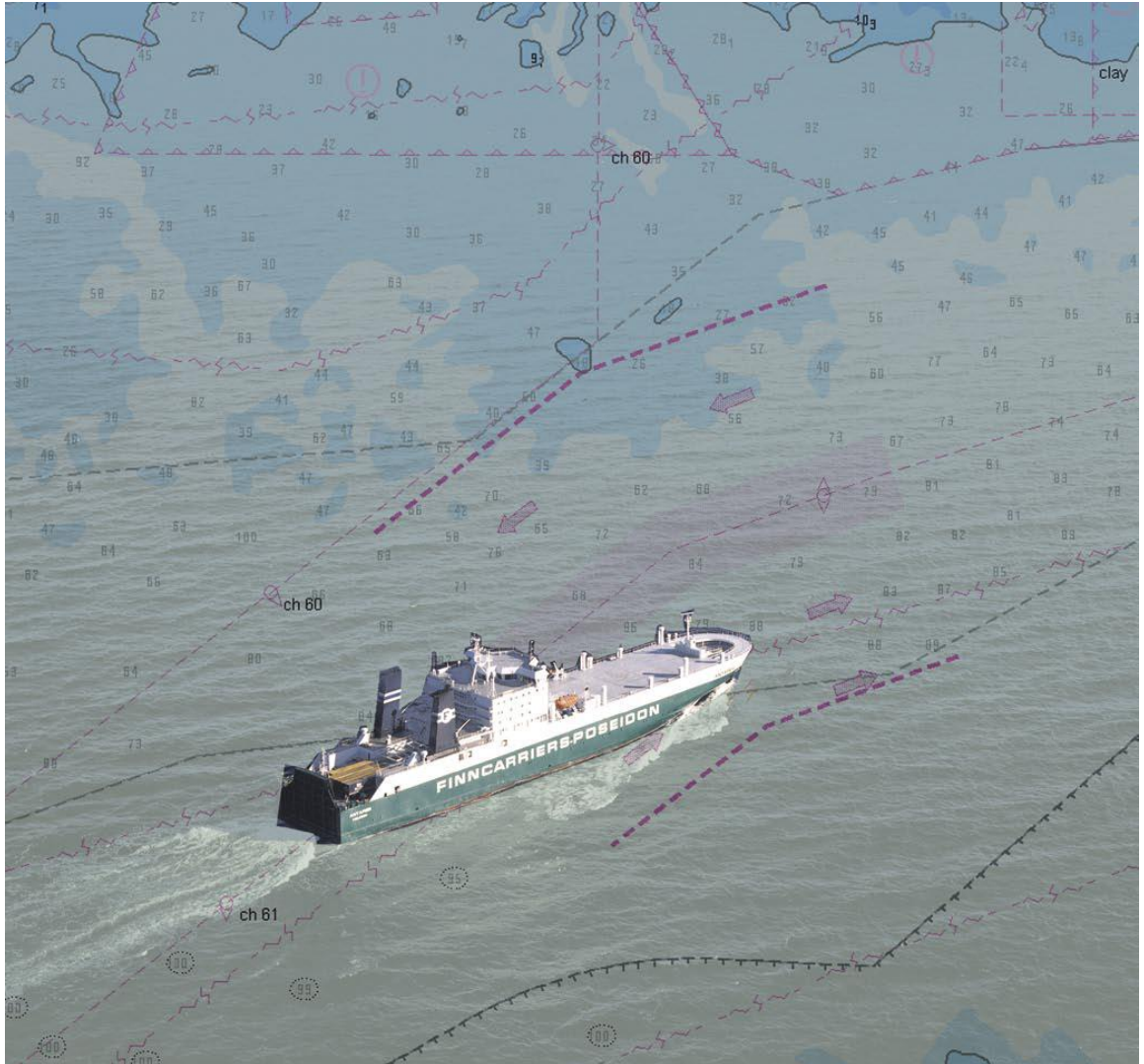


Fakte elektronkaartidest ja nende kasutamise nõuetest

Teostus

Primar Stavanger & IC-ENC

Ühine informatsiooni töögrupp (JIWG)



2. väljaanne, 2007

1. väljaanne – november 2004 Kort & Matrikelstyrelsen

Kooskõlastatud Soome, Prantsusmaa, Saksamaa, Norra ja Ühendkuningriigi hüdrograafiaametitega.

2. väljaanne – mai 2007 Soome Mereadministratsioon

Läbi vaadatud Soome, Prantsusmaa, Saksamaa, Norra ja Ühendkuningriigi hüdrograafiaametite poolt.

Seda dokumenti võib paljundada või tõlkida tervikuna või osaliselt nii, et väljavõetud tsitaadid oleks taasloodud ilma mugandusteta ning oleks märgitud infoallikas ja kuupäev. Primar-Stavanger ja IC-ENC peavad saama teatise, kui autorid.

Sisukord

1. osa: Ülevaade elektronkartograafiast ja reguleerimisest

Sissejuhatus.....	I/5
Mis on elektrooniliste kaartide kuvamise süsteem?.....	I/7
Kus on sätestatud professionaalse navigatsiooni reeglid?.....	I/7
Millised on Rahvusvahelise mereorganisatsiooni nõuded merekaartide kasutamise kohta?.....	I/8
Milliseid liike elektroonilisi kaarte on saada?.....	I/9
Mis on ENC?.....	I/10
Mis on RNC?.....	I/13
Kuidas ENC ja RNC hoitakse kaasajastatuina?.....	I/14
Mis on ECDIS?.....	I/14
ECDISe kasutamise nõuete täitmine ECDISes.....	I/16

Kas ECDISe kasutamine on kohustuslik?.....	I/23
---	-------------

Mis on ECS?.....	I/23
-------------------------	-------------

Lisad.....	I/23
-------------------	-------------

2. osa: Lühikokkuvõtte lipuriikide nõuetest ECDISe kohta

1. jagu – Lühiülevaade lipuriikide nõuetest.....II/3
2. jagu – Üksikasjalikud rahvuslikud nõuded.....II/6

3. osa: Nõuded väljaõppele

Sissejuhatus.....	III/3
-------------------	-------

ECDISe väljaõppega seonduvad õiguslikud seisukohad – STSW 95.....	III/3
---	-------

4.osa: Elektrooniliste kaartide tehnilised üksikasjad

Ametlikud elektron- ja privaatakaartide andmestikud	IV/3
---	------

Elektroonilised navigatsioonikaardid (ENC).....	IV/3
--	-------------

Rasternavigatsioonikaardid (RNC).....	IV/10
Privaatkaartide andmestikud.....	IV/13

5. osa. Lisad : Viited ja sõnastik

Viited	V/3
Sõnastik/lühendite nimekiri.....	V/3
Lisamaterjalid lugemiseks.....	V/5
Käesoleva dokumendi heakskiitmine.....	V/5

1. OSA SISUKORD

Ülevaade elektronilisest kartograafiast ja reguleerimisest

Sissejuhatus	I/5
Käesoleva dokumendi käitlemine.....	I/5
Tänuavamus.....	I/6
Mis on elektrooniliste kaartide kuvamise süsteem?.....	I/7
ECDIS	I/7
ECS.....	I/7

Kus on sätestatud professionaalse navigatsiooni reeglid?.....I/7

Millised on Rahvusvahelise mereorganisatsiooni nõuded merekaartide kasutamise kohta?.....	I/8
Mis on merekaart?.....	I/8
IMO SOLAS V/2.....	I/8
IMO SOLAS V/19.....	I/8
IMO SOLAS V/27.....	I/8
Milliseid liike elektroonilisi kaarte on saadaval?.....	I/9
Mis on ametlik kaart?.....	I/10
Mis on ENC?.....	I/10
Kuidas ma tunnen ära ENC?.....	I/11
Kui ma ostan	I/11
Kui kasutatakse ECDISes.....	I/11
Kuidas ENC levitatakse.....	I/12
Kuidas on ENC kaitstud.....	I/13
Kas on olemas muid teid ENC levitamiseks.....	I/13
Mis on RNC?.....	I/13
Kuidas ENC ja RNC hoitakse kaasajastatuna?.....I/14	I/14
Kas on võimalik kontrollida, et kogu korrektuur on ENCi sisestatud.....	I/14
Mis on ECDIS?.....	I/14

Kes ja kuidas kiidab heaks ECDISE.....	I/15
Kasutamise nõuete rahuldamine ECDISes.....	I/15
Nõuded toetusele.....	I/16
Kuidas toimida aladel, mis ei ole kaetud elektrooniliste kaartidega.....	I/16
Kas teie ECDIS süsteem rahuldab kaartide kasutamise nõudeid.....	I/18
Kas kaardi formaadi nimetus näitab kaardi kasutamise nõuetele	
.	
ECDISE tunnustamine sadamariigi kontrolli poolt	I/20
Kas ECDIS väljaõppe on vajalik.....	I/20
Milliseid nõudeid esitatakse ECDIS väljaõppele.....	I/21
Millised on ECDIS kasutamise eksploatatsioonilised kaalutlused.....	I/21
Reisi planeerimine.....	I/20
Reisi täideviimine.....	I/21
ECDISE võimaluste ülehindamine.....	I/21
Kas on olemas nõuded kasutada ECDISi	I/21

Mis on

ECS?..... I/21

Lisad..... I/26

Lisa 1 IMO SN/Circ.207 Erinevused RCDS ja ECDIS vahel.....	I/26
Lisa 2 IMO SN/Circ.255 Kaardi koordinaatide ja kaardil asuva positsiooni täpsuse täiendav juhend.....	I/2

Ülevaade elektroonilisest kartograafiast ja regulatsioonidest

Sissejuhatus

SOLAS konventsioonis sisalduvad kõiki laevu puudutavad nõuded, mis kohustavad laevadel kasutama kaasajastatud navigatsioonikaarte ja raamatuid eelseisvaks reisiks.

Vastukajad inimestelt, kes kasutavad kaarte, elektrooniliste kaartide kuvamise seadmeid ja kelle hulka kuuluvad tootjad, levitajad, kasutajad, laevaomanikud, korraldavad ametivõimud, lootsid, sadamavõimud ja teised, ilmutavad teadmatust tänapäeval turustatavate toodete ja seadmete staatuse ja regulatsioonide osas. Eriti kasutajale pakutavate erinevat tüüpi seadmete staatuste osas ja erinevat tüüpi andmete osas on, koos kohalike reeglitega, ebaselged.

Käeolev dokument on koostatud eesmärgiga olla teatmeallikaks mõnede ebamäärasuste lahendamiseks. See ei asenda ega täienda rahvuslikke või rahvusvahelisi reegleid ja regulatsioone. Laevaomanikud peavad alati pöörduma oma rahvusliku administratsiooni / lipuriigi poole värskelt informatsiooni saamiseks.

Käesolev dokument sisaldab hulga seoses olevaid osasid. Peamine osa (1.osa: Ülevaade elektroonilisest kartograafiast ja regulatsioonidest) sisaldab informatsiooni elektrooniliste kaartide ja elektrooniliste kaartide kuvamise süsteemide erinevatest

aspektidest küsimuste ja vastuste kujul. Peamine rõhuasetus on sellel, kuidas täita SOLASe nõudeid kaartide kasutamise osas. Muud osad on:

- 2. osa : Lühiülevaade lipuriikide nõuetest ECDISe kohta**
- 3. osa: ECDISe väljaõpe**
- 4. osa : Elektrooniliste kaartide tehnilised aspektid**
- 5. osa : Lisad: Vihjed, sõnastik, täiendavad materjalid lugemiseks, heaks-**

kiitmine.

Vihjed ja rahvusvaheliste regulatsioonide interpreteerimine selles dokumendis on heaks kiidetud Taani, Soome, Prantsusmaa, Saksamaa; Norra, Rootsi ja Ühendkuningriigi poolt.

Seda dokumenti võib alla laadida järgmistelt aadressidelt: www.primar-stavanger.org www.ic-enc.org. Mõned riiklikud hüdrograafiaametid (nt Prantsusmaa, Hispaania ja Soome) on samuti võimelised seda tegema.

Selle dokumendi esimene väljaanne on saadaval muudes keeltes, näit. prantsuse ja hispaania keeles. Läbivaadatud väljaanne tõlgitakse teistesse keeltesse hiljem.

Seda dokumenti võib paljundada ja tõlkida tervikuna või osaliselt nii, et väljavõetud tsitaadid oleks taasloodud ilma mugandusteta ning oleks märgitud infoallikas ja kuupäev. Primar-Stavanger ja IC-ENC kui autorid peavad saama teatise,.

Käesoleva dokumendi täiendamine

See on teine „Fakte kaartidest ja kaartide kasutamise nõuetest” väljaanne. Täienduste peateema on lipuriigi nõudeid puudutava informatsiooni laiendamine, ECDIS väljaõpe ja kasutatud terminoloogia selgitamine. Informatsioon paberkaartidest, mis oli varem esimeses väljaandes, on nüüd saadaval eraldi dokumendina, Fakte paberkaartidest.

Käeolevat dokumenti korrigeeritakse ja arendatakse edasi tulevikus. Tähelepanekud ja ettepanekud lugejatelt on teretulnud. Palun saatke oma ettepanekud mistahes hüdrograafiaametisse, mis on ära toodud leheküljel 2, või otse Rahvusvahelisele Hüdrograafiaorganisatsioonile www.ihl.int

Tunnustused

Heatahlikku abi osutasid: BIMCO, Primar-Stavanger ja IC-ENC.

Mis on elektronkaartide kuvamise süsteem?

Elektronkaartide kuvamise süsteem on üldine termin kõikide elektroonikaseadmete kohta, mis on võimelised kuvama ekraanil laeva asukohta kaardi kujutisel.

Eksisteerib kaks elektronkaartide kuvamise süsteemi: ECDIS ja ECS. ECDIS (Electronic Chart Display and Information System – elektronkaartide kuvamise ja informatsiooni süsteem), mis vastab IMO/SOLAS kehtestatud kaartide kasutamise nõuetele. Teine on ECS (Electronic Chart System – elektrooniliste kaartide süsteem), mida kasutatakse navigeerimisel abivahendina, kuid mis ei vasta IMO/SOLAS kaartide kasutamise nõuetele.

ECDIS

ECDIS seadmed on IMO ECDIS teostuse standardis spetsifitseeritud järgmiselt:

Elektronkaartide kuvamise ja informatsiooni süsteem (ECDIS) tähendab navigatsiooni informatsiooni süsteemi, mis, koos adekvaatse varusüsteemiga, on vastavuses SOLAS kovensiooni reeglitega V/19 & V/27 kaasajastatud kaartide kohta kehtestatud nõuetega.

Kõikjal, kus käesolevas dokumendis kasutatakse terminit ECDIS, tuleb seda mõista kui elektronkaardi süsteemi, mis on testitud, heaks kiidetud ja sertifitseeritud kui vastav ECDIS teostuse standardile ja seega samuti vastav SOLAS nõuetele ECDISe kohta.

ECS

Standardis ISO 19379 on ECS spetsifitseeritud järgmiselt:

ECS on navigatsiooni informatsiooni süsteem, mis elektrooniliselt kuvab laeva asukohta ja asjakohaseid navigatsioonikaardi andmeid ja informatsiooni ECS andmebaasist, kuid ei vasta IMO nõuetele ECDISe kohta ja ei rahulda SOLASe V peatüki nõudeid navigatsioonikaartide kasutamise osas.

ECS seadmete mõiste ulatub lihtsatest käeshoitavaid GPSe kasutavatest vahenditest kuni keerukate statsionaarselt paigaldatud arvutiseadmeteni, mis on laevasüsteemide liideseks.

Kus on sätestatud professionaalse merenavigatsiooni reeglid?

1974. aasta Rahvusvaheline konventsioon inimelude ohutusest merel (SOLAS 1974) ja selle järgnevad täiendused 2000. ja 2002. aastal spetsifitseerivad nõuded navigatsioonivahendite kohta, mida kasutatakse laevadel, mis kannavad konventsiooniga ühinenud riigi lippu. Selle kovensiooni on heaks kiitnud Rahvusvaheline mereorganisatsioon (IMO) ja Ühinenud Rahvaste Organisatsioon (ÜRO), mis tegelevad meretranspordi küsimustega.

IMO liikmesriigid on kohustatud rakendama IMO reegleid oma riiklikus seadusandluses. Siiski, ainult siis, kui konventsiooni tekst on inkorporeeritud riiklikku seadusandlusesse, puudutab see selles riigis registreeritud laevu. Selline riikliku seadusandlusesse inkorporeerimise protsessi aeg varieerub mõnest kuust mõne aastani.

Seda riiki, kus laev on registreeritud ja mille lipp laeval on heisatud, nimetatakse lipuriigiks. Lipuriiki esindab riiklik mereadministratsioon, mis kontrollib SOLASe nõuete täitmist (Lipuriigi kontroll).

Riiklik mereadministratsioon on samuti vastutav sadamariigi kontrolli eest. Sadamasse saabuv laev võib olla sadamariigi kontrolli kohalike ametnike (sadamariigi kontrolliametnik – PSCO) subjekt, mida kontrollitakse lipuriigi regulatsioonide ja rahvusvaheliste kokkulepete alusel. Sadamariigid koostöös mingi ala piires ühtsete standardite rakendamiseks, näiteks euroopa riigid ja Kanada teevad koostööd Pariisi Kokkuleppe Memorandumi (Paris MOU) egiidi all.

Millised on IMO nõuded navigatsioonikaartide kasutamise kohta?

Mis on navigatsioonikaart?

Navigatsioonikaardid on eriotstarbelised kaardid, mis on spetsiaalselt kujundatud vastamaks merenavigatsiooni nõuetele ja millele on kantud muu hulgas mere sügavused, merepõhja iseloom, ranniku konfiguratsioon, kõrgused merepinnast ja ranniku iseärasused, ohud ja navigatsioonivahendid.

Navigatsioonikaardid võimaldavad meremeestele asjakohase informatsiooni graafilist esitamist ohutu navigeerimise eesmärgil.

Navigatsioonikaarte levitatakse analoogkujul (paberkaart) või digitaalselt, mis on kättesaadav mitmetest allikatest, nii riiklikena kui ka privaatkaartidena.

Informatsiooni paberkaartide kohta saab eridokumendist „Faktid paberkaartidest”.

Nõuded navigatsioonikaartide kasutamise kohta on sätestatud SOLASe V. peatükis.

Asjakohased ettekirjutused sisalduvad:

- reegel 2 määratleb, mis on navigatsioonikaart
- reegel 19 spetsifitseerib, milliseid seadmeid peab kasutama erinevat tüüpi laevadel
- reegel 27 spetsifitseerib nõude hoida kaardid ja raamatud korrigeerituna.

IMO SOLAS V/2

2.2 Navigatsioonikaart või publikatsioon on erieesmärgiline kaart või raamat või spetsiaalselt koostatud andmebaas, millest pärineb selline kaart või raamat ja mis on ametlikult käibele lastud riigi poolt volitatud hüdrograafiaameti või asjakohase riigi institutsiooni poolt ning mis on koostatud selliselt, et rahuldab merenavigatsiooni nõudeid.

Navigatsioonikaarte ja -publikatsioone, mida käsitletakse reeglis V/2, käsitletakse tavaliselt kui „ametlikke kaarte ja publikatsioone”.

IMO SOLAS V/19

2.1 Kõikidel laevadel, olenemata suuruselt, peavad olema:

- 2.1.4 *navigatsioonikaardid ja -publikatsioonid laeva marsruudi planeerimiseks ja kuvamiseks eesseisvaks reisiks ning reisi kestel laeva asukohtade mahapanemiseks ja seireks; Elektronkaartide kuvamise ja informatsiooni süsteem (ECDIS) on aktsepteeritav, kui vastab kaartide kasutamise nõuetele, mis on esitatud selles alamparagrahvis;*

2.1.5 varuseade, mis vastab alamparagrahvi 2.1.4 funktsionaalsetele nõuetele, kui selle funktsionaalsus osaliselt või täielikult on elektrooniline.

IMO SOLAS V/27

Navigatsioonikaardid ja -publikatsioonid, nagu lootsiraamatud, tulede ja märkide nimekirjad, teadanaded meremeestele, hoovuste tabelid ja kõik muud navigatsioonipublikatsioonid, mis on vajalikud eesseisvaks reisiks, peavad olema olema ja korrigeeritud.

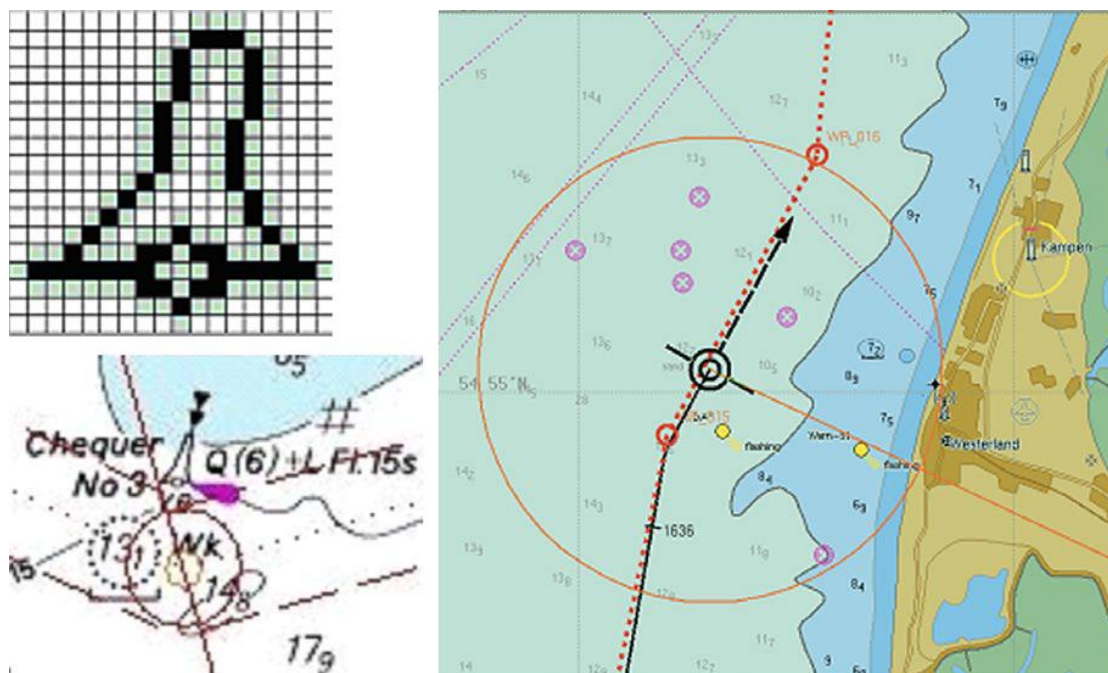
Enamik laevadest täidab kaartide ja publikatsioonide kasutamise nõudeid paberkaartide ja publikatsioonide osas, kuid SOLAS reeglite lisad, mis jõustusid juulis 2002 lubavad neid kasutamise nõudeid täita ka elektrooniliste vahenditega, kuni sobivad varusüsteemid on juurutatud.

Ülaltoodud kolm reeglit näitavad, et kaartide ja publikatsioonide kasutamise nõuded on täielikult täidetud:

- ametlike ja korrigeeritud paberkaartide kasutamisega, või
- tüübikinnitust omava ECDISe kasutamisega (kooskõlas IMO ECDIS teostuse standardi nõuetega – s.o kasutades korrigeeritud elektroonilisi navigatsioonikaarte (ENC), mida toetab asjakohane varuseade).

Millist liiki elektronkaarte kasutatakse?

On olemas kahte tüüpi elektronkaarte: rasterkaardid ja vektorkaardid. Rasterkaart on skaneeritud paberkaardi passiivne kujutis, vektorkaart aga on vastavuses objektide kaupa (punktid, jooned, alad jne.) digitaalsel analüüsil. Vaata 4. osa tehniliste üksikasjadega tutvumiseks.



Joon.1: Objekt rasterkaardil, näide rasterkaardist (vasakul) ja näide vektorkaardist koos laeva sümboliga keskel (paremal).

Mis on ametlik kaart?

Kaardid, mis on juurutatud riigivõimu poolt volitatud hüdrograafiaameti või muude asjakohaste riiklike institutsioonide poolt, on ametlikud ja neid võib kasutada kui kasutamise nõuetele täielikult vastavaid (juhul, kui need on hoitud kaasajastatuina).

Kõik muud navigatsioonikaardid on määratluse kohaselt mitteametlikud. Sageli nimetatakse selliseid kaarte privaatkartideks. Sellised kaardid ei ole aksepteeritavad ametlikult navigeerimiseks kasutatavate kaartidena, kuna ei ole vastavuses SOLAS konventsiooni nõuetega. Kahte liiki ametlikud digitaalsed kaardid on tavaliselt saadaval: elektroonilised navigatsioonikaardid (ENC) ja raster-navigatsioonikaardid (RNC).

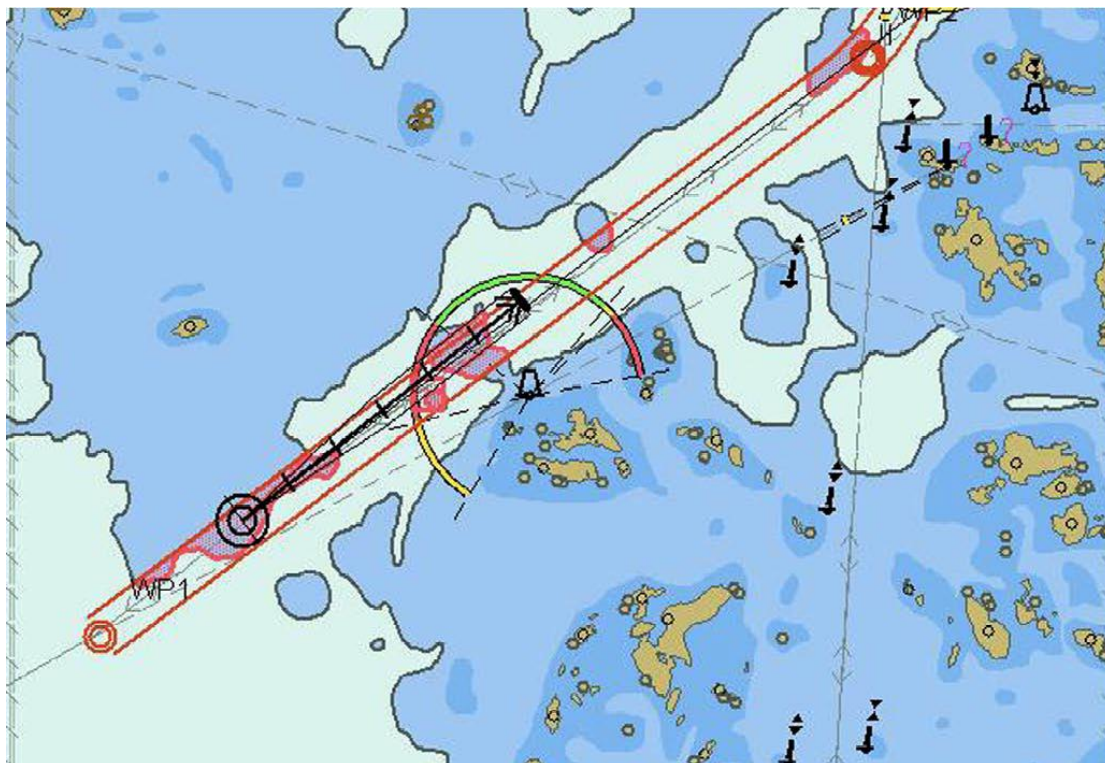
Mis on ENC?

ENC tähendab „Elektrooniline navigatsioonikaart”. Termin oli algselt võetud kasutusele digitaalsete kaardiandmete kohta, mis olid kooskõlas IHO kaardi andmete ülekande standardiga S-57. IMO definitsiooni kohaselt ENC võib olla ainult valmistatud riigivõimu poolt volitatud hüdrograafiaameti või asjakohase riikliku institutsiooni poolt. Muud vektorandmestikud on mitteametlikud ning seega ei vasta kasutamise nõuetele.

ENCi tunnused:

- ENC sisu baseerub hüdrograafiaameti allikatel või ametlikel kaartidel;
- ENC on koostatud ja kodeeritud kooskõlas rahvusvaheliste standarditega;
- ENC koostamisel kasutatakse Maailma Geodeetilise Süsteemi 1984 (WGS84) koordinaate;
- ENC sisu eest lasub vastutus ja õigused hüdrograafiaametil;
- ENC on üllitatud ainult vastutava hüdrograafiaameti poolt; ja
- ENC on regulaarselt korrigeeritud digitaalselt levitatavate ametliku korrektoori informatsiooni järgi.

Vaata osa „Tutvumine ECDISE kasutamise nõuetega” ja 4. osas toodud üksikasjadega.



Joonis 2: Tüübikinnitusega ECDISes kuvatud ENC andmed.

Kuidas ma ENCi ära tunnen?

Kui ma ostan

Ainult volitatud levitajad müüvad elektroonilisi kaarte ENC teenindustes, mis väljastavad muuhulgas ka korrektoori. Levitajad saavad volitused kas otse hüdrograafiaametilt või koopereerunud hüdrograafiaametilt.

Kui kasutatakse ECDISes.

ECDIS eristab ENCi mitteametlikest andmetest. Kui kasutatakse mitteametlike andmeid, siis ECDIS informeerib meremeest, et peab navigeerimisel kasutama ametlike korrigeeritud paberkaarte. Hoiatav informatsioon selle kohta on püsivalt ekraanil.

Kui mitteametlikud andmed on kuvatud ECDISe ekraanil, siis selliste andmete piirid on identifitseeritavad erilisel moel. Piir visualiseeritakse kui „üheküljeline” PUNANE joon, millel on mitteametlike andmete pooltel küljel diagonaalsed kriipsud.

ENC



Unofficial data

Joonis 3: Eraldusmärgistus ENC ja mitteametlike andmete vahel.

Lisaks peab meremees kasutama ECDIS funktsioone saamaks kaardi detailide kohta enam informatsiooni, nt, kes on kaardi väljalaskja, versiooni number ja korrigeerituse seisund.

Kuidas ENCi levitatakse?

Rahvusvaheline Hüdrograafia Organisatsioon (IHO) on koostanud interaktiivse veebi kataloogi (www.iho.int), kus kuvatakse kogu maailma elektrooniliste kaartide toodang. Süsteemil on link kasutajate suunamiseks ENC tarnijatele ja levitajatele. Kasutatakse kolmevärvilist skeemi eraldamiseks kättesaadavuse võimalusi.

See kataloog näitab, et enamik tavalisi laevateid on ENCidega kaetud.

Järgneval illustratsioonil on kataloogi esileht, mis asub IHO veebil www.iho.int nimetuse „ENC” all. Mõned hüdrograafiaametid (nt Kanada ja Austraalia) võimaldavad ligipääsu oma raster- ja elektroonilistele kaartidele läbi oma levitajate võrgu; sellised levitajad pakuvad sageli täiendavaid teenuste komplekte laevakompaniidele.

IHO GLOBAL ENC CATALOGUE

The IHO ENC Catalogue displays the global availability of ENC information. Colour codes are used to show the ENC status. The ENC information will continuously be maintained by the Hydrographic Offices or the RENCs.

It is possible to zoom and pan using the buttons below the chart. Further information about an ENC can be obtained by selecting the I (Information) button and clicking on an ENC.

It is also possible to download the ENC catalogue information from [here](#) as a comma separated file.

Layers

- Graticule

Usage Bands

- Overview
- General
- Coastal
- Approach
- Harbour
- Berthing

Release Status

- Commercially available
- In production or planned for production
- Completed (issued), but not commercially marketed

Update

Created by:
Electronic Chart
Centre AS

ECC

Joonis 4: IHO globaalne ENC kataloog, märts 2007

Kuidas ENCi turvatakse?

Valdavalt enamust kõikidest elektroonilistest kaartidest on võimalik kasutada lõpptarbija turvatud kujul kooskõlas IHO S-63 andmekaitse skeemiga. Standard tagab puutumatus kõikides toimingutes teenuse osutaja ja lõppkasutaja vahel. Kaitse skeem annab võimaluse lõppkasutaja süsteemil kontrollida tarnitud informatsiooni autentsust.

S-63 turvaskeem määratleb ENC informatsiooni krüpteerimise mehhanismi ja digitaalset signatuuri rakendamise, mis annab lõpptarbija võimaluse kaardi andmete autentsuse kindlakstegemiseks. Lõpptarbija võib nõuda dekrüpteerimise võtet juurdepääsuks ja vaatluseks, kas ENC andmed on turvatud skeemi järgi. Iga ENC on krüpteeritud erinevate võtmetega ning dekrüpteerimise võtmed on sisestatud lõpptarbija spetsiifilisse süsteemi ning seega puudub võimalus erinevate süsteemide vahel vahetus või ühine kasutamine. Vajalikud dekrüpteerimise võtmed antakse lõpptarbija kui „Pesiku loa” teenuse osutaja poolt.

Turvaskeemi toimimine ei tee mingeid lisakulusid lõpptarbija, kuna kogu ENC dekrüpteerimise ja autentsuse vaatlemine toimub kaardi süsteemis automaatselt. Lõpptarbija võib vahetevahel saada uue „pesiku loa” teenuse osutajalt, kui tellimist on uuendatud või on muudetud ENC kaardi komplekti. Uuendatud „Pesiku loa” peab olema imporditud kaardi süsteemi võimaldamaks automaatselt uue ENC esitamist ja korrigeerimist.

Enamik ECDIS ja ECS varustajad ilmutavad toetust IHO standardile S-63 ja seega loetakse turvatud ENCiiks.

Mõned riigid levitavad krüpteerimata ENCe; kõik ECDIS-süsteemid on võimelised nendele ENCdele juurde pääsma ja kuvama.

Kas on muid teid ENCi levitamiseks?

Rahvusvaheline Hüdrograafia Organisatsioon on heaks kiitnud ENCi levitamise sisemise formaadi, mida kasutavad üksikud ECDISe tootjad. Selle formaadi üldnimetus on SENC – süsteemne ENC. Olenevalt ECDISe ülesehitusest, võib see suurendada ENC andmete allalaadimise kiirust. IHO nõuab teenuse osutajatelt selle meetodi kasutamist SENC levitamisel saama elektronkaartidega varustava hüdrograafiaameti nõusoleku ja tüübikinnitusega tarkvara kasutamist tagamaks, et SENC andmete terviklikkus oleks säilitatud.

Mis on RNC?

RNC tähendab „rasternavigatsioonikaart”. RNC on digitaalne rasterkoopia ametlikust paberkaardist, mis on vastavuses IHO Toodangu Spetsifikatsiooniga RNC (S-61). Määratluse kohaselt võib RNC olla juurutatud ainult volitatud riikliku hüdrograafiaameti poolt.

RNCI on järgmised tunnused:

- RNC on ametliku paberkaardi faksimii;
- RNC on valmistatud järgides rahvusvahelisi standardeid
- RNC eest vastutab juurutanud hüdrograafiaamet; ja
- RNC on regulaarselt korrigeeritud digitaalselt levitatava korrektuuri informatsiooni järgi.

IMO ECDIS teostuse standard sätestab, et kus ENC ei ole saadaval, võib kasutada ECDISes RNCd nõuete täitmiseks. Siiski, kui ECDIS kasutab RNCd, siis peab seda kasutama koos asjakohase komplekti korrigeeritud paberkaartidega. Vaata osa „ ECDIS kasutamise nõuded” ja osa 2 lisaks üksikasjadega tutvumiseks.

Tulenevalt rasterkaardi olemusest, kasutamisel ECDISes RNC ei taga ENCiga ühel tasemel funktsionaalsust; toimimise piirangud RNC kasutamisel on sätestatud IMO SN Tsirkulaaris 207 ja 255 (vt käesoleva osa lisa).

Kuidas hoida ENC ja RNC kaasajastatuina?

Ametlikud kaardid, kasutamise kohta käivate nõudmiste täitmiseks, peavad olema korrigeeritud Teadaanded meremeestele järgi, mida väljastavad hüdrograafiaametid.

ENC ja RNC hoitakse korrigeerituina regulaarselt, näiteks nädala kaupa, korrektuuri informatsioonile lisamisega kaardi andmestiku andmefaili abil. Korrektuurfail võib olla edastatud traadita side abil või muu kommunikatsioonivahendi abil, nt CDga. Aktuaalne korrektuur lisatakse automaatselt ECDISe poolt kaardi andmebaasi. ECDISe teine standardne funktsioon on võimalus ENC korrigeerimine manuaalselt, mida kasutatakse juhul kui digitaalne korrigeerimine ei ole võimalik.

Enamiku ENC ja RNC korrektuuridest edastatakse laevadele CDga, kuid kaugkorrektuur satelliitide abil (või kui laev on sadamas, siis kalda baasil) toimiv kommunikatsioon muutub üha enam tavaliseks. Hulk ENC teenuse osutajatest kasutab korrektuuri edastamiseks e-kirja, veebi ja muid mooduseid; üksikasjalist informatsiooni saab ENCi levitajatelt.

Kas on võimalik kontrollida, kas kõik korrektuurimaterjalid on ENCsse sisestatud?

Korrektuurimaterjalid ENCile on järjepidevad ja järjestus igale ENCile on unikaalne. Korrigeerimise protsessi ajal kontrollib ECDIS alati kõiki korrektuuri andmeid, mis järjestikku avanevad. Kui mingi korrektuur puudub, siis ECDIS näitab seda; ei ole võimalik laadida hilisemat informatsiooni kuni puuduv korrektuur on sisestatud.

ECDIS säilitab korrektuurimaterjalide kasutatud nimekirja ja kuupäeva. Seda nimekirja on võimalik kontrollida laetud ENC korrigeerituse seisundi vaatlemisel. Kui kõik ENCid näitavad ühte ja sama viimase korrektuuri kuupäeva, siis enamasti tähendab see, et kaarte ei ole korrigeeritud regulaarselt. Sel juhul peab kontakteeruma levitajaga kontrollimiseks. Lisaks on võimalik kasutada traditsioonilisi informatsiooni allikaid, näiteks Teadaanded meremeestele..

Sadamariigi kontrolli ametnikud võivad kasutada ECDISe nimekirja kontrollimiseks, kas ENC on korrigeeritud vastavalt SOLAS V reegli 27 nõuetele.

Mis on ECDIS?

ECDIS seade spetsifitseeritakse IMO ECDIS teostuse standardis (IMO resolutsioon A.817 (19)) järgnevalt:

Elektrooniliste kaartide kuvamise ja informatsiooni süsteem (ECDIS) tähendab navigatsiooniteabe süsteemi, mis koos adekvaatse varuseadistusega, võib olla aktsepteeritud kui SOLAS konventsiooni reeglitega V/19 & V/27 vastavuses olev korrigeeritud kaart ja mis võimaldab kuvada selekteeritud informatsiooni elektroonilise navigatsioonikaardi süsteemist (SENC) koos positsiooni informatsiooniga navigatsioonisensorilt aitamaks meremeest teekonna planeerimisel

ja seirel ning vajadusel kuvada täiendavat navigeerimisega seoses olevat informatsiooni.

ECDIS on laeva navigatsioonivahend ja on seega IMO vastutusalas. ECDIS peab toetama kõiki navigatsioonilisi funktsioone, mis kasutavad kaardi andmestikku ja nende spetsiifilist esitamist. Pealegi, et olla ECDIS, peab ECDIS seade vastama kõigile IMO teostuse standardi (IMO resolutsioon A.817 (19)) nõuetele ja pakkuma, peale kaardi andmete graafilist esitamist ka täiendavat informatsiooni kuvatavate iseärasuste iseloomustamiseks.

ECDISe sees ENC andmebaas säilitab kaardi informatsiooni geograafilise objekti kohta punkti, joone ja ala kujul, millele kaasnevad individuaalsed atribuudid, mis on iga objekti puhul unikaalsed. Asjakohane mehhanism on üles ehitatud andmete päringute süsteemi ning siis kättesaadav informatsioon moodustab mingi navigatsioonilise funktsiooni (nt madalale jooksmise vältimise jälgimine).

Laeva asukoha näitamine, distantsi/peilingu funktsioonid ja teekonna planeerimise võimalused on muud näited ECDIS kohta esitatavatest minimaalsetest nõuetest, mis on sätestatud IMO ECDIS teostuse standardis.

ENCi kuvamine ekraanil on spetsifitseeritud teise IHO standardiga „Värvide ja sümbolite spetsifikatsioon ECDISele IHO S-52”, s.o selle lisas 2, mida nimetatakse „ECDISe esitamise raamatukogu”. Selline esitamise stiil on kohustuslik.

ENC kasutamine testitud, heaks kiidetud ja sertifitseeritud ECDISes koos asjakohase varuseadistusega on ainus võimalus laeval paberkaartide mittekasutamiseks.

Kuidas ECDIS heaks kiidetakse ja kelle poolt?

Veendumaks, et laevale paigutatud ECDIS seadmestik on merekõlblik, peab see läbima heakskiitmise ja testimise protseduuri, mille on välja arendanud Rahvusvaheline Elektritehnika Komisjon (IEC) ja mis baseerub IMO ECDIS teostuse standardil ning vastab IHO nõuetele, mis on sätestatud standardites S-52 ja S-57.

Tüübi heakskiitmine on meetod näitamaks ühtimist IMO nõuetega õiguslikul baasil – see on vastu võetud ja nõutud kõigi lipuriikide poolt, kes on Euroopa Liidu liikmesriigid ja paljude muude riikide poolt nagu USA, Jaapan ja Austraalia. ECDISe tüübi heakskiitmine on sertifitseerimisprotsess, mille ECDISe seadistus peab läbima enne, kui see tunnustatakse vastavuses olevaks IMO ECDIS Teostuse Standardile rahvusvaheliste laevandusringkondade poolt.

Tüübi heakskiitmine korraldatakse tavaliselt tunnustatud organisatsioonide poolt või lipuriikide poolt volitatud klassifikatsiooniühingute poolt. Mõnede mereriikide ohutu meresõidu administratsioonidel või meretranspordi ministeeriumil on samuti tüübi heakskiitmise programmid. Euroopa valitsused on sõlminud ECDIS tüübi heakskiitmise sertifikaatide vastastikuse tunnustamise kokkuleppe – millele viitab nii-nimetatud „Rooliratta märk” („Wheel Mark”), mis näitab vastavust Euroopa Liidu Mereseadmete Direktiivile (Maritime Equipment Directive).

ECDISe kasutamise nõuete täitmine

Ainult tüübi heakskiitu omav ECDIS koos korrigeeritud ENCidega ja asjakohase varusüsteemiga võib asendada laeval kõiki paberkaarte. Kus ENC ei ole veel kätte saadav, siis IMO reeglid võimaldavad lipuriikidel kasutada RNCd (koos asjakohase komplekti paberkaartidega) – vaata järgnevat. Pane tähele, et kõikidel muudel juhtudel peab laev omama eelseisvaks reisiks vajalike paberkaarte.

Reeglite vaatepunktist on tähtsaim ECDISe seaduslikkuse kohta käiv otsus, mis sisaldub SOLAS konvetsiooni V peatüki täiendustes, mis jõustusid 1. juulil 2002. a. Nagu on nenditud eelpool käesolevas peatükis, ECDIS on spetsiaalselt käsitletud reeglis 19 „Laeva navigatsioonisüsteemide ja seadmetega varustatuse nõuded” (Carriage requirements for ship borne navigational systems and equipment).

Siiski, etteantud korras paberkaartide asendamise sellised süsteemid peavad täielikult arvesse võtma ECDIS teostuse standardis sätestatud tehnilisi nõudeid:

- Kasutusel olevate kaartide andmestikud peavad olema ametlikud-ENC, kus see on võimalik;
- graafiline kujutis ekraanil peab olema seadmest sõltumatu esitus;
- seadmestik peab toetama kõiki navigatsioonifunktsioone, mis võiksid olla teostatud traditsiooniliselt paberkaardil.

Nõuded varuvahenditele

Ükski elektrooniline süsteem ei ole täielikult riketekindel. Seepärast IMO teostuse standard nõuab „kaitse-süsteemi” olemasolu, mis hõlmab nii primaarset ECDISst kui ka asjakohast sõltumatut varuseadistust, mis tagab:

- sõltumatud võimalused, mis võimaldavad ohtult üle võtta ECDISe funktsioonid nii, et süsteemi rike ei annaks tulemuseks kriitilist situatsiooni;
- ohutu navigeerimise ülejäänud reisiks, kui ECDIS on rikkis.

Siiski, sellised põhilised sätestused võimaldavad üsna märkimisväärset hajumist ja erinevaid tõlgendusi, nagu millised on minimaalsed nõudmised funktsionaalsusele või mis moodustab „adekvaatse” varuseadmestiku.

Kaks tavalist valikuvõimalust on aktsepteeritavad:

- teine ECDIS, millel on sõltumatu elektritoide ja positsiooni sisestus teisest GPSist;
- asjakohane korrigeeritud ametlik paberkaartide komplekt eelseisvaks reisiks.

Mõned lipuriigid võimaldavad teisi lahendusi (nt radaril baseeruvaid süsteeme nagu „Kaart-radar” (Chart-Radar). Laevaomanikud peavad konsulteerima oma mereadministratsiooniga spetsiifiliste nõuannete saamiseks.

IMO ja IHO esitavad jooksvalt nõudeid informatsiooni saamiseks liikmesriikidelt paberkaartide kohta, mis hõlmavad nende territoriaalvett ja on kasutatavad kui varuseadistus ECDISele. IHO kompuleerib sellise informatsiooni ja toob ära oma veebileheküljel kataloogi kujul.

Teavet erinevate mereadministratsioonide poolt aktsepteeritud varuseadistuste kohta võime leida 2. osas.

Kuidas toimida aladel, mis ei ole hõlmatud ENCidega?

1988. a teatas IMO, et lähevad veel mõned aastad enne, kui kogu maailm on kaetud ENCidega. Tagajärjeks oli IMO teostuse standardile uue mittekohustusliku ECDISe operatsioonirežiimi, Rasterkaartide kuvamise süsteemi (RCDS), lisamine.

Selles režiimis RNC, mida kasutatakse ECDISes, peab olema kooskõlas navigatsioonikaartide kasutamise nõuetega, mis on sätestatud SOLAS-konvetsioonis. See on võimalik ainult siis, kui on heaks kiidetud lipuriigi poolt. Nende muudatuste eesmärgiks oli võimaldada ECDISel toimida niipea kui võimalik ametlike kaardiandmetega; ENCdega, kus võimalik ja RNCdega aukude täiteks.

IMO on esitanud märgukirja RNC piirangute kohta võrreldes ENCiga. (vt IMO SN Circular 207, mis on toodud ära lisan). Parandatud ECDIS testuse standard nõuab, et ECDISst peab kasutama koos „asjakohase korrigeeritud kaartide komplektiga” alades, kus RDCS režiim on rakendatud. Kavatsuseks oli võimaldada laeval olevate paberkaartide hulka vähendada, RCDS režiimi rakendamisega, kuid ainult tasemeni, mis tagab ohutu navigeerimise. Mõiste „asjakohane komplekt”, mida kasutab IMO ja seega ka erinevad lipuriigid, annab võimaluse individuaalseks interpreteerimiseks.

Termini „asjakohane” mitte tavalise interpreteerimise puhul peavad laevaomanikud nõu küsima oma lipuriigilt, kus RCDS režiim on võimalik ja millisel määral.

Veebipõhine kataloog näitab kogu maailma kaetust ENCga, RNC ja paberkaardid on pidevalt kättesaadavad IHO kaudu. .

Aladel, kus ENC või RNC ei ole kättesaadavad, peavad laevad kasutama paberkaarte, mis on vajalikud eelseisvaks reisiks.

2. osas on ära toodud erinevate mereadministratsioonide poolt esitatavate nõuete üksikasjad.

Kas Teie ECDIS vastab kasutamise nõuetele?

Kas ENC on saadav sõidurajooni jaoks	JAH	EI	JAH	EI
Milliseid digitaalseid kaarte hakkab meremees kasutama ECDISes	ENC (kaetud navigatsiooniks sobivates mõõtkavades kaartidega)	RNC (kaetud navigatsiooniks sobivates mõõtkavades kaartidega)	RNC	Privaatkaardid (6)
Millist varusüsteemi on vaja	Sõltumatu ECDIS või on nõutud muu varulahendus	Sõltumatu ECDIS või on nõutud muu varulahendus	Pole nõutud (3)	Pole nõutud (3)
Millised on nõudmised ametlike paberkaartide kasutamise osas	Pole vajalikud (1)(v.a kui varuseadistuseks on paberkaartide komplekt)	Peab kasutama „asjakohast” korrigeeritud paberkaartide komplekti ECDIS ja RCDS režiimis	Nõutud on kõik korrigeeritud paberkaardid ohutuks navigeerimiseks aladel, kus ENC on kättesaadav	Nõutud on kõik korrigeeritud paberkaardid ohutuks navigeerimiseks eelseisvaks reisiks.

Kuida ECDIS toimib? Kas ECDIS vastab kaartide kasutamise nõuetele	Nagu ECDIS JAH (1)	Nagu ECDIS RCDS režiimis JAH(2)	Nagu ECDIS RCDS režiimis EI (4)	Nagu ECS EI (5)

Tabel 1: ECDISe kasutamise nõuded – kokkuvõtlikult

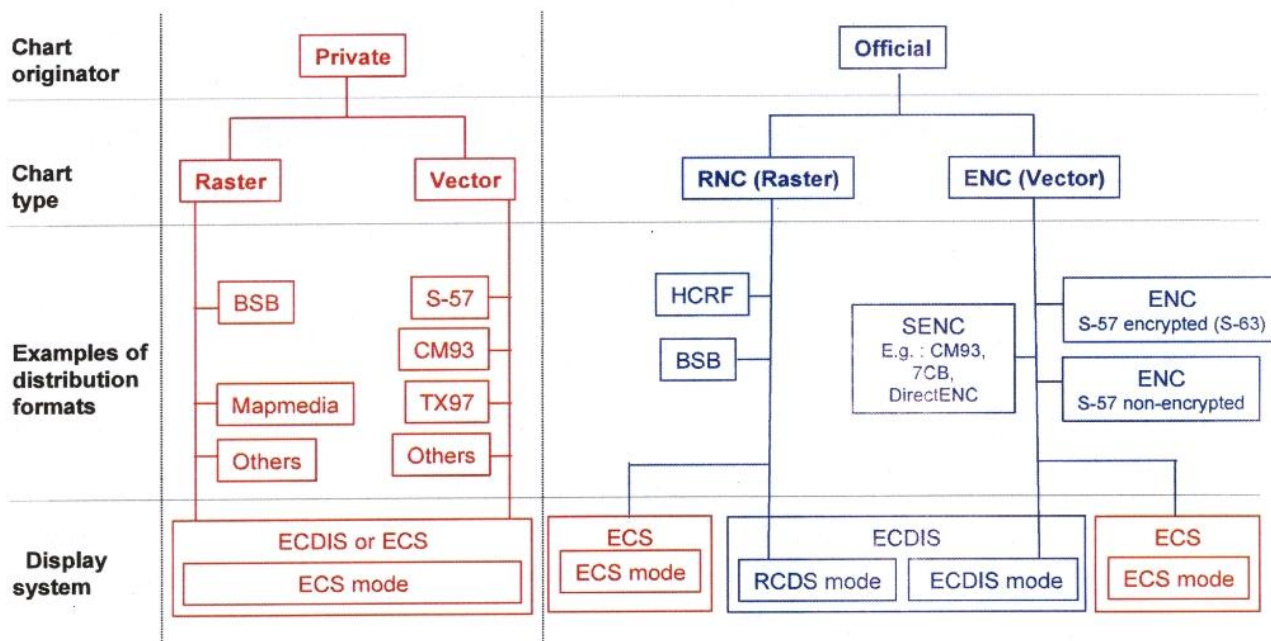
Märkused eeltoodud tabeli kohta:

- (1) Mõned lipuriigid nõuavad selle kohta eridokumenti
- (2) laeva lipuriigi nõudmised heakskiitmisele – lipuriik määratleb mõiste „asjakohane”
- (3) varusüsteem on nõutud ainult siis, kui ECDIS tahetakse teha vastavaks kasutamise nõuetele
- (4) Kui ECDIS vastab täielikult nõudmistele, siis laevad peavad kasutama ENC, kus need on saadaval
- (5) Paberkaardid (mitte ECDIS) peavad jääma navigeerimisel esmatahtsaks
- (6) Kui kasutatakse privaatkaarte ECDISes, siis süsteemi vaadeldakse toimivat ECSna. Kui ECDIS toimib kui ECS ja ECS süsteem vastab RTCM standardile või privaatkaardid vastavad ISO standardile, mida kasutatakse ECDISes, siis ei vasta ECDIS kasutamise nõuetele.

Kas kaardi formaadi nimetus võib näidata kaardi nõuetele vastavust?

Väga palju on segadusi seoses nimetustega, mida kasutatakse elektroonilise kaardi jaotuse formaadi kirjeldamisel; järgnev diagramm on koostatud asjaolude selgitamiseks. Diagrammist on näha, et nii privaat- kui ka ametlike kaartide andmete levitamisel kasutatakse ühesuguseid formate. Näiteks, „BSB” on kaardi andmete jaotamisel formaadi nimetus, mida kasutatakse USA ja Kanada RNCga seoses; sama terminit kasutatakse privaatrasterkaartide andmete jaotamisel muudes rajoonides (nt Euroopa vetes). Segadusi on ka ENCidega; privaatelektronkaartide andmed, mida levitatakse S-57 formaadis, ei vasta IMO nõuetele ja seega ei saa neid nimetada mõistega ENC. Samuti privaat-vektorandmed, mida levitatakse SENC formaadis, ei sobi mõiste ENC alla, mida levitatakse samas SENC-formaadis.

Järjekult on väga tähtis teada elektronkaardi andmete allikat; see määratleb kaardi staatuse ja millisel eesmärgil kaarti saab kasutada. Kuid ainult kombinatsioon kaardi staatuse ja seadme funkionaalsuse vahel on otsustav selles osas, kas toimimist saab nimetada ECDIS—režiimiks või ECS-režiimiks.



Joonis 5: Elektronkaartide formaatide näited. Paljud ECS süsteemid on võimelised kasutama ENC või RNC andmeid, kuid isegi siis, kui need kasutavad ametlikke kaarte, ei ole need täielikult vastavad kasutamise nõuetele.

ECDIS aktsepteerimine Sadamariigi kontrolli poolt

Sadamasse saabuv laev võib olla Sadamariigi kontrolli kohalike ametnike, kes juhivad lipuriigi eeskirjadest ja rahvusvahelistest kokkulepetest, huvi objektiks. Riigid on formeerinud mitmeid regionaalseid grupe tagamaks Sadamariigi kontrollide nõudmiste sarnasus.

Euroopas Sadamariigi kontroll toimib reeglite alusel, millised on sätestatud Pariisi Vastastikuse Mõistmise Memorandumis. Selle dokumendi ECDIS't puudutavad juhendid selgitavad, kuidas Sadamariigi kontrolli ametnikud peavad hindama, kas laev, mis kasutab elektroonilisi kaarte, on kooskõlas SOLASe nõuetega. Kontroll peab sisaldama, kas:

- laeval on dokumentatsioon, mis näitab, et süsteem on täielikult kooskõlas IMO ECDIS teostuse standardiga. Sellise dokumentatsiooni puudumisel, Sadamariigi kontrolli ametnik peab teavitama lipuriiki, et süsteem ei vasta seaduses ettenähtud nõuetele;
- süsteemi kasutatakse peamise navigeerimise vahendina. See peab olema tõestatud, kui ECDIS't kasutatakse ENC režiimis või RCDS režiimis või mõlemas;
- Laeval on kirjalikud protseduurireedid ECDIS'e kasutamiseks;
- Laeva kapten ja vahivõitserid peavad esitama asjakohase dokumentatsiooni, et üldise ja tüübile omase ECDISega on end kurssi viidud;

- Kaardid, mida kasutatakse eelseisval reisil, on viimased ametlikud väljaanded;
- Kasutatavad kaardid on korrigeeritud;
- On olemas heakskiidetud varuseadmed, mis tagavad ohutu ECDIS funktsioonide ülevõtmise juhul, kui ECDIS lakkab töötamast ja mis võimaldab ohutu navigeerimise edasisel teekonnal.

Kas ECDISe kasutamise õppused on vajalikud?

Erinevalt paberkaartidest on ECDIS komplitseeritud süsteem, mis peale navigatsiooniliste funktsioonide hõlmab kompleksseid, arvutil baseeruva informatsiooni süsteemi komponente. Kokkuvõtlikult, süsteem hõlmab riistvara, operatsioonisüsteemi, ECDIS-tarkvara (tuumik ja kasutajaliidest), sensorite sisestuse liideseid, elektrooniliste kaartide andmeid, esitamise ja kuvamise reegleid, alarmide ja indikatsioonide seisundit ja parameetreid jne. Kõigile nendele on juurdepääs inimemasin liidese abil. Kui navigeerime ECDISe abil, peab võtma tarvitusele abinõud vältimaks:

- valesid toiminguid;
- valearusaamasid;
- rikkeid või veel midagi halvemat;
- selle kõrgelt automatsiseeritud navigatsioonisüsteemi võimaluste ülehindamist.

Nagu igasugune laeva navigatsiooniseade, on ECDIS sama hea kui selle kasutaja ja milleks seda kasutatakse. ECDISe ja elektronkaartide kasutamisel ja kui meremehel on hea väljaõpe, siis süsteem tagab informatsiooni voolu, mida meremees vajab otsuste vastuvõtmiseks ja seega tagab ka ohutu ja efektiivse navigeerimise. Teiste sõnadega, elektrooniliste kaartide süsteem on selline vahend, mis võimaldab meremehel teha oma tööd paremini. Omades ainult mõningaid teadmisi süsteemi funktsioonidest ja toimimise juhtimisest, ei saa meremees ECDISest maksimaalset kasu; asjakohane koolitus on absoluutselt vajalik.

Milliseid nõudeid esitatakse ECDISe väljaõppele?

ECDIS ja muud elektrooniliste kaartide süsteemid muutuvad üha kiiremini olulisemaks laevajuhtimisel ning kasutatakse üha laiemalt kui esmast navigeerimise vahendit või seadet. Süsteem muutub üha kiirenevalt keerukamaks ja sellepärast nõuab adekvaatset ja asjakohast koolitust tagamaks süsteemi opereerimist korrektselt ja ohutult. Ilma sobiva koolitusega ei saa kasutada sellise süsteemi kogu potentsiaali ning koolituse puudumine võib teatud tingimustel muutuda ohtlikuks navigeerimisele. STCW (Koolituse, sertifitseerimise ja vahiteenistuse standard) ja ISM (Rahvusvaheline ohutuse juhtimine) koodeksid panevad vastutuse kindlalt laevaomanikele tagamaks, et meremehed nende laevadel oleks kompetentsed täitma nendele pandud kohustusi. Kui laeval on ECDIS, siis on laevaomaniku kohustus tagada, et sellise süsteemi kasutajad oleks korralikult koolitatud süsteemi ja elektrooniliste kaartide kasutamise osas ning oleksid tuttavad laeval asuvate seadmetega enne kasutamist merel.

STCW konventsioonis ei ole spetsiaalseid reegleid või viiteid ECDISE süsteemidele. Siiski, kuna ECDIS on seotud elektrooniliste kaartidega, siis viide nende kohta sisaldub materjalides, mida katab mõiste „kaart“:

- soodustamiseks efektiivset ECDISE koolitust, kiitis IMO heaks ECDISE mudelkursuse ECDIS koolituseks ECDISE eksploatatsiooniliseks kasutamiseks 1999. aastal (IMO kursus 1.27). See kursus on kasutusel tunnustatud koolitusasutustes ja mereakadeemias. Mereadministratsioonid peavad viima informatsiooni tunnustatud institutsioonidele. Mõned lipuriigid on loonud omad ECDISE koolituskursused, mis annavad välja tunnustatud koolitussertifikaate.
- Spetsiifilise, tüübiga seoses oleva ECDIS-koolituse eest kannavad hoolt seadmete tootjad.

Rohkem üksikasju ECDISE koolituse kohta leiab 3. osas

Millised on ECDISE kasutamise eksploatatsioonilised kaalutlused?

Navigeerimine ECDISE abil erineb oluliselt navigeerimisest paberkaartide abil. Olulised silla töö protseduurid on oluliselt mõjustatud, eriti reisi planeerimine ja reisi täideviimise ülesanded. Need vajavad tähelepanelikku analüüsimist ja kaalutlemist:

Reisi planeerimine.

ECDIS annab võimaluse hulgakas täiendavateks planeerimisfunktsioonideks nagu ohutud isobaadid, alarmid, teepunktide paigaldamine klikkimisega, markerid jne. Kuigi ECDIS teeb reisi planeerimise kergemaks, võib see viia ometi vigade tekkimiseni, mis on siiski teist tüüpi vead võrreldes paberkaartidega.

Samal ajal, kui merealade kaetus ENCiga suureneb kiiresti, kasutavad paljud laevad, koos ENCiga ka paber- ja rasterkaarte. Marsruudi planeerimisel ja kontrollimisel kasutatakse reisi erinevatel osadel erinevat tüüpi kaarte olenevalt sellest, millised kaardid on saadaval. Reisi plaan elektroonilisel kujul on enamasti erinev traditsioonilisest tähts-numbrilisest teepunktide nimekirjast, mida kasutatakse koos paberkaartidega ning sisaldab informatsiooni kasutada olevatest sidestatud elektroonilistest navigatsioonivahenditest, nagu GPS ja AIS ja nende aktuaalsed alarmide seadistused.

On oluline kasutada automaatset ECDISE poolt pakutavat kontrollifunktsiooni, kui kontrollime ja kiidame heaks reisi plaani. Hoolitsema peaks alati selle eest, et reisi plaani varuvariant ECDISes oleks olemas juhuks, kui ECDIS seade ise või liidestatud sensorid lähevad rikki.

Oluline on reisi plaani täpne tutvustamine kõigile sillaohvitseridele nii, et nad oleksid valmis eelseisvaks reisiks. See peab hõlmama informatsiooni seadmete seisundist ja varuvariantide kasutamise protseduuridest.

Reisi sooritamine.

Reisi algul ja samuti iga vahivahetuse ajal peavad ohvitserid üle vaatama reisi plaani ja nõustuma valitud funktsioonide eelseadistuste, alarmide ja indikaatoritega, mida kasutab ECDIS.

Kui laeval kasutatakse paberkaarte ja ECDISi, siis ECDISi ja paberkaartide roll peab olema sätestatud. Kui ECDISi kasutatakse reaalajas toimivaks navigeerimiseks, siis seadusega ettenähtud nõuded reisi seire osas ja positsioonide tähistamisel vajavad vaatlemist:

- kas laeva asukohad paberkaartidel on vajalikud ainult üleskirjutuste tarbeks?
- Milliseid samme astutakse veendumaks, et paberkaartidel olevad ettenähtud kursijooned on vastavad informatsioonile ECDISes?
- Kas laevakompanii poolt sätestatud sillaprotseduurid on kohandatud ECDISi kasutamise ja kas kõik isikud, kes osalevad navigeerimisel, on tuttavad nende kohandustega.

ECDISi võimaluste ülevaade

Täheledatakse tendentsi, kus pannakse liiga suuri lootusi arvutitel baseeruvatele süsteemidele ja usutakse seda, mida need iganes näitavad. Oluline on, et ohvitseridel oleks mees kontrollida kuvatavat informatsiooni muude võimalike vahendite abil; eriti vaatamisega aknast välja ja radar-vaatluste teel. Sillaprotseduurid peavad olema kohandatud asjakohaselt ja ENC koolitus peab olema läbitud.

Kas ECDISi kasutamine on kohustuslik?

- Detsembris 2006. a. IMO Mereohutuse Komitee (MSC) soostus täiendustega kiir-laevade (HSC) kasutamise kohta käivatele reeglitele, mis nõuavad, et kõik HSCd, mis on ehitatud pärast 2008. aastat peavad olema varustatud ECDISega ja olemasolevad HSCd peavad olema varustatud liseseadmega 2010. aastal.
- MSC samal istungil aktsepteeriti samuti Formal Safety Assessment (FSA) uurimus ECDISi kohta, mille esitas Norra ja teised riigid, kes näevad kindlat kasu ECDISi seadistamisest. Selle uuringu tulemusel andis MSC juhtnöörid NAV alamkomiteele arutada ECDISi kohustuslikuks kasutamiseks laiendamist muude klasside laevadele ja raporteerida sellest 2008. aastal.

Mis on ECS?

Kõik süsteemid, mis ei ole testitud näitamaks vastavust ECDIS-teostuse standardile, kannavad üldjuhul nimetust „Elektrooniliste kaartide süsteemid” (ECS). Paljud ECSid on võimelised kasutama nii ENC, RNC või muid, privaatset toodetud kaartide andmeid ja nendel on ECDISega samane funktsionaalsus.

Mõned ECS-seadmete tootjad toodavad samuti vektor- ja rasterandmeid kasutamiseks nende oma toodetes. Sellised tarnijad on tootnud privaatkaardi andmeid paljudeks aastateks ja on ennast sisse seadnud turul. Nad on teerajajad ja ideede ja elektronkaartide kasutamise rajajad laevadel. Nende kaardid on pärit hüdrograafiaametite paberkaartidelt või digitaalsetest andmestikest.

Hürdograafiaametid ei vastuta eraviisiliselt toodetud kaartide täpsuse või usaldusväärsuse eest.

Laevadel, mis kasutavad ECSi, on paberkaart ametlikuks aluseks navigeerimisel. Laeval peab olema ja peab kasutatama täielikku korrigeeritud paberkaartide komplekti, olenemata sellest, millist tüüpi elektronkaarte kasutatakse.

Kuna ECS ei vasta SOLASe nõuetele, siis ei ole sellele kehtestatud ka IMO ECS teostuse standardit.

Mõned ECS-tootjad kasutavad oma süsteemide kirjeldamiseks mõistet RCDS. Sellisel juhul tootja nendib, et süsteem kasutab RNCd ja on võimalus, et omab funktsionaalsust, mida nõutakse ECDIS teostuse standardis. Sellist süsteemi ei saa lugeda vastavuses olevaks ECDISe kasutamise nõuetega.

STCW ja ISM koodeksid panevad vastutuse laevaomanikule tagamaks, et nende laevadel meremehed on kompetentsed täitma oma kohustusi. Kui laev on varustatud ECSiga, siis laevaomaniku kohus on tagada, et sellise süsteemi kasutajad on korralikult koolitatud ja osakavad kasutada süsteemi ja elektroonilisi kaarte, on teadlikud piirangutest võrreldes ECDISega ja on tuttavad laeval oleva seadmega enne selle kasutamist merel ekspluatatsioonis.

LISAD

SN/Circ.207 7. jaanuar 1999

Erinevused RCDSi ja ECDISe vahel

1. Meresõidu Ohutuse Komitee oma 70. istungijärgul (7. -- 11. detsember 1998.) võttis vastu lisad Elektrooniliste Kaartide Kuvamise ja Informatsiooni Süsteemi (ECDIS) teostuse standardile, lisades kasutamiseks Rasterkaartide Kuvamise Süsteemi (RCDS).
2. Need lisad lubavad ECDIS-seadmel toimida kahes režiimis:
 1. ECDIS-režiim, kus kasutatakse ENC-andmeid;
 2. RCDS-režiim, kui ENC-andmed ei ole kättesaadavad.

RCDS-režiimil ei ole ECDISel täielikku funktsionaalsust, ja seda tuleb kasutada ainult koos sobiva komplekti korrigeeritud kaartidega.

3. Meremeeste tähelepanu peab sellepärast olema suunatud RCDS-režiimi järgmistele piirangutele:
 1. erinevalt ECDISest, kus ei ole kaartide raame, on RCDS kaartidel baseeruv süsteem, mis on sarnane korrigeeritud kaartide komplektile;
 2. raster-navigatsiooni kaardi (RNC) andmed ise ei genereeri automaatselt alarme (nt madalale jooksmisest hoiatamine). Mõned alarmid võivad siiski olla genereeritud RCDS-režiimis kasutaja poolt sisestatud informatsiooni alusel. Selleks võivad olla:
 - ohupeiling
 - laevale ohutud isobaadid
 - eraldiseisavad ohud
 - ohtlikud alad

3. koordinaatide süsteemid ja kaardiprojektsioonid võivad olla erinevatel RNCdel erinevad. Meremehed peavad mõistma, kuidas kaardi koordinaatide süsteem haakub asukohamääramise seadme koordinaatide süsteemiga. Mõnedel juhtudel võib see paista kui asukoha nihe. See erinevus võib olla enam märgatav koordinaatvõrgustiku lõikepunktides ja marsruudi seirel;
 4. kaardil olevad kujutised ei tohi olla lihtsustatud või eemaldatud üksikutele navigatsioonilistele eesmärkidel või ülesannete käepäraseks muutmisel. See võib mõjutada radari/ARPA pildi pealekandmist;
 5. Ilma erinevate kaardimõõtude selekteerimiseta võivad ümbruse kajastamise võimalused olla mõneti limiteeritud. See võib viia mõningasele ebamugavusele, kui määrame kaugusi ja pelinguid või tuvastame kaugemaid objekte;
 6. kui RDCS-pildi orientatsioon on teistsugune, kui see on tavalisel pabermerekaardil, võib see mõjutada kaardil olevate tekstide ja sümbolite loetavust (nt kurss ülal või vöör ülal);
 7. kui on võimatu kasutada RNC iseärasusi kaardi objektide kohta käiva täiendava informatsiooni saamiseks;
 8. võib olla võimatu kuvada laeva ohutut isobaati või ohutut sügavust ning esile tuua neid kuvaril ilma, et nende iseärasused oleks sisestatud manuaalselt marsruudi planeerimise käigus;
 9. olenevalt RNC algallikast, võib olla kasutatud erinevaid värve sarnase kaardiinformatsiooni näitamisel. Alati võib olla erinevusi päeval ja öösel kasutatavate värvide vahel;
 10. RNC peab olema kuvatud paberkaardi mõõdus. Ülemäärane suurendamine või vähendamine võib tõsiselt degradeerida RCDS võimalusi, nt, kaardi pildi loetavust;
 11. meremehed peavad olema ettevaatlikud piirangutega veealadel, kuna kaardiandmete täpsus (s.o paberkaardid, ENC või RNC andmed) võib olla väiksem, kui seda on kasutatava asukoha määramise süsteemi täpsus. See võib aset leida juhul, kui kasutatakse diferentsiaalset GNSSi. ECDIS annab osutise ENCis, mis lubab andmete kvaliteedi kindlakstegemist.
4. Liikmesriikide valitsused nõuavad selle informatsiooni viimist vastavate ametivõimudeni ja kõikide meresõitjateni juhendumiseks ja tegutsemiseks asjakohaselt.

SN.1/Circ.255

24. juuli 2006

Täiendav juhend kaardi lähtepunktide ja asukohtade täpsuse kohta

1. Ohutu Navigatsiooni alamkomitee oma viiekümne teisel istungil (17. – 21. juuli 2006) kiitis heaks täiendava juhendi kaardi lähtepunktide ja asukohtade täpsuse kohta, mis on ära toodud lisas. See juhend täiendab juhendit, mis sisaldus SN/Circ.213 31. maist 2000.

2. Liikmesriikide valitsused on huvitatud selle juhendi viimisest kõigini, keda asi puudutab, eriti, selle juhendi publitseerimisest ametlikes navigatsioonilistes väljaannetes ja tegevuses.

LISA

Täiendav juhend lähtepunktide ja asukohtade täpsuse kohta

Maailma mõnedes regioonides on kaarte, mis baseeruvad vanadel vaatlusandmetel, mille kohta ei ole geodeetilisi lähtepunkte või lähtepunktid on ebatäpsed. Seepärast selliste regioonide paberkaardid (ja järjekulult ka rasternavigatsioonikaardid) ei sobitu GNSS-navigatsiooniga. Selle probleemi lahendamine võtab veel aega. On ekstreemaalselt raske GNSS abil saadud laeva asukoha täpne kandmine kaardile arvestades ümbruses olevaid ohtusid. Kaardile kantud positsiooni erinevus on sageli tähtis ja võib viia õnnetusjuhtumiteni või riskini piirangutega veealadel.

Positsiooni paralleelne kontrollimine visuaalsete meetoditega või radari abil või kasutades ECDIS-radari pildi ülekandmise funktsiooni võimaldab avastada koheselt elektroonilistel kaartidel kaardi lähtepunktide vastuolulisuse ja meremehe viivitamatu hoiatamise potentsiaalsest positsiooni nihutamise vajadusest üksikutel kaartidel. Mõned ECDIS-seadmed ületavad ECDISe teostuse standardi minimaalseid nõudeid võimaldades kasutada selliseid funktsioone nagu radaripildi ülekandmine.

Üldjuhul, kui navigeerime GNSSi abil, siis meremehed peavad kasutama kõiki võimalusi pideva positsioneerimise süsteemi abil saadud laeva positsiooni kontrollimiseks ja mistahes kaardile kandmiseks kasutades selleks radarit ja visuaalse observeerimise meetodeid.