

NAVIGAȚIE

Suport de curs

Expert consultant Victor BOITAN

2014

CAPITOLUL I - PRINCIPALELE CĂI DE NAVIGAȚIE INTERIOARĂ DIN EUROPA

1.1.CĂI NAVIGABILE NAȚIONALE ȘI INTERNAȚIONALE REȚEAUA CĂILOR NAVIGABILE DIN EUROPA

AGN – Acordul European al marilor căi de navigație internațională

Marile căi de navigație internațională din Europa crează rețeaua AGN care are o lungime de 30 177 km.

Orice cale de navigație interioară de importanță internațională (E waterways) trebuie să fie simbolizată cu 2, 4 sau 6 cifre precedate de litera "E".

Căile navigabile principale vor fi simbolizate cu două cifre după litera E, iar brațele lor principale și brațele secundare vor fi simbolizate cu 4 și respectiv 6 cifre, după litera E.

De exemplu coridorul Rin-Main- Dunăre face parte din rețeaua:

Le Havre-Conflans prin Le Havre-Tancarville Canal, Seine și Oise-[Compiègne-Toul], via fluviul Moselle la Koblenz, fluviul Rhine to Mainz, fluviul Main la Bamberg, Main-Donau-Kanal, fluviul Dunărea de la Kelheim la Sulina, care este simbolizată prin "E 80".

Principalele rețele navigabile sunt:

- Rețeaua Rhin-Dunăre (14 362 km sau 47% din lungimea AGN);
- Bazinul Mării Azov-M. Negre-M. Caspice (9 339 km sau 30,9% din lungimea AGN) ;
- Zona Baltică (840 km sau 2,8% din lungimea AGN);
- Rețeaua Cehia-Slovacia (715 km sau 2,4% din lungimea AGN);
- Bazinul Rhône-Saône (679 km sau 2,3% din lungimea AGN);
- Bazinul Sena-Oise (632 km sau 2,1% din lungimea AGN) ;
- Rutele costiere și apele de navigație interioară conectate (2 774 km sau 9,2% din lungimea AGN).

DUNĂREA – CALE NAVIGABILĂ EUROPEANĂ

Dunărea este cel mai mare fluviu al Europei centrale și de sud-est. După Volga, care are o lungime de 3688 km, Dunărea, cu o lungime de 2850 km, dintre care 2588 km navigabili, este al doilea fluviu din Europa și al 17-lea fluviu din lume ca lungime.

Pe tot parcursul său, de la izvoare până la vărsarea în Marea Neagră, Dunărea udă teritoriile a 8 state. Distanțele de-a lungul firului apei sunt marcate prin borne kilometrice de la Galați km 150 în amonte și prin borne miliare, de la Galați la Mm 80 în aval până la Sulina care este situată la Mm 0.

Dunărea se varsă în Marea Neagră prin 3 brațe secundare:

- Chilia, la Nord;
- Sulina, la mijloc;
- Sf.Gheorghe, la Sud.

Din punct de vedere al caracteristicilor fizico-geografice și geologice, Dunărea se împarte în trei sectoare:

- Dunărea de sus, de la izvoare km 2863 până la Gönyu km 1791 având lungimea totală de 1072 km;
- Dunărea de mijloc, de la Gönyu km 1791 până la Drobeta Turnu Severin km 931 având lungimea totală de 860 km;
- Dunărea de jos, de la Drobeta Turnu Severin până la Sulina Mm 0, având o lungime de 931 km.

RINUL- CALE NAVIGABILĂ EUROPEANĂ

Rinul este una dintre căile fluviale cele mai circulat din Europa. De la izvoare până la vărsare are o lungime de 1.230 km, din care 883 km sunt navigabili. Bazinul hidrografic al Rinului însumează 198.735 km², cursul inferior (aproape de deltă) având un debit mediu de 2.330 m³/s, apropiat de debitul de apă al Nilului. În timpul inundației din 1926, în localitatea Emmerich am Rhein din landul german Nordrhein-Westfalen a fost măsurat un debit maxim de 12.000 m³/s. Debitul minim de 600 m³/s a fost măsurat în anul 1947.

Fluviile Rin, Main și Dunăre formează un coridor de navigație care face legătura dintre Marea Neagră și Marea Nordului.

Marcarea kilometrică a Rinului începe de la podul din Konstanz (orașul german și elvețian Constanța), terminându-se la vărsare la kilometrul 1032,8 în localitatea Hoek van Holland. Indiactorii kilometrici de pe maluri sunt intercalați de indicatori marcați cu o cruce neagră care marchează fiecare 500 de m. Prima măsurătoare completă a cursului Rinului a fost încheiată la data de 1 aprilie 1939; ea a preluat datele unor măsurători anterioare.

În prezent sunt cunoscute în total 13 izvoare ale Rinului. Se pot aminti: Reno di Lei, Averser și Jufer Rhein, Rein Anterior, Rein da Tuma, Rein da Curnera, Rein da Cristalina, Maighelser Rhein (Rein da Maighels), Medelser Rhein, Nalpser Rhein (Rein da Nalps) și Valser Rhein. De fapt Rinul propriu-zis ia naștere prin confluența râurilor "Rinul anterior", care izvorăște lângă trecătoarea Oberalppass (Surselva), și "Rinul posterior", care izvorăște din muntele Rheinwaldhorn. Ambele aceste izvoare se află în vestul cantonului Graubünden din Elveția centrală alpină.

De la ieșire din Bodensee, din localitatea Stein am Rhein și până la Basel, Rinul este numit Hochrhein ("Rinul de sus"). De la Basel la vale până la Bingen el este numit "Rinul superior". Între Bingen și Bonn el este numit "Rinul mijlociu", iar de la Bonn în aval până la delta de la Marea Nordului el este denumit "Rinul inferior".

1.2 PARTICULARITĂȚILE NAVIGAȚIEI PE DUNĂRE

Navigația pe Dunăre prezintă particularități care impun navigatorilor pe lângă o practică îndelungată și o cunoaștere temeinică a sectorului în care se navigă.

Astfel, în afară de vânt și valuri care influențează asupra marșului și manevrei navelor, navigatorii trebuie să țină seama și de următorii factori exteriori, extrem de importanți și anume:

- parametrii curbelor și elementele trecerilor dificile;
- curentul apei care are diferite direcții și viteze poate avantaja sau dezavantaja manevra și marșul navei;
- varietatea adâncimilor este de asemenea un alt factor exterior, care prezintă o
- importanță deosebită, de acesta fiind influențate navigația, manevrele și exploatarea navei;
- direcția și lățimea șenalului navigabil, care poate fi în linie dreaptă sau sinuoasă, largă sau îngustă, va avea influență asupra marșului, spațiului de manevră și vitezei de deplasare;
- contra curenții și anafoarele au o influență asupra stabilității direcției de marș, în special în momentele de întâlnire sau depășire a navelor;
- efectul de sugere, care se manifestă în locurile înguste, în special în canale, determină o atenție deosebită în marș, mai ales la întâlniri sau depășiri, uneori impunând restricții de navigație marcate și de semnele de navigație instalate pe maluri;
- bancurile de nisip neidentificate și pragurile stâncoase sunt considerate elemente care pot stânjeni sau chiar să aducă prejudicii navigației, fapt ce necesită ca acestea să fie cunoscute sau depistate și delimitate atunci când apar, pentru a fi marcate ca pericole de navigație.

Depășirea dificultăților, rezultate din particularitățile cursului Dunării și care de fapt constituie principala problemă pentru navigație, se poate realiza luându-se următoarele *măsuri*:

- cunoașterea caracteristicilor hidrografice și hidrologice ale cursului Dunării cum sunt configurația longitudinală și transversală, praguri, adâncimi și viteze ale apei, precum și amenajările existente și în curs de executare, în vederea regularizării șenalului navigabil;
- informarea despre adâncimea apei în locurile cele mai critice ale trecerii, ținându-se cont de rezerva de apă destul de mică la trecerile dificile;
- nava odată angajată în albia trecerii dificile, aceasta va trebui să navighe pe mijlocul șenalului unde se află curentul principal și adâncimea cea mai mare, iar în cazul întâlnirilor cu alte nave în aceste condiții, se vor lua măsurile impuse de Regulamentele de Navigație;
- în orice situație, se va sonda în ambele borduri adâncimea apei, respectându-se semnalele de navigație plutitoare și costiere;
- se va întocmi schița trecerii dificile în care se vor da elemente de navigație practică, informații asupra semnalelor, adâncimilor (raportate la cota din ziua trecerii), distanța față de maluri, natura fundurilor, contracurenții, anafoare și viteza apei în diferite locuri.

Aceste indicații au un caracter orientativ, urmând ca la executarea marșului în aceste zone, să se țină cont atât de condițiile hidrometeorologice, de semnalizare cât și de compunerea și caracteristicile convoiului.

1.3 PRINCIPALELE PORTURI ȘI TERMINALE DIN REȚEAUA DE CĂI NAVIGABILE DIN EUROPA

Toate porturile de navigație interioară de importanță internațională (porturi E) trebuie să fie simbolizate prin numărul căii navigabile din care fac parte, urmat de o liniuță și de două cifre care corespund unui port de pe o anumită cale navigabilă, numerotate în ordine de la vest la est și de la nord la sud și precedat de litera "P".

Lista porturilor fluviale de importanță internațională este publicată în Acordul European al marilor căi de navigație internațională, elaborată în cadrul UNECE- United Nation for European Commission, în anul 1996 și actualizată în anul 2007.

De exemplu Portul Galați este simbolizat astfel:

P 80-61 Galati (Danube, 76.0 Mm-160.0 Mm)

CAPITOLUL II - CARACTERISTICILE HIDROLOGICE ȘI DE NAVIGAȚIE A CĂILOR NAVIGABILE

2.1 CRITERII DE CLASIFICARE A CĂILOR NAVIGABILE

Căile navigabile pot fi clasificate după mai multe criterii:

- după **caracterul curgerii**:
 - căi navigabile naturale;
 - căi navigabile artificiale.
- din punct de vedere al **perioadei de navigație**:
 - căi navigabile cu exploatare permanentă;
 - căi navigabile cu exploatare periodică.

Principalele caracteristici tehnice și operaționale ale căilor navigabile de importanță internațională sunt prezentate în tabelul de mai jos.

CLASIFICAREA CĂILOR NAVIGABILE INTERIOARE DE IMPORTANȚĂ INTERNAȚIONALĂ

tipuri de căi navigabile	clasele căilor navigabile	șlepură și barje auto-propulsate					convoaie împinse					înălțimea minimă sub poduri	simbolurile grafice de pe carduri
		tipul navei, caracteristici generale					tipul convoiului, caracteristici generale						
		denumire	lungimea maximă	lățimea maximă	pescaj	tonaj		lungimea maximă	lățimea maximă	pescaj	tonaj		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	IV	Johann Welker	80-85	9,5	2,50	1 000-1 500		85	9,5 ½	2,50-2,80	1 250-1 450	5,25 ou 7,00 ½	
	Va		95-110	11,4	2,50-2,80	1 500-3 000		95-110 ½	11,4	2,50-4,50	1 600-3 000	5,25 ou 7,00 ou 9,10 ½	
	Vb							172-185 ½	11,4	2,50-4,50	3 200-6 000		
	Vla							95-110 ½	22,8	2,50-4,50	3 200-6 000	7,00 ou 9,10 ½	
	Vlb	½	140	15,0	3,90			185-195 ½	22,8	2,50-4,50	6 400-12 000	7,00 ou 9,10 ½	
	Vlc							270-280 ½	22,8	2,50-4,50	9 600-18 000	9,10 ½	
	Vlc							195-200 ½	33,0-34,2 ½	2,50-4,50	9 600-18 000		
	VII							275-285 ½	33,0-34,2 ½	2,50-4,50	14 500-27 000	9,10 ½	

2.2 CARACTERISTICI HIDROLOGICE ALE CĂILOR NAVIGABILE

Secțiunea transversală a unui curs de apă este dată de intersecția acestuia cu un plan vertical perpendicular pe direcția curentului. Intersecția planului vertical cu oglinda apei reprezintă nivelul apei, iar intersecția cu fundul albiei marchează profilul transversal al albiei precum și adâncimile față de puncte fixe de reper și față de nivelul apei.

Debitul unui curs de apă este cantitatea de apă (în metri cubi) care se scurge printr-o secțiune transversală a lui în unitatea de timp (o secundă), la un moment dat. Creșterea și scăderea debitului de apă depind de regimul precipitațiilor din bazinul de recepție și de felul cum acestea sunt repartizate în timp.

Nivelul unui curs de apă într-un anumit punct se măsoară fie în raport cu cota zero convențională a unei mire hidrometrice apropiate, fie față de nivelul suprafeței mării, considerată ca nivel de bază.

Nivelurile caracteristice ale unui curs de apă la un punct dat sunt următoarele:

- nivelul cel mai scăzut cunoscut, cel mai coborât nivel care s-a înregistrat de când se fac observații;
- etiajul, nivelul convențional de referință de pe un curs de apă, corespunzător în general apelor scăzute; de obicei se consideră nivel de etiaj media nivelurilor mici ale râului pe o perioadă lungă de observații;
- etiajul de navigație și de regularizare (ENR), nivelul a cărui frecvență atinge 94%; nivelurile mai mici decât acesta pot avea loc cel mult pe o durată de 6% dintr-un an, adică cel mult 22 zile;
- nivelul mediu, media tuturor nivelurilor care au avut loc într-o perioadă de timp considerată;
- nivelul cel mai înalt cunoscut, nivelul cel mai ridicat care s-a înregistrat de când se fac observații.

Nivelurile minime și maxime, luate de obicei în considerație, sunt cele care se înregistrează în regim de curgere liberă a cursului de apă. În anumite cazuri se formează zăpoare de gheață puternice care împiedică curgerea normală a apelor și determină apariția unor niveluri excepționale, mai mari și respectiv mai mici decât nivelurile înregistrate în regimul de scurgere fără zăpor.

Panta unui curs de apă se determină prin raportul dintre diferența de nivel a suprafeței apei considerată în două puncte și distanța dintre aceste puncte măsurată pe orizontală
Cota apei este nivelul apei citit pe miră față de cota zero.

Linia sau curba batimetrică

În afară de nivelul apelor raportat la granița mirei hidrometrice, mai prezintă interes pentru navigație adâncimea fundului apei respective raportată la etiaj. Adâncimea se stabilește prin măsurători hidrografice, în urma cărora se întocmește harta albiei.

Talvegul (firul văii albiei) este linia care unește puncte de adâncime maximă ale secțiunilor transversale succesive ale unui curs de apă.

Șenalul navigabil sau calea navigabilă este partea dintr-un curs de apă pe care se realizează navigația pe tot parcursul anului sau numai într-un anumit interval de timp. Șenalul navigabil ocupă numai o parte a lățimii cursului de apă, și anume partea care are o adâncime navigabilă suficientă. În general, șenalul navigabil urmează linia talvegului. Șenalul navigabil are de obicei traseul continuu, lățimea minimă necesară circulației și încrucișării navelor, precum și adâncimea necesară pentru asigurarea pescajului maxim a celei mai mari nave admise pentru navigație.

Dimensiunile de gabarit ale șenalului navigabil sunt reprezentate de dimensiunile caracteristice: lățimea șenalului, adâncimea navigabilă, raza de curbura și gabaritul de trecere liberă pe sub poduri. Dimensiunile caracteristice ale șenalului navigabil depind de dimensiunile navelor ce navigă pe cursul de apă respectiv, aceste dimensiuni sunt stabilite ținând seama de gabaritul de navigație, precum și de lungimea maximă a navelor sau convoaielor.

Lățimea șenalului navigabil nu poate fi mai mică decât lățimea navelor celor mai mari care circulă pe cursul de apă, plus lățimea de siguranță de ambele părți ale navei.

Adâncimea navigabilă minimă de pe șenalul navigabil trebuie să fie egală sau mai mare decât pescajul maxim al navei de calcul la care se adaugă rezerva pilotului și se determină în raport cu nivelul minim de navigație.

Raza de curbura a șenalului navigabil în sectoarele de navigație curentă trebuie să fie egală cu cel puțin șase ori lungimea navei maxime care circulă pe șenalul respectiv. În sectoare dificile, la intrarea în ecluze și în porturi, raza de curbura poate fi egală cu cel puțin trei lungimi de navă.

Gabarite de navigație la trecere pe sub poduri

Gabaritele de navigație la trecerea pe sub poduri sunt determinate de înălțimea gabaritului de navigație (gabaritul de aer) precum și de nivelul apelor față de scara hidrometrică cea mai apropiată. Înălțimea de trecere liberă pe sub poduri sau alte lucrări care supratraversează calea navigabilă (linii electrice aeriene, etc.) este distanța dintre nivelul apei în locul considerat și punctul cel mai de jos al podului sau al lucrării respective, ținând seama și de lățimea gabaritului (deschiderea) podului.

Pentru ca trecerea pe sub pod sau linii electrice aeriene să se poată face în siguranță, trebuie ca înainte de trecere să se controleze dacă punctul fix cel mai înalt al navei se înscrie în gabaritul de aer de sub pod, cabluri sau alte obstacole.

CAPITOLUL III –ASPECTE METEOROLOGICE CARE INFLUENȚEAZĂ ACTIVITATEA DE NAVIGAȚIE

3.1 ASPECTE METEOROLOGICE

TEMPERATURA AERULUI

Temperatura aerului atmosferei este determinată de radiația solară. Razele soarelui încălzesc mai întâi pământul care degajă căldură încălzind aerul. Temperatura aerului atmosferic variază în funcție de mai mulți factori:

- latitudine: scade treptat de la Ecuator spre cei doi poli;
- anotimpuri;
- diferența dintre zi și noapte;
- altitudine: când crește altitudinea scade temperatura (la 1000m altitudine, temperatura scade cu 6 grade Celsius);
 - încălzirea diferită a apei față de suprafețele terestre;
 - vânturi;
 - curenți marini.

Izotermele sunt liniile de pe hartă ce unesc punctele cu aceeași temperatură.

PRESIUNEA ATMOSFERICĂ: greutatea cu care apasă o coloană de aer cu secțiunea de 1cm^2 și cu înălțimea considerată de la nivelul respectiv până la limita superioară a atmosferei. Presiunea atmosferică variază de la o zonă la alta în funcție de latitudinea geografică și de temperatura aerului. Presiunea variază invers proporțional cu temperatura.

Presiunea atmosferică se exprimă în milimetri coloană de mercur (mmHg) sau în milibari (mb). Se consideră presiune normală presiunea de 760 mmHg la nivelul mării la temperatura de 0°C și la latitudinea de 45° .

Presiunea prezintă tipurile de variații: pe verticală, periodice și neperiodice.

VÂNTURILE

Deplasările maselor de aer din zone cu presiune ridicată spre zone cu presiune coborâtă poartă denumirea de **vânturi**, iar când aceste deplasări se fac în sisteme unitare ce cuprind suprafețe mari, poartă denumirea de curenți atmosferici.

Cauza principală a formării vânturilor este repartiția neuniformă a temperaturii și presiunii care determină formarea unor gradienti barici, mai mari sau mai mici care vor fi orientați întotdeauna perpendicular pe izobare, de la zona de presiune mare la zona de presiune mică. Orice vânt se caracterizează prin două elemente: direcție și viteză.

Vânturile pot fi: regulate, periodice, locale.

Frecvența vântului din anumite direcții permite aprecierea caracteristicilor maselor de aer care se deplasează într-o anumită regiune, fapt care permite stabilirea influenței pe care o are asupra proceselor climatice locale.

Vântul influențează toate domeniile transporturilor, dar și unele procese și elemente meteorologice (umiditatea, nebulozitatea, precipitațiile, evaporația, temperatura aerului și solului etc.).

Diversitatea fenomenelor meteorologice depinde de existența în atmosferă a curenților de aer, atât a celor verticali cât și a celor orizontali. Lipsa acestora în atmosferă ar duce la inexistența schimbărilor bruște ale vremii și s-ar observa o trecere lentă de la iarnă la vară și invers, după variația înălțimii Soarelui. Fiind un element meteorologic dinamic, vântul se caracterizează prin direcție, viteză și tărie sau intensitate.

Direcția vântului reprezintă sensul din care bate vântul într-un punct sau într-o regiune oarecare. Ea se stabilește în raport cu punctul cardinal dinspre care bate. În scopul indicării direcției vântului, se uzitează roza vânturilor cu cele patru puncte cardinale și cu cele patru sau douăsprezece direcții intercardinale numite rumburi.

Deoarece acest mod de notare nu este foarte precis, în transporturi se folosește azimutul vântului, adică unghiul pe care îl face vectorul vânt cu direcția nordului geografic. Acesta se exprimă în grade sexagesimale de la 0° la 360° , în sensul deplasării acelor de ceas. Astfel, nordul corespunde la 360° , estul la 90° , sudul la 180° iar vestul la 270° . Celelalte direcții au valori intermediare.

Variația diurnă a direcției vântului se schimbă foarte mult în funcție de condițiile orografice și a modului diferit de repartiție a presiunii aerului între acestea.

Viteza vântului reprezintă distanța parcursă de aerul care se deplasează pe orizontală în unitatea de timp. Ea se exprimă în metri pe secundă sau în kilometri pe oră, între cele două unități de măsură existând următoarele relații:

$1\text{ m/s} = 3,6\text{ km/h}$; $1\text{ km/h} = 0,278\text{ m/s}$.

FRONTURI ATMOSFERICE

Frontul cald, ia naștere când masa de aer cald este cea mai activă. Masa de aer cald fiind mai ușoară alunecă peste aerul rece, iar pe măsura înălțării pe panta formată iau naștere norii frontali și cad precipitații cu caracter general ce durează aproximativ 14-16 h.

După trecerea frontului vremea se ameliorează, se încălzește, vântul e calm la moderat și se rotește, pot apărea nori stratus sau stratocumulus.

Frontul rece

Masa de aer mai activă este masa de aer rece și funcție de diferența de temperatură dintre aerul cald și cel rece poate exista front rece de ordin I și front rece de ordin II.

Front rece de ordin I – atunci când diferența de temperatură nu este mai mare de 5°C .

Front rece de ordin II – când diferența de temperatură dintre aerul rece și cel cald este foarte mare. Pe timp de vară vântul bate în rafale și se semnalează descărcări electrice.

Frontul oclus

Este zona de întâlnire dintre două fronturi. Precipitațiile sunt tipice frontului cald, frontului rece și frontului oclus ce s-a format. Acest front poate fi cu caracter neutru, cald sau rece.

Frontul oclus neutru se formează când aerul rece din spatele frontului rece are aceeași temperatură cu aerul rece din fața frontului cald.

Frontul oclus rece se formează când aerul rece din spatele frontului rece este mai rece decât aerul rece din fața frontului cald.

Frontul oclus cald se formează când aerul rece din spatele frontului rece este mai cald decât aerul rece din fața frontului cald.

Norii sunt sisteme coloidale formate din picături de apă și cristale de gheață în stare de suspensie sau semisuspensie, formați ca urmare a condensării la diferite înălțimi, într-un spațiu saturat. Condițiile de formare: scăderea temperaturii până la atingerea temperaturii punctului de rouă, umiditate relativ 100% și existența moleculelor de condensare în jurul cărora se produce condensarea și sublimarea vaporilor de apă.

3.2 ASPECTE CLIMATERICE

Precipitații se clasifică astfel:

- După caracterul lor:
 - Burnița: ploaie cu picături mici și foarte dese;
 - Aversele: căderi de precipitații cu intensitate variată, de scurtă durată;
 - Precipitații cu caracter general: precipitații obișnuite, fără variații de intensitate.
- După starea de agregare:
 - Precipitații lichide: ploaia, burnița, avera de ploaie
 - Precipitații solide: zăpada (ninsura), avera de zăpadă, lapovița (zăpada este perpendiculară pe picăturile de apă), ace de gheață, grindina

Ceața, reprezintă un aglomerat de picături mici de apă aflate la mică înălțime deasupra suprafeței terestre. Picăturile au dimensiunile de ordinul a câțiva microni. În condițiile în care vizibilitatea este până la 1 km → ceață, iar de la 1 km la 10 km → aer cețos.

Condiții de formare a ceței:

- saturația aerului cu vapori de apă $< 100\%$;
- scadența temperaturii până la atingerea punctului de rouă;
- vânt slab sau calm.

Vizibilitatea, reprezintă distanța la care un reper poate fi descoperit ca formă, culoare, claritate. Este influențată de:

- transparența aerului (cantitatea de impurități solide sau lichide ce se găsesc în aer);
- de culoarea și claritatea reperului;
- de dimensiunile și luminozitatea reperului;
- luminozitatea fondului;
- caracteristicile vederii observatorului.

CAPITOLUL IV - LUCRĂRI DE REGULARIZARE ȘI CANALIZARE A CĂILOR NAVIGABILE

4.1 NOȚIUNI GENERALE DESPRE LUCRĂRI DE REGULARIZARE

Procesele specifice ce pot avea loc în albia unui curs de apă sunt:

- erodarea și deplasarea malurilor și atacarea terenurilor învecinate;
- formarea de praguri, prin depuneri de aluviuni, care pot stânjeni navigația;
- creșterea nivelurilor apei și inundarea terenurilor riverane.

Pentru înlăturarea efectelor negative ale fenomenelor ce caracterizează un curs de apă și pentru a se realiza condiții optime de folosire a căii de apă, se execută un ansamblu de lucrări cunoscute sub numele de lucrări de regularizare.

Prin regularizarea unui curs de apă se pot realiza următoarele:

- concentrarea curentului într-o albie unică;
- rectificarea malurilor;
- eliminarea curburilor pronunțate de pe traseul navigabil;
- creșterea adâncimilor în zona pragurilor.

Lucrările de regularizare ale albiei pot fi împărțite în patru grupe:

- **Regularizarea pentru ape mari**, care are ca scop limitarea efectului inundațiilor, care se realizează prin construirea în albia majoră de diguri longitudinale din pământ. În general înălțimea acestor diguri de protecție trebuie să fie cu 1-1,5 m mai mare față de cel mai mare nivel de apă atins în zona respectivă;

- **Regularizarea pentru ape medii**, constă în concentrarea curentului într-o albie unică. Aceasta poate fi realizată prin construirea digurilor longitudinale din piatră și prin închiderea brațelor secundare. Ca urmare a acestor lucrări traseul căii navigabile devine mai rectiliniu, deoarece curbele pronunțate au fost tăiate;

- **Regularizarea pentru ape mici**, care se execută în secțiunile în care regularizarea pentru ape medii nu a permis obținerea unor adâncimi optime pe șenalul navigabil. În scopul îmbunătățirii condițiilor de navigație, pe aceste sectoare se execută lucrări suplimentare ce constau în construirea de epiuri care conduc la concentrarea curentului;

- **Regularizarea prin ecluzare**; O îmbunătățire esențială a condițiilor de navigație poate fi obținută prin combinarea lucrărilor de regularizare cu ecluzarea, deoarece obstacolele periculoase au fost inundate de bazinele de retenție.

4.2 LUCRĂRI DE REGULARIZARE

Principalele grupe de lucrări de regularizare sunt:

- Consolidări de maluri prin lucrări de apărare;
- Lucrări de dirijare a curentului care pot fi longitudinale (diguri) sau transversale (epiuri);
- Dragaje și tăieri de coturi (sectoare cu rază mare de curbură).

Epiurile, sunt construcții de regularizare așezate transversal în albie. Pot fi submersibile sau insubmersibile. Forma secțiunii transversale a unui epiu este în general un trapez.

Deoarece epiurile frânează și încetinesc viteza curentului, aluviunile se depun gradat umplând spațiul dintre acestea. Ca urmare a umplerii spațiilor dintre epiuri, șenalul se îngustează, iar în timp curentul apei este dirijat ceea ce conduce la creșterea adâncimilor.

Pragurile de fund, sunt construcții cu ajutorul cărora se limitează depunerile în albie. Pragurile de fund se construiesc perpendicular pe direcția curentului, iar în curbe, pragurile de fund se construiesc ușor înclinate pentru a dirija curentul spre malul convex.

Tăierile de coturi se execută în cazurile în care albia este foarte sinuoasă. Tăierile de coturi trebuie efectuate cu multă atenție, deoarece pot produce modificări importante în regimul de curgere al albiei, în special în ceea ce privește procesele morfologice. Prin tăierea unui cot, lungimea traseului albiei se scurtează, panta de curgere crește și depunerile de aluviuni se extind pe toată zona provocând o ridicare a fundului albiei.

Apărările de maluri, sunt construcții de protejare a malului albiei împotriva acțiunii de erodare sau degradare provocate de curentul apei, de curgerea sloiurilor de gheață, de valuri, etc. La lucrările de protejare a malurilor cel mai des folosite sunt îmbrăcămintele din piatră care pot fi:

- Anrocamentele care sunt îngrămădiri de piatră brută pe malurile albiei, piatra având diametrul mai mare decât cel corespunzător vitezei de antrenare a curentului;
- Pereuri din piatră pot fi de două tipuri:
 - pereu uscat;
 - pereu rostuit simplu sau dublu,

în funcție de viteza curentului apei și de frecvența apariției ghețurilor.

Digurile longitudinale, se folosesc în cazul în care se urmărește ca dirijarea curgerii și conturarea malului albiei să se facă uniform și continuu, fără turbioane și fără curenți transversali;

Închideri și traverse, au rolul de a închide brațele secundare ale râurilor și de a consolida digurile longitudinale. Fiind lucrări transversale și submersibile la ape mari, aceste construcții accelerează procesul de colmatare a albiei.

4.3 LUCRĂRI DE CANALIZARE

Amenajarea cursurilor de apă în regim de barat mai este cunoscută și sub numele de **canalizarea cursurilor de apă**. Canalizarea presupune construirea unui complex de lucrări hidrotehnice care transformă curgerea naturală cu pantă continuă, într-o curgere în trepte.

Canalizarea cursurilor de apă se poate face în diferite scopuri: energetice, de navigație, irigație etc.

Prin canalizarea unui curs de apă se obțin următoarele avantaje pentru navigație:

- creșterea gabaritelor șenalului navigabil;
- micșorarea și uniformizarea vitezelor de scurgere;
- realizarea unui traseu de navigație, economic.

Ca dezavantaje sunt menționate:

- limitarea capacității de trafic a cursului de apă;
- mărirea timpului de parcurgere a traseului;
- condiții grele de navigație pe lacurile de acumulare, în caz de furtună.

Ca lucrări hidrotehnice pentru canalizarea cursurilor de apă se folosesc digurile de dirijare sau consolidare a malurilor, barajele, ecluzele, etc.

Pentru o mai rațională folosire a căii de apă, aceste construcții se grupează mai multe la un loc, formând un complex sau un **nod hidrotehnic**.

Pe lângă construcțiile hidrotehnice principale (baraj, ecluză, centrală electrică) în componența nodurilor hidrotehnice mai intră descărcătorii de apă, instalația de reținere și evacuare a gheții, de spălare a aluviunilor, lucrări de regularizare, poduri, drumuri de acces etc.

Barajul este elementul principal al unui nod hidrotehnic. Barajul este o construcție dispusă transversal pe cursul de apă și care este destinată ridicării nivelului apei.

Nivelul apei se ridică fie pentru devierea unei cantități de apă într-o aducțiune, fie pentru acumularea apei în vederea regularizării debitelor.

Ecluzele, sunt construcții hidrotehnice cu ajutorul cărora se realizează trecerea navelor pe un curs de apă amenajat în regim barat.

O ecluză navigabilă este alcătuită din camera ecluzei (sasul) capetele ecluzei și porturile de așteptare (avantporturi). Sasul este încăperea în care se realizează modificarea nivelului apei. Este format din doi pereți verticali longitudinali, numiți bajoaiere. Bajoaierele sunt unite la partea inferioară printr-o platformă numită radier. Capetele ecluzei sunt părțile extreme ale acesteia prin care se face intrarea și ieșirea navelor. La capete se află porțile de închidere ale sasului și dispozitivele de alimentare cu apă ale ecluzei.

Din punct de vedere constructiv ecluzele pot fi:

- ecluze cu un sas și cu cap intermediar; capul intermediar împarte sasul în două părți neegale;
- ecluze gemene, cu sasurile alăturate;
- ecluze în trepte cu sasurile cuplate în lungime fără biefuri intermediare;
- ecluze puț pentru diferență de nivel mare;
- ecluze obișnuite.

Dimensiunile de gabarit ale unei ecluze sunt: lungimea, lățimea și adâncimea apei în sas.

Ecluzarea navelor

Trecerea unei nave prin ecluză constă din următoarele operațiuni :

- deschiderea porților situate în direcția din care vine nava;
- intrarea navei în sas;
- închiderea porților ecluzei;
- creșterea și scăderea nivelului apei în funcție de nivelul din sectorul către care se îndreaptă nava;
- deschiderea porților situate în direcția sectorului către care trebuie să navighe nava.

Porturi de așteptare (avantporturi)

Accesul la ecluze se face prin intermediul porturilor de așteptare care sunt suprafețe de apă protejate cu diguri care au rolul de a permite staționarea în siguranță a convoaielor ce urmează a fi ecluzate. Digurile porturilor de așteptare feresc navele de acțiunea curenților puternici din aval de baraj, de valuri și vânt.

4.3 PODURI

Podul este o construcție destinată să treacă un obstacol (râu, o vale, căi de comunicații) trecând deasupra acestora.

Podurile se pot construi din beton, zidărie, metal, lemn etc.

Structura podurilor este alcătuită din:

- Suprastructură - partea superioară a podului care preia încărcările de la trafic și care constă din calea de rulare și structură de rezistență care sprijină calea de rulare;
- Infrastructură - partea din pod care preia încărcările de la suprastructură și le transmite terenului, alcătuită din culee și pile;
- Zona aferentă podurilor - este zona de racordare a podului cu terasamentul, alcătuită din aripi, sferturi de con, plăci de racordare, drenuri, rampe de acces etc.

Clasificarea podurilor:

- După materialul de construcție:
 - din piatră;
 - din beton, beton armat, beton precomprimat;
 - cu elemente cu secțiuni mixte oțel-beton;
 - materiale compozite;
 - lemn, metal.
- După destinație:
 - poduri rutiere;

- poduri de cale ferată;
- poduri combinate (ruiter și de cale ferată);
- poduri apeducte – susțin canale de aducțiune a apei;
- poduri canal – susțin canale navigabile.
- După deschidere:
 - pentru lungimi mai mici de 5 m – podețe
 - pentru lungimi mai mici de 20 m – poduri mici
 - pentru lungimi cuprinse între 20 și 50 m – poduri medii
 - pentru lungimi cuprinse între 50 și 100 m – poduri mari
 - pentru lungimi mai mari de 100 m – poduri foarte mari, în România podurile dunărene
- După schema statică:
 - Poduri dalate de la 6-18 m deschideri;
 - Poduri pe grinzi;
 - Poduri în arc;
 - Poduri hobanate;
 - Poduri suspendate;
 - Poduri în consolă.

4.5 LUCRĂRI DE REGULARIZARE PORTUARE

Lucrări și amenajări ale acvatoriului portuar

Amenajările portuare pot fi de două categorii:

- Amenajări portuare exterioare;
- Amenajări portuare interioare.

Amenajările exterioare ale porturilor sunt compuse din:

- Șenale de acces;
- Diguri de protecție;
- Avantporturi.

Șenalul de acces reprezintă traseul drept format dintr-o succesiune de zone drepte care fa între ele un unghi de minim 300°. Lungimea sa este dată de mărimea celei mai mari nave care poate intra în port. Șenalul de acces este marcat cu geamanduri ancorate pe fundul apei. Dimensiunile de gabarit ale șenalului de acces sunt menținute prin lucrări de dragare.

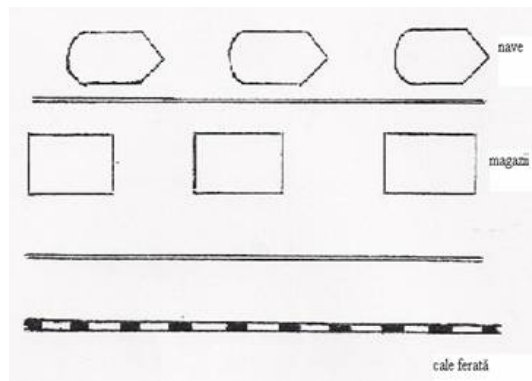
Digurile de protecție sunt construcții exterioare de apărare care pot fi legate la una dintre extremități cu uscatul sau nu.

Amenajările interioare ale porturilor sunt:

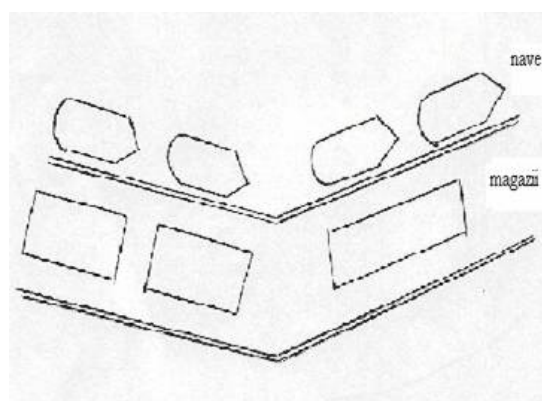
- Fronturi de acostare deschise;
- Bazine;
- Moluri.

Fronturile de acostare deschise sunt cheiuri din piatră sau din lemn, poziționate unul de-a lungul altuia și construite mai ales în porturile unde configurația coastei permite înșiruirea lor, de-a lungul porturilor fluviale sau fluvio-maritime unde ele se pot întinde de-a lungul fluviilor pe ambele maluri.

Cele mai uzitate tipuri de fronturi de acostare sunt cele prezentate în figurile de mai jos.



Front de acostare în linie dreaptă



Front de acostare în unghi

Bazinele portuare

Acvatoriul portului, cu excepția radei și a avantportului adăpostit, este împărțit în bazine de manevră, în bazine operative și în cele cu destinații speciale.

Bazinele portuare se construiesc în interiorul acvatoriului când configurația malurilor nu permite construirea fronturilor deschise de acostare de mare întindere.

Molurile sunt construcții de cheiuri perpendiculare sau oblice pe fronturile de acostare în formă de pieptene și care, prin poziția lor, măresc lungimea frontului de acostare. Molurile pot fi late, având amenajări de magazii și platforme amplasate pe ele sau înguste, pe care de obicei nu sunt amplasate magazii, platforme etc., ci numai căi de comunicații rutiere sau feroviare.

Instalații portuare de operare, constituie mijloacele principale de transbordare a mărfurilor și au amplasarea de-a lungul frontului de acostare. Cele mai răspândite instalații portuare sunt: macaralele de cheu, podurile de transbordare, automacaralele mobile și macaralele plutitoare.

Amenajarea terminalelor portuare

Un terminal portuar este format dintr-un chei sau dintr-un grup de cheiuri destinat unui trafic particular și completat de instalații terestre necesare acestui trafic.

Un terminal trebuie să fie dotat cu toate echipamentele de care are nevoie, precum și cu personalul necesar efectuării de operațiuni zilnice respectiv personal tehnic și administrativ.

În funcție de mărfurile pe care le operează, terminalele portuare pot fi clasificate în cinci mari categorii:

- Terminale de mărfuri generale
- Terminale de mărfuri neo-vrac: produse laminate, cherestea, automobile;
- Terminale de containere;
- Terminale de mărfuri lichide în vrac;
- Terminale de mărfuri solide în vrac.

CAPITOLUL V – SEMNALIZAREA COSTIERĂ ȘI PLUTITOARE A CĂILOR NAVIGABILE. SEMNALIZAREA DE NAVIGAȚIE PE TIMP DE ZI ȘI DE NOAPTE. SEMNALIZAREA FONICĂ

5.1 SEMNIFICAȚIA UNOR TERMENI







- **„navă”** - navele de navigație interioară inclusiv ambarcațiunile mici și bacurile, precum și aparatele plutitoare și navele maritime;
- **„navă autopropulsată”** - orice navă ce utilizează propriile mijloace mecanice de propulsie cu excepția navelor al căror motor nu este folosit decât pentru a efectua deplasări pe distanțe scurte (în porturi sau locuri de încărcare și de descărcare) sau pentru a crește manevrabilitatea lor atunci când remorchează sau împinge;
- **„navă de pasageri”** - o navă care face excursii zilnice sau o navă cu cabine construită și amenajată pentru transportul a mai mult de 12 pasageri;
- **„barjă de împingere”** - orice navă construită sau special amenajată pentru a fi împinsă;
- **„convoi”** - un convoi remorcat, împins sau o formație în cuplu;
- **„convoi remorcat”** - orice grupare compusă din una sau mai multe nave, instalații plutitoare sau materiale plutitoare care sunt remorcate de una sau mai multe nave autopropulsate care fac parte din convoi și sunt numite remorchere;
- **„convoi împins”** - un ansamblu rigid compus din nave din care cel puțin una este plasată în fața navei autopropulsate care asigură propulsia convoiului și care este denumită împingător. De asemenea este considerat rigid un convoi compus dintr-o navă împingător și dintr-o ambarcațiune împinsă cuplată de manieră să permită o articulație ghidată;
- **„formație în cuplu”** - un ansamblu compus din nave cuplate bord la bord dar nici una din ele nu este plasată în fața navei autopropulsate care asigură propulsia formației;
- **„sunet scurt”** - un sunet cu o durată de cca. 1 secundă, termenul „sunet lung” desemnează un sunet cu o durată de cca. 4 secunde, intervalul dintre două sunete consecutive fiind de cca. 1 secundă;
- **„serie de sunete foarte scurte”** - o serie de minim șase sunete cu o durată de aproximativ un sfert de secundă fiecare, separate prin pauze cu o durată de aproximativ un sfert de secundă;
- **„semnal tritonal”** - un semnal sonor constituit din trei sunete de tonalități diferite, fără întrerupere între ele, cu o durată totală de aproximativ 2 secunde. Frecvența sunetelor emise trebuie să fie cuprinsă între 165 Hz și 297 Hz, iar între sunetul cel mai înalt și sunetul cel mai jos trebuie să existe o diferență de cel puțin două tonuri întregi. Fiecare serie de trei sunete trebuie să înceapă cu tonul cel mai de jos și să se termine cu tonul cel mai înalt;
- **„vizibilitate redusă”** - condițiile în care vizibilitatea este redusă ca urmare a ceții, pâclei, viscolului, averselor de ploaie și altor cauze;
- **„mal stâng”** și **„mal drept”** - partea căii navigabile pentru un observator orientat cu fața spre aval;
- **„amonte”** - direcția mergând spre izvoare și termenul „aval” desemnează direcția

mergând spre vărsare;





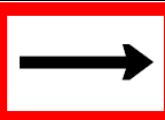



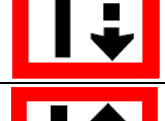


- „*cale navigabilă*” - toate căile interioare deschise navigației;
- „*șenal*” - un sector al căii navigabile utilizat pentru navigație la un nivel dat și balizat cu semnale;
 - *”lumină de catarg”* – o lumină albă puternică, continuă, vizibilă pe un arc de orizont de 225° dispusă în așa fel, încât să fie văzută din prova până la 22°30’ înapoia traversului fiecărui bord;
 - *”lumini din borduri”* – o lumină verde clară în tribord și o lumină roșie clară în babord, fiecare din aceste lumini proiectează o lumină continuă pe un arc de orizont de 112° 30’ și se amplasează astfel încât să fie vizibile începând din prova până la 22°30’ înapoia traversului bordului corespunzător;
 - *”lumină de pupa”* – înseamnă o lumină albă sau galbenă clară sau obișnuită continuă, vizibilă pe un arc de orizont de 135° și dispusă în așa fel încât să fie vizibilă la 67° 30’ în fiecare bord dinspre pupa;
 - *”lumină vizibilă pe tot orizontul”* – o lumină continuă vizibilă pe un arc de orizont de 360°;
 - *”înălțime”* – înălțimea deasupra mărcilor de încărcare sau, pentru navele fără mărci de încărcare, deasupra planului liniei de plutire.

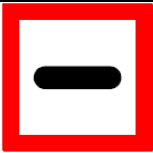








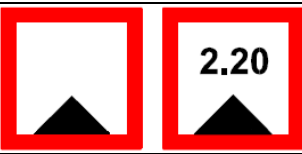

5.2 SEMNALIZAREA DE ZI ȘI DE NOAPTE A CĂII NAVIGABILE

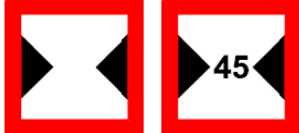
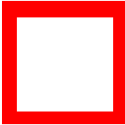

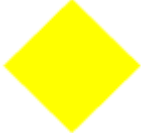
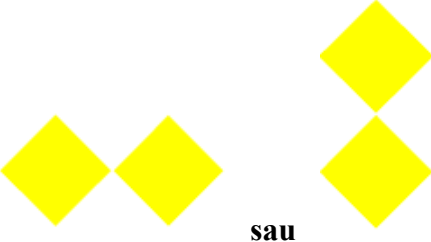

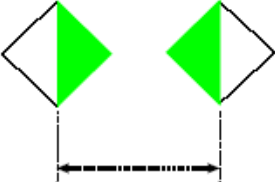
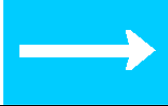

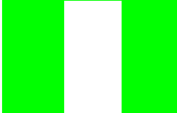
SEMNALE PRINCIPALE







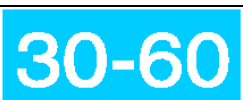






SEMNALE DE INTERZICERE	
	Interzicere de trecere
	Interzicerea oricărei depășiri
	Interzicerea de depășire numai între convoaie
	Interzicerea de întâlnire și depășire
	Interzicerea de întâlniri și depășiri numai între convoaie
	Interzicerea de a staționa (de a ancora sau a se lega la mal)













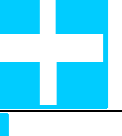

	Interzicerea de a staționa pe lățimea indicată în metri (măsurată de la semnal)
	Interzicerea de a ancora sau a lăsa să se târască ancore, cabluri sau lanțuri
	Interzicerea de a se lega la mal
	Interzicere de a întoarce
	Interzicerea de a provoca valuri
	Interzicerea de trecere în afara spațiului indicat (printr-o deschidere de pod sau de baraj)
	Interzicerea navigației navelor autopropulsate
	Interzicerea navigației pentru toate ambarcațiunile de sport sau agrement
	Interzicerea practicării schiului nautic
	Interzicerea navigației navelor cu vele
	Interzicerea navigației navelor care nu sunt autopropulsate și nici cu vele


	Interzicerea navigației pe planșa cu vele
	Terminarea zonei permise pentru navigație cu viteză mare a micilor ambarcațiuni de sport sau de agrement.
	Interzicerea de a lăsa la apă sau de a ridica pe mal ambarcațiuni.
	Interzicerea navigației cu sky-jet
SEMNALE DE OBLIGAȚIE	
	Obligația de a urma direcția indicată prin săgeată
	Obligația de a se îndrepta spre partea șenalului situat la babord
	Obligația de a se îndrepta spre partea șenalului situat la tribord
	Obligația de a ține partea șenalului situat la babord
	Obligația de a ține partea șenalului situat la tribord
	Obligația de a încrucișa șenalul la babord
	Obligația de a încrucișa șenalul la tribord

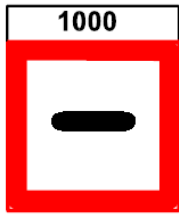
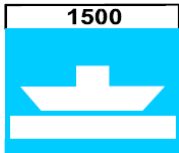
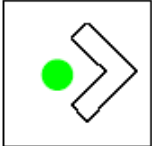
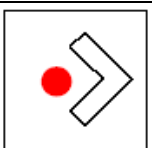


	Obligația de a se opri în condițiile prevăzute de Regulament
	Obligația de a respecta limita de viteză indicată (în km/h)
	Obligația de a emite un semnal sonor
	Obligația de a păstra o vigilență deosebită
a)  b) 	Obligația de a se asigura înainte de a se angaja în calea navigabilă principală, sau de a traversa, dacă manevra nu obligă navele care navighează pe această cale să își modifice drumul sau viteza lor.
	Obligația navelor care navighează pe calea principală să schimbe, dacă este necesar, drumul sau viteza lor pentru a permite navelor care ies din port sau din calea afluentă
	Obligația de a intra în legătură radiotelefonică
	Obligația de a intra în legătura radiotelefonică pe canalul indicat pe panou
SEMNALE DE RESTRICȚIE	
	Adâncimea apei este limitată
	Înălțimea liberă deasupra suprafeței apei este limitată

	<p>Lățimea pasei de trecere sau a șenalului este limitată</p>
	<p>Sunt impuse restricții de navigație; « informați-vă ! »</p>
	<p>Șenalul este îndepărtat de malul drept (stâng) cifra înscrisă pe semnal indică în metri distanța de la semnal față de care navele trebuie să se mențină</p>
<p>SEMNALE DE RECOMANDARE</p>	
 <p style="text-align: center;">sau</p>	<p>Trecere recomandată în ambele sensuri</p>
 <p style="text-align: center;">sau</p>  <p style="text-align: center;">sau</p>	<p>Trecere recomandată în singurul sens indicat (trecerea în sens invers fiind interzisă)</p>
 <p style="text-align: center;">sau</p>	<p>Recomandare de a se ține în spațiul indicat (într-o deschidere de pod sau baraj)</p>
	<p>Recomandare de a se îndrepta în sensul săgeții</p>
	<p>Recomandare de a se îndrepta în sensul luminii fixe spre lumina intermitentă</p>
<p>SEMNALE DE INDICAȚIE</p>	
	<p>Autorizarea trecerii</p>

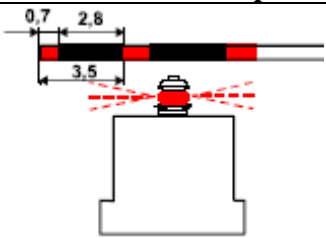
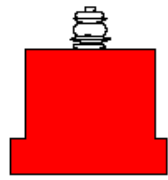

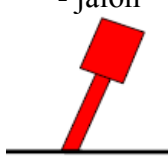
	Traversarea unei linii electrice aeriene
	Baraj
	Bac care nu navighează liber
	Bac care navighează liber
	Permiterea de a staționa (la ancoră sau legat la mal)
	Permiterea de a staționa pe o lățime a suprafeței apei, măsurată de la semnal și indicată în metri pe panou
	Permiterea de a staționa pe o lățime a suprafeței de apă cuprinsă între cele două distanțe, măsurate de la semnal și indicate în metri pe acesta
	Zona de staționare rezervată navelor fără echipaj cu excepția navelor care trebuie să poarte lumini albastre sau conuri albastre
	Zona de staționare rezervată navelor fără echipaj care trebuie să poarte lumină albastră sau con albastru
	Zona de staționare rezervată navelor fără echipaj care trebuie să poarte două lumini albastre sau două conuri albastre
	Zona de staționare rezervată navelor fără echipaj care trebuie să poarte trei lumini albastre sau trei conuri albastre
	Zona de staționare rezervată navelor cu echipaj care trebuie să poarte lumină albastră sau conul albastru
	Zona de staționare rezervată navelor cu echipaj care trebuie să poarte două lumini albastre sau două conuri albastre

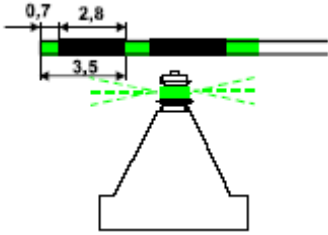
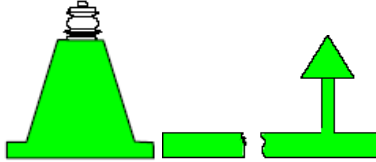

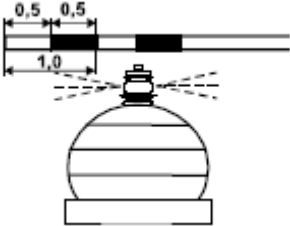
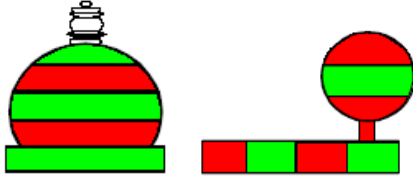

	Zona de staționare rezervată navelor cu echipaj care trebuie să poarte trei lumini albastre sau trei conuri albastre
	Zona de staționare rezervată navelor cu și fără echipaj cu excepția navelor care trebuie să poarte lumini sau conuri albastre
	Zona de staționare rezervată navelor cu și fără echipaj care trebuie să poarte lumină albastră sau conul albastru
	Zona de staționare rezervată navelor cu și fără echipaj care trebuie să poarte două lumini albastre sau două conuri albastre
	Zona de staționare rezervată navelor cu sau fără echipaj care trebuie să poarte trei lumini albastre sau trei conuri albastre
	Permitere de a ancora și de a lăsa să se târască ancore, cabluri sau lanțuri
	Autorizație de a se lega la mal
	Zona de staționare rezervată pentru încărcarea și descărcarea vehiculelor (durata maximă de staționare permisă poate fi indicată într-un cartuș montat sub panou)
	Loc de întoarcere
a)  b) 	Căile întâlnite sunt considerate ca afluenți ai căii urmate
b)  a) 	Calea urmată e considerată ca afluent al căii de întâlnire.
	Sfârșitul unei interdicții sau obligații valabile pentru un singur sens de navigație sau sfârșitul unei restricții.

	Loc de alimentare cu apă potabilă
	Post telefonic
	Permiterea navigației navelor autopropulsate
SPORT	Permiterea navigației ambarcațiunilor de sport sau agrement
	Permiterea practicării schiului nautic
	Permiterea navigației pentru navele cu vele
	Permiterea navigației navelor care nu sunt nici autopropulaste nici cu vele
	Zonă permisă pentru navigația cu viteză mare a ambarcațiunilor mici de sport sau agrement
	Permiterea de a lăsa la apă sau de a ridica pe mal ambarcațiuni
VHF 11	Posibilitatea de a obține informații nautice prin radiotelefon pe canalul indicat
	Permiterea navigației cu ski jet-uri

SEMNALE AUXILIARE	
	Oprire la 1000 m
	Bac care nu navighează liber la 1500 m
	Permitere de intrare în bazin care este situat în direcția săgeții
	Interzicerea de a intra în bazin care este situat în direcția săgeții
 	Opriți pentru vamă ! Emiteți un semnal lung!

BALIZAREA CĂII NAVIGABILE

BALIZAREA LIMITELOR ȘENALULUI PE CALEA NAVIGABILĂ	
Partea dreaptă a șenalului	
Balizarea de noapte	Balizarea de zi
 <p>Lumini roșii ritmice</p>	<p>Geamanduri roșii de preferință cilindrice sau școndri și jaloane roșii. Un semn cilindric roșu este obligatoriu pe geamanduri și pe școndri, dacă acestea nu sunt cilindrice.</p> <ul style="list-style-type: none"> - geamandură - școndru   <p>- jalon</p> 
<p>Aceste semnale de balizaj, de regulă, sunt prevăzute cu reflectoare radar și servesc la balizarea limitelor de șenal și indicarea direcției; ele balizează limita dreaptă a șenalului și pericolele de pe malul drept.</p>	

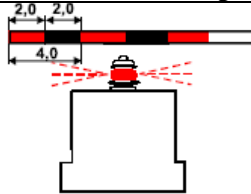
Partea stângă a șenalului	
Balizarea de noapte	Balizarea de zi
	<p>Geamanduri verzi de preferință conice sau școndri și jaloane verzi.</p> <p>Un semn conic verde este obligatoriu pe geamanduri și pe școndri dacă acestea nu sunt conice.</p> <p>Geamandură Școndru</p>  <p>Jalon</p> 
<p>Aceste semnale de balizaj, de regulă, sunt prevăzute cu reflectoare radar și servesc la balizarea limitelor șenalului și indicarea direcției; ele balizează partea stângă a șenalului și pericolele de pe malul stâng.</p>	
BIFURCAȚIA ȘENALULUI	
Balizarea de noapte	Balizarea de zi
Lumină albă intermitentă	
	<p>Geamanduri de preferință sferice cu benzi orizontale roșii și verzi sau școndri și jaloane cu benzi orizontale roșii și verzi.</p> <p>Un semn sferic cu benzi orizontale roșii și verzi este obligatoriu pe geamanduri și școndri, dacă acestea nu sunt sferice.</p> <p>Geamandură luminoasă Școndru</p>  <p>Jalon</p> 
<p>Aceste semnale de balizaj, de regulă, sunt prevăzute cu reflectoare radar și servesc la balizarea bifurcației și joncțiunii șenalului precum și a diverselor pericole situate la limita șenalului.</p>	

Navele care navighează în aval precum și cele care navighează în amonte pot lăsa aceste semnale fie la babord fie la tribord.

BALIZAREA LOCURILOR DE STAȚIONARE

Geamanduri luminoase, de dreapta, care balizează locurile de staționare în raport cu malul drept a șenalului

Balizarea de noapte



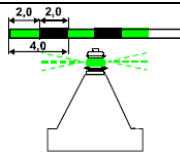
Balizarea de zi



Litera „P” vopsită cu alb pe semnalele de balizaj indică o zonă de staționare aflată pe parcursul caii navigabile

Geamanduri luminoase de stânga, care balizează locurile de staționare în raport cu malul stâng a șenalului

Balizarea de noapte



Balizarea de zi



Litera „P” vopsită cu alb pe semnalele de balizaj indică o zonă de staționare aflată pe parcursul caii navigabile

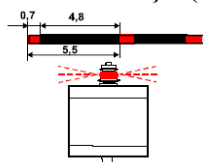
SEMNALIZARE COSTIERĂ CARE INDICĂ POZIȚIA ȘENALULUI

SEMNALE CARE INDICĂ POZIȚIA ȘENALULUI NAVIGABIL ÎN RAPORT CU MALURILE

La malul drept

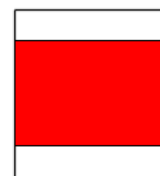
Balizarea de noapte

Lumini ritmice roșii (faruri)



Balizarea de zi

Panouri pătrate (cu laturile orizontale și verticale) roșii, mărginite de două benzi orizontale albe.



Aceste semnale (farurile de la malul drept) servesc la indicarea direcției aproximative a șenalului în raport cu malul și, cu semnalele instalate pe calea navigabilă, balizează șenalul acolo unde acesta se apropie de malul drept; ele servesc de asemenea ca puncte de reper.

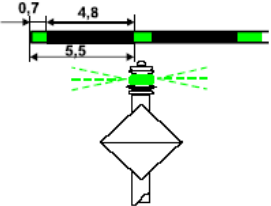
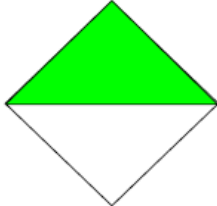
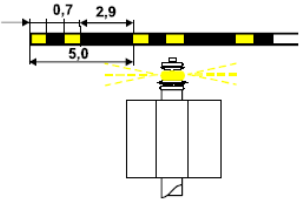
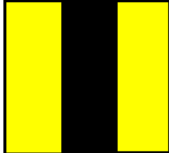
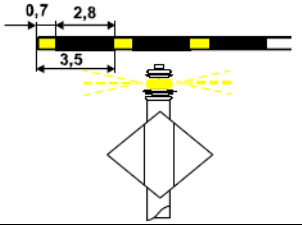

La malul stâng

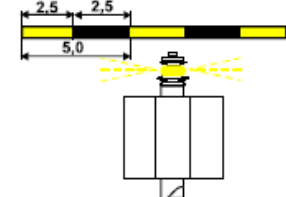
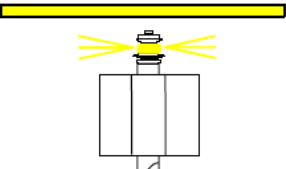


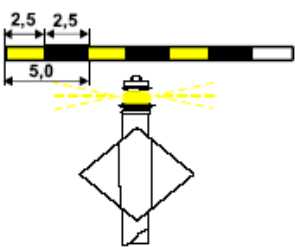
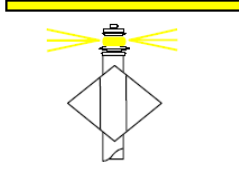

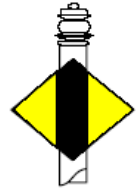

Balizarea de noapte

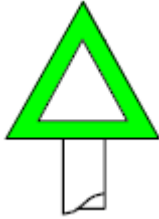
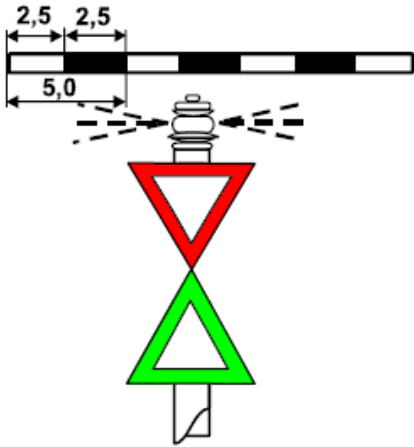

Lumini verzi ritmice (faruri)

Balizarea de zi

Panouri pătrate (având diagonale orizontale și verticale) vopsite în verde la jumătatea superioară și în alb la jumătatea inferioară

	
<p>Aceste semnale (faruri la malul stâng) servesc la indicarea direcției aproximative a șenalului în raport cu malul și cu semnalele instalate pe calea navigabilă, balizează șenalul acolo unde acesta se apropie de malul stâng; ele servesc de asemenea ca puncte de reper.</p>	
<p style="text-align: center;">Balizarea traversărilor</p>	
<p>Dacă se dorește îmbunătățirea semnalizării de mai sus, se poate indica printr-o semnalizare particulară, trecerea șenalului de la un mal la altul (traversare)</p>	
<p style="text-align: center;">La malul drept</p>	
<p style="text-align: center;">Balizarea de noapte</p>	<p style="text-align: center;">Balizarea de zi</p>
<p>Lumini galbene (eventual un fascicol de lumină limitat) cu două scipiri</p> 	<p>Panouri pătrate galbene (cu laturile orizontale și verticale) cu o bandă pe centru verticală neagră.</p> 
<p>Acest semnal (semnal de traversare de la malul drept), servește la indicarea începutului și sfârșitului direcției șenalului care trece de la malul drept la malul stâng.</p>	
<p style="text-align: center;">La malul stâng</p>	
<p style="text-align: center;">Balizarea de noapte</p>	<p style="text-align: center;">Balizarea de zi</p>
<p>Lumini galbene, (eventual un fascicol de deschidere limitat) cu o scipire</p> 	<p>Panouri pătrate galbene (având diagonale orizontale și verticale) cu o bandă verticală, pe centru, neagră.</p> 
<p>Acest semnal (semnal de traversare de la malul stâng) servește la indicarea începutului și sfârșitului șenalului care trece de la malul stâng la malul drept.</p>	
<p style="text-align: center;">ALINIAMENT DE TRAVERSARE LA MALUL DREPT</p>	
<p style="text-align: center;">Balizarea de noapte</p>	<p style="text-align: center;">Balizarea de zi</p>
<p>Lumini galbene, lumina anterioară intermitentă, lumina posterioară continuă anterior</p>	<p>Două panouri galbene (panou anterior și posterior) anterior</p>

 <p>posterior</p> 	 <p>posterior</p> 
ALINIAMENT DE TRAVERSARE LA MALUL STÂNG	
Balizarea de noapte	Balizarea de zi
<p>Lumini galbene, lumina anterioară intermitentă, lumina posterioară continuă anterior</p>  <p>posterior</p> 	<p>Două panouri galbene (panou anterior și posterior)</p> <p>anterior</p>  <p>posterior</p> 
BALIZAREA PUNCTELOR PERICULOASE ȘI OBSTACOLELOR	
BALIZAREA COSTIERĂ	
Semnale de la malul drept care balizează puncte periculoase	
Balizarea de noapte	Balizarea de zi
	<p>Triunghi alb, mărginit cu banda roșie, cu vârful în jos</p> 
<p>Semnalul costier care indică punctele periculoase de la malul drept, este un semnal auxiliar, care marchează orice lucrare care pătrunde în albie (dig, epiu etc); el poate servi de asemenea la balizarea punctelor proeminente submersibile în perioada apelor mari.</p>	
SEMNALE DE LA MALUL STÂNG CARE BALIZEAZĂ PUNCTELE PERICULOASE	
Balizarea de noapte	Balizarea de zi

	
<p>Semnalul costier care indica punctele periculoase de la malul stang, este un semnal auxiliar care marcheaza orice lucrare care patrunde in albie (dig,epiu etc); el poate servi de asemenea la balizarea punctelor proeminente submersibile in perioada apelor mari</p>	
<p align="center">Semnale costiere mediane care se instaleaza acolo unde trecerea este posibilă pe ambele părți (faruri)</p>	
<p align="center">Balizarea de noapte</p>	<p align="center">Balizarea de zi</p>
<p align="center">Lumină albă intermitentă</p> 	<p>Două panouri triunghiulare albe, suprapuse și opuse la vârfuri, cel de deasupra mărginit cu banda roșie iar cel de dedesubt cu banda verde.</p> 
<p>Acest semnal este instalat la extremitățile unei insule, in punctele unde aceasta împarte albia in doua brațe navigabile, și de asemenea pe mal, la gurile canalelor si afluenților navigabili.</p>	

5.3 SEMNALIZAREA VIZUALĂ A NAVELOR

Lumini și semnale interzise

Este interzis a se folosi lumini sau semnale, altele decât cele menționate în Regulamentul de navigație sau a se folosi luminile sau semnalele menționate în alte condiții decât cele prevăzute sau admise prin Regulamentul de navigație.

Totuși, pentru comunicările între nave sau între nave și uscat, este admisă folosirea altor lumini și semnale cu condiția ca acestea să nu poată fi confundate cu luminile sau semnalele menționate în Regulamentul de navigație.

Lumini de rezervă

Atunci când luminile de semnalizare prevăzute în Regulamentul de navigație nu funcționează, ele trebuie să fie înlocuite fără întârziere cu lumini de rezervă.

Totodată, atunci când lumina prevăzută trebuie să fie puternică, lumina de rezervă poate fi clară, și atunci când lumina prevăzută trebuie să fie clară, lumina de rezervă poate să fie obișnuită.

Restabilirea luminilor la puterea prescrisă trebuie să se facă în cel mai scurt timp posibil.

Interzicerea folosirii luminilor, proiectoarelor, panourilor, pavilioanelor etc.

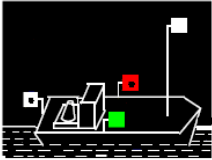
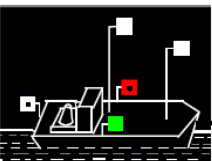
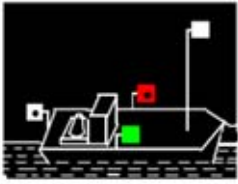
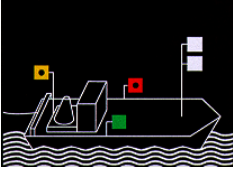
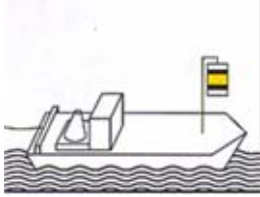
Se interzice folosirea de lumini sau proiectoare, ca și de panouri, pavilioane sau alte obiecte, dacă acestea pot fi confundate cu luminile sau semnalele menționate în Regulamentul de

navigație, sau dacă acestea împiedică vizibilitatea sau complică identificarea luminilor sau semnalelor.

Se interzice folosirea de lumini sau proiectoare care pot produce o orbire ce ar constitui un pericol sau o împiedicare a navigației sau a circulației terestre.

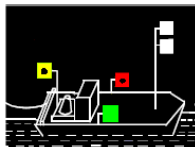
SEMNALIZAREA ÎN MARS

NAVE AUTOPROPULSATE IZOLATE ÎN MARS

 <p>O lumină de catarg, lumini din borduri, o lumină de pupa.</p>	<p>Fără semnalizare suplimentară.</p>
 <p>O lumină de catarg, lumini din borduri, două lumini de pupa. O a doua lumină de catarg facultativă spre pupa.</p>	<p>Fără semnalizare suplimentară</p>
<p>Navă autopropulsată care temporar urmează o navă autopropulsată de întărire</p>  <p>O lumină de catarg, lumini din borduri, o lumină de pupa și în caz de nevoie, o a doua lumină de catarg spre pupa.</p>	<p>Fără semnalizare suplimentară</p>
<p>Navă rapidă autopropulsată care navigă singură.</p>  <p>În afară de semnalele prevăzute de alte dispoziții din prezentul regulament, navele rapide în marș, trebuie să poarte atât ziua, cât și noaptea: două lumini galbene intermitente, puternice și rapide. Aceste lumini intermitente trebuie plasate la aproximativ 1m una deasupra celeilalte, într-un loc corespunzător și la o înălțime în așa fel încât să fie vizibile pe tot orizontul.</p>	<p>Navă rapidă autopropulsată care navigă singură</p> 

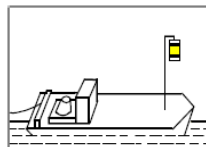
CONVOAIE REMORCATE

Navă autopropulsată în marș din capul unui convoi remorcat



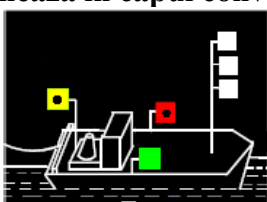
Două lumini de catarg suprapuse, lumini din borduri, o lumină de pupa galbenă în loc de albă.

Navă autopropulsată în marș din capul unui convoi remorcat



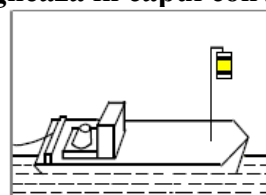
Un cilindru galben marcat în partea superioară și inferioară cu două benzi (neagră și albă), benzile albe fiind la extremitățile cilindrului.

Fiecare din navele autopropulsate care navighează în capul convoiului



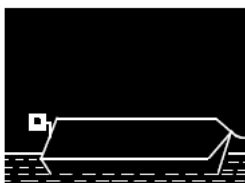
Trei lumini de catarg suprapuse, lumini din borduri, o lumină de pupa galbenă în loc de albă.

Fiecare din navele autopropulsate care navighează în capul convoiului

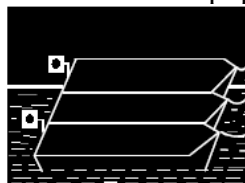


Un cilindru galben marcat în partea superioară și inferioară de benzi negre și albe, benzile albe fiind la extremitatea cilindrului.

Nava sau navele remorcate situate în coada convoiului



O lumină albă de pupa



Lumini de pupa albe amplasate pe navele din extremitatea convoiului.

Fără semnalizare suplimentară

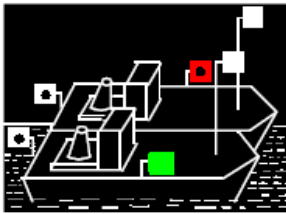
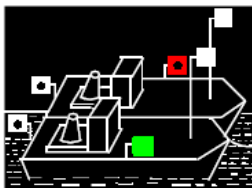
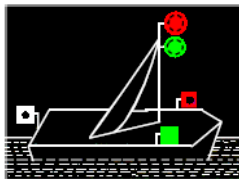
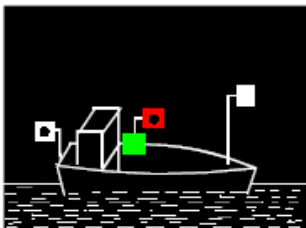
Fără semnalizare suplimentară

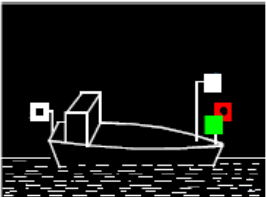
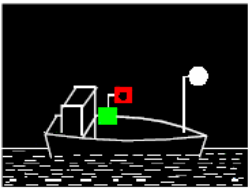
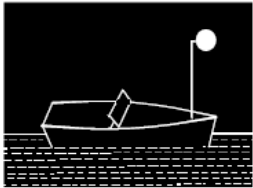
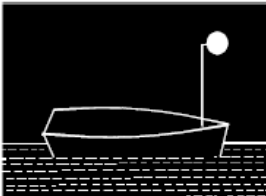
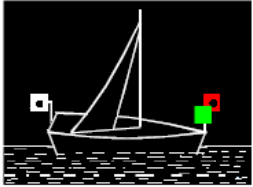
CONVOAIE ÎMPINSE

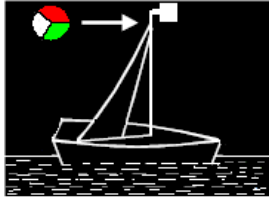


Trei lumini de catarg dispuse sub forma unui triunghi echilateral, lumini din borduri, trei lumini de pupa pe împingător.

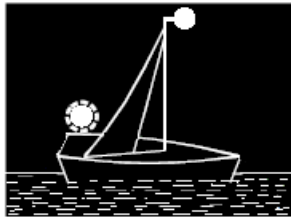
Fără semnalizare suplimentară

FORMAȚII ÎN CUPLU	
	Fără semnalizare suplimentară.
<p>Pe fiecare navă o lumină de catarg și o lumină pupa; lumini din borduri în părțile exterioare ale formației.</p>	
<p>Formația în cuplu care urmează una sau mai multe nave autopropulsate de întărire</p> 	Fără semnalizare suplimentară.
<p>Pe fiecare navă o lumină de catarg și o lumină de pupa în părțile exterioare ale formației, lumini din borduri.</p>	
NAVE CU VELE	
	Fără semnalizare suplimentară.
<p>Lumini din borduri care pot fi obișnuite în loc de clare, o lumină de pupa și în caz de nevoie, două lumini obișnuite sau clare suprapuse vizibile pe tot orizontul, din care lumina roșie este deasupra luminii verzi.</p>	
AMBARCAȚIUNI MICI	
<p>Ambarcațiuni mici autopropulsate</p> 	Fără semnalizare suplimentară.
<p>O lumină de catarg clară în loc de puternică, lumini din borduri care pot fi obișnuite în loc de clare, o lumină de pupa, sau</p>	

 <p>O lumină clară de catarg, în loc de puternică, lumini de borduri care pot fi obișnuite în loc de clare, dispuse una lângă alta sau în aceeași lampă, la prova, sau</p>  <p>o lumină albă clară vizibilă pe tot orizontul, lumini din borduri dispuse în conformitate cu una din posibilitățile descrise mai sus, sau numai în cazul în care ambarcațiunile mici autopropulsate navigând izolat, au o lungime mai mică de 7 m</p>  <p>O lumină albă obișnuită, vizibilă pe tot orizontul.</p>	<p>Fără semnalizare suplimentară</p> <p>Fără semnalizare suplimentară</p> <p>Fără semnalizare suplimentară.</p>
<p>Remorcate sau duse în cuplu</p>  <p>O lumină albă obișnuită vizibilă pe tot orizontul.</p>	<p>Fără semnalizare suplimentară.</p>
<p>Ambarcațiuni cu vele</p>  <p>Lumini din borduri care pot fi obișnuite în loc de clare dispuse una lângă alta sau în același felinar la prova sau aproape de aceasta, o lumină de pupa sau,</p>	<p>Fără semnalizare suplimentară.</p>



lumini din borduri care pot fi obișnuite în loc de clare și o lumină de pupa dispuse în același felinar amplasat în partea superioară sau în vârful catargului, sau în cazul în care lungimea ambarcațiunii este mai mică de 7m,

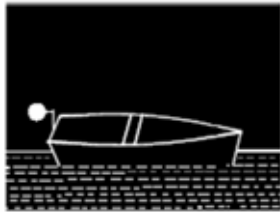


O lumină albă obișnuită, vizibilă pe tot orizontul și la apropierea altor nave să arate o a doua lumină albă obișnuită.

Fără semnalizare suplimentară.

Fără semnalizare suplimentară.

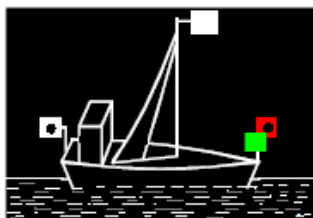
Ambarcațiuni mici izolate care nu sunt nici autopropulsate nici cu vele



O lumină albă obișnuită vizibilă pe tot orizontul.

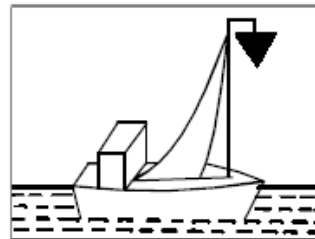
Fără semnalizare suplimentară.

Ambarcațiuni mici navigând cu vele care utilizează în același timp mijloacele proprii de propulsie mecanică

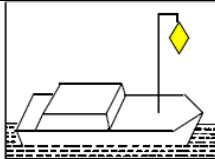
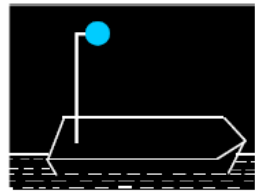
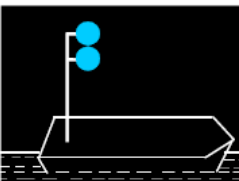
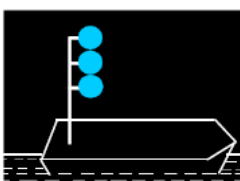
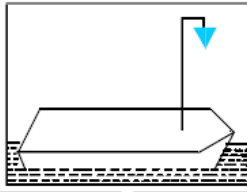
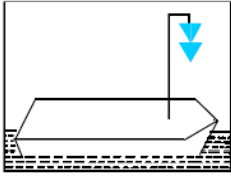
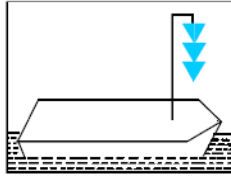
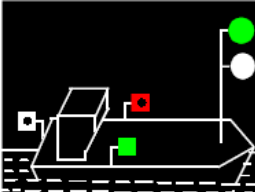
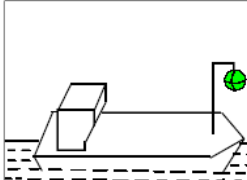



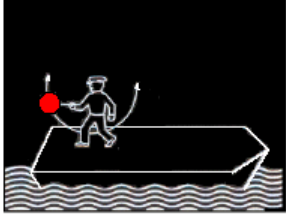
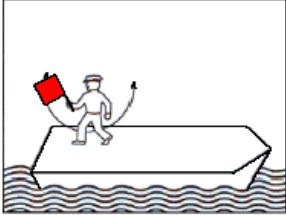
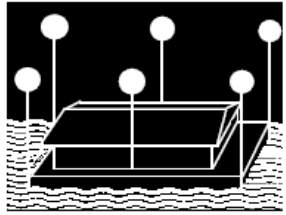
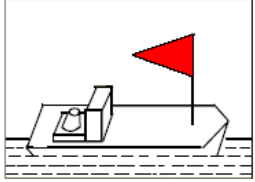
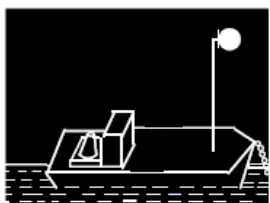
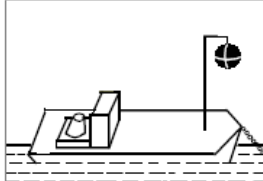
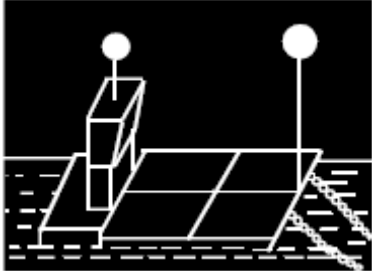
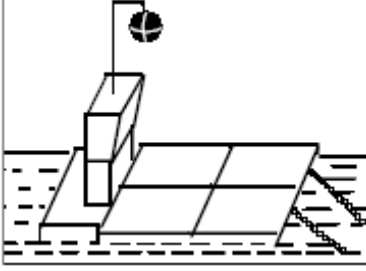
O lumină de catarg clară în loc de puternică, lumini din borduri care pot fi obișnuite în loc de clare, dispuse una lângă alta, sau în aceeași lampă la prova sau aproape de aceasta, o lumină de pupa.

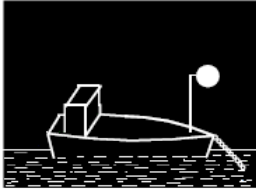
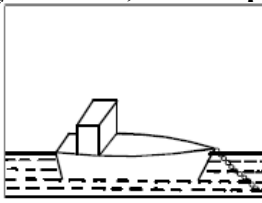
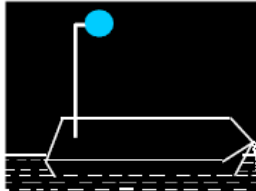
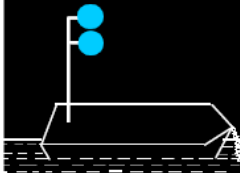
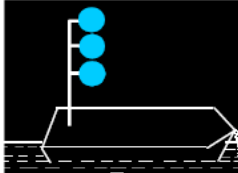
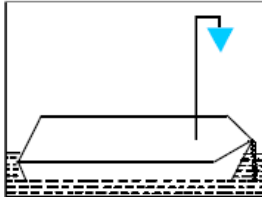
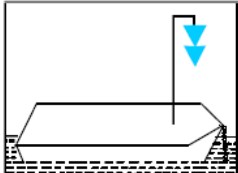
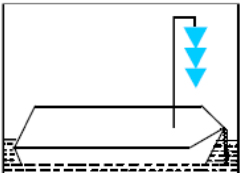

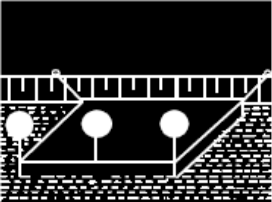
Ambarcațiuni mici navigând cu vele care utilizează în același timp mijloacele proprii de propulsie mecanică



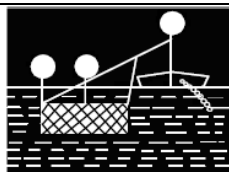
Un con negru cu vârful în jos.

NAVE AVÂND DIMENSIUNI DE AMBARCAȚIUNI MICI CARE SUNT AUTORIZATE SĂ TRANSPORTE MAI MULT DE 12 PERSOANE	
Fără semnalizare suplimentară	 Un bicon galben
NAVE CARE TRANSPORTĂ MATERIALE PERICULOASE	
Navele care transportă mărfuri periculoase- semnalizare suplimentară   	Navele care transportă mărfuri periculoase- semnalizare suplimentară   
În funcție de gradul de periculozitate al mărfii: una, două sau trei lumini albastre obișnuite, vizibile pe tot orizontul.	În funcție de gradul de periculozitate al mărfii: unul, două sau trei conuri albastre cu vârful în jos
BACURI	
Bacuri care navighează liber 	Bacuri care navighează liber  Un balon verde.
O lumină verde clară deasupra unei lumini albe clare, ambele vizibile pe tot orizontul, lumini în borduri și o lumină de pupa.	
Bacuri care navighează liber și se bucură de prioritate 	Fără semnalizare suplimentară.
Două lumini verzi, clare, suprapuse deasupra unei lumini albe clare, toate cele trei lumini vizibile pe tot orizontul, lumini din borduri și o lumină de pupa.	

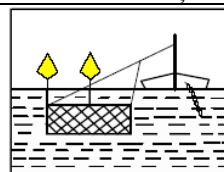
NAVE INCAPABILE DE MANEVRĂ	
	
O lumină roșie balansată; în cazul micilor ambarcațiuni, această lumină poate să fie albă.	Un pavilion roșu balansat.
MATERIALE ȘI INSTALAȚII PLUTITOARE	
	Fără semnalizare suplimentară.
Un număr suficient de lumini albe, vizibile clar pe tot orizontul.	
NAVE CARE SE BUCURĂ DE PRIORITYATE LA TRECERE	
Fără semnalizare suplimentară.	
	O flamură roșie.
SEMNALIZARE ÎN STAȚIONARE	
Nave staționând în larg, izolate sau cuplate de alte nave	Nave autopropulsate ancorate izolat sau făcând parte dintr-un convoi staționând în larg
	
O lumină albă obișnuită vizibilă pe tot orizontul amplasată la prova.	Un balon negru în prova navei.
Convoaie împinse staționând în larg	Convoaie împinse staționând în larg
	
Două lumini albe obișnuite amplasate una pe împingător și una la prova convoiului.	Un balon negru pe împingător.

<p>Mici ambarcațiuni staționate în larg</p>  <p>O lumină albă obișnuită pe tot orizontul.</p>	<p>Convoaie de barje fără împingător, ambarcațiuni mici, nave nepropulsate</p>  <p>Fără semnalizare suplimentară.</p>
<p>NAVE ÎN STAȚIONARE CARE TRANSPORTĂ MATERIALE PERICULOASE</p>	
<p>Nave care transportă materiale periculoase, semnalizare suplimentară în staționare.</p>    <p>În funcție de gradul de pericol prezentat de marfă: una, două sau trei lumini albastre vizibile pe tot orizontul.</p>	<p>Nave care transportă materiale periculoase, semnalizare suplimentară în staționare.</p>    <p>În funcție de gradul de pericol prezentat de marfă: unu, două sau trei conuri albastre cu vârful în jos.</p>
<p>BACURI ÎN STAȚIONARE</p>	
<p>Bacuri care navighează liber în exploatare, staționate la debarcaderele lor</p>  <p>O lumină verde clară deasupra unei lumini albe clare, ambele vizibile pe tot orizontul; în timpul staționării de scurtă durată, o lumină de pupa și lumini din borduri.</p>	<p>Fără semnalizare suplimentară.</p>
<p>MATERIALE PLUTITOARE ȘI INSTALAȚII PLUTITOARE ÎN STAȚIONARE</p>	
 <p>Un număr suficient de lumini albe obișnuite vizibile pe tot orizontul.</p>	<p>Fără semnalizare suplimentară.</p>

PLASE ȘI ALTE SCULE DE PESCUIT, APARTINÂND NAVELOR DE PESCUIT CARE CONSTITUIE OBSTACOLE PENTRU NAVIGAȚIE



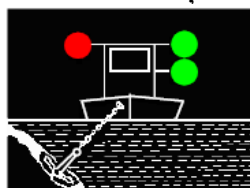
Un număr suficient de lumini albe obișnuite vizibile pe tot orizontul.



Un număr suficient de flotoare sau pavilioane galbene.

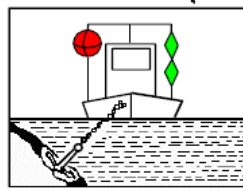
APARATE PLUTITOARE ÎN LUCRU ȘI NAVE EȘUATE SAU SCUFUNDATE

Aparate plutitoare în lucru și nave efectuând operațiuni de sondaj sau măsurare în staționare

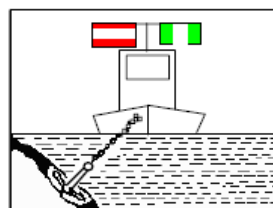


În partea unde șenalul este liber, două lumini verzi obișnuite, sau două lumini verzi clare, dispuse una sub alta și în cazul în care șenalul nu este liber, pe partea respectivă, o lumină roșie obișnuită, sau o lumină roșie clară vizibile pe tot orizontul

Aparate plutitoare în lucru și nave efectuând operațiuni de sondaj sau măsurare în staționare

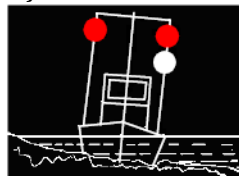


În partea unde șenalul este liber, două biconuri verzi suprapuse și dacă este cazul, în partea în care șenalul nu este liber, un balon roșu, sau



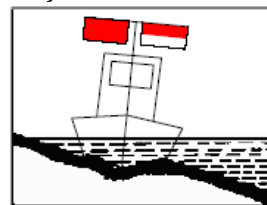
în partea unde șenalul este liber panoul “permitere de trecere” E1 (Anexa nr. 7) și dacă este cazul, în partea în care șenalul nu este liber, panoul A1 (Anexa nr. 7) “trecerea oprită”.

Nave și aparate plutitoare care execută lucrări și trebuie protejate de valuri și nave eșuate sau scufundate



În partea în care șenalul este liber, o lumină roșie obișnuită sau o lumină roșie clară deasupra unei lumini albe obișnuite sau unei lumini albe clare, vizibile pe tot orizontul și dacă este cazul în partea în care șenalul nu este liber, o lumină roșie obișnuită sau o lumină roșie clară vizibilă pe tot orizontul.

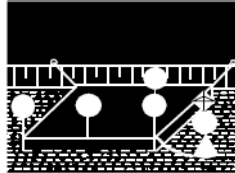
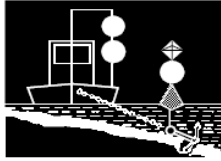
Nave și aparate plutitoare care execută lucrări și trebuie protejate de valuri și nave eșuate sau scufundate



În partea în care șenalul este liber un pavilion sau un panou la care partea superioară este roșie iar partea inferioară albă și dacă este cazul în partea în care șenalul nu este liber un pavilion sau un panou roșu.

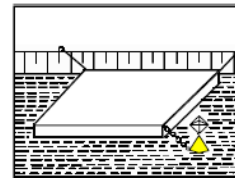
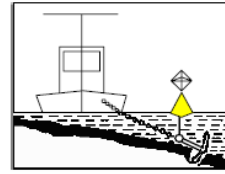
SEMNALIZAREA ANCORELOR CARE POT PREZENTA PERICOL PENTRU NAVIGAȚIE

Nave, materiale și instalații plutitoare



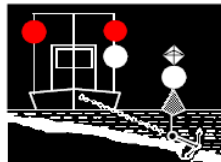
Două lumini albe obișnuite vizibile pe tot orizontul, un flotor cu reflector radar care poartă o lumină albă obișnuită vizibilă pe tot orizontul.

Nave, materiale și instalații plutitoare

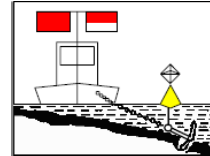


Un flotor galben cu reflector radar.

Aparate, instalații plutitoare în lucru
exemplu:



Aparate, instalații plutitoare în lucru
exemplu:



SEMNALIZĂRI SPECIALE

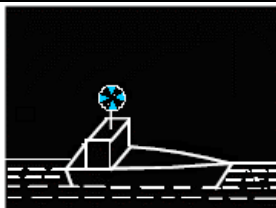
Interzicerea accesului la bord



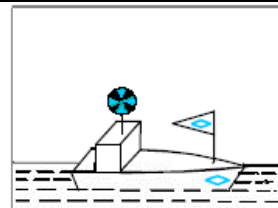
Interzicerea fumatului sau folosirii focului la bord



SEMNALIZAREA SUPLIMENTARĂ A NAVELOR DE SUPRAVEGHERE FLUVIALĂ

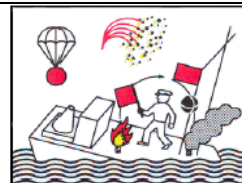


O lumină albastră intermitentă, dacă această este necesară pentru exercitarea atribuțiilor



O flamură albă în mijloc cu un romb alb încadrat în chenar albastru.

SEMNALE DE PERICOL

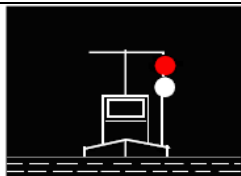


O lumină, un pavilion sau orice alt obiect corespunzător agitat circular, sau un pavilion care are deasupra sau dedesubt un balon sau un obiect asemănător, sau rachete sau cartușe care proiectează stele roșii, sau un semnal luminos compus din grupuri de (S.O.S) din codul Morse, sau flăcări produse prin arderea gudronului, uleiului etc., sau parașute luminoase, sau lanternă de mână cu lumina roșie, sau mișcări lente și repetate de sus în jos cu brațele întinse lateral.

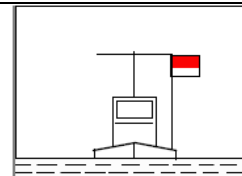
INTERZICEREA STAȚIONĂRII LATERALE



SEMNALIZAREA SUPLIMENTARĂ PENTRU PROTEJARE ÎMPOTRIVA VALURILOR

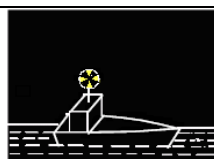


O lumină roșie obișnuită deasupra unei lumini albe obișnuite sau o lumină roșie clară deasupra unei lumini albe clare vizibile pe tot orizontul.

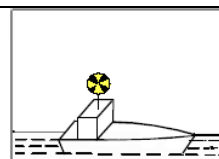


Un pavilion sau un panou roșu și alb sau două pavilioane sau două panouri suprapuse, cel roșu deasupra celui alb.

Semnalizarea suplimentară a navelor în marș care efectuează lucrări pe calea navigabilă



O lumină clară sau obișnuită galbenă intermitentă, vizibilă pe tot orizontul.



O lumină clară sau obișnuită galbenă intermitentă, vizibilă pe tot orizontul.

5.4 SEMNALIZAREA SONORĂ


În acele cazuri, în care prevederile Regulamentului de navigație sau alte prevederi aplicabile prevăd emiterea de semnale sonore, altele decât loviturile de clopot, aceste semnale sonore trebuie să fie emise:

- la bordul navelor nepropulsate; și
- la bordul ambarcațiunilor mici autopropulsate care nu au dispozitive pentru emiterea semnalelor, cu ajutorul unei trompete sau al unui corn corespunzător;

Ambarcațiunile mici izolate sau care nu remorchează sau nu duc în cuplu numai ambarcațiuni mici pot, la nevoie, să emită semnalele generale prevăzute de Regulamentul de navigație.

Este interzisă folosirea altor semnale sonore decât cele prevăzute în Regulamentul de navigație sau folosirea semnalelor menționate în alte condiții decât cele prevăzute sau admise prin prevederile Regulamentului de navigație.

Totuși, pentru comunicarea între nave sau între o navă și mal, folosirea altor semnale sonore este admisă cu condiția ca ele să nu se confunde cu semnalele prevăzute în Regulamentul de navigație.

—	Un sunet lung	ATENȚIE !
—	Un sunet scurt	VIN LA TRIBORD.
— —	Două sunete scurte	VIN LA BABORD.
— — —	Trei sunete scurte	MASINA PE MARȘ ÎNAPOI.
— — — —	Patru sunete scurte	SUNT ÎN IMPOSIBILITATE DE MANEVRĂ
— — — — —	Serie de sunete foarte scurte	PERICOL IMINENT DE ABORDAJ
— — — — —	Sunete lungi repetate	SEMNAL DE PERICOL
	Bătăi de clopot	

CAPITOLUL VI - REGULI DE NAVIGAȚIE

Semnificația unor termeni

- **"întâlnire"**- când două nave navighează în direcții opuse sau aproape opuse;
- **"depășire"**- când o navă (care ajunge din urmă) se apropie de o altă navă (care este ajunsă din urmă) venind dintr-o direcție de mai mult de 22,5° înapoia traversului acesteia și o depășește;
- **"drumuri care se încrucișează"** - când două nave se apropie altfel decât în cazurile prevăzute la paragrafele de mai sus.

Când în prevederile Regulamentului de navigație se menționează că o anumită regulă de navigație nu se aplică ambarcațiunilor mici în raport cu celelalte nave, aceste ambarcațiuni mici au obligația de a lăsa tuturor celorlalte nave, inclusiv navelor rapide, spațiul necesar pentru a-și urma drumul lor și pentru a manevra; ele nu pot pretinde ca acestea să se abată în favoarea lor.

Drumuri care se încrucișează

În cazul ambarcațiunilor mici de categorii diferite, când două ambarcațiuni mici urmează drumuri care se încrucișează în așa fel încât să existe un pericol de abordaj, ambarcațiunile mici autopropulsate vor trebui să se abată din drumul tuturor celorlalte ambarcațiuni mici, iar ambarcațiunile mici care nu sunt nici autopropulsate și nici nu navighează cu vele vor trebui să se abată din drumul ambarcațiunilor mici cu vele. Totuși, ambarcațiunea care navighează pe partea dreaptă a șenalului trebuie să-și mențină drumul său.

Întâlniri în treceri înguste

Pentru a evita, în măsura în care este posibil, o întâlnire în sectoarele sau în locurile unde șenalul nu prezintă o lățime absolut suficientă pentru o astfel de întâlnire (treceri înguste), se aplică următoarele reguli:

- toate navele trebuie să străbată trecerile înguste cât mai repede posibil;
- în cazul în care câmpul vizual este restrâns, navele trebuie, ca înainte de a se angaja într-o trecere îngustă, să emită "un sunet lung"; la nevoie, mai ales atunci când trecerea îngustă este lungă, ele trebuie să repete de mai multe ori acest semnal în timpul trecerii;
- navele sau convoaiele care navigă în amonte, atunci când constată că o navă sau un convoi care navigă în aval este pe punctul de a se angaja într-o trecere îngustă, trebuie să se oprească în aval de această trecere până ce nava sau convoiul care navigă în aval a străbătut trecerea;
- când un convoi sau o navă care navigă în amonte s-a angajat deja într-o trecere îngustă, navele sau convoaiele care navigă în aval trebuie, pe cât posibil, să se oprească în amonte de această trecere până ce convoiul sau nava care navigă în amonte a străbătut trecerea.

În cazul în care întâlnirea într-o trecere îngustă a devenit inevitabilă, navele trebuie să ia toate măsurile posibile pentru ca întâlnirea să se facă într-un loc și în condiții care să prezinte un minim de pericol.

Depășirea

Ca regulă generală nava care depășește trebuie să treacă prin babordul navei ajunsă din urmă. Dacă în cazul unei depășiri nu există riscul de abordaj, nava care ajunge din urmă poate depăși prin babord sau tribord. Dacă depășirea este posibilă fără ca nava ajunsă din urmă să fie nevoită să-și modifice drumul sau viteza, nava care ajunge din urmă nu emite nici un fel de semnal sonor.

Depășirea este permisă numai când nava care ajunge din urmă s-a asigurat că această manevră poate avea loc fără pericol.

Nava ajunsă din urmă trebuie să înlesnească depășirea atât cât este necesar și posibil. Ea trebuie să își micșoreze viteza atunci când este necesar, pentru ca depășirea să se efectueze fără pericol iar durata sa să fie suficient de scurtă pentru ca mișcarea altor nave să nu fie stânjenită.

Întoarcerea

Navele pot întoarce numai după ce s-au asigurat că mișcările celorlalte nave permit efectuarea manevrei fără pericol și fără ca celelalte nave să fie obligate să-și modifice brusc drumul sau viteza lor.

Celelalte nave trebuie, pe cât este necesar și posibil, să-și modifice viteza și drumul, pentru ca întoarcerea să se poată efectua fără pericol. În special în raport cu navele care doresc să întoarcă contra curentului, ele trebuie să contribuie ca această manevră să se poată efectua în timp util.

Porturi și afluenți: intrare și ieșire, ieșirea urmată de traversarea căii navigabile principale

Navele nu pot intra într-un bazin portuar sau într-un afluent atunci când pe calea navigabilă

principală este instalat semnalul de interzicere.

Navele nu pot ieși dintr-un bazin portuar sau dintr-un afluent atunci când lângă ieșire este instalat semnalul de interzicere.

Navigația la aceeași înălțime

Navele nu trebuie să navigheze la aceeași înălțime decât dacă spațiul disponibil le permite aceasta, fără a stânjeni sau a pune în pericol navigația.

În afara cazurilor de depășire sau încrucișare este interzis a se naviga la o distanță mai mică de 50 m de o navă, convoi împins sau o formațiune în cuplu, care poartă două sau trei lumini sau conuri albastre.

Este interzis navelor de a acosta la o navă sau la un material plutitor în marș, de a se agăța de acestea sau de a naviga în siajul lor fără aprobarea expresă a conducătorului.

Înteruperea temporară a navigației

Atunci când autoritățile competente fac cunoscut printr-un semnal general de interzicere că navigația este interzisă temporar, toate navele trebuie să oprească în fața acestui semnal de interzicere.

Schiul nautic și activități similare

Schiul nautic sau activitățile similare sunt permise numai ziua și în condiții de bună vizibilitate. Căpitanii de port stabilesc zonele în care aceste activități sunt permise sau interzise.

Comportamentul înotătorilor subacvatici sportivi

Practicarea înotului subacvatic sportiv fără aprobare este interzisă, în locurile unde poate fi stânjenită navigația și anume:

- pe traseul obișnuit al navelor;
- la intrarea în porturi;
- în apropierea locurilor de staționare;
- în zonele rezervate schiului nautic sau altor activități similare.

CAPITOLUL VII - TIPURI DE CONVOAIE RECOMANDATE PE DIFERITE SECTOARE NAVIGABILE DE PE DUNĂRE

7.1 TIPURI DE CONVOAIE

- convoaie împinse;
- convoaie remorcate;
- formații în cuplu.

7.2 RECOMANDĂRI REFERITOARE LA TIPURI DE CONVOAIE PERMISE PE DIFERITE CĂI NAVIGABILE

DUNĂRE

Mm 0 – Mm 34

Convoaie remorcate sau împinse formate din două dane cu câte două unități în dană cu $L_{max} = 120m$ și $l_{max} = 22 m$. Lungimea maximă a remorcii este de 30 m.

Mm 34 – Km 1767

Convoaie remorcate sau împinse formate din trei dane cu câte trei unități în dană cu $L_{max} = 300 m$ și $l_{max} = 33 m$.

Km 1767 – Km 2377

Convoaie remorcate sau împinse formate din două unități în dană cu $L_{max} = 120 m$ și $l_{max} = 22m$

Dimensiunile maxime ale convoaielor remorcate sau împinse pot varia și depind de condițiile nautice, puterea și manevrabilitatea remorcherului (împingătorului) și completate de exigențele impuse de siguranța navigației.

RIN

Convoaiele împinse și formațiunile în cuplu vor avea următoarele dimensiuni maxime (aprox.):

Km 166- Km 334	L= 180 m, l= 23.00 m
Km 334- Km 540	L = 193 m, l= 34 m
Km 540 – Km 556	L = 186 m, l = 23 m
Km 556- Km 952	L = 193 m, l= 11,45 m pentru formațiuni lungi și L= 116,50m , l= 23m pentru formațiuni scurte.

CAPITOLUL VIII - SISTEMUL DE CONTROL AL TRAFICULUI DE NAVE

8.1 PRINCIPALELE SISTEME DE CONTROL A TRAFICULUI DE NAVE RIVER INFORMATION SERVICES (RIS)- SERVICII DE INFORMAȚII PE CĂILE DE NAVIGAȚIE INTERIOARĂ

RIS sunt un concept de servicii de informații având ca scop încadrarea organizării traficului și transportului pe căile de navigație interioară, cuprinzând interferența cu alte moduri de transport. RIS vizează să contribuie la desfășurarea unui transport sigur și eficace și a unei utilizări optime a căilor de navigație interioară.

RIS presupune interrelaționarea cu alte modalități de transport: maritim, rutier și feroviar.

RIS se aplică tuturor tipurilor de cai de navigație interioară (fluvii, râuri, canale, lacuri și porturi)

RIS este de asemenea un termen generic pentru toate serviciile de informații individuale ce servesc susținerea desfășurării unei navigații fluviale într-o manieră armonizată.

RIS recepționează, tratează, evaluează și difuzează informații despre canale, trafic și transport.

RIS nu tratează activități comerciale interne între una sau mai multe companii dar sunt dispuse la implicare în acest sens.

În cadrul RIS, sistemele moderne constau în unul sau mai multe sisteme de tehnologia informației conjugate. Un sistem de tehnologie a informației acoperă totalitatea resurselor umane, materiale, logistice, mijloace de comunicare și reglementări pentru realizarea prelucrării informației.

Conform Directivei 44/2005/CE nu este necesar ca cerințele și specificațiile tehnice să fie obligatorii pe căile navigabile interioare naționale care nu sunt legate de rețeaua navigabilă a unui alt stat membru.

Este necesar ca dezvoltarea RIS să se bazeze pe obiective precum siguranța, eficiența navigației interioare și respectul pentru mediu, care sunt realizate prin sarcini cum ar fi gestionarea traficului și a transportului, protecția mediului și a infrastructurii și aplicarea normelor specifice.

Conform aceleiași directive, este necesar ca specificațiile tehnice să cuprindă sisteme precum hărțile electronice de navigație, notificarea electronică a navelor, inclusiv un sistem european uniform de numerotare a navelor, notificările către căpitani și reperarea și urmărirea navelor.

În scopul aplicării RIS, care necesită determinarea exactă a poziției, se recomandă utilizarea tehnologiilor de determinare a poziției prin satelit. Atunci când este posibil, respectivele

tehnologii trebuie să fie interoperabile cu alte sisteme relevante și trebuie integrate cu acestea, în conformitate cu deciziile aplicabile în acest domeniu.

Centre RIS

Un centru RIS reprezintă zona în care serviciile sunt administrate de către operatori. Atunci când interacțiunea nava/bază trebuie să se facă în ambele sensuri (de ex. printr-un serviciu VHF), sunt necesare unul sau mai multe centre RIS. În cazul în care un centru VTS sau o ecluză se află în zona RIS, el poate fi utilizat la fel de bine în calitate de centru RIS. Este recomandat a se concentra toate serviciile unei zone RIS într-un singur centru RIS.

Conform Directivei 44/2005/CE, cerințele privind datele minime furnizate de către centrul RIS sunt următoarele:

- axa căii navigabile cu indicarea kilometrilor;
- restricții pentru nave sau convoaie cu privire la lungime, lățime, pescaj și înălțime;
- orarul de funcționare al structurilor restrictive, în special al ecluzelor și podurilor;
- amplasarea porturilor și a locurilor de transbordare;
- date de referință privind indicatoarele nivelului apei relevante pentru navigație.

SISTEMUL VT MIS

Funcționarea centrului VT MIS

Funcționarea centrului VT MIS este asigurată 24 ore pe zi în schimburi iar limita de jurisdicție a Centrului este cea a Căpitaniei de care aparține.

Orice navă care navigă pe o cale navigabilă interioară, când ajunge la punctele obligatorii de raportare, trebuie să contacteze, în canalul 16 VHF, centrul VT MIS corespunzător.

La sosirea într-un port a unei nave sau a unui convoi

Navele sunt obligate să-și comunice prezența/poziția/intrarea la punctele stabilite, în canalul 16 VHF, operatorului VT MIS.

Operatorul cere și completează în Baza de Date referitoare la navă următoarele date:

Pentru nave maritime:

- datele de identificare;
- caracteristicile principale;
- date despre marfă, agent, etc.

Pentru nave de ape interioare propulsate:

- datele de identificare;
- caracteristicile principale;
- date despre marfă, agent, etc.

Pentru nave de ape interioare de ape nepropulsate:

- datele de identificare;
- caracteristicile principale;
- date despre marfă, agent, etc.

La tranzitul unei/unui nave/convoi

Navele care tranzitează zona de jurisdicție vor continua să comunice poziția la punctele stabilite până la ieșirea din zonă, operatorul VT MIS actualizându-le pe ENC manual, în cazul în care nava nu este dotată cu AIS.

Operatorul VT MIS, informează comandantul navei cu privire la eventualele restricții de navigație din zona de jurisdicție, solicită de la comandanții navelor care navigă în zona sa de jurisdicție informații cu privire la existența și starea semnalizării plutitoare și costiere.

La intrarea navei din radă în dana de operare

Solicită și înregistrează în sistemul informatizat, ora și poziția navei atunci când începe manevra, numele piloților, marfa (cantitatea și natura), ora terminării manevrei. La navele de

ape interioare comandantul comunică numărul unităților nepropulsate manevrate.

La plecarea unei nave din port

Inregistrează în baza de date nava/convoiu.

Informează comandantul/pilotul navei asupra condițiilor meteorologice și despre manevrele aflate în desfășurare în bazinul portuar și în zona adiacentă.

Inregistrează în baza de date a sistemului următoarele date: nava, pavilionul, dana, numele pilotului, ora începerii/ terminării manevrei, remorcherele folosite, următorul port, agentul navei.

La plecarea unei nave / convoi din radă

Informează pilotul / comandantul navei asupra condițiilor meteorologice și despre manevrele aflate în curs în zona adiacentă.

Inregistrează în baza de date a sistemului următoarele date: nava, pavilionul, poziția de unde pleacă, ora începerii / terminării manevrei de plecare, remorchere folosite, următorul port, agentul navei.

Procedura pe timp nefavorabil

La primirea unui avertisment meteo emis de Serviciul de Prognoză al Vremii, va acționa după cum urmează:

Informează în canalul 16 și 68 VHF, în limba română, engleză sau rusă, toate navele aflate în zona supravegheată, despre conținutul avertizărilor meteorologice, la ore fixe sau din oră în oră, atunci când situația o impune.

Cere să fie luate măsuri suplimentare de siguranță, veghe și ascultare continuă în VHF canalele 68 și 16.

8.2 AIS și ECDIS

AIS- Automatic Identification System

Sistemele de identificare automată a navelor permit nu numai îmbunătățirea posibilităților de monitorizare a acestor nave, ci și, mai ales, creșterea siguranței lor în situații de navigare la mică distanță una de cealaltă.

Obligația de dotare cu AIS ar trebui interpretată ca implicând, de asemenea, cerința de a menține permanent în funcțiune AIS, cu excepția cazurilor în care normele sau standardele internaționale prevăd protecția informațiilor referitoare la navigație.

Orientările pentru planificarea, punerea în aplicare și folosirea operațională a serviciilor de informații fluviale definesc AIS interior ca fiind o tehnologie importantă.

AIS este cel mai important progres pentru navigarea în siguranță din domeniul navigației de la introducerea radarului. Sistemul a fost dezvoltat inițial ca un instrument de evitare a coliziunilor, pentru a permite navelor comerciale să se "vadă" reciproc, în mod mai clar în toate condițiile și de a îmbunătăți informațiile conducătorului navei despre mediul ce-l înconjoară.

Sistemul AIS reprezintă o modalitate electronică de transmitere automată la distanță a unor informații complexe privind identitatea unei nave sau a unui convoi de barje, încărcătura aflată la bord, destinația transportului, viteza deplasării, etc.

AIS este un sistem transponder de transmitere de la bordul navei, prin care navele trimit în mod continuu ID-ul lor, poziția, cursul, viteza și alte date către toate navele aflate în apropiere precum și stațiilor VTS.

Aceste informații sunt primite și de alte Transpondere AIS la bordul navelor și de alte stații de coastă, folosindu-le pentru a construi un ecran grafic în timp real cu traficul naval din zonă.

Oferă, de asemenea, autorităților portuare și organelor de siguranța navigației capacitatea de a gestiona traficul de nave și de a reduce riscurile navigației.

ECDIS - Electronic Chart Display and Information System,

este un sistem computerizat de navigație, constituit în principal dintr-un procesor și un afișaj, o dată de baze standardizată și senzori de navigație. ECDIS-ul nu este doar un sistem de afișare a informațiilor de navigație în timp real, ci poate suporta multe alte funcții cum ar fi de exemplu: planificarea voiajului, monitorizarea voiajului și o gamă întreagă de alarme.

În prezent ECDIS-ul face parte din sistemul integrat de navigație din cadrul unei punți de comandă având două părți componente: hardware și software.

În ultimul deceniu echipamentele ECDIS au fost implicate direct în procesul de navigație asigurând siguranța și eficiența acestuia. Acest lucru poate fi realizat foarte simplu prin integrarea hărților electronice, împreună cu un radar ce oferă informații în timp real, precum și cu alte sisteme de informare.

ECDIS-ul este o unealtă de un real ajutor pentru conducătorul navei, deoarece informația afișată este în timp real, astfel putând fi avertizați în privința eventualelor coliziuni sau a oricăror altor pericole de navigație. Un alt avantaj este optimizarea procesului de navigație incluzând planificarea și monitorizarea voiajului.

Baza de date ENC – Electronic Navigation Chart, cuprinde hărțile de navigație în format digital, display-ul fiind capabil să afișeze aceste hărți color și mai trebuie să afișeze elemente de bază și alte elemente suplimentare special selectate de către operator.

Afișarea poziției navei trebuie să se facă în timp real cu ajutorul unui sistem GPS.

Utilizarea hărților electronice este utilă prin faptul că persoana care se află la conducerea navei, poate fi alarmată în cazul unor funduri cu adâncimi mici (în funcție de pescajul navei) sau de apropierea de unele zone cu pericole de navigație, limitând în acest fel foarte mult riscul eșurilor.

Astfel ECDIS va compara în permanență ruta de navigație programată de către conducătorul navei cu poziția actuală a navei și va semnaliza orice abatere de la această peste limita admisă (setată de către utilizator). În același timp, ECDIS, poate extrapola traiectoria reală actuală a navei și determină dacă menținerea acestei traiectorii poate duce la intrarea navei într-o zonă de risc definită în prealabil.