktober

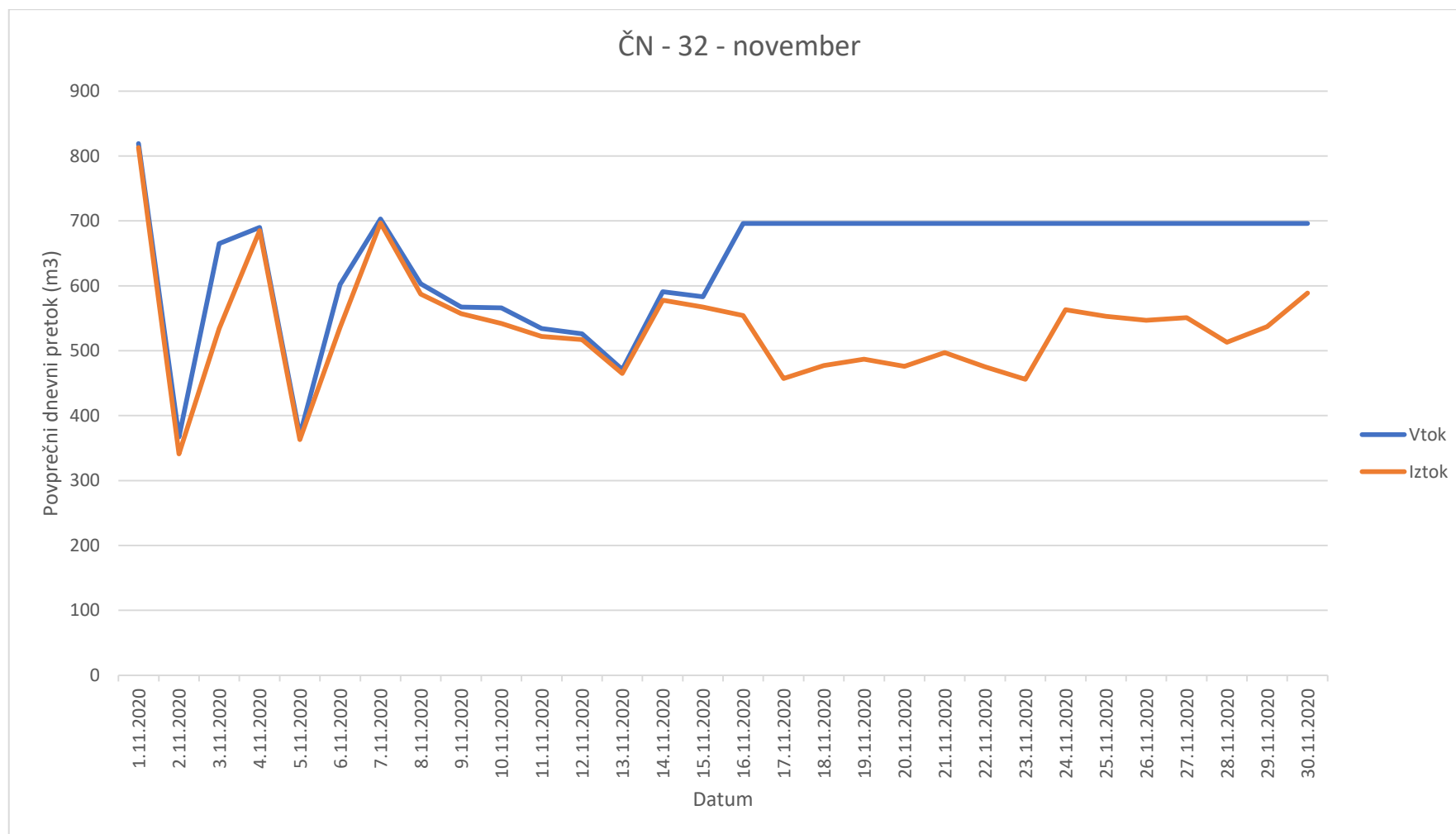
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Vtok                 | Iztok |
| 1.10.2020  | 581                  | 552   |
| 2.10.2020  | 930                  | 821   |
| 3.10.2020  | 918                  | 901   |
| 4.10.2020  | 923                  | 912   |
| 5.10.2020  | 915                  | 895   |
| 6.10.2020  | 923                  | 910   |
| 7.10.2020  | 923                  | 914   |
| 8.10.2020  | 920                  | 901   |
| 9.10.2020  | 918                  | 905   |
| 10.10.2020 | 923                  | 914   |
| 11.10.2020 | 924                  | 913   |
| 12.10.2020 | 912                  | 902   |
| 13.10.2020 | 924                  | 906   |
| 14.10.2020 | 925                  | 911   |
| 15.10.2020 | 915                  | 907   |
| 16.10.2020 | 917                  | 907   |
| 17.10.2020 | 920                  | 913   |
| 18.10.2020 | 924                  | 913   |
| 19.10.2020 | 898                  | 875   |
| 20.10.2020 | 929                  | 910   |
| 21.10.2020 | 919                  | 914   |
| 22.10.2020 | 946                  | 841   |
| 23.10.2020 | 664                  | 624   |
| 24.10.2020 | 732                  | 710   |
| 25.10.2020 | 828                  | 817   |
| 26.10.2020 | 580                  | 563   |
| 27.10.2020 | 835                  | 815   |
| 28.10.2020 | 928                  | 914   |
| 29.10.2020 | 650                  | 639   |
| 30.10.2020 | 916                  | 909   |
| 31.10.2020 | 921                  | 916   |



Graf 91: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 - oktober

Tabela 65: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 – november

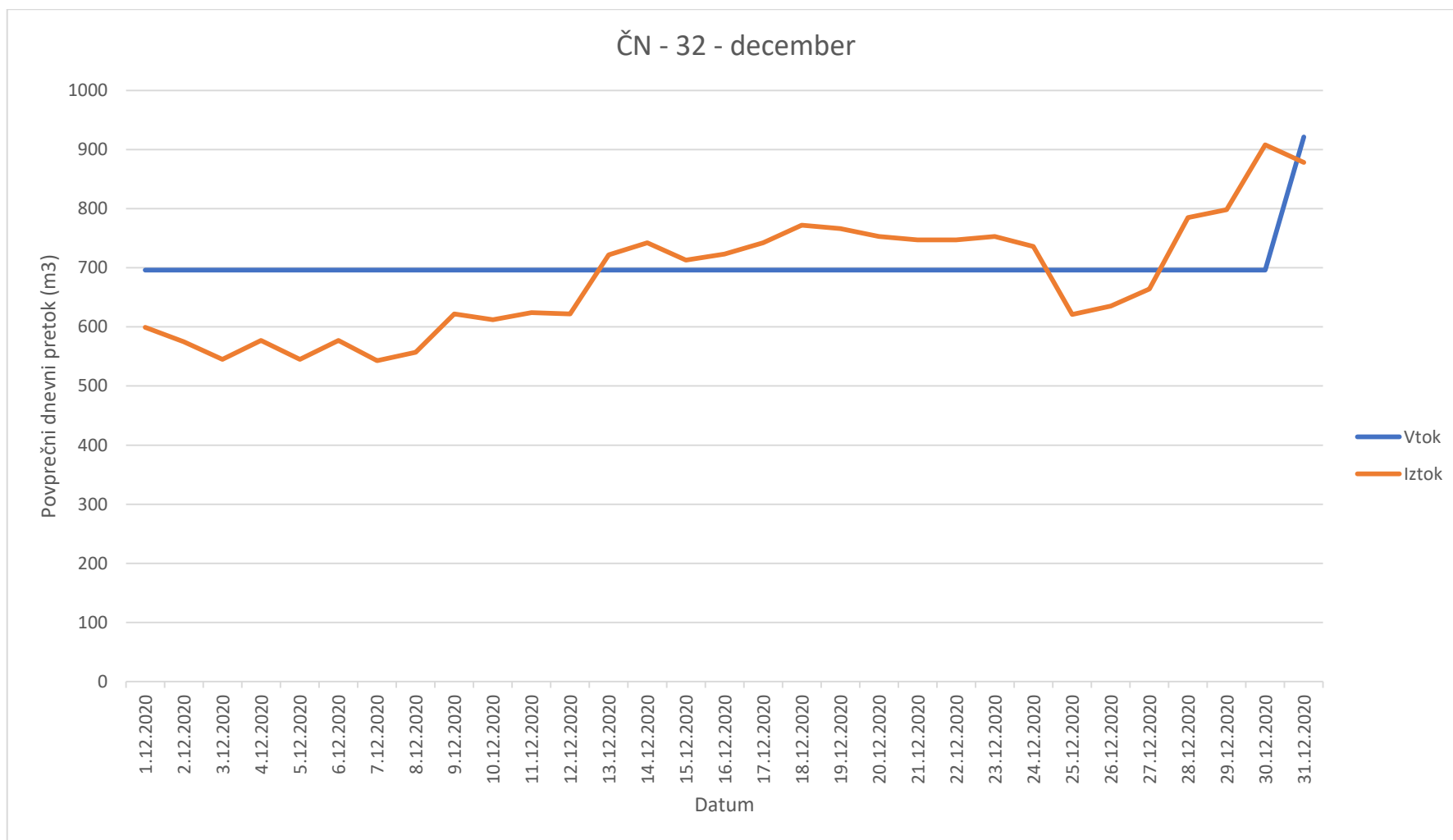
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Vtok                 | Iztok |
| 1.11.2020  | 819                  | 813   |
| 2.11.2020  | 367                  | 341   |
| 3.11.2020  | 665                  | 534   |
| 4.11.2020  | 690                  | 685   |
| 5.11.2020  | 370                  | 363   |
| 6.11.2020  | 602                  | 536   |
| 7.11.2020  | 703                  | 697   |
| 8.11.2020  | 603                  | 587   |
| 9.11.2020  | 567                  | 557   |
| 10.11.2020 | 566                  | 542   |
| 11.11.2020 | 534                  | 522   |
| 12.11.2020 | 526                  | 517   |
| 13.11.2020 | 471                  | 465   |
| 14.11.2020 | 591                  | 578   |
| 15.11.2020 | 583                  | 567   |
| 16.11.2020 | 696                  | 554   |
| 17.11.2020 | 696                  | 457   |
| 18.11.2020 | 696                  | 477   |
| 19.11.2020 | 696                  | 487   |
| 20.11.2020 | 696                  | 476   |
| 21.11.2020 | 696                  | 497   |
| 22.11.2020 | 696                  | 475   |
| 23.11.2020 | 696                  | 456   |
| 24.11.2020 | 696                  | 563   |
| 25.11.2020 | 696                  | 553   |
| 26.11.2020 | 696                  | 547   |
| 27.11.2020 | 696                  | 551   |
| 28.11.2020 | 696                  | 513   |
| 29.11.2020 | 696                  | 537   |
| 30.11.2020 | 696                  | 589   |



Graf 92: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 - november

Tabela 66: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 – december

| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Vtok                 | Iztok |
| 1.12.2020  | 696                  | 599   |
| 2.12.2020  | 696                  | 575   |
| 3.12.2020  | 696                  | 545   |
| 4.12.2020  | 696                  | 577   |
| 5.12.2020  | 696                  | 545   |
| 6.12.2020  | 696                  | 577   |
| 7.12.2020  | 696                  | 543   |
| 8.12.2020  | 696                  | 557   |
| 9.12.2020  | 696                  | 622   |
| 10.12.2020 | 696                  | 612   |
| 11.12.2020 | 696                  | 624   |
| 12.12.2020 | 696                  | 622   |
| 13.12.2020 | 696                  | 722   |
| 14.12.2020 | 696                  | 742   |
| 15.12.2020 | 696                  | 713   |
| 16.12.2020 | 696                  | 723   |
| 17.12.2020 | 696                  | 742   |
| 18.12.2020 | 696                  | 772   |
| 19.12.2020 | 696                  | 766   |
| 20.12.2020 | 696                  | 753   |
| 21.12.2020 | 696                  | 747   |
| 22.12.2020 | 696                  | 747   |
| 23.12.2020 | 696                  | 753   |
| 24.12.2020 | 696                  | 736   |
| 25.12.2020 | 696                  | 621   |
| 26.12.2020 | 696                  | 635   |
| 27.12.2020 | 696                  | 664   |
| 28.12.2020 | 696                  | 785   |
| 29.12.2020 | 696                  | 798   |
| 30.12.2020 | 696                  | 908   |
| 31.12.2020 | 921                  | 878   |



Graf 93: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-32 - december

#### Dejstva:

- naprava ČN-32 komunalna čistilna naprava,
- po oceni upravljalca sta merilni mesti na vtoku in iztoku urejeni,
- trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku na napravi ČN-32 izvaja upravljalet na zaprtem cevovodu, polna cev/elektromagnetna meritev,
- naprave za merjenje pretoka niso kalibrirane in ne preverjane.

#### Ugotovitve:

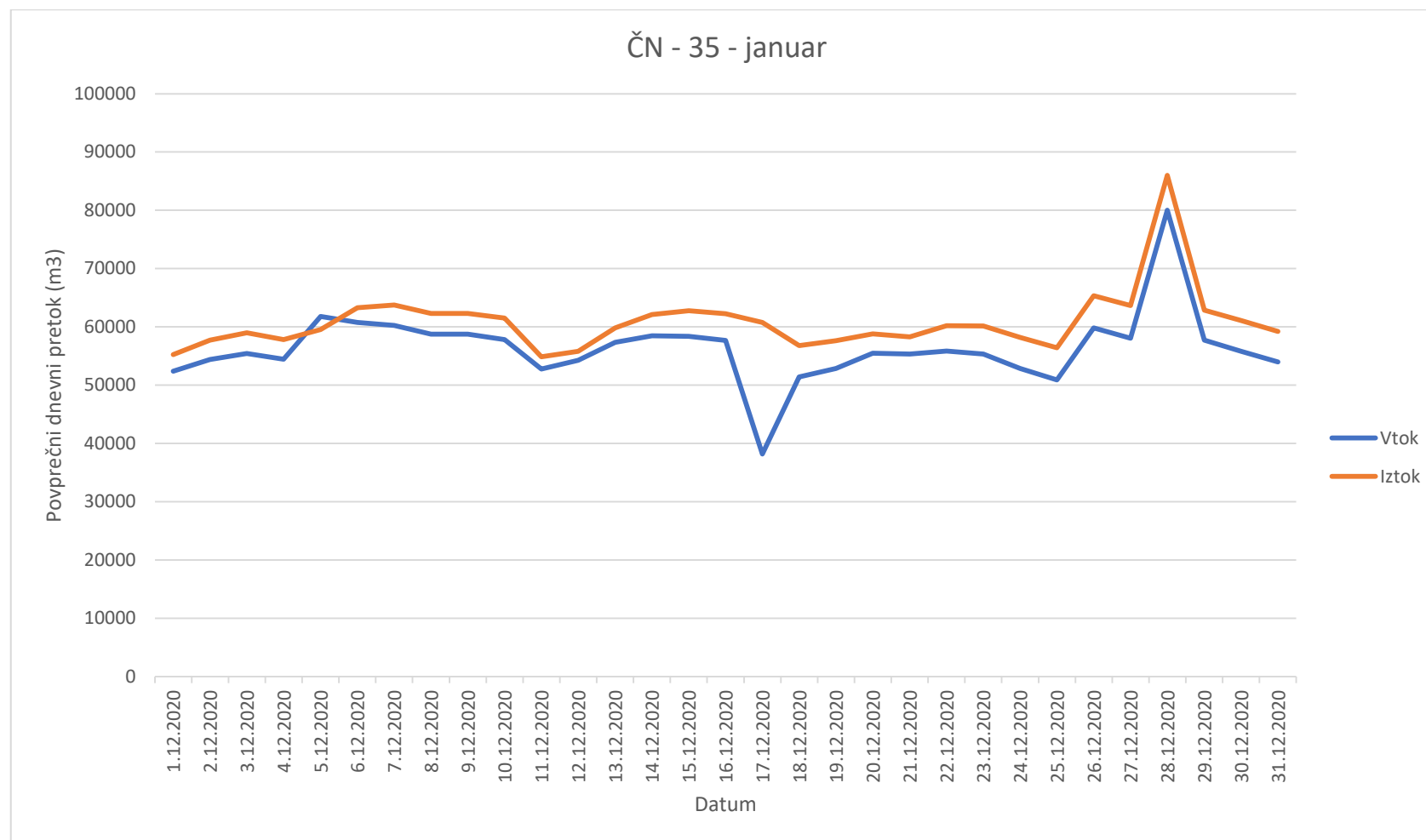
Iz primerjave rezultatov trajnih meritev pretoka na vtoku in iztoku ugotavljamo, da so rezultati na vtoku in iztoku znotraj istega dne izredno primerljivi, odstopanje +/- 10%. Izmerjena količina odpadne vode je na vtoku je v glavnini višja kot na iztoku. V posameznem dnevu je odstopanje med vtokom in iztokom sicer višje, do 34%. Pri tako velikih odstopanjih pa ni odziva v prihodnjih dneh na iztoku, v smislu višjih vrednosti pretoka, kar pomeni, da izmerjene vrednosti na vtoku ne odražajo dejanskega stanja vtočne vode ali iztočne. Predvidevamo, da gre za trenutne napake v posamezni meritvi. Morda motnje v merilcu. Od 9.7. – 10.8. je bil merilec trajnih meritev v okvari, prav tako v ponovni okvari od 16.11. – 30.12.2020.

Podatki o trajnih meritvah pretoka na vtoku in iztoku za ČN-35 so v tabelah 67 – 78 in grafih 94 – 105.

Tabela 67: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 – januar

| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Vtok                 | Iztok |
| 1.12.2020  | 52376                | 55234 |
| 2.12.2020  | 54390                | 57726 |
| 3.12.2020  | 55410                | 58960 |
| 4.12.2020  | 54466                | 57792 |
| 5.12.2020  | 61808                | 59546 |
| 6.12.2020  | 60738                | 63272 |
| 7.12.2020  | 60224                | 63774 |
| 8.12.2020  | 58762                | 62306 |
| 9.12.2020  | 58762                | 62306 |
| 10.12.2020 | 57814                | 61488 |
| 11.12.2020 | 52776                | 54884 |
| 12.12.2020 | 54258                | 55782 |
| 13.12.2020 | 57350                | 59828 |
| 14.12.2020 | 58492                | 62130 |
| 15.12.2020 | 58392                | 62788 |
| 16.12.2020 | 57664                | 62274 |
| 17.12.2020 | 38164                | 60780 |
| 18.12.2020 | 51424                | 56808 |
| 19.12.2020 | 52848                | 57650 |
| 20.12.2020 | 55492                | 58780 |
| 21.12.2020 | 55350                | 58304 |
| 22.12.2020 | 55870                | 60186 |
| 23.12.2020 | 55336                | 60164 |
| 24.12.2020 | 52864                | 58166 |
| 25.12.2020 | 50892                | 56400 |
| 26.12.2020 | 59816                | 65324 |
| 27.12.2020 | 58038                | 63670 |
| 28.12.2020 | 80030                | 85984 |
| 29.12.2020 | 57706                | 62842 |
| 30.12.2020 | 55812                | 61106 |
| 31.12.2020 | 53966                | 59236 |

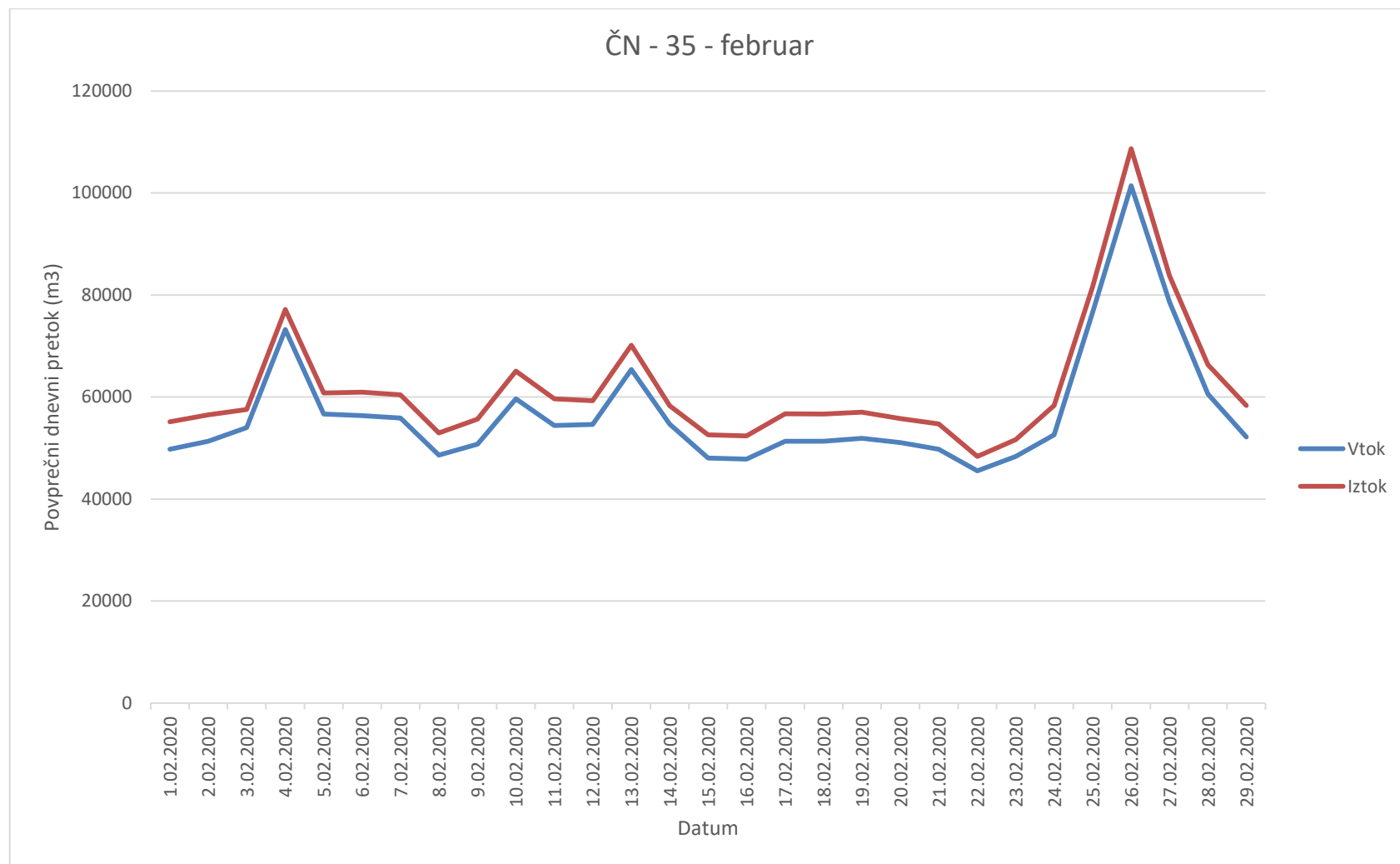




Graf 94: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 - januar

Tabela 68: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 – februar

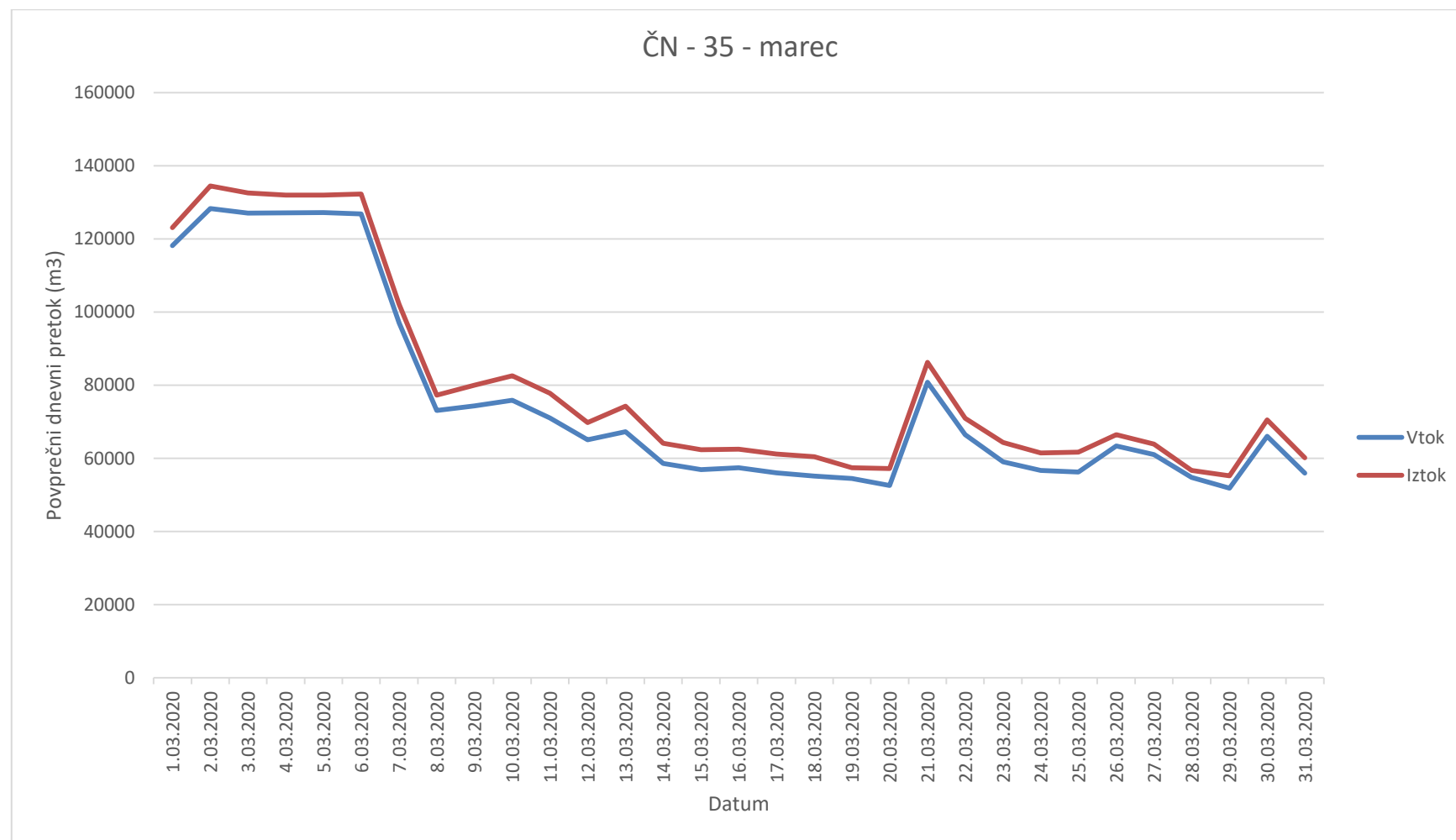
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |        |
|------------|----------------------|--------|
|            | Vtok                 | Iztok  |
| 1.02.2020  | 49772                | 55150  |
| 2.02.2020  | 51320                | 56494  |
| 3.02.2020  | 54022                | 57540  |
| 4.02.2020  | 73264                | 77164  |
| 5.02.2020  | 56694                | 60800  |
| 6.02.2020  | 56360                | 60944  |
| 7.02.2020  | 55876                | 60452  |
| 8.02.2020  | 48640                | 52956  |
| 9.02.2020  | 50776                | 55652  |
| 10.02.2020 | 59648                | 65100  |
| 11.02.2020 | 54398                | 59672  |
| 12.02.2020 | 54640                | 59300  |
| 13.02.2020 | 65392                | 70150  |
| 14.02.2020 | 54672                | 58276  |
| 15.02.2020 | 48032                | 52610  |
| 16.02.2020 | 47844                | 52358  |
| 17.02.2020 | 51320                | 56704  |
| 18.02.2020 | 51318                | 56674  |
| 19.02.2020 | 51906                | 57048  |
| 20.02.2020 | 51090                | 55776  |
| 21.02.2020 | 49786                | 54728  |
| 22.02.2020 | 45522                | 48380  |
| 23.02.2020 | 48344                | 51676  |
| 24.02.2020 | 52618                | 58342  |
| 25.02.2020 | 76548                | 81544  |
| 26.02.2020 | 101402               | 108706 |
| 27.02.2020 | 78624                | 83742  |
| 28.02.2020 | 60596                | 66336  |
| 29.02.2020 | 52166                | 58334  |



Graf 95: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 - februar

Tabela 69: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 – marec

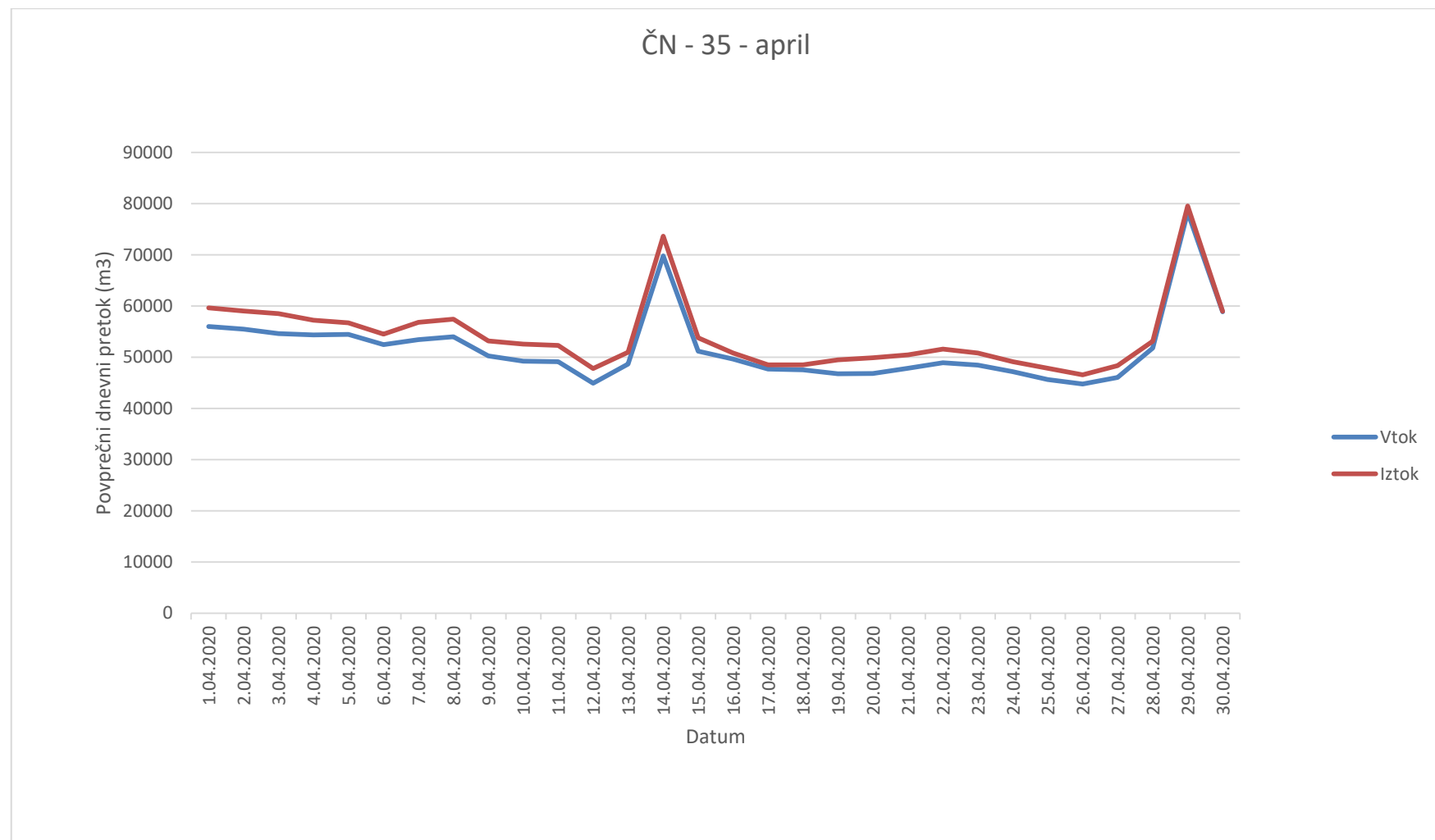
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |        |
|------------|----------------------|--------|
|            | Vtok                 | Iztok  |
| 1.03.2020  | 118154               | 123038 |
| 2.03.2020  | 128298               | 134494 |
| 3.03.2020  | 127016               | 132576 |
| 4.03.2020  | 127106               | 131972 |
| 5.03.2020  | 127196               | 131972 |
| 6.03.2020  | 126798               | 132234 |
| 7.03.2020  | 97066                | 102142 |
| 8.03.2020  | 73102                | 77260  |
| 9.03.2020  | 74324                | 79992  |
| 10.03.2020 | 75908                | 82550  |
| 11.03.2020 | 71030                | 77788  |
| 12.03.2020 | 65046                | 69778  |
| 13.03.2020 | 67302                | 74278  |
| 14.03.2020 | 58604                | 64144  |
| 15.03.2020 | 56926                | 62364  |
| 16.03.2020 | 57428                | 62526  |
| 17.03.2020 | 56014                | 61164  |
| 18.03.2020 | 55182                | 60444  |
| 19.03.2020 | 54506                | 57410  |
| 20.03.2020 | 52610                | 57212  |
| 21.03.2020 | 80776                | 86240  |
| 22.03.2020 | 66454                | 70936  |
| 23.03.2020 | 59062                | 64360  |
| 24.03.2020 | 56710                | 61466  |
| 25.03.2020 | 56260                | 61680  |
| 26.03.2020 | 63390                | 66436  |
| 27.03.2020 | 61020                | 63868  |
| 28.03.2020 | 54790                | 56670  |
| 29.03.2020 | 51836                | 55214  |
| 30.03.2020 | 66038                | 70540  |
| 31.03.2020 | 55946                | 60136  |



Graf 96: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 - marec

Tabela 70: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 – april

| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Vtok                 | Iztok |
| 1.04.2020  | 56002                | 59658 |
| 2.04.2020  | 55514                | 59040 |
| 3.04.2020  | 54632                | 58540 |
| 4.04.2020  | 54366                | 57258 |
| 5.04.2020  | 54478                | 56720 |
| 6.04.2020  | 52458                | 54532 |
| 7.04.2020  | 53458                | 56850 |
| 8.04.2020  | 54002                | 57456 |
| 9.04.2020  | 50246                | 53168 |
| 10.04.2020 | 49220                | 52548 |
| 11.04.2020 | 49132                | 52318 |
| 12.04.2020 | 44938                | 47794 |
| 13.04.2020 | 48656                | 51000 |
| 14.04.2020 | 69816                | 73642 |
| 15.04.2020 | 51200                | 53814 |
| 16.04.2020 | 49628                | 50800 |
| 17.04.2020 | 47698                | 48540 |
| 18.04.2020 | 47560                | 48526 |
| 19.04.2020 | 46796                | 49480 |
| 20.04.2020 | 46844                | 49886 |
| 21.04.2020 | 47844                | 50448 |
| 22.04.2020 | 48926                | 51602 |
| 23.04.2020 | 48444                | 50816 |
| 24.04.2020 | 47188                | 49106 |
| 25.04.2020 | 45652                | 47868 |
| 26.04.2020 | 44756                | 46548 |
| 27.04.2020 | 46034                | 48378 |
| 28.04.2020 | 51814                | 53112 |
| 29.04.2020 | 78292                | 79544 |
| 30.04.2020 | 58866                | 58974 |

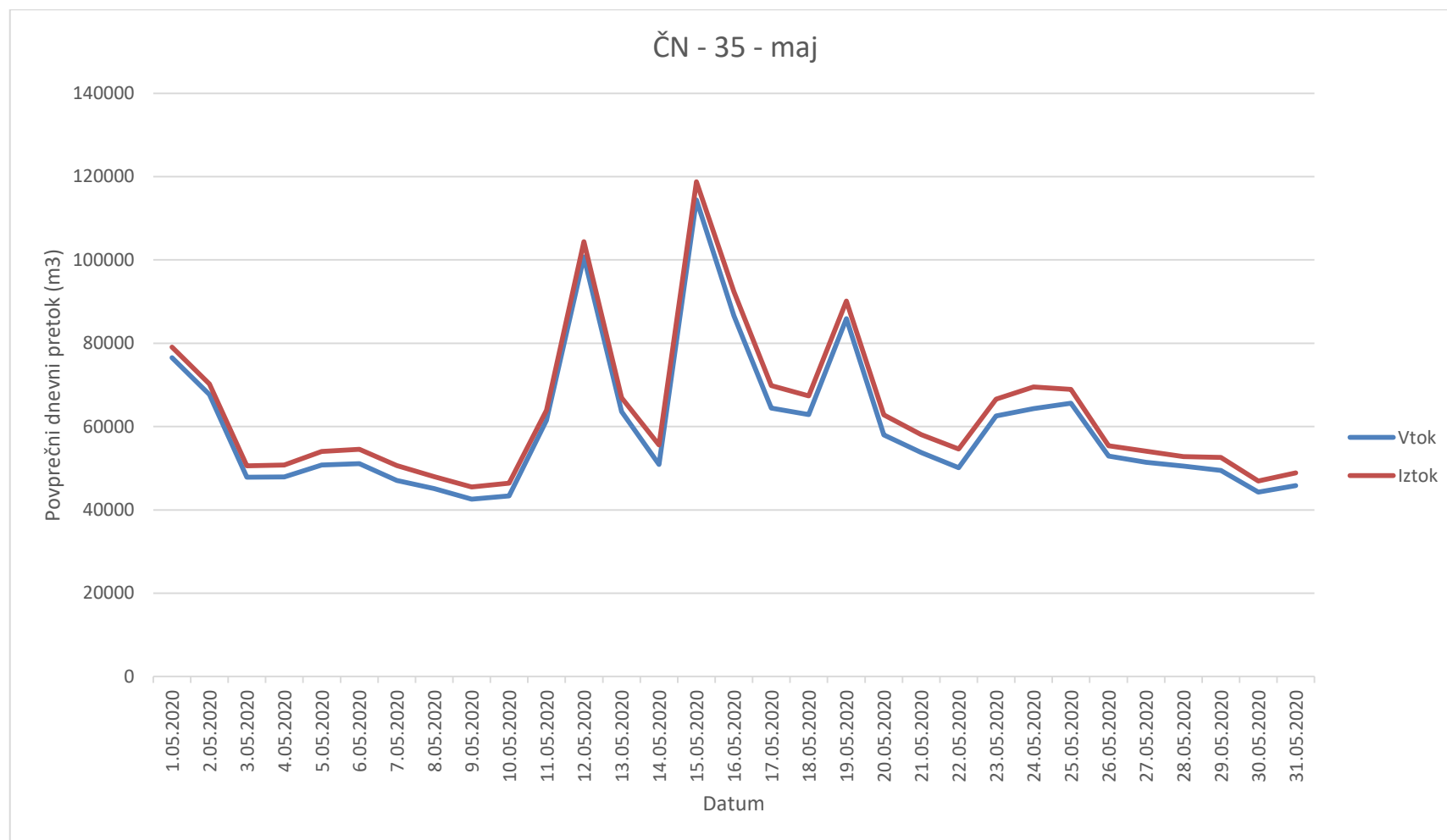


Graf 97: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 - april

Tabela 71: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 – maj

| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |        |
|------------|----------------------|--------|
|            | Vtok                 | Iztok  |
| 1.05.2020  | 76566                | 79048  |
| 2.05.2020  | 67684                | 70240  |
| 3.05.2020  | 47858                | 50580  |
| 4.05.2020  | 47894                | 50770  |
| 5.05.2020  | 50778                | 54044  |
| 6.05.2020  | 51086                | 54544  |
| 7.05.2020  | 47090                | 50664  |
| 8.05.2020  | 45112                | 47948  |
| 9.05.2020  | 42596                | 45526  |
| 10.05.2020 | 43382                | 46396  |
| 11.05.2020 | 61486                | 63888  |
| 12.05.2020 | 100740               | 104366 |
| 13.05.2020 | 63616                | 66886  |
| 14.05.2020 | 50902                | 55582  |
| 15.05.2020 | 114408               | 118742 |
| 16.05.2020 | 86590                | 92418  |
| 17.05.2020 | 64406                | 69812  |
| 18.05.2020 | 62896                | 67336  |
| 19.05.2020 | 85894                | 90128  |
| 20.05.2020 | 57988                | 62838  |
| 21.05.2020 | 53772                | 58060  |
| 22.05.2020 | 50124                | 54582  |
| 23.05.2020 | 62546                | 66570  |
| 24.05.2020 | 64292                | 69526  |
| 25.05.2020 | 65616                | 68922  |
| 26.05.2020 | 52942                | 55382  |
| 27.05.2020 | 51450                | 54070  |
| 28.05.2020 | 50530                | 52786  |
| 29.05.2020 | 49446                | 52582  |
| 30.05.2020 | 44276                | 46936  |
| 31.05.2020 | 45814                | 48900  |

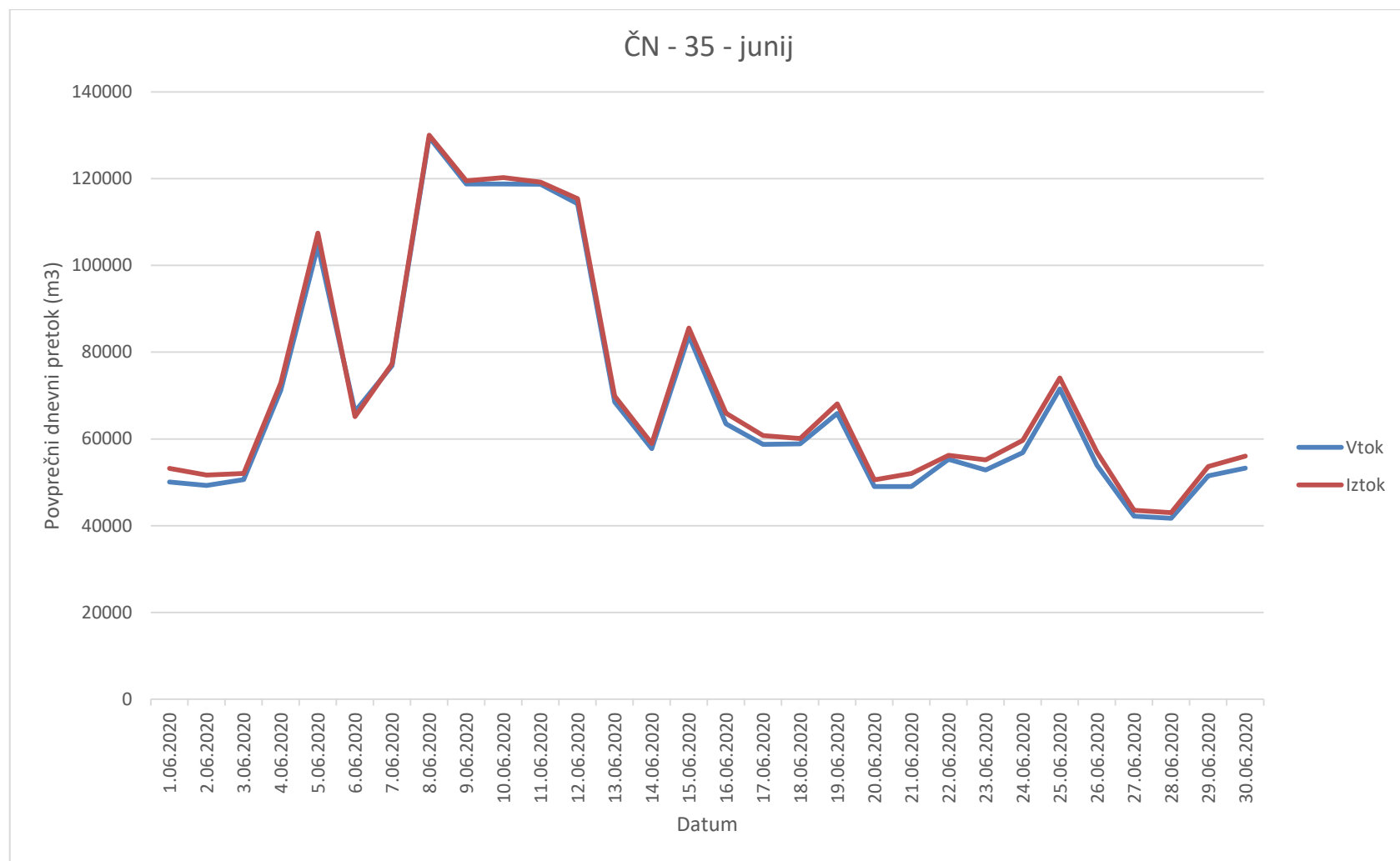




Graf 98: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 - maj

Tabela 72: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 – junij

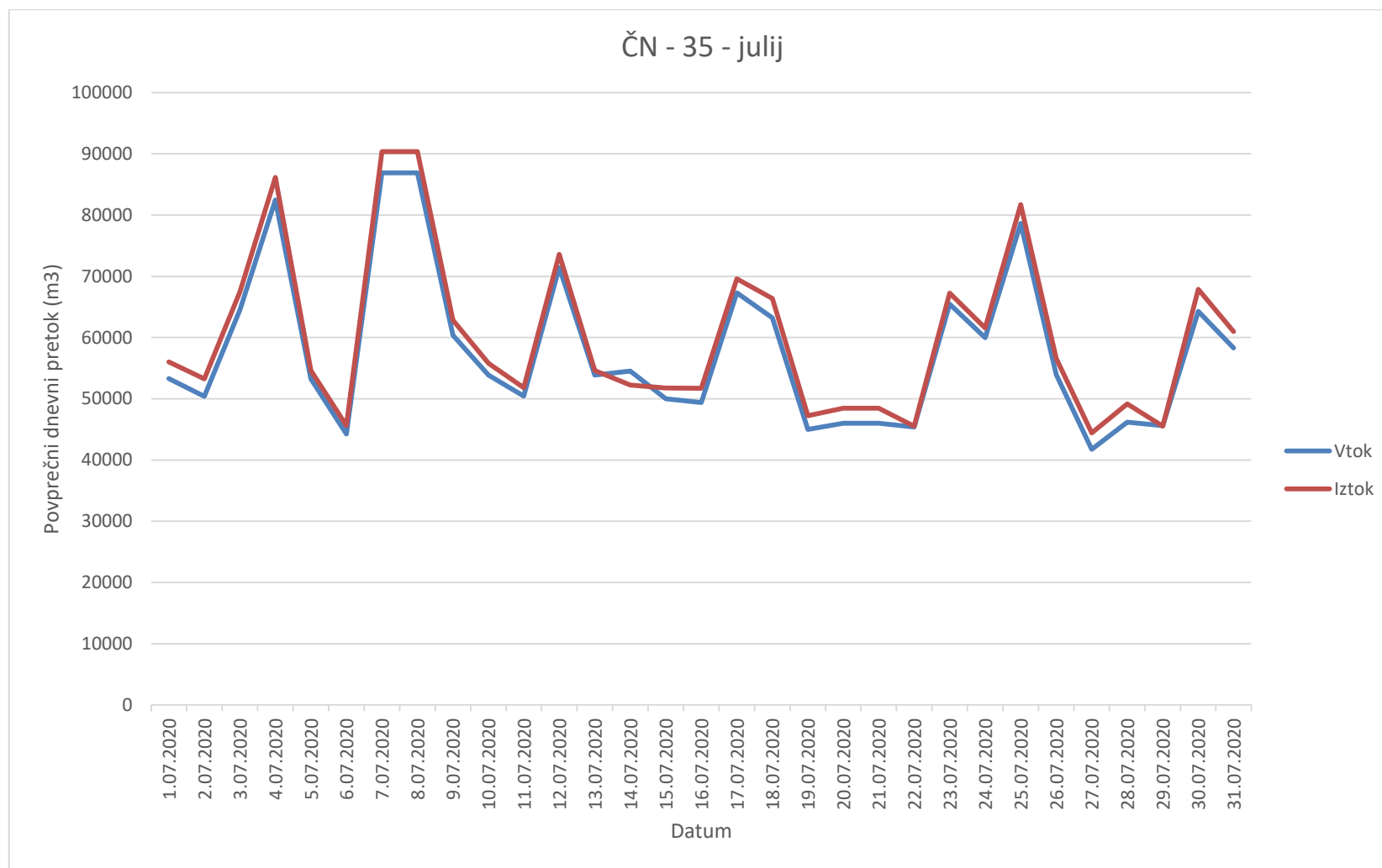
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |        |
|------------|----------------------|--------|
|            | Vtok                 | Iztok  |
| 1.06.2020  | 50070                | 53214  |
| 2.06.2020  | 49274                | 51694  |
| 3.06.2020  | 50608                | 52022  |
| 4.06.2020  | 71220                | 72894  |
| 5.06.2020  | 104470               | 107420 |
| 6.06.2020  | 66290                | 65144  |
| 7.06.2020  | 76910                | 77298  |
| 8.06.2020  | 129492               | 130026 |
| 9.06.2020  | 118766               | 119480 |
| 10.06.2020 | 118782               | 120212 |
| 11.06.2020 | 118686               | 119196 |
| 12.06.2020 | 114184               | 115360 |
| 13.06.2020 | 68542                | 69876  |
| 14.06.2020 | 57770                | 58958  |
| 15.06.2020 | 83798                | 85548  |
| 16.06.2020 | 63508                | 65932  |
| 17.06.2020 | 58768                | 60766  |
| 18.06.2020 | 58864                | 60106  |
| 19.06.2020 | 65872                | 68080  |
| 20.06.2020 | 49042                | 50564  |
| 21.06.2020 | 49042                | 52018  |
| 22.06.2020 | 55294                | 56208  |
| 23.06.2020 | 52844                | 55152  |
| 24.06.2020 | 56864                | 59680  |
| 25.06.2020 | 71516                | 74068  |
| 26.06.2020 | 53974                | 56948  |
| 27.06.2020 | 42194                | 43576  |
| 28.06.2020 | 41730                | 43016  |
| 29.06.2020 | 51482                | 53650  |
| 30.06.2020 | 53292                | 56024  |



Graf 99: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 - junij

Tabela 73: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 – julij

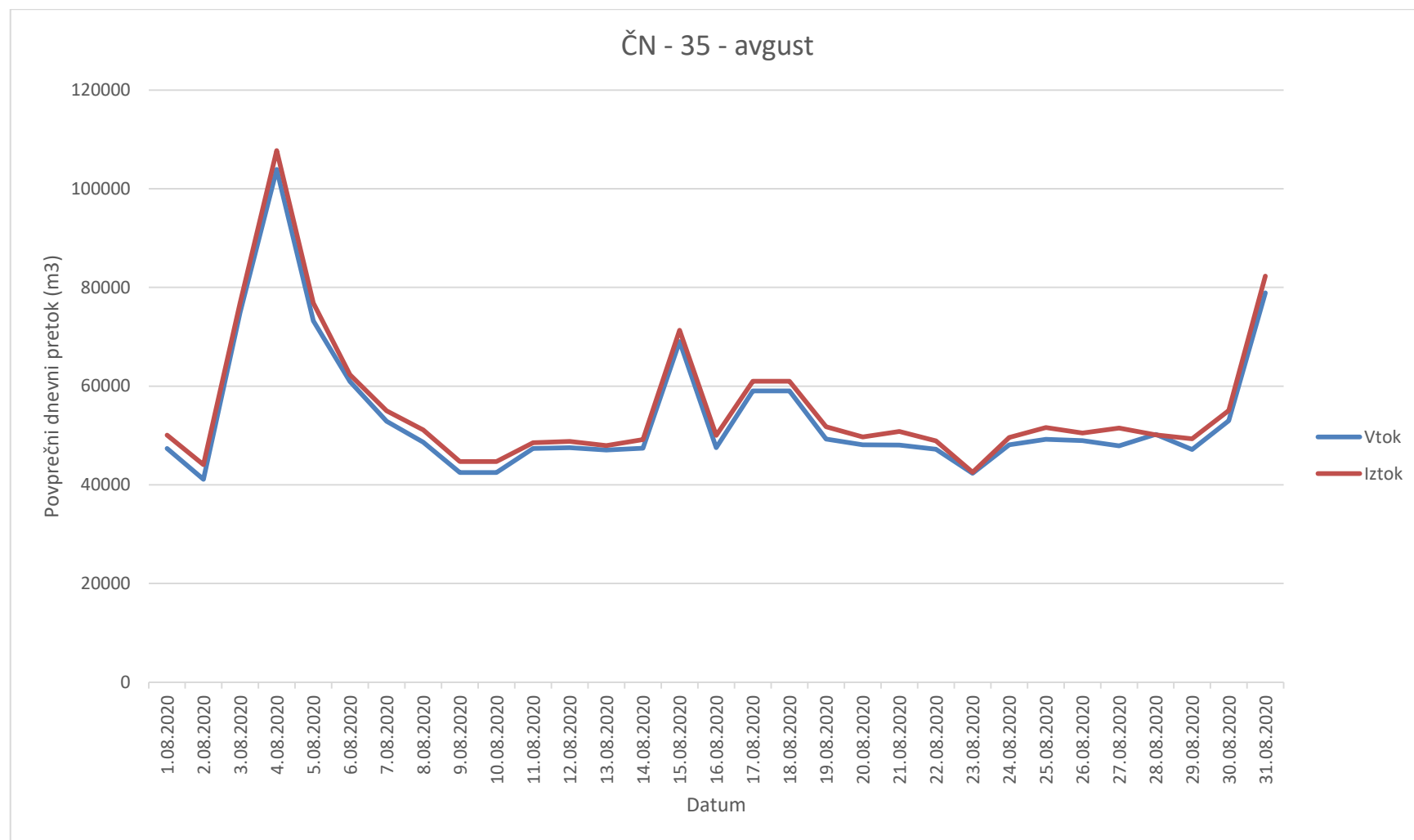
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Vtok                 | Iztok |
| 1.07.2020  | 53292                | 56024 |
| 2.07.2020  | 50378                | 53246 |
| 3.07.2020  | 64502                | 67442 |
| 4.07.2020  | 82448                | 86160 |
| 5.07.2020  | 53250                | 54626 |
| 6.07.2020  | 44240                | 45584 |
| 7.07.2020  | 86876                | 90344 |
| 8.07.2020  | 86876                | 90344 |
| 9.07.2020  | 60366                | 62842 |
| 10.07.2020 | 53860                | 55782 |
| 11.07.2020 | 50454                | 51796 |
| 12.07.2020 | 71428                | 73578 |
| 13.07.2020 | 53882                | 54620 |
| 14.07.2020 | 54518                | 52236 |
| 15.07.2020 | 49978                | 51774 |
| 16.07.2020 | 49388                | 51688 |
| 17.07.2020 | 67308                | 69584 |
| 18.07.2020 | 63208                | 66396 |
| 19.07.2020 | 44982                | 47216 |
| 20.07.2020 | 46014                | 48464 |
| 21.07.2020 | 46014                | 48464 |
| 22.07.2020 | 45396                | 45500 |
| 23.07.2020 | 65446                | 67244 |
| 24.07.2020 | 59950                | 61544 |
| 25.07.2020 | 78634                | 81716 |
| 26.07.2020 | 53942                | 56588 |
| 27.07.2020 | 41724                | 44398 |
| 28.07.2020 | 46196                | 49156 |
| 29.07.2020 | 45610                | 45528 |
| 30.07.2020 | 64256                | 67876 |
| 31.07.2020 | 58284                | 60982 |



Graf 100: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 - julij

Tabela 74: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 – avgust

| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |        |
|------------|----------------------|--------|
|            | Vtok                 | Iztok  |
| 1.08.2020  | 47356                | 50064  |
| 2.08.2020  | 41104                | 44080  |
| 3.08.2020  | 74930                | 76824  |
| 4.08.2020  | 103912               | 107706 |
| 5.08.2020  | 73234                | 76824  |
| 6.08.2020  | 60960                | 62298  |
| 7.08.2020  | 52894                | 54988  |
| 8.08.2020  | 48636                | 51138  |
| 9.08.2020  | 42472                | 44700  |
| 10.08.2020 | 42472                | 44700  |
| 11.08.2020 | 47352                | 48534  |
| 12.08.2020 | 47504                | 48810  |
| 13.08.2020 | 47028                | 47944  |
| 14.08.2020 | 47430                | 49172  |
| 15.08.2020 | 69022                | 71306  |
| 16.08.2020 | 47548                | 50028  |
| 17.08.2020 | 59040                | 60992  |
| 18.08.2020 | 59040                | 60992  |
| 19.08.2020 | 49274                | 51768  |
| 20.08.2020 | 48106                | 49690  |
| 21.08.2020 | 48052                | 50830  |
| 22.08.2020 | 47188                | 48894  |
| 23.08.2020 | 42354                | 42534  |
| 24.08.2020 | 48130                | 49574  |
| 25.08.2020 | 49214                | 51628  |
| 26.08.2020 | 48968                | 50496  |
| 27.08.2020 | 47884                | 51494  |
| 28.08.2020 | 50206                | 50106  |
| 29.08.2020 | 47154                | 49336  |
| 30.08.2020 | 52996                | 55056  |
| 31.08.2020 | 78876                | 82310  |

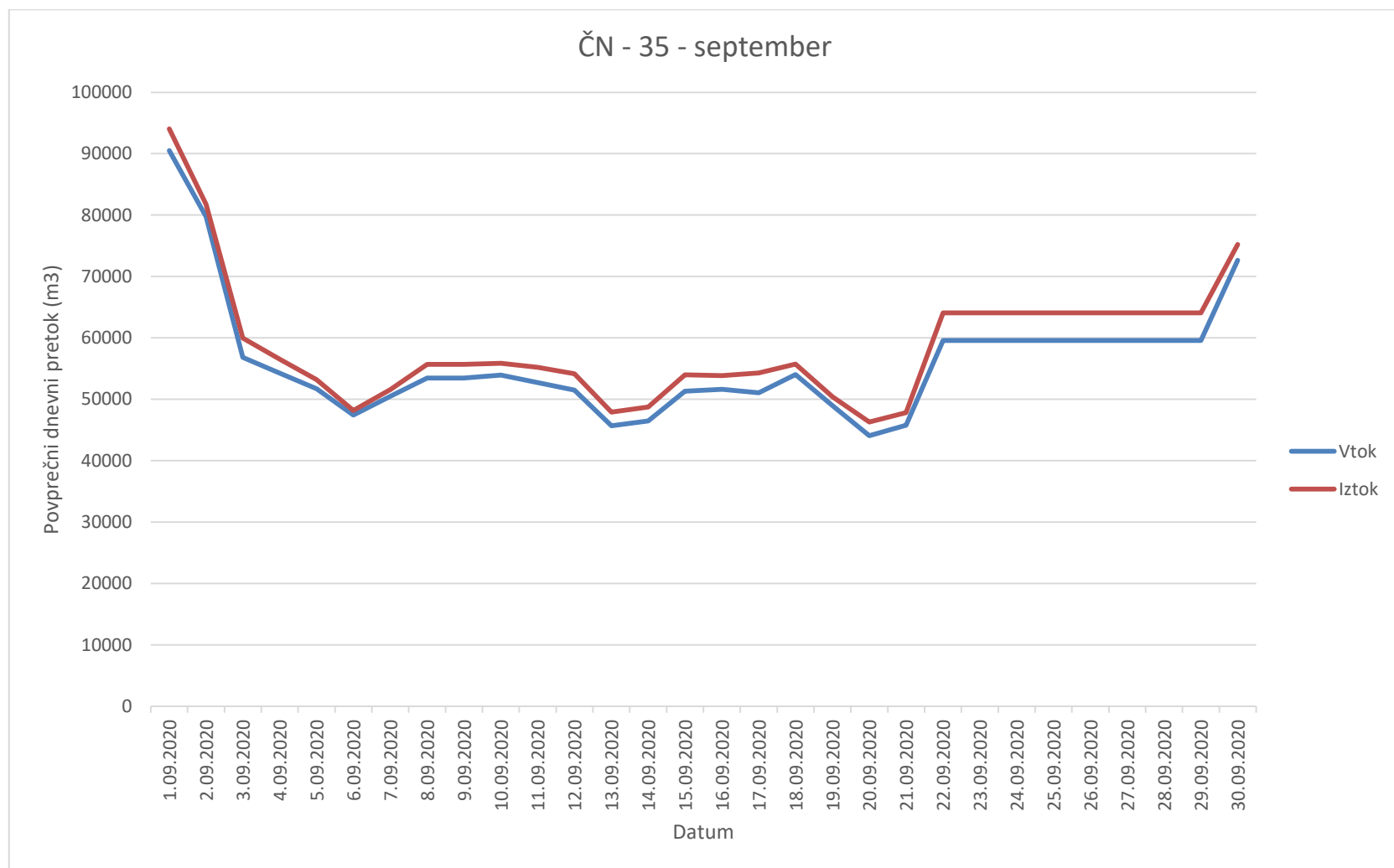


Graf 101: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 - avgust

Tabela 75: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 – september

| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |       |
|------------|----------------------|-------|
|            | Vtok                 | Iztok |
| 1.09.2020  | 90514                | 94046 |
| 2.09.2020  | 79742                | 81766 |
| 3.09.2020  | 56820                | 59974 |
| 4.09.2020  | 54246                | 56514 |
| 5.09.2020  | 51690                | 53178 |
| 6.09.2020  | 47434                | 48156 |
| 7.09.2020  | 50504                | 51560 |
| 8.09.2020  | 53470                | 55680 |
| 9.09.2020  | 53470                | 55680 |
| 10.09.2020 | 53934                | 55858 |
| 11.09.2020 | 52720                | 55226 |
| 12.09.2020 | 51500                | 54156 |
| 13.09.2020 | 45700                | 47930 |
| 14.09.2020 | 46476                | 48750 |
| 15.09.2020 | 51334                | 53972 |
| 16.09.2020 | 51638                | 53852 |
| 17.09.2020 | 51056                | 54270 |
| 18.09.2020 | 54034                | 55722 |
| 19.09.2020 | 48946                | 50400 |
| 20.09.2020 | 44086                | 46286 |
| 21.09.2020 | 45766                | 47838 |
| 22.09.2020 | 59594                | 64072 |
| 23.09.2020 | 59594                | 64072 |
| 24.09.2020 | 59594                | 64072 |
| 25.09.2020 | 59594                | 64072 |
| 26.09.2020 | 59594                | 64072 |
| 27.09.2020 | 59594                | 64072 |
| 28.09.2020 | 59594                | 64072 |
| 29.09.2020 | 59594                | 64072 |
| 30.09.2020 | 72630                | 75192 |

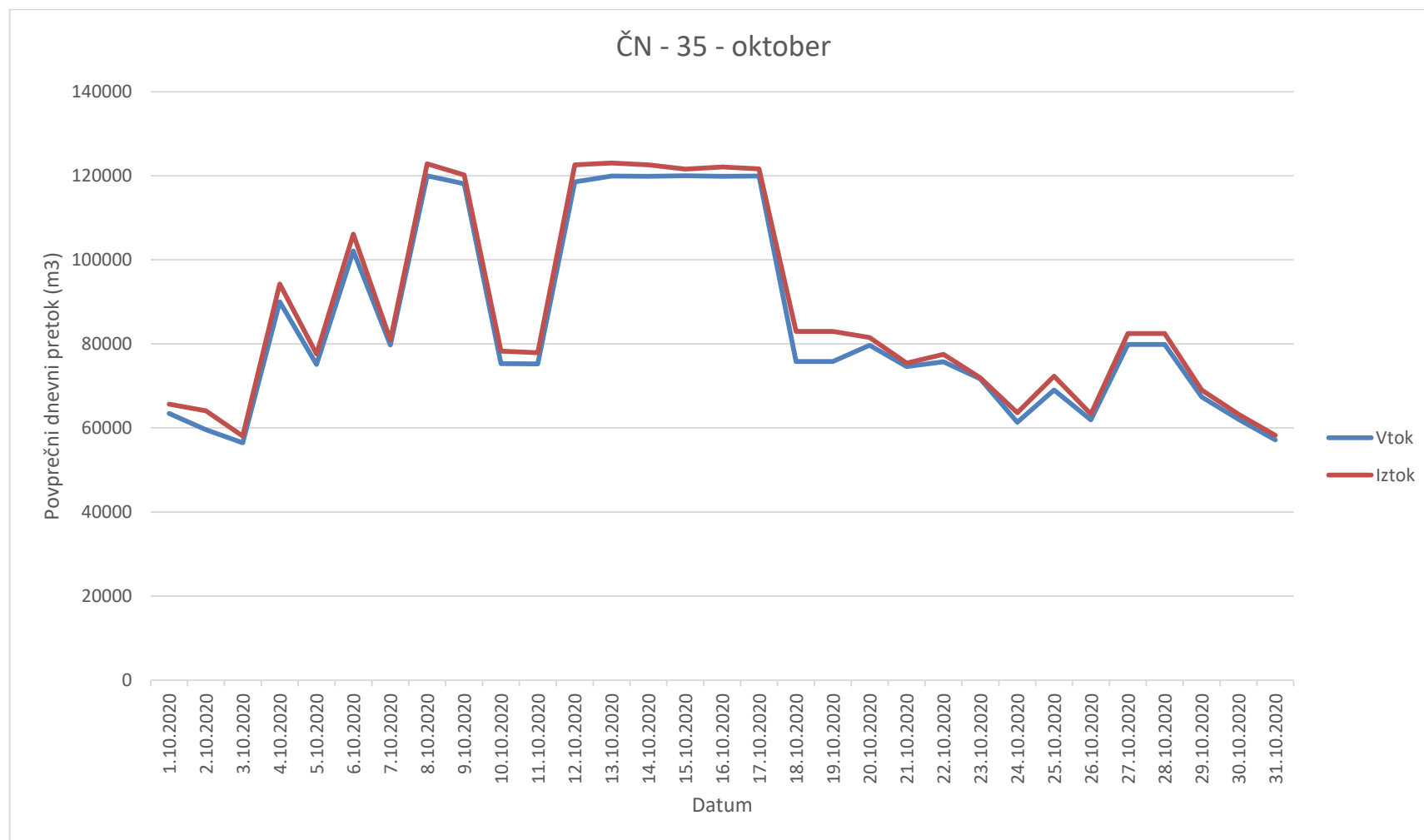




Graf 102: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 - september

Tabela 76: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 – oktober

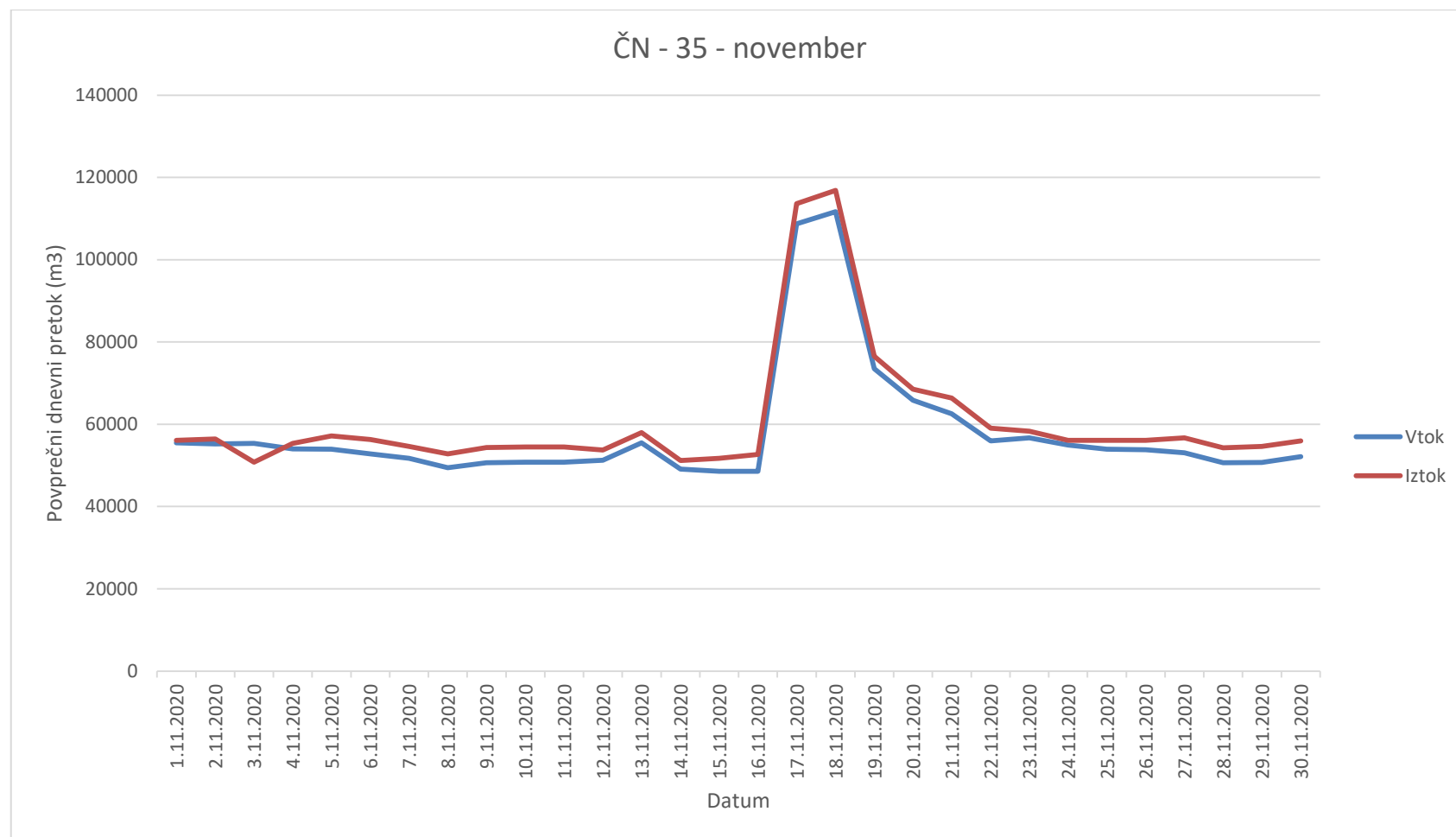
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |        |
|------------|----------------------|--------|
|            | Vtok                 | Iztok  |
| 1.10.2020  | 63414                | 65652  |
| 2.10.2020  | 59594                | 64072  |
| 3.10.2020  | 56474                | 58074  |
| 4.10.2020  | 89980                | 94276  |
| 5.10.2020  | 75138                | 77572  |
| 6.10.2020  | 102104               | 106118 |
| 7.10.2020  | 79718                | 80940  |
| 8.10.2020  | 119978               | 122840 |
| 9.10.2020  | 118120               | 120218 |
| 10.10.2020 | 75270                | 78304  |
| 11.10.2020 | 75216                | 77912  |
| 12.10.2020 | 118518               | 122620 |
| 13.10.2020 | 119928               | 123064 |
| 14.10.2020 | 119852               | 122594 |
| 15.10.2020 | 119994               | 121600 |
| 16.10.2020 | 119870               | 122094 |
| 17.10.2020 | 119930               | 121620 |
| 18.10.2020 | 75820                | 82998  |
| 19.10.2020 | 75820                | 82998  |
| 20.10.2020 | 79694                | 81516  |
| 21.10.2020 | 74596                | 75400  |
| 22.10.2020 | 75726                | 77510  |
| 23.10.2020 | 71676                | 71906  |
| 24.10.2020 | 61348                | 63608  |
| 25.10.2020 | 68994                | 72300  |
| 26.10.2020 | 61920                | 63316  |
| 27.10.2020 | 79854                | 82432  |
| 28.10.2020 | 79854                | 82432  |
| 29.10.2020 | 67350                | 69000  |
| 30.10.2020 | 62058                | 63282  |
| 31.10.2020 | 57154                | 58248  |



Graf 103: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 - oktober

Tabela 77: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 – november

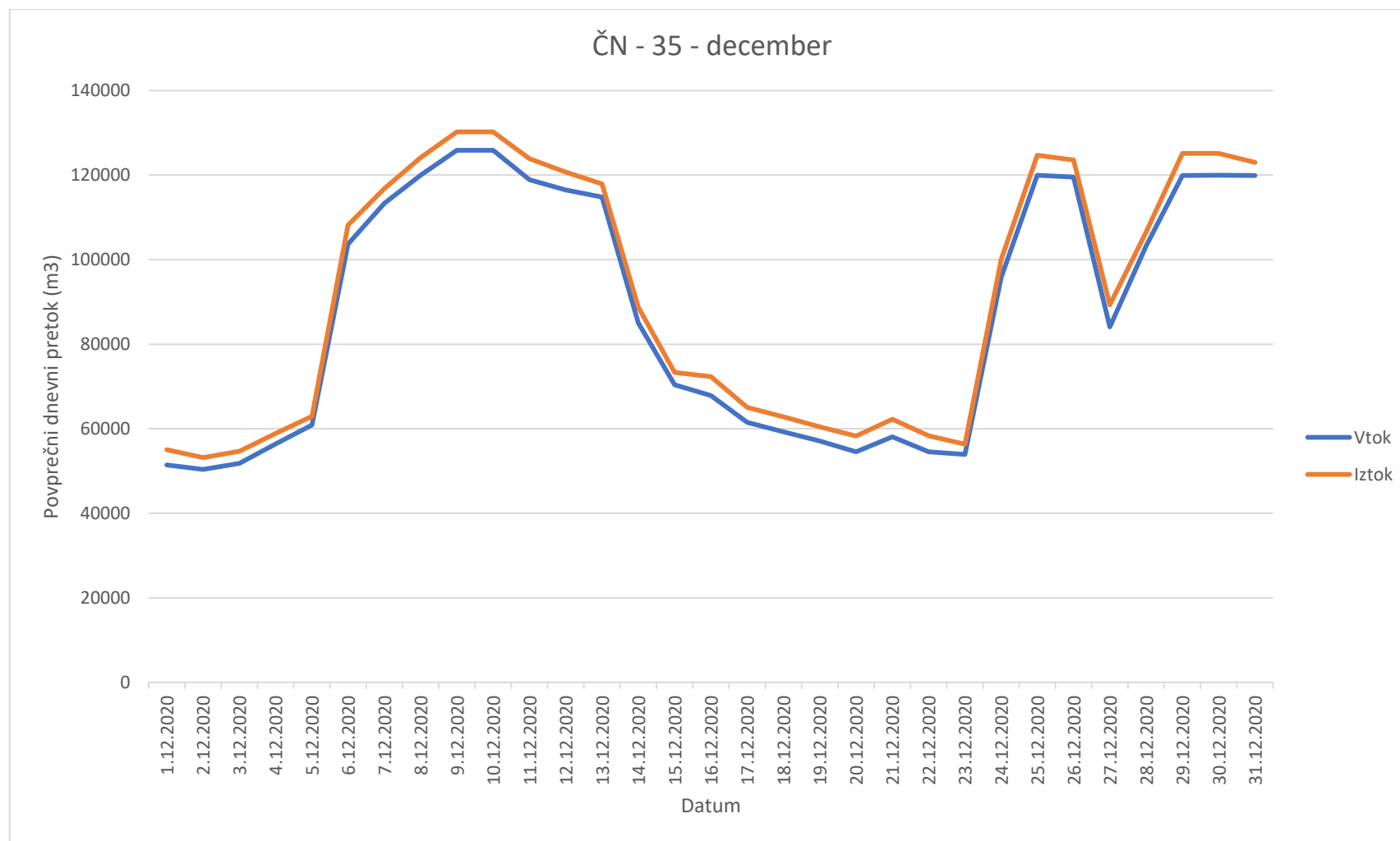
| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |        |
|------------|----------------------|--------|
|            | Vtok                 | Iztok  |
| 1.11.2020  | 55492                | 56114  |
| 2.11.2020  | 55192                | 56442  |
| 3.11.2020  | 55320                | 50808  |
| 4.11.2020  | 54036                | 55352  |
| 5.11.2020  | 53962                | 57170  |
| 6.11.2020  | 52794                | 56260  |
| 7.11.2020  | 51714                | 54642  |
| 8.11.2020  | 49408                | 52782  |
| 9.11.2020  | 50668                | 54326  |
| 10.11.2020 | 50764                | 54504  |
| 11.11.2020 | 50764                | 54504  |
| 12.11.2020 | 51278                | 53752  |
| 13.11.2020 | 55466                | 57946  |
| 14.11.2020 | 49072                | 51182  |
| 15.11.2020 | 48580                | 51708  |
| 16.11.2020 | 48580                | 52678  |
| 17.11.2020 | 108742               | 113602 |
| 18.11.2020 | 111686               | 116838 |
| 19.11.2020 | 73482                | 76492  |
| 20.11.2020 | 65840                | 68500  |
| 21.11.2020 | 62554                | 66356  |
| 22.11.2020 | 55968                | 59050  |
| 23.11.2020 | 56692                | 58298  |
| 24.11.2020 | 54938                | 56084  |
| 25.11.2020 | 53938                | 56084  |
| 26.11.2020 | 53824                | 56080  |
| 27.11.2020 | 53072                | 56710  |
| 28.11.2020 | 50640                | 54310  |
| 29.11.2020 | 50736                | 54584  |
| 30.11.2020 | 52144                | 55942  |



Graf 104: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 - november

Tabela 78: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 – december

| Datum:     | Povpr. dnevni pretok |        |
|------------|----------------------|--------|
|            | Vtok                 | Iztok  |
| 1.12.2020  | 51452                | 55046  |
| 2.12.2020  | 50386                | 53184  |
| 3.12.2020  | 51818                | 54672  |
| 4.12.2020  | 56438                | 58922  |
| 5.12.2020  | 60870                | 62946  |
| 6.12.2020  | 103664               | 108146 |
| 7.12.2020  | 113314               | 116776 |
| 8.12.2020  | 119938               | 124100 |
| 9.12.2020  | 125864               | 130228 |
| 10.12.2020 | 125864               | 130228 |
| 11.12.2020 | 118900               | 123860 |
| 12.12.2020 | 116444               | 120722 |
| 13.12.2020 | 114810               | 117926 |
| 14.12.2020 | 85036                | 88740  |
| 15.12.2020 | 70388                | 73304  |
| 16.12.2020 | 67822                | 72296  |
| 17.12.2020 | 61480                | 65082  |
| 18.12.2020 | 59244                | 62836  |
| 19.12.2020 | 57092                | 60478  |
| 20.12.2020 | 54554                | 58252  |
| 21.12.2020 | 58076                | 62240  |
| 22.12.2020 | 54548                | 58364  |
| 23.12.2020 | 53920                | 56322  |
| 24.12.2020 | 95812                | 100074 |
| 25.12.2020 | 119926               | 124698 |
| 26.12.2020 | 119504               | 123538 |
| 27.12.2020 | 84048                | 89300  |
| 28.12.2020 | 103200               | 106536 |
| 29.12.2020 | 119876               | 125134 |
| 30.12.2020 | 119968               | 125134 |
| 31.12.2020 | 119876               | 123002 |



Graf 105: Trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku iz ČN-35 - december

#### Dejstva:

- naprava ČN-35 je centralna čistilna naprava,
- po oceni upravljalca sta merilni mesti na vtoku in iztoku urejeni,
- trajne meritve pretoka na vtoku in iztoku na napravi ČN-35 izvaja upravljalec v kanalu s prosto gladino, Khafagi\_Venturi zožitev, ultrazvočna sonda,
- napravi za merjenje pretoka sta kalibrirani in preverjeni.

#### Ugotovitve:

Iz primerjave rezultatov trajnih meritev pretoka na vtoku in iztoku ugotavljamo, da so rezultati na vtoku in iztoku znotraj istega dne izredno primerljivi, odstopanje < 10%. Je pa količina odpadne vode na vtoku nižja kot na iztoku, kar je neobičajno. Ocenjujemo, da gre na tej napravi za sistemsko napako. Vzrok je lahko napaka v nastavitvah ali napačni pretočni krivulji merilca pretoka, poškodba kanala, na kateri se izvaja meritev pretoka, neustrezno urejeno merilno mesto.



**C.3 Izdelava strokovne ocene o tem, v katerih primerih (glede na vrsto kanalizacijskega sistema, tip KČN, zmogljivost,...) lahko trajne meritve pretoka na vtoku v KČN nadomestijo trajne meritve pretoka na iztoku. Opredelijo se primeri, pri katerih je možno dokazovati povezavo med trajnimi meritvami pretoka odpadne vode na iztoku in trajnimi meritvami odpadne vode na vtoku v napravo, kot to določa peti odstavek 31. člena Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo**

Vsa dotekla voda pri vseh vrstah procesa čiščenja tudi odteče iz čistilne naprave, ne glede na vrsto kanalizacijskega sistema, tip čistilne naprave ali njeno zmogljivost, zato lahko trajne meritve pretoka na vtoku v KČN vedno nadomestijo s trajnimi meritvami pretoka odpadne vode na iztoku, ob pogoju, da je merilno mesto urejeno in merilec pod kontrolo (redno preverjen in kalibriran).

Tudi v primeru mešanega kanalizacijskega sistema, v izrednih razmerah (obilice padavin), odpadna voda, ki vstopi na čistilno napravo tudi izteče na iztoku iz čistilne naprave, saj višek odpadne vode, ki priteče po javni kanalizaciji, izteka preko razbremenilnih jaškov, ki so vgrajeni v kanalizacijskem sistemu pred vstopom na čistilno napravo.

Pri rastlinskih čistilnih napravah zgoraj opisano pravilo ne velja. Vzroki, zakaj količina vode na vtoku ni enaka količini vode na iztoku so:

- del odpadne vode, ki priteče na rastlinsko čistilno napravo, porabijo rastline za svojo rast. Le ta je glede na letni čas različen,
- del odpadne vode v gredah rastlinske čistilne naprave v toplih dneh izhlapi,
- v času padavin, se poveča količina odpadne vode na iztoku iz rastlinske čistilne naprave. Večja kot je površina grede rastlinske čistilne naprave, večji je vpliv padavin na količino odpadne vode na iztoku.

Zavedati se je treba le dveh stvari:

- 1.) iz surove, neprečiščene odpadne vode, ki doteka na čistilno napravo nastane po čiščenju na čistilni napravi prečiščena odpadna voda ter odpadno blato in
- 2.) da voda na vtoku s časovnim zamikom zaradi zadrževalnega časa odpadne vode odteče na iztoku iz čistilne naprave. Zadrževalni čas je živa stvar, ki se iz dneva v dan spreminja in je odvisen od vrste kanalizacijskega sistema, ki je speljan na čistilno napravo in od tipa čistilne naprave:
  - KČN (komunalna čistilna naprava)  
Komunalna čistilna naprava je naprava za čiščenje komunalne odpadne vode, ki nastaja v bivalnem okolju gospodinjstev zaradi rabe vode v sanitarnih prostorih, pri kuhanju, pranju in drugih gospodinjskih opravilih.  
Onesnaženost in količina komunalnih odpadnih voda je med posameznimi dnevi v tednu dokaj

konstantna, zato ocenjujemo, da pri meritvi pretoka na vtoku, ki nadomestijo meritve pretoka na iztoku, ni potrebno upoštevati zadrževalnega časa,

- CČN (centralna čistilna naprava)

Centralna čistilna naprava je naprava, ki je predvidena za čiščenje mešanice komunalnih in industrijskih odpadnih voda. Ker so torej vključeni različni viri industrijskih odpadnih voda je potrebno najprej preučiti s kakšno periodiko obratujejo posamezne industrijske naprave (samo med tednom, v dopoldanskem času,...) in kolikšen je posamezen delež, doprinos posamezne naprave k skupni hidravlični obremenitvi. Šele ko pridobimo prej omenjene podatke, se lahko odločamo ali gre za konstantno ali periodično hidravlično obremenjenost odpadne vode na vtoku. Ocenjujemo, da pri meritvi pretoka na vtoku, ki nadomestijo meritve pretoka na iztoku, upoštevamo zadrževalni čas šele ko pridobimo zgoraj zapisane podatke,

- SČN (skupna čistilna naprava)

Skupna čistilna naprava je naprava za čiščenje mešanice odpadnih voda, pri kateri delež obremenitve čistilne naprave, ki jo povzroča industrijska odpadna voda iz ene ali več istovrstnih naprav, presega 40 %, merjeno s KPK;

Hidravlična obremenitev čistilne naprave je odvisna od hidravlične obremenjenosti industrijske odpadne vode. Kar pomeni, da v primeru:

- konstantne hidravlične obremenitve industrijske odpadne vode, ocenjujemo, da pri meritvi pretoka na vtoku, ki nadomestijo meritve pretoka na iztoku, ni potrebno upoštevati zadrževalnega časa
- hidravlične obremenitve industrijske odpadne vode, ki niha zaradi različnih tehnoloških procesov znotraj industrijske naprave pa ocenjujemo, da pri meritvi pretoka na vtoku, ki nadomestijo meritve pretoka na iztoku, upoštevamo zadrževalni čas v kolikor ugotovimo, da je to potrebno. Odločimo se seveda po proučitvi tehnoloških procesov znotraj industrijske naprave.

## D. ZAKLJUČEK

### **D.1 V tem sklopu se izvede končno oceno izvajanja meritev pretoka odpadnih vod v realnosti v RS, ki temelji na pregledu in analizah podatkov iz poglavij B in C te projektne naloge. V oceni naj se izpostavijo težave s katerimi se upravljavci naprav in pooblaščen izvajalci obratovalnega monitoringa soočajo pri izvajanju trajnih in občasnih meritev pretoka in opredelijo vzroki zanje.**

Meritev pretoka odpadnih voda je kompleksna zadeva, zato je potrebno za ureditev merilnega mesta imeti dovolj znanja, ki pa ga žal tako upravljavci naprav kot projektanti nimajo oziroma jih imajo le v manjšini.

Ugotavljamo, da so razhajanja v podatkih občasnih in trajnih meritev pretoka posledica:

- zaradi različnega časovnega odčitavanja trajnih meritev ter same časovne izvedbe občasnih meritev,
- prekratke dolžine ravnega dela kanala, kjer se izvaja meritev pretoka – posledica napačnega projektiranja merilnega mesta,
- poškodb kanalov, kar povzroča turbulentnost toka,
- betonski kanali niso po celotni dolžini kanala pravilne geometrijske oblike – neustrezna izvedba med gradnjo,
- nenatančno vgrajeni merski objekti (kanali, pragovi...) – nenatančnost med gradnjo,
- zanemarjenost merilnih mest – korozija, obraslost, erozija, delna zasutost, itd ...

Upravljalci naprav ter projektanti razumejo zakonsko predpisano zahtevo o izvedbi meritve pretoka v času vzorčenja, da je zadosten podatek o trajnih meritvah pretoka in da pooblaščen izvajalec v času vzorčenja ne rabi meriti pretoka. Zato na napravah, kjer so predpisane trajne meritve pretoka v večini primerov ni urejenega merilnega mesta za merjenje pretoka s strani pooblaščenega izvajalca.

Stacionarni merilniki pretoka so v glavnini brez redne kontrole, upravljalec naprave merilnike ne kalibrira oziroma preverja.

### **D.2 Na podlagi teh ugotovitev se v zaključku predlagajo spremembe zakonodaje ali njena nadgradnja, ki naj vsebujejo tudi predloge o načinu in pogostosti kalibracij instrumentov ter načinu prikaza podatkov izvedenih meritev v poročilih in on-line prikazih.**

Zakonodajalec je v Pravilniku o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu odpadnih voda, Ur. list RS št. 94/14, 98/15, Prilogi 2, Seznam standardov za izvajanje prvih meritev in meritev obratovalnega monitoringa odpadnih voda za parameter »Pretok odpadne vode« predvidel naslednje referenčne metode:

- SIST ISO 1438, Način izvedbe: Meritve pretoka v odprtih kanalih,
- SIST DIN 19559, del 1, 2, Meritve pretoka v Venturijevem kanalu,

- SIST ISO 15769, Meritve pretoka v odprtih kanalih po Dopplerju,
- SIST EN ISO 6817, Meritve pretoka v ceveh s prosto gladino.

V 3. odstavku 17. člena so dovoljene tudi druge metode v skladu z drugimi enakovrednimi mednarodno priznanimi standardi ali druge metode, za katere je pooblaščen izvajalec obratovalnega monitoringa pridobil akreditacijo, če dajejo rezultate, ki so enakovredni rezultatom, pridobljeni z referenčnimi metodami iz priloge 2 navedenega pravilnika.

Predlagamo, da v bodoče v pravilniku ni navedenih referenčnih metod, saj je kriterij metod opisan v 3. odstavku 17. člena Pravilnika.

Kalibracija stacionarnih merilnikov pretoka bi zagotovo morala biti obvezna, saj le na ta način so podatki trajnih meritev verodostojni. Po priporočilih proizvajalcev merilnikov, bi kalibracija morala biti izvedena ob normalnih pogojih delovanja opreme, vsaki 2 leti. V primeru kakršnihkoli posegov v opremo oziroma objektu (merilnem mestu), je priporočljivo, da se kalibracija izvede ob zaključku del.

Merilna mesta na novih ČN bi morala biti pred pridobitvijo uporabnega dovoljenja za napravo ustrezno pregledana od strani zunanjega organa (ne naročnika ali projektanta). S tem bi večino nepravilnosti lahko odpravili še pred prvo uporabo. Tudi za obstoječe ČN bi bilo smiselno izvesti strokovni pregled merilnih mest tako na dotoku, kot na iztoku, na podlagi česar bi lahko izvedli ustrezne ukrepe in se tudi odločili glede posamezne ČN na kakšen način lahko izvaja meritve pretoka – samo na dotoku ali jih mora izvajati tudi na iztoku.

Kalibracija merilnih mest je zelo težko izvedljiva, večinoma sploh neizvedljiva, večinoma se ustreznost merilnih mest lahko opravi na podlagi pregleda in izmere, včasih na podlagi primerjalne meritve pretoka, kar pa ni klasična kalibracija, kot jo pojmujejo standardi. Prava kalibracija bi morala biti izvedena z metodo, ki ima za razred večjo točnost meritve, kar pa za merilna mesta kot celoto ni izvedljivo. Izvedljiva pa je kalibracija merilnikov, torej inštrumentov, ki merijo globino ali hitrost toka na merilnem mestu. Ta se lahko postavi kot predpogoj za ustreznost merilnega mesta, časovni interval kalibracij merilnikov pa je lahko tudi daljši kot običajno pri pooblaščenih izvajalcih monitoringa – 2 ali 3 leta. Seveda bi bila nujno vmesno interno preverjanje delovanja merilnikov na, recimo, 3 mesece, ki bi upravljalcu podalo informacijo, ali prihaja do opaznih napak v delovanju merilnika med rednimi kalibracijami.

Predlagamo, da bi postavili kot zakonsko zavezo, pregled stanja merilnega mesta kot celote od strani zunanjega izvajalca, recimo na 10 let.

Ocenjujemo, da so v sedanjem predpisanem tabelaričnem prikazu podatkov o trajnih meritvah pretoka v poročilih, zajeti vsi potrebni podatki. Upravljavec naprav, kjer so predpisane trajne meritve operira z

vsakodnevnimi minutnimi izpisi podatkov. Le ti so shranjeni kot surovi podatki, ki se nadalje uporabljajo, kličejo, v preostale programe namenjene različni obdelavi podatkov.

V on-line prikazih meritev predlagamo, da se poenotijo odpadne vode z že obstoječimi, vpeljanimi prikazi podatkov drugih matrikov voda, kot npr. za površinske vode.

## **E. PRILOGE**

Priloga 1: Vprašalnik\_Meritve pretoka

Priloga 2: ČN\_Zbirna tabela podatkov

Priloga 3: IOV\_Zbirna tabela podatkov

## Priloga 1: Vprašalnik\_Meritve pretoka

|                                                                                                          |                   |                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          | Vpišite odgovore: | Vpišite opombe, kjer so potrebne:                                                                                                                                                                                                         |
| Upravljavec ČN:                                                                                          |                   | Tatjana Jurša:<br>Vpišite ime upravitelja čistilne naprave                                                                                                                                                                                |
| Ime ČN:                                                                                                  |                   |                                                                                                                                                                                                                                           |
| Zmogljivost ČN (izražena v PE):                                                                          |                   | Tatjana Jurša:<br>Če NE, pojasnite, na kakšen način pridobite podatek o letni količini OV (pojasnilo vpišite v naslednjem stolpcu "Opombe"). V primeru, da ste odgovorili z DA, nam pošljite podatke o trajnih meritvah za preteklo leto. |
| TRAJNE MERITVE KOLIČINE OV:                                                                              |                   |                                                                                                                                                                                                                                           |
| Oznaka merilnega mesta, kjer se izvaja trajne meritev/meritve količine OV v času vzorčenja OV:           |                   | Tatjana Jurša:<br>Če NE, navedite vzroke, zakaj ne (pojasnilo vpišite v naslednjem stolpcu "Opombe"). V primeru, da ste odgovorili z DA, nam pošljite podatke o trajnih meritvah za preteklo leto.                                        |
| Izvajanje trajnih meritev količine OV na iztoku iz ČN:                                                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                           |
| Izvajanje trajnih meritev količine OV na vtoku na ČN:                                                    |                   |                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ali se izvajajo trajne meritve parametrov (T, pH,...):                                                   |                   | Tatjana Jurša:<br>Odgovoro izberite iz spustnega seznama. Poleg odgovora DA/NE navedite še parameter/re, kjer izvajate trajne meritve                                                                                                     |
| Če ste na prejšno vprašanje odgovorili z DA, navedite še parameter/re, za katere izvajate trajne meritve |                   |                                                                                                                                                                                                                                           |
| MERITVE KOLIČINE OV MED VZORČENJEM:                                                                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                           |
| Izvajanje meritev količine OV v času vzorčenja OV:                                                       |                   | Tatjana Jurša:<br>Odgovor izberite iz spustnega seznama                                                                                                                                                                                   |
| Izvajalec meritev količine OV v času vzorčenja OV:                                                       |                   | Tatjana Jurša:<br>Odgovor izberite iz spustnega seznama                                                                                                                                                                                   |
| Kje se izvaja meritev količine OV:                                                                       |                   | Tatjana Jurša:<br>V primeru, da meritev količine OV ne izvajate, odgovorite na vprašanja v naslednjih treh vrsticah                                                                                                                       |
| Obstaja možnost, da bi meritve količine OV izvedli na iztoku iz ČN:                                      |                   | Tatjana Jurša:<br>Odgovor izberite iz spustnega seznama                                                                                                                                                                                   |
| Obstaja možnost, da bi meritve količine OV izvedli na vtoku na ČN:                                       |                   | Tatjana Jurša:<br>Odgovor izberite iz spustnega seznama                                                                                                                                                                                   |
| Ali je možna meritev količine odpadne vode na vtoku in hkrati na iztoku:                                 |                   |                                                                                                                                                                                                                                           |
| Nачin meritve količine OV:                                                                               |                   | Tatjana Jurša:<br>Odgovor izberite iz spustnega seznama. Če NE, prosim pojasnite zakaj meritev ni možna                                                                                                                                   |

|                                                                                                          |                   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| VPRAŠALNIK - INDUSTRIJSKE NAPRAVE_splošno                                                                |                   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
|                                                                                                          | Vpišite odgovore: | Vpišite opombe, kjer so potrebne:                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |
| Podjetje:                                                                                                |                   | Tatjana Jurša:<br>Vpišite ime podjetja, zavezanca, naprave                                                                                                                                                                                |  |  |  |
| Naziv iztoka OV:                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
| TRAJNE MERITVE KOLIČINE OV:                                                                              |                   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
| Oznaka merilnega mesta, kjer se izvaja meritev količine OV v času vzorčenja OV:                          |                   | Tatjana Jurša:<br>Če NE, pojasnite, na kakšen način pridobite podatek o letni količini OV (pojasnilo vpišite v naslednjem stolpcu "Opombe"). V primeru, da ste odgovorili z DA, nam pošljite podatke o trajnih meritvah za preteklo leto. |  |  |  |
| Izvajanje trajnih meritev količine OV:                                                                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
| Ali se izvajajo trajne meritve parametrov (T, pH,...):                                                   |                   | Tatjana Jurša:<br>Odgovoro izberite iz spustnega seznama. Poleg odgovora DA/NE navedite še parameter/re, kjer izvajate trajne meritve.                                                                                                    |  |  |  |
| Če ste na prejšno vprašanje odgovorili z DA, navedite še parameter/re, za katere izvajate trajne meritve |                   | Tatjana Jurša:<br>Odgovor izberite iz spustnega seznama                                                                                                                                                                                   |  |  |  |
| MERITVE KOLIČINE OV MED VZORČENJEM:                                                                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
| Izvajanje meritev količine OV v času vzorčenja OV:                                                       |                   | Tatjana Jurša:<br>Odgovor izberite iz spustnega seznama                                                                                                                                                                                   |  |  |  |
| Izvajalec meritev količine OV v času vzorčenja OV:                                                       |                   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
| Obstaja možnost, da bi meritve količine OV izvedli na iztoku iz naprave:                                 |                   | Tatjana Jurša:<br>Odgovor izberite iz spustnega seznama                                                                                                                                                                                   |  |  |  |
| Način meritve količine OV:                                                                               |                   | Tatjana Jurša:<br>Odgovor izberite iz spustnega seznama                                                                                                                                                                                   |  |  |  |
|                                                                                                          |                   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
|                                                                                                          |                   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
|                                                                                                          |                   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
|                                                                                                          |                   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
|                                                                                                          |                   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |



| Podatki o trajnih meritvah količine OV                                                         | Vpišite odgovore: | Vpišite opombe, kjer so potrebne:                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Letna količina OV (m <sup>3</sup> ):                                                           |                   | Tatjana Jurša:<br>Vpišite letno količino odpadnih voda na iztoku, kjer izvajate trajne meritve.                                                                                                                                                                                             |
| Največja dnevna količina OV (m <sup>3</sup> ):                                                 |                   | Tatjana Jurša:<br>Vpišite dnevno količino odpadnih voda na iztoku, kjer izvajate trajne meritve.                                                                                                                                                                                            |
| Največji 6-urni povprečni pretok OV (m <sup>3</sup> ):                                         |                   | Tatjana Jurša:<br>Vpišite največji 6-urni povprečni pretok odpadnih voda na iztoku, kjer izvajate trajne meritve.                                                                                                                                                                           |
| Ali merilno mesto trajnih meritev sovpada z merilnim mestom za občasne meritve:                |                   | Tatjana Jurša:<br>Odgovor izberite iz spustnega seznama                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ali se vzorčenje OV izvaja na istem mestu, kot trajne/občasne meritve pretoka:                 |                   | Tatjana Jurša:<br>Odgovor izberite iz spustnega seznama. Sovpadanje lokacij trajnih meritev pretoka, občasnih meritev pretoka in vzorčenja OV.                                                                                                                                              |
| Ali se podatki izpisujejo/prikazujejo on-line:                                                 |                   | Tatjana Jurša:<br>Odgovor izberite iz spustnega seznama                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ali imate ustrezen izpis trajnih meritev v skladu z zahtevo zakonodajalca                      |                   | Tatjana Jurša:<br>Odgovor izberite iz spustnega seznama. ustreznost pomeni, da razpolagate z naslednjimi podatki: min, max, dnevna količina, tedenska komulativa, izris grafa na osnovi dnevnih podatkov). Če je odgovor NE, navedite, s katerimi od prej naštetimi podatki ne razpolagate. |
| Ali je podatek o stanje števca na začetku in koncu vzorčenja dostopen pooblaščenemu izvajalcu: |                   | Tatjana Jurša:<br>Odgovor izberite iz spustnega seznama. Če ne, navedite razlog (pojasnilo vpišite v naslednjem stolpcu "Opombe").                                                                                                                                                          |



|                                                                                                   |                   |                                                                                                                                                         |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Kalibracija/preverjanje                                                                           |                   |                                                                                                                                                         |  |  |
|                                                                                                   | Vpišite odgovore: | Vpišite opombe, kjer so potrebne:                                                                                                                       |  |  |
|                                                                                                   |                   |                                                                                                                                                         |  |  |
| Pogostost kalibracije merilnika in kdo jo izvaja:                                                 |                   | Tatjana Jurša:<br>Navedite tudi, kakšna so navodila proizvajalca merilnika pretoka glede tega.                                                          |  |  |
| Kako pogosto priporoča proizvajalec stacionarnega merilnika pretoka izvedbo kalibracije/umerjanje |                   | Tatjana Jurša:<br>Odgovor izberite iz spustnega seznama                                                                                                 |  |  |
| Ali izvajalec po izvedeni kalibraciji izda certifikat:                                            |                   |                                                                                                                                                         |  |  |
| Kakšne so zahteve o uspešno izvedeni kalibraciji (kriterij):                                      |                   | Tatjana Jurša:<br>Navedite ali je izvedba kalibracije na samem merilnem mestu ali pri izvajalcu kalibracije.                                            |  |  |
| Kraj izvedbe kalibracije:                                                                         |                   |                                                                                                                                                         |  |  |
| Kateri parametri se kalibrirajo:                                                                  |                   | Tatjana Jurša:<br>Vpišite kateri parametri se kalibrirajo (hitrost, globina, pretok...)                                                                 |  |  |
| Pogostost preverjanja merilnika in kdo ga izvaja:                                                 |                   |                                                                                                                                                         |  |  |
| Imate vpeljšano interno preverjanje merilnika:                                                    |                   | Tatjana Jurša:<br>Odgovor izberite iz spustnega seznama. V primeru DA, navedite postopek preverjanja (pojasnilo vpišite v naslednjem stolpcu "Opombe"). |  |  |
|                                                                                                   |                   |                                                                                                                                                         |  |  |
|                                                                                                   |                   |                                                                                                                                                         |  |  |
|                                                                                                   |                   |                                                                                                                                                         |  |  |
|                                                                                                   |                   |                                                                                                                                                         |  |  |

|                                       |                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|---------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Kanal s prosto gladino                |                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|                                       | Vpišite odgovore: | Vpišite opombe, kjer so potrebne:                                                                                                                                                                                                                 |  |
|                                       |                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| Metoda meritev količine OV:           |                   | <b>Tatjana Jurša:</b><br>Vpišite metodo meritve količine OV, ki je lahko:<br>kanal s pregrado-trikotna, trapezna, pravokotna,...,<br>tankostenski preliv (pravokotni, V), Venturijev<br>kanal, Khafagi-Venturi, Palmer-Bowlus, UZ<br>merilniki... |  |
| Standard, ki ureja metodo:            |                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|                                       |                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| Merilnik trajnih meritev količine OV: |                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| *Proizvajalec in tip merilnika:       |                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| *Specifikacija merilnika:             |                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| *Natančnost merilnika:                |                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| *Točnost merilnika:                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |  |

Stran 6/Kanal s prosto gladino

|                                                                                        |                   |                                                                                                                                   |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Zaprti cevovod                                                                         |                   |                                                                                                                                   |  |  |
|                                                                                        | Vpišite odgovore: | Vpišite opombe, kjer so potrebne:                                                                                                 |  |  |
|                                                                                        |                   |                                                                                                                                   |  |  |
| Metoda meritev količine OV:                                                            |                   | Tatjana Jurša:<br>Vpišite metodo meritve količine OV, kot npr.: ultrazvočna meritev, elektromagnetna meritev, Venturijeva cev,... |  |  |
| Standard, ki ureja metodo:                                                             |                   |                                                                                                                                   |  |  |
|                                                                                        |                   |                                                                                                                                   |  |  |
| Merilnik trajnih meritev količine OV:                                                  |                   |                                                                                                                                   |  |  |
| *Proizvajalec in tip merilnika:                                                        |                   |                                                                                                                                   |  |  |
| *Specifikacija merilnika:                                                              |                   |                                                                                                                                   |  |  |
| *Natančnost merilnika:                                                                 |                   |                                                                                                                                   |  |  |
| *Točnost merilnika:                                                                    |                   |                                                                                                                                   |  |  |
|                                                                                        |                   |                                                                                                                                   |  |  |
|                                                                                        |                   |                                                                                                                                   |  |  |
| Ali je cev polna z OV:                                                                 |                   | Tatjana Jurša:<br>Odgovor izberite iz spustnega seznama                                                                           |  |  |
| v primeru, da ste odgovorili NE, navedite, koliko procentualno je cev napolnjena z OV: |                   |                                                                                                                                   |  |  |
|                                                                                        |                   |                                                                                                                                   |  |  |

Priloga 2: ČN\_Zbirna tabela podatkov

| Ime naprave | Velikost ČN (PE) | Princip meritve pretoka                                                                                             | Merilno mesto                  |                                                                                   | Trajne meritve na vtoku | Trajne meritve na iztoku | Minimalna višina vode (cm) | Maksimalna višina vode (cm) | Kalibracija/umerjanje                                        | Kriterij za uspešno kalibracijo | Preverjanje | Interno preverjanje                                                                              | Natančnost                         | Točnost  | Območje merjenja (mm)     | Izvajanje meritve pretoka v času vzorčenja s strani pooblaščenega izvajalca | Urejenost merilnega mesta |
|-------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| ČN-1        | 190.000          | Kanal s prosto gladino                                                                                              | Odprt kanal                    | Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo                               | DA                      | DA                       | 5                          | 55                          | 5 let                                                        | 5%                              | 2 leti      | po potrebi                                                                                       | 1%                                 | 1%       | 0-900                     | DA                                                                          | DA                        |
| ČN-2        | 9.500            | Kanal s prosto gladino                                                                                              | Odprt kanal, dostopen po jašku |                                                                                   | NE                      | DA                       | 70                         |                             | /                                                            |                                 | /           | /                                                                                                |                                    |          |                           | NE                                                                          |                           |
| ČN-3        | 6.500            |                                                                                                                     |                                | Tankostenski preliv                                                               | DA                      | DA                       |                            |                             |                                                              |                                 |             |                                                                                                  |                                    |          |                           | NE                                                                          |                           |
| ČN-4        | 21.000           | zaprti cevovod, polna cev                                                                                           |                                | Elektromagnetna meritev                                                           | DA                      | DA                       |                            |                             |                                                              |                                 |             |                                                                                                  |                                    |          |                           | NE                                                                          |                           |
| ČN-5        | 30.000           | zaprti cevovod, polna cev                                                                                           |                                | Magnetno induktivno merjenje                                                      | DA                      | DA                       |                            |                             | 1 letno                                                      | 1%                              |             |                                                                                                  | 1%                                 | 1,50%    | 0-8000 m3                 | NE                                                                          |                           |
| ČN-6        | 4.300            | Kanal s prosto gladino Khafagi_Venturi                                                                              |                                | Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo                               | DA                      | DA                       |                            |                             | 1 letno                                                      | 2,6 mm                          | tedensko    |                                                                                                  | +/- 2 mm+ 0,17% izmerjene razdalje | /        | do 5 m                    | NE                                                                          |                           |
| ČN-7        | 20.000           | Kanal s prosto gladino                                                                                              | Odprt kanal, dostopen po jašku | Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo                               | DA                      | DA                       | 0                          | 55                          | 1 letno                                                      | 0,01%                           |             | NE                                                                                               | +/- 2 mm                           | +/- 0,2% | 0-3 m                     | NE                                                                          |                           |
| ČN-8        | 6.000            | Kanal s prosto gladino                                                                                              | Odprt kanal, dostopen po jašku | Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo                               | NE                      | DA                       | 0                          | 30                          | 1 letno                                                      | 0,01%                           | /           | NE                                                                                               | 0,01%                              | +/-1mm   | 0-2 m                     | NE                                                                          |                           |
| ČN-9        | 13.000           | Kanal s prosto gladino Khafagi_Venturi zožitev                                                                      | odprt kanal                    | Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo                               | DA                      | DA                       | 0                          | 50                          | 5 let                                                        | 5%                              | tedensko    |                                                                                                  | 2%                                 |          | 0 - 10800 m3/h            | DA                                                                          |                           |
| ČN-10       | 149.000          | zaprti cevovod, polna cev Magnetno induktivni merilnik pretoka                                                      |                                |                                                                                   | NE                      | DA                       |                            |                             | 5 let                                                        | 1%                              | 2 x letno   | preverba z znanim volumnom pretečene vode v časovni enoti ter z validiranim prenosnim merilnikom |                                    |          | 0-14000L/s                | NE                                                                          |                           |
| ČN-11       | 4.000            | Na dotoku zaprt cevovod, na iztoku kanal s prosto gladino                                                           |                                |                                                                                   | DA                      | DA                       | 0                          | 15                          | 1 x letno na dotoku, na iztoku ne kalibrirajo                |                                 |             |                                                                                                  |                                    |          |                           | DA                                                                          |                           |
| ČN-12       | 85.000           |                                                                                                                     |                                |                                                                                   | NE                      | DA                       |                            |                             | 1 x letno na dotoku, na iztoku ne kalibrirajo                |                                 |             |                                                                                                  |                                    |          |                           | DA                                                                          |                           |
| ČN-13       | 11.000           | zaprt cevovod, polna cev                                                                                            |                                | Magnetno induktivno merjenje                                                      | DA                      | DA                       |                            |                             |                                                              |                                 |             |                                                                                                  |                                    |          |                           | NE                                                                          |                           |
| ČN-14       | 84.500           | Na dotoku zaprt cevovod (elektromagnetni merilec pretoka), na iztoku kanal s prosto gladino (Khafagi-Venturi kanal) |                                | Magnetno induktivno merjenje, Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo | DA                      | DA                       |                            |                             |                                                              |                                 |             |                                                                                                  | +/-0,5%                            |          | 0-750 m3/h<br>0-3600 m3/h |                                                                             |                           |
| ČN-15       | 95.000           | zaprt cevovod, polna cev                                                                                            |                                | Magnetno induktivno merjenje                                                      | DA                      | DA                       |                            |                             | 1 letno                                                      |                                 |             | 1x mesečno                                                                                       | 1%                                 |          | 0-3000 m3/h               | NE                                                                          |                           |
| ČN-16       | 4.000            | Kanal s prosto gladino Khafagi_Venturi                                                                              |                                | Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo                               | NE                      | DA                       |                            |                             | 2019 šele vgradili, niso še izvedli nobene kalibracije       |                                 |             |                                                                                                  |                                    | 0,50%    | 0,15-3 m                  | DA                                                                          |                           |
| ČN-17       | 55.000           | zaprt cevovod, polna cev                                                                                            |                                | Magnetno induktivno merjenje                                                      | DA                      | DA                       |                            |                             |                                                              |                                 |             |                                                                                                  |                                    |          |                           |                                                                             |                           |
| ČN-18       | 5.000            |                                                                                                                     |                                |                                                                                   | NE                      | NE                       |                            |                             |                                                              |                                 |             |                                                                                                  |                                    |          |                           | DA (na vtoku)                                                               |                           |
| ČN-19       | 4.000            | zaprt cevovod, polna cev                                                                                            |                                | Magnetno induktivno merjenje                                                      | DA                      | NE                       |                            |                             | 2018 vgrajen, 2021 opravljena verifikacija merilnika pretoka | 1%                              |             |                                                                                                  |                                    |          | 0-150 m3/h                | NE                                                                          |                           |
| ČN-20       | 3.000            | zaprt cevovod, polna cev                                                                                            |                                | Magnetno induktivno merjenje                                                      | DA                      | NE                       |                            |                             | 2021 opravljena verifikacija merilnika pretoka               | 1%                              |             |                                                                                                  |                                    |          | 0-150 m3/h                | NE                                                                          |                           |
| ČN-21       | 8.500            | Kanal s prosto gladino                                                                                              |                                | Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo                               | DA                      | DA                       |                            |                             |                                                              |                                 |             | po potrebi (dnevno)                                                                              | -0,005                             | 99,50%   | 0-640000 m3/h             | NE                                                                          |                           |
| ČN-22       | 45.600           | Kanal s prosto gladino Khafagi_Venturi                                                                              |                                | Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo                               | NE                      | DA                       |                            |                             | 1x letno                                                     | +/- 2%                          | 2x letno    |                                                                                                  | +/-0,2%                            | +/- 2%   | 0-1024 m3/h               | NE (1x letno kot preverjanje s pooblaščenim izvajalcem)                     |                           |
| ČN-23       |                  | zaprt cevovod, polna cev                                                                                            |                                | Magnetno induktivno merjenje                                                      |                         |                          |                            |                             |                                                              |                                 |             |                                                                                                  |                                    | 0,50%    | 0,01-10 m/s               |                                                                             |                           |



| Ime naprave | Velikost ČN (PE) | Princip meritve pretoka                | Merilno mesto                  |                                                              | Trajne meritve na vtoku | Trajne meritve na iztoku | Minimalna višina vode (cm) | Maksimalna višina vode (cm) | Kalibracija/umerjanje              | Kriterij za uspešno kalibracijo | Preverjanje                                      | Interno preverjanje | Natančnost          | Točnost        | Območje merjenja (mm) | Izvajanje meritve pretoka v času vzorčenja s strani pooblaščenega izvajalca | Urejenost merilnega mesta |
|-------------|------------------|----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------|---------------------|----------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| ČN-24       | 12.000           | Kanal s prosto gladino                 |                                | Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo          | NE                      | DA                       |                            |                             | 1x letno                           |                                 |                                                  |                     |                     |                |                       | NE                                                                          |                           |
| ČN-25       | 11.000           | Kanal s prosto gladino Khafagi_Venturi |                                | Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo          | NE                      | DA                       |                            |                             | Še nikoli niso izvedli kalibracije |                                 |                                                  |                     | 1mm na razdalji 3 m |                |                       | DA                                                                          |                           |
| ČN-26       | 14.900           | Kanal s prosto gladino                 |                                | Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo          | DA                      | DA                       |                            |                             | 5 let                              | 3 mm od izmerjene razdalje      | NE                                               | NE                  |                     |                | 0-270 m3/h            | NE                                                                          |                           |
| ČN-27       | 4.000            | Kanal s prosto gladino                 | Odprt kanal                    | Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo z V jezo | NE                      | DA                       |                            |                             |                                    |                                 |                                                  |                     | 0,20%               | 0,17%          | 0-3m                  | NE                                                                          |                           |
| ČN-28       | 2.100            | Kanal s prosto gladino                 | Odprt kanal                    | Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo z V jezo | NE                      | DA                       |                            |                             |                                    |                                 |                                                  |                     | 0,25%               | 0,25%          | 0,3-8m                | NE                                                                          |                           |
| ČN-29       | 2.000            | Kanal s prosto gladino                 | Odprt kanal, dostopen po jašku | Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo z V jezo | NE                      | DA                       |                            |                             |                                    |                                 |                                                  |                     | 0,20%               | 0,17%          | 0-3m                  | NE                                                                          |                           |
| ČN-30       | 68.000           | Kanal s prosto gladino                 | Odprt kanal                    | Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo          | DA                      | DA                       |                            |                             |                                    |                                 | 2xmesečno (primerjava s pooblaščenim izvajalcem) | dnevno              | 1%                  | 99%            | višina=0-6m           | DA                                                                          |                           |
| ČN-31       | 15.500           | Kanal s prosto gladino Khafagi_Venturi | Odprt kanal                    | Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo          | DA                      | DA                       | 1                          | 38                          | 1x letno                           | 2 mm                            |                                                  |                     | 2 mm                | 2mm            | 381 mm                | NE                                                                          |                           |
| ČN-32       | 6.000            | zaprti cevovod, polna cev              |                                | Magnetno induktivno merjenje                                 | DA                      | DA                       | 20                         | 20                          | proizvajalec ne predpisuje         |                                 |                                                  |                     | 0,14%               | 0,14%          | 0-550 m3/h            | NE                                                                          |                           |
| ČN-33       | 9.350            | zaprti cevovod, polna cev              |                                | Magnetno induktivno merjenje                                 | NE                      | DA                       |                            |                             | 5 let                              | 0,40%                           | /                                                | /                   | 0,4% +/- 1mm/s      | 0,4% +/- 1mm/s |                       | NE                                                                          |                           |
| ČN-34       | 5.000            | Kanal s prosto gladino                 |                                |                                                              | NE                      | NE                       |                            |                             |                                    |                                 |                                                  |                     |                     |                |                       | DA (na iztoku)                                                              |                           |
| ČN-35       | 360.000          | Kanal s prosto gladino Khafagi_Venturi | Odprt kanal                    | Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo          | DA                      | DA                       |                            |                             | 1x letno                           | +/-3 mm+0,2%                    | 1x letno                                         |                     | +/- 0,5%            | <6%=0,4%       | 0-10.800m3/h          | DA                                                                          |                           |
| ČN-36       |                  | zaprti cevovod, polna cev              |                                | Magnetno induktivno merjenje                                 |                         |                          |                            |                             | 1x letno (verifikacija merilnika)  |                                 | 1x letno                                         |                     | 0,5%, +/-2 mm/s     |                | 0-60 l/s              |                                                                             |                           |
| ČN-37       | 5.800            | zaprti cevovod, polna cev              |                                | Magnetno induktivno merjenje                                 | DA                      | NE                       |                            |                             | 2 leti                             |                                 |                                                  |                     | 0,50%               | 0,10%          | 55 l/s                | NE                                                                          |                           |
| ČN-38       | 8.000            | Kanal s prosto gladino Khafagi_Venturi | Odprt kanal                    | Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo          | NE                      | DA                       |                            |                             |                                    |                                 |                                                  |                     | 0,17%               | 2%             | 1,5 m                 | DA                                                                          |                           |

Priloga 3: IOV\_Zbirna tabela podatkov

| Ime naprave | Princip meritve pretoka                                                        |                                                     | Merilno mesto         |                                                      | Trajne meritve na iztoku                       | Minimalna višina vode (cm) | Maksimalna višina vode (cm)    | Kalibracija/umerjanje       | Kriterij za uspešno kalibracijo    | Preverjanje                                   | Interno preverjanje | Natančnost                          | Točnost                             | Območje merjenja         | Izvajanje meritve pretoka v času vzorčenja s strani pooblaščenega izvajalca | Urejenost merilnega mesta |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| IOV-1       |                                                                                | Radarski, meritev nivoja, Krohne                    | V1 - merilni jašek 19 |                                                      | DA                                             | 3                          | 14                             | DA                          |                                    | NE                                            |                     | 1 mm                                | 2 mm                                | 20 m                     | DA                                                                          |                           |
|             |                                                                                | Radarski, meritev nivoja, Krohne                    | V2 - merilni jašek 18 |                                                      | DA                                             | 10                         | 16                             | DA                          |                                    | NE                                            |                     | 1 mm                                | 2 mm                                | 20 m                     | DA                                                                          |                           |
| IOV-2       | Kanal s prosto gladino                                                         |                                                     | Odpadne vode preja    |                                                      | DA                                             | 1                          | 35                             |                             |                                    |                                               |                     |                                     |                                     |                          | DA                                                                          |                           |
| IOV-3       | Kanal s prosto gladino Khafagi_Venturi                                         | Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo | IN V1                 | Khafagi-Venturi (DIN 19559 del2)                     | DA                                             | 8,6                        | 38                             | 1x letno                    |                                    | mesečno                                       | mesečno             |                                     |                                     | 32-320 m3/h              | DA (sam sebi izvajalec)                                                     |                           |
|             | Zaprti cevovod                                                                 |                                                     | IN V2-3               | Elektromagnetna meritev (ISO 20456) (Enredss+Hauser) | DA                                             |                            |                                | na 3 leta                   |                                    | mesečno                                       | mesečno             | 0,10%                               | 0,20%                               | 20-600 m3/h              | DA                                                                          |                           |
|             | Zaprti cevovod                                                                 |                                                     | IN V2-2               | Elektromagnetna meritev (ISO 20456) (endress+Hauser) | DA                                             |                            |                                | na 3 leta                   |                                    |                                               |                     | 0,10%                               | 0,20%                               | 8,7-282 m3/h             | DA                                                                          |                           |
|             | Kanal s prosto gladino Khafagi_Venturi                                         | Venturi kanal, merjenje gladine z ultrazvočno sondo | IN V3                 | Tankostenski V-jez (Endress+Hauser)                  | DA                                             | 5                          | 35                             | 1x letno                    |                                    | mesečno                                       | mesečno             |                                     |                                     | 1,4-178,2 m3/h           | DA                                                                          |                           |
| IOV-4       | Zaprti cevovod                                                                 |                                                     | V2-MMV2               | Elektromagnetna meritev (Krone)                      | DA (od maja 2021 dalje)                        |                            |                                |                             |                                    | dnevno (ob popisu števca)                     |                     | 0,01-0,04%                          |                                     | 0-200 m3/h               | DA                                                                          |                           |
| IOV-5       | Kanal s prosto gladino, prelivni bazen z V-izrezom                             |                                                     | MMV1                  | V-jez                                                | DA (na vtoku)                                  |                            |                                | na 3 leta                   | 5%                                 |                                               |                     |                                     |                                     |                          | DA                                                                          |                           |
|             | kanal s prosto gladino                                                         |                                                     | MMV2                  |                                                      | NE                                             |                            |                                | kalibrirani števci          |                                    |                                               |                     |                                     |                                     |                          |                                                                             |                           |
| IOV-6       | Zaprti cevovod                                                                 |                                                     | MM3                   | Elektromagnetni merilnik (Endress+Hauser)            | DA                                             |                            |                                | na 3 leta                   | 0,54%                              | 4x letno                                      |                     | 0,50%                               | 0,10%                               |                          | DA                                                                          |                           |
| IOV-7       | Zaprti cevovod                                                                 |                                                     | V1MM0                 |                                                      | DA                                             | 50                         | 150                            | vsako 2. leto               |                                    | mesečno, primerjava z pooblaščenim izvajalcem |                     | 0,50%                               | 0,20%                               | 0-55 m3/h                | DA                                                                          |                           |
| IOV-8       | Zaprti cevovod                                                                 |                                                     | MM2                   | Elektromagnetna meritev (ISO 20456) (Enredss+Hauser) | DA                                             |                            |                                |                             | 0,50%                              | primerjava z pooblaščenim izvajalcem          |                     |                                     | 0,50%                               | 3,6-130 m3/h             | DA                                                                          | DA                        |
|             | Kanal s prosto gladino                                                         |                                                     | MM3                   |                                                      | DA                                             | 4,5                        | naveden napačen podatek (0 cm) |                             | 0,50%                              | primerjava z pooblaščenim izvajalcem          |                     |                                     | 0,50%                               |                          | DA                                                                          | NE                        |
| IOV-9       | Zaprti cevovod                                                                 |                                                     | V3MM1                 | Elektromagnetna meritev (Endress+Hauser)             | DA                                             |                            |                                | Samo tovarniška kalibracija | 0,50%                              | primerjava z pooblaščenim izvajalcem          | NE                  |                                     | 0,50%                               |                          | DA                                                                          | DA                        |
| IOV-10      | Zaprti cevovod                                                                 |                                                     | MMV1                  |                                                      | DA (niso obvezne, letna količina < 100.000 m3) |                            |                                | na 5 let                    | 1%                                 | NE                                            | NE                  |                                     |                                     |                          | DA                                                                          | DA                        |
| IOV-11      | Zaprti cevovod                                                                 |                                                     | MMV1-1                | Elektromagnetna meritev                              | DA                                             |                            |                                | na 5 let                    |                                    | NE                                            | NE                  |                                     |                                     |                          | DA                                                                          | NE                        |
| IOV-12      | Zaprti cevovod                                                                 |                                                     | V1MM1                 | Elektromagnetna meritev                              | DA                                             |                            |                                | na 1-5 let                  | 1%                                 | DA                                            |                     |                                     |                                     |                          | DA                                                                          | DA                        |
|             | Zaprti cevovod                                                                 |                                                     | V1MM2                 | Elektromagnetna meritev                              | DA                                             |                            |                                | na 1-5 let                  | 1%                                 | DA                                            |                     |                                     |                                     |                          | DA                                                                          | DA                        |
| IOV-13      | Kanal s prosto gladino                                                         | ultrazvočni merilnik razdalje                       | MM-V1                 |                                                      | DA                                             | 2                          | 30                             | 1x letno                    | 10%                                | DA                                            | NE                  | +/- 2mm + 0.17% izmerjene vrednosti | 95%                                 | 0-5 m ( mišljena višina) | DA                                                                          | NE                        |
| IOV-14      | Kanal s prosto gladino                                                         | zaokrožena trapezna zožitev                         | MMV2                  |                                                      | DA                                             | 3                          | 10                             | na 5 let                    | 10% (>90 m3/h)<br>18% (20-90 m3/h) | primerjava z pooblaščenim izvajalcem          |                     |                                     | +/- 2 mm + 0,17 mm merjene razdalje | 1,7-907 m3/h             | DA                                                                          | DA                        |
|             | Kanal s prosto gladino                                                         | trikotni tankostenski preliv                        | MMV4                  |                                                      | DA                                             | 3                          | 11                             | na 5 let                    | 10% (>25 m3/h)<br>16 (10-25 m3/h)  | primerjava z pooblaščenim izvajalcem          |                     |                                     | +/- 2 mm + 0,17 mm merjene razdalje | 1,7 m3/h - 907 m3/h      | DA                                                                          | DA                        |
|             | Kanal s prosto gladino                                                         |                                                     | MMV4-4                |                                                      | NE                                             | 3                          | 11                             |                             |                                    | primerjava z pooblaščenim izvajalcem          |                     |                                     |                                     |                          | DA                                                                          | DA                        |
| IOV-15      | Zaprti cevovod (merilna oprema je nameščena od avgusta 2021, a še ni v pogonu) |                                                     |                       |                                                      |                                                |                            |                                |                             |                                    |                                               |                     | 0,1%                                | 0,50%                               | 0 - 2120 m3/h            |                                                                             |                           |



## F. VIRI

- 1.) Vir 1: Seznam standardov
- 2.) Vir 2: Podatki o upravljavcih KČN (enake ali večje od 2.000 PE)
- 3.) Vir 3: Seznam KČN s trajnimi meritvami pretoka,
- 4.) Vir 4: Baza podatkov na NLZOH.
- 5.) Vir 5: Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu odpadnih voda, Uradni list RS št. 94/14, 98/15 in 44/22 – ZVO-2,
- 6.) Vir 6: Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, Uradni list RS št. 64/12, 64/14, 98/15, 44/22 – ZVO-2 in 75/22,
- 7.) Vir 7: Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode, Uradni list RS št. 98/15, 76/17, 81/19, 194/21 in 44/22 – ZVO-2

## Vir 1: Seznam standardov

|                         |                                                                                                                                                        |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ISO 772:2011 -          | Hydrometry — Vocabulary and symbols,                                                                                                                   |
| ISO 1070:2018 -         | Hydrometry — Slope-area method,                                                                                                                        |
| ISO 1438:2017 -         | Hydrometry — Open channel flow measurement using thin-plate weirs,                                                                                     |
| ISO 3846:2008 -         | Hydrometry — Open channel flow measurement using rectangular broad-crested weirs,                                                                      |
| ISO 4359:2013 -         | Flow measurement structures — Rectangular, trapezoidal and U-shaped flumes,                                                                            |
| ISO 4360:2020 -         | Hydrometry — Open channel flow measurement using triangular profile weirs,                                                                             |
| ISO 4362:1999 -         | Hydrometric determinations — Flow measurement in open channels using structures — Trapezoidal broad-crested weirs,                                     |
| ISO 4374:1990 -         | Liquid flow measurement in open channels — Round-nose horizontal broad-crested weirs,                                                                  |
| ISO 4377:2012 -         | Hydrometric determinations — Flow measurement in open channels using structures — Flat-V weirs,                                                        |
| ISO 8333:1985 -         | Liquid flow measurement in open channels by weirs and flumes — V-shaped broad-crested weirs,                                                           |
| ISO 9826:1992 -         | Measurement of liquid flow in open channels — Parshall and SANIIRI flumes,                                                                             |
| ISO 9827:1994 -         | Measurement of liquid flow in open channels by weirs and flumes — Streamlined triangular profile weirs,                                                |
| ISO 14139:2000 -        | Hydrometric determinations — Flow measurements in open channels using structures — Compound gauging structures,                                        |
| ISO 15769:2010 -        | Hydrometry — Guidelines for the application of acoustic velocity meters using the Doppler and echo correlation methods,                                |
| ISO 18320:2020 -        | Hydrometry — Measurement of liquid flow in open channels — Determination of the stage–discharge relationship,                                          |
| ISO 18481:2017 -        | Hydrometry — Liquid flow measurement using end depth method in channels with a free overfall,                                                          |
| SIST DIN 19559-2:2015 - | Merjenje pretoka odpadne vode v odprtih kanalih<br>in gravitacijskih vodih - Venturijevi kanali,                                                       |
| ISO 4185:1980: -        | Measurement of liquid flow in closed conduits -- Weighing method,                                                                                      |
| ISO 5167-4:2003 -       | Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in circular cross-section conduits running full -- Part 4: Venturi tubes, |

|                     |                                                                                                                                                                      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ISO 12242:2012 -    | Measurement of fluid flow in closed conduits -- Ultrasonic transit-time meters for liquid,                                                                           |
| ISO 12764:2017 -    | Measurement of fluid flow in closed conduits — Flowrate measurement by means of vortex shedding flowmeters inserted in circular cross-section conduits running full, |
| ISO/CD 20456:2017 - | Measurement of fluid flow in closed conduits -- Guidance for the use of electromagnetic flowmeters for liquids                                                       |

Vir 2: Podatki o upravljavcih KČN (enake ali večje od 2.000 PE)

\* Podatki o kontaktnih osebah so zaradi varstva osebnih podatkov izbrisani

| ID KČN | Ime KČN                                     | Zmogljivost PE | ID upr. | Upravljavec ime                                                            | Matična št. | Davčna št. | Ulica                  | Poštna št. | Kraj                     | Kontaktna oseba | Telefon | Email |
|--------|---------------------------------------------|----------------|---------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|------------------------|------------|--------------------------|-----------------|---------|-------|
| 1      | ČRENŠOVCI                                   | 3500           | 63      | OBČINA ČRENŠOVCI - REŽIJSKI OBRAT                                          | 5874726     | 23656484   | UL. PREKMURSKE ČETE 20 | 9232       | ČRENŠOVCI                | *               | *       | *     |
| 2      | AJDOVŠČINA                                  | 42000          | 42      | KOMUNALNO STANOVANJSKA DRUŽBA D.O.O. AJDOVŠČINA                            | 5210461     | 68647336   | GORIŠKA CESTA 23B      | 5270       | AJDOVŠČINA               |                 |         |       |
| 4      | DOBRNA                                      | 4000           | 31      | VODOVOD-KANALIZACIJA JAVNO PODJETJE, D.O.O. (CELJE)                        | 5914540     | 45804109   | Lava 2A                | 3000       | CELJE                    |                 |         |       |
| 13     | DOBROVO (VINSKA KLET)                       | 2400           | 4166    | VINSKA KLET "GORIŠKA BRDA" Z.O.O. DOBROVO                                  | 5149975     | 24269450   | ZADRUŽNA CESTA 9       | 5212       | Dobrovo                  |                 |         |       |
| 16     | CERKNO                                      | 5000           | 46      | OBČINA CERKNO - REŽIJSKI OBRAT                                             | 5880076     | 54677696   | BEVKOVA ULICA 9        | 5282       | CERKNO                   |                 |         |       |
| 21     | KOČEVJE                                     | 28000          | 12      | JAVNO KOMUNALNO PODJETJE KOMUNALA KOČEVJE, D.O.O.                          | 5067804     | 10626271   | TESARSKA ULICA 10      | 1330       | KOČEVJE                  |                 |         |       |
| 25     | KOPER                                       | 84500          | 51      | JAVNO PODJETJE - AZIENDA PUBBLICA MARJETICA KOPER, D.O.O.-S.R.L.           | 5072255     | 32375204   | ULICA 15. MAJA 4       | 6000       | KOPER                    |                 |         |       |
| 36     | METLIKA                                     | 4500           | 58      | KOMUNALA METLIKA D.O.O.                                                    | 5157064     | 38241528   | CESTA XV. BRIGADE 4    | 8330       | METLIKA                  |                 |         |       |
| 37     | MIRNA                                       | 6000           | 4156    | GOP D.O.O.                                                                 | 5338271     | 44994630   | SOKOLSKA ULICA 1       | 8233       | MIRNA                    |                 |         |       |
| 39     | NOVO MESTO (LOČNA STRAŽA (SELA PRI STRAŽI)) | 55000          | 60      | KOMUNALA NOVO MESTO D.O.O.                                                 | 5073120     | 13503766   | PODBEVŠKOVA ULICA 12   | 8000       | NOVO MESTO               |                 |         |       |
| 43     |                                             | 5000           | 60      | KOMUNALA NOVO MESTO D.O.O.                                                 | 5073120     | 13503766   | PODBEVŠKOVA ULICA 12   | 8000       | NOVO MESTO               |                 |         |       |
| 46     | PTUJ                                        | 68000          | 19      | KOMUNALNO PODJETJE PTUJ D.D.                                               | 5321387     | 65735676   | PUHOVA ULICA 10        | 2250       | PTUJ                     |                 |         |       |
| 54     | SEŽANA                                      | 6000           | 923     | PETROL D.D.                                                                | 5025796     | 80267432   | DUNAJSKA CESTA 50      | 1527       | LJUBLJANA SLOVENJ GRADEC |                 |         |       |
| 55     | MISLINJA                                    | 2700           | 16      | JAVNO PODJETJE KOMUNALA SLOVENJ GRADEC D.O.O.                              | 5072107     | 53440978   | PAMEČE 177A            | 2380       |                          |                 |         |       |
| 59     | TOLMIN                                      | 7500           | 41      | KOMUNALA TOLMIN JAVNO PODJETJE D.O.O.                                      | 5077532     | 97143499   | POLJUBINJ 89H          | 5220       | TOLMIN                   |                 |         |       |
| 61     | TREBNJE                                     | 8000           | 54      | KOMUNALA TREBNJE D.O.O.                                                    | 5243858     | 96907436   | Primštal 30            | 8210       | TREBNJE                  |                 |         |       |
| 64     | ŽALEC (KASAZE)                              | 60000          | 26      | JAVNO KOMUNALNO PODJETJE ŽALEC, D.O.O.                                     | 5068134     | 94086362   | ULICA NADE CILENŠEK 5  | 3310       | ŽALEC                    |                 |         |       |
| 65     | MURSKA SOBOTA                               | 42000          | 923     | PETROL D.D.                                                                | 5025796     | 80267432   | DUNAJSKA CESTA 50      | 1527       | LJUBLJANA                |                 |         |       |
| 67     | RADENCI                                     | 9500           | 76      | SIM TRGOVSKO IN TURISTIČNO PODJETJE RADENCI D.O.O.                         | 5378214     | 81710500   | PANONSKA CESTA 29      | 9252       | RADENCI                  |                 |         |       |
| 68     | PIRAN                                       | 33000          | 52      | JAVNO PODJETJE OKOLJE PIRAN D.O.O. - AZIENDA PUBBLICA OKOLJE PIRANO S.R.L. | 5105633     | 73819174   | ARZE 1B                | 6330       | PIRAN                    |                 |         |       |
| 70     | ROGAŠKA SLATINA                             | 9000           | 32      | OKP JAVNO PODJETJE ZA KOMUNALNE STORITVE ROGAŠKA SLATINA D.O.O.            | 5111501     | 43438806   | CELJSKA CESTA 12       | 3250       | ROGAŠKA SLATINA          |                 |         |       |
| 71     | ČRNA NA KOROŠKEM                            | 3200           | 17      | OBČINA ČRNA NA KOROŠKEM - REŽIJSKI OBRAT                                   | 5883679     | 44743548   | CENTER 101             | 2393       | ČRNA NA KOROŠKEM         |                 |         |       |
| 75     | ŠENTILJ - MEJA                              | 3000           | 20      | NIGRAD, KOMUNALNO PODJETJE D.O.O.                                          | 5066310     | 71083715   | ZAGREBŠKA CESTA 30     | 2000       | MARIBOR                  |                 |         |       |
| 77     | ORMOŽ                                       | 4000           | 15      | KOMUNALNO PODJETJE ORMOŽ D.O.O.                                            | 5073049     | 66338441   | HARDEK 21C             | 2270       | ORMOŽ                    |                 |         |       |
| 81     | ŠOŠTANJ (ŠALEŠKE DOLINE)                    | 50000          | 28      | KOMUNALNO PODJETJE VELENJE D.O.O.                                          | 5222109     | 55713998   | KOROŠKA CESTA 37/B     | 3320       | VELENJE                  |                 |         |       |
| 84     | TERME ČATEŽ                                 | 4000           | 4167    | TERME ČATEŽ D.D.                                                           | 5004896     | 55444946   | TOPLIŠKA CESTA 35      | 8251       | Čatež ob Savi            |                 |         |       |
| 85     | BROD                                        | 5800           | 13      | JAVNO PODJETJE VODOVOD KANALIZACIJA SNAGA D.O.O. (LJUBLJANA)               | 5046688     | 64520463   | VODOVODNA CESTA 90     | 1001       | LJUBLJANA                |                 |         |       |
| 86     | ČRNUČE                                      | 8000           | 13      | JAVNO PODJETJE VODOVOD KANALIZACIJA SNAGA D.O.O. (LJUBLJANA)               | 5046688     | 64520463   | VODOVODNA CESTA 90     | 1001       | LJUBLJANA                |                 |         |       |
| 98     | LJUBLJANA (ZALOG)                           | 360000         | 13      | JAVNO PODJETJE VODOVOD KANALIZACIJA SNAGA D.O.O. (LJUBLJANA)               | 5046688     | 64520463   | VODOVODNA CESTA 90     | 1001       | LJUBLJANA                |                 |         |       |
| 102    | LUKOVICA                                    | 6000           | 184     | OBČINA LUKOVICA                                                            | 5880491     | 19246331   | STARI TRG 1            | 1225       | LUKOVICA                 |                 |         |       |
| 104    | RAČE                                        | 5000           | 176     | OBČINA RAČE-FRAM                                                           | 5883253     | 85992046   | GRAJSKI TRG 14         | 2327       | RAČE                     |                 |         |       |
| 126    | LUKAČEVCI                                   | 4500           | 68      | ČISTA NARAVA, JAVNO KOMUNALNO PODJETJE D.O.O.                              | 1197380     | 39046923   | TEŠANOVCI 20           | 9226       | MORAVSKE TOPLICE         |                 |         |       |
| 127    | LITIJA                                      | 11000          | 10      | JAVNO PODJETJE KOMUNALNO STANOVANJSKO PODJETJE LITIJA, D.O.O.              | 5112141     | 84245956   | PONOVIŠKA CESTA 15     | 1270       | LITIJA                   |                 |         |       |
| 131    | ŠKOFJA VAS                                  | 4000           | 31      | VODOVOD-KANALIZACIJA JAVNO PODJETJE, D.O.O. (CELJE)                        | 5914540     | 45804109   | Lava 2A                | 3000       | CELJE                    |                 |         |       |
| 133    | ILIRSKA BISTRICA                            | 9500           | 49      | JAVNO PODJETJE KOMUNALA ILIRSKA BISTRICA, D.O.O.                           | 5016100     | 37819127   | PREŠERNOVA ULICA 7     | 6250       | ILIRSKA BISTRICA         |                 |         |       |
| 135    | BOVEC                                       | 6470           | 41      | KOMUNALA TOLMIN JAVNO PODJETJE D.O.O.                                      | 5077532     | 97143499   | POLJUBINJ 89H          | 5220       | TOLMIN                   |                 |         |       |
| 136    | KOBARID                                     | 4054           | 41      | KOMUNALA TOLMIN JAVNO PODJETJE D.O.O.                                      | 5077532     | 97143499   | POLJUBINJ 89H          | 5220       | TOLMIN                   |                 |         |       |

| ID KČN | Ime KČN                                 | Zmogljivost PE | ID upr. | Upravljavec ime                                                            | Matična št. | Davčna št. | Ulica                       | Poštna št. | Kraj               | Kontaktna oseba | Telefon | Email |
|--------|-----------------------------------------|----------------|---------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-----------------------------|------------|--------------------|-----------------|---------|-------|
| 167    | HRASTNIK                                | 11000          | 4       | KSP HRASTNIK KOMUNALNO - STANOVANJSKO PODJETJE, D.D.                       | 5144728     | 16477448   | CESTA 3. JULIJA 7           | 1430       | HRASTNIK           |                 |         |       |
| 170    | TURNIŠČE                                | 4950           | 195     | VARAŠ DRUŽBA ZA KOMUNALNE STORITVE D.O.O.                                  | 3956601     | 97308285   | ULICA ŠTEFANA KOVAČA 73     | 9224       | TURNIŠČE           |                 |         |       |
| 182    | ŠMARJEŠKE TOPLICE                       | 4000           | 60      | KOMUNALA NOVO MESTO D.O.O.                                                 | 5073120     | 13503766   | PODBEVŠKOVA ULICA 12        | 8000       | NOVO MESTO         |                 |         |       |
| 183    | LENDAVA                                 | 29000          | 4162    | ČISTILNA NAPRAVA LENDAVA D.O.O.                                            | 1639285     | 47069236   | LENDAVSKA CESTA 30          | 9220       | LENDAVA            |                 |         |       |
| 188    | KIDRIČEVO                               | 8500           | 201     | VZDRŽEVANJE IN GRADNJE, JAVNO PODJETJE KIDRIČEVO                           | 3962806     | 26675714   | KOPALIŠKA ULICA 14          | 2325       | KIDRIČEVO          |                 |         |       |
| 198    | KOSTANJEVICA NA KRKI                    | 2200           | 59      | KOSTAK KOMUNALNO IN GRADBENO PODJETJE D.D.                                 | 5156572     | 82719241   | LESKOŠKOVA CESTA 2A         | 8270       | KRŠKO              |                 |         |       |
| 206    | DORNAVA                                 | 2300           | 4209    | OBČINA DORNAVA                                                             | 5884039     | 44295839   | Dornava 135 a               | 2252       | Dornava            |                 |         |       |
| 216    | PRVAČINA-DORNBERK TABRE (KRANJSKA GORA) | 3000           | 43      | VODOVODI IN KANALIZACIJA NOVA GORICA D.D.                                  | 1550144     | 91503027   | CESTA 25. JUNIJA 1B         | 5000       | NOVA GORICA        |                 |         |       |
| 226    |                                         | 6300           | 5501    | KOMUNALA, JAVNO PODJETJE, KRANJSKA GORA, D.O.O.                            | 5918375     | 43632319   | SPODNJE RUTE 50             | 4282       | GOZD MARTULJEK     |                 |         |       |
| 229    | BISTRICA                                | 2500           | 63      | OBČINA ČRENŠOVCI - REŽIJSKI OBRAT                                          | 5874726     | 23656484   | UL. PREKMURSKE ČETE 20      | 9232       | ČRENŠOVCI          |                 |         |       |
| 237    | MARIBOR                                 | 190000         | 4182    | AQUASYSTEMS D.O.O.                                                         | 1215027     | 64170934   | DUPLEŠKA 330                | 2000       | MARIBOR            |                 |         |       |
| 238    | LOVRENC NA POHORJU                      | 2000           | 20      | NIGRAD, KOMUNALNO PODJETJE D.O.O.                                          | 5066310     | 71083715   | ZAGREBŠKA CESTA 30          | 2000       | MARIBOR            |                 |         |       |
| 240    | CELJE                                   | 85000          | 31      | VODOVOD-KANALIZACIJA JAVNO PODJETJE, D.O.O. (CELJE)                        | 5914540     | 45804109   | Lava 2A                     | 3000       | CELJE              |                 |         |       |
| 245    | SLOVENSKA BISTRICA                      | 15000          | 22      | KOMUNALA SLOVENSKA BISTRICA PODJETJE ZA KOMUNALNE IN DRUGE STORITVE D.O.O. | 5073162     | 32621213   | UL. POHORSKEGA BATALJONA 12 | 2310       | SLOVENSKA BISTRICA |                 |         |       |
| 253    | PODPEČ-PRESERJE                         | 5100           | 102     | JAVNO KOMUNALNO PODJETJE BREZOVICA D.O.O.                                  | 5945151     | 22513434   | KAMNIK POD KRIMOM 6         | 1352       | PRESERJE           |                 |         |       |
| 259    | BREŽICE                                 | 13500          | 199     | JAVNO PODJETJE KOMUNALA BREŽICE D.O.O.                                     | 6069185     | 21101906   | Cesta bratov Milavcev 42    | 8250       | BREŽICE            |                 |         |       |
| 264    | DOL PRI LJUBLJANI                       | 4000           | 4193    | JUB KEMICNA INDUSTRIJA D.O.O., DOL PRI LJUBLJANI D.D.                      | 2349736     | 63300265   | DOL PRI LJUBLJANI 28        | 1262       | DOL PRI LJUBLJANI  |                 |         |       |
| 268    | MEŽICA                                  | 4000           | 923     | PETROL D.D.                                                                | 5025796     | 80267432   | DUNAJSKA CESTA 50           | 1527       | LJUBLJANA          |                 |         |       |
| 269    | TRBOVLJE                                | 19000          | 1       | JAVNO PODJETJE KOMUNALA TRBOVLJE D.O.O.                                    | 5015731     | 40870057   | SAVINJSKA CESTA 11A         | 1420       | TRBOVLJE           |                 |         |       |
| 272    | ZAGORJE OB SAVI                         | 11000          | 6       | JAVNO PODJETJE KOMUNALA ZAGORJE, D.O.O.                                    | 5073103     | 82253536   | CESTA ZMAGE 57              | 1410       | ZAGORJE OB SAVI    |                 |         |       |
| 273    | TRŽIČ                                   | 16400          | 39      | KOMUNALA TRŽIČ D.O.O.                                                      | 5145023     | 45105138   | PRISTAVA, MLAKA 6           | 4290       | TRŽIČ              |                 |         |       |
| 277    | LJUTOMER                                | 23000          | 186     | JAVNO PODJETJE PRLEKIJA D.O.O.                                             | 3637905     | 34813144   | BABINSKA CESTA 2A           | 9240       | LJUTOMER           |                 |         |       |
| 281    | BRESTANICA                              | 4800           | 59      | KOSTAK KOMUNALNO IN GRADBENO PODJETJE D.D.                                 | 5156572     | 82719241   | LESKOŠKOVA CESTA 2A         | 8270       | KRŠKO              |                 |         |       |
| 282    | VIPAVA (AGROIND)                        | 9333           | 42      | KOMUNALNO STANOVANJSKA DRUŽBA D.O.O. AJDOVŠČINA                            | 5210461     | 68647336   | GORIŠKA CESTA 23B           | 5270       | AJDOVŠČINA         |                 |         |       |
| 285    | KANAL                                   | 2000           | 44      | OBČINA KANAL OB SOČI - REŽIJSKI OBRAT                                      | 5881820     | 88524671   | TRG SVOBODE 23              | 5213       | KANAL OB SOČI      |                 |         |       |
| 286    | RAZKRIŽJE                               | 2050           | 186     | JAVNO PODJETJE PRLEKIJA D.O.O.                                             | 3637905     | 34813144   | BABINSKA CESTA 2A           | 9240       | LJUTOMER           |                 |         |       |
| 288    | ROGLA                                   | 2000           | 7487    | UNITUR D.O.O.                                                              | 8085498     | 28641825   | CESTA NA ROGLO 15           | 3214       | ZREČE              |                 |         |       |
| 292    | LAŠKO (STRENSKO)                        | 38400          | 4212    | STORITVENO PODJETJE LAŠKO D.O.O.                                           | 1806599     | 15850625   | MODRIČ 8                    | 3270       | LAŠKO              |                 |         |       |
| 295    | RADOVLJICA                              | 17320          | 33      | KOMUNALA RADOVLJICA, JAVNO PODJETJE ZA KOMUNALNO DEJAVNOST, D.O.O.         | 5063485     | 98605275   | LJUBLJANSKA CESTA 27        | 4240       | RADOVLJICA         |                 |         |       |
| 296    | SLOVENJ GRADEC                          | 20300          | 16      | JAVNO PODJETJE KOMUNALA SLOVENJ GRADEC D.O.O.                              | 5072107     | 53440978   | PAMEČE 177A                 | 2380       | SLOVENJ GRADEC     |                 |         |       |
| 302    | SPODNJA IDRIJA                          | 2000           | 45      | KOMUNALA D.O.O. (IDRIJA)                                                   | 5144647     | 13286218   | CARL JAKOBA ULICA 4         | 5280       | IDRIJA             |                 |         |       |
| 304    | VELIKA POLANA                           | 2500           | 124     | OBČINA VELIKA POLANA - REŽIJSKI OBRAT                                      | 1332104     | 35407727   | VELIKA POLANA 111           | 9225       | VELIKA POLANA      |                 |         |       |
| 305    | BLED                                    | 14150          | 1838    | ČISTA DOLINA - SHW D.O.O.                                                  | 1468570     | 61838764   | NASELJE SLAVKA ČERNETA 34   | 4280       | KRANJSKA GORA      |                 |         |       |
| 306    | OBREŽJE                                 | 2310           | 199     | JAVNO PODJETJE KOMUNALA BREŽICE D.O.O.                                     | 6069185     | 21101906   | Cesta bratov Milavcev 42    | 8250       | BREŽICE            |                 |         |       |
| 307    | MELINCI (BELTINCI)                      | 15000          | 193     | KOMUNA, JAVNO KOMUNALNO PODJETJE BELTINCI D.O.O.                           | 1563060     | 32876858   | MLADINSKA 2                 | 9231       | BELTINCI           |                 |         |       |
| 319    | PALOMA                                  | 60000          | 4207    | PALOMA SLADKOGORSKA, TOVARNA PAPIRJA D.D.                                  | 5034639     | 45280312   | SLADKI VRH 1                | 2214       | SLADKI VRH         |                 |         |       |
| 332    | ŠMARJE PRI JELŠAH                       | 3200           | 32      | OKP JAVNO PODJETJE ZA KOMUNALNE STORITVE ROGAŠKA SLATINA D.O.O.            | 5111501     | 43438806   | CELJSKA CESTA 12            | 3250       | ROGAŠKA SLATINA    |                 |         |       |
| 522    | GORIŠNICA                               | 2100           | 19      | KOMUNALNO PODJETJE PTUJ D.D.                                               | 5321387     | 65735676   | PUHOVA ULICA 10             | 2250       | PTUJ               |                 |         |       |

| ID<br>KČN | Ime KČN              | Zmogljivost<br>PE | ID<br>upr. | Upravitelj ime                                                             | Matična<br>št. | Davčna št. | Ulica                       | Poštna<br>št. | Kraj               | Kontaktna oseba | Telefon | Email |
|-----------|----------------------|-------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|-----------------------------|---------------|--------------------|-----------------|---------|-------|
| 534       | DOBROVNIK            | 2000              | 80         | OBČINA DOBROVNIK - REŽIJSKI OBRAT                                          | 1332198        | 72637706   | DOBROVNIK 297               | 9223          | DOBROVNIK          |                 |         |       |
| 535       | MURSKI ČRNCI         | 3200              | 73         | OBČINA TIŠINA - REŽIJSKI OBRAT                                             | 5883067        | 43730361   | TIŠINA 4                    | 9251          | TIŠINA             |                 |         |       |
| 552       | KROPA                | 2400              | 33         | KOMUNALA RADOVLJICA, JAVNO PODJETJE ZA KOMUNALNO DEJAVNOST, D.O.O.         | 5063485        | 98605275   | LJUBLJANSKA CESTA 27        | 4240          | RADOVLJICA         |                 |         |       |
| 554       | DRAVOGRAD            | 6000              | 18         | JAVNO KOMUNALNO PODJETJE DRAVOGRAD D.O.O.                                  | 5213258        | 72013257   | MEŽA 143                    | 2370          | DRAVOGRAD          |                 |         |       |
| 556       | PREDDVOR             | 4000              | 40         | KOMUNALA KRANJ, JAVNO PODJETJE, D.O.O.                                     | 5067731        | 72495421   | ULICA MIRKA VADNOVA 1       | 4000          | KRANJ              |                 |         |       |
| 563       | ŽUŽEMBERK            | 3000              | 60         | KOMUNALA NOVO MESTO D.O.O.                                                 | 5073120        | 13503766   | PODBEVŠKOVA ULICA 12        | 8000          | NOVO MESTO         |                 |         |       |
| 573       | VIPAP                | 180000            | 497        | VIPAP VIDEM KRŠKO D.D.                                                     | 5971101        | 23087226   | TOVARNIŠKA 18               | 8270          | KRŠKO              |                 |         |       |
| 580       | RADLJE OB DRAVI      | 6600              | 14         | JAVNO KOMUNALNO PODJETJE RADLJE OB DRAVI D.O.O.                            | 5068002        | 64562999   | MARIBORSKA CESTA 3          | 2360          | RADLJE OB DRAVI    |                 |         |       |
| 581       | SELNICA OB DRAVI     | 5000              | 7496       | KOMUNALA ODTOK, KOMUNALNE STORITVE D.O.O.                                  | 5691486        | 65843487   | TRŽAŠKA CESTA 39            | 2000          | MARIBOR            |                 |         |       |
| 582       | MUTA - VUZENICA      | 6400              | 14         | JAVNO KOMUNALNO PODJETJE RADLJE OB DRAVI D.O.O.                            | 5068002        | 64562999   | MARIBORSKA CESTA 3          | 2360          | RADLJE OB DRAVI    |                 |         |       |
| 589       | SEVNICA              | 9900              | 56         | JAVNO PODJETJE KOMUNALA D.O.O. SEVNICA                                     | 5068088        | 90581121   | NASELJE HEROJA MAROKA 17    | 8290          | SEVNICA            |                 |         |       |
| 807       | PRAGERSKO            | 8500              | 22         | KOMUNALA SLOVENSKA BISTRICA PODJETJE ZA KOMUNALNE IN DRUGE STORITVE D.O.O. | 5073162        | 32621213   | UL. POHORSKEGA BATALJONA 12 | 2310          | SLOVENSKA BISTRICA |                 |         |       |
| 824       | ŠENTJUR              | 13000             | 27         | JKP ŠENTJUR, JAVNO KOMUNALNO PODJETJE, D.O.O.                              | 5466016        | 54691877   | CESTA LEONA DOBROTIŠKA 18   | 3230          | ŠENTJUR            |                 |         |       |
| 839       | KOZINA               | 2000              | 164        | KRAŠKI VODOVOD SEŽANA, D.O.O.                                              | 5072999        | 89997271   | BAZOVIŠKA CESTA 6           | 6210          | SEŽANA             |                 |         |       |
| 1955      | VIDEM PRI PTUJU      | 3500              | 19         | KOMUNALNO PODJETJE PTUJ D.D.                                               | 5321387        | 65735676   | PUHOVA ULICA 10             | 2250          | PTUJ               |                 |         |       |
| 1959      | RAKEK                | 4000              | 11         | JAVNO PODJETJE KOMUNALA CERKNICA D.O.O. CERKNICA                           | 5067758        | 77038037   | Notranjska cesta 44         | 1380          | CERKNICA           |                 |         |       |
| 1965      | BOHINJSKA BISTRICA   | 9350              | 82         | OBČINA BOHINJ - REŽIJSKI OBRAT                                             | 5883415        | 43302904   | ROŽNA ULICA 18              | 4264          | BOHINJSKA BISTRICA |                 |         |       |
| 1968      | ŽIRI                 | 6000              | 35         | OBČINA ŽIRI - REŽIJSKI OBRAT                                               | 5883202        | 69533768   | LOŠKA CESTA 1               | 4226          | ŽIRI               |                 |         |       |
| 1970      | RETEČE               | 2400              | 7504       | JAVNO PODJETJE KOMUNALA ŠKOFJA LOKA D.O.O.                                 | 8569061        | 67105874   | KIDRIČEVA CESTA 43A         | 4220          | ŠKOFJA LOKA        |                 |         |       |
| 1972      | CERKNICA             | 12000             | 11         | JAVNO PODJETJE KOMUNALA CERKNICA D.O.O. CERKNICA                           | 5067758        | 77038037   | Notranjska cesta 44         | 1380          | CERKNICA           |                 |         |       |
| 2181      | RAVNE NA KOROŠKEM    | 12000             | 7477       | JAVNO KOMUNALNO PODJETJE RAVNE NA KOROŠKEM, D.O.O.                         | 7197187        | 20356846   | GAČNIKOVA POT 5             | 2390          | RAVNE NA KOROŠKEM  |                 |         |       |
| 2485      | SEMIČ                | 2800              | 57         | JAVNO PODJETJE KOMUNALA ČRNOMELJ D.O.O.                                    | 5062403        | 66111889   | BELOKRANJSKA CESTA 24a      | 8340          | ČRNOMELJ           |                 |         |       |
| 2489      | DOMŽALE-KAMNIK       | 149000            | 84         | JP CČN DOMŽALE-KAMNIK D.O.O.                                               | 5227747        | 18604692   | ŠTUDLIJANSKA 91             | 1230          | DOMŽALE            |                 |         |       |
| 2492      | IDRIJA               | 9000              | 45         | KOMUNALA D.O.O. (IDRIJA)                                                   | 5144647        | 13286218   | CARL JAKOBA ULICA 4         | 5280          | IDRIJA             |                 |         |       |
| 2493      | KRANJ                | 95000             | 40         | KOMUNALA KRANJ, JAVNO PODJETJE, D.O.O.                                     | 5067731        | 72495421   | ULICA MIRKA VADNOVA 1       | 4000          | KRANJ              |                 |         |       |
| 2495      | ZREČE                | 8500              | 74         | OBČINA ZREČE - REŽIJSKI OBRAT                                              | 5883342        | 35536519   | CESTA NA ROGLO 13B          | 3214          | ZREČE              |                 |         |       |
| 2500      | MOZIRJE              | 6000              | 24         | JAVNO PODJETJE KOMUNALA D.O.O. MOZIRJE                                     | 5221897        | 25344650   | PRAPROTNIKOVA ULICA 36      | 3330          | MOZIRJE            |                 |         |       |
| 2502      | VIPAVA               | 6000              | 42         | KOMUNALNO STANOVANJSKA DRUŽBA D.O.O. AJDOVŠČINA                            | 5210461        | 68647336   | GORIŠKA CESTA 23B           | 5270          | AJDOVŠČINA         |                 |         |       |
| 2504      | SREDIŠČE OB DRAVI    | 2200              | 15         | KOMUNALNO PODJETJE ORMOŽ D.O.O.                                            | 5073049        | 66338441   | HARDEK 21C                  | 2270          | ORMOŽ              |                 |         |       |
| 2505      | VOJNA VAS (ČRNOMELJ) | 9600              | 57         | JAVNO PODJETJE KOMUNALA ČRNOMELJ D.O.O.                                    | 5062403        | 66111889   | BELOKRANJSKA CESTA 24a      | 8340          | ČRNOMELJ           |                 |         |       |
| 2506      | GORENJA VAS          | 3100              | 38         | OBČINA GORENJA VAS - POLJANE - REŽIJSKI OBRAT                              | 5883261        | 63943026   | POLJANSKA CESTA 87          | 4224          | GORENJA VAS        |                 |         |       |
| 2510      | SLOVENSKE KONJICE    | 14500             | 21         | JKP, JAVNO KOMUNALNO PODJETJE D.O.O. SLOVENSKE KONJICE                     | 5068126        | 85452360   | CELJSKA CESTA 3             | 3210          | SLOVENSKE KONJICE  |                 |         |       |
| 2511      | GROSUPLJE            | 20000             | 8          | JAVNO KOMUNALNO PODJETJE GROSUPLJE D.O.O.                                  | 5144574        | 65119037   | CESTA NA KRKO 7             | 1290          | GROSUPLJE          |                 |         |       |
| 2517      | MARKOVCI             | 2000              | 19         | KOMUNALNO PODJETJE PTUJ D.D.                                               | 5321387        | 65735676   | PUHOVA ULICA 10             | 2250          | PTUJ               |                 |         |       |
| 2520      | APAČE                | 3100              | 186        | JAVNO PODJETJE PRLEKIJA D.O.O.                                             | 3637905        | 34813144   | BABINSKA CESTA 2A           | 9240          | LJUTOMER           |                 |         |       |
| 2522      | ŽELEZNIKI            | 4500              | 81         | OBČINA ŽELEZNIKI - REŽIJSKI OBRAT                                          | 5883148        | 59920327   | ČEŠNJICA 48                 | 4228          | ŽELEZNIKI          |                 |         |       |
| 2524      | LOGATEC              | 14900             | 5          | KOMUNALNO PODJETJE LOGATEC D.O.O.                                          | 5827558        | 88743926   | TRŽAŠKA CESTA 27            | 1370          | LOGATEC            |                 |         |       |
| 2526      | BOROVNICA            | 6000              | 3          | JAVNO PODJETJE KOMUNALNO PODJETJE VRHNIKA, D.O.O.                          | 5015707        | 75879611   | POT NA TOJNICE 40           | 1360          | VRHNIKA            |                 |         |       |
| 2538      | FORMIN               | 4000              | 19         | KOMUNALNO PODJETJE PTUJ D.D.                                               | 5321387        | 65735676   | PUHOVA ULICA 10             | 2250          | PTUJ               |                 |         |       |

| ID KČN | Ime KČN           | Zmogljivost PE | ID upr. | Upravljavec ime                                                            | Matična št. | Davčna št. | Ulica                     | Poštna št. | Kraj           | Kontaktna oseba | Telefon | Email |
|--------|-------------------|----------------|---------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|---------------------------|------------|----------------|-----------------|---------|-------|
| 3303   | POSTOJNA          | 21000          | 48      | JAVNO PODJETJE KOVOD POSTOJNA, VODOVOD, KANALIZACIJA, D.O.O.               | 5015367     | 17322057   | JERŠICE 3                 | 6230       | POSTOJNA       |                 |         |       |
| 3308   | ŠENTJERNEJ        | 3000           | 1838    | ČISTA DOLINA - SHW D.O.O.                                                  | 1468570     | 61838764   | NASELJE SLAVKA ČERNETA 34 | 4280       | KRANJSKA GORA  |                 |         |       |
| 3335   | RIBNICA           | 6500           | 9       | JAVNO KOMUNALNO PODJETJE KOMUNALA RIBNICA D.O.O.                           | 5068053     | 81322496   | GORIČA VAS 11A            | 1310       | RIBNICA        |                 |         |       |
| 3338   | DOLENJSKE TOPLICE | 4000           | 60      | KOMUNALA NOVO MESTO D.O.O.                                                 | 5073120     | 13503766   | PODBEVŠKOVA ULICA 12      | 8000       | NOVO MESTO     |                 |         |       |
| 3339   | PIVKA             | 6500           | 48      | JAVNO PODJETJE KOVOD POSTOJNA, VODOVOD, KANALIZACIJA, D.O.O.               | 5015367     | 17322057   | JERŠICE 3                 | 6230       | POSTOJNA       |                 |         |       |
| 3488   | GORNJA RADGONA    | 8800           | 141     | KOMUNALA RADGONA, JAVNO PODJETJE D.O.O.                                    | 2117975     | 69673195   | PARTIZANSKA CESTA 13      | 9250       | GORNJA RADGONA |                 |         |       |
| 4517   | NOVA GORICA       | 52500          | 43      | VODOVODI IN KANALIZACIJA NOVA GORICA D.D.                                  | 1550144     | 91503027   | CESTA 25. JUNIJA 1B       | 5000       | NOVA GORICA    |                 |         |       |
| 4518   | IG                | 5000           | 923     | PETROL D.D.                                                                | 5025796     | 80267432   | DUNAJSKA CESTA 50         | 1527       | LJUBLJANA      |                 |         |       |
| 4520   | RADEČE            | 3000           | 55      | JAVNO PODJETJE KOMUNALA RADEČE D.O.O.                                      | 5475988     | 30080070   | TITOVA ULICA 107          | 1433       | RADEČE         |                 |         |       |
| 4590   | IVANČNA GORICA    | 6000           | 8       | JAVNO KOMUNALNO PODJETJE GROSUPLJE D.O.O.                                  | 5144574     | 65119037   | CESTA NA KRKO 7           | 1290       | GROSUPLJE      |                 |         |       |
| 4596   | SEČOVLJE          | 2000           | 52      | JAVNO PODJETJE OKOLJE PIRAN D.O.O. - AZIENDA PUBBLICA OKOLJE PIRANO S.R.L. | 5105633     | 73819174   | ARZE 1B                   | 6330       | PIRAN          |                 |         |       |
| 4599   | ŠKOFJA LOKA       | 45600          | 7504    | JAVNO PODJETJE KOMUNALA ŠKOFJA LOKA D.O.O.                                 | 8569061     | 67105874   | KIDRIČEVA CESTA 43A       | 4220       | ŠKOFJA LOKA    |                 |         |       |
| 4601   | VNANJE GORICE     | 4300           | 102     | JAVNO KOMUNALNO PODJETJE BREZOVICA D.O.O.                                  | 5945151     | 22513434   | KAMNIK POD KRIMOM 6       | 1352       | PRESERJE       |                 |         |       |
| 4604   | VRHNIKA (TOJNICE) | 15500          | 3       | JAVNO PODJETJE KOMUNALNO PODJETJE VRHNIKA, D.O.O.                          | 5015707     | 75879611   | POT NA TOJNICE 40         | 1360       | VRHNIKA        |                 |         |       |
| 5880   | JESENICE          | 30000          | 36      | JEKO-IN, JAVNO KOMUNALNO PODJETJE, D.O.O., JESENICE                        | 5926823     | 67496717   | CESTA MARŠALA TITA 51     | 4270       | JESENICE       |                 |         |       |
|        |                   |                |         |                                                                            |             |            |                           |            |                |                 |         |       |



Vir 3: Seznam KČN s trajnimi meritvami pretoka

\* Podatki o kontaktnih osebah so zaradi varstva osebnih podatkov izbrisani

| Podatki o upravljavcu                                                      |                             |                 |                    |                 |         |       | Podatki o KČN |                          |                  | Monitoring 2019 |                                        |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|---------|-------|---------------|--------------------------|------------------|-----------------|----------------------------------------|------------------------------------|
| Naziv upravljavca                                                          | Ulica                       | Postna številka | Kraj               | Kontaktna oseba | Telefon | Email | ID Naprave    | Ime naprave              | Velikost naprave | Leto izvajanja  | Ali se izvajajo trajne meritve pretoka | Letna količina odp. vode v 1000 m3 |
| JAVNO PODJETJE VODOVOD KANALIZACIJA SNAGA D.O.O. (LJUBLJANA)               | VODOVODNA CESTA 90          | 1001            | LJUBLJANA          | *               | *       | *     | 98            | LJUBLJANA (ZALOG)        | 360000           | 2019            | DA                                     | 27219,190                          |
| AQUASYSTEMS D.O.O.                                                         | DUPLEŠKA 330                | 2000            | MARIBOR            |                 |         |       | 237           | MARIBOR                  | 190000           | 2019            | DA                                     | 9840,696                           |
| VIPAP VIDEM KRŠKO D.D.                                                     | TOVARNIŠKA 18               | 8270            | KRŠKO              |                 |         |       | 573           | VIPAP                    | 180000           | 2019            | DA                                     | 5010,585                           |
| JP CČN DOMŽALE-KAMNIK D.O.O.                                               | ŠTUDLIJANSKA 91             | 1230            | DOMŽALE            |                 |         |       | 2489          | DOMŽALE-KAMNIK           | 149000           | 2019            | DA                                     | 7904,720                           |
| KOMUNALA KRANJ, JAVNO PODJETJE, D.O.O.                                     | ULICA MIRKA VADNOVA 1       | 4000            | KRANJ              |                 |         |       | 2493          | KRANJ                    | 95000            | 2019            | DA                                     | 4379,330                           |
| VODOVOD-KANALIZACIJA JAVNO PODJETJE, D.O.O. (CELJE)                        | Lava 2A                     | 3000            | CELJE              |                 |         |       | 240           | CELJE                    | 85000            | 2019            | DA                                     | 8082,000                           |
| JAVNO PODJETJE - AZIENDA PUBBLICA MARJETICA KOPER, D.O.O.-S.R.L.           | ULICA 15. MAJA 4            | 6000            | KOPER              |                 |         |       | 25            | KOPER                    | 84500            | 2019            | DA                                     | 5925,900                           |
| KOMUNALNO PODJETJE PTUJ D.D.                                               | PUHOVA ULICA 10             | 2250            | PTUJ               |                 |         |       | 46            | PTUJ                     | 68000            | 2019            | DA                                     | 5311,106                           |
| JAVNO KOMUNALNO PODJETJE ŽALEC, D.O.O.                                     | ULICA NADE CILENŠEK 5       | 3310            | ŽALEC              |                 |         |       | 64            | ŽALEC (KASAZE)           | 60000            | 2019            | DA                                     | 4505,892                           |
| PALOMA SLADKOGORSKA, TOVARNA PAPIRJA D.D.                                  | SLADKI VRH 1                | 2214            | SLADKI VRH         |                 |         |       | 319           | PALOMA SLADKOGORSKA      | 60000            | 2019            | DA                                     | 63,240                             |
| KOMUNALA NOVO MESTO D.O.O.                                                 | PODBEVŠKOVA ULICA 12        | 8000            | NOVO MESTO         |                 |         |       | 39            | NOVO MESTO (LOČNA)       | 55000            | 2019            | DA                                     | 1715,952                           |
| VODOVODI IN KANALIZACIJA NOVA GORICA D.D.                                  | CESTA 25. JUNIJA 1B         | 5000            | NOVA GORICA        |                 |         |       | 4517          | NOVA GORICA              | 52500            | 2019            | DA                                     | 3463,000                           |
| KOMUNALNO PODJETJE VELENJE D.O.O.                                          | KOROŠKA CESTA 37/B          | 3320            | VELENJE            |                 |         |       | 81            | ŠOŠTANJ (ŠALEŠKE DOLINE) | 50000            | 2019            | DA                                     | 6302,000                           |
| JAVNO PODJETJE KOMUNALA ŠKOFJA LOKA D.O.O.                                 | KIDRIČEVA CESTA 43A         | 4220            | ŠKOFJA LOKA        |                 |         |       | 4599          | ŠKOFJA LOKA              | 45600            | 2019            | DA                                     | 1502,147                           |
| KOMUNALNO STANOVANJSKA DRUŽBA D.O.O. AJDOVŠČINA                            | GORIŠKA CESTA 23B           | 5270            | AJDOVŠČINA         |                 |         |       | 2             | AJDOVŠČINA               | 42000            | 2019            | DA                                     | 1980,500                           |
| PETROL D.D.                                                                | DUNAJSKA CESTA 50           | 1527            | LJUBLJANA          |                 |         |       | 65            | MURSKA SOBOTA            | 42000            | 2019            | DA                                     | 2303,971                           |
| STORITVENO PODJETJE LAŠKO D.O.O.                                           | MODRIČ 8                    | 3270            | LAŠKO              |                 |         |       | 292           | LAŠKO (STRENSKO)         | 38400            | 2019            | DA                                     | 968,879                            |
| JAVNO PODJETJE OKOLJE PIRAN D.O.O. - AZIENDA PUBBLICA OKOLJE PIRANO S.R.L. | ARZE 1B                     | 6330            | PIRAN              |                 |         |       | 68            | PIRAN                    | 33000            | 2019            | DA                                     | 2202,202                           |
| JEKO-IN, JAVNO KOMUNALNO PODJETJE, D.O.O., JESENICE                        | CESTA MARŠALA TITA 51       | 4270            | JESENICE           |                 |         |       | 5880          | JESENICE                 | 30000            | 2019            | DA                                     | 1625,790                           |
| ČISTILNA NAPRAVA LENDAVA D.O.O.                                            | LENDAVSKA CESTA 30          | 9220            | LENDAVA            |                 |         |       | 183           | LENDAVA                  | 29000            | 2019            | DA                                     | 814,817                            |
| JAVNO KOMUNALNO PODJETJE KOMUNALA KOČEVJE, D.O.O.                          | TESARSKA ULICA 10           | 1330            | KOČEVJE            |                 |         |       | 21            | KOČEVJE                  | 28000            | 2019            | DA                                     | 1439,000                           |
| JAVNO PODJETJE PRLEKIJA D.O.O.                                             | BABINSKA CESTA 2A           | 9240            | LJUTOMER           |                 |         |       | 277           | LJUTOMER                 | 23000            | 2019            | DA                                     | 1034,049                           |
| JAVNO PODJETJE KOVOD POSTOJNA, VODOVOD, KANALIZACIJA, D.O.O.               | JERŠICE 3                   | 6230            | POSTOJNA           |                 |         |       | 3303          | POSTOJNA                 | 21000            | 2019            | DA                                     | 1041,188                           |
| JAVNO PODJETJE KOMUNALA SLOVENJ GRADEC D.O.O.                              | PAMEČE 177A                 | 2380            | SLOVENJ GRADEC     |                 |         |       | 296           | SLOVENJ GRADEC           | 20300            | 2019            | DA                                     | 2384,520                           |
| JAVNO KOMUNALNO PODJETJE GROSUPLJE D.O.O.                                  | CESTA NA KRKO 7             | 1290            | GROSUPLJE          |                 |         |       | 2511          | GROSUPLJE                | 20000            | 2019            | DA                                     | 2734,636                           |
| JAVNO PODJETJE KOMUNALA TRBOVLJE D.O.O.                                    | SAVINJSKA CESTA 11A         | 1420            | TRBOVLJE           |                 |         |       | 269           | TRBOVLJE                 | 19000            | 2019            | DA                                     | 1348,396                           |
| KOMUNALA TRŽIČ D.O.O.                                                      | PRISTAVA, MLAKA 6           | 4290            | TRŽIČ              |                 |         |       | 273           | TRŽIČ                    | 16400            | 2019            | DA                                     | 866,542                            |
| JAVNO PODJETJE KOMUNALNO PODJETJE VRHNIKA, D.O.O.                          | POT NA TOJNICE 40           | 1360            | VRHNIKA            |                 |         |       | 4604          | VRHNIKA (TOJNICE)        | 15500            | 2019            | DA                                     | 1216,000                           |
| KOMUNALA SLOVENSKA BISTRICA PODJETJE ZA KOMUNALNE IN DRUGE STORITVE D.O.O. | UL. POHORSKEGA BATALJONA 12 | 2310            | SLOVENSKA BISTRICA |                 |         |       | 245           | SLOVENSKA BISTRICA       | 15000            | 2019            | DA                                     | 1116,967                           |
| KOMUNA, JAVNO KOMUNALNO PODJETJE BELTINCI D.O.O.                           | MLADINSKA 2                 | 9231            | BELTINCI           |                 |         |       | 307           | MELINCI (BELTINCI)       | 15000            | 2019            | DA                                     | 526,760                            |
| KOMUNALNO PODJETJE LOGATEC D.O.O.                                          | TRŽAŠKA CESTA 27            | 1370            | LOGATEC            |                 |         |       | 2524          | LOGATEC                  | 14900            | 2019            | DA                                     | 556,586                            |
| JKP, JAVNO KOMUNALNO PODJETJE D.O.O. SLOVENSKE KONJICE                     | CELJSKA CESTA 3             | 3210            | SLOVENSKE KONJICE  |                 |         |       | 2510          | SLOVENSKE KONJICE        | 14500            | 2019            | DA                                     | 1445,690                           |
| ČISTA DOLINA - SHW D.O.O.                                                  | NASELJE SLAVKA ČERNETA 34   | 4280            | KRANJSKA GORA      |                 |         |       | 305           | BLAD                     | 14150            | 2019            | DA                                     | 1723,000                           |
| JAVNO PODJETJE KOMUNALA BREŽICE D.O.O.                                     | Cesta bratov Milavcev 42    | 8250            | BREŽICE            |                 |         |       | 259           | BREŽICE                  | 13500            | 2019            | DA                                     | 1456,380                           |
| JKP ŠENTJUR, JAVNO KOMUNALNO PODJETJE, D.O.O.                              | DOBROTINŠKA 18              | 3230            | ŠENTJUR            |                 |         |       | 824           | ŠENTJUR                  | 13000            | 2019            | DA                                     | 1041,508                           |
| JAVNO PODJETJE KOMUNALA CERKNICA D.O.O. CERKNICA                           | Notranjska cesta 44         | 1380            | CERKNICA           |                 |         |       | 1972          | CERKNICA                 | 12000            | 2019            | DA                                     | 507,880                            |
| JAVNO KOMUNALNO PODJETJE RAVNE NA KOROŠKEM, D.O.O.                         | GAČNIKOVA POT 5             | 2390            | RAVNE NA KOROŠKEM  |                 |         |       | 2181          | RAVNE NA KOROŠKEM        | 12000            | 2019            | DA                                     | 713,000                            |
| JAVNO PODJETJE KOMUNALNO STANOVANJSKO PODJETJE LITIJA, D.O.O.              | PONOVŠKA CESTA 15           | 1270            | LITIJA             |                 |         |       | 127           | LITIJA                   | 11000            | 2019            | DA                                     | 1000,337                           |
| KSP HRASTNIK KOMUNALNO - STANOVANJSKO PODJETJE, D.D.                       | CESTA 3. JULIJA 7           | 1430            | HRASTNIK           |                 |         |       | 167           | HRASTNIK                 | 11000            | 2019            | DA                                     | 532,471                            |



| Podatki o upravljavcu                                                      |                             |                 |                    |                 |         |       | Podatki o KČN |                       |                  | Monitoring 2019 |                                        |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|---------|-------|---------------|-----------------------|------------------|-----------------|----------------------------------------|------------------------------------|
| Naziv upravljavca                                                          | Ulica                       | Postna številka | Kraj               | Kontaktna oseba | Telefon | Email | ID Naprave    | Ime naprave           | Velikost naprave | Leto izvajanja  | Ali se izvajajo trajne meritve pretoka | Letna količina odp. vode v 1000 m3 |
| JAVNO PODJETJE KOMUNALA ZAGORJE, D.O.O.                                    | CESTA ZMAGE 57              | 1410            | ZAGORJE OB SAVI    |                 |         |       | 272           | ZAGORJE OB SAVI       | 11000            | 2019            | DA                                     | 1034,570                           |
| JAVNO PODJETJE KOMUNALA D.O.O. SEVNICA                                     | ASELJE HEROJA MAROKA 17     | 8290            | SEVNICA            |                 |         |       | 589           | SEVNICA               | 9900             | 2019            | DA                                     | 970,800                            |
| JAVNO PODJETJE KOMUNALA ČRNOMELJ D.O.O.                                    | BELOKRANSKA CESTA 24a       | 8340            | ČRNOMELJ           |                 |         |       | 2505          | VOJNA VAS (ČRNOMELJ)  | 9600             | 2019            | DA                                     | 259,214                            |
| SIM TRGOVSKO IN TURISTIČNO PODJETJE RADENCI D.O.O.                         | PANONSKA CESTA 29           | 9252            | RADENCI            |                 |         |       | 67            | RADENCI               | 9500             | 2019            | DA                                     | 362,710                            |
| JAVNO PODJETJE KOMUNALA ILIRSKA BISTRICA, D.O.O.                           | PREŠERNOVA ULICA 7          | 6250            | ILIRSKA BISTRICA   |                 |         |       | 133           | ILIRSKA BISTRICA      | 9500             | 2019            | DA                                     | 1012,100                           |
| OBČINA BOHINJ - REŽIJSKI OBRAT                                             | ROŽNA ULICA 18              | 4264            | BOHINJSKA BISTRICA |                 |         |       | 1965          | BOHINJSKA BISTRICA    | 9350             | 2019            | DA                                     | 520,672                            |
| KOMUNALNO STANOVANJSKA DRUŽBA D.O.O. AJDOVŠČINA                            | GORIŠKA CESTA 23B           | 5270            | AJDOVŠČINA         |                 |         |       | 282           | VIPAVA (AGROIND)      | 9333             | 2019            | DA                                     |                                    |
| OKP JAVNO PODJETJE ZA KOMUNALNE STORITVE ROGAŠKA SLATINA D.O.O.            | CELJSKA CESTA 12            | 3250            | ROGAŠKA SLATINA    |                 |         |       | 70            | ROGAŠKA SLATINA       | 9000             | 2019            | DA                                     | 1335,827                           |
| KOMUNALA D.O.O. (IDRIJA)                                                   | CARL JAKOBA ULICA 4         | 5280            | IDRIJA             |                 |         |       | 2492          | IDRIJA                | 9000             | 2019            | DA                                     | 488,657                            |
| KOMUNALA RADGONA, JAVNO PODJETJE D.O.O.                                    | PARTIZANSKA CESTA 13        | 9250            | GORNJA RADGONA     |                 |         |       | 3488          | GORNJA RADGONA        | 8800             | 2019            | DA                                     | 220,993                            |
| KOMUNALA SLOVENSKA BISTRICA PODJETJE ZA KOMUNALNE IN DRUGE STORITVE D.O.O. | UL. POHORSKEGA BATALJONA 12 | 2310            | SLOVENSKA BISTRICA |                 |         |       | 807           | PRAGERSKO             | 8500             | 2019            | DA                                     | 230,074                            |
| OBČINA ZREČE - REŽIJSKI OBRAT                                              | CESTA NA ROGLO 13B          | 3214            | ZREČE              |                 |         |       | 2495          | ZREČE                 | 8500             | 2019            | DA                                     | 326,015                            |
| KOMUNALA TREBNJE D.O.O.                                                    | Primštal 30                 | 8210            | TREBNJE            |                 |         |       | 61            | TREBNJE               | 8000             | 2019            | DA                                     | 510,002                            |
| KOMUNALA TOLMIN JAVNO PODJETJE D.O.O.                                      | POLJUBINJ 89H               | 5220            | TOLMIN             |                 |         |       | 59            | TOLMIN                | 7500             | 2019            | DA                                     | 270,859                            |
| JAVNO KOMUNALNO PODJETJE RADLJE OB DRAVI D.O.O.                            | MARIBORSKA CESTA 3          | 2360            | RADLJE OB DRAVI    |                 |         |       | 580           | RADLJE OB DRAVI       | 6600             | 2019            | DA                                     | 291,000                            |
| JAVNO KOMUNALNO PODJETJE KOMUNALA RIBNICA D.O.O.                           | GORIČA VAS 11A              | 1310            | RIBNICA            |                 |         |       | 3335          | RIBNICA               | 6500             | 2019            | DA                                     | 454,432                            |
| JAVNO PODJETJE KOVOD POSTOJNA, VODOVOD, KANALIZACIJA, D.O.O.               | JERŠICE 3                   | 6230            | POSTOJNA           |                 |         |       | 3339          | PIVKA                 | 6500             | 2019            | DA                                     | 408,462                            |
| KOMUNALA TOLMIN JAVNO PODJETJE D.O.O.                                      | POLJUBINJ 89H               | 5220            | TOLMIN             |                 |         |       | 135           | BOVEC                 | 6470             | 2019            | DA                                     | 119,340                            |
| JAVNO KOMUNALNO PODJETJE RADLJE OB DRAVI D.O.O.                            | MARIBORSKA CESTA 3          | 2360            | RADLJE OB DRAVI    |                 |         |       | 582           | MUTA - VUZENICA       | 6400             | 2019            | DA                                     | 215,000                            |
| KOMUNALA, JAVNO PODJETJE, KRANJSKA GORA, D.O.O.                            | SPODNJE RUTE 50             | 4282            | GOZD MARTULJEK     |                 |         |       | 226           | TABRE (KRANJSKA GORA) | 6300             | 2019            | DA                                     | 385,000                            |
| GOP D.O.O.                                                                 | SOKOLSKA ULICA 1            | 8233            | MIRNA              |                 |         |       | 37            | MIRNA                 | 6000             | 2019            | DA                                     | 412,300                            |
| PETROL D.D.                                                                | DUNAJSKA CESTA 50           | 1527            | LJUBLJANA          |                 |         |       | 54            | SEŽANA                | 6000             | 2019            | DA                                     | 251,031                            |
| OBČINA LUKOVICA                                                            | STARI TRG 1                 | 1225            | LUKOVICA           |                 |         |       | 102           | LUKOVICA              | 6000             | 2019            | DA                                     | 293,825                            |
| JAVNO KOMUNALNO PODJETJE DRAVOGRAD D.O.O.                                  | MEŽA 143                    | 2370            | DRAVOGRAD          |                 |         |       | 554           | DRAVOGRAD             | 6000             | 2019            | DA                                     | 313,189                            |
| OBČINA ŽIRI - REŽIJSKI OBRAT                                               | LOŠKA CESTA 1               | 4226            | ŽIRI               |                 |         |       | 1968          | ŽIRI                  | 6000             | 2019            | DA                                     | 923,130                            |
| JAVNO PODJETJE KOMUNALA D.O.O. MOZIRJE                                     | PRAPROTNIKOVA ULICA 36      | 3330            | MOZIRJE            |                 |         |       | 2500          | MOZIRJE               | 6000             | 2019            | DA                                     | 456,484                            |
| KOMUNALNO STANOVANJSKA DRUŽBA D.O.O. AJDOVŠČINA                            | GORIŠKA CESTA 23B           | 5270            | AJDOVŠČINA         |                 |         |       | 2502          | VIPAVA                | 6000             | 2019            | DA                                     | 270,100                            |
| JAVNO PODJETJE KOMUNALNO PODJETJE VRHNIKA, D.O.O.                          | POT NA TOJNICE 40           | 1360            | VRHNIKA            |                 |         |       | 2526          | BOROVNICA             | 6000             | 2019            | DA                                     | 250,000                            |
| KOMUNALA ODTOK, KOMUNALNE STORITVE D.O.O.                                  | TRŽAŠKA CESTA 39            | 2000            | MARIBOR            |                 |         |       | 581           | SELNICA OB DRAVI      | 5000             | 2019            | DA                                     | 133,500                            |
| PETROL D.D.                                                                | DUNAJSKA CESTA 50           | 1527            | LJUBLJANA          |                 |         |       | 4518          | IG                    | 5000             | 2019            | DA                                     | 586,832                            |
| VARAŠ DRUŽBA ZA KOMUNALNE STORITVE D.O.O.                                  | ULICA ŠTEFANA KOVAČA 73     | 9224            | TURNIŠČE           |                 |         |       | 170           | TURNIŠČE              | 4950             | 2019            | DA                                     | 137,000                            |
| KOSTAK KOMUNALNO IN GRADBENO PODJETJE D.D.                                 | LESKOŠKOVA CESTA 2A         | 8270            | KRŠKO              |                 |         |       | 281           | BRESTANICA            | 4800             | 2019            | DA                                     | 520,800                            |
| KOMUNALA METLIKA D.O.O.                                                    | CESTA XV. BRIGADE 4         | 8330            | METLIKA            |                 |         |       | 36            | METLIKA               | 4500             | 2019            | DA                                     | 459,000                            |
| OBČINA ŽELEZNIKI - REŽIJSKI OBRAT                                          | ČEŠNJIKA 48                 | 4228            | ŽELEZNIKI          |                 |         |       | 2522          | ŽELEZNIKI             | 4500             | 2019            | DA                                     | 625,822                            |
| KOMUNALA TOLMIN JAVNO PODJETJE D.O.O.                                      | POLJUBINJ 89H               | 5220            | TOLMIN             |                 |         |       | 136           | KOBARID               | 4054             | 2019            | DA                                     | 279,652                            |
| VODOVOD-KANALIZACIJA JAVNO PODJETJE, D.O.O. (CELJE)                        | Lava 2A                     | 3000            | CELJE              |                 |         |       | 4             | DOBRNA                | 4000             | 2019            | DA                                     | 274,803                            |
| VODOVOD-KANALIZACIJA JAVNO PODJETJE, D.O.O. (CELJE)                        | Lava 2A                     | 3000            | CELJE              |                 |         |       | 131           | ŠKOFJA VAS            | 4000             | 2019            | DA                                     | 558,000                            |
| KOMUNALA NOVO MESTO D.O.O.                                                 | PODBEVŠKOVA ULICA 12        | 8000            | NOVO MESTO         |                 |         |       | 182           | ŠMARJEŠKE TOPLICE     | 4000             | 2019            | DA                                     | 148,278                            |
| JUB KEMICNA INDUSTRIJA D.O.O., DOL PRI LJUBLJANI D.D.                      | DOL PRI LJUBLJANI 28        | 1262            | DOL PRI LJUBLJANI  |                 |         |       | 264           | DOL PRI LJUBLJANI     | 4000             | 2019            | DA                                     | 65,934                             |
| PETROL D.D.                                                                | DUNAJSKA CESTA 50           | 1527            | LJUBLJANA          |                 |         |       | 268           | MEŽICA                | 4000             | 2019            | DA                                     | 326,499                            |

| Podatki o upravljavcu                                                      |                           |                 |                 |                 |         |       | Podatki o KČN |                      |                  | Monitoring 2019 |                                        |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------|-------|---------------|----------------------|------------------|-----------------|----------------------------------------|------------------------------------|
| Naziv upravljavca                                                          | Ulica                     | Postna številka | Kraj            | Kontaktna oseba | Telefon | Email | ID Naprave    | Ime naprave          | Velikost naprave | Leto izvajanja  | Ali se izvajajo trajne meritve pretoka | Letna količina odp. vode v 1000 m3 |
| KOMUNALA KRANJ, JAVNO PODJETJE, D.O.O.                                     | ULICA MIRKA VADNOVA 1     | 4000            | KRANJ           |                 |         |       | 556           | PREDDVOR             | 4000             | 2019            | DA                                     | 127,625                            |
| JAVNO PODJETJE KOMUNALA CERKNICA D.O.O.                                    | Notranjska cesta 44       | 1380            | CERKNICA        |                 |         |       | 1959          | RAKEK                | 4000             | 2019            | DA                                     | 99,217                             |
| CERKNICA                                                                   | PUHOVA ULICA 10           | 2250            | PTUJ            |                 |         |       | 2538          | FORMIN               | 4000             | 2019            | DA                                     | 109,659                            |
| KOMUNALNO PODJETJE PTUJ D.D.                                               | UL. PREKMURSKE ČETE 20    | 9232            | ČRENŠOVCI       |                 |         |       | 1             | ČRENŠOVCI            | 3500             | 2019            | DA                                     | 80,964                             |
| OBČINA ČRENŠOVCI - REŽIJSKI OBRAT                                          |                           |                 |                 |                 |         |       |               |                      |                  |                 |                                        |                                    |
| OKP JAVNO PODJETJE ZA KOMUNALNE STORITVE ROGAŠKA SLATINA D.O.O.            | CELJSKA CESTA 12          | 3250            | ROGAŠKA SLATINA |                 |         |       | 332           | ŠMARJE PRI JELŠAH    | 3200             | 2019            | DA                                     | 371,892                            |
| OBČINA TIŠINA - REŽIJSKI OBRAT                                             | TIŠINA 4                  | 9251            | TIŠINA          |                 |         |       | 535           | MURSKI ČRNCI         | 3200             | 2019            | DA                                     | 79,168                             |
| OBČINA GORENJA VAS - POLJANE - REŽIJSKI OBRAT                              | POLJANSKA CESTA 87        | 4224            | GORENJA VAS     |                 |         |       | 2506          | GORENJA VAS          | 3100             | 2019            | DA                                     | 221,529                            |
| JAVNO PODJETJE PRLEKIJA D.O.O.                                             | BABINSKA CESTA 2A         | 9240            | LJUTOMER        |                 |         |       | 2520          | APAČE                | 3100             | 2019            | DA                                     | 34,626                             |
| NIGRAD, KOMUNALNO PODJETJE D.O.O.                                          | ZAGREBŠKA CESTA 30        | 2000            | MARIBOR         |                 |         |       | 75            | ŠENTILJ - MEJA       | 3000             | 2019            | DA                                     | 152,805                            |
| VODOVODI IN KANALIZACIJA NOVA GORICA D.D.                                  | CESTA 25. JUNIJA 1B       | 5000            | NOVA GORICA     |                 |         |       | 216           | PRVAČINA-DORNBARK    | 3000             | 2019            | DA                                     | 137,700                            |
| KOMUNALA NOVO MESTO D.O.O.                                                 | PODBEVŠKOVA ULICA 12      | 8000            | NOVO MESTO      |                 |         |       | 563           | ŽUŽEMBERK            | 3000             | 2019            | DA                                     | 53,479                             |
| ČISTA DOLINA - SHW D.O.O.                                                  | NASELJE SLAVKA ČERNETA 34 | 4280            | KRANJSKA GORA   |                 |         |       | 3308          | ŠENTJERNEJ           | 3000             | 2019            | DA                                     | 226,000                            |
| JAVNO PODJETJE KOMUNALA RADEČE D.O.O.                                      | TITOVA ULICA 107          | 1433            | RADEČE          |                 |         |       | 4520          | RADEČE               | 3000             | 2019            | DA                                     | 655,594                            |
| JAVNO PODJETJE KOMUNALA ČRNOMELJ D.O.O.                                    | BELOKRANJSKA CESTA 24a    | 8340            | ČRNOMELJ        |                 |         |       | 2485          | SEMIČ                | 2800             | 2019            | DA                                     | 49,400                             |
| JAVNO PODJETJE KOMUNALA SLOVENJ GRADEC D.O.O.                              | PAMEČE 177A               | 2380            | SLOVENJ GRADEC  |                 |         |       | 55            | MISLINJA             | 2700             | 2019            | DA                                     | 459,515                            |
| OBČINA ČRENŠOVCI - REŽIJSKI OBRAT                                          | UL. PREKMURSKE ČETE 20    | 9232            | ČRENŠOVCI       |                 |         |       | 229           | BISTRICA             | 2500             | 2019            | DA                                     | 72,579                             |
| JAVNO PODJETJE KOMUNALA ŠKOFJA LOKA D.O.O.                                 | KIDRIČEVA CESTA 43A       | 4220            | ŠKOFJA LOKA     |                 |         |       | 1970          | RETEČE               | 2400             | 2019            | DA                                     | 90,946                             |
| JAVNO PODJETJE KOMUNALA BREŽICE D.O.O.                                     | Cesta bratov Milavcev 42  | 8250            | BREŽICE         |                 |         |       | 306           | OBREŽJE              | 2310             | 2019            | DA                                     | 125,172                            |
| KOSTAK KOMUNALNO IN GRADBENO PODJETJE D.D.                                 | LESKOŠKOVA CESTA 2A       | 8270            | KRŠKO           |                 |         |       | 198           | KOSTANJEVICA NA KRKI | 2200             | 2019            | DA                                     | 131,093                            |
| KOMUNALNO PODJETJE ORMOŽ D.O.O.                                            | HARDEK 21C                | 2270            | ORMOŽ           |                 |         |       | 2504          | SREDIŠČE OB DRAVI    | 2200             | 2019            | DA                                     | 64,559                             |
| JAVNO PODJETJE PRLEKIJA D.O.O.                                             | BABINSKA CESTA 2A         | 9240            | LJUTOMER        |                 |         |       | 286           | RAZKRIŽJE            | 2050             | 2019            | DA                                     | 46,094                             |
| NIGRAD, KOMUNALNO PODJETJE D.O.O.                                          | ZAGREBŠKA CESTA 30        | 2000            | MARIBOR         |                 |         |       | 238           | LOVRENC NA POHORJU   | 2000             | 2019            | DA                                     | 262,412                            |
| OBČINA KANAL OB SOČI - REŽIJSKI OBRAT                                      | TRG SVOBODE 23            | 5213            | KANAL OB SOČI   |                 |         |       | 285           | KANAL                | 2000             | 2019            | DA                                     | 92,000                             |
| UNITUR D.O.O.                                                              | CESTA NA ROGLO 15         | 3214            | ZREČE           |                 |         |       | 288           | ROGLA                | 2000             | 2019            | DA                                     | 39,600                             |
| KOMUNALA D.O.O. (IDRIJA)                                                   | CARL JAKOBA ULICA 4       | 5280            | IDRIJA          |                 |         |       | 302           | SPODNJA IDRIJA       | 2000             | 2019            | DA                                     | 92,146                             |
| OBČINA DOBROVNIK - REŽIJSKI OBRAT                                          | DOBROVNIK 297             | 9223            | DOBROVNIK       |                 |         |       | 534           | DOBROVNIK            | 2000             | 2019            | DA                                     | 25,831                             |
| KRAŠKI VODOVOD SEŽANA, D.O.O.                                              | BAZOVIŠKA CESTA 6         | 6210            | SEŽANA          |                 |         |       | 839           | KOZINA               | 2000             | 2019            | DA                                     | 89,549                             |
| KOMUNALNO PODJETJE PTUJ D.D.                                               | PUHOVA ULICA 10           | 2250            | PTUJ            |                 |         |       | 2517          | MARKOVCI             | 2000             | 2019            | DA                                     | 72,449                             |
| JAVNO PODJETJE OKOLJE PIRAN D.O.O. - AZIENDA PUBBLICA OKOLJE PIRANO S.R.L. | ARZE 1B                   | 6330            | PIRAN           |                 |         |       | 4596          | SEČOVLJE             | 2000             | 2019            | DA                                     | 82,912                             |
| OKP JAVNO PODJETJE ZA KOMUNALNE STORITVE ROGAŠKA SLATINA D.O.O.            | CELJSKA CESTA 12          | 3250            | ROGAŠKA SLATINA |                 |         |       | 69            | PODČETRTEK           | 1990             | 2019            | DA                                     | 293,955                            |
| JAVNO KOMUNALNO PODJETJE KOMUNALA RIBNICA D.O.O.                           | GORIČA VAS 11A            | 1310            | RIBNICA         |                 |         |       | 2519          | SODRAŽICA            | 1950             | 2019            | DA                                     | 98,989                             |
| OKP JAVNO PODJETJE ZA KOMUNALNE STORITVE ROGAŠKA SLATINA D.O.O.            | CELJSKA CESTA 12          | 3250            | ROGAŠKA SLATINA |                 |         |       | 5884          | MESTINJE             | 1950             | 2019            | DA                                     | 65,449                             |
| OBČINA TIŠINA - REŽIJSKI OBRAT                                             | TIŠINA 4                  | 9251            | TIŠINA          |                 |         |       | 517           | PETANJCI             | 1800             | 2019            | DA                                     | 58,712                             |
| KOMUNALNO PODJETJE VELENJE D.O.O.                                          | KOROŠKA CESTA 37/B        | 3320            | VELENJE         |                 |         |       | 294           | ŠMARTNO OB PAKI      | 1500             | 2019            | DA                                     | 190                                |
| TURISTIČNO DRUŠTVO LESCE                                                   | ALPSKA CESTA 58           | 4248            | LESCE           |                 |         |       | 6287          | ŠOBEK                | 1500             | 2019            | DA                                     | 17,2                               |
| INPLET PLETIVA D.O.O.                                                      | Dolnje Brezovo 34         | 8283            | Blanca          |                 |         |       | 9045          | DOLNJE BREZOVO       | 1500             | 2019            | DA                                     | 158,119                            |
| VODOVOD-KANALIZACIJA JAVNO PODJETJE, D.O.O. (CELJE)                        | Lava 2A                   | 3000            | CELJE           |                 |         |       | 275           | NOVA CERKEV          | 1200             | 2019            | DA                                     | 64,127                             |
| OBČINA ŽELEZNIKI - REŽIJSKI OBRAT                                          | ČEŠNJICA 48               | 4228            | ŽELEZNIKI       |                 |         |       | 3342          | SELCA - DOLENJA VAS  | 1200             | 2019            | DA                                     | 59,134                             |
| JAVNO PODJETJE KOMUNALA D.O.O. MOZIRJE                                     | PRAPROTNIKOVA ULICA 36    | 3330            | MOZIRJE         |                 |         |       | 9687          | LJUBNO               | 1100             | 2019            | DA                                     | 58                                 |
| JAVNO PODJETJE PRLEKIJA D.O.O.                                             | BABINSKA CESTA 2A         | 9240            | LJUTOMER        |                 |         |       | 122           | VERŽEJ               | 1000             | 2019            | DA                                     | 103,035                            |
| OBČINA GORENJA VAS - POLJANE - REŽIJSKI OBRAT                              | POLJANSKA CESTA 87        | 4224            | GORENJA VAS     |                 |         |       | 169           | POLJANE              | 1000             | 2019            | DA                                     | 57,698                             |
| JAVNO PODJETJE KOMUNALA BREŽICE D.O.O.                                     | Cesta bratov Milavcev 42  | 8250            | BREŽICE         |                 |         |       | 210           | GLOBOKO              | 1000             | 2019            | DA                                     | 98,682                             |
| OKP JAVNO PODJETJE ZA KOMUNALNE STORITVE ROGAŠKA SLATINA D.O.O.            | CELJSKA CESTA 12          | 3250            | ROGAŠKA SLATINA |                 |         |       | 586           | KOZJE                | 1000             | 2019            | DA                                     | 65,518                             |
| KOMUNALNO PODJETJE VELENJE D.O.O.                                          | KOROŠKA CESTA 37/B        | 3320            | VELENJE         |                 |         |       | 8100          | VINSKA GORA          | 1000             | 2019            | DA                                     | 24,879                             |
| VODOVOD-KANALIZACIJA JAVNO PODJETJE, D.O.O. (CELJE)                        | Lava 2A                   | 3000            | CELJE           |                 |         |       | 2515          | FRANKOLOVO           | 800              | 2019            | DA                                     | 13,265                             |

| Podatki o upravljavcu                                           |                            |                 |                 |                 |         |       | Podatki o KČN |                     |                  | Monitoring 2019 |                                        |                                    |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------|-------|---------------|---------------------|------------------|-----------------|----------------------------------------|------------------------------------|
| Naziv upravljavca                                               | Ulica                      | Postna številka | Kraj            | Kontaktna oseba | Telefon | Email | ID Naprave    | Ime naprave         | Velikost naprave | Leto izvajanja  | Ali se izvajajo trajne meritve pretoka | Letna količina odp. vode v 1000 m3 |
| OKP JAVNO PODJETJE ZA KOMUNALNE STORITVE ROGAŠKA SLATINA D.O.O. | CELJSKA CESTA 12           | 3250            | ROGAŠKA SLATINA |                 |         |       | 2483          | OLIMJE              | 650              | 2019            | DA                                     | 47,463                             |
| KOMUNALNO STANOVANJSKA DRUŽBA D.O.O. AJDOVŠČINA                 | GORIŠKA CESTA 23B          | 5270            | AJDOVŠČINA      |                 |         |       | 2531          | COL                 | 600              | 2019            | DA                                     | 19,5                               |
| KOMUNALNO PODJETJE VELENJE D.O.O.                               | KOROŠKA CESTA 37/B         | 3320            | VELENJE         |                 |         |       | 83            | KAVČE               | 500              | 2019            | DA                                     | 29,907                             |
| KOMUNALNO PODJETJE VELENJE D.O.O.                               | KOROŠKA CESTA 37/B         | 3320            | VELENJE         |                 |         |       | 3528          | LOKOVICA 500        | 500              | 2019            | DA                                     | 25,591                             |
| KOSTAK KOMUNALNO IN GRADBENO PODJETJE D.D.                      | LESKOŠKOVA CESTA 2A        | 8270            | KRŠKO           |                 |         |       | 5927          | PODBOČJE            | 500              | 2019            | DA                                     | 75,795                             |
| JKP ŠENTJUR, JAVNO KOMUNALNO PODJETJE, D.O.O.                   | CESTA LEONA DOBROTINŠKA 18 | 3230            | ŠENTJUR         |                 |         |       | 9746          | PLANINA PRI SEVNICI | 500              | 2019            | DA                                     | 44,942                             |
| OKP JAVNO PODJETJE ZA KOMUNALNE STORITVE ROGAŠKA SLATINA D.O.O. | CELJSKA CESTA 12           | 3250            | ROGAŠKA SLATINA |                 |         |       | 3341          | IMENO               | 450              | 2019            | DA                                     | 16,214                             |
| OKP JAVNO PODJETJE ZA KOMUNALNE STORITVE ROGAŠKA SLATINA D.O.O. | CELJSKA CESTA 12           | 3250            | ROGAŠKA SLATINA |                 |         |       | 4723          | PRISTAVA            | 415              | 2019            | DA                                     | 20,739                             |
| KOMUNALNO PODJETJE PTUJ D.D.                                    | PUHOVA ULICA 10            | 2250            | PTUJ            |                 |         |       | 4725          | BIŠ                 | 350              | 2019            | DA                                     | 10,235                             |
| OKP JAVNO PODJETJE ZA KOMUNALNE STORITVE ROGAŠKA SLATINA D.O.O. | CELJSKA CESTA 12           | 3250            | ROGAŠKA SLATINA |                 |         |       | 128           | PODSREDA            | 250              | 2019            | DA                                     | 15,592                             |
| KOMUNALNO PODJETJE VELENJE D.O.O.                               | KOROŠKA CESTA 37/B         | 3320            | VELENJE         |                 |         |       | 2476          | LOKOVICA 250        | 250              | 2019            | DA                                     | 11,835                             |
| OKP JAVNO PODJETJE ZA KOMUNALNE STORITVE ROGAŠKA SLATINA D.O.O. | CELJSKA CESTA 12           | 3250            | ROGAŠKA SLATINA |                 |         |       | 5923          | SEDLARJEVO          | 250              | 2019            | DA                                     | 1,882                              |
| OBČINA KANAL OB SOČI - REŽIJSKI OBRAT                           | TRG SVOBODE 23             | 5213            | KANAL OB SOČI   |                 |         |       | 5925          | LOŽICE              | 200              | 2019            | DA                                     | 13                                 |
| KOMUNALNO PODJETJE VELENJE D.O.O.                               | KOROŠKA CESTA 37/B         | 3320            | VELENJE         |                 |         |       | 529           | ANDRAŽ              | 100              | 2019            | DA                                     | 3                                  |