



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet elektrotehnike i računarstva
Zavod za osnove elektrotehnike i električka mjere



Infrastruktura kakvoće

4. TEMA

NORME I NORMIRANJE

**Kolegij “Upravljanje kakvoćom”
Zagreb, 2020.**

Nastavne cjeline

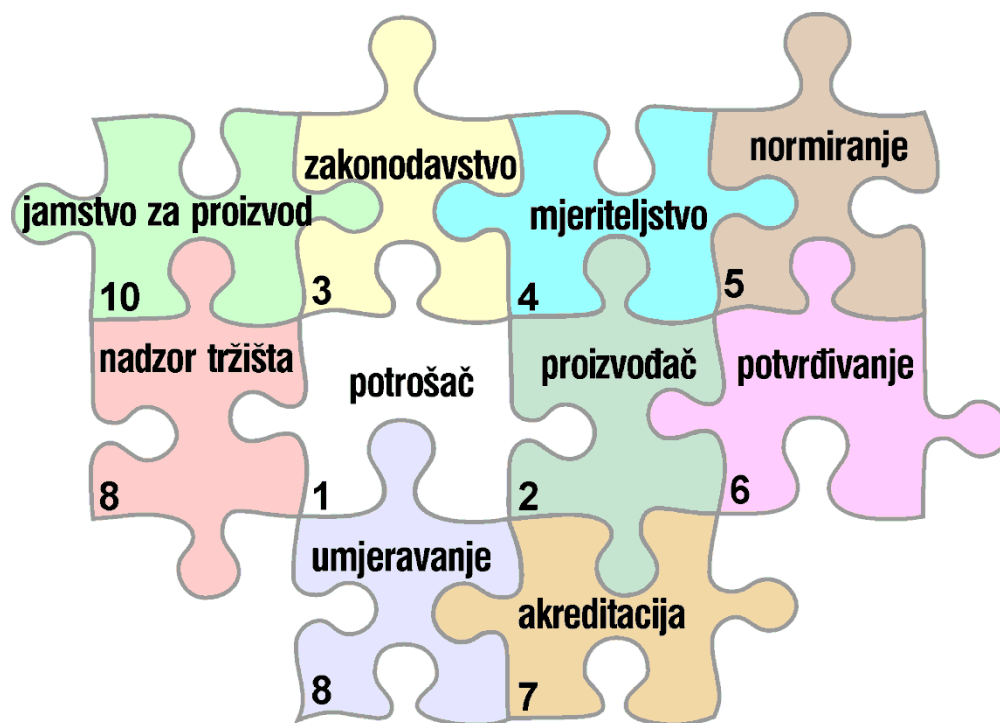
- **Uvod**
- **Osnove teorije kakvoće**
 - 01 - Pojmovi i definicije
 - 02 - Moderna znanost o kakvoći
- **Infrastruktura kakvoće**
 - 03 - Mjeriteljstvo
 - 04 - Norme i normiranje
 - 05 - Ispitivanje i potvrđivanje proizvoda
- **Sustavi upravljanja**
 - 06 - Normni niz ISO 9000
 - 07 - Upravljanje okolišem i društvena odgovornost
 - 08 - Sigurnost hrane. Upravljanje rizikom
 - 09 - Upravljanje energijom
 - 10 - Normizacija u području IKT
- **Procesni pristup u upravljanju kakvoćom**
 - 11 - Procesi, statističke metode i alati
 - 12 - Analiza sposobnosti procesa

Teme cjeline

- Norme i osiguravanje kakvoće
- Međunarodne normirne organizacije
- ISO norme
- Hrvatske norme

Infrastruktura kakvoće

Infrastruktura kakvoće je termin nastao kao rezultat globalizacije svjetske ekonomije i povećanih zahtjeva tržišta.

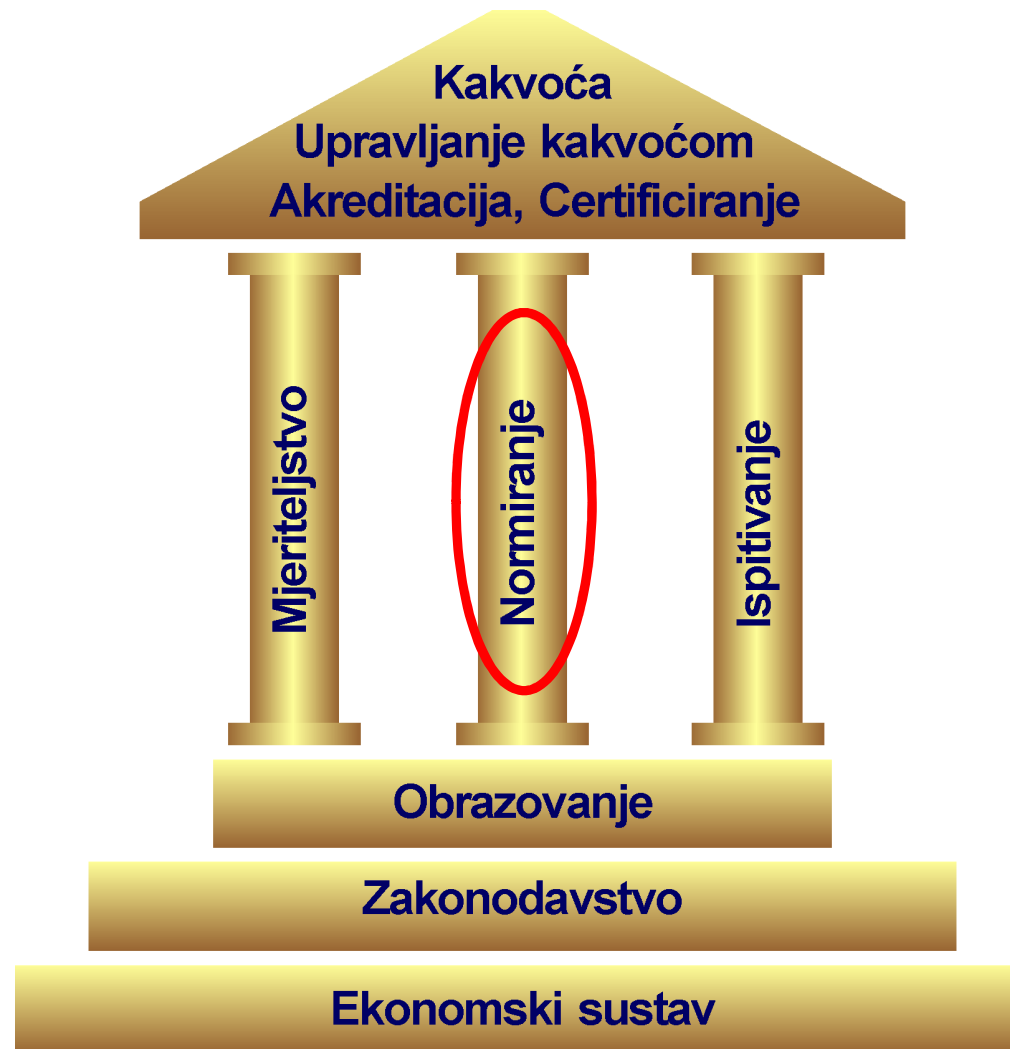


Infrastruktura kakvoće

Infrastruktura za osiguravanje kakvoće proizvoda i usluga

1. POTROŠAČ (korisnik)
2. PROIZVOĐAČ
3. ZAKONODAVSTVO
4. MJERITELJSTVO
5. **NORMIRANJE**
6. POTVRĐIVANJE
7. AKREDITACIJA
8. UMJERAVANJE
9. NADZOR TRŽIŠTA
10. JAMSTVO ZA PROIZVOD

Infrastruktura kakvoće



Zašto su norme važne?

- Norme osiguravaju željene karakteristike proizvoda i usluga – kvalitetu, a koja se očituje kroz sigurnost, pouzdanost, učinkovitost, prikladnost okolišu, kompatibilnost i ekonomičnost.
 - Kad proizvodi, sustavi, sklopovi i uređaji rade učinkovito, sigurno i pouzdano, to je uveliko zbog toga jer udovoljavaju normama.
 - Zadovoljstvo proizvodima i uslugama prihvaća se najčešće “zdravo za gotovo”, nesvjesno važnosti norma.
 - Izostanak norma brzo se uočava!
- U širem smislu, norme su vezivno tkivo koje oblikuje i čuva određeni oblik postojanja bilo koje socijalne zajednice ili sustava

Definicije - norma kao dokument

□ norma (e. standard; f. norme)

- isprava, stvorena **konsenzusom** i odobrena od priznatog *tijela*, namijenjena općoj i višekratnoj uporabi radi postizanja optimalne razine i uređenosti u danom kontekstu, koja određuje pravila, odrednice ili značajke za djelatnosti i njihove rezultate.

Napomena: Norme treba zasnivati na provjerenim rezultatima znanosti, tehnike i iskustva, za optimalnu korist zajednice.

Norma nije obvezujući dokument pa ne postoji sustav “zakonskog normiranja”. No, budući da su one nastale konsenzusom, prikladnošću i željama svih zainteresiranih strana, mnogo od njih dobiva zakonsku težinu onda kad ih, za to nadležno državno tijelo u nekoj zemlji uvede u zakonodavstvo. Tada postaje obvezatna.

Definicije

□ konsenzus (e. consensus; f. consensus)

- općenito slaganje, obilježeno odsutnošću ozbiljnog protivljenja bitnim sadržajima bilo kojega važnog dijela predmetnih interesa te obilježeno postupkom kojim se nastoje uzeti u obzir gledišta svih strana kojih se to tiče i zbližiti možebitna oprečna stajališta.

Napomena: Konsenzus ne pretpostavlja nužno jednoglasnost.

Internacionalizacija normi

□ Osnovni smisao:

- stvaranje jedinstvenog sustava u tehničkom smislu (norme ne dozvoljavaju neke “svoje” lokalne propise i pravila)
- očuvanje ekološkog planetarnog sustava (ekološke aktivnosti koncentrirane na samo jednu regiju znače odgađanje neizbježne katastrofe)
- izgradnja jedinstvenog svjetskog komunikacijskog sustava (ono što taj sustav integrira i čini stabilnim jesu međunarodne norme – svako odstupanje znači nekompatibilnost)
- zaštita zemalja u razvoju (otvara jednake mogućnosti i u startu za zemlje „trećeg svijeta“)

Vrste normi

- **Osnovna norma** - norma kojom se obuhvaća široko područje ili koja sadrži opće odredbe za koje posebno područje
 - Osnovna norma može se upotrebljavati kao norma za izravnu primjenu ili kao osnova za druge norme.

- **Terminološka norma** - norma koja utvrđuje nazive, obično praćene njihovim definicijama i, katkad, objašnjenjima, crtežima, primjerima itd.

- **Norma za ispitivanje** - norma koja se odnosi na metode ispitivanja, katkad dopunjena drugim odredbama koje se odnose na ispitivanja, kao što su uzorkovanje, uporaba statističkih metoda ili redoslijed ispitivanja

Vrste normi

- **Norma za proizvod** - norma koja utvrđuje zahtjeve koje mora zadovoljiti proizvod ili skupina proizvoda da bi se osigurala njegova/njihova prikladnost
 - Norma za proizvod može osim zahtjeva za postizanje prikladnosti izravno ili upućivanjem na druge norme sadržavati odredbe o nazivlju, uzorkovanju, ispitivanju, pakiranju i označivanju te katkad zahtjeve za procese.
 - Norma za proizvod može biti potpuna ili nepotpuna, ovisno o tome utvrđuje li sve potrebne zahtjeve ili samo neke. U tom smislu mogu se razlikovati norme kao što su dimenzijske norme, norme o gradivima i tehničke norme za isporuku.

Vrste normi

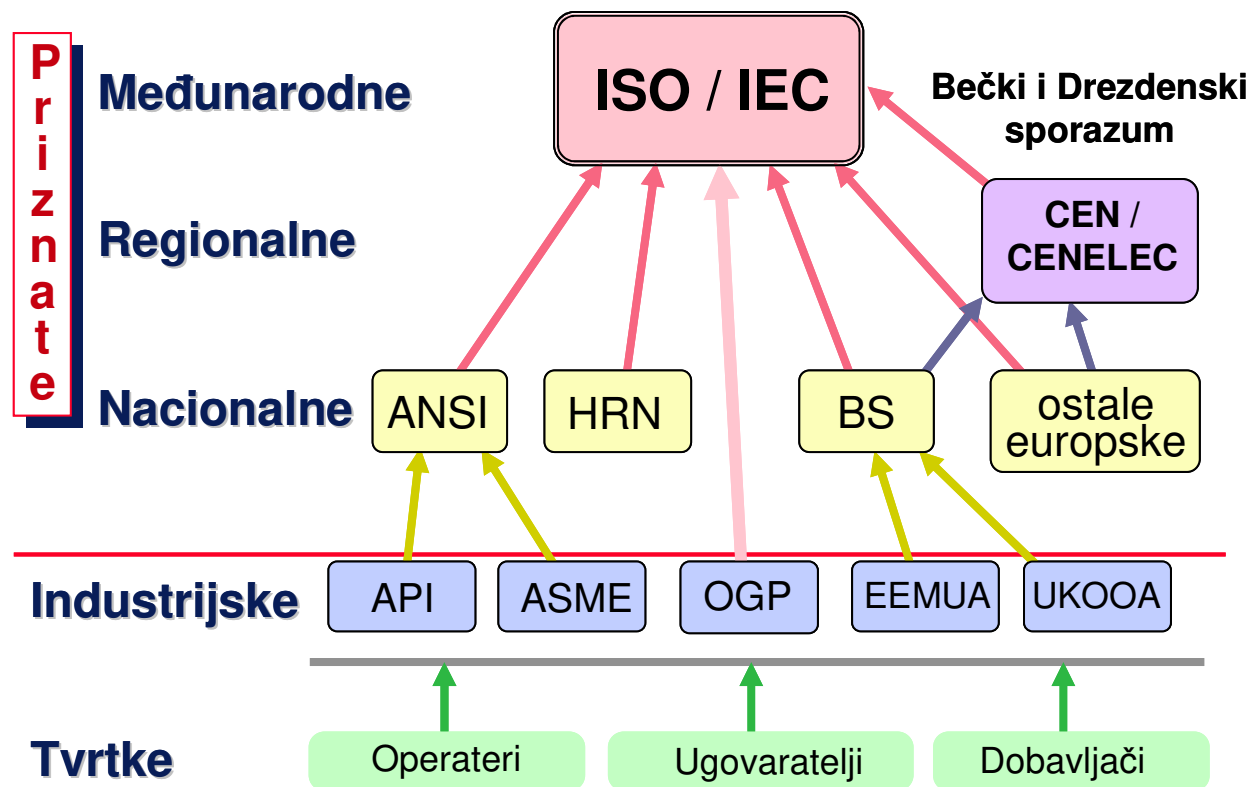
- **Norma za proces** - utvrđuje zahtjeve što ih mora ispuniti koji proces kako bi se osigurala njegova prikladnost
- **Norma za uslugu** - norma koja utvrđuje zahtjeve što ih mora ispuniti koja usluga kako bi se osigurala njezina prikladnost (npr. norme za usluge mogu se donijeti za područja kao što su praonice rublja, hotelijerstvo, prijevoz, održavanje vozila, telekomunikacije, osiguranje, bankarstvo, trgovina itd.)
- **Norma za sučelje** - norma koja utvrđuje zahtjeve koji se odnose na spojivost proizvoda ili sustava u njihovim spojnim točkama
- **Norma o potrebnim podacima** - norma koja sadrži popis značajka za koje treba navesti vrijednosti ili podatke radi pobližeg opisa kojega proizvoda ili usluge

Hijerarhija normi

- **Međunarodne (internacionalne) norme** - propisuju dvije svjetske nadležne organizacije **ISO i IEC (u tehničkim područjima)** i one vrijede za sve zemlje članice (praktički za cijeli svijet)
- **Regionalne norme** - pokrivaju pojedine svjetske regije, generiraju se od strane regionalnih organizacija za norme (u Europi **CEN, CENELEC, ECISS...**)
- **Nacionalne norme** - u nadležnosti pojedine države (HRN za Republiku Hrvatsku, DIN za Njemačku, BS za Veliku Britaniju,...)
- **Industrijske norme** - nastaju unutar jedne ili više industrijskih grana pojedine države i ograničene su samo na te grane (VDMA, VDI, VDA u Njemačkoj, ASTM u SAD...)
- **Interne norme** - vrijede, nastaju i primijenjuju se samo u pojedinoj korporaciji ili kompaniji

Hijerarhija normi

- Svaka niža norma u hijerarhiji mora poštivati višu razinu, a izuzetci su dopušteni samo onda kada su kriteriji niže razine oštriji od kriterija normi više hijerarhijske razine
 - (primjer: švedska norma za sigurnost vozila, austrijska norma o kvaliteti prehrambenih proizvoda)



Međunarodne normirne organizacije

- **ISO – International Organization for Standardization
(Međunarodna normirna organizacija)**
- **IEC – International Electrotechnical Commission
(Međunarodno elektrotehničko povjerenstvo)**

Regionalne normacijske udruge

- **CEN/CENELEC** – Organisation Commune Européenne de Normalisation/The joint European Standards Institution (**Zajednička europska normacijska ustanova**)
- **CEN** – Comité Européenne de Normalisation; European Committee for Standardization (**Europski normacijski odbor**)
- **CENELEC** – Comité Européenne de Normalisation Electrotechnique; European Committee for Electrotechnical Standardization (**Europski elektrotehnički normacijski odbor**)
- **ANSI** – American National Standards Institute (**Američki državni normirni zavod**)

ISO

- **ISO** – International Organization for Standardization /
Međunarodna normacijska organizacija

- Nevladina organizacija
- Mreža od 162 zemlje (jedan član po zemlji) sa sjedištem u Ženevi, u Švicarskoj
- Državni zavodi i predstavnici privatnih tvrtki

- **Zadaće:**

- priprema, prihvaćanje, objavljivanje i briga o međunarodnim (svjetskim) normama
- donošenje međunarodnih normi iz svih područja tehnologije i života (hrana, zdravlje, okoliš, transport, održivi razvoj, socijalna odgovornost...)

Povijest ISO-a

- eng. International Organization for Standardization (IOS)
- fran. Organisation internationale de normalisation (OIN)
- Prihvaćen univerzalni skraćeni naziv ISO
ἴσος {isos} – znači „isti“ na starogrčkome
- Osnovana 1906. kao International Electrotechnical Commission
- Od 1926. do 1942. djeluje kao International Federation of the National Standardizing Associations (ISA)
- 23. veljače 1947. predstavnici 25 zemalja u Londonu osnivaju ISO

Vizija ISO-a

- Vizija ISO-a je takav svjetski sustav koji bi omogućio:
 - potpunu zaštitu i zadovoljstvo korisnika, ispunjenje ekoloških zahtjeva te najveću moguću kakvoću i pouzdanost proizvoda i usluga, uz potpuno normiranje svega što smeta otvaranju slobodnog tržišta, s optimalnim načinom korištenja ograničenih svjetskih resursa

- Ciljevi su jasni i logični ali putovi do njih nevjerojatno teški i dugotrajni (primjerice SI sustav). Razlozi za to su:
 - duge tradicije i duboko ukorijenjene navike koje se teško mijenjaju,
 - velika cijena koju treba platiti za provedbu promjena.

Temelji ustroja ISO organizacije

□ Demokracija

- bez obzira na veličinu ili jakost ekonomije zemalja iz koje dolaze, svi članovi ISO imaju jednakovrijedne glasove.

□ Dobrovoljna primjena normi

- kao nevladina organizacija, ISO nema legalnih ovlasti za nametanje ili uvođenje normi – ISO ne obvezuje!

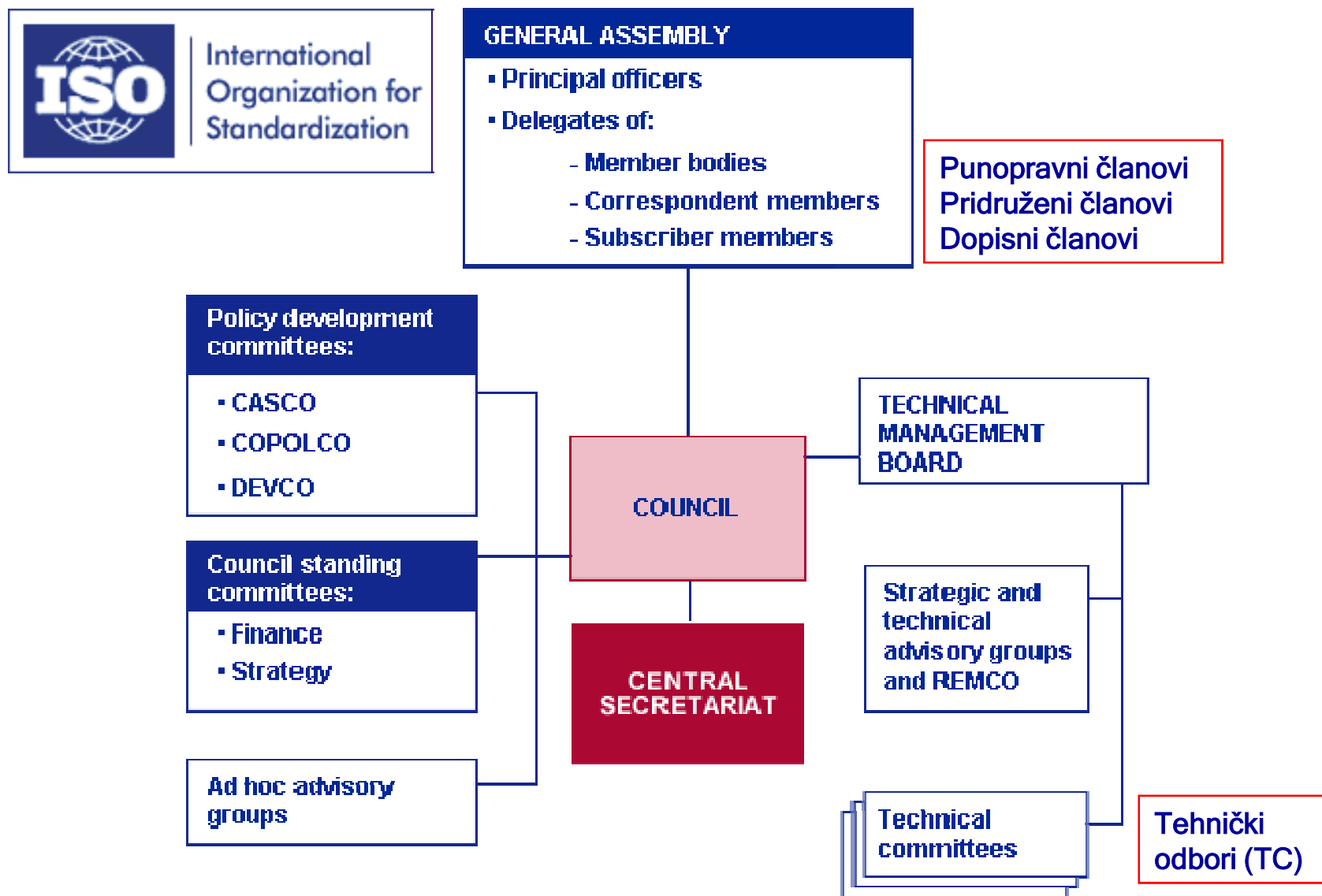
□ Upravljanje od strane tržišta

- ISO razvija norme koje zahtjeva tržište, posebice industrijski, tehnički i poslovni sektor koji ih kasnije i postupno implementira.

□ Konsenzus

- ISO norme temelje se na međunarodnom konsenzusu eksperata za određeno područje. Pritom konsenzus uključuje i periodički pregled norma (svakih 5 godina).

Struktura ISO-a



Članstvo ISO-a (2017.)

□ Tri kategorije:

■ **Punopravni član** (*member body*) - 120

- To je nacionalno tijelo “koje najbolje predstavlja normirnu organizaciju svoje zemlje” (samo jedno!)
- Pravo sudjelovanja u radu i glasovanja

■ **Pridruženi član** (*correspondent member*) - 39

- To je tipično organizacija iz zemlje koja nema u potpunosti razrađen nacionalni normirni sustav
- Ne sudjeluje aktivno u radu, ali je u potpunosti informiran o aktivnosti u području interesa

■ **Dopisni član** (*Subscriber members*) - 3

- Namijenjeno ekonomski slabijim zemljama
- Smanjena pristojba, ali je omogućen kontakt s međunarodnim normiranjem

Rad ISO-a

- Konkretni rad na normama ostvaruje se kroz:
 - tehničke odbore (*technical committees* – TCs)
 - pododbore (*subcommittees*)
 - radne grupe (*working groups*)
 - studijske grupe po potrebi (*ad hoc study groups*)
- U tehničkom dijelu za ISO angažirano je preko 30.000 inženjera širom svijeta
- U 50-godišnjoj povijesti ISO razvijeno je više od 20000 međunarodnih normi
 - Svakodnevnu najužu suradnju ISO ima sa UN, IEC, ITU, WHO, IAEA, FAO i SI, a sve te organizacije u okvirima svog djelovanja primjenjuju ISO norme

Tehnički odbori (TC, ukupno 312 u 2017.)....

TC 1	Screw threads
TC 2	Fasteners
TC 4	Rolling bearings
TC 5	Ferrous metal pipes and metallic fittings
TC 6	Paper, board and pulps
TC 8	Ships and marine technology
TC 10	Technical product documentation
TC 11	Boilers and pressure vessels
TC 12	Quantities, units, symbols, conversion factors
TC 14	Shafts for machinery and accessories
TC 17	Steel
TC 18	Zinc and zinc alloys - STANDBY
TC 19	Preferred numbers - STANDBY
TC 20	Aircraft and space vehicles
TC 21	Equipment for fire protection and fire fighting
TC 22	Road vehicles
TC 23	Tractors and machinery for agriculture and forestry
TC 24	Particle characterization including sieving
TC 25	Cast irons and pig irons
TC 26	Copper and copper alloys

TC 27	Solid mineral fuels
TC 28	Petroleum products and lubricants
TC 29	Small tools
TC 30	Measurement of fluid flow in closed conduits
TC 31	Tyres, rims and valves
TC 33	Refractories
TC 34	Food products
TC 35	Paints and varnishes
TC 36	Cinematography
TC 37	Terminology and other language and content resources
TC 38	Textiles
TC 39	Machine tools
TC 41	Pulleys and belts (including veebelts)
TC 42	Photography
TC 43	Acoustics
TC 44	Welding and allied processes
TC 45	Rubber and rubber products
TC 46	Information and documentation
TC 47	Chemistry
TC 48	Laboratory equipment






















Tehnički odbori - Hrvatska



Hrvatska sudjeluje u radu 189 odbora (2018.) većinom u statusu promatrača, a aktivan je član u odborima:

- TC34 - *Management systems for food safety***
- TC37 - *Terminology and other language and content resources***
- TC46 - *Information and documentation***
- TC217 - *Cosmetics***
- TC228 - *Tourism and related services***
- TC238 - *Solid biofuels***
- TC251 - *Asset management***
- TC267 - *Facilities management***

Tehnički odbori - broj normi (2018.)

Reference 	Title	 ISOTC working area 	Published standards	 Standards under development
ISO/IEC JTC 1	Information technology	 Working area	3173	522
ISO/TC 22	Road vehicles	 Working area	882	262
ISO/TC 34	Food products	 Working area	851	128
ISO/TC 184	Automation systems and integration	 Working area	829	232
ISO/TC 61	Plastics	 Working area	685	120
ISO/TC 20	Aircraft and space vehicles	 Working area	666	200
ISO/TC 29	Small tools	 Working area	468	12
ISO/TC 45	Rubber and rubber products	 Working area	443	49
ISO/TC 38	Textiles	 Working area	389	66
ISO/TC 23	Tractors and machinery for agriculture and forestry	 Working area	370	79
ISO/TC 8	Ships and marine technology	 Working area	327	122
ISO/TC 138	Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids	 Working area	316	49
ISO/TC 147	Water quality	 Working area	314	35
ISO/TC 17	Steel	 Working area	313	60
ISO/TC 44	Welding and allied processes	 Working area	310	45
ISO/TC 172	Optics and photonics	 Working area	299	59
ISO/TC 28	Petroleum and related products, fuels and lubricants from natural or synthetic sources	 Working area	254	45

Kako nastaje ISO norma

□ 1. korak: prijedlog norme

- Kako nastaje prijedlog nove norme:
 - putem nacionalnih ili regionalnih organizacija, kada se središnjici ISO-a u Ženevi s novim idejama javljaju sveučilišta, instituti, ustanove, mjerni laboratoriji itd.
 - putem velikih industrijskih grupacija - kada velike svjetske proizvodne grupacije (za naftu, hranu, energiju, i drugo), ili udruge, izravno kontaktiraju središnjicu ISO-a.

□ 2. korak: razmatranje prijedloga i ocjenjivanje važnosti

- Ukoliko prijedlog bude prihvaćen, pristupa se izradi nove norme

Kako nastaje ISO norma

□ 3. korak: izrada nove norme

- Prihvaćeni prijedlog za uspostavom nove norme automatski pokreće mehanizam njezine realizacije, koji je strogo propisan, u fazama:
 - faza prijedloga (proposal stage)
 - faza pripreme (preparatory stage)
 - faza rada odbora (committee stage)
 - faza preispitivanja (enquiry stage)
 - faza odobravanja (approval stage)
 - faza objave (publication stage)

Preispitivanje ISO norme

- Svaka norma se temeljito preispituje najmanje jednom u pet godina, kada nastupaju sljedeći slučajevi:
 - norma ostaje neizmjenjena
 - norma trpi manje izmjene (mala revizija)
 - norma trpi velike izmjene (velika revizija)
 - nastaje potpuno nova norma
 - norma se povlači

Struktura ISO norme

- **ISO norma** je službeni dokument koji ima strogo propisan naziv, oblik, strukturu, način unošenja podataka, simbola i crteža, a objavljuje se u formatu A4 (što je ujedno i jedna od normiranih dimenzija papira prema ISO standardu!) i može imati od 4 do preko 1000 stranica

- **Dijelovi norme su:**
 0. Uvod – opis norme, njezin nastanak, ključne riječi i sadržaj
 1. Svrha i područje primjene
 2. Veza s drugim (srodnim) normama
 3. Osnovni pojmovi
 4. Glavni sadržaj
 5. Prilozi

Kako prepoznati ISO normu?

- Svaka norma nosi ISO logotip i oznaku “International Standard” (Međunarodna norma)



- Norme su dostupne i u elektroničkom obliku.

Primjeri!

□ ISO 8601:2004

Data elements and interchange formats -- Information interchange -- Representation of dates and times

DATE

How do you represent the first day of May in 2018?

ISO standard: 2018-05-01

Always from the largest to smallest element: year, month, day, hour, minute, second.

DATE + HOUR + MINUTE + SECOND

How do you represent 2 May 2018, 23 hours, 20 minutes and 50 seconds?

ISO standard: 2018-05-02 T 23:20:50

NUMBERING OF WEEKS AND DAYS

How do you represent the first day of the fifteenth week of 2018?

ISO standard: 2018-W15-1

Primjeri!

□ ISO 10256:2016

***Head and face protection for use in ice hockey
(TC 83 - Sports and other recreational facilities and equipment)***

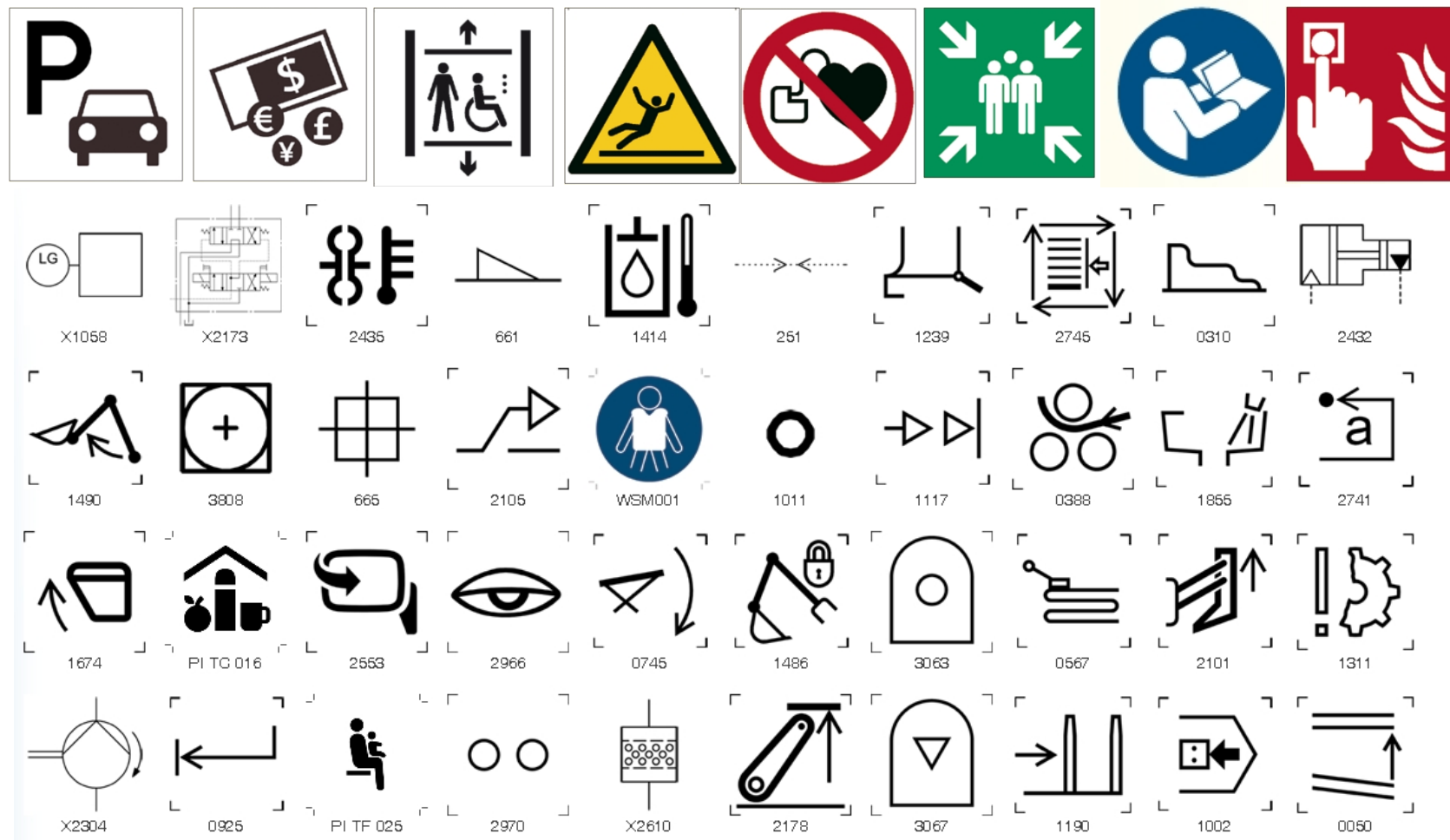
“ISO 10256-2:2016 specifies performance requirements and test methods for head protectors for use in ice hockey and is intended to be read in conjunction with ISO 10256-1. Requirements and the corresponding test methods, where appropriate, are given for the following: construction and protected area, shock absorption, penetration, retention system properties, field of vision, marking and information.

□ ISO 19005-1:2005

Document management -- Electronic document file format for long-term preservation -- Part 1: Use of PDF 1.4 (PDF/A-1)

Primjeri!

□ ISO 7000:2014 – Graphical symbols



2948 simbola (www.iso.org)

Primjeri!



(c) BIPM. Photograph courtesy of the BIPM

1960

SI - International System of Units

In 1960, ISO publishes the standard ISO 31 on quantities and units (which has since been replaced by ISO 80 000).

ISO 31 is based on SI (Système international d'unités). The SI sets out one unit for each quantity, for example, the metre for distance and the second for time. The objective of the SI system is to reach world-wide uniformity in units of measurement.

ISO 80 000 sets out these units and how to use them.

Primjeri!

□ ISO 3591:1977

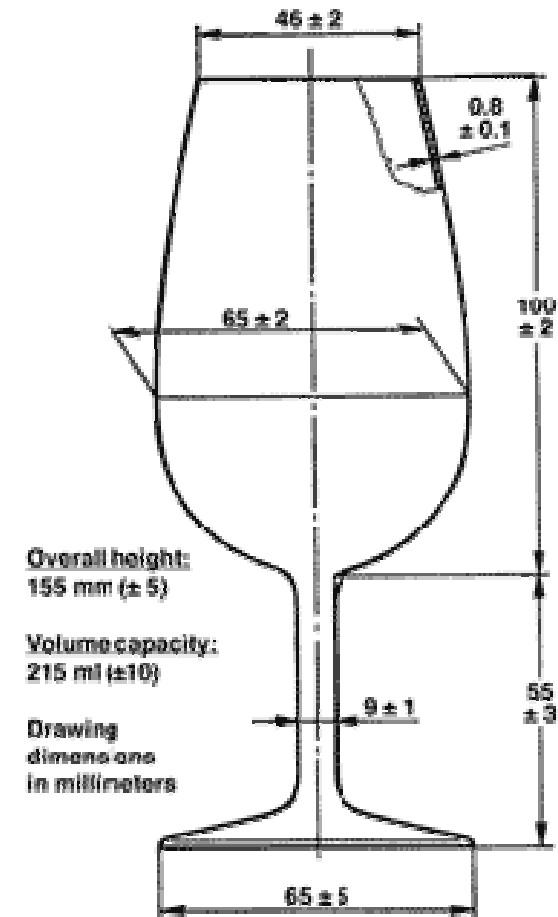
Sensory analysis – Apparatus Wine-tasting glass

(HRN ISO 3591:1999 – Senzorske analize
– Pribor – Čaše za kušanje vina)

Abstract

The tasting glass consists of a cup (an "elongated egg") supported by a stem resting on a base. The opening of the cup is narrower than the convex part so as to concentrate the bouquet. Further are given physical, dimensional and special characteristics. An annex comprises recommendations for use.

ISO Standard
Wine Tasting Glass



Norme za upravljanje (*management standards*)

- **ISO 9000** – normni niz za upravljanje kvalitetom
ISO 9001:2015
Quality management systems -- Requirements
- **ISO 14000** – normni niz za upravljanje okolišem
ISO 9001:2015
Environmental management systems -- Requirements with guidance for use
- **ISO 50000** – normni niz za upravljanje energijom
ISO 50001:2018
Energy management systems -- Requirements with guidance for use
- **ISO 27000** - normni niz za upravljanje informacijama
- **ISO 22000** - normni niz za upravljanje sigurnošću hrane

Norme za upravljanje (*management standards*)

- Nizovi ISO 9000, ISO 14000 i ISO 50000 nazivaju se **generičkim normama**

generički – odnosi se na normu koja se može primijeniti na bilo koju organizaciju (malu ili veliku) i bez obzira na to što je njezin “proizvod”

sustav upravljanja – ono što organizacija čini u stvaranju svog “proizvoda” i koje aktivnosti provodi da bi njezin “proizvod” zadovoljio kakvoću koju traži korisnik i bio u skladu sa zahtjevima (npr. tehničkim)

IEC

□ **IEC** – International Electrotechnical Commission; **Međunarodno elektrotehničko povjerenstvo**

- Osnovano u Londonu u lipnju 1906.
- Godine 1930. ustanovljuje električne jedinice: Hertz; Oersted; Gauss; Maxwell; Gilbert; Var i Weber.
Ostvaruje suvisli sustav jedinica „Giorgi-jev sustav“ prema Giovanni Giorgi-ju
- Godine 1939. objavljuje prvo izdanje *Međunarodnog elektrotehničkog rječnika*
- Godine 1948. seli iz Londona u Ženevu.
- 60 punopravnih i 23 pridružena člana (2017.)



□ Priprema i objavljuje norme iz područja “elektrotehnologije” (*electrotechnology*)

IEC

- ❑ Rad IEC-a obavlja s kroz 203 tehnička odbora i pododbora
- ❑ Hrvatska aktivno sudjeluje u radu 13 odbora (2017.)

TC 14	Power transformers
TC 31	Equipment for explosive atmospheres
TC 38	Instrument transformers
TC 65	Industrial-process measurement, control and automation
TC 79	Alarm and electronic security systems
TC 57	Power systems management and associated information exchange
SC 31M	Non-electrical equipment and protective systems for explosive atmospheres
TC 106	Methods for the assessment of electric, magnetic and electromagnetic fields associated with human exposure
SC 31G	Intrinsically-safe apparatus
SC 31J	Classification of hazardous areas and installation requirements
SC 61D	Appliances for air-conditioning for household and similar purposes
SC 65E	Devices and integration in enterprise systems
TC 85	Measuring equipment for electrical and electromagnetic quantities



IEC 61869-4

Edition 1.0 2013-11

INTERNATIONAL
STANDARD

NORME
INTERNATIONALE

Instrument transformers –
Part 4: Additional requirements for combined transformers

Transformateurs de mesure –
Partie 4: Exigences supplémentaires concernant les transformateurs combinés

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

S

ICS 17.220.20

ISSN 978-2-8322-1215-8

Primjer IEC norme

IEC 61869-4:2013 applies to newly-manufactured combined transformers for use with electrical measuring instruments and electrical protective devices at frequencies from 15 Hz to 100 Hz. The requirements and tests of this standard, in addition to the requirements and tests of IEC 61869-1, IEC 61869-2 and IEC 61869-3 cover current and inductive voltage transformers that are necessary for combined instrument transformers.

CEN

- **CEN** – Comité Européenne de Normalisation; European Committee for Standardization;

Europski normacijski odbor

- CEN je osnovan 1975. u Bruxellesu
- Europska organizacija koja priprema, izrađuje i objavljuje norme (EN) iz svih područja ekonomskih aktivnosti u Europi, osim elektrotehnologije (CENELEC) i telekomunikacija (ETSI)
- 33 punopravna nacionalna člana
- 443 radna tijela (odbori, pododbori i radne grupe)
- Bečki sporazum 1991. – ISO i EN koordinacija



CENELEC

- **CENELEC** – European Committee for Electrotechnical Standardization;

Europsko povjerenstvo za elektrotehničku normaciju

- Osnovan 1973. godine a tvore ga Nacionalna elektrotehnička povjerenstva 33 europske zemlje.
- 207 tehničkih odbora radnih tijela
- Zadaća: pripremiti elektrotehničke norme koje razvijaju europsko tržište za električku i elektroničku robu i usluge otklanjajući trgovinske prepreke, otvarajući nova tržišta i snizujući cijenu.



ANSI

- **ANSI** – American National Standards Institute; **Američki državni normacijski zavod**
 - Koordinira razvoj i uporabu dobrovoljnih normi u Sjedinjenim državama i predstavlja američke interese u svijetu.
 - Osnovan je 1918. godine i ima 503 neprofitne organizacije.



Hrvatska normacijska služba

- **HZN** – Hrvatski zavod za norme (Croatian Standards Institute)
 - Osnovan 2005. godine kao neovisna, neprofitna javna ustanova
 - <http://www.hzn.hr/>
 - HZN obavlja poslove informativne središnjice za Sporazum o tehničkim zaprekama u trgovini Svjetske trgovinske organizacije i poslove kontaktne točke za Codex Alimentarius
 - Codex Alimentarius u doslovnom prijevodu s latinskog znači “zakon o hrani” i obuhvaća niz općih norma i posebnih norma za sigurnost hrane (Codex Standards)

Hrvatska normacijska služba

□ HZN i katalog hrvatskih norma

- Katalog hrvatskih norma obuhvaća sve prihvaćene normizacijske dokumente.
- Glavni dio kataloga čini pregled norma i drugih normativnih dokumenata

□ Oznaka norme - sastoji se od predmetka, rednog broja i godine izdanja (npr. HRN EN ISO 9001:2015)

- Predmetci iz oznake norme imaju ova značenja:
 - predmetak **HRN bez dodatnih slova** označuje da je norma izvorna hrvatska norma
 - predmetak **HRN ISO** označuje norme koje su preuzete iz normirnog sustava ISO-a
 - predmetak **HRN EN** označuje norme koje su preuzete iz normirnog sustava CEN/CENELEC-a

Područja tehničkih odbora

- ▶ CODEX
- ▶ ELEKTRONIKA
- ▶ ENERGETSKA ELEKTROTEHNIKA
- ▶ GRADITELJSTVO
- ▶ INFORMATIKA
- ▶ KEMIJE, KEMIJSKO INŽENJERSTVO, POLJOPRIVREDNI I PREHRAMBENI PROIZVODI
- ▶ METALNI MATERIJALI
- ▶ NEMETALNI MATERIJALI
- ▶ OPĆA ELEKTROTEHNIKA
- ▶ OSNOVNE NORME
- ▶ PRIJEVOZ, RUKOVANJE MATERIJALIMA I PAKIRANJE
- ▶ STROJARSTVO
- ▶ TELEKOMUNIKACIJE
- ▶ USLUGE, PROIZVODI ZA KUĆANSTVO I SLOBODNO VRIJEME
- ▶ ZDRAVLJE, OKOLIŠ I MEDICINSKA OPREMA

Tehnički odbori - primjer (Energetska elektrotehnika)

▼ ENERGETSKA ELEKTROTEHNIKA

- ▶ TO E2 . . . Rotacijski strojevi
- ▶ TO E9 . . . Električna oprema za željeznicu
- ▶ TO E11 . . . Nadzemni vodovi
- ▶ TO E14 . . . Energetski transformatori
- ▶ TO E17 . . . Sklopni i upravljački uređaji
- ▶ TO E20 . . . Električni kabeli
- ▶ TO E22 . . . Energetska elektronika
- ▶ TO E23 . . . Električni instalacijski pribor
- ▶ TO E31 . . . Eksplozivne atmosfere
- ▶ TO E34 . . . Žarulje, svjetiljke i pripadna oprema
- ▶ TO E36 . . . Izolatori
- ▶ TO E37 . . . Odvodnici prenapona
- ▶ TO E44 . . . Elektrotehnička sigurnost strojeva
- ▶ TO E55 . . . Žice za namote
- ▶ TO E57 . . . Upravljanje energetskim sustavom i pridružene komunikacije
- ▶ TO E59 . . . Uporabne značajke električnih kućanskih aparata
- ▶ TO E61 . . . Sigurnost električnih kućanskih i sličnih aparata
- ▶ TO E64 . . . Električne instalacije i zaštita od električnog udara
- ▶ TO E69 . . . Cestovna i industrijska električna vozila
- ▶ TO E78 . . . Rad pod naponom
- ▶ TO E81 . . . Zaštita od munje
- ▶ TO E88 . . . Vjetroagregati
- ▶ TO E95 . . . Mjerni releji i zaštitna oprema
- ▶ TO E99 . . . Električne instalacije iznad 1kV izmjenične i 1,5 kV istosmjerne struje
- ▶ TU W1 . . . Energetska elektrotehnika 1

Literatura

- [1] Stanislav Sever: *Normalizacija, standardizacija, normiranje, normizacija/normacija*; Mjeriteljski vjesnik 10(1992)3; str. 1528–1533
- [2] Marijan Brezinščak: *Međunarodni normacijski priručnik*; Hrvatsko mjeriteljsko društvo, Zagreb 1993.
- [3] *Mjeriteljski vjesnik*, Zagreb 1992.
- [4] www.iec.ch
- [5] www.cenelec.org
- [6] www.cenorm.be
- [7] www.ansi.org
- [8] www.hzn.hr
- [9] www.iso.org