

## **NORMIZACIJA U BRODOGRADNJI**

### **Sažetak**

U Republici Hrvatskoj norme u području brodogradnje pripremaju i prihvaćaju dva tehnička odbora Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo, DZNM/TO 8, *Brodogradnja* i DZNM/TO E18, *Brodске električne instalacije*. Područje rada tehničkog odbora DZNM/TO 8 obuhvaća pripremu norma za izradbu projekata, izgradnju, elemente konstrukcija, dijelove opreme i opremu, metode i tehnologije te pitanja vezana uz pomorski okoliš, a koji se primjenjuju u brodogradnji i radu brodova, uključujući morske brodove, riječna plovila, pučinske konstrukcije (platforme), veze između broda i obale i sve ostale pomorske konstrukcije, kao i pripremu norma za izradbu opreme i konstrukcijskih pojedinosti plovila za rekreaciju i drugih malih plovila do 24 metra dužine trupa koja upotrebljavaju sličnu opremu. Područje rada tehničkog odbora DZNM/TO E18 podrazumijeva pripremu norma za brodске električne instalacije, električne kabele te za pokretne i stalne priobalne jedinice.

*Ključne riječi: normizacija, brodogradnja*

## **STANDARDIZATION IN SHIPBUILDING**

### **Summary**

Two technical committees of the State Office for Standardization and Metrology – DZNM/TO 8, *Shipbuilding* and DZNM/TO E 18, *Electrical Installations of Ships*, prepare and adopt Croatian standards relating to the shipbuilding industry.

The scope of technical committee DZNM/TO 8 covers the standardization of design, construction, structural elements, outfitting parts, equipment, methods and technology, as well as marine environmental issues, used in shipbuilding and the operation of ships, comprising sea-going ships, vessels for inland navigation, offshore structures, ship-to-shore interface and all other marine structures subject to IMO requirements. The DZNM/TO 8 is also responsible for the standardization of equipment and construction details of recreational craft and other small craft up to 24 metres length of the hull, using similar equipment.

The scope of technical committee DZNM/TO E18 relates to standards for electrical installations of ships and of mobile and fixed offshore units.

*Key words: standardization, shipbuilding*

## 1. Uvod

Već niz godina, uspostavom infrastrukture tehničkih odbora u raznim područjima i donošenjem novih hrvatskih norma, hrvatska normizacija podržava pripremu gospodarskih subjekata za nove okolnosti koje nastaju slijedom integracijskih procesa Republike Hrvatske na međunarodnoj (Svjetska trgovinska organizacija WTO) i europskoj (CEFTA, EU) razini.

Potpisivanjem međunarodnih dokumenata postavljeni su određeni zahtjevi u području normizacije i njoj srodnim djelatnostima s jasnijim utvrđenim zahtjevima novog i općeg pristupa. Stoga članstvo Republike Hrvatske u Svjetskoj trgovinskoj organizaciji kao i potpisivanje Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju s Europskom unijom otvara novo razdoblje u razvoju hrvatske normizacije i postavlja nove ciljeve.

Normizacija je dragovoljna djelatnost utemeljena na otvorenosti i transparentnosti koja se odvija uz postizanje konsenzusa zainteresiranih strana. Rezultat su te djelatnosti dokumenti utemeljeni na znanstvenome istraživanju, primjereni svrsi za koju su namijenjeni, a koji zbog pune uključenosti svih zainteresiranih imaju visok stupanj prihvatljivosti.

Norma je dokument donesen konsenzusom i odobren od priznatog tijela, koji za opću i višekratnu uporabu daje pravila, upute ili značajke te jamči najbolji stupanj uređenosti. Norme djelotvorno olakšavaju svjetsku trgovinu uklanjanjem tehničkih zapreka u trgovini, dovodeći je na nova tržišta i pridonoseći ekonomskom rastu. One osiguravaju industriji i korisnicima okvir za ekonomičnost razvoja, veću kakvoću proizvoda i usluga, više usklađenosti rada i bolju djelotvornost proizvodnje i isporuke. Istodobno, norme također potiču poboljšanje kakvoće življenja pridonoseći sigurnosti, zaštiti i očuvanju ljudskoga zdravlja i zaštiti okoliša.

Razinu normizacije možemo promatrati kroz zemljopisni, politički ili gospodarski opseg normizacije i u skladu s time podijeliti na međunarodnu, regionalnu i nacionalnu.

## 2. Međunarodna normizacija

Međunarodna normizacija je normizacija u čiji rad se mogu uključiti odgovarajuća tijela svih zemalja svijeta.

U području elektrotehnike međunarodna se normizacija odvija u okviru Međunarodnog elektrotehničkog povjerenstva IEC (*International Electrotechnical Commission*) dok se u ostalim područjima normizacijski rad odvija u okviru Međunarodne organizacije za normizaciju ISO (*International Organization for Standardization*). U području telekomunikacija rad na izradbi norma odvija se unutar Međunarodne telekomunikacijske unije ITU (*International Telecommunication Union*).

Da bi mogli obavljati svoju djelatnost, IEC i ISO su razvili unutarnji ustroj i sustav rukovođenja. Najveći dio normizacijskog rada odvija se u tehničkim odborima. Da bi tehnički odbor – *technical committee* (TC) mogao obaviti sve zadatke iz svoga područja rada, osnivaju se pododbori – *subcommittees* (SC). Svaki odbor odnosno pododbor može imati radne skupine – *working groups* (WG) za određena uža područja iz svoga područja rada te osnivati nove projektne timove – *project teams* (PT) za rad na novim zadacima. U skladu s njihovom strukturom takve radne skupine i projektni timovi raspuštaju se nakon što obave svoj posao.

Zemlje članice mogu pratiti rad međunarodnih tehničkih odbora u statusu promatrača (*observer, O-member*) ili aktivnog člana (*participating, P-member*). Aktivni članovi imaju obvezu glasovati i davati primjedbe na sve nacрте norma te odgovarati na druge upite. Član promatrač nije obvezan glasovati, ali smije davati primjedbe na nacрте međunarodnih norma.

Za održavanje (pregled i posuvremenjivanje) postojećih norma osnivaju se timovi za održavanje – *maintenance teams* (MT).

### 2.1. Međunarodna organizacija za normizaciju - ISO

Međunarodna organizacija za normizaciju ISO osnovana je 1947. godine i čini je 148 zemalja članica. Krajem 2003. godine u ISO-u aktivno radi 188 tehničkih odbora, a broj norma

dostigao je brojku od 14251 norme. Međunarodne norme iz područja brodogradnje izrađuju dva tehnička odbora ISO/TC 8 i ISO/TC 188. Međunarodni tehnički odbor ISO/TC 8, *Ships and marine technology*, osnovan je 1947. godine i u njegovu radu aktivno sudjeluje 21 zemalja članica, a 25 zemalja sudjeluje kao promatrači. Rad u odboru odvija se u 11 pododbora, a tajništvo vodi japanska normirna ustanova JISC. U radu međunarodnoga tehničkog odbora ISO/TC 188, *Small craft*, aktivno sudjeluje 21 zemlja članica, a 17 zemalja je u svojstvu promatrača. Rad u odboru odvija se u 29 radnih skupina, a tajništvo vodi švedska normirna ustanova SIS. Odbor je osnovan 1984. godine.

**Tablica 1:** Pregled rada međunarodnih tehničkih odbora (2004-04-22)

**Table 1:** Review of international technical committee activities (2004-04-22)

Dokument	Oznaka	Broj norma	
		ISO/T C 8	ISO/TC 188
Norma	ISO	181	64
Nacrt norme	ISO /DIS	26	19
	<b>Ukupno:</b>	207	83

Više obavijesti o međunarodnoj organizaciji ISO (tehnički odbori, katalog međunarodnih norma, članice ISO-a i dr.) može se naći na internetskoj adresi: [www.iso.ch](http://www.iso.ch).

## 2.2. Međunarodno elektrotehničko povjerenstvo - IEC

Međunarodno elektrotehničko povjerenstvo – “*The International Electrotechnical Commission*” (IEC) svjetska je organizacija, osnovana 1906. godine temeljem rezolucije prihvaćene na Međunarodnome elektrotehničkom kongresu održanom 1904. godine u St. Louisu (SAD), koja priprema i objavljuje međunarodne norme za sve električne, elektroničke i druge srodne tehnologije. Sjedište mu je u Ženevi, Švicarska. Članstvo danas čini 62 države iz svih dijelova svijeta. U IEC organizaciji djelatno radi 174 tehničkih odbora i pododbora, a broj norma dostigao je brojku od 5204 (2003-12-31).

Zadaća je IEC-a promicati, putem svojih članova, međunarodnu suradnju na svim pitanjima normizacije u svim područjima elektrotehnike.

Radi unapređivanja zadaće IEC-a postavljeni su ovi ciljevi:

- zadovoljavanje zahtjeva djelotvornosti svjetskoga tržišta i uklanjanje zapreka u trgovini
- osiguravanje, po cijelome svijetu, prednosti i najveće moguće uporabe IEC norma i shema ocjene sukladnosti
  - procjenjivanje i poboljšanje kakvoće proizvoda i usluga
  - stvaranje uvjeta za međusobnu djelotvornost složenih sustava
  - povećanje djelotvornosti industrijskih procesa
  - doprinos poboljšanju ljudskog zdravlja i sigurnosti
  - doprinos zaštiti okoliša.

Međunarodni tehnički odbor IEC/TC 18, *Electrical installations of ships and of mobile and fixed offshore unit* i tehnički pododbor IEC/SC 18A, *Cables and cable installations*, osnovani su 1927. godine i u njegovu radu djelatno sudjeluje 19 zemalja članica. Tajništvo vode nacionalni odbori za elektrotehniku Norveške (IEC/TC 18) i Francuske (IEC/SC 18A).

**Tablica 2:** Pregled rada međunarodnoga tehničkog odbor IEC/TC 18 i njegovog pododbora IEC/SC 18A (2004-04-22)

**Table 2:** Review of international technical committee activity IEC/TC 18 and his subcommittee IEC/SC 18A (2004-04-22)

Dokument	Oznaka	Broj norma	
		IEC/T C 18	IEC/SC 18A
Norma	IEC	25	10
Projekt	DC, CD, DIS	4	3
	<b>Ukupno:</b>	29	13

Više obavijesti o Međunarodnom elektrotehničkom povjerenstvu IEC (tehnički odbori, katalog međunarodnih norma, članice IEC-a i dr.) može se naći na adresi: [www.iec.ch](http://www.iec.ch).

### 3. Regionalna normizacija (Europska normizacija)

Regionalna normizacija je normizacija samo jednog zemljopisnog, političkog ili gospodarskog područja svijeta. U Europi je to europska normizacija. Na europskoj razini djeluju tri organizacije za normizaciju:

Europski odbor za elektrotehničku normizaciju (*European Committee for Electrotechnical Standardization* - CENELEC)

Europski odbor za normizaciju (*European Committee for Standardization* - CEN) - za normizaciju u svim područjima osim elektrotehnike i telekomunikacija

Europski institut za telekomunikacijske norme (*European Telecommunications Standards Institute* - ETSI)

Europski odbori za normizaciju (CENELEC, CEN i ETSI) surađuju u radu na izradbi norma s međunarodnim odborima te na usporednom prihvaćaju međunarodnih i europskih norma. CENELEC, CEN i ETSI rade i na izradbi vlastitih norma ako međunarodne norme nisu prihvatljive ili ne udovoljavaju europskim kriterijima. Države članice CENELEC-a i CEN-a (25 država EU-a, 3 države EFTA-e) obvezne su prihvatiti europske norme te im dati status nacionalnih norma. Pridružene članice CENELEC-a i CEN-a su države koje se pripremaju za ulazak u Europsku uniju (EU) i koje rade na prihvaćanju usklađenih europskih norma i izradbi tehničkih propisa glede prilagodbe tehničkog zakonodavstva europskim kriterijima.

CENELEC i CEN objavljuju sljedeće dokumente:

EN (*European Standard*) – europska norma

HD (*Harmonized Document*) – dokument o usklađivanju

ES (*European Specification*) – europska specifikacija

CR (*CEN/CENELEC Report*) - CEN/CENELEC-ovo izvješće

ENV (*European Prestandard*) - europska prednorma

Europska norma (EN) je norma koju je CEN/CENELEC odobrio u skladu s unutrašnjim propisima. Odobranje neke europske norme podrazumijeva obvezu članica CEN/CENELEC-a da dotičnoj europskoj normi daju status nacionalne norme i povuku sve oprečne nacionalne norme u za to predviđenom vremenskom roku.

Dokument o usklađivanju (HD) je dokument koji se obvezatno mora primijeniti na nacionalnoj razini uz povlačenje svih proturječnih nacionalnih norma.

Europska specifikacija (ES) je publikacija za privremenu uporabu koja nije u suprotnosti s EN ili HD.

CEN/CENELEC-ovo izvješće odobrava Tehnički ured u slučaju žurnog obavješćivanja članova CEN/CENELEC-a, Povjerenstva EU-a, Tajništva EFTA-e ili druge vladine agencije.

Europska prednorma (ENV) je dokument dostupan javnosti koji je privremeno prihvatilo koje normirno tijelo kako bi se njegovom primjenom steklo potrebno iskustvo za izradbu norme.

Bitan napredak u području europske normizacije donio je novi pristup tehničkom usklađivanju i normama, koji 1985. godine postavlja nova načela. Novim pristupom podijeljena je odgovornost i rad na tehničkom usklađivanju država EU-a i EFTA-e na zakonodavno (utvrđivanje "bitnih" sigurnosnih uvjeta) i stručno područje (usklađene norme). Europska unija je donijela 22 smjernice novoga pristupa iz različitih područja kao osnovu za izradbu usklađenoga zakonodavstva. Usvajanjem novoga pristupa tehničkom usklađivanju i normama i općega pristupa ocjenjivanju sukladnosti stvorene su pravne pretpostavke za izradbu novoga sustava europskih tehničkih propisa, norma i dokazivanja sukladnosti. CENELEC, CEN i ETSI užurbano rade na izradbi velikog broja usklađenih europskih norma, na uspostavljanju shema dokazivanja sukladnosti primjenom "modula" s ciljem stavljanja proizvoda na tržište EU (CE oznaka).

Putem mandata Europsko povjerenstvo formalno poziva europske organizacije za normizaciju CEN, CENELEC i ETSI da predstave usklađene norme u smislu novoga pristupa. Europske organizacije nakon poziva prihvaćaju mandate te predstavljaju norme. Mandati su politički zahtjevi Europskoga povjerenstva upućeni europskim organizacijama za normizaciju. Usklađene norme nisu posebna kategorija europskih norma nego im se posebno značenje daje smjernicama novoga pristupa. Primjena usklađenih europskih norma stvara pretpostavku o zadovoljavanju bitnih zahtjeva smjernica. Popis smjernica novoga pristupa, njihov tekst, popis tehničkih odbora koji su zaduženi za norme vezane uz smjernice, popis norma i europskih usklađenih norma moguće je pronaći na internetskoj adresi: [www.newapproach.org](http://www.newapproach.org).

### 3.1. Europski odbor za normizaciju - CEN

Europski odbor za normizaciju CEN osnovan je 1975. godine. CEN čini 28 zemalja članica i 7 pridruženih članica među kojima je i Republika Hrvatska. U CEN-u je osnovan 281 tehnički odbor koji su izradili 9570 norma (do kraja 2003. godine).

Normiranje područja brodogradnje u CEN-u odrađuju tri tehnička odbora – CEN/TC 300, CEN/TC 98 i CEN/TC 15.

Europski odbor CEN/TC 15, *Inland navigation vessels* osnovan je 1989. godine. Tajništvo vodi njemačka normirna ustanova DIN a ima cilj razviti norme o tehničkim detaljima radi usklađivanja sigurnosne razine i sučelja između transportnih sustava i sustava navigacije unutarnje plovidbe (koji čine plovila, vodni putevi i oprema za rukovanje teretima). S obzirom na to da se IMO propisi ne mogu primijeniti na unutarnju plovidbu kao i na to da primjena UN preporuke (rezolucija 17) nije obvezatna, na aktivnosti ovog tehničkog odbora utječe Direktiva *Inland Navigation 82/714/EEC*, s dodatkom *Rhine Shipping Regulation* (RheinSchUO:1995).

Rad u europskom odboru CEN/TC 98, *Lifting platforms* odvija se u devet radnih skupina. Odbor je osnovan 1989. godine, a tajništvo također vodi njemačka normirna ustanova DIN. Područje rada ovog odbora je priprema temeljnih kriterija proračuna i stabiliteta, pitanja projektiranja, sigurnosti, ispitivanja i inspekcije podiznih platformi. Europskomu odboru CEN/TC 98 povjeren je mandat za izradbu norma koje su tehnička potpora Direktivi novoga pristupa, Sigurnost strojeva (*Safety of machinery 98/37 EC*).

Europski odbor CEN/TC 300, *Sea-going vessel and marine technology* osnovan je 1992. godine. Područje rada ovog tehničkog odbora je normizacija projektiranja, izvedbe, konstrukcijskih elemenata, dijelova opreme, opreme, metoda i tehnologije i pitanja vezanih uz pomorski okoliš upotrebljivanih u brodogradnji i eksploataciji morskih plovila, kod veze brod/luka kao i svih odobalnih (*off-shore*) i drugih konstrukcija koje podliježu IMO propisima. Tehnički odbor CEN/TC 300 ima zadaću prihvaćati međunarodne norme koje podupiru primjenu direktiva EU-a, ali i raditi na izradi norma u skladu s IMO propisima.

**Tablica 3:** Pregled rada europskih tehničkih odbora (2004-04-22)**Table 3:** Review of European technical committee activity (2004-04-22)

Dokumen t	Oznaka	Broj		
		CEN/TC 15	CEN/TC 98	CEN/TC 300
Norma	EN	25	8	25
Nacrt norme	prEN	7	2	7
	Ukupno	32	10	32

U skladu s odlukom CEN-ove Tehničke uprave (*Technical Board-a*), a u okviru Bečkog sporazuma, CEN-ov Centar za vođenje poslova (*Management Center*) uz pomoć BT/WG 69, upravlja transferom ISO dokumenata koji su nastali u tehničkim odborima ISO/TC 188, *Small Craft* u norme koje su tehnička potpora direktivi novoga pristupa, *Rekreacijska plovila (Recreational crafts 94/25 EC)*. Direktiva za rekreacijska plovila postavlja bitne zahtjeve za projektiranje i konstruiranje rekreacijskih plovila. Rekreacijska plovila definiraju se kao plovila čija je namjena za sport i odmor, bez obzira na vrstu ili način pogona, s duljinom trupa od 2,5 do 24 metra, mjereno u skladu s odgovarajućim usklađenim normama. Direktivom 2003/44/EC dopunjuje se Direktiva 94/25/EC definiranjem graničnih vrijednosti za ispušne plinove i buku benzinskih i dizelskih brodskih motora i proširuje područje rada na osobna plovila kao što je skuter. Ukupan broj projekata (norme, nacrti norma i norme u pripremi) vezanih uz Direktivu 94/25/EC je 56, od toga je 46 usklađenih norma. Tijekom dovršavanja nacrti Direktive 96/98/EC, *Marine Equipment*, CEN je otkrio da se u tekstu direktive nigdje ne spominje mogućnost upućivanja na norme. Od tada se u suradnji s CEN-om, CENELEC-om i ETSI-jem, neprekidno ocjenjuje potreba upućivanja na nove nacrti norma u dodacima koji definiraju tehničke zahtjeve. Za sada objavljene dopune Direktive 96/98/EC su direktive 98/85/EC i 2001/53/EC.

Više obavijesti o europskoj organizaciji CEN-a može se naći na internetskoj adresi: [www.cenorm.be](http://www.cenorm.be).

### 3.2. Europski odbor za elektrotehničku normizaciju - CENELEC

CENELEC je utemeljen 1973. godine prema belgijskom zakonu kao međunarodna neprofitna udruga s namjenom ustrojstva elektrotehničkog tržišta u Europi. Članice su CENELEC-a nacionalni elektrotehnički odbori zemalja članica Europske unije i EFTA-e (28 zemalja) te 7 pridruženih članica među kojima je i Republika Hrvatska. Ukupan broj normizacijskih dokumenata iznosi 5212 (2003-12-31) dok broj norma izrađenih ili prihvaćenih od međunarodne normizacije iznosi 4687 (2003-12-31) od kojih je usklađeno 1564 (uključujući amandmane). Prioritetno područje rada CENELEC-a je izradba i izdavanje svih elektrotehničkih norma koje su nužne za reguliranje tržišta u Europi s ciljem osiguranja slobodnog kretanja dobara i usluga na cjelokupnom području Europskoga gospodarskog prostora (EEA). Rad CENELEC-a temelji se na:

- prijedlozima europske industrije
- Direktivi 73/23/EEC (direktiva za niski napon) koja obuhvaća industrijsku i kućansku opremu koja se upotrebljava u naponskim granicama od 50V do 1000V izmjeničnog napona i od 75V do 1500V istosmjernog napona
- ostalim direktivama EEZ-e koje se odnose na elektromagnetsku kompatibilnost, elektromedicinsku opremu, opremu koja se upotrebljava u potencijalno eksplozivnoj atmosferi, električnu sigurnost strojeva itd.
- suradnji sa CEN-om i ETSI-jem

Od ukupnog broja CENELEC-ovih norma 67% je identično IEC-u, 24,8% su "čiste" europske norme a 8,2% je utemeljeno ne IEC-e rezultatima.

Države članice CENELEC-a obvezne su staviti u stanje mirovanja pojedini normizacijski projekt koji bi mogao škoditi namjeravanom usklađivanju za vrijeme pripreme EN-a ili HD-a ili za vrijeme njihova odobravanja. Članice CENELEC-a ne bi smjele objaviti novu ili prerađenu nacionalnu normu koja nije u skladu s postojećim EN-om ili HD-om.

U području brodskih električnih instalacija Europa prati rad na međunarodnoj razini. Osnovana su i tajništva za izvješćivanje (*Reporting Secretariat*) CLC/SR 18 i CLC/SR 18A koja su zadužena za davanje obavijesti Tehničkom uredu (*Technical Board*) CENELEC-a o radovima IEC-a. Iz međunarodne normizacije prihvaćena je samo jedna norma EN 60092-507:2000, *Electrical installations in ships – Part 507: Pleasure craft* koja tehnički podržava Direktivu Europskog parlamenta i Vijeća 94/25/EC

Više obavijesti o Europskom odboru za elektrotehničku normizaciju - CENELEC može se naći na internetskoj adresi: [www.cenelec.org](http://www.cenelec.org).

#### 4. Suradnja na međunarodnoj i regionalnoj razini

IEC i ISO čine specijalizirani sustav svjetske normizacije koji utvrđuje norme u području elektrotehnike (IEC) i u općim područjima (ISO). Godine 1976. IEC i ISO potpisali su početni ugovor o suradnji, a deset godina kasnije utemeljili zajednički tehnički odbor 1 (*Joint Technical Committee 1 - ISO/IEC JTC 1*) da bi obuhvatili ogromno i narastajuće područje informacijske tehnologije.

Potpisivanjem sporazuma o tehničkoj suradnji 1991. godine između ISO-a i CEN-a uspostavljen je formalni okvir za tehničku suradnju. Poštujući sporazum, koji se naziva Bečkim sporazumom, međunarodni i europski tehnički odbori međusobno surađuju na izradbi norma. Time se izbjegava istodobni rad na istim projektima u ISO-u i CEN-u (članice ISO-a istodobno su i članice CEN-a) ubrzava se proces izradbe te bolje iskorištavanje raspoloživih resursa (financiranje, broj i vrijeme stručnjaka koji rade na projektima i dr.). Stoga se, kad za to postoji interes, rad na izradbi norma dodjeljuje jednoj organizaciji dok druga prati napredovanje projekta do faze javne rasprave. Tada se nacrt norme istodobno daje na javnu raspravu kao nacrt međunarodne norme ISO/DIS odnosno nacrt europske norme prEN.

IEC s CENELEC-om ima ugovor poznat kao Drezdenski sporazum o suradnji i zajedničkom radu, potpisan u rujnu 1996. godine, koji se odnosi na zajedničko planiranje novih aktivnosti i usporedno IEC/CENELEC glasovanje (*parallel voting*). Prema Bečkom i Drezdenskom sporazumu osim razmjene kataloga, mementa, nacрта norma i drugih dokumenata, međusobnog sudjelovanja na sastancima tehničkih odbora i dr., europske su se organizacije obvezale prihvaćati međunarodne norme u potpunosti ili s preinakama, uvijek kad je to moguće. Ako međunarodna norma ne postoji ili ako ona ne može zadovoljiti europske zahtjeve, za rad se mogu uzeti i drugi odgovarajući dokumenti, npr. koja nacionalna norma. Sve članice CEN-a i CENELEC-a moraju prihvatiti europsku normu dajući joj status nacionalne norme objavljivanjem istovjetnoga teksta ili objavom o prihvaćanju (*endorsement*). Ako postoji međunarodni interes za koju europsku normu, ISO ili IEC mogu tu normu dati na glasovanje svojim članicama. IEC i ISO surađuju s raznim međunarodnim i regionalnim tijelima u svrhu poticanja primjene međunarodnih norma te radi postizanja usklađenosti norma međunarodnih i regionalnih organizacija koje djeluju u području normizacije. Razina suradnje na regionalnoj razini nije jednaka sa svim organizacijama. Tako IEC ima ugovore o izmjeni obavijesti sa COPANT – *Pan American Standards Commission*, EASC – *Euro-Asian Interstate Council for Standardization* i ETSI – *European Telecommunications Standards Institute*.

#### 5. Nacionalna normizacija

Nacionalna se normizacija odvija na razini određene države. Nacionalno normirno tijelo je tijelo kojem je na nacionalnoj razini priznato pravo da može biti izabrano za člana odgovarajućih međunarodnih i regionalnih normiranih organizacija.

Nacionalno normirno tijelo, npr. nacionalni institut za norme, tijelo je izvan sustava državne uprave koje treba razvijati i usvajati dragovoljne norme koje izražavaju konsenzus šire gospodarske zajednice postignut radom tehničkih odbora. Članstvom u IEC-u i ISO-u na međunarodnoj razini i CEN-u, CENELEC-u ili ETSI-ju nacionalno normirno tijelo stječe odgovarajuća prava i obveze ovisno o statusu članstva. Nacionalna normirna tijela koja su članice međunarodnih i/ili europskih normirnih organizacija sudjeluju u izradbi međunarodnih i europskih norma te njihovom prihvaćanju na nacionalnoj razini.

### 5.1. Normizacija u Republici Hrvatskoj

Ulogu nacionalnoga normirnog tijela u Republici Hrvatskoj ima Državni zavod za normizaciju i mjeriteljstvo (DZNM). DZNM je osnovan 1992. godine.

Djelokrug rada Zavoda temelji se na Zakonu o normizaciji (Narodne novine 55/96) kojim su uređena područja normizacije, mjeriteljstva, ispitivanja, potvrđivanja (certifikacije) i ovlašćivanja (akreditacije) te nadzora predmeta od plemenitih kovina. Pravila za rad u normizaciji utvrđena su Pravilnikom o načinu osnivanja tehničkih odbora (Narodne novine 86/98) i Pravilnikom o izradbi, izdavanju i objavi hrvatskih norma (Narodne novine 74/97).

U radu nacionalnoga normirnog tijela koje je mjerodavno za normizacijske aktivnosti na nacionalnoj razini treba osigurati zastupljenost ne samo javnih interesa već i interesa gospodarstva, potrošača, trgovaca i ostalih strukovnih organizacija. Republika Hrvatska je na međunarodnoj razini punopravna članica IEC-a od 1. svibnja 1993. i ISO-a od 1. siječnja 1993. godine te na regionalnoj razini pridružena članica CENELEC-a od veljače 1995. godine, CEN-a od rujna 1995. godine i članica ETSI-ja od siječnja 1994. godine. Tehnički rad odvija se u odborima DZNM/TO E (područje elektrotehnike) i DZNM/TO (ostala područja) koji prate rad međunarodnih i europskih odbora. DZNM je do danas osnovao 169 tehničkih odbora te prihvatio u izvornom obliku više od 7500 europskih i međunarodnih norma i preveo na hrvatski jezik više od 240 norma.

U rujnu 2003. godine Hrvatski je sabor donio nove zakone iz područja tehničkog zakonodavstva koje je trebalo donijeti u skladu s planom provedbe Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju. To su Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN, 158/03), Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN, 158/03), Zakon o normizaciji (NN, 163/03), Zakon o akreditaciji (NN, 158/03), Zakon o mjeriteljstvu (NN, 163/03).

Novi Zakon o normizaciji uređuje načela i ciljeve hrvatske normizacije, osnivanje, ustrojstvo i djelatnost novoga nezavisnog nacionalnog normirnog tijela te pripremanje i izdavanje hrvatskih norma i njihovu uporabu. Hrvatsko normirno tijelo trebalo bi započeti s radom 1. siječnja 2005. godine.

### 5.2. Normizacija u području brodograđevne industrije

Dana 11. travnja 1994. godine osnovan je tehnički odbor DZNM/TO 8, *Brodogradnja* Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo – DZNM. Cilj ovog tehničkog odbora bio je izradba novih hrvatskih norma koje će biti istovjetne međunarodnim i/ili europskim što je i cilj hrvatske normizacije. Zbog toga tehnički odbori DZNM/TO prate rad odgovarajućih međunarodnih i europskih tehničkih odbora. Tako i DZNM/TO 8 prati rad međunarodnih odbora ISO/TC 8, *Ships and marine technology* i ISO/TC 188, *Small craft* i europskih odbora CEN/TC 15, *Inland navigation*, CEN/TC 98, *Lifting platforms* i CEN/TC 300, *Sea-going vessel and marine technology* u statusu promatrača.

Tehnički odbor DZNM/E TO 18, *Brodске električne instalacije* osnovan je 23. lipnja 1999. godine. Ovaj odbor prati rad međunarodnog odbora i pododbora IEC/TC 18 i IEC/SC 18A, kao i rad europskih tajništva za izvješćivanje CLC/SR 18 i CLC/SR 18A, a učlanjen je i u promatračko članstvo na međunarodnoj i europskoj razini

Norme tehničkih odbora DZNM/TO 8 i DZNM/TO E18 prema međunarodnoj se razredbi norma ICS (*International Standard Classification*) svrstavaju uglavnom u skupinu 47 – *Brodogradnja i pomorske konstrukcije*.

### 5.3. Struktura i područje rada DZNM/TO 8 i DZNM/TO E18

Tehnički odbor DZNM/TO 8 osnovao je 11 pododbora (izravno pod odgovornošću odbora):

- PO 1 *Osnivanje plovila i nazivlje*
- PO 2 *Konstrukcija plovila i elementi konstrukcije*
- PO 3 *Oprema za spašavanje i protupožarna zaštita*
- PO 4 *Zaštita mora i pomorskog dobra*
- PO 5 *Pogon broda, strojevi, uređaji i cjevovodi*
- PO 6 *Oprema broda, palubni strojevi i uređaji*
- PO 7 *Navigacija i opremanje kormilarnice (smještaj)*
- PO 8 *Opremanje nadgrađa*
- PO 9 *Unutrašnja plovidba*
- PO 10 *Mala plovila – do 24 m dužine*

### 5.4. PO 11 Odobalna tehnologija

Struktura odbora napravljena je prema strukturama međunarodnih i europskih odbora.

Područje rada DZNM/TO 8 obuhvaća pripremu norma za izradbu projekata, izgradnju, za elemente konstrukcija, dijelove opreme i opremu, metode i tehnologije te pitanja vezanih uz pomorski okoliš, a koji se upotrebljavaju u brodogradnji i radu brodova, uključujući morske brodove, riječna plovila, pučinske konstrukcije (platforme), veze između broda i obale i sve ostale pomorske konstrukcije. Obuhvaća pripremu norma za izradbu opreme i konstrukcijskih pojedinosti plovila za rekreaciju i drugih malih plovila do 24 metra dužine trupa koja upotrebljavaju sličnu opremu.

Izuzimaju se:

- električna i elektronička oprema na brodovima i drugim konstrukcijama
- motori s unutarnjim izgaranjem
- pučinske konstrukcije koje se upotrebljavaju u industriji nafte i prirodnoga plina, uključujući postupak za procjenu pokretnoga pučinskog bušenja i prostorija za smještaj radnika u industriji nafte i prirodnoga plina, što će se primijeniti prema tipu lokacije
- čelične i aluminijske konstrukcije, - miniranje morskog dna
- opreme koja nije specifična za uporabu na brodovima i pomorskim konstrukcijama (npr. cijevi, čelična užad itd.) koji spadaju u područje djelovanja posebnih tehničkih odbora s kojima treba stalno surađivati. Tehnički odbor DZNM/TO E18, *Brodске električne instalacije* priprema hrvatske norme za brodske električne instalacije, električne kabele kao i za pokretne i stalne priobalne jedinice. Norme su u skladu sa zahtjevima "Međunarodnog ugovora o sigurnosti života na moru" (International Convention on Safety of Life at Sea), uputama za pripremu propisa i izvješćem za uporabu u zgradarstvu i odgovarajućim udrugama. Norme omogućuju bržu zamjenjivost i nabavu opreme s obzirom na tip, dimenzije, kakvoću, ispitne metode itd, ugrađene su u propise te olakšavaju trgovinu između kupca i dobavljača.

### 5.5. Rezultati rada DZNM/TO 8 i DZNM/TO E18

Tehnički odbor čine stručnjaci koji su na bilo koji način povezani s brodogradnjom. Ukupno je u rad ovih tehničkih odbora i njihovih pododbora uključeno oko 50 stručnjaka iz gospodarstva, sveučilišta, ispitnih institucija, tijela državne uprave, instituta. Zastupljenost svih zainteresiranih strana u tehničkom odboru jedno je od osnovnih načela normizacije.

Rezultat rada tehničkog odbora, uz neprekidno praćenje rada međunarodnih i europskih odbora u statusu promatrača, nove su hrvatske norme iz područja brodogradnje. DZNM/TO 8 na javnu raspravu daje i nacrt norme, prEN i ISO/DIS, tako da su ti nacrti istodobno na javnoj raspravi u Hrvatskoj i dani na uvid stručnoj javnosti. Cilj je javne rasprave prikupljanje mišljenja

stručnjaka o pojedinim radnim dokumentima. Prijedlozi za prihvaćanje međunarodnih i europskih norma (ili nacrti norma) u izvorniku objavljuju su u Glasilu DZNM, Oglasniku za normativne dokumente.

**Tablica 4:** Pregled prihvaćenih norma i ostalih projekata tehničkog odbora DZNM/TO 8.

**Table 4:** Review of accepted standards and projects of technical committee DZNM/TO 8

Dokument	Broj		
	HRN ISO	HRN EN ISO	HRN EN
Norme prihvaćene u izvorniku	70	52	10
Na javnoj raspravi	48	13	24
Nacrti	5	4	1

Sve su norme za brodograđevnu industriju izuzetno važne, jer je brod proizvod namijenjen plovidbi diljem svijeta. Zbog toga je tehnički odbor DZNM/E TO 18 prihvatio sve međunarodne i europske norme u izvornom obliku (Glasilo DZNM 7-8/2001).

**Tablica 5:** Pregled prihvaćenih norma i ostalih projekata tehničkog odbora DZNM/TO E18.

**Table 5:** Review of accepted standards and projects of technical committee DZNM/TO E18

Dokument	Broj	
	HRN IEC	HRN EN
Norme prihvaćene u izvorniku	34	1
Nacrti	2	0

## 6. Zaključak

Stvaranjem mehanizama odlučivanja u nacionalnoj normizaciji uključivanjem svih zainteresiranih strana, izradom jasnih pravila za sve procese i faze rada nacionalne normizacije te osiguravanjem tehničkih pretpostavki za obradu više desetaka tisuća dokumenata, hrvatska je normizacija dobila osnovu za svoj razvoj i budući djelatan doprinos zajedničkoj europskoj i međunarodnoj normizaciji u skladu s mogućnostima hrvatskoga gospodarstva.

Brze izmjene stanja tehnike, ulazak informatičke tehnologije u sve više tehničkih područja, sve brži nestanak razlika u svojstvima i kakvoći profesionalne opreme i one za opću uporabu te potreba za većom djelatnošću pri izradbi novih norma zahtijevaju sprječavanje udvostručavanja uloženog truda, ubrzavanje pripreme norma i osiguravanje najbolje uporabe raspoloživih izvora, a napose vremena stručnjaka. Stoga se postizanje konsenzusa oko *najbolje razine uređenosti* podiže na nadnacionalne razine (*međunarodna norma*) i djelotvornom suradnjom osigurava prihvaćanje na nacionalnoj razini (*nacionalna norma*), osiguravajući tako uvjete za stvaranje novog globalnog sustava bez nepotrebnih tehničkih zapreka. Normizacija i ostale njoj srodne djelatnosti u zadnjem su desetljeću na poseban način postale vrlo važne za uključivanje gospodarstava svih zemalja svijeta u globalne procese. Novo će hrvatsko tehničko zakonodavstvo usklađeno s europskim demokratskim načelima dragovoljne normizacije, ugrađenim u temelje hrvatske normizacije, olakšati pristup hrvatskoga gospodarstva europskom i svjetskom tržištu. Ulaganjem u promjenu proizvodnog procesa (u brodogradilištima i kod partnera), uvođenjem modernih metoda i postupaka obrade i sastavljanja konstrukcija uporabom informatiziranih i automatiziranih proizvodnih linija te primjenom niza novih hrvatskih norma, brodograđevna bi industrija u Republici Hrvatskoj u sljedećem razdoblju trebala učiniti značajan korak prema boljitku.