

MINISTERUL MEDIULUI
AL REPUBLICII MOLDOVA



MINISTRY OF ENVIRONMENT
OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA

SERVICIUL
HIDROMETEOROLOGIC
DE STAT

STATE
HYDROMETEOROLOGICAL
SERVICE

ORDIN
mun. Chișinău

„14” decembrie 2021

Nr. 258

***Cu privire la aprobarea Instrucțiunii
privind selectarea sectorului și
amenajarea postului hidrometric***


În scopul stabilirii unui set de reguli clare ce vizează procesul de selectare a sectorului pentru amplasarea și amenajarea postului hidrometric, în temeiul punctelor 53 și 54 din Regulamentul Serviciului Hidrometeorologic de Stat, aprobat prin ordinul Ministrului Mediului, nr. 46/2011,

ORDON:

1. Se aprobă Instrucțiunea privind selectarea sectorului pentru amplasarea și amenajarea postului hidrometric, conform anexei.
2. Conducerea Centrului Hidrologic va asigura:
 - 1) studierea prezentului ordin de către personalul din subordine și din cadrul stațiilor hidrologice;
 - 2) aplicarea conformă a prevederilor Instrucțiunii privind selectarea sectorului și amenajarea postului hidrometric.
3. Serviciul management documente, planificare și monitorizare al Direcției management instituțional va asigura expedierea prezentului ordin în adresa subdiviziunilor interesate.
4. Controlul asupra executării prezentului ordin se atribuie șefului Centrului hidrologic, dl Alexandru Coronovschi.

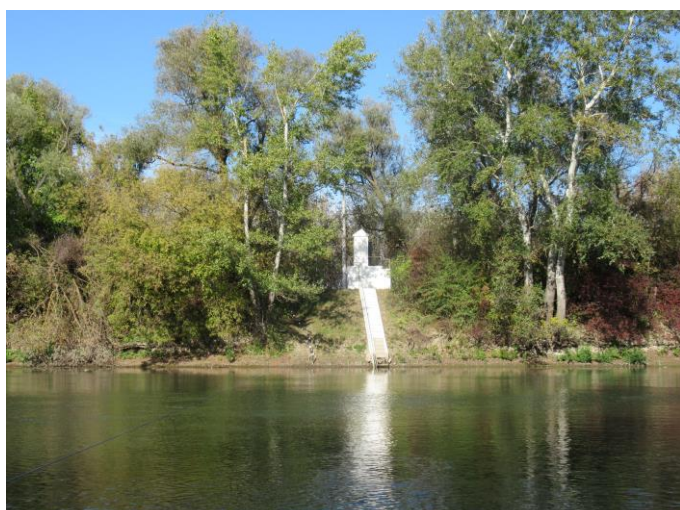
Director adjunct interimar


Mihail GRIGORAȘ

	SERVICIUL HIDROMETEOROLOGIC DE STAT	Ediția I Data elaborării:
	INSTRUCȚIUNE DE LUCRU	Revizia 0 Data elaborării:
	SELECTAREA SECTORULUI ȘI AMENAJAREA POSTULUI HIDROMETRIC	Pagina: 1/20

Anexă la ordinul directorului adjunct al
Serviciului Hidrometeorologic de Stat
nr. ____ din _____ 2021

SELECTAREA SECTORULUI ȘI AMENAJAREA POSTULUI HIDROMETRIC



	SERVICIUL HIDROMETEOROLOGIC DE STAT	Ediția I
	INSTRUCȚIUNE DE LUCRU	Data elaborării:
	SELECTAREA SECTORULUI ȘI AMENAJAREA POSTULUI HIDROMETRIC	Revizia 0
		Data elaborării:
		Pagina: 2/20

CUPRINS


	Pagină
Pagina de gardă	pag.1
Cuprins	pag.2
Capitolul 1. Dispoziții generale	pag.3
1.1 Scopul procedurii	pag.3
1.2 Domeniu de aplicare	pag.3
1.3 Documente de referință	pag.3
1.4 Definiții, abrevieri și acronime	pag.3
Capitolul 2. Descrierea procedurii	pag.4
2.1. Introducere	pag.4
Capitolul 3. Selectarea sectorului pentru amplasarea postului hidrometric	pag.4
3.1 Selectarea Sectorului.	pag.4
3.2 Amplasarea Postului hidrometric	pag. 5
3.3 Lucrările geodezice	pag.6,7
3.4 Amenajarea postului	pag.8
3.5 Amenajarea profilelor	pag. 8,9,10,11
3.6 Transferarea postului	pag.11
Capitolul 4. Construcții și instalații hidrometrice necesare executării complexului de observații și măsurători	pag.12
4.1 Construcții pentru măsurarea nivelurilor	pag.12,13,14,15
4.2 Construcții anexe la stațiile hidrometrice	pag.15
Capitolul 5. Documentația Postului Hidrometric	pag.15
5.1. Date generale cu privire la amplasarea postului hidrometric (Dosar Tehnic)	pag.16
5.2. Planul Topografic	pag.16
Capitolul 6. Responsabilități	pag.17
Capitolul 7. Anexe	pag.18
Anexa 1	pag.19
Anexa 2	pag.20

Capitolul 1. DISPOZIȚII GENERALE

Prezenta procedură reglementează activitatea de înregistrare a datelor hidrologice la posturile de observație din rețeaua națională hidrologică, codificarea datelor, înregistrarea și prelucrarea acestora. Procedura este utilizată de angajații Direcției prognoze hidrologice din cadrul Centrului hidrologic.

1.1. Scopul procedurii

Scopul prezentei proceduri constă în stabilirea unui set unitar de reguli ce vizează și descrie etapele de transmitere a datelor înregistrate în urma observațiilor efectuate la posturile hidrologice amplasate pe râuri, lacuri și lacuri de acumulare.

	SERVICIUL HIDROMETEOROLOGIC DE STAT	Ediția I Data elaborării:
	INSTRUCȚIUNE DE LUCRU	
	SELECTAREA SECTORULUI ȘI AMENAJAREA POSTULUI HIDROMETRIC	Revizia 0 Data elaborării: Pagina: 3/20

1.2. Domeniul de aplicare

Prevederile prezentei proceduri se aplică de către tot personalul Direcției monitoring hidrologic, și Stațiile hidrologice din cadrul Centrul hidrologic.


1.3. Documente de referință

Document nr.	Titlul documentului
Ghidul OMM	Îndrumarul hidrologia aplicată Nr.18 a Organizației Meteorologice Mondiale
ISBN 978-973-0-13558-9	Îndrumar pentru activitatea stațiilor hidrometrice pe râuri Volumul I.
Manual Editura BREN,	Ingineria Râurilor, regularizarea albiilor râurilor și digurilor, anul 1999
Manual Hidrologie	Hidrologia Râurilor
Manual București 2003	Hidrologia uscatului, anul 2003
ISBN (10) 973-725-716-2	Hidrologie ediția a IV-a, anul 2006

1.4. Definiții, abrevieri și acronime

Pentru realizarea scopului acestei proceduri se aplică termenii și definițiile:

Procedură	modul specificat în scris, de efectuare a unei activități/proces, reprezentând pașii ce trebuie urmați (algoritmul) în realizarea sarcinilor, exercitarea competențelor și angajarea responsabilităților.
Procedură operațională -(PO)	procedură de lucru care descrie o activitate sau un proces care se desfășoară la nivelul unei subdiviziuni.
RNMH	Rețeaua Națională de Monitoring Hidrologic

	SERVICIUL HIDROMETEOROLOGIC DE STAT	Ediția I Data elaborării:
	INSTRUCȚIUNE DE LUCRU	
	SELECTAREA SECTORULUI ȘI AMENAJAREA POSTULUI HIDROMETRIC	Revizia 0 Data elaborării: Pagina: 4/20

Capitolul 2. DESCRIEREA PROCEDURII

2.1. Introducere

Activitatea hidrometrică se desfășoară la posturi sau stații hidrometrice amplasate de regulă pe râuri, lacuri, bazine de acumulare a apei, interfluvii. Posturile hidrometrice sunt dotate cu aparatură, instrumentar și construcții speciale ce folosesc la executarea măsurătorilor elementelor hidrologice urmărite.

Amplasarea posturilor hidrometrice pe un teritoriu se face în rezultatele măsurătorilor pe o suprafață cât mai mare și să fie cât mai reprezentativă pentru teritoriu deservit, din punct de vedere al poziției, reliefului, altitudinii, factorilor meteo. Deasemenea, amplasamentul stației în zona aleasă trebuie să fie făcut într-un punct reprezentativ, între timp valorile măsurate și apoi prelucrate să aibă valabilitate pentru întreg teritoriu, adică să aibă caracter de generalizare.

Complexul de măsurători executate în toate posturile hidrometrice reprezintă ansamblul tuturor lucrărilor de observație și măsurători ce se execută la un post hidrometric asupra elementelor hidrologice. Aceste lucrări sunt de mai multe tipuri:


- Observația vizuală – lucrarea de teren cea mai simplă, ce constă în observarea cu ochiul liber a unor elemente hidrologice studiate și caracterizarea lor, cum ar fi: gradul de acoperire a solului cu zăpadă, a lacului sau râului cu gheață sau cu vegetație;
- Măsurătoarea – lucrarea de teren care constă în măsurarea ordinului de mărime al elementelor hidrologice, direct sau prin intermediul probelor recoltate;
- Calculul, exprimând partea de calcul primar al elementelor hidrologice măsurate pe teren și cu ajutorul cărora determinăm anumite caracteristici cantitative ale elementului analizat;
- Prelucrarea – verificarea datelor măsurate pe teren, compararea lor cu alte date similare, reprezentarea lor pe diagrame, grafice, corelații, pentru determinarea unor caracteristici calitative a obiectului hidrologic studiat.

Capitolul 3. SELECTAREA SECTORULUI PENTRU AMPLASAREA POSTULUI HIDROMETRIC

3.1. Selectarea Sectorului

Urmărirea caracteristicilor hidrologice ale râului obligă executarea, în posturile hidrometrice a unui ansamblu de măsurători care trebuie să caracterizeze atât sectorul postului hidrometric cât și teritoriu învecinat cât mai mare. De aceea un element deosebit de important îl constituie alegerea locului de amplasament al postului hidrometric, reprezentativ pentru o zonă cât mai mare ca întindere, cu relief, sol, clima, vegetație și poziție cât mai asemănătoare, elemente ce asigură posibilitatea extinderii caracteristicilor hidrometrice măsurate pe întreaga zonă.

Operațiile de stabilire a locului de amplasament pentru postul hidrometric încep prin efectuarea recunoașterii terenului atât pe malurile cursului de apă cât și cu barca pe firul apei. Apoi se execută observații și măsurători pentru cunoașterea lui cât mai amănunțită care se referă la:

	SERVICIUL HIDROMETEOROLOGIC DE STAT	Ediția I Data elaborării:
	INSTRUCȚIUNE DE LUCRU	
	SELECTAREA SECTORULUI ȘI AMENAJAREA POSTULUI HIDROMETRIC	Revizia 0 Data elaborării: Pagina: 5/20

- stabilirea poziției pe hartă a sectorului în funcție de unele repere existente pe teren (localități, obiective economice, cai ferate, poduri);
- forma generală și dimensiunile elementelor albiei majore și minore a râului, poziția și forma malurilor;
- afluenții râului, brațele râului, insulele din albie, construcțiile existente și folosințele terenului.

Cu toate aceste elemente se întocmește o schiță a sectorului și un profil transversal prin locul de amplasament al postului care cuprinde atât albia minoră cat și cea majoră.


3.2. Amplasarea Postului hidrometric

Amplasarea postului hidrometric și a construcțiilor pe care se instalează mira și unde urmează a se executa măsurătorile, fiind necesar să îndeplinească o serie de condiții, precum:

- regimul de scurgere a râului în acest sector trebuie să cuprindă un sector suficient de mare;
- în apropiere de post să existe-rețele de comunicare;
- cursul apei trebuie să fie uniform, fără vaduri și adâncuri, fără contracurenți și praguri;
- fundul râului trebuie să fie relativ neted, fără neregularități, care ar împiedică măsurările adâncimilor și vitezelor (trestie, alge, copaci, etc.). În caz contrar pietrele se înlătură, copacii se retează, iarba se cosește;
- în râurile mari cu curs rapid de apă profilele se amenajează în locurile late ale râului cu viteze mai mici și invers, la viteze foarte mici a cursului de apă posturile se vor amenaja la repezișuri, unde vitezele sunt mai bine exprimate;
- râul să aibă o albie unică, fără găuituri sau insule pe profil, astfel ca scurgerea să asigure paralelismul firelor de curent și astfel să se poată măsura mai precis volumul de apă ce se scurge.;
- malurile albiei majore să fie situate într-o linie cât mai dreaptă, pe o lungime de cel puțin cinci ori lățimea râului la ape medii și cât mai paralele, iar lățimea albiei majore să fie cât mai mică astfel ca măsurătorile la ape mari să poată fi executate mai ușor;
- malurile albiei minore sa fie și ele cât mai drepte și cât mai paralele între ele și cu malurile albiei majore pe o lungime egală cu cel puțin jumătate din lățimea albiei majore, pentru a ușura măsurătorile asupra scurgerii apei și pentru a obține rezultate cât mai exacte;
- albia majora și cea minoră să aibă cât mai puțină vegetație, deoarece prezența acesteia influențează regimul scurgerii;
- panta longitudinală a suprafeței apei, în sectorul postului să fie uniformă și fără rupturi;
- în sectorul postului și în zonele amonte și aval, a acestuia trebuie sa nu existe afluenți ai râului, canale derivate pentru irigații sau instalații de pompare a căror prezență poate influenta regimul scurgerii.

În profilul mirei hidrometrice/pilonilor este necesar ca:

- albia râului să prezinte stabilitate astfel ca relațiile dintre geometria secțiunii și volumul de apă ce se scurge să fie constante, iar profilul transversal al albiei să fie cât mai regulat și cât mai apropiat de forma de covată;

	SERVICIUL HIDROMETEOROLOGIC DE STAT	Ediția I Data elaborării:
	INSTRUCȚIUNE DE LUCRU	
	SELECTAREA SECTORULUI ȘI AMENAJAREA POSTULUI HIDROMETRIC	Revizia 0 Data elaborării: Pagina: 6/20

- malurile, în profilul postului, trebuie să nu fie abrupte și nici supuse pericolului prăbușirii;
- în zona profilului mirei se pot amplasa punți hidrometrice, funiculare cu cărucior, etc.

Profilul transversal în zona construcțiilor, ca și profilele din amonte și aval se execută prin măsurători topografice de nivelment în albia majoră și nivelment la care se adaugă operațiuni de sondaj în albia minoră.

3.3. Lucrările geodezice

La amenajarea posturilor se execută ridicarea vizuală a terenului sau ridicarea cu busola, iar la amenajarea profilelor hidrometrice – cu teodolitul sau nivela.

Limitele ridicării sunt dictate de lățimea râului și cotea celui mai înalt nivel. Lățimea sectorului ridicării se alege cu depășirea hotarelor ridicării teritoriului peste cota maximă a apei cu 1 metru. Lungimea sectorului L se acceptă în funcție de lățimea albiei minore. În cazul lățimii b , mai mică de 100 m, $L=5b$, dar nu mai puțin de 100 m; când $b>100$ m, $L=(2-3)b$, dar nu mai mic de lățimea albiei minore.

Ridicarea terenului se efectuează în felul următor (fig.1). De-a lungul malului fără albie majoră se trasează magistrala de lucru (baza). Măsurarea lungimii magistralei și nivelarea se efectuează dublu. De la magistrală se trasează profile transversale: unul în secțiunea postului hidrometric și 3-4 profile în amonte și aval de el.

Toate profilele transversale se nivelează peste valea râului, de la cotele râului; se măsoară adâncimile; detaliile terenului se ridică cu menzula. Dacă măsurătorile se efectuează la niveluri diferite, atunci pentru racordarea lor la un nivel stabil se efectuează observații speciale asupra dinamicii nivelelor apei din râu. La toate măsurătorile se adaugă corecții pozitive sau negative, egale cu devierea nivelului observat, de nivelul stabilit la ridicarea de bază a terenului.

Pentru nivelare pantei longitudinale instantanee a suprafeței apei la toate profilele, în același timp, după un semnal, se bat țărugi la nivelul apei.

În baza materialelor ridicării geodezice se construiește planul cu orizontale (fig.1), se construiesc profilele adiționale a râului și la postul hidrometric (fig. 2).

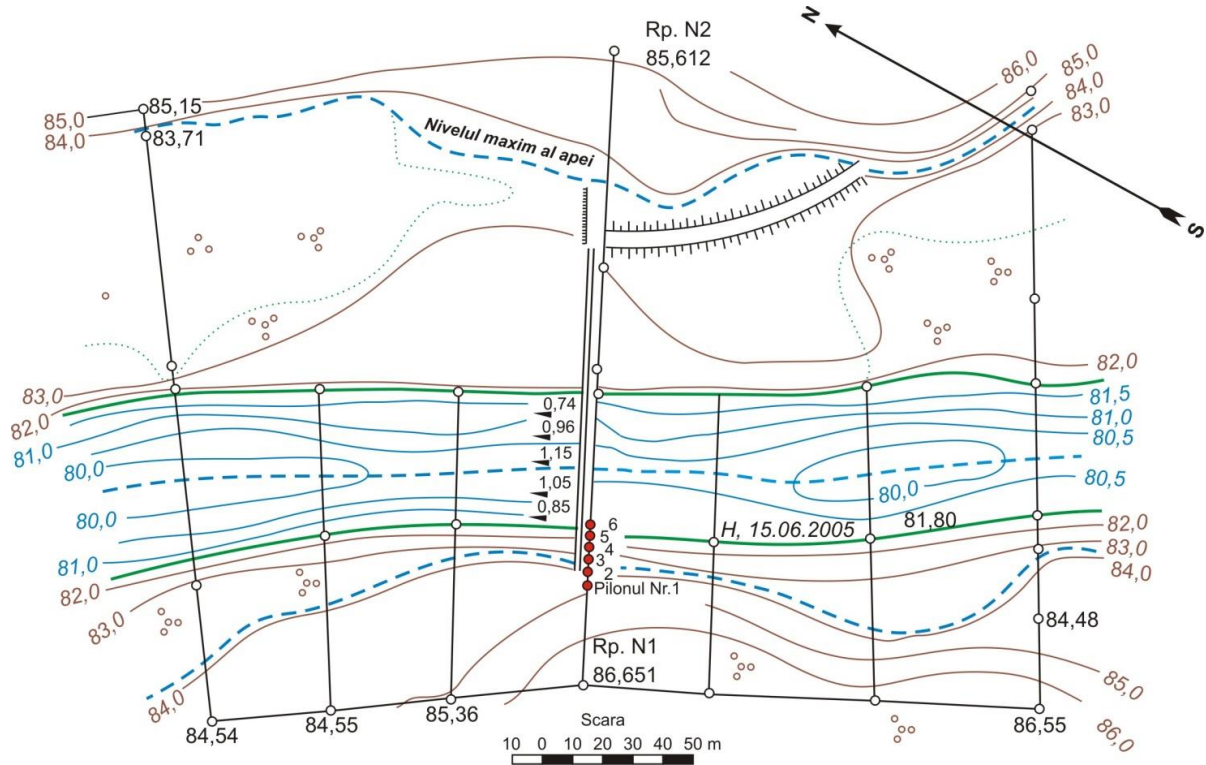


Figura 1. Planul sectorul râului

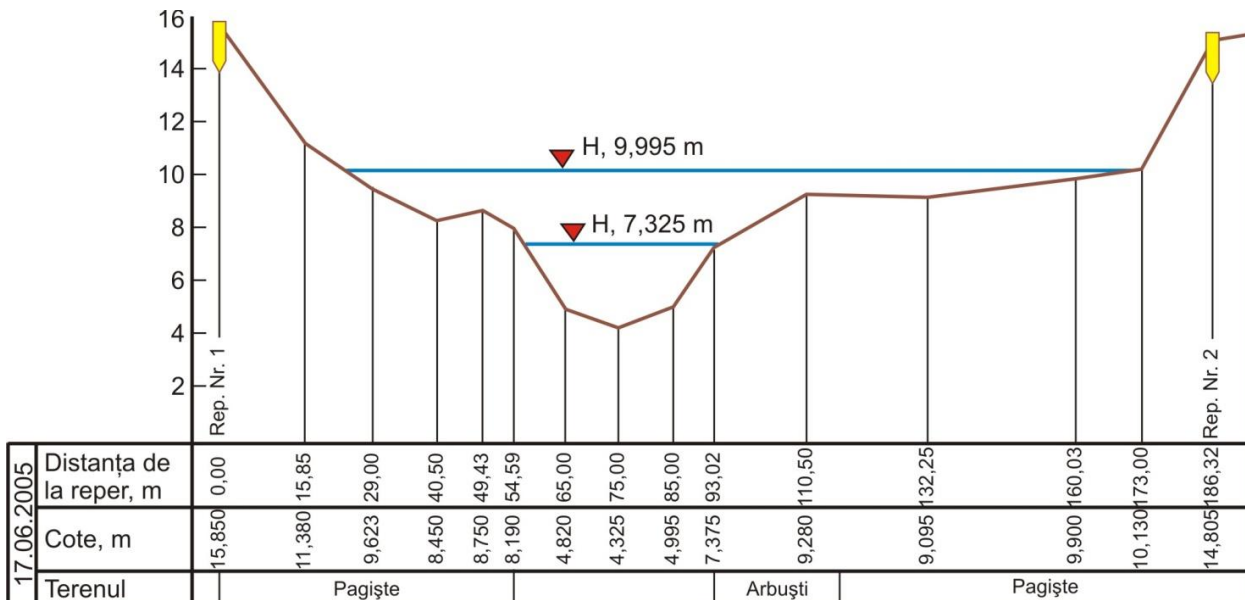



Figura 2 Profil transversal în secțiunea postului hidrometric

	SERVICIUL HIDROMETEOROLOGIC DE STAT	Ediția I Data elaborării:
	INSTRUCȚIUNE DE LUCRU	
	SELECTAREA SECTORULUI ȘI AMENAJAREA POSTULUI HIDROMETRIC	Revizia 0 Data elaborării: Pagina: 8/20

3.4. Amenajarea postului.

În profilul transversal se proiectează poziția reperelor, pilonilor, mirelor și altor instrumente, apoi ele se instalează pe teren. Pe un mal se instalează reperul, iar pe celălalt – un stâlp (fig.2). Cu ajutorul lor se determină direcția profilului postului hidrometric. Pe linia dată, prin țărushi, se indică locurile instalării pilonilor, mirelor și altor instrumente.

Toate reperele instalate și pilonii se nivelează de două ori. Se execută racordarea cu reperele aferente și marcajul rețelei geodezice de stat, se determină cota zeroului graficului.

Postul hidrometric este asigurat cu indicatori metodici pentru efectuarea măsurătorilor și observațiilor, formulare, cărțile, ceasornic, lanternă, mire transportabile – de zăpadă, de gheață și de năboi.

3.5. Amenajarea profilelor.

Lucrările de amenajare a posturilor hidrometrice constau din următoarele operații:

- alegerea direcției profilului;
- fixarea profilului;
- ridicarea geodezică a sectorului;
- amenajarea profilului cu ambarcațiuni.

Direcția profilului trebuie să fie perpendiculară către direcția cursului de apă din albție. În acest scop pe malul râului (fig. 3) se trasează magistrala ABD paralel malului.

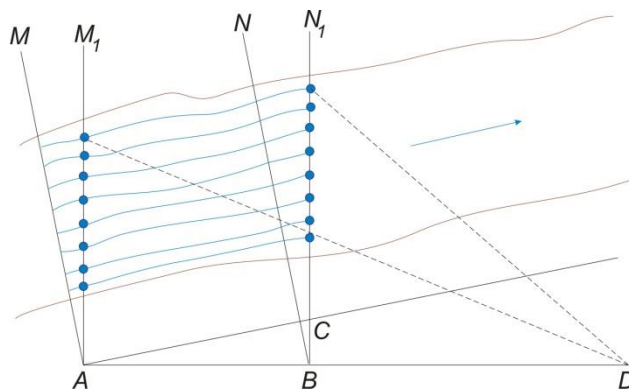



Figura 3. Determinarea direcției profilului hidrometric

Din punctele A și B se restabilesc perpendicularele AM_1 și BN_1 . Liniile AM_1 și BN_1 se marchează fiecare cu jaloane. Pe magistrală în punctul D se instalează teodolitul sau menzula. Zeroul limbului se suprapune cu direcția magistralei. De pe bărci se lansează consecutiv un șir de flotori, care plutesc prin profilele AM_1 și BN_1 în puncte diferite. În aceste puncte flotorii se fixează instrumental. Despre momentul trecerii flotorilor prin profile semnaleză observatorii, care se află în punctele A și B. Flotorii trebuie lansați astfel, încât să acopere uniform toată lățimea râului. Direcția plutirii flotorilor se depune pe plan, apoi se precizează direcția magistralei ACE, paralelă direcției medii a plutirii flotorilor. Profilul BN se trasează perpendicular bazei AE.

Profilul se fixează prin două reperi, în afară de ele se mai instalează câte două jaloane pe fiecare mal.

	SERVICIUL HIDROMETEOROLOGIC DE STAT	Ediția I Data elaborării:
	INSTRUCȚIUNE DE LUCRU	Revizia 0 Data elaborării:
	SELECTAREA SECTORULUI ȘI AMENAJAREA POSTULUI HIDROMETRIC	Pagina: 9/20

În cazul efectuării lucrărilor pe râuri foarte late perpendicularele nu se trasează. Pentru fixarea direcției curentului pe magistrală se instalează două instrumente, iar uneori și al treilea pe malul opus. Locul trecerii flotorului se determină concomitent cu toate instrumentele.

Pentru efectuarea lucrărilor hidrometrice, în profil se construiesc podețe, se folosesc ambarcațiuni, poduri plutitoare, ș.a.

Podețele nu trebuie să formeze remuuri, iar pilonii nu trebuie să denatureze direcția și viteza apei. Peste râurile înguste și canale cu lățimi sub 15 m se construiesc punți transportabile (fig. 4). În cazul lățimii albiei peste 15 m se folosesc podețe suspendate (fig. 5).

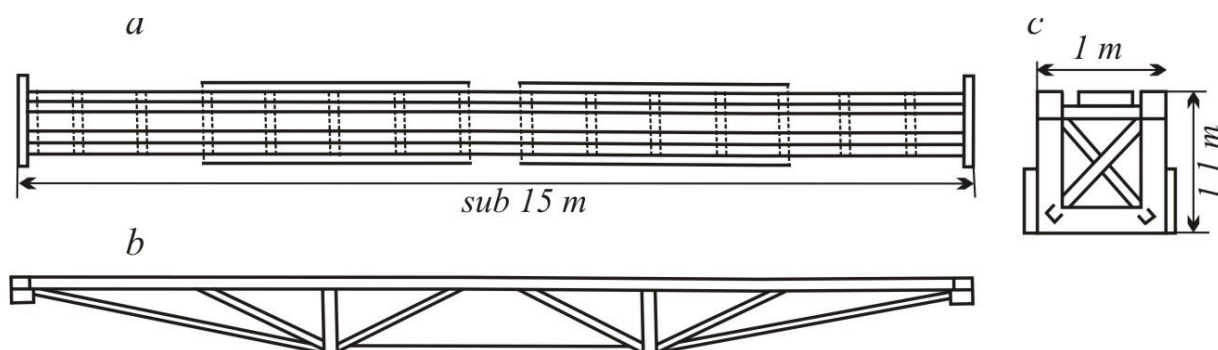


Figura 4. Punte transportabilă. a – plan, b – fațadă, secțiune transversală

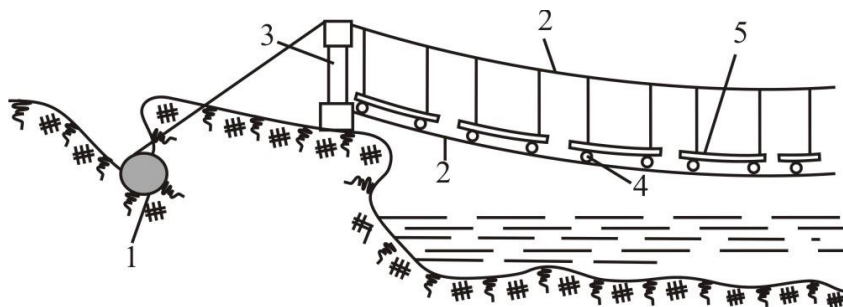



Figura 5. Podeț suspendat

În cazul râurilor cu cursuri furtunoase, oscilații bruște de nivel și maluri înalte se folosesc construcțiile cu cărucior (fig.6). În cărucior ca regulă lucrează doi muncitori cu aparatele hidrometrice necesare.

Măsurătorile de la distanță din profil (adâncimi, vitezele apei, preluarea probelor, ș.a.) se efectuează cu ajutorul instalației hidrometrice (de exemplu ГР-64, fig. 7).

Pe râurile late (până la 120-150 m) și adânci se amenajează poduri plutitori din două bărci, unite între ele (fig.8). Peste râu se fixează un cablu de marcaj ($d=4$ mm) și unul de deplasare ($d=18-20$ mm). Pe unul din maluri cablul de deplasare se fixează pe ancoră. Celălalt capăt al cablului se trage peste tambur, cu ajutorul căruia el se întinde. Pe cablul de deplasare se îmbracă un bloc cu laț, la care se fixează o frânghie de pe podul plutitor. De la a doua barcă frânghia este întinsă la un inel, ce se

	SERVICIUL HIDROMETEOROLOGIC DE STAT	Ediția I
	INSTRUCȚIUNE DE LUCRU	Data elaborării:
	SELECTAREA SECTORULUI ȘI AMENAJAREA POSTULUI HIDROMETRIC	Revizia 0
		Data elaborării:
		Pagina: 10/20

deplasează pe cablul de transport. Întinzând ambele cabluri, podul se fixează în punctul necesar din secțiune. Slăbind o funie și folosindu-se volanul, podul plutitor se deplasează de-a lungul cablului după principiul avionului.

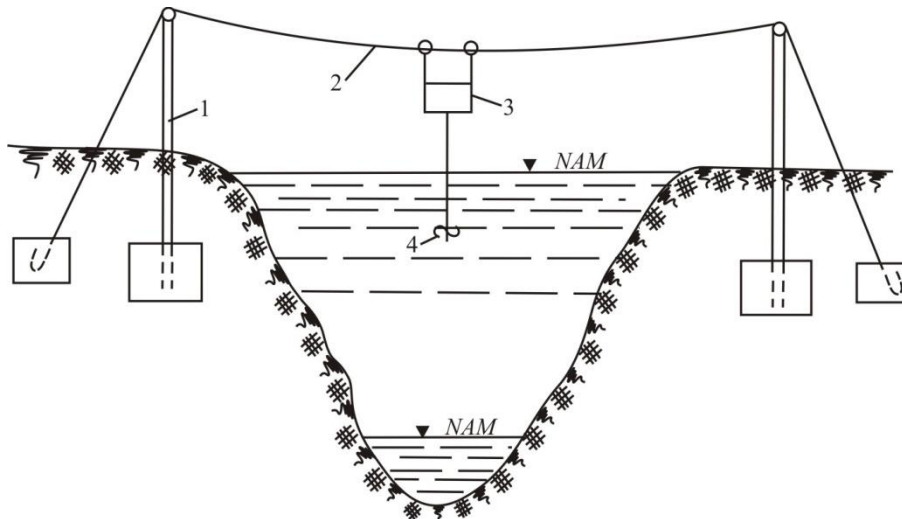


Figura 6. Construcție cu cărucior. 1 – piloni; 2 – cablu; 3 – cărucior; 4 – morișcă.

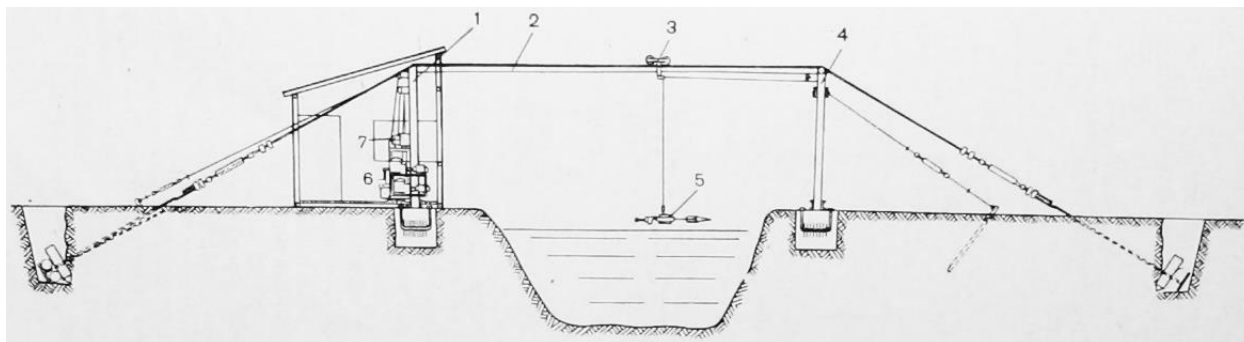



Figura 7. instalație hidrometrică de distanță.

1 și 4 – piloni; 2 – cablu; 3 – cărucior; 5 – morișcă; 6- troliu; 7 – motor electric

	SERVICIUL HIDROMETEOROLOGIC DE STAT	Ediția I Data elaborării:
	INSTRUCȚIUNE DE LUCRU	
	SELECTAREA SECTORULUI ȘI AMENAJAREA POSTULUI HIDROMETRIC	Revizia 0 Data elaborării: Pagina: 11/20

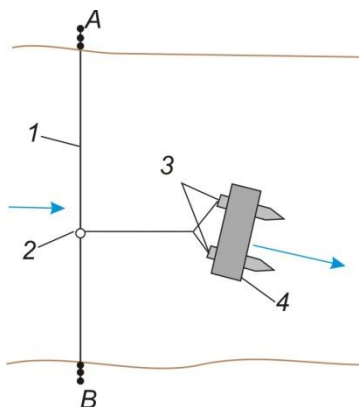


Figura 8. Pod plutitor de tip avion

Peste râurile cu o lățime mai mare de 150-200 m podurile plutitoare se fixează prin ancore. Ancora de care printr-un cablu lung este fixat podul plutitor se aruncă în amonte.

Pe râurile mari se folosesc pontoane și poduri plutitori, care se deplasează cu ajutorul vaselor cu motor. Toate ambarcațiunile sunt dotate cu utilaje de salvare.


La darea în exploatare a postului hidrometric se îndeplinește un act în prezența muncitorului și reprezentantului administrației publice locale. În același timp se completează pașaportul postului. El reprezintă principalul document, în care se fixează toată informația despre caracterul râului și bazinului de recepție, despre aparatele, instrumentele și utilajul folosite la post, termenii de observații, etc.

3.6. Transferarea postului

Necesitatea transferării postului hidrologic poate apărea cu timpul din diferite cauze:

- erodarea și surparea malurilor din locurile amplasării utilajului;
- construcția sau reconstrucția barajelor, prizelor de apă sau altor construcții hidrotehnice;
- modificarea traseului albiei sau alte măsuri, care influențează regimul obiectului acvatic;

Locul amplasării noului post se alege, pe cât este posibil, mai aproape de cel vechi. Pentru păstrarea șirului neîntrerupt de observații a postului vechi și cel nou, între date se realizează o corelare. În acest scop, la ambele posturi, cel puțin timp de jumătate an, care va cuprinde perioadele apelor mari și mici, se efectuează observații în paralel. Din datele obținute se construiește graficul corelării nivelelor de la postul vechi și cel nou. Dacă corelarea nivelelor este echivalentă, iar graficul funcției are forma unei drepte sub un unghi de 45° , aceasta înseamnă, că regimurile de nivele în locul nou și cel vechi sunt identice, și amplasarea postului nou este corectă. După corelarea zerourilor graficelor posturilor de observații, la postul nou vor continua observațiile de nivel. În cazul unei corelări neechivalente dintre nivelele la postul nou și cel vechi, aceasta înseamnă practic închiderea unui post vechi și deschiderea unui post nou.

	SERVICIUL HIDROMETEOROLOGIC DE STAT	Ediția I
	INSTRUCȚIUNE DE LUCRU	Data elaborării:
	SELECTAREA SECTORULUI ȘI AMENAJAREA POSTULUI HIDROMETRIC	Revizia 0
		Data elaborării:
		Pagina: 12/20

Capitolul 4. CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII HIDROMETRICE NECESARE EXECUTĂRII COMPLEXULUI DE OBSERVAȚII ȘI MĂSURĂTORI

Pentru executarea complexului de observații și măsurători hidrometrice, posturile hidrologice sunt dotate cu construcții, instalații și echipamente speciale.

4.1. Construcții pentru măsurarea nivelurilor

Nivel de apă în râu sau lac se numește înălțimea suprafeței apei peste un plan orizontal de comparație, invariabilă ca înălțime, considerată drept *zeroul graficului postului hidrologic*. Acest plan se alege aproximativ cu 0,5 m sub cel mai jos nivel observat în secțiunea postului, iar în râurile cu albie instabilă – ținând cont de posibila erodare a patului albiei. Schimbarea poziției (ca altitudine) a zeroului graficului se admite doar în cazuri excepționale și numai cu permisiunea organelor respective a Serviciului Hidrometeorologic de Stat.

În funcție de durata de activitate, posturile de observații a nivelelor de apă pot fi *permanente*, destinate pentru observații de lungă durată (staționare) și *temporare* (provizorii), create doar pentru o perioadă de cercetare, de construcții, etc.

Fiecare post hidrologic se construiește astfel, încât măsurătorile de nivel să se poată efectua la cele mai înalte și scăzute nivele al apei din râu pe parcursul întregului an.

Nivelul apei în râuri se măsoară cu ajutorul *mirelor hidrometrice*, care pot fi instalate pe diverse construcții în albia râului. Mirele hidrometrice pot fi portabile și fixe (fig.9).

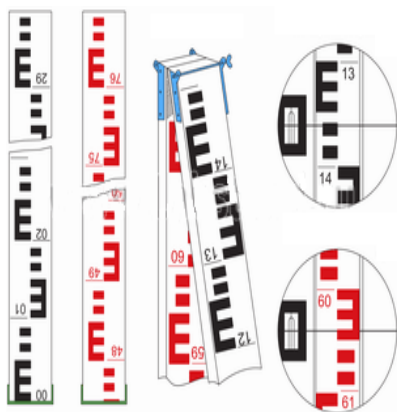


Fig. 9. Miră hidrometrică portabilă

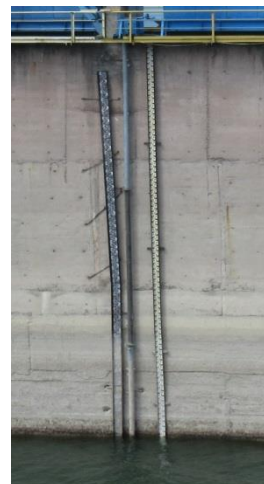



Foto Miră fixă

Posturile cu miră se construiesc pe sectoarele de râu cu amplitudini mici a oscilațiilor de nivel (sub 2 m). Sunt dotate cu mire fixe (cu gradații) cu o lungime de 2 m, lățime de 13 cm și o grosime de 2,5 cm.

Mirele portabile sunt rigle gradate, în general de 1 m lungime. Ele se plasează pe repere (puncte) fixe stabile, cotate cu exactitate (unul sau mai multe repere după cât de mare este ecartul de

	SERVICIUL HIDROMETEOROLOGIC DE STAT	Ediția I Data elaborării:
	INSTRUCȚIUNE DE LUCRU	Revizia 0 Data elaborării:
	SELECTAREA SECTORULUI ȘI AMENAJAREA POSTULUI HIDROMETRIC	Pagina: 13/20

niveluri în profilul stației hidrometrice). Hidrometrul vine cu mira portabilă la măsurătoarea de nivel, plasează rigla pe unul din reperele fixe stabile aflate sub fața apei, dar cel mai aproape de mal și citește pe riglă nivelul.

Mirele portabile pot fi folosite și pentru a măsura distanța de la un punct fix situat deasupra apei (un pod, o pasarelă, etc.) până la fața apei. Aceste mire portabile pot avea lungimi mai mari, îndeplinind însă condiția de a fi ușor manevrabile. Ele pot fi înlocuite cu cabluri, fire, panglici neextensibile gradate.

Mirele verticale pot fi instalate pe pod și mal. Mirele de pe pod se instalează pe pila acestuia sau pe culee astfel încât să cuprindă variația nivelului;

- **mire pe piloți în scară;**
- **mire pe zidărie** când pe mal există un zid de piatră sau beton;
- **mire înclinate** care se folosesc în cazul unor variații mari ale nivelurilor, de regulă în cazul lacurilor de baraj antropice instalate pe malurile betonate sau pe stânci acolo unde se găsesc (Fig.10).

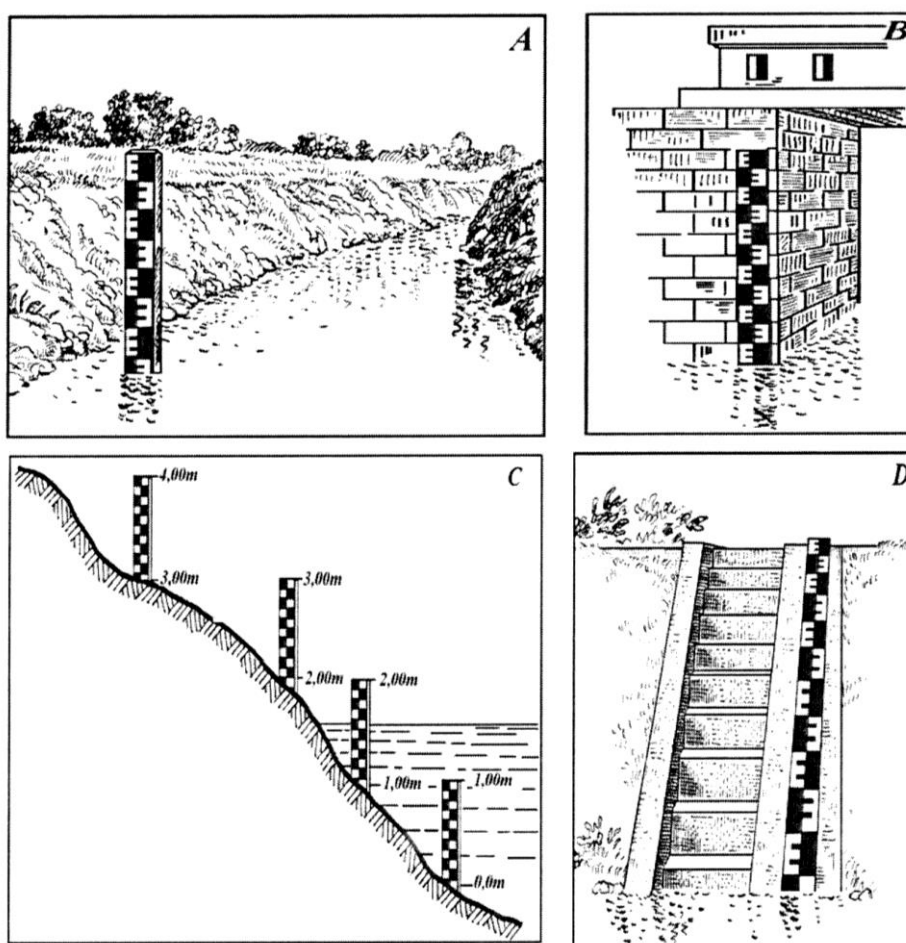



Fig. 10. Modalități de amplasare a mirelor hidrometrice.

	SERVICIUL HIDROMETEOROLOGIC DE STAT	Ediția I Data elaborării:
	INSTRUCȚIUNE DE LUCRU	
	SELECTAREA SECTORULUI ȘI AMENAJAREA POSTULUI HIDROMETRIC	Revizia 0 Data elaborării: Pagina: 14/20

A. Miră pe pilon izolat; B. Miră amplasată pe o construcție hidrotehnică; C. Miră hidrometrică pe piloți în scară; D. Miră înclinată.

În situația defectării unei mire sau când se produc modificări majore ale albiei, reinstalarea acesteia se face prin calcularea diferenței (ΔH) între „0” miră și „0” grafic pentru corectarea și corelarea cu nivelurile anterioare.

Pe mire de regulă se marchează cu vopsea diferită următoarele niveluri caracteristice;

cota de atenție (CA), cu albastru (avertizarea viiturii);

cota de inundație (CI) cu roșu;

cota de pericol (CP) cu galben (de regulă cu 0,5 m mai mare decât CI).

Posturi cu mire maximale

Pentru înregistrarea nivelurilor timpul viiturilor se folosesc mirele de maximă, mire care înregistrează nivelul maxim care s-a produs între două citiri. Cea mai răspândită miră de maximă este cutia martor. Cutia martor este de formă paralelipipedică, prevăzută cu ușa și acoperiș, pentru a feri interiorul cutiei de precipitații. În părțile laterale cutia are orificii pentru pătrunderea apei din râu. Interiorul este vopsit în negru, unele cutii fiind prevăzute cu rigle gradate. În interior, cutia se albește cu cretă pe toată lățimea cutiei. Cutiile martor cu înălțimi variabile, între 50 și 200 cm pot fi instalate unitar sau fragmentar ca și mirele pe piloți în scară. Cota de bază a cutiei martor fixată pe pilotul de miră trebuie să corespundă unei gradații de miră (la fel și acolo unde sunt piloți în scară).


NOTĂ: În cazul inexistenței cutiilor martor, până la amplasarea acestora, hidrometrul are obligația să dea cu cretă pe pilonii mirelor.

Tehnicianul se va îngriji totdeauna de curățarea piloților, plăcilor de miră și mirelor martor, de înlăturarea corpurilor plutitoare care se depun în jurul piloților și a aluviunilor ce se depun pe gradațiile mirelor și împiedică citirea exactă a nivelurilor. În timpul iernii trebuie spartă gheața din jurul piloților care sunt prinși în podul de gheață, pentru a citi corect nivelul apei, dar și pentru a nu fi smulși sau mișcați o dată cu ridicarea gheții.

La mirele martor, indiferent de nivelul apei, trebuie întreținut în permanență stratul de cretă din interior.

Posturile cu piloni se construiesc pe râurile de câmpie, cu amplitudinea mare a oscilației de niveluri, cu vale lată și adâncă, cu maluri domole. Acest tip de posturi sunt dotate cu un sistem de piloni, amplasate într-o secțiune perpendiculară direcției cursului de apă. Numărul de piloni depinde de oscilațiile de nivel, de înălțimea malurilor. Vârful pilonului inferior este situat cu 0,5 m sub nivelul minim de apă, iar vârful pilonului superior – cu 0,5 m peste nivelul extrem. Măsurarea cotelor nivelului ape se efectuează cu mira portativă.

Fiecare post hidrometric are unul sau câteva „zerouri de observare” – suprafețe orizontale de la care se măsoară nivelul într-un moment dat (fig. 11).

	SERVICIUL HIDROMETEOROLOGIC DE STAT	Ediția I Data elaborării:
	INSTRUCȚIUNE DE LUCRU	Revizia 0 Data elaborării:
	SELECTAREA SECTORULUI ȘI AMENAJAREA POSTULUI HIDROMETRIC	Pagina: 15/20

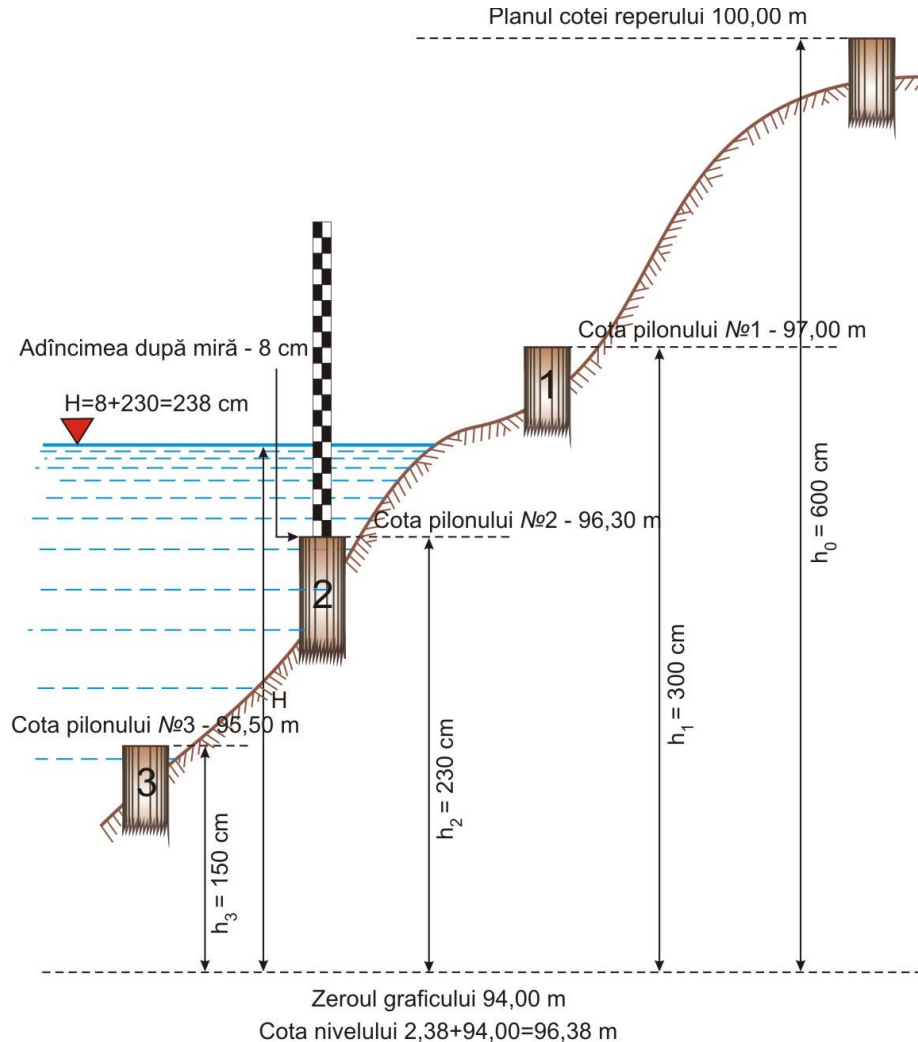


Figura 11. Schema cotelor și calculului nivelurilor de apă la un post hidrometric cu piloni

4.2. Construcții anexe la stațiile hidrometrice


O serie de stații hidrometrice sunt dotate cu construcții anexe cum ar fi cabine (metalice, din lemn sau zidărie) și antene pentru radiotelefon/stații automate.

În cabine sunt depozitate aparatele și utilajele care se folosesc la măsurători precum și echipamentul de protecție folosit în timpul măsurătorilor. Și la aceste construcții, se vor efectua lucrările de întreținere specifice.

Capitolul 5. DOCUMENTAȚIA POSTULUI HIDROMETRIC

Fiecare stație hidrometrică dispune de o serie de imprimare, registre, etc. care constituie documentele stației.

Toate aceste documente trebuie păstrate de hidrometru în perfectă ordine și să le prezinte celor care îndrumă și controlează activitatea stației hidrometrice ori de câte ori i se cer.


	SERVICIUL HIDROMETEOROLOGIC DE STAT	Ediția I Data elaborării:
	INSTRUCȚIUNE DE LUCRU	
	SELECTAREA SECTORULUI ȘI AMENAJAREA POSTULUI HIDROMETRIC	Revizia 0 Data elaborării: Pagina: 16/20

5.1. Date generale cu privire la amplasarea postului hidrometric (Dosar Tehnic)

1. Denumirea Postul Hidrometric;
2. Râul: – codul postului;
3. Bazinul;
4. Raionul;
5. Localitatea ;
6. Locul unde este amplasat postul
 - a) Coordonate geografice long. E latit. N
 - b) Poziționare;
 - față de prima confluență (....amonte/aval de râul....)
 - față de alte obiective (pod, dig, șosea, cale ferată, localitate, etc.)
 - c) Elemente morfometrice (lungimea râului de la izvor până la stația hidrometrică în Km, suprafața bazinului în Kmp, altitudinea medie în metri, panta bazinului m/km și panta râului m/km).
7. Oficiul Poștal, Oficiul Telefonic, Oficiul Telegrafic și GSM;
Distanțele în km de la postul hidrologic la instituțiile mai sus menționate precum și nr. de telefon fix/mobil al observatorului.
8. Schema fluxului informațional;
Aceasta va cuprinde toate unitățile și instituțiile (consilii locale, primării, obiective economice, etc.) ce vor fi alertate în caz de ape mari excepționale. În acest sens se vor stabili circuitele principale și de rezervă prin care se vor face transmisiile. Pe această schemă vor fi trecute numerele de telefon ale unităților și instituțiilor care vor fi avertizate.
9. Lista cu echipa de lucru la ape mari excepționale (conform celulei de criză);
10. Modul de acțiune al observatorului la ape mari excepționale.
În caz de ape mari excepționale, tehnicianul va trebui să acționeze conform instrucțiunilor în vigoare.
11. Adresa la care se pot expedia materialele la stație;
12. Cea mai apropiată stație de cale ferată sau autobuz;
Se va scrie numele, tipul stației și distanța până la postul hidrologic.
13. Cum se poate ajunge la post;
Se vor da indicații amănunțite asupra drumurilor, a tuturor căilor de acces și a mijloacelor de transport până la postul hidrometric.
14. Reperul din rețeaua de nivelment de precizie cel mai apropiat post și bornele de nivelment;
Se va face o descriere sumară a reperului mai apropiat din rețeaua de nivelment de precizie, indicându-se poziția exactă față de postul hidrometric și diferite puncte vizibile din împrejurimi cu distanțele respective în km, și cota absolută față de nivelul Mării Baltice.

5.2. Planul Topografic

Pentru Planul topografic se fac ridicări topografice care să cuprindă întregul sector al stației (în lățime se va extinde pe toată albia majoră sau cu 0,50 – 1,00 m mai sus decât limita celor mai mari ape produse; în lungime, în general se ia de 5 ori lățimea albiei majore). În anumite cazuri, la râuri cu albie

	SERVICIUL HIDROMETEOROLOGIC DE STAT	Ediția I Data elaborării:
	INSTRUCȚIUNE DE LUCRU	
	SELECTAREA SECTORULUI ȘI AMENAJAREA POSTULUI HIDROMETRIC	Revizia 0 Data elaborării: Pagina: 17/20

majoră lată sau râuri înguste fără albie majore, lungimea sectorului se alege în așa fel încât să cuprindă influențele din albie ce pot modifica relația dintre nivel și debit. Planul se raportează la scara cea mai indicată, ținând seama de întinderea sectorului (1:100; 1:500) și va avea format STAS.

Planul topografic va cuprinde următoarele elemente:

1. Titlu;
2. Orientare (direcția nordului);
3. Scara numerică și grafică;
4. Cartușul cu datele respective;
5. Poziția reperelor, bornelor precum și cotele lor;
6. Curbele de nivel;
7. Pentru ape mari excepționale este necesară marcarea profilelor de măsurare a debitelor de apă cu flotori cu indicarea distanței dintre ele;
8. Linia zonei inundabile (din informații sau din urmele lăsate pe teren);
9. Linia oglinzii apei la data ridicării;
10. Linia talvegului;
11. Poziția mirelor cu marcarea piloților (principală, în corelație, de pantă, etc.);
12. Poziția instalațiilor anexe (construcție de cablu, punte hidrometrică, cărucior funicular, limnigraf, etc.);
13. Stație automată (tipuri de senzori pentru măsurarea nivelului apei, temperaturii aer/apă, precipitații, vitezei și calității apei);
14. Poziția profilelor transversale la miră, profilele de la extremitățile sectorului, profilele de evidență, profilele de măsurarea vitezelor cu flotori (cu bornele respective). Profilele de evidență vor purta și numărul de ordine, ținându-se seama că profilul de la miră să poarte totdeauna nr.1;
15. Vegetația din albie și de pe maluri, părțile împădurite, cu pășune sau cultivate din albia majoră;
16. Podurile, îndiguirile sau alte construcții din sectorul stației;
17. Canalele de moară, confluențe, etc., dacă sunt în imediata apropiere a sectorului;
18. Ruta pe care o parcurge hidrometrul de la domiciliu până la stația hidrometrică sau la secțiunea de măsurare la ape mari excepționale.


Capitolul 6. RESPONSABILITĂȚI

Managerul entității:

- coordonează activitatea Centrului hidrologic;
- prioritizează obiectivele și stabilește activitățile necesare de documentat;
- asigură cu surse financiare și logistice activitățile ce asigură atingerea obiectivelor generale și cele specifice ale Planului de activitate a instituției;
- aprobă prin act de decizie procedura documentată.

Managerul operațional (șeful centrului):

- stabilește lista procedurilor documentate, necesare a fi elaborate în cadrul Centrului hidrologic;

	SERVICIUL HIDROMETEOROLOGIC DE STAT	Ediția I Data elaborării:
	INSTRUCȚIUNE DE LUCRU	
	SELECTAREA SECTORULUI ȘI AMENAJAREA POSTULUI HIDROMETRIC	Revizia 0 Data elaborării: Pagina: 18/20


- desemnează persoana/ele responsabilă/le pentru realizarea procedurilor și termenele la care acestea le vor finaliza;
- asigură implementarea procedurii descrise și asigură însușirea acesteia, acordând asistența și îndrumarea necesară;
- monitorizează și verifică aplicarea procedurilor de către personalul din subordine;
- inspectează periodic activitatea personalului din subordine, determinând nivelul de respectare a prevederilor procedurii documentate;
- asigură dotarea locului de muncă cu resurse logistice întru asigurarea proceselor de înregistrare și transmitere a datelor de la posturi;

Angajații Direcției monitoring hidrologic :

- elaborează proiectul procedurii operaționale;
- prezintă proiectul procedurii finalizată conducătorului, în vederea avizării;
- participă la consultările care au loc pentru armonizarea observațiilor în vederea avizării procedurii;
- analizează periodic oportunitățile revizuirii procedurii, cu înaintarea propunerilor concrete de modificare/perfecționare/ajustare a acesteia;

Capitolul 7. ANEXE


Anexa nr.1	Echipamentul necesar postului hidrometric clasic
Anexa nr.2	Lista de evidență a reviziilor

	SERVICIUL HIDROMETEOROLOGIC DE STAT	Ediția I Data elaborării:
	INSTRUCȚIUNE DE LUCRU	
	SELECTAREA SECTORULUI ȘI AMENAJAREA POSTULUI HIDROMETRIC	Revizia 0 Data elaborării: Pagina: 19/20

Anexa 1

Echipament necesar postului hidrometric clasic:

1. Pașaportul postului;
2. Un „punct de reper” cu o valoare bine cunoscut față de 0 marin, legat la un sistem internațional stabilit;
3. Stabilirea unui punct „0 al postului” precum și „0 grafic” necesar efectuării măsurătorilor hidrometrice;
4. Albie consolidată prin construcție de beton - armat (10 m aval și 10 m amonte râuri mici);
5. Miră hidrometrică (fixă, portabilă, piloni hidrometrici);
6. Barcă (râuri mari), punte hidrologică (râuri mici);
7. Scară cu balustradă care oferă acces la miră hidrometrică pentru efectuarea observațiilor privind nivelul apei;
8. Morișcă hidrometrică pentru efectuarea măsurătorilor de debit (împreună cu toate accesoriile necesare);
9. Cronometru;
10. Termometru pentru măsurarea temperaturii apei;
11. Termometru pentru măsurarea temperaturii aerului;
12. Mire portative și fixe pentru măsurarea stratului de zăpadă;
13. Echipament de protecție folosit în timpul măsurătorilor (veste de salvare, salopete, cizme de cauciuc);
14. Lanternă;
15. Binoclu;
16. Instrumente tehnice;
17. Manta impermeabilă;
18. Telefon/ radio-telefon;
19. Filtre pentru măsurarea turbidității apei;
20. Clupă de gheață;
21. Burghiu pentru gheață;
22. Carnete hidrologice și rechizitele necesare pentru efectuarea înregistrărilor hidrologice;
23. Îndrumar privind protecția muncii;

	SERVICIUL HIDROMETEOROLOGIC DE STAT	Ediția I Data elaborării:
	INSTRUCȚIUNE DE LUCRU	
	SELECTAREA SECTORULUI ȘI AMENAJAREA POSTULUI HIDROMETRIC	Revizia 0 Data elaborării: Pagina: 20/20

Anexa 2

Formular de evidență a procedurii documentate

Nr. crt.	Ediția/ Revizia	Data ediției/ reviziei la care se aplică prevederile ediției sau reviziei	Nr. pag.	Descrierea modificării/ nota de modificare a procedurii	Modalitatea reviziei (descrierea modificării)	Semnătura conducătorului subdiviziunii responsabil de revizie
1.	I/0			Elaborare inițială		