


ODVETVOVÁ TECHNICKÁ NORMA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Schválená: 12. 12. 2005

	Kvantita povrchových vôd	OTN ŽP
	Základné spracovanie hydrologických údajov povrchových vôd	3104:05

PREDHOVOR

Odvetvové technické normy životného prostredia Ministerstva životného prostredia Slovenskej Republiky (ďalej len OTN ŽP) sú nezáväznú odvetvové technické predpisy doplnujúce a rozširujúce zákonné predpisy v pôsobnosti rezortu životného prostredia. Dodržiavanie normatívnych ustanovení OTN ŽP môže byť určené ako podmienka orgánov štátnej správy rezortu životného prostredia v konaniach podľa osobitných predpisov alebo zmluvno-právnych vzťahoch (v zmysle ustanovenia Smernice Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č.13/2004-6.3., ktorou sa upravujú Odvetvové technické normy životného prostredia MŽP SR).

Ustanovenia tejto OTN ŽP určujú podmienky a zásady prípravy pozorovaných hydrologických údajov (vodných stavov a teplôt vody) pre ich základné spracovanie a vyčíslenie prietokov vody v určitom časovom cykle v oblasti sledovania hydrologického režimu povrchových vôd.

Táto OTN ŽP sa vydáva na použitie v oblasti základného spracovania hydrologických údajov povrchových vôd, zabezpečeného v pôsobnosti rezortu MŽP SR (v zmysle ustanovenia Smernice MŽP SR č.5 1996), prípadne aj v iných rezortoch a orgánoch štátnej správy, podľa ich rozhodnutia.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto novelizácia nahrádza OTN ŽP 3104: 97 z 10.10.1997 v celom rozsahu.

Sekcia vôd	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky	Odbor koncepcií a vodného plánovania
-------------------	---	---

Citované a súvisiace medzinárodné a národné normy

Odborná problematika tejto OTN ŽP je čiastočne obsiahnutá alebo súvisí s niektorými definíciami a ustanoveniami nasledujúcich medzinárodných a národných noriem:

- STN EN ISO 772 Hydrometrická terminológia. Termíny definície a značky. (75 0100)
- STN EN ISO 772/A1:2004 Hydrometrická terminológia. Termíny definície a značky (75 0100)
- STN ISO 4373:2000 Meranie prietoku v kvapalinách v otvorených korytách .Zariadenia na meranie vodných hladín (75 111).
- STN 75 0110 Vodné hospodárstvo. Hydrológia. Terminológia.
- STN 75 0120 Vodné hospodárstvo. Hydrotechnika. Terminológia .
- STN 75 0111 Vodné hospodárstvo. Názvoslovie hydrológie.
- STN ISO 1100-1 Meranie prietokov kvapalín v otvorených korytách. Časť 2:Stanovenie vzťahu medzi vodným stavom a prietokom. (75 1204)
- STN 75 1400 Hydrológia.Hydrologické údaje povrchových vôd. Základné ustanovenie
- STN 75 1410 -1 Hydrológia. Hydrologické údaje povrchových vôd. Kvantifikácia priemerných vodností. Časť 1: Charakteristiky denných vodných stavov a prietokov.
- STN 75 1410 -2 Hydrológia. Hydrologické údaje povrchových vôd. Kvantifikácia priemernej vodnosti. Časť 2 : Charakteristiky mesačných vodných stavov a prietokov.
- STN 75 1410-3 Hydrológia. Hydrologické údaje povrchových vôd. Kvantifikácia priemerných vodností. Časť 3 :Charakteristiky ročných vodných stavov a prietokov.
- OTN ŽP 3103 :2005 Kvantita povrchových vôd. Meranie vodných stavov, teplôt vody a ľadových úkazov na povrchových tokoch.

Citované a súvisiace právne predpisy

Zákon č. 364/ 2004 Z.z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č.372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon).

Smernica Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 13/2004 – 6.3, ktorou sa upravujú Odvetvové technické normy životného prostredia MŽP SR.

MPN 1 :2000 Stavba, členenie a úprava slovenských technických noriem

Vypracovanie normy

Spracovateľ : Ing. Michal Makeľ, CSc.

RNDr. Ondrej Tausberik, Libuša Papšíková, Peter Mračka

Technická komisia : TK č.64 Hydrológia

OBSAH

	Strana
1. Predmet normy	5
2. Definície a symboly	5
3. Príprava vstupných údajov	6
3.1 Vodný stav	6
3.1.1 Z hlásení pozorovateľa	6
3.1.2 Z limnigrafických záznamov	7
3.1.3 Z digitálnych záznamov	7
3.2 Teplota vody	8
3.2.1 Z hlásení pozorovateľa	8
3.2.2 Z termografických záznamov	8
3.2.3 Z digitálnych záznamov	9
3.3 Hydrologické úkazy	9
3.3.1 Ľadové javy	9
3.3.2 Vegetácia	10
3.3.3 Umelé ovplyvnenie	10
4. Katalóg hydrologických staníc	10
4.1 Identifikačné údaje	10
4.2 Hydrologická nadväznosť	10
5. Spracovanie vodných stavov	10
5.1 Okamžité hodinové vodné stavy	10
5.2 Priemerné denné vodné stavy	11
5.3 Extrémne vodné stavy	11
5.4 Opravy vodných stavov	11
6. Spracovanie prietokov	11
6.1 Merná krivka prietokov	11
6.2 Okamžité hodinové prietoky	11
6.3 Priemerné denné prietoky	12
6.4 Extrémne prietoky	12
6.5 Opravy prietokov	12
7. Spracovanie teploty vody	13
7.1 Okamžité hodinové teploty vody	13
7.2 Priemerné denné teploty vody	13
7.3 Extrémne teploty vody	13
8. Štatistické spracovanie za hydrologický a kalendárny rok	13
8.1 Vodné stavy	13
8.2 Prietoky	14
8.3 Teplota vody	14
9. Archivovanie hydrologických údajov	15
9.1 Archív výsledkov pozorovania, merania a spracovania	15
9.2 Databanka údajov	16

1 PREDMET NORMY

Základom hydrológie a vodohospodárskeho plánovania sú údaje získané spracovaním pozorovacieho materiálu. Dôležitosť týchto podkladov a najmä nutnosť vzájomne ich porovnávať vyžadujú jednotný spôsob vyhodnotenia.

Táto OTN ŽP stanovuje normatívny základ na základné spracovanie hydrologických údajov povrchových vôd v jednej hydrologickej stanici, alebo v systéme hydrologických staníc povodia.

Pod základným spracovaním rozumieme prípravu pozorovaných údajov (vodných stavov a teplôt vody) ich následné spracovanie a vyčíslenie prietokov vody v mesačnom a ročnom cykle.

2. DEFINÍCIE A SYMBOLY

V tejto OTN ŽP sú uvedené niektoré frekventovanejšie, alebo v citovaných normách neuvedené definície odborných pojmov.

Jednotky merania použité v tejto norme sú jednotky SI sústavy.

2.1 Okamžitá hodnota – hodnota v konkrétnom čase

2.2 Priemerná hodinová hodnota – okamžitá hodinová hodnota stanovená v určenom termíne

2.3 Termínová hodnota – hodnota pozorovaná v určenej hodine dňa (v SEČ)

2.4 Priemerná denná hodnota – hodnota určená ako aritmetický priemer 24 okamžitých hodinových hodnôt daného dňa od 0. hodiny do 23. hodiny.

2.5 Priemerná mesačná hodnota – hodnota určená ako aritmetický priemer z priemerných denných hodnôt v danom mesiaci.

2.6 Priemerná ročná hodnota – Hodnota určená ako aritmetický priemer z priemerných denných hodnôt v danom roku.

2.7 Kulminačná hodnota – maximálna okamžitá hodnota v konkrétnom čase

2.8 Maximálna hodnota – najvyššia hodnota zaradeného štatistického súboru hodnôt za uvažované obdobie (deň, mesiac, rok, viac rokov)

2.9 Minimálna okamžitá hodnota – minimálna okamžitá hodnota v konkrétnom čase

2.10 Minimálna hodnota – najnižšia hodnota zaradeného štatistického súboru hodnôt za uvažované obdobie (deň, mesiac, rok, viac rokov)

2.11 Symboly :

H – vodný stav

Ho – okamžitý(termínový) vodný stav v cm

H_d – priemerný denný vodný stav v cm
 H_m – priemerný mesačný vodný stav v cm
 H_r – priemerný ročný vodný stav v cm v hydrologickom roku
 H_{rk} – priemerný ročný vodný stav v cm v kalendárnom roku
 H_{max} – maximálny vodný stav v cm v danom časovom intervale
 H_{min} – minimálny vodný stav v cm v danom časovom intervale
 Q – prietok v $m^3 \cdot s^{-1}$
 Q_o – okamžitý (termínový) hodinový prietok v $m^3 \cdot s^{-1}$
 Q_d – priemerný denný prietok v $m^3 \cdot s^{-1}$
 Q_m – priemerný mesačný prietok v $m^3 \cdot s^{-1}$
 Q_r – priemerný ročný prietok v $m^3 \cdot s^{-1}$ v hydrologickom roku
 Q_{rk} – priemerný ročný prietok v $m^3 \cdot s^{-1}$ v kalendárnom roku
 Q_{max} – maximálny prietok v $m^3 \cdot s^{-1}$ v danom časovom intervale
 Q_{min} – minimálny prietok v $m^3 \cdot s^{-1}$ v danom časovom intervale
 Q_{dmin} – minimálny denný prietok v $m^3 \cdot s^{-1}$ v danom časovom intervale
 T – teplota vody
 T_o – okamžitá (termínová) hodinová teplota vody v $^{\circ}C$
 T_d – priemerná denná teplota vody v $^{\circ}C$
 T_m – priemerná mesačná teplota vody v $^{\circ}C$
 T_r – priemerná ročná teplota vody v $^{\circ}C$ v hydrologickom roku
 T_{rk} – priemerná ročná teplota v $^{\circ}C$ v kalendárnom roku
 T_{max} – maximálna teplota vody v $^{\circ}C$ v danom časovom intervale
 T_{min} – minimálna teplota vody v $^{\circ}C$ v danom časovom intervale
 MK – merná krivka prietoku
 Lg – limnigram – grafický záznam priebehu vodných stavov
 Tg – termogram – grafický záznam priebehu teplôt vody
 Dg – digitálny záznam priebehu vodných stavov a teplôt vody
 $JTSK$ – jednotný topografický systém podľa Křováka

3 PRÍPRAVA VSTUPNÝCH ÚDAJOV

Pod vstupnými údajmi pre základné spracovanie hydrologických údajov sa rozumejú:

- vodný stav;
- teplota vody;
- hydrologické úkazy.

Vstupné údaje sa získavajú:

- termínových pozorovaní (mesačné hlásenie pozorovateľa);
- z grafických záznamov registračných prístrojov;
- z digitálnych záznamov registračných prístrojov.

3.1 Vodný stav

3.1.1 Vodný stav z termínových pozorovaní

Hlásenie pozorovateľa obsahuje :

- názov hydrologickej stanice;
- názov toku;
- číselný kód hydrologickej stanice;

- mesiac a rok pozorovania;
- termínový vodný stav;
- teplotu vody (ak sa pozoruje);
- hydrologické úkazy;
- poznámku s obsahom klimatických a iných pozorovaní.

Za mimoriadnych hydrologických situácií hlásenie od pozorovateľa obsahuje aj záznamy mimotermínových pozorovaní vodných stavov.

Po obdržaní mesačného hlásenia (prípadne mimoriadneho hlásenia) od pozorovateľa spracovateľ základných údajov urobí :

- kontrolu identifikačných údajov mesačného hlásenia;
- vizuálnu kontrolu úplnosti pozorovaných údajov;
- kontrolu správnosti priebehu vodných stavov, vykreslením čiary vodných stavov v príslušnej hydrologickej stanici a jej porovnaním s vykreslenými čiarami (alebo opravenými záznamami) vodných stavov v susedných staniách.

Po porovnaní sa opraví, resp. doplní hlásenie tak, že sa prečiarknu nesprávne napísané vodné stavy a vedľa sa napíšu správne údaje inou farbou tak, aby pôvodné údaje zostali čitateľné. K opravám treba pripojiť príslušné vysvetlenie (podľa ktorej stanice a pre akú príčinu sa vodné stavy opravili) a podpis spracovateľa s dátumom urobenej opravy.

3.1.2 Vodný stav z grafických záznamov

Grafický záznam vodných stavov obsahuje :

- kontinuálny záznam priebehu vodného stavu;
- názov hydrologickej stanice;
- názov toku;
- časové obdobie označené dátumom a hodinou začiatku a konca záznamu;
- mierku záznamu .

Po obdržaní limnigramu spracovateľ základných údajov urobí:

- kontrolu identifikačných údajov grafického záznamu;
- vizuálnu kontrolu úplnosti limnigramu;
- kontrolu správnosti priebehu vodných stavov na grafickom zázname jeho porovnaním s časovo zodpovedajúcimi limnigramami zo susedných staníc;
- porovnanie údajov limnigramu s termínovým pozorovaním z mesačného hlásenia pozorovateľa. V prípade potreby opravy, alebo doplnenia limnigramu túto urobí spracovateľ a v poznámke ju zdôvodní a podpíše.

Príprava vodných stavov z limnigrafického záznamu na spracovanie sa vykoná dvoma spôsobmi:

- odčítaním hodnôt z grafického záznamu priebehu vodných stavov , dostatočne vystihujúcich jeho priebeh;
- prevodom grafického záznamu priebehu vodných stavov na digitálny k priamemu vstupu do počítačového spracovania.

3.1.3 Vodného stavu z digitálneho záznamu

Nositeľmi digitálneho záznamu je pamäťové médium, na ktoré sa zaznamenáva priebeh vodného stavu v intervale minimálne 30 minút. Prenos, prípravu a prípadnú opravu digitálnych údajov o vodných stavoch z pamäťového média na ďalšie spracovanie sa urobí pomocou hardwarového a softwarového vybavenia k danému registračnému prístroju.

Po obdržaní digitálneho záznamu vodných stavov spracovateľ základných údajov urobí:

- kontrolu identifikačných údajov digitálneho záznamu;
- vizuálnu kontrolu úplnosti digitálnych údajov;
- kontrolu správnosti priebehu vodných stavov na digitálnom zázname jeho porovnaním s časovo zodpovedajúcimi záznamami vodných stavov zo susedných hydrologických staníc;
- pozorovanie údajov digitálneho záznamu s termínovým pozorovaním mesačného hlásenia pozorovateľa .

3.2 Teplota vody

3.2.1 Teplota vody z termínových hlásení

Po obdržaní mesačného hlásenia (prípadne mimoriadneho hlásenia) od pozorovateľa spracovateľ základných údajov urobí:

- kontrolu identifikačných údajov mesačného hlásenia;
- vizuálnu kontrolu úplnosti pozorovaných údajov;
- kontrolu správnosti priebehu teplôt vody jej porovnaním so susednými stanicami.

Po porovnaní sa opraví, resp. doplní hlásenie tak, že sa prečiarknu nesprávne uvedené teploty vody a vedľa sa napíšu správne údaje inou farbou tak, aby pôvodné údaje zostali čitateľné. K opravám sa musí pripojiť príslušné vysvetlenie (podľa ktorej stanice a pre akú príčinu sa teplota vody opravila) a podpis spracovateľa s dátumom urobenej opravy.

3.2.2 Teplota vody z grafických záznamov

Grafický záznam teplôt vody obsahuje:

- kontinuálny záznam priebehu teploty vody;
- názov hydrologickej stanice;
- názov toku;
- časové obdobie označené dátumom , hodinou a koncom záznamu;
- mierku záznamu.

Po obdržaní termogram spracovateľ základných údajov urobí:

- kontrolu identifikačných údajov grafického záznamu;
- vizuálnu kontrolu úplnosti termogramu;
- kontrolu správnosti priebehu teploty vody na grafickom zázname jeho porovnaním s časovo zodpovedajúcimi termogramami zo susedných staníc;
- porovnanie údajov termogramu s termínovým pozorovaním z mesačného hlásenia pozorovateľa. V prípade potreby opravy, alebo doplnenia termogramu túto urobí spracovateľ a v poznámke ju zdôvodní a podpíše.

Príprava teploty vody z termografického záznamu na spracovanie sa vykoná dvoma spôsobmi:

- odčítaním hodnôt z grafického priebehu teploty vody, dostatočne vystihujúcich jeho priebeh;
- prevodom grafického záznamu priebehu teplôt vody na digitálny k priamemu vstupu do počítačového spracovania.

3.2.3 Teplotu vody z digitálneho záznamu

Nositeľmi digitálneho záznamu je pamäťové médium, na ktoré sa zaznamenáva priebeh teploty vody v intervale minimálne 30minút. Prenos, prípravu a prípadnú opravu digitálnych údajov o teplote vody z pamäťového média na ďalšie spracovanie sa vykoná pomocou hardwarového a softwarového vybavenia k danému registračnému prístroju.

Po obdržaní digitálneho záznamu teploty vody spracovateľ základných údajov urobí:

- kontrolu identifikačných údajov digitálneho záznamu;
- vizuálnu kontrolu úplnosti digitálnych údajov;
- kontrolu správnosti priebehu teplôt na digitálnom zázname jeho porovnaním s časovo zodpovedajúcimi záznamami teplôt vody zo susedných hydrologických staníc;
- porovnanie údajov digitálneho záznamu s termínovým pozorovaním mesačného hlásenia pozorovateľa.

3.3 Hydrologické úkazy

V hydrologickej službe vykonávame pozorovanie úkazov, ktoré ovplyvňujú vodné stavy. Pozorujú sa ľadové úkazy a intenzita chodu ľadu, vplyv vegetácie a umelé ovplyvnenie.

3.3.1 Ľadové úkazy

Pozorujú sa nasledovné ľadové úkazy

- bez ľadu;
- ľadová triešť;
- ľadová triešť a ľad pri brehu;
- ľad pri brehu;
- mrz ;
- ľadová zápcha;
- chod ľadu;
- voda tečie po ľade;
- chod ľadu a ľad pri brehu.

Pri chode ľadu sa pozoruje nasledovné:

- po hladine nepláva žiaden ľad ani ľadová triešť;
- slabý chod ľadu alebo ľadová triešť ;
- silný chod ľadu alebo ľadová triešť.

Skontroluje sa úplnosť hlásení.

Hlásenie sa opraví, resp. doplní podľa meterologickéj situácie a údajov hydrologických staníc v určitej oblasti tak, že sa prečiarknu nesprávne napísané ľadové úkazy a vedľa sa napíšu správne údaje inou farbou tak, aby pôvodné údaje zostali čitateľné. K opravám sa ,musí

pripojiť príslušné vysvetlenie, podľa ktorej stanice a pre akú príčinu sa ľadové úkazy opravili.

3.3.2 Vegetácia

Pozoruje sa a zaznamenáva sa výskyt vegetácie ovplyvňujúcej vodný stav v toku.

Na základe revízie hydrologických staníc, kontrolných meraní a kontroly hlásení pozorovateľa sa doplní ovplyvnenie vodných stavov vegetáciou.

3.3.3 Umelé ovplyvnenie

Pod umelým ovplyvnením sa rozumejú ostatné úkazy o ovplyvňujúce vodný stav.

Na základe revízie hydrologických staníc, kontrolných meraní a kontroly hlásení sa dopĺňa umelé ovplyvnenie, ak ho hlásenie neobsahuje.

Pre spracovanie na počítači sa uvažuje so štyrmi znakmi ktoré reprezentujú:

- L - ľadové úkazy bez vplyvu na vodný stav
- * - vodný stav ovplyvnený ľadovým úkazom
- + - vodný stav ovplyvnený vegetačným porastom
- X - vodný stav ovplyvnený umelou prekážkou

4. KATALÓG HYDROLOGICKÝCH STANÍC

Súbor údajov o hydrologických staniach v určitej oblasti vstupujúcich do spracovania základných hydrologických informácií povrchových vôd a ich vzájomnú hydrologickú náväznosť obsahuje katalóg hydrologických staníc. Katalóg hydrologických staníc sa aktualizuje na začiatku spracovania nového obdobia, spravidla hydrologického roku.

4.1 Identifikačné údaje

Identifikačné údaje hydrologickej stanice obsahujú:

- číselný kód hydrologickej stanice, ktoré nemeníme v priebehu spracovania;
- hydrologické číslo stanice;
- názov hydrologickej stanice;
- názov toku;
- plocha povodia k danej hydrologickej stanici;
- staničenie hydrologickej stanice vzhľadom na kilometráž toku;
- nadmorská výška nuly vodočtu;
- zemepisné súradnice hydrologickej stanice.

4.2 Nadväznosť hydrologických staníc

Zostavenie hydrologickej nadväznosti vychádza zo schématického modelu riečnej siete v danom povodí.

5. SPRACOVANIE VODNÝCH STAVOV

5.1 Okamžité (termínové) hodinové vodné stavy (h_0)

Okamžité hodinové vodné stavy sa určujú na celé hodiny z pripraveného vstupného súboru vodných stavov spracovaných z hlásení pozorovateľa, resp. z limnigrafického záznamu. Z digitálneho záznamu na pamäťovom médiu sa vyberú okamžité hodnoty hodinových vodných stavov. Tieto hodnoty sa uvádzajú v stredo európskom čase (SEČ).

5.2 Priemerné denné vodné stavy (h_D)

Priemerné denné vodné stavy sa určujú ako priemer 24 hodnôt okamžitých hodinových vodných stavov daného dňa od 0. hodiny do 23. hodiny.

5.3 Extrémne vodné stavy

Pod extrémnymi vodnými stavmi sa rozumie maximálny a minimálny okamžitý vodný stav v danom časovom intervale, spravidla mesiac, resp. rok. Vyberajú sa zo súborov vodných stavov z termínových pozorovaní a z grafických záznamov a priraduje sa im deň ,hodina. Z digitálneho záznamu sa v prípade výskytu medzi celými hodinami priraduje najbližšia celá hodina a následne sa táto hodnota opraví aj v dátovom súbore.

5.4 Opravy vodných stavov

Vodný stav je základný vstupný údaj. Opravuje sa jedine chybný záznam podľa článku 3.1.

6. SPRACOVANIE PRIETOKOV

6.1 Merná krivka prietokov

Merná krivka prietokov je čiara závislosti medzi vodným stavom a prietokom v danom profile toku. Slúži na vyčísl'ovanie prietokov zo systematicky pozorovaných vodných stavov vo vodomerných staniaciach. Tento vzťah závislosti $Q=f(H)$ nie je trvalo konštantný, ale mení sa v čase v dôsledku zmien priečného profilu koryta (vymiešanie, zanášanie) ako aj v dôsledku nestacionarity prúdenia (hystéria). Zmenu mernej krivky v prvom prípade treba kontrolovať kontrolnými meraniami prietokov. Ich počet je závislý od intenzity zmien profilu koryta. V druhom prípade sa konštruuje spriemerovaná merná krivka. Vychádza sa tu z predpokladu, že kladné i záporné odchýlky prietokov, spôsobených hystereziou sa pre prietokovú vlnu ako celok vyrovnajú. Ak vzťah $Q = f(H)$ nie je jednoznačný (premenlivé vzdutie hladiny), potom na kontinuálny výpočet prietokov sa používa ďalší parameter, ktorým je sklon hladiny, pre ktorý treba zriadiť spádový vodočet. Tvar mernej krivky je závislý od morfometrie merného profilu i morfometrie časti vodného toku nad a pod merným profilom. Charakteristickou vlastnosťou mernej krivky je jej citlivosť.

Pre spracovanie prietokov sa vytvára register merných kriviek prietokov , ktorý obsahuje :

- číslo mernej krivky prietokov, pozostávajúce z číselného kódu hydrologickej stanice a poradového čísla mernej krivky prietokov,
- dátum začiatku platnosti mernej krivky prietokov

6.2 Okamžité (termínové) hodinové prietoky

Priradením prietokov z platnej mernej krivky prietokov k okamžitým hodinovým vodným stavom sa určia okamžité hodinové prietoky. Prietokové údaje sa vyčíslujú na štyri platné čísla.

6.3 Priemerné denné prietoky

Priemerné denné prietoky sa určujú ako priemer 24 hodnôt okamžitých hodinových prietokov daného dňa od 0. hodiny do 23. hodiny.

6.4 Extrémne prietoky

Pod extrémnymi prietokmi sa rozumejú maximálny a minimálny okamžitý prietok v danom časovom intervale, spravidla mesiac, resp. rok. Priradením prietokov z platnej mernej krivky prietokov k extrémnym stavom sa určia extrémne prietoky.

6.5 Opravy prietokov

Pri vyčíslňovaní prietokov v systéme viacerých na seba nadväzujúcich staníc, stanovené prietokové hodnoty sa bilancujú, vzájomne sa porovnávajú a v prípadné potreby i opravujú, a to podľa určitých kritérií. Pokiaľ nejde o narušenie prietokového režimu spôsobeného výskytom úkazov alebo prírodnú anomáliu, platia u väčšiny tokov tieto kritéria:

- Priemerný mesačný prietok v hydrologickej stanici ležiacej vyššie je menší, ako priemerný mesačný prietok v hydrologickej stanici ležiacej nižšie na tom istom toku.
- Špecifický odtok v hydrologickej stanici ležiacej vyššie je väčší, ako špecifický odtok v hydrologickej stanici ležiacej nižšie na tom istom toku.
- Odtečené množstvo vody v hydrologickej stanici ležiacej vyššie je menšie, ako odtečené množstvo vody v hydrologickej stanici ležiacej nižšie na tom istom toku.
- Špecifický odtok z medzipovodia je väčší, ako špecifický odtok v hydrologickej stanici ležiacej nižšie a menší ako špecifický odtok v hydrologických staniách ležiacich vyššie na tom istom toku.
- Pri porovnávaní prietokových údajov sa zohľadňujú aj také fakty, ako je postupová doba, rozloženie zrážok v povodí, výška snehovej pokrývky, zmeny teploty vzduchu pri jarných odtokoch a pd.
- Pri posudzovaní správnosti prietokových údajov sa využívajú grafické priebehy prietokov, ktoré v hydrologických staniách patriacich k určitému čiastkovému povodiu, majú spravidla rovnakú tendenciu.
- V hydrologických staniách pod vodným dielami sa overuje správnosť prietokových údajov pomocou bilančnej rovnice:

$$Q_{mD} = Q_{mH} + Q_{mM} + V_{D-} - O + N - V_p$$

Kde	Q_{mD}	je prietok v hydrologickej stanici pod vodným dielom
	Q_{mH}	súčet prietokov z hydrologických staníc nad vodným dielom
	Q_{mM}	prietoky z medzipovodia
	V_{D-}	vypúšťanie vôd z diela
	O	odbery povrchových vôd
	N	zmena zásob vody v nádrži (+N,-N)
	V_p	výpar

Ak sa pri analýze prietokových údajov zistí, že v niektorej hydrologickej stanici sú chybné údaje, oprava prietokových údajov sa vykoná nasledujúcimi spôsobmi:

1. V chybnom priebehu prietokov sa namodeluje jeho predpokladaný správny priebeh v určitom časovom úseku.
2. Oprava prietokových údajov spočíva v percentuálnom zvýšení, resp. znížení okamžitých hodinových prietokov v opravovanej hydrologickej stanici počas celého spracovaného obdobia, spravidla počas celého mesiaca. Percentuálna oprava sa vykoná priamo z prietokových údajov opravovanej hydrologickej stanice, alebo z prietokových údajov ľubovoľného počtu hydrologických staníc vstupujúcich do opravy.
3. Oprava prietokových údajov spočíva v pripočítaní, resp. odčítaní hodnoty prietoku, o ktorý sa má zvýšiť, resp. znížiť prietok v opravovanej hydrologickej stanici.

7. SPRACOVANIE TEPLOTY VODY

7.1 Okamžité hodinové teploty vody

Okamžité hodinové teploty vody sa určujú na celé hodiny z pripraveného vstupného súboru teplôt vody spracovaných z hlásení pozorovateľa, prípadne ak je hydrologická stanica vybavená termografom. Z digitálneho záznamu na pamäťovom médiu sa vyberú okamžité hodnoty hodinových teplôt vody. Tieto hodnoty sa uvádzajú v stredoeurópskom čase (SEČ).

7.2 Priemerné denné teploty vody

Priemerné denné teploty vody sa určujú ako priemer 24 hodnôt okamžitých teplôt vody daného dňa od 0.hodiny do 23.hodiny.

Pri pozorovaní konanom raz za deň sa pozorované hodnoty používajú ako priemerné denné.

7.3 Extrémne teploty vody

Pod extrémnymi teplotami vody sa rozumejú maximálna a minimálna okamžitá teplota vody v danom časovom intervale, spravidla mesiac, resp. rok. Vyberajú sa zo súborov teplôt vody a priraduje sa im deň, hodina.

8. ŠTATISTICKÉ SPRACOVANIE ZA HYDROLOGICKÝ A KALENDÁRNY ROK

Pri štatistickom spracovaní hydrologických informácií povrchových vôd za hydrologický a kalendárny rok sa vychádza zo spracovania priemerných denných hodnôt v danom roku. Pod extrémnymi hodnotami hydrologických informácií sa rozumejú maximálna a minimálna okamžitá hodinová hodnota v spracovanom roku.

8.1 Vodné stavy

Štatistické spracovanie vodných stavov obsahuje:

číselný kód hydrologickej stanice;

– hydrologické číslo ;

- názov hydrologickej stanice;
- názov toku;
- rok spracovania;
- plochu povodia;
- nadmorskú výšku nuly vodočtu;
- staničenie hydrologickej stanice;
- zemepisné súradnice hydrologickej stanice;
- priemerné denné vodné stavy s vyznačením pozorovaného hydrologického úkazu;
- mesačný a ročný súčet priemerných denných hodnôt;
- mesačný a ročný priemer;
- extrémne mesačné a ročné hodnoty s dátumom a hodinou výskytu;
- číselné vyjadrenie kriviek prekročenia .

8.2 Prietoky

Štatistické spracovanie prietokov obsahuje:

- číselný kód hydrologickej stanice;
- hydrologické číslo stanice;
- názov hydrologickej stanice;
- názov toku;
- rok spracovania;
- plochu povodia;
- nadmorskú výšku nuly vodočtu;
- staničenie hydrologickej stanice;
- zemepisné súradnice hydrologickej stanice;
- priemerné denné prietoky;
- mesačný a ročný súčet priemerných denných hodnôt;
- mesačný a ročný priemer;
- priemerný mesačný a ročný špecifický odtok;
- mesačné a ročné odtečené množstva vody;
- extrémne mesačné a ročné hodnoty s dátumom a hodinou výskytu;
- minimálny denný prietok s dátumom výskytu;
- číselné vyjadrenie kriviek prekročenia.

8.3 Teploty vody

Štatistické spracovanie teplôt vody z termínových pozorovaní obsahuje:

- číselný kód hydrologickej stanice;
- názov hydrologickej stanice;
- názov toku;
- rok spracovania;
- plochu povodia;
- nadmorskú výšku nuly vodočtu;
- staničenie hydrologickej stanice;
- zemepisné súradnice hydrologickej stanice;
- termínové denné teploty vody, ktoré sa považujú za priemerné denné teploty vody;
- mesačný a ročný súčet priemerných denných hodnôt;
- mesačný a ročný priemer;
- extrémne mesačné a ročné hodnoty s dátumom a hodinou výskytu;
- číselné vyjadrenie kriviek prekročenia.

Štatistické spracovanie teplôt vody z digitálneho záznamu sú dvojaké, prvé je totožné so štatistickým spracovaním z termínového pozorovania, druhé obsahuje:

- číselný kód hydrologickej stanice;
- názov hydrologickej stanice;
- názov toku;
- rok spracovania;
- plochu povodia;
- nadmorskú výšku nuly vodočtu;
- staničenie hydrologickej stanice;
- zemepisné súradnice hydrologickej stanice;
- priemerné denné teploty vody;
- mesačný a ročný súčet priemerných denných hodnôt;
- mesačný a ročný priemer;
- extrémne mesačné a ročné hodnoty s dátumom a hodinou výskytu;
- číselné vyjadrenie kriviek prekročenia.

Krivka prekročenia vyjadruje pravdepodobnosť prekročenia uvažovaného vodného stavu, prietoku a teploty vody a je zostrojená z priemerných denných hodnôt. Pri krivkách prekročenia sa uvádza doba, po ktorú bola daná hodnota dosiahnutá alebo prekročená. Krivka prekročenia sa udáva číselne hodnotami vodného stavu, prietoku alebo teploty vody pre vybrané hodnoty pravdepodobnosti (p) = 1, 2, 5, 10, 20, 50, 80, 90, 95, 99 a 99,72%, alebo pri priemerných denných hodnotách pre počet dní (M) = 10, 30, 60, 90, 120, 180, 210, 270, 300, 330, 355 a 364 dní.

Súbory štatistického spracovania za hydrologický a kalendárny rok sa archivujú v digitálnej forme na pamäťových médiách.

9 ARCHIVOVANIE HYDROLOGICKÝCH ÚDAJOV

Pozorované a spracované hydrologické informácie povrchových vôd sa uchovávajú v archíve a databanke.

9.1 Archív výsledkov pozorovania, merania a spracovania

Archív obsahuje:

1. Pozorované údaje :
 - hlásenia od pozorovateľa
 - limnigrafické pásy.
2. Meranie prietokov
 - zápisníky a výsledky z meraní prietokov
3. Spracované hydrologické informácie:
 - ročné spracovanie hydrologických informácií za hydrologický a kalendárny rok v tabuľkovej forme.

9.2 Databanka údajov

Databanka údajov obsahuje v digitálnej forme:

- súbory okamžitých hodinových vodných stavov;
- súbory extrémnych vodných stavov;
- súbory okamžitých hodinových prietokov;
- súbory extrémnych prietokov;
- súbory termínových teplôt vody;
- súbory okamžitých hodinových teplôt vody;
- súbory extrémnych teplôt vody;
- súbory hydrologických úkazov.