

Врз основа на членот 152 став (2) од Законот за водите („Службен весник на Република Македонија“ бр. 87/08, 6/09, 161/09, 83/10, 51/11, 44/12, 23/13, 163/13, 180/14, 146/15 и 52/16 и „Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 151/21), министерот за животна средина и просторно планирање и министерот за земјоделство, шумарство и водостопанство, донесоа

ПРАВИЛНИК ЗА ТЕХНИЧКИТЕ УСЛОВИ, НАЧИНОТ И ПОСТАПКАТА ЗА МОНИТОРИНГ НА ВОДАТА ОД ОДВОДНУВАЊЕ НА ЗЕМЈИШТЕ

Член 1

Со овој правилник се пропишуваат техничките услови, начинот и постапката за мерење на количината и квалитетот на испуштената вода од одводнување во реципиентот.

Член 2

Одделни изрази употребени во овој правилник го имаат следното значење:

1. **Сопственик на хидромелиоративен систем за одводнување** е правно или физичко лице, вклучувајќи ги и органите на државната власт и општините, општините во градот Скопје и градот Скопје, кое има издадена дозвола за зафаќање, црпење, пренасочување, акумулирање и користење на водата од површинско или подземно водно тело заради одводнување на земјиштето согласно Законот за водите;
2. **Корисник на хидромелиоративен систем за одводнување** е правно или физичко лице, вклучувајќи ги и органите на државната власт и општините, општините во градот Скопје и градот Скопје, на кое согласно Законот за водите целосно или делумно, му е пренесена обврската за мерење на количината и квалитетот на испуштената вода од одводнување во реципиентот, која произлегува од дозволата за зафаќање, црпење, пренасочување, акумулирање и користење на водата од површинско или подземно водно тело заради одводнување на земјиштето;
3. **Преливник** е градба која служи за контрола на текот и на возводното површинско ниво (кај акумулации) или за мерење на протек.

Член 3

(1) Сопствениците или корисниците на хидромелиоративните системи за одводнување се должни да постават мерен инструмент за мерење на количеството испуштена вода во реципиентот. Мерниот инструмент се поставува на координатите на локацијата на местото на испуштање, определено со дозволата за користење на водите од површинско водно тело или од подземно водно тело (во натамошниот текст: дозвола за водно право).

(2) Техничките карактеристики кои треба да ги исполни мерниот инструмент од ставот 1 на овој член, неговите составни делови и начинот на кој треба да биде поставен, начинот и методологијата за мониторинг, се дадени во Прилогот кој е составен дел од овој правилник.

(3) Инсталираните мерни инструменти мора да се регистрирани во Регистарот на мерила кој го води Бирото за метеорологија согласно Законот за метеорологија.

(4) Мерните инструменти покрај можноста за отчитување на податоците на лице место, треба да имаат можност за далечински пренос на податоците преку дата логери, телеметрија или SCADA систем користејќи радио, GSM или GPRS мрежа.

Член 4

(1) Во случаите кога сопственикот на хидромелиоративниот систем за одводнување согласно Законот за водите, ја пренел обврската за мониторинг на водата од одводнување на корисникот на хидромелиоративниот систем за одводнување, корисникот на хидромелиоративниот систем за одводнување е должен да ги постави мерните инструменти за мерење на количеството испуштена вода во реципиентот согласно членот 3.

(2) Доколку сопственикот на хидромелиоративниот систем за одводнување не му овозможи пристап до местото на испуштање на одводнетите води, корисникот на хидромелиоративниот систем за одводнување може да ги остварува своите права согласно прописите од областа на сопственоста.

Член 5

(1) Сопственикот или корисникот на хидромелиоративниот систем за одводнување мониторингот од членот 3 го спроведува континуирано за времетраењето на дозволата за водно право.

(2) Сопственикот или корисникот на хидромелиоративниот систем за одводнување до Секторот за води доставува извештај за количеството на вода која била испуштена во реципиентот.

(3) Сопственикот или корисникот на хидромелиоративниот систем за одводнување го изготвува извештајот од ставот 2 од овој член одделно за секој поединечен период од динамиката на одводнување на водата утврдена со дозволата за водно право.

(4) Извештајот од ставот 2 на овој член се изработува и се доставува до Секторот за води согласно подзаконскиот акт за начинот на доставување на информациите од мониторингот на водите, формата и содржината на образецот со кој се доставуваат податоците од членот 156 став 8 од Законот за водите.

Член 6

(1) Во случај на дефект на мерниот инструмент, сопственикот или корисникот на хидромелиоративниот систем за одводнување го отстранува дефектот во најбрз можен рок.

(2) Доколку при санација на дефектот се вршат промени во мерните инструменти и/или неговите составни делови, истите мора да соодветствуваат согласно критериумите од Прилогот од членот 3 на овој правилник.

Член 7

(1) Сопствениците или корисниците на хидромелиоративниот систем за одводнување го следат квалитетот на испуштената вода на местото на испуштање на водата во реципиентот.

(2) Следењето на квалитетот на водата од ставот 1 на овој член се врши преку испитување на примероци кои се земаат од местото на испуштената вода од одводнување.

(3) Субјектите од ставот 1 на овој член го следат квалитетот на испуштените води од одводнување најмалку еднаш во текот на секој поединечен периодот од динамиката на одводнување на водите утврдена во дозволата за водно право.

(4) Испитувањето на примероците од ставот 2 на овој член се врши преку акредитирана лабораторија согласно закон.

(5) Испитувањата се вршат со примена на добра лабораториска практика при што се води сметка да се избегне можноста од било какви можни промени на земениот примерок.

Член 8

(1) Примероците од членот 7 се смета дека ги исполнуваат условите за квалитет доколку се сообразни со граничните вредности од Уредбата за класификација на водите („Службен весник на Република Македонија“ бр. 18/1999) согласно категоријата во која е систематизиран реципиентот согласно Уредбата за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води („Службен весник на Република Македонија“ бр. 18/1999 и 71/1999).

(2) По исклучок од ставот 1 на овој член, доколку реципиентот е водно тело кое согласно прописите за заштита на водите е определено како водно тело наменето за консумирање од страна на човекот, водно тело означено за рекреација, водно тело кое е чувствително на нитрати, водно тело кое е чувствително на испуштање урбани отпадни води или водно тело кое е заштитено природно наследство, се смета дека примероците од членот 7 ги исполнуваат условите за квалитет доколку се сообразни со граничните вредности и мерките за заштита на овие подрачја, определени со посебните прописи за заштита на овие категории.

(3) Резултатите од испитувањата на земените примероци се доставуваат до органот на државната управа надлежен за вршење стручни работи и преземање на мерки и активности од значење за управувањето во водите согласно подзаконскиот акт за начинот на доставување на информациите од мониторингот на водите, формата и содржината на образецот со кој се доставуваат податоците од членот 156 став 8 од Законот за водите.

Член 9

Овој правилник влегува во сила осмиот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Северна Македонија“.

Прилог

Технички карактеристики на мерни инструменти за мерење на водата
од одводнување, начин и методологија за мерење на водата од
одводнување

Вовед

Одводнувањето на земјиштата може да се врши преку следните системи:

1. Одводнувањето на вишокот на вода од земјоделските површини преку отворени канали и нивно испуштање во природни речни корита како реципиент на испуштените одводнети количини на вода
2. Одводнување со помош на дренажни системи кои се испуштаат во реципиентот природен водотек.

За двата типови на одводнување на вишокот на вода во земјоделските површини, неопходно е потребно да се монтираат соодветни мерни уреди кои ќе ја мерат количината на испуштената одводнета (дренирана) вода во реципиентите кои се природни речни текови.

Отворени канали и дренажни системи

1. Ултразвучен трансмитер во комбинација на Чиполетиев преливник со триаголен попречен пресек

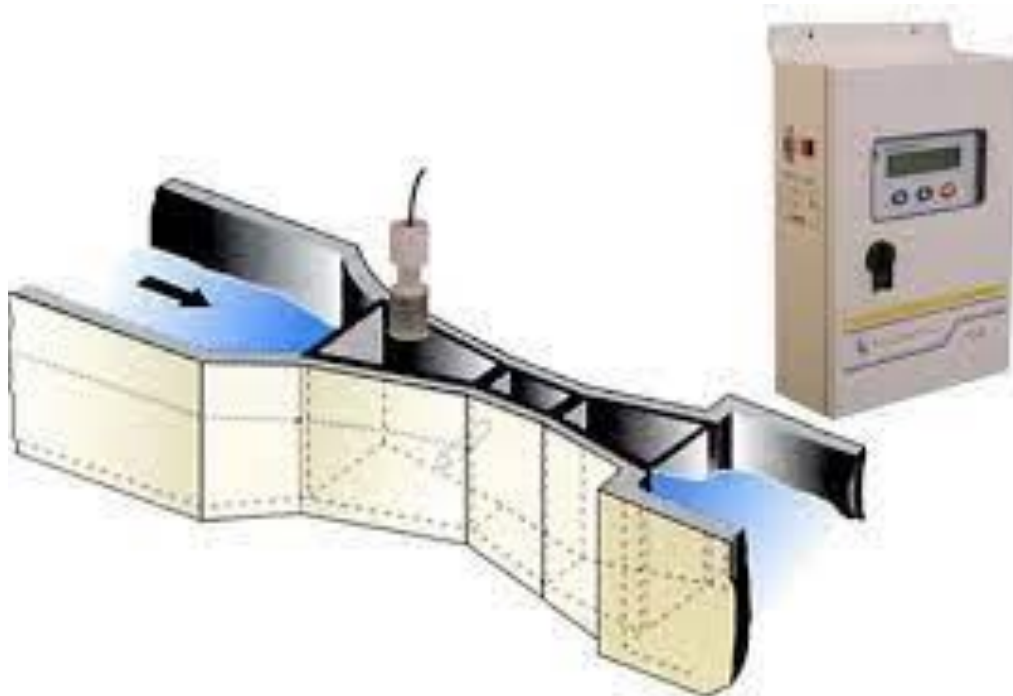
Мерењето на одводнетите количини на вода кои се вишок на вода, како последица од високото ниво на подземни води од земјоделските површини и се одводнуваат со отворени дренажни канали, ќе се мерат комбинирано со претходно припремена делница за мерење во самиот канал и ултаразвучен трансмитер кој ќе биде составен дел на мерната делница.

Мерната делница ќе се изведе од армирано бетонски канал со точно определени геометриски карактеристики на отворениот канал кој може да биде изведен како канал од следниве типови:

- **Вентуриев канал.**
- **Паршалов канал.**
- **Палмер-Болвус канал.**

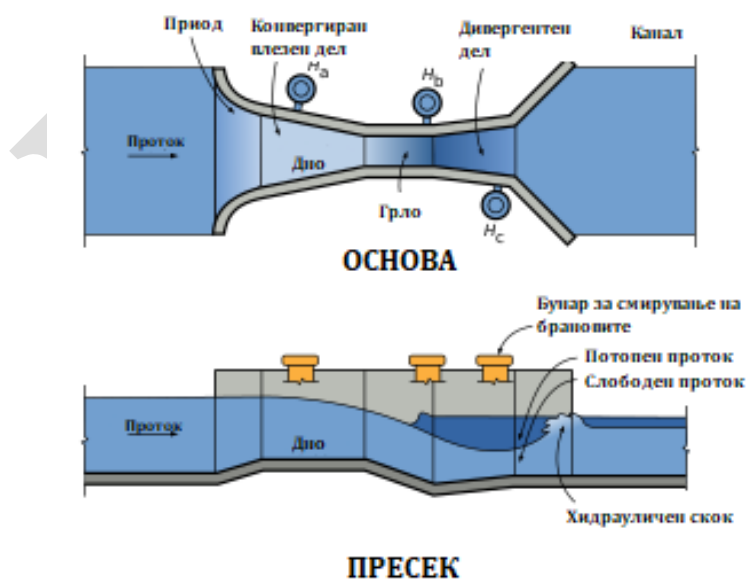
Мерењето на одводнетата вода преку отворените канали, преку **Чиполетиев преливник со триаголен попречен пресек** и **Ултразвучен трансмитер** кој ќе го мери нивото на водата на точно одредениот попречен пресек.

Ултразвучните трансмитери ќе бидат монтирани во претходно припремените типови на канали во кои ќе се постави Чиполетиевиот преливник преку кој ќе поминува водата која ќе се мери со ултразвучниот трансмитер.



Слика 1. Тродимензионален приказ на Паршаловиот канал со инсталиран ултразвучен трансмитер

На сликата 2 даден е просторен приказ на попречниот пресек на Паршаловиот канал, во кој како составен дел, треба да биде инсталиран ултразвучен трансмитер. Паршаловиот канал ќе се изведе како составен дел на отворените армирано бетонски канали за наводнување кои најчесто се со трапезен попречен пресек и во помала мерка со правоаголен попречен пресек.



Слика 2. Основа и пресек на Паршалов канал

Мерењето на протокот на вода која поминува низ Паршаловиот канал се пресметува според следниов образец:

$$Q = C \cdot H^n (\text{m}^3/\text{сек})$$

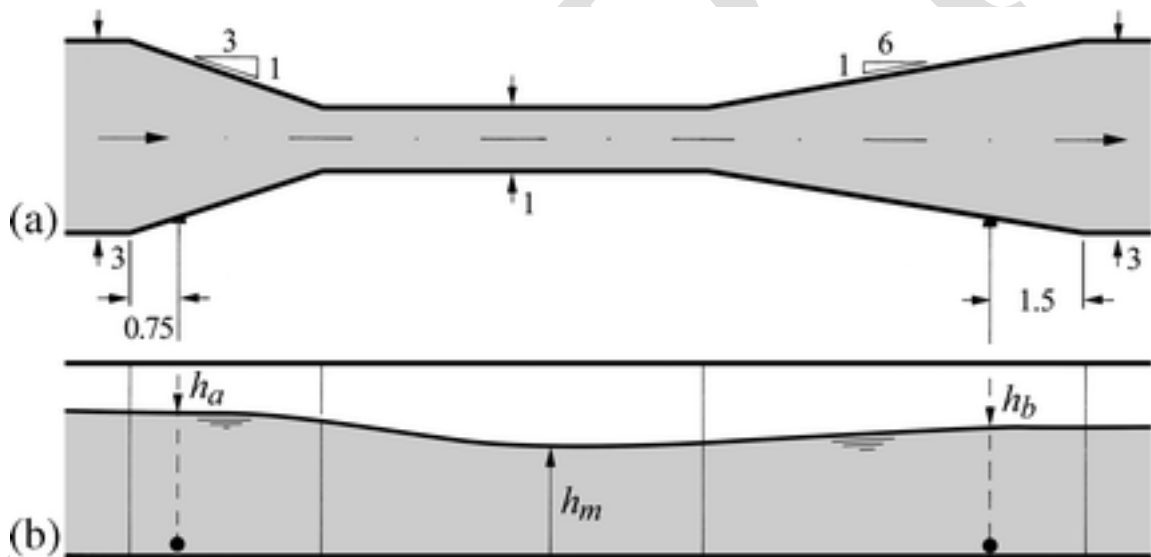
Вредностите во образецот се следниве:

Q- Проток на водата низ Паршаловиот канал.

C- Коэффициент кој зависи од обликот на влезниот дел на Паршаловиот канал

H- Височина на водата (Длабочина) пред влезот во стеснатиот дел од каналот

Приципот на функционирање на Паршаловиот преливник е на база на мерење на разликата на нивоата на водата, помеѓу влезниот и излезниот дел од каналот. И останатите типови на канали (Вентуриев канал и Палмер-Болвус канал) работат на истиот принцип на мерење на нивото на вода помеѓу влезниот и излезниот дел во каналот.



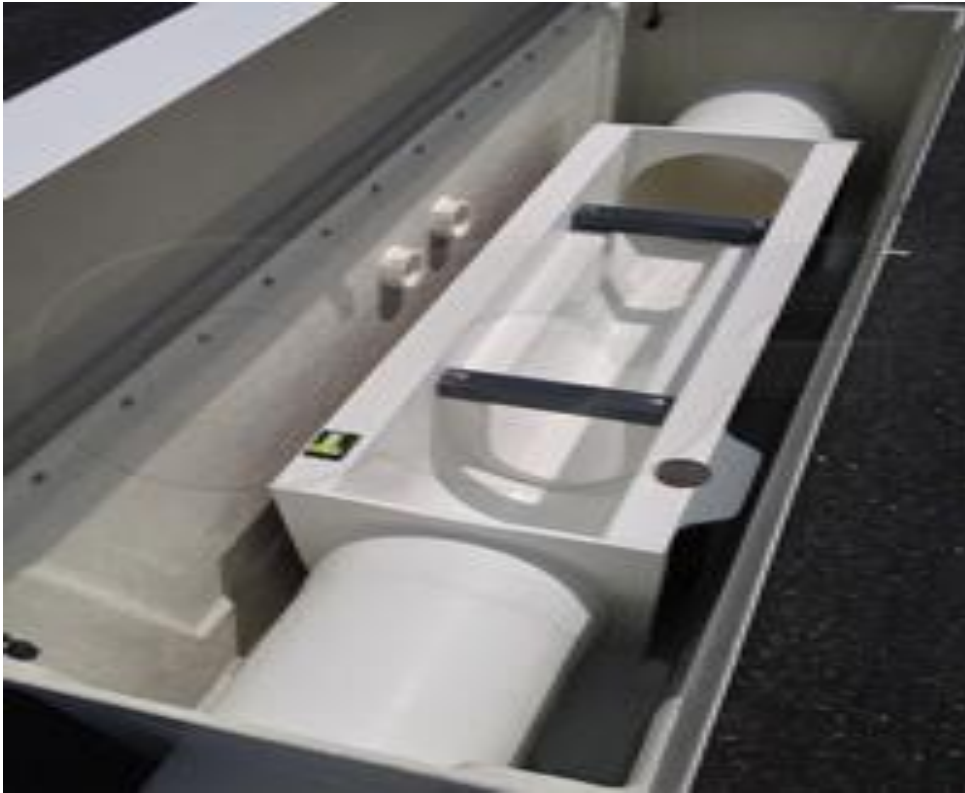
Слика 3. Основа и пресек на Вентуриев канал

Хидрауличкото димензионирање на Вентуриевиот канал се базира на основната формула во хидрауликата а таа е Бернулиевата формула за течење на реалните флуиди во реален простор. Основата на пресметувањето на протокот на вода низ Вентуриевиот канал е Равенката на Континуитет која гласи

$$Q = V_1 \cdot A_1 = V_2 \cdot A_2$$

$$P_1 - P_2 = \frac{r}{2} \cdot (V_2^2 - V_1^2) \text{ од тука произлегува вредноста на протокот е}$$

$$Q = A_1 \cdot \sqrt{\frac{2}{r} \cdot \frac{p_1 - p_2}{\left(\frac{A_1}{A_2}\right) - 1}}$$

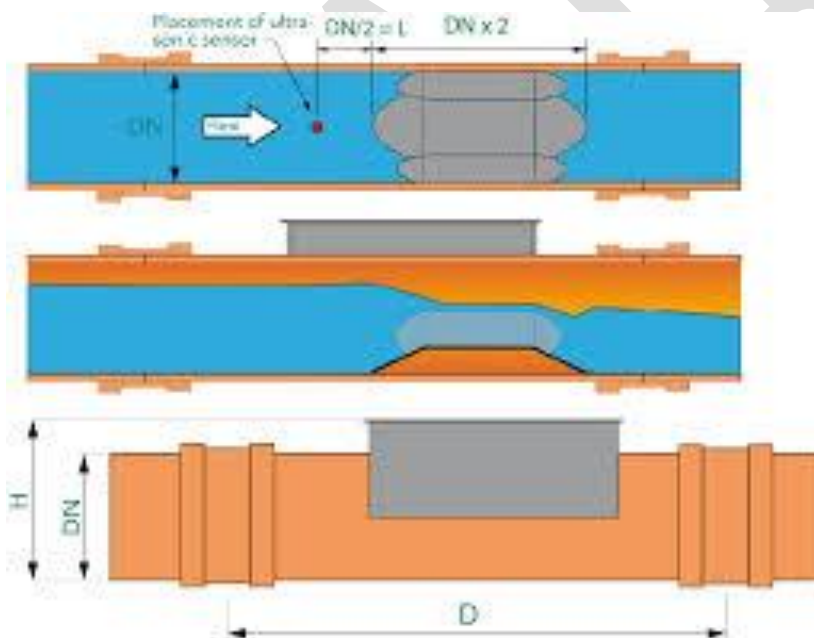


Слика 4. Изглед на Палмер-Болвус мерен канал со влезен и излезен дел

Палмер-Болвус мерниот канал, може да се вгради во канали со помал попречен пресек, што му дава предност во користење пред другите два вида на канали.



Слика 5. Приказ на Палмер-Болвус мерниот канал од секојдневната практика



Слика 6. Попречен пресек и основа на Палмер-Болвус мерниот канал.

Одводната вода од отворените канали од системите за одводнување се испушта во реципиентите (најчесто природни речни корита а во помала мерка во природни и

вештачки езера). Со мерењето на количините на испуштената вода во реципиентите од системите за одводнување, ќе се добие јасна слика за нормалното функционирање на системите за одводнување и ќе може да се изврши контрола на проектираните вредности во системите за одводнување како што хидромодул на одводнување во предвегетативниот период кој има вредност $q_c=(0,3-1,0)$ (l/sek/ha) и хидромодул на одводнување во вегетативниот период кој има вредност $q_c=(2,0-8,0)$ (l/sek/ha).

2. **Безконтактно радарско мерење на проток на отворени канали**

Мерењето на протокот се врши индиректно, врз основа на мерење на брзина на водата на површина, ниво на воден столб и конфигуриран пресек на каналот. Системот за безконтактно радарско мерење на протокот на вода на отворените канали треба да ги исполнува следните услови:

- 3.1. класа на заштита на сензорите -IP 68 и нивна антикорозивна заштита
- 3.2. температурен опсег на работа од -35° до $+75^{\circ} \pm 5\%$
- 3.3. системот да има дата логер (запишувач на податоци) со интегриран комуникациски модем (GSM/GPRS - 2G, 3G, 4G, NB-IoT)
- 3.4. да има интегриран соларен панел со снага мин 18W, резервна батерија со мин. 25 Ah и полнач на батерија, со што се обезбедува енергија за сите инструменти во текот на денот, а резервната батерија обезбедува енергија во текот на ноќта и при услови на слаба осветленост.
- 3.5. системот да има заштита на батеријата, пренапонска заштита од удар на молња
- 3.6. целокупната опрема (дата логер, модем, сензори, напојување, батерија, заштита, полнач на батерија и сите потребни сврзни кабли) да се интегрирани во заштитно куќиште со заштита мин IP 67 со антикорозивна заштита
- 3.7. флексибилен пристап за монтажа на мост, столб, греда или слични конструкции
- 3.8. дефинирањето на мерните параметри како што се пресекот на профилот, материјалот на рабовите, локацијата на сензорот над водата и сите други поставки на инструментот да може лесно да се подесат локално преку RS-232, но и далечински преку апликација за конфигурација со користење на кој било достапен комуникациски интерфејс.
- 3.9. можност за користење на апликацијата на cloud или инсталација на софтверот на посебен локален сервер
- 3.10. Растојание на детекција – мин 15 м