

	Републички хидрометеоролошки завод		Шифра
	Радно упутство		QR-C-002
Ревизија:	A	Врста упутства:	Оперативно

**УПУТСТВО ЗА ОСМАТРАЊЕ
У ДРЖАВНОЈ МРЕЖИ ХИДРОЛОШКИХ СТАНИЦА
ПОВРШИНСКИХ ВОДА**



Историјат ревизија документа		
Ревизија:	Датум:	Опис:
Ревизија А	17.11.2015.	Прва, иницијална верзија документа

Начинио:	Испитао:	Одобрио:
		
Шеф одсека за мрежу хидролошке станица површинских вода	Начелник одељења Одељење за мрежу хидролошких станица	Помоћник директора Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе
Датум: 17.11.2015.	Датум: 17.11.2015.	Датум: 17.11.2015.

Садржај:

1.	Сврха	3
2.	Подручје примене	3
3.	Дефиниције и појмови	3
4.	Надлежност.....	3
5.	Опис.....	3
5.1.	Увод	3
5.2.	Ред осматрања.....	4
5.3.	Осматрање водостаја.....	4
5.4.	Осматрање температуре воде.....	5
5.5.	Осматрање појаве леда	5
5.6.	Осматрање осталих појава.....	6
5.7.	Извештајна служба.....	7
5.8.	Преглед дужности осматрача и прописи за вршење осматрања	8
6.	Референце, литература и примедбе	9
6.1.	Референце.....	9
6.2.	Литература	9
6.3.	Примедбе.....	9
7.	Документација.....	9
7.1.	Важност	9
7.1.1.	Важност упутства.....	9
7.1.2.	Документација.....	9
7.2.	Одговорност.....	10
7.3.	Дистрибуција	10
8.	Прилози.....	10

1. Сврха

Овим документом се описује поступак и начин вршења осматрања у Државној мрежи хидролошких станица. Циљ овог документа је да обезбеди обуку и једнообразни и правилан рад хонорарних сарадника - хидролошких осматрача.

Упутство се уручује осматрачу приликом потписивања уговора. Надзорни техничар у упутствима прецртава све послове који се не врше на станици и том приликом обучава осматрача повереним пословима, најбоље тачку по тачку, редом по овом упутству показујући му како се то практично ради. Ово понавља више пута док осматрач не савлада потпуно све послове које треба да обавља на станици.

По овом упутству врши се редовна и ванредна провера рада осматрача.

2. Подручје примене

Ово упутство се користи у Процесу Ц – Функционисање система за хидролошка мерења и анализе, подпроцесу - Хидролошка мерења и анализе површинских вода.

Редослед и ток активности, пратећа документација и носиоци одговорности током функционисања система за хидролошка мерења и анализе површинских вода дефинисани су процедуром QOP-C-002 Хидролошка мерења и анализе површинских вода.

3. Дефиниције и појмови

Ово упутство користи дефиниције и појмове из Закона о метеоролошкој и хидролошкој делатности ("Службени Гласник Републике Србије", бр. 88/2010).

4. Надлежност

За спровођење Упутства надлежни су руководиоци у Одељењу за мрежу хидролошких станица – Шефови хидролошких реонских станица.

5. Опис

5.1. Увод

Осматрања на водомерним станицама врше стални осматрачи уз сталну, уговором одређену месечну новчану накнаду.

Осматрања су редовна и ванредна.

Термин редовних осматрања увек одговара времену 6:00 и 18:00 UTC¹.

При зимском рачунању времена, редовна осматрања се врше сваког дана у 7:00 часова (нула минута) и у 19:00 часова (нула минута).

При летњем рачунању времена, редовна осматрања се врше сваког дана у 8:00 часова и у 20:00 часова.

Вечерња осматрања не врше се на свим станицама.

Ванредна осматрања се врше када наступе нагле промене водостаја.

На водомерним станицама се врше следећа осматрања:

- осматрања водостаја, осматрања температуре воде;

¹ UTC - универзално координирано време. UTC+1 - средњоевропско зонско време. За детаље о рачунању времена видети Закон о рачунању времена ("Службени лист СЦГ", бр. 20/2006).

- осматрања појаве леда;
- осматрања о времену настале појаве (лепо, киша, снег, град, мраз и зараслост корита и др.).

При доласку на осматрање осматрач користи формулар QF-C-004 Дневник мерења и осматрања површинских вода, у даљем тексту Дневник. Сва осматрања осматрач на лицу места оловком одмах уписује у Дневник. Није дозвољено уписивање осматрања на цедуљице и преписивање осматрених података у Дневник по доласку кући, јер се при преписивању грешки и цедуљице се могу изгубити.

5.2. Ред осматрања

По доласку на станицу осматрач прегледа да ли је станица у исправном стању. Најпре треба да види да ли су водомерне летве у исправном стању, и да ли је контролни репер неоштећен. Уколико је станица оштећена мора одмах известити телефоном реонску станицу или Завод. Затим се термометар за воду стави на место одређено за мерење температуре воде. После тога се осмотри и забележи водостај, лед, кратке белешке о времену и остале појаве (ледена брана, зараслост корита и др.).

Ако се на станици налази лимниграф или други уређај за бележење и пренос података, осматрач ће извршити и њихов преглед. Уколико осматрач уочи неки недостатак јавиће одмах телефоном реонској станици.

Пошто прочита и убележи у Дневник осматрања температуру воде, осматрач завршава осматрање.

5.3. Осматрање водостаја

Осматрање се врши на водомерној летви станице. Летва је вертикална дужине 1 m од ливеног гвожђа или алуминијума, или степенаста са плочицама од поцинкованог - емајлираног лима дужине 10 cm или коса постављена у одговарајућем нагибу. Поделе на летви су наизменично црне и беле и имају вредност 2 сантиметра. Почетак поделе на летви обележен је нулом (0), а сваких 10 сантиметара изнад и испод нуле целим бројем.

Водостај се чита и бележи са тачношћу од једног сантиметра. Ако је ниво воде ближи ивици двосантиметарске поделе водостај се чита на парне сантиметре, а ако је ближи средини двосантиметарске поделе водостај се чита на непарне сантиметре.

Дешава се на неким станицама да вода опадне и испод нуле на водомерној летви. Тада наступају негативни водостаји. При убележавању у дневник негативних водостаја за разлику од водостаја изнад нуле, испред броја ставља се цртица (-) знак за минус.

Ако је река усталасана те је водостај час виши час нижи онда осматрач треба до прочита највиши и најнижи водостај до кога се вода диже и спушта при таласању, па узети средину, на пример: највиши 214, најнижи 208 ($214+208=422:2=211$). Најнижи и највиши водостај треба уписати у колону 10 означену као примедба. Осматрени водостаји у 7 часова бележе се у Дневник у колону 1. Ако се врше осматрања и у 19 часова онда се бележе у колону 2.

Када услед јаких киша, пљускова, или наглог отапања снега дође до наглог пораста водостаја, а затим до опадања воде, онда треба у току трајања тих наглих промена вршити чешћа, допунска осматрања. Допунска осматрања уписују се у колону 4 и 6, а у колону 3 и 5 време осматрања. Треба неизоставно забележити час и минут када је наступио највиши водостај. Тај тренутак наступа када вода почне да опада. У случају да вода толико порасте да прелије врх највише летве тада осматрач не може да запише максимални водостај, у том случају он ће забележити траг највишег водостаја на неком предмету (на дрвету или побијањем кочића у правцу водомера или на неки други начин), а затим ће техничар изнивелисати тај траг и одредити висину максималног водостаја.

Допунска осматрања се бележе у Дневник осматрања у колоне означене као допунска осматрања. Код сваког допунског осматрања треба уписати час и водостај.

У току зиме када дође до замрзавања реке, осматрач ће секиром, ашовом или длетом исећи лед око водомерне летве, па тек онда према нивоу воде очитати водостај.

Ако водомер остане на сувом, а воде има у реци осматрач ће прокопати канал до водомерне летве и очитати водостај. Уколико је цела река пресушила, писаће суво.

5.4. Осматрање температуре воде

Место за мерење температуре воде одређује техничар на лицу места. Осматрач је обавезан да увек мери температуру воде баш на том обележеном месту. На том месту вода мора бити дубока и да се упадљиво креће. Не сме се мерити на плићаку, при обали, код извора и после ушћа притоке.

Температура воде се мери термометром за воду са заштитним оклопом. На његовој скали су обележени краћим цртама делови степена (0,2; 0,4; 0,6; 0,8), а дужом цртом цео степен, сваки пети степен петицом, а сваки десети степен обележен је још и бројевима. Тачност читања је 0,1 степени. Техничар инструктор ће обучити осматрача читању термометра на лицу места.

Пре спуштања у воду осматрач прегледа термометар да ли је исправан. Ако је мерни стубић прекинут треба га стресањем спојити. Ако то није могуће, термометар не употребљавати за осматрање.

У случају неисправности термометра услед прекида мерног стуба или услед разбијања, осматрач треба на полеђини Дневника да објасни како је дошло до тога и да одмах тражи други термометар. Најнижа температура која се може измерити је 0 степени Целзијуса (при појави леда).

После овога се исправан термометар спушта у воду и остави у њој најмање 5 минута. Термометар мора цео бити потопљен у воду и не сме да додирује дно.

При вађењу из воде, термометар се хвата за алку, држи усправно и одмах се прочита температура и запише у Дневник у колону 6. Пошто се забележи температура још једном се ради контроле прочита. Када се река замрзне и лед стане, температура воде се не мери, а у Дневник у колони 7 запише цртица са знаком лед.

5.5. Осматрање појаве леда

Осматрач је дужан да осматра и уписује у Дневник следеће појаве леда:

За јављање	Скраћена ознака за уписивање у Дневник
Прибални лед	пл /m/
Снежник	сн
Ледоход	лх /%/
Ледостај	лс
Ледена брана	лб
Лед потамнео	л.пот.
Без леда	бл

Када наступи једна од ових појава осматрач уписује одговарајућу скраћеницу у колону 9 Дневника.

ПРИБАЛНИ ЛЕД (пл) је узан појас непокретног леда уз једну или две обале, а река није замрзнута. Изражава се у метрима.

НАПОМЕНА: Приобални лед се не сме достављати у процентима, јер се у процентима осматра ледоход. Уколико се ширина приобалног леда повећава у потезу станице јављати као ледостај на 1/4, 1/2, 3/4 ширине речног тока.

СНЕЖНИК (сн) при овом стању реком плове провидни кристали леда (лице на тамне мрље).

ЛЕДОХОД (лх) при ледоходу реком плове већи или мањи комади леда или санте. Појављује се или пре потпуног замрзавања реке или када отопи и лед крене низ реку (као последица ледостаја). Код ледохода треба да се осмотри колико процената (од 10% до 100%) пливајући лед покрива површину воде.

ЛЕДОСТАЈ (лс) када се цела површина реке заледи и лед стане. Местимично у реци могу бити и поља са водом, главно је да се лед не креће, већ да стоји.

Може да се осмотри:

- Потпуни ледостај 100%;
- Ледостај са пукотинама;
- Ледостај са нагомиланим ледом;
- Ледостај на 1/4, 1/2, 3/4 ширине речног тока.

Уколико код водомера није формиран ледостај, а узводно и низводно од њега јесте, треба описно јавити стање леда на дужој деоници.

ЛЕДЕНА БРАНА (лб) нагомилавањем ледених санти долази до загушења речног корита и нагле промене водостаја. Ако се ледена брана образује низводно од водомера долази до наглог пораста водостаја, а ако се образује узводно од водомера долази до наглог опадања.

Потребно је јавити и означити место бране на следећи начин:

- ледена брана низводно од водомера 300 m (уписати у дневник лб низв. 300);
- ледена брана узводно од водомера 1400 m (лб узв. 1400).

Када дође до пролома ледене бране онда долази до наглог опадања водостаја ако је ледена брана низводно од водомера, односно до наглог пораста водостаја, када је ледена брана узводно од водомера.

Треба јавити и уписати време када је до пролома дошло.

ЛЕД ПОТАМНЕО (л.пот.) Ова појава показује да је лед почео да се топи.

БЕЗ ЛЕДА (бл) Осматрач јавља и у дневник уписује када се цела ширина реке очисти од леда.

Ова појава се јавља и уписује у дневник само првог дана када више нема леда, а затим се прекида уписивање и јављање стања леда све до нове појаве леда на реци.

5.6. Осматрање осталих појава

Све појаве које утичу на водостај у реци осматрач бележи у колону 10 Дневника (Примедба). То су кратке белешке о времену које се уписују на следећи начин:

- ведро, сунчано, топло, хладно, јако хладно, мраз ноћу, мраз ноћу и дању, мраз попустио, отопљава;
- ветар слаб/јак, дува низ реку/уз реку/попреко на реку, ветар хладан/топао;
- магла слаба/густа, киша слаба/јака;
- пљусак слаб/јак, почео у ... часова, престао у ... часова;
- снег слаб/јак, нападао за дан ... см;
- снег се топи полако/брзо/нагло.

Затим се бележе и ове појаве:

- река зарасла у шевар/траву, споро тече;
- река се излила ван корита;
- река се повукла у корито, река се померила, тече новим коритом;
- река продубила или засула корито;
- река пресушила;
- река тече даље од водомера.

Све ове појаве осматрају се не само на водомерној станици већ на 150 до 250 метара узводно и низводно.

На крају сваког месеца осматрач из Дневника све уписане податке преписује у одговарајуће колоне обрасца QF-C-005 Месечни извештај мерења и осматрања површинских вода. Преписивање се врши са индигом, тако да се добију два примерка. Оба примерка месечног извештаја као и један примерак из Дневника осматрач ставља у коверат са штампаном адресом и шаље на адресу коју техничко лице одреди. На крају године заједно са месечним извештајем за децембар, шаље Дневник у истој коверти.

5.7. Извештајна служба

На основу Закона о водама ("Службени Гласник Републике Србије", бр. 30/2010) Оперативним планом за одбрану од поплава за текућу годину утврђује се Преглед хидролошких и метеоролошких станица и пунктова за осматрање ледених појава, који између осталог садржи:

1. Извештајне хидролошке станице за редовно и ванредно осматрање водостаја у надлежности Републичког хидрометеоролошког завода са условним водостајима (табела 1.);
2. Извештајне хидролошке станице за ванредно осматрање водостаја у надлежности Републичког хидрометеоролошког завода са условним водостајима (табела 2.).

Условни водостај је водостај при коме Републички хидрометеоролошки завод почиње да ванредно осматра водостаје. Републички хидрометеоролошки завод врши осматрања ледених појава на станицама из табеле 1.

Осматрач на извештајној хидролошкој станици чији се подаци користе за свакодневну прогнозу вода је дужан да сваки дан доставља радио станицом или телефоном извештаје о водостају, температури воде и стање леда, одређеном сабирном центру. Извештај се предаје одмах после јутарњег осматрања. Ако се на водомеру врше и вечерња осматрања, онда се ти подаци предају са подацима у наредном јутарњем термину осматрања.

Са станица чији се подаци користе за одбрану од поплава осматрач је дужан чим водостај пређе условни водостај који је утврђен за станицу, односно када почињу ванредна осматрања, да саопшти податке о водостају радио станицом или телефоном сабирном центру. Извештај се шаље после јутарњег осматрања.

Првог дана достављања ванредних водостаја, са извештајне хидролошке станице за ванредно осматрање, осматрач ће издиктирати и водостаје из Дневника за три дана уназад.

Ако водостај и даље нагло расте, извештај ће се поновити више пута у току дана и ноћи према терминима за ванредна осматрања. Чим водостај опадне до границе када почињу ванредна осматрања, престаје даље слање извештаја.

На крају сваког месеца, уз месечни извештај осматрања осматрач доставља и обављена допунска осматрања.

5.8. Преглед дужности осматрача и прописи за вршење осматрања

Дужности осматрача су:

1. да тачно у одређено време, врши редовно сва осматрања наведена у предњем упутству;

2. да по завршетку месеца, а најдаље до трећег у наредном месецу обрађене месечне извештаје са једним листићем из Дневника доставља хидролошкој реонској станици или Заводу;

3. да свакодневно одмах после осматрања доставља извештаје о водостајима, температури воде и појавама леда радио станицом или телефоном (број ће му дати лице које га обучава);

4. да радио станицом или телефоном (број ће му дати лице које га обучава) доставља податке о водостају чим се на водомеру појави водостај већи од условног водостаја утврђеног за ту станицу, одговарајућем сабирном центру у договорено време;

5. да за време поплава даје директно податке о водостају штабу за одбрану од поплаве по редоследу како штаб буде захтевао;

6. да на крају године доставља дневнике осматрања заједно са последњим месечним извештајем;

7. да одржава у добром стању прибор и уређаје станице. Пре сваког осматрања осматрач прегледа уређаје станице и проверава да ли су исправни;

8. да сам врши сва осматрања и у Дневник уписује само оно што види сопственим очима. Ни из којих разлога не треба да се уместо стварних података које показују уређаји и који су осмотри, уписују у Дневник измишљени подаци засновани на претпоставкама и нагађањима. Ако било из којих разлога осматрач (оправдано или не) није у могућности да прочита водостај за један или два дана колоне у Дневнику и извештају ће бити празне;

9. да сва осматрања својеручно бележи у Дневник и друге обрасце, оловком, пажљиво и читко. За бележење осмотрих података осматрач добија Дневник и друге обрасце. Брисање или радирање није дозвољено. Ако је неки податак уписан нетачно, онда га треба прецртати, али тако да се може прочитати, а затим изнад или са стране уписати тачан податак;

10. да у случају крађе или оштећења уређаја и инструмената станице, о томе извештава локалне власти и реонску станицу (Завод). Осматрач треба одмах да предузме све мере да не дође до прекида у раду станице. На пример, поставља резервну - привремену водомерну летву;

11. да не дозвољава у кругу станице везивање сплавова, истоваривање шута, камења, земље и снега, слагање дрва, сена и др, напасање стоке и др. У случају потребе осматрач се обраћа локалним властима;

12. да извршава налоге надзорних службеника Завода, на основу примедбе написане у Дневнику. Ако му нешто није јасно, може тражити објашњење од реонске станице (Завода);

13. да не преуређује станицу и не мења места осматрања која је одредио надзорни техничар (температуре воде, појаве леда). Ако је приметио да место за осматрање није погодно, о томе одмах извештава реонску станицу;

14. да ником не даје оригинале или копије осматрања, осим ако је то Завод дозволио;

15. да самовољно не обустави осматрање. Због болести или услед другог важног узрока, може привремено да повери осматрање своме заменику. Тада записује у Дневник када је

осматрања вршио заменик. Ако то траје дуже од 10 дана, онда о томе писмено извештава реонску станицу.

Осматрач је одговоран за рад заменика. Стога је дужан да га обучи да правилно осматра. Најбоље је да изабере заменика из редова своје породице.

Ако осматрач жели да поднесе оставку, онда о томе писмено обавештава реонску станицу и чека, не прекидајући осматрања, да га разреши дужности и постави другог осматрача.

6. Референце, литература и примедбе

6.1. Референце

У упутству се референцира на:

шифра документа	назив документа	примедба
QOP-C-002	Хидролошка мерења и анализе површинских вода	
	Оперативни план за одбрану од поплава за текућу годину	Републичка дирекција за воде

6.2. Литература

шифра документа	назив документа	примедба
	Закон о метеоролошкој и хидролошкој делатности	"Службени Гласник Републике Србије", бр. 88/2010
	Привремено упутство за вршење Водомерних осматрања	Савезна управа хидрометеоролошке службе ФНРЈ, 1951.
	Упутство за осматрање у мрежи водомерних станица	Републички хидрометеоролошки завод, 1972.

6.3. Примедбе

Ово упутство и његови прилози су поверљиви документи и не смеју бити давани лицима ван Републичког хидрометеоролошког завода без одобрења представника руководства за QMS како у целисти тако и било који његов део.

7. Документација

7.1. Важност

7.1.1. Важност упутства

Важеће и неважеће упутство (претходне верзије) чува се трајно без ограничења.

Као меродаван, узима се датум ревизије.

7.1.2. Документација

Документација направљена у току реализације активности које ово упутство описује чува се без ограничења у Одељењу за мрежу хидролошких станица. Треба предузети све мере како не би дошло до губитка или оштећења ове документације.

7.2. Одговорност

Одговорно лице за овај документ је начелник Одељења за мрежу хидролошких станица. Одговорност обухвата право ревидирања и модификовања.

7.3. Дистрибуција

Одговорно лице за издавање нових упутстава, њихово процењивање и модификовање је начелник Одељења за мрежу хидролошких станица. Сви сарадници који имају приступ овом упутству воде се у листи дистрибуције.

8. Прилози

шифра документа	назив документа	примедба
QF-C-004	Дневник мерења и осматрања површинских вода	
QF-C-005	Месечни извештај мерења и осматрања површинских вода	