

## **CAPITOLUL I**

### **TERMENI UTILIZATI**

1) **SENAL NAVIGABIL** - partea de fluviu amenajata si balizata în scopul desfasurarii navigatiei în conditii de siguranta.

În general, conditiile de navigatie pe senal sunt determinate de gabaritele acestuia ( adancime, latime, raza de curbura ) si prin inaltimele libere ale paselor navigabile ale podurilor si a cablurilor aeriene ce traverseaza fluviul.

2) **ETIAJUL NAVIGABIL SI DE REGULARIZARE (ENR)** - nivelul cu o durata de 94%, stabilit pentru tot parcursul navigabil al Dunarii, pe baza debitelor observate in cursul unei perioade de 40 ani, abstractie facand perioada cu gheturi.

3) **CEL MAI INALT NIVEL NAVIGABIL (HNN)** - nivelul cu o durata de 1% stabilit pentru tot parcursul navigabil al Dunarii, pe baza debitelor observate in cursul unei perioade de 40 ani, abstractie facand perioada cu gheturi.

4) **ADANCIMEA MINIMA A SENALULUI** - adancimea asigurata pe senal, fata de ENR sau nivelul minim de retentie, in limitele latimii minime a senalului.

5) **LATIMEA MINIMA A SENALULUI** - latimea senalului fata de ENR sau nivelul minim de retentie, care corespunde adancimii minime a senalului.

6) **RAZA DE CURBURA MINIMA** - raza de curbura a curbei fata de axul senalului, raportata la ENR.

7) **INALTIMEA LIBERA A UNEI PASE NAVIGABILE A UNUI POD** - distanta pe verticala masurata fata de HNN sau nivelul maxim de retentie si partea inferioara a suprastructuri podului, in limitele latimii senalului din pasa navigabila.

8) **LATIMEA LIBERA A UNEI PASE NAVIGABILE A UNUI POD** - distanta pe orizontala masurata perpendicular pe axul senalului între cele doua extremitati proeminente ale pazei navigabile, in functie de adancimea minima a senalului din pasa navigabila.

9) **INALTIMEA LIBERA A CABLURILOR AERIENE CARE TRAVERSEAZA FLUVIUL** - distanta pe verticala între punctul cel mai de jos al cablului si HNN sau nivelul maxim de retentie, tinand seama de temperatura minima si maxima a aerului si de gheata.

10) **LUNGIMEA UTILA A UNEI ECLUZE** - este lungimea de la portile amonte pana la portile din aval.

11) **LATIMEA UTILA A UNEI ECLUZE** - este distanta masurata între peretii ecluzei perpendicular pe acestia.

12) **AVANT - PORT** - suprafata de apa amenajata a caii navigabile care se afla in prelungirea sasului ecluzei si serveste la facilitatea conditiilor de trecere prin ecluza la stationarea si asteptarea navelor si convoaielor in vederea ecluzarii.

13) **NIVEL DE RETENTIE MINIM** - nivelul cel mai mic din bieful amonte, care se intinde pe sectiunea cuprinsa între baraj si zona de intalnire dintre nivelul de retentie si nivelul in curgere libera.

14) **NIVEL DE RETENTIE MAXIM** - nivelul cel mai mare din bieful amonte al barajului, care se intinde de la baraj pana la zona de intalnire dintre nivelul de retentie si nivelul in curgere libera.

15) **BIEFUL** - sectorul de fluviu cuprins între doua baraje sau doua trepte de cadere succesive. Bieful situat in amonte de baraj se numeste bief amonte, iar cel din aval de baraj, bief aval.

16) **SASUL** - este incaperea in care se realizeaza modificarea nivelului apei pentru trecerea dintr-un bief in altul. Sasul este format din doi pereti verticali longitudinali numiti bajoaiere.

17) **SECTIUNE DE RETENTIE** - sectorul de fluviu care se afla sub influenta retentiei formata ca urmare a construirii unei centrale hidraulice.

18) **CASCADE DE RETENTIE** - sectorul de fluviu constituit dintr-o serie de sectiuni de retentie care se succed fara intrerupere.

## **CAPITOLUL II** **REGIMUL HIDROLOGIC AL ALBIEI DUNARII**

Dunarea este alimentata prin precipitatiile atmosferice care se aduna in bazinul hidrografic, prin caderile de zapada si gheata si prin apele subterane.

Alimentarea fluviului de-a lungul parcursului sau are un caracter foarte variat; in partea superioara preponderente sunt apele de ploaie si de la izvoare, iar in partea inferioara preponderente sunt apele de ploaie si apele subterane.

Reteaua hidrografica a bazinului Dunarii cuprinde cca. 120 cursuri de apa.

Cca. 66% din apele ce alimenteaza Dunarea provin de la malul drept si 34% de la malul stang.

Pe cursul superior al Dunarii, afluentii au un caracter de rau de munte, iar pe cursul inferior au caracter de rau de campie.

### **Regimul nivelurilor de apa**

Regimul nivelurilor de apa prezinta un interes deosebit pentru navigatie, deoarece prin cunoasterea nivelurilor de apa inregistrate pe fluviu, se pot determina adancimile pe senalul navigabil, in zona pragurilor, in apropierea cheului, axul senalului navigabil si gabaritele senalului navigabil.

Nivelurile de apa pe diferite sectoare de Dunare variaza in functie de conditiile hidrometeorologice, de panta de suprafata, relieful fundului, regimul gheturilor si al vantului, lucrari de regularizare, lucrari de ecluzare etc.

Regimul nivelurilor Dunarii este un regim foarte complex, totusi se pot deosebi urmatoarele perioade caracteristice : perioada de viitura, perioada de etiaj si perioada de iarna.

Pe cursul superior al Dunarii nivelurile cele mai mari sunt inregistrate la inceputul verii (luna iunie) si cele mai scazute iarna (decembrie-februarie).

Acest sector de Dunare este caracterizat prin variatii bruste de nivel.

Pe cursul mijlociu al Dunarii, pana la confluenta cu marii afluenti (Drava, Tisa, Sava) regimul nivelurilor este asemanator celui din cursul superior al Dunarii, dar aici variatiile de nivel sunt mai putin pronuntate. Pe cursul inferior al Dunarii, nivelurile cele mai mari sunt observate in perioada de viitura de primavara (aprilie-mai) si nivelurile cele mai scazute, toamna (septembrie-octombrie).

Observatiile efectuate pe parcursul mai multor ani, la statiile hidrometrice de pe Dunare au permis obtinerea unor date ce caracterizeaza variatiile de nivel astfel :

- a) nivelul minim;
- b) nivelul maxim;
- c) etiajul navigabil si de regularizare;
- d) cel mai inalt nivel navigabil.

### **Panta de suprafata**

Panta longitudinala de suprafata se obtine impartind valoarea caderii fluviului la lungimea sectorului respectiv.

Variatiile pantei de suprafata depinde de variatiile nivelului apei, forma patului albiei, gheturi etc.

Panta totala a Dunarii de la izvor, pana la Sulina este de 678m.

### **Viteza curentului**

Viteza curentului este in functie de panta longitudinala de suprafata, de nivelul apei, de gradul de duritate al fluidului, de viteza si directia vantului. Cand suprafata apei este libera, in mod obisnuit se observa urmatoarele fenomene :

- vitezele sunt mai mici la fundul albiei si in apropierea malurilor;
- viteza curentului creste incepand de la fundul albiei catre suprafata;
- viteza maxima absoluta este inregistrata aproape de suprafata sau sub planul apei pana la adancimea de un picior (0,33m)

Valoarea maxima a vitezei curentului este inregistrata pe cursul superior al Dunarii.

### **Debit de aluviuni**

Cantitatea totala de particule solide (aluviuni) ce traverseaza o sectiune de fluviu in timpul unei unitati de timp se numeste debit de aluviuni si se exprima in unitati de greutate pe secunda.

Debitul de aluviuni se compune din particule in suspensie si particule tarate pe fundul albiei.

Particulele de fund sufera continuu influenta vitezei curentului care le smulge de pe fundul albiei pentru a le tara.

Particulele de pe fundul albiei se misca pe fundul albiei sau raman in suspensie in apa. O mare parte din particulele in suspensie se depun in bazinele de retentie ale hidocentralelor de pe Dunare, fapt ce are ca urmare diminuarea vitezei curentului care atrage dupa sine diminuarea capacitatii de antrenare a aluviunilor.

Pe sectiunile situate in aval de centralele hidraulice, curentul, care a pierdut o parte din aluviunile in suspensie, participa la adancirea mai intensa a patului albiei.

Pe cursul superior al Dunarii, aluviunile sunt constituite in general din nisip grosier. Pe masura ce se apropie de confluenta particulele in suspensie devin, in mare parte, aluviuni de fund.

### **Regimul gheturilor**

Formatiunile caracteristice de gheata sunt :

- 1) gheata la mal - benzi de gheata imobile, prinse de-a lungul unuia sau ambelor maluri;
- 2) gheata cristalina - cristale de gheata transparente, in forma de ace sau lamele, care plutesc la suprafata apei si in adancime;
- 3) sloiuri - masa de gheata, poroasa si opaca, formata din gheturile cristaline care urca la suprafata, din gheturile de la maluri care se desprind, din zapada cu apa, etc;
- 4) baraj de gheata - aglomerarea sloiurilor pe toata latimea fluviului;
- 5) prinderea fluviului - acoperirea fluviului cu un strat de gheata imobil, cu suprafata neteda sau cu ingramadiri de gheturi;
- 6) ingramadirea gheturilor - placi de gheata suprapuse;
- 7) fisurarea gheturilor - fisuri care apar ca urmare a schimbarii bruste a valorii temperaturii aerului sau modificarii rapide a nivelului apei.
- 8) dop de gheata - sectiune ingusta datorita sloiurilor de gheata sau spargerii gheturilor
- 9) zapor - sectiune ingusta sau temporar obstructionata prin aglomerarea placilor de gheata.

**CAPITOLUL III**  
**GABARITE RECOMANDATE ALE SENALULUI NAVIGABIL**  
**PE DUNAREA DE JOS**

Gabaritele senalului navigabil (adancime, latime, raza de curbura) se raporteaza :  
- pe sectoarele in curgere libera la ENR (etiajul navigabil si de regularizare)  
- pe sectoarele de retentie la nivelul minim de retentie din bieful amonte al barajului.

**Adancime** : (Km 862-170)

- pe sectoarele in curgere libere 25 dm
- pe sectoarele de retentie 35 dm

**Pe sectorul Km 170-0**

24 picioare (73 dm)

**Latime** : **Pe sectorul in curgere libera - Km 862 - Mm 34**

- in sectiunile de albie cu teren mobil - 180 m
  - in sectiunile de albie cu praguri stancoase - 100 m
  - in sectiunile de praguri cu teren mobil - 150 m
- Pe sectorul de retentie - 180 m

**Pe canalul Sulina**

- 60 m

**Pe bratele secundare**

- 150 m la o adancime de 35 dm

**Raza de curbura minima**

Pe tot sectorul de Dunare : 1000 m

In sectiunile nefavorabile se poate admite : 750 m

**Gabaritele paselor navigabile ale podurilor**

Aceste gabarite se raporteaza :

- pe sectorul in curgere libera la HNN (cel mai inalt nivel navigabil)
- pe sectorul de retentie la nivelul maxim de retentie in bieful amonte al barajului.

**Latimea** : 150 m (sector pana la Braila)

180 m (sector Braila - Sulina)

**Inaltime** : (sector pana la Braila)

- sector in curgere libera :9,5 m
- sector de retentie : 10,0 m

**Sectorul Braila - Sulina**

- in curgere libera -38,0 m
- in retentie -39,0 m

**Inaltimea libera a cablurilor aeriene ce traverseaza fluviul**

Pe sectorul pana la Braila :

- pentru cabluri fara tensiune - 16,5 m
- pentru cabluri sub tensiune  
pana la 110 KV - 19,0 m
- pentru cabluri mai mari de 110 KV, inaltimea libera va fi crescuta cu 1 cm pentru fiecare KV suplimentar.

**Pe sectorul Braila - Sulina**

- Pentru cabluri fara tensiune -45 m
- Pentru cabluri sub tensiune  
pana la 110 KV - 48 m

- Pentru cabluri cu tensiune mai mare de 110 KV, inaltimea libera va fi crescuta cu 1 cm pentru fiecare KV suplimentar.

#### **CAPITOLUL IV**

#### **MIJLOACE DE TRANSMITERE A INFORMATIILOR REFERITOARE LA SITUATIA HIDRO-METEOROLOGICA SI DE NAVIGATIE**

##### **Sectorul GERMAN** Km 2414,7 - 2201,8

Informatii cu privire la modificarea balizajului, regulile de drum speciale care se introduc ca urmare a executarii unor lucrari, intreruperea temporara a navigatiei si alte masuri asemanatoare care influenteaza navigatia, sunt comunicate intreprinderilor de navigatie prin : "Avize catre navigatori ".

Date referitoare la nivelurile de apa inregistrate la ora 7.00 a.m. la statiile hidrometrice principale de pe sectorul german sunt comunicate la "Radio Bavaria" pe programul 3, la orele 8.05 a.m. in limba germana.

Buletinele radiodifuzate cuprind urmatoarele date : nivelul de apa, informatii cu privire la starea vremii, inclusiv distanta vizibilitatii si temperatura aerului.

Aceste date sunt deasemeni inregistrate pe o banda magnetica care poate fi ascultata prin telefon de toti cei interesati 0941-80074.

In plus in fiecare dimineata, se comunica prin telefon la cererea intreprinderilor de navigatie date cu privire la precipitatiile inregistrate la statiile meteo principale.

In perioada prezentei gheturilor, intreprinderilor de navigatie si Administratiei portului Regensburg li se trimit prin telex informatii cu privire la fenomenele de gheata si masurile luate impotriva gheturilor, aceste date sunt deasemeni inregistrate pe o banda magnetica care poate fi ascultata prin telefon de toti cei interesati 0941-80073.

In perioada apelor mari de prognozele de scurta durata (pentru 12 ore) ale nivelelor pentru statiile hidrometrice principale sunt transmise prin telex intreprinderilor de navigatie si Administratiei portului Regensburg. In plus prognozele pentru ape mari sunt inregistrate periodic pe o banda magnetica care poate fi ascultata prin telefon 0941-58033.

Avizele de vant si furtuna, emise de statiile meteorologice componente sunt transmise prin telefon intreprinderilor de navigatie si Administratiei portului Regensburg.

Datele referitoare la debitele si nivelurile de apa inregistrate la statiile hidrometrice Regensburg- Schwabelweis, Hofkirchen si Rosenbein (INN) ca si cele referitoare la temperaturile de aer si apa inregistrate la Rengensburg si Passau sunt trimise prin telex la Vizrajz Budapesta. In aceeași maniera se comunica din 10 in 10 zile (10, 20 si ultimile zile ale lunii) suma precipitatiilor din decada precedenta la statiile meteorologice principale. In perioada apelor mici, cand nivelurile de apa sunt mai mici de 150 cm la statia Regensburg- Schwabelweis si de 250 cm la Hofkirchen adancimile la praguri masurate luna sunt comunicate intreprinderilor de navigatie prin " Aviz catre navigatori ".

#### **Sectorul AUSTRIAC** - Km 2223,2 - 1872,7

Toate serviciile interesate primesc periodic prin canalul de " Informatii pentru navigatori " informatiile cele mai recente cu privire la modificarile balizajului, reguli speciale de drum ca urmare de executari a unor lucrari, intreruperea temporala a navigatiei si alte masuri asemanatoare ce influenteaza navigatia.

Adancimile la praguri nu pot varia pe sectorul austriac decat in zona Wachau (Km 2038-2008) si in aval de hidrocentrala Greifenstein (Km 1949). Ele sunt publicate in buletinul cu nivelurile apei.

Datele referitoare la nivelurile de apa inregistrate la ora 7.00 a.m. la statiile hidrometrice principale situate pe Dunare si pe afluentii cei mai importanti sunt comunicate prin serviciile hidrografice respective la Radio Austria O.R.F. care le difuzeaza pe antena Osierreich-Regional la ora 7.40 a.m. pentru Austria de Jos si 7.50 a.m. pentru Austria de Sus.

Buletinele radiodifuzate cuprind urmatoarele date :

- nivelurile de apa;
- eventualele informatii referitoare la fenomenele de gheata si adancimile la praguri;
- temperatura apei;
- prognoza apei la statia hidrometrica Viena-Reichsbrücke.

Informatiile actuale referitoare la nivelurile apei la statia Viena-Reichsbrücke pot fi cerute ziua si noaptea la numarul :26-61-45 din Viena.

Aceste date completate cu nivelurile de apa de pe sectorul german al Dunarii si cu nivelurile de apa din ziua precedenta inregistrate in ziua precedenta in aval de Bratislava, sunt deasemeni inregistrate pe banda magnetica si sunt disponibile in fiecare zi, incepand cu 8.30 la numarul 1558 Viena.

In perioada apelor mari inregistrate datelor cele mai recente se face de mai multe ori pe zi.

Nivelurile de apa inregistrate la principalele statii hidrometrice si prognozele de apa la Viena sunt transmise in fiecare zi telegrafic serviciilor :

- VIZRAJZ-BUDAPESTA
- HYDRO-METEOR-BELGRAD
- HYDRO-BUCURESTI
- HYDRO-RUSSE

Primele doua primesc informatii suplimentare cu privire la nivelurile de apa.

Prognozele de apa lunare ale nivelurilor difuzate de Comisia Dunarii sunt transmise in fiecare luna de la receptia lor Directiei intreprinderilor de navigatie Viena (DDSG).

Informatiile referitoare la conditiile meteorologice pot fi extrase din buletinul meteo oficial care este difuzat la Radio-Austria la orele 5, 9, 12, 15 si 22 pe programul 1 si 3 pe baza noilor date si in general la orele intregi. Acest buletin meteo oficial poate fi ascultat in orice moment la telefonul 1566 Viena.

In caz de conditii meteo extraordinare (furtuna, incepand cu 65 Km/h) ceata extrem de deansa ca si fenomene de gheata Oficiul central de meteorologie si geodinamica din Viena, informeaza serviciul de exploatare al ecluzei ALTENWÖRTH care la randul sau transmite avizele respective la toate navele in mars pe sectorul austriac al Dunarii. Serviciul de exploatare al ecluzei Altenwörth lucreaza ziua si noaptea si poate fi contactat la numarul de telefon 415-02277.

#### **Sectorul CEHOSLOVAC** (Km 1880,26-1708,2)

Observatii referitoare la nivelul apei, temperatura apei, formarea gheturilor sunt inregistrate la principalele statii hidrometrice.

Pentru prognozele de 24 de ore se utilizeaza datele de la statiile situate pe cursul superior al Dunarii in sectorul austriac si german (date referitoare la precipitatii, prognoze meteorologice si relatii intre prognoze).

In afara de legatura telefonica cu Capitania, la radio Bratislava sunt emisiuni zilnice (1017Khz).

Comunicari referitoare la nivelurile si debitele de apa ca si prognoze, sunt transmise de luni pana vineri la ora 10.25 a.m. (ora Europei Centrale) si sambata si duminica la orele 12.45.

Metodele de prognoza care au fost bune pana in prezent au suferit influenta nefavorabila a interventiilor artificiale pe Dunarea de Sus.

Schimbul de informatii este realizat in conformitate cu recomandarile Comisiei Dunarii sau cu acordurile bilaterale realizate intre Cehoslovacia si celelalte state vecine.

#### **Sectorul Administratiei Fluviale** RAJKA-GÖNYÜ Km 1850,2-1791,0

Modificarile intervenite la balizaj si la adancimile la praguri sunt comunicate zilnic prin telegrame la urmatoarele intreprinderi si organizatii :

- VINITUKI-Budapesta;
- Inspectoratul general al transporturilor-Budapesta;
- Directia apelor-GYÖR;
- Institutul de cercetari stiintifice si hidraulice-Bratislava;
- Supravegherea fluviala-Bratislava;
- Inspectia portuara-Bratislava.

Pe sectorul Dunarii cuprins intre RAJKA-GÖNYÜ nivelurile de apa sunt inregistrate periodic la 10 statii hidometrice.

Nivelurile sunt inregistrate de 2 ori pe zi, astfel :

VARA (1 aprilie-31 martie) - ora 7.00

- ora 19.00

IARNA (1 octombrie-31 martie) - ora 7.00

- ora 17.00

La statiile hidrometrice principale se masoara temperatura apei si se observa starea prognozelor si a fenomenelor de gheata. Aceste date sunt publicate in harta hidrografica cotidiana. Aceleasi informatii sunt transmise la posturile de radio din Ungaria si Cehoslovacia la orele :

- postul Petöfi-Budapesta-pe lungimile de unda de :

240 m  
orele 13.45-limba maghiara  
252,7 m - luni  
- postul Bratislava (1017 KHz) - vineri 10.25  
- sambata  
- duminica 12.45

in limba slovacă, rusă și franceză.

În afara de mijloacele de comunicație telefonice cu Administrația națională de navigație, Capitania dispune și de un teletip.

Informațiile referitoare la navigație și măsurile ce au influență asupra navigației, sunt aduse la cunoștința navigatorilor prin " Avize " de către Administrație.

Aceste avize sunt în același timp transmise la toate inspectoratele de navigație, ca și reprezentanților întreprinderilor de navigație străine în Ungaria și Cehoslovacia și de asemenea organele de supraveghere fluvială ale Ungariei și Cehoslovaciei.

### **Sectorul UNGAR** (Km 1850,2-1433,0)

Administrațiile folosirii apelor comunica zilnic prin telegrame, informațiile referitoare la modificarea condițiilor de navigație și gabaritele de praguri la următoarele adrese :

- VITUKI-Budapesta
- MAHART-Budapesta
- Inspectoratele porturilor - KOMAROM
  - BUDAPESTA
  - MOHACS

Centrul de cercetări științifice și hidraulice (VITUKI) publică în Harta hidrografică cotidiană toate datele referitoare la praguri, niveluri de apă la toate stațiile hidrometrice de pe Dunare, la nivelele caracteristice înregistrate pe cursul de apă al Ungariei.

În scopul prezicerii datelor statistice, Institutul hidrografic VITUKI înregistrează nivelurile de apă de două ori pe zi, astfel :

- VARA (1 aprilie-30 septembrie) - ora 7.00
  - ora 19.00 ore locale
- IARNA (1 octombrie-31 martie) - ora 8.00
  - ora 16.00

Radioul unghuresc difuzează la orele indicate mai sus, buletine cu date referitoare la nivelurile de apă și condiții meteorologice :

- postul PETÖFI (240m; 252; 75m; 344cm)

Zilnic la sfârșitul programului la ora 0.10, buletinul comunica nivelurile de apă pentru principalele stații hidrometrice și prognoza pentru următoarele două zile, pentru Budapesta și Mohacs în limba rusă și franceză.

- postul PETÖFI (240m) în jurul orei 13.45-14.00 în limba maghiară date referitoare la nivelurile de apă ( cm), de temperatura a apei, praguri și fenomene de gheață pentru marile cursuri de apă din bazinul Carpaților.

Buletinul meteorologic comunica informații referitoare la starea vremii în Europa, la situația meteorologică a zilei precedente și o prognoză a vremii pentru 36 ore pentru tot teritoriul țării.

Acest buletin transmite prin postul PETÖFI la 13.40 și prin postul KOSSUTH duminică la orele 15.08.

Postul PETÖFI transmite de 10 ori pe zi, iar postul KOSSUTH de 14 ori pe zi. Prognozele meteorologice pentru tot cuprinsul țării.

Ambele posturi difuzează de mai multe ori pe zi prognoze de scurtă durată pentru Budapesta întocmite pe baza informațiilor comunicate de stațiile meteorologice.

Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor publică avize pentru navigatori, în care se comunică măsurile luate pentru navigație ca și restricțiile impuse navigației. Aceste avize sunt

transmise la toate intreprinderile de navigatie, agentilor acestor intreprinderi de navigatie straine in Ungaria si organelor de supraveghere ungare.

Comunicarile cele mai importante cuprinse in avizele catre navigatori sunt reproduse pe Harta hidrografica cotidiana.

### **Sectorul IUGOSLAV** (1433,0-845,65)

Informatii cu privire la modificarile balizajului sunt comunicate prin avize catre navigatori.

Datele referitoare la nivelurile de apa, temperatura a apei, a aerului, precipitatii si fenomene de gheata, inregistrate la statiile hidrometrice de la Dunare si de pe afluentii sai sunt difuzate zilnic la Radio-Belgrad.

In afara de aceste informatii se comunica zilnic prognoza nivelurilor de apa, tendinta nivelurilor de apa, ca si prognoza pentru decada urmatoare, a nivelurilor de apa maxime si minime pe Dunare si pe afluentii sai.

Buletinul hidrologic pregatit de Administratia federala hidrometeorologica este difuzat la radio-Belgrad in fiecare zi la orele 12.05 (ora locala) pe U.M. 439,2m in sarbo-croata, rusa, franceza. In plus, un shimb cotidian de date cu tarile dunarene se realizeaza prin telex in conformitate cu recomandarile referitoare la coordonarea serviciilor hidrometeorologice pentru nevoile Comisiei Dunarii sunt realizate prin Serviciul Hidrometeorologic Iugoslav.

### **Sectorul ROMANESC** (1075-0,00) inclusiv

#### **Sectorul Administratiei Fluviale a Dunarii de Jos** (170-0,00)

Informatii referitoare la modificarile balizajului senalului, adancimilor efective la praguri, reguli speciale de drum introduse ca urmare a executarii de lucrari, intreruperea temporala a navigatiei sunt comunicate intreprinderilor de navigatie prin serviciul de intretinere a cailor navigabile care elaboreaza totodata avizele catre navigatori si publica zilnic Buletinul hidrometeorologic pentru Dunare.

Cand adancimile la punctele critice scad sub 35dm, ele sunt comunicate in Buletinul hidro-meteo cotidian pentru Dunare si cand scad sub 25dm ele sunt comunicate zilnic la radio-Bucuresti.

Nivelurile de apa la principalele statii hidrometrice de pe sectorul romanesc al Dunarii sunt publicate zilnic in Buletinul hidro-meteo pentru Dunare si sunt transmise la radio-Bucuresti in conformitate cu recomandarile Comisiei Dunarii in limbile rusa, franceza.

Prognozele nivelurilor de apa sunt comunicate astfel :

- prognozele de niveluri de scurta durata (2 zile) sunt comunicate pentru 3 statii hidrometrice principale in Buletinul hidro-meteo si sunt transmise in acelasi timp si la radio-Bucuresti;

- prognozele de lunga durata (10 zile) pentru statiile hidrometrice aflate in aval de Drobeta-Tr. Severin sunt publicate in Buletinul hidro-meteo al Istitutului hidrometeorologic.

O prognoza meteorologica pentru 2 zile este publicata zilnic in Buletinul hidro-meteo.

Toate aceste informatii sunt afisate zilnic in principalele porturi romanesti si sunt transmise prin statiile radio-NAVROM pentru navigatorii romani.

Schimbul de informatii in aceste domenii intre autoritatile componente romane si cele ale altor tari dunarene este realizat zilnic prin telegrame in care sunt mentionate modificarile nivelurilor de apa ale Dunarii, starea gheturilor, temperaturile de apa si aer si adancimile minime la praguri.

In plus, iarna radio-Bucuresti transmite periodic dupa transmiterea datelor referitoare la nivelurile de apa informatii referitoare la situatia gheturilor pe sectorul romanesc al Dunarii.

### **Sectorul BULGAR** (Km 845,5-374,1 mal drept)

Avizele cu privire la modificarile survenite in instalarea semnelor de balizaj, la regulile speciale de navigatie si la toate modificarile intervenite pe sectorul bulgar al fluviului sunt difuzate periodic navigatorilor.

Buletinul hidro-meteo este emis zilnic, acest buletin publica date referitoare la nivelurile de apa la principalele statii hidro-meteo, prognoza nivelurilor pentru 2 zile pentru RUSSE si SILISTRA, datele referitoare la balizaj si avizele de furtuna cu privire la fenomenele hidro-meteo periculoase pentru navigatie.

In perioada gheturilor Buletinului hidro-meteo publica totodata informatii referitoare la starea gheturilor pe sectorul bulgar al fluviului si in perioada de etiaj adancimile minime la praguri.

Buletinul hidro contine date referitoare la balizaj, adancimile minime la praguri si alte modificari intervenite in calea navigabila, sunt comunicate intreprinderilor de navigatie prin :

- statia costiera RUSSE, prin radiotelegraf pe U.S., frecventa 4474 KHz la orele 10.30 a.m.-ora Europei Centrale.

- postul Radio-Sofia, orele 15.05 (Europa Orientala) in limbile bulgara, rusa, franceza pe urmatoarele lungimi de unda : 505m (594 KHz); 404m (747 KHz); 388m (774 KHz); 312m (963 KHz); 258m (1161 KHz); 245m (1224 KHz); si pe U.U.S. 66-74 MHz.

In plus, supravegherea portuara afiseaza in porturile RUSSE si LOM datele referitoare la gabaritele senalului schemele care indica modificarile intervenite in calea navigabila, avizele pentru navigatori, buletinul balizajului, prognozele hidro-meteo si orice alte date care intereseaza navigatorii.

### **Sectorul RUSESC**

KM 134,1(Mm 72,4)-Km 79,6(Mm 43) mal stang

Informatii referitoare la modificarea balizajului pe Dunare sunt comunicate din timp util navigatorilor pe calea avizelor nautice transmise prin radio navelor si agentiilor maritime ale SDP din strainatate cu scopul de a fi comunicate proprietarilor de nave.

Serviciul hidrometeorologic sovietic publica buletine hidro-meteo cotidiene care contin date referitoare la nivelurile de apa la statiile hidrometrice principale, o prognoza de niveluri pentru 2 zile la 8 zile, date referitoare la adancimile minime prognozate, date referitoare la fenomenele de gheata efective ca si prognoze ale vremii pentru o perioada de 2 zile si o apreciere a timpului pentru ziua respectiva.

Prognozele lunare ale nivelurilor maxime pentru sectorul de Dunare Viena-Reni ca si o prognoza decadală pentru sectorul Budapesta-Braila.

Nivelurile de apa la statiile hidrometrice Reni si Chilia sunt transmise zilnic la radio pentru nevoile navigatiei fluviale.

Avizele de furtuna sunt transmise prin statiile radio ale porturilor RENI-ISMAIL-CHILIA pentru a fi comunicate comandantilor de nave maritime si fluviale.

**CAPITOLUL V**  
**REGULARIZAREA UNUI CURS DE APA**  
**CONSTRUCTII DE REGULARIZARE**

Procesele specifice ce pot avea loc in albia unui curs de apa sunt :

- erodarea si deplasarea malurilor si atacarea terenurilor invecinate;
- formarea de praguri, prin depuneri de aluviuni, care pot stanjeni navigatia;
- cresterea nivelurilor apei si inundarea terenurilor riverane.

Pentru inlaturarea efectelor negative ale fenomenelor ce caracterizeaza un curs de apa si pentru a se realiza conditii optime de folosire a caii de apa, se executa un ansamblu de lucrari cunoscute sub numele de lucrari de regularizare.

Prin regularizarea unui curs de apa se pot realiza urmatoarele :

- concentrarea curentului intr-o albie unica;
- rectificarea malurilor;
- eliminarea curburilor pronuntate de pe traseul navigabil;
- cresterea adancimilor in zona pragurilor.

Lucrarile de regularizare ale albiei pot fi impartite in patru grupe :

a) Regularizarea pentru ape mari, care are ca scop limitarea efectului inundatiilor, care se realizeaza prin construirea in albia majora de diguri longitudinale de pamant. In general inaltimea acestor diguri de protectie trebuie sa fie cu 1-1,5 m mai mare fata de cel mai mare nivel de apa atins in zona respectiva.

b) Regularizarea pentru ape medii, consta in concentrarea curentului intr-o albie unica. Aceasta poate fi realizata prin construirea digurilor longitudinale din piatra si prin inchiderea bratelor secundare. Ca urmare a acestor lucrari traseul caii navigabile devine mai rectiliniu, deoarece curbele pronuntate au fost taiate.

c) Regularizarea pentru ape mici, care se executa in sectiunile in care regularizarea pentru ape medii nu a permis obtinerea unor adancimi optime pe senalul navigabil.

In scopul imbunatatirii conditiilor de navigatie, pe aceste sectoare se executa lucrari suplimentare ce constau in construirea de epiuri care conduc la concentrarea curentului.

d) Regularizarea prin ecluzare

O imbunatatirea esentiala a conditiilor de navigatie poate fi obtinuta prin combinarea lucrarilor de regularizare cu ecluzarea, deoarece obstacolele periculoase au fost inundate de bazinele de retentie.

**LUCRARI DE REGULARIZARE**

- 1) Consolidari de maluri prin lucrari de aparare.
- 2) Lucrari de dirijare care pot fi longitudinale (diguri) sau transversale (epiuri).
- 3) Dragaje si taieri de meandre.

Dintre constructiile masive de regularizare care se construiesc in albie cele mai importante sunt: epiurile, digurile de dirijare longitudinale, pragurile de fund, traversele de inchidere sau calmatate si bararea albiei.

**Epiurile**

Sunt constructii de regularizare asezate transversal in albie. Pot fi submersibile sau insubmersibile. Forma sectiunii transversale a unui epiu este in general un trapez.

Deoarece epiurile franeaza si incetinesc viteza curentului, aluviunile se depun gradat umpland spatiul dintre acestea. Ca urmare a umplerii spatiilor dintre epiuri, senalul se ingusteaza cu timpul ducand la concentrarea curentului si cresterea adancimilor.

Constructiv, un epiu este format din cap, corp si radacina. Radacina este partea constructiei ingropata in mal, capul este partea dinspre apa, iar corpul este partea centrala a epiului.

Epiurile se executa din anrocamente (piatra bruta sau sparta) sau din blocuri de beton.

Dupa pozitia care o au fata de axul senalului, epiurile pot fi normale cand fac un unghi de  $90^{\circ}$  cu axul senalului sau inclinate cand au capul situat in aval de pozitia normala pe axul senalului.

Epiurile mai pot fi lungi sau scurte. Sunt considerate lungi, cand au lungimea mai mare de 0,25 din latimea albiei si scurte, cand au lungimea mai mica de 0,25 din latimea albiei.

### **Praguri de fund**

Sunt constructii cu ajutorul carora se limiteaza depunerile in albie.

Pragurile de fund se construiesc perpendicular pe directia curentului, iar in curbe, pragurile de fund se construiesc usor inclinate pentru a dirija curentul spre malul convex.

In general, inaltimea pragurilor de fund este mica, de ordinul a 0,1-0,2 h, unde h este adancimea minima din albie. Uneori, pragurile de fund se executa ingropate si au rolul de a preveni o eventuala coborare a patului albiei.

Pragurile de fund se realizeaza din piloti de lemn, saltele de fascine si umplutura din anrocamente.

### **Taieri de coturi**

Se executa in cazurile in care albia este foarte sinuoasa.

Taierile de coturi trebuie efectuate cu multa atentie, deoarece pot produce modificari importante in regimul de curgere al albiei, in special in ceea ce priveste procesele morfologice.

Prin taierea unui cot, lungimea traseului albiei se scurteaza, panta de curgere creste si depunerile de aluviuni se extind pe toata zona provocand o ridicare a fundului albiei.

Modificarea profilului longitudinal pe sectorul rectificat prin taiere poate provoca formarea unei noi meandre.

Pentru a impiedica acest fenomen, lucrarile de taieri de coturi sunt insotite de lucrari submersibile de inchidere a bratului (praguri de fund si lucrari de dirijare a curentului, lasandu-se o deschidere pentru impotmolirea vechiului brat.

### **Aparari de maluri**

Sunt constructii de protejare a malului albiei impotriva actiunii de erodare sau degradare provocate de curentul apei, de curgerea sloiurilor de gheata, de valuri, etc.

La lucrarile de protejare a malurilor cel mai des folosite sunt imbracamintile de piatra care pot fi :

a) **Anrocamentele** - sunt ingramadiri de piatra bruta pe malurile albiei, piatra avand diametrul mai mare decat cel corespunzator vitezei de antrenare a curentului.

Uneori, in cazul albiilor cu maluri instabile si atunci cand trebuie intervenit repede, imbracamintea de piatra se poate obtine prin realizarea in faza initiala a unui depozit de piatra sus pe mal, care dupa surparea malului ia forma de echilibru. Apararile de mal de acest tip necesita multa piatra si de aceea ele se folosesc mai mult in sectoarele in care piatra se gaseste din abundenta.

#### **b) Pereuri din piatra**

Pot fi : - perein uscat

- perein rostuit simplu sau dublu

in functie de viteza curentului apei si de frecventa aparitiei gheturilor.

Pereurile din piatra se executa pe un strat de filtru invers de cca.20-25cm, iar dimensiunea pietrei se alege in functie de viteza curentului apei in zona respectiva.

Aparari de mal foarte eficiente se pot executa cu ajutorul gabioanelor sau a saltelelor din plasa de sarma zincata, umplute cu piatra marunta.

Avantajele mari ale acestor tipuri de constructii constau in faptul ca pot fi confectionate din timp pe uscat, se economiseste piatra de dimensiuni mari, precum si materialul lemnos si pot fi puse rapid in opera.

In cazurile in care, in zona, piatra este deficitara, pentru protejarea malurilor albiei se pot folosi imbracaminti din straturi de nuiele sau fascine.

### **Diguri longitudinale**

Se folosesc in cazul in care se urmareste ca dirijarea curgerii si conturarea malului albiei sa se faca uniform si continuu, fara turbioane si fara curenti transversali.

In raport cu epiurile, digurile longitudinale sunt constructii care nu schimba in mod esential evolutia morfologica a patului albiei.

Influenta epiurilor asupra regimului de curgere se resimte pe o lungime mare de albie (cca.4-5 ori lungimea constructiei) pe cand influenta digurilor longitudinale se resimte doar pe lungimea lor.

Din acest motiv, digurile longitudinale se construiesc numai in acele sectoare in care nu se pot construi epiuri. De cele mai multe ori digurile longitudinale se executa submersibile si numai in cazuri deosebite, cand au rol de aparare impotriva inundatiilor se executa in submersibile.

Digurile longitudinale se compun din corp si radacina, daca intreaga constructie este incastrata in mal sau din corp, radacina si cap, daca o parte este incastrata si cealalta libera.

Pentru ca procesul de calmatare a albiei in spatele digului sa fie accelerat, uneori in corpul digului se practica ferestre.

Digurile longitudinale se construiesc in intregime din piatra acolo unde fundul albiei este stabil si din nuiele combinate cu piatra acolo unde fundul albiei este instabil.

Navigatia nu trebuie sa se desfasoare prea aproape de aceste diguri, deoarece uneori partea submersibila a lor se constuiesc in trepte sau cu o inclinare mare si astfel corpul navei poate fi avariat.

### **Inchideri si traverse**

Constructiile de inchidere a albiei si traversele au rolul de a inchide bratele secundare ale raurilor si de a consolida digurile longitudinale.

Fiind lucrari transversale si submersibile la ape mari, aceste constructii accelereaza procesul de calmatare a albiei.

Traversele si lucrarile de inchidere pot fi executate la fel ca si epiurile.

Pe cursurile de apa la care viteza curentului nu este mai mare de  $2 \text{ m/sec}$ , traversele pot fi construite din garduri de nuiele simple, duble sau triple umplute cu piatra.

### **Canalizarea cursurilor de apa**

Amenajarea cursurilor de apa in regim de barat mai este cunoscuta si sub numele de canalizarea cursurilor de apa. Canalizarea presupune construirea unui complex de lucrari hidrotehnice care transforma curgerea naturala cu panta continua, intr-o curgere in trepte.

Canalizarea cursurilor de apa se poate face in diferite scopuri : energetice, de navigatie, irigatie etc.

Prin canalizarea unui curs de apa se obtin urmatoarele avantaje pentru navigatie :

- cresterea gabaritelor senalului navigabil;
- micsorarea si uniformizarea vitezelor de scurgere;
- realizarea unui traseu de navigatie, economic.

Ca dezavantaje se mentioneaza :

- limitarea capacitatii de trafic a cursului de apa;
- marirea timpului de parcurgere a traseului;
- conditii grele de navigatie pe lacurile de acumulare, in caz de furtuna.

Ca lucrari hidrotehnice pentru canalizarea cursurilor de apa se folosesc digurile de dirijare sau consolidare a malurilor, barajelor, ecluzele, etc.

Pentru o mai rationala folosire a caii de apa, aceste constructii se grupeaza mai multe la un loc, formand un complex sau un nod hidrotehnic.

Pe langa constructiile hidrotehnice principale (baraj, ecluza, centrala electrica) in componenta nodurilor hidrotehnice mai intra descaratorii de apa, instalatia de retinere si evacuare a ghetii, de spalare a aluviunilor, lucrari de regularizare, poduri, drumuri de acces etc. In functie de inaltimea caderii de apa nodurile hidrotehnice pot fi :

- de cadere joasa (10-12m)
- de cadere mijlocie (12-40m)
- de cadere mare (peste 40m)

De cele mai multe ori aceste noduri hidrotehnice sunt complexe hidroenergetice si de navigatie care inglobeaza in afara barajului, una sau mai multe centrale electrice si ecluze.

### **Barajul**

Elementul principal, al unui nod hidrotehnic este barajul.

Barajul este o constructie dispusa transversal pe cursul de apa si care este destinata ridicarii nivelului apei.

Nivelul apei se ridica fie pentru devierea unei cantitati de apa intr-o aductiune, fie pentru acumularea apei in vederea regularizarii debitelor.

Dupa tipul constructiei barajelor pot fi :

- 1) baraje masive
- 2) baraje arcuite
- 3) baraje cu contraforte

Dupa conditiile de descarcare a apei din amonte in aval, barajele pot fi :

- 1) deversante - care permit trecerea apei peste o anumita parte a barajului;
- 2) nedeversante - peste care apa nu trece, evacuarea debitelor in exces, facandu-se prin anumite dispozitive constructive.

### **Ecluzele**

Sunt constructii hidrotehnice cu ajutorul carora se realizeaza trecerea navelor pe un curs de apa amenajat in regim barat.

O ecluza navigabila este alcatuita din camera ecluzei (sasul) capetele ecluzei si porturile de asteptare (avantporturi).

Sasul este incaperea in care se realizeaza modificarea nivelului apei. Este format din doi pereti verticali longitudinali, numiti bajoaiere. Bajoaierele sunt unite la partea inferioara printr-o platforma numita radier.

Capetele ecluzei sunt partile extreme ale acesteia prin care se face intrarea si iesirea navelor. La capete se afla portile de inchidere ale sasului si dispozitivele de alimentare cu apa ale ecluzei.

### **Clasificarea ecluzelor**

Din punct de vedere constructiv, sunt :

- 1) ecluze cu un sas si cu cap intermediar; capul intermediar imparte sasul in doua parti neegale;
- 2) ecluze gemene, cu sasurile alaturate;
- 3) ecluze in trepte cu sasurile cuplate in lungime fara biefuri intermediare;
- 4) ecluze put pentru diferenta de nivel mare;
- 5) ecluze obisnuite.

Dimensiunile de baza ale unei ecluze sunt : lungimea, latimea si adancimea apei in sas.

**Ecluzele navelor.** Trecerea unei nave prin ecluza consta din urmatoarele operatiuni :

- deschiderea portilor situate in directia biefului din care vine nava;
- intrarea navei in sas;
- inchiderea portilor;
- introducerea sau scoaterea apei din bieful catre care se indreapta nava;
- deschiderea portilor situate in directia biefului catre care naviga nava.

#### **Porturi de asteptare** (avantporturi)

Accesul la ecluze se face prin intermediul porturilor de asteptare care sunt suprafete de apa protejate cu diguri care au rolul de a permite stationarea in siguranta a covoaielor ce urmeaza a fi ecluzate.

Digurile porturilor de asteptare feresc navele de actiunea curentilor puternici din aval de baraj, de valuri si vant.

Pentru a permite acostarea navelor se construiesc estacade in bieful amonte, unde adancimile sunt mai mari.

Fata de baraj, ecluza poate fi amplasata in amonte, in aval sau intr-o pozitie intermediara.

## **CAPITOLUL VI** **MATERIALE SI ELEMENTE DE CONSTRUCTIE FOLOSITE LA LUCRARILE DE** **REGULARIZARE**

Lucrarile de regularizare a cursurilor de apa necesita volume mari de materiale si din acest motiv se folosesc materiale locale, care sa reziste insa la actiunea dinamica a sloiurilor, la variatiile de nivel,etc.

Cele mai folosite materiale sunt : pamantul, piatra, lemnul, metalul, betonul, betonul armat, materiale bituminoase etc.

Pamantul se foloseste in special la constructia digurilor. La constructia pereurilor se foloseste in special ca materiale de umplutura.

Piatra se utilizeaza pe scara larga la lucrarile de regularizare (anrocamente, imbracaminti, protectia digurilor, pereuri,etc.). Se utilizeaza piatra de rau, piatra bruta de cariera, piatra sparta, piatra cioplita etc.

Conditii tehnice pe care trebuie sa le indeplineasca piatra pentru a putea fi folosita la lucrari de regularizare sunt :

- sa reziste la actiunea aloiurilor de gheata;
- sa nu fie solubila in apa (de ex. trebuie evitat calcarul);

- sa aiba o greutate suficient de mare pentru a rezista la viteza curentului de apa.

Lemnul se utilizeaza sub forma de crengi, arbori, tarusi, busteni, grinzi, cherestea etc.

Lemnul se utilizeaza la consolidari de maluri, praguri de fund, etc., dar in general in combinatie cu piatra.

Nuiielele se utilizeaza la confectionarea fascinelor, a impletiturilor, a gardurilor.

Nuiielele trebuie sa fie pastrate in stive, ferite de soare, acoperite cu frunze si crengi, pentru a nu se usca.

Metalul intra ca material de constructie la lucrarile de regularizare sub forma de plasa de sarma pentru legat fascinele si ca elemente de prindere (cuie, scoabe, buloane etc).

### **Elemente de constructie**

Snopii de fascine . Snopii sunt manunchiuri de nuiiele legate cu sarma, nuiielele fiind asezate cu cotoarele intr-o singura parte.

Fascinele sunt manunchiuri de nuiiele cu cotoarele repartizate catre ambele capete, legate cu sarma, care se confectioneaza la locul de depozitare.

Sulurile de nuiiele se confectioneaza dintr-o camasa de nuiiele si umplutura de piatra. Aceste suluri se folosesc pentru inchideri de albie, epiuri etc.

Pachetajele de fascine si de nuiiele. Se folosesc in sectoarele in care viteza curentului este mica, la constructia digurilor de dirijare si a epiurilor.

Pachetajele de fascine sau de nuiiele constau din straturi de fascine sau snopii din straturi de fascine sau snopii de nuiiele, fixate cu fascine asezate transversal si cu tarusi si incarcate cu piatra.

Saltea de fascine. Este un element de constructie frecvent utilizat la lucrarile de regularizare, ca fundatie. Salteaua de fascine este construita dintr-un gratar inferior care se fixeaza pe fundul albiei, un gratar superior in care se aseaza piatra de lestare si o umplutura.

Garduri de nuiiele. Sunt alcatuite dintr-un rand de pari care se bat in pamant la cca. 0,5 m distanta. In jurul lor se impletesc nuiiele care urmeaza sa lastareasca.

Gabioane. Sunt cutii paralelipipedice sau cilindrice din plasa de sarma care se umplu cu piatra de rau de diametru mic si se folosesc ca elemente de constructie la digurile longitudinale, epiuri, aparari de mal s.a.

## **CAPITOLUL VII**

### **BULETINUL HIDROMETEOROLOGIC PENTRU DUNARE**

Este o publicatie editata zilnic de catre Administratia Fluviala a Dunarii de Jos Galati, in conformitate cu recomandarile Comisiei Dunarii referitoare la coordonarea activitatii serviciilor hidro-meteorologice.

Buletinul hidrometeorologic pentru Dunare, contine urmatoarele date :

- Cotele apelor Dunarii la statiile hidrometrice situate in amonte de Bazias;
- Cotele afluentilor principali ai Dunarii din amonte de Bazias (Drava, Tisa, Sava si Morava);
- Cotele apelor Dunarii la statiile hidrometrice de pe sectorul romanesc;
- Date meteorologice de la principalele statii meteorologice de pe sectorul romanesc (temperatura minima a aerului, temperatura apei, presiunea atmosferica si precipitatii cazute in ultimile 24 ore);
- Tendinta apelor Dunarii pentru urmatoarele doua zile la statiile hidrometrice Giurgiu, Cernavoda si Braila;
- Adancimile minime sondate la gura canalului Sulina si pe sectorul Sulina-Braila (in picioare);
- Avize catre navigatori;
- Inaltimele de libera trecere pe sub cablurile aeriene care traverseaza fluviul in sectorul Km 955-Km 0 raportate la "0" mira al statiei hidrometrice de referinta;
- Adancimile minime la praguri pe Dunarea fluviala (sectorul romanesc si sectorul bulgar) si pe bratele secundare;
- In perioada cand adancimile la prag sunt mai mari decat cele recomandate in locul tabelului cu adancimi minime la praguri apare un tabel cu inaltimele libere pe sub podurile de pe sectorul romanesc al Dunarii raportate la "0" mira al statiei hidrometrice de referinta.
- Harta Dunarii pe sectorul romanesc pe care apar nivelurile apei inregistrate in ziua respectiva la principalele statii hidrometrice, cu hidrogradele corespunzatoare pentru fiecare statie hidrometrica.

**HIDROGRADUL** - reprezinta diferenta dintre nivelul cel mai mare si nivelul cel mai mic inregistrat la statia hidrometrica respectiva, care se imparte la zece.

- Variatia nivelului apelor Dunarii (creste, scade, stationeaza).
- Legenda cu privire la semnele grafice de reprezentare a apelor in crestere, in stationare, in descrestere si a formatiunilor de gheata.

Saptamanal Buletinul hidrometeorologic pentru Dunare mai are un supliment care contine urmatoarele date :

- Tabloul cu semnalizarea senalului navigabil pe Dunarea fluviala, Dunarea maritima si bratele secundare.
- Tabloul cu datele caracteristice ale statiilor hidrometrice de pe sectorul romanesc al Dunarii si anume :
  - Pozitia kilometrica a statiei hidrometrice;

- Denumirea statiei hidrometrice;
- Anul de infiintare;
- Cota gradatiei zero a scarii hidrometrice deasupra nivelului marii;
- Nivelurile cele mai mari inregistrate la statia hidrometrica si anul in care s-au inregistrat;
- Nivelurile cele mai mici inregistrate la statia hidrometrica si anul in care s-au inregistrat;
- Diferenta dinte nivelul maxim si nivelul minim;
- Valoarea hidrogradului;
- Valoarea E.N.R. (etiaj navigabil si de regularizare);
- Valoarea lui H.N.N. (cel mai inalt nivel navigabil).
- Legenda cu privire la notarea semnalelor din tabloul cu semnalizarea senalului navigabil.
- Lamuriri asupra datelor incluse in Buletinul hidrometeorologic pentru Dunare.