



Broj: 03-45.2-32-1421-33/18  
Istočno Sarajevo, 4.10.2019. godine

Na osnovu člana 61. stav 2. Zakona o upravi („Službeni glasnik BiH”, br. 32/02, 102/09 i 72/17), člana 9. stav 2. Zakona o osnivanju Instituta za standardizaciju Bosne i Hercegovine („Službeni glasnik BiH”, broj 44/04), a u vezi s tačkom 4.2.21 BAS poslovnika o radu stručnih tijela Instituta, i prijedloga poslovnog plana prihvaćenog na 44. sjednici BAS/TC 30, održanoj 02.10.2019. godine, direktor Instituta za standardizaciju Bosne i Hercegovine odobrava:

**POSLOVNI PLAN**  
**BAS/TC 30**  
***Električni kablovi***

**1. Uvod**

Predmet rada Tehničkog komiteta BAS/TC 30, *Električni kablovi* (u daljnjem tekstu: BAS/TC 30) obuhvata standardizaciju u oblasti električnih kablova i njihovog pribora bez ograničenja na napon, struju ili formu konstrukcije.

BAS/TC 30 prati rad sljedećih korespondentnih komiteta:

- CLC/TC 7X, *Overhead electrical conductors*
- CLC/TC 11, *Overhead electrical lines exceeding 1 kV a.c. (1,5 kV d.c.)*
- CLC/SR 15, *Solid electrical insulating materials*
- CLC/TC 20, *Electric cables*
- CLC/TC 22X, *Power electronics*
- CLC/SR 23, *Electrical accessories*
- CLC/SR 23B, *Plugs, socket-outlets and switches*
- CLC/SR 23G, *Appliance couplers*
- CLC/SR 23J, *Switches for appliances*
- CLC/SR 23H, *Industrial plugs and socket-outlets*
- CLC/TC 23E, *Circuit breakers and similar devices for household and similar applications*
- CLC/TC 23H, *Plugs, socket-outlets and couplers for industrial and similar applications, and for electric vehicles*
- CLC/TC 23BX, *Switches, boxes and enclosures for household and similar purposes, plugs and socket outlet for D.C.*
- CLC/SR 27, *Industrial electroheating and electromagnetic processing*
- CLC/SR 33, *Power capacitors and their applications*
- CLC/TC 45AX, *Instrumentation, control and electrical power systems of nuclear facil*
- CLC/TC 46X, *Communications cables*
- CLC/SC 46XA, *Coaxial cables*
- CLC/SC 46XC, *Multicore, multipair and quad data communication cables*
- CLC/SR 46F, *RF and microwave passive components*
- CLC/SR 48, *Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment*



BAS O 5.0-03  
Važi od: 12.2.2019.

INSTITUT ZA STANDARDIZACIJU BOSNE I HERCEGOVINE  
Bosna i Hercegovina, Trg Iliđanske brigade 2B, 71123 Istočno Sarajevo,  
tel. + 387 57 310 - 560, Informaciono dokumentacioni centar: +387 57 310 - 580;  
faks + 387 57 310 - 575; E-mail: [stand@bas.gov.ba](mailto:stand@bas.gov.ba); [www.bas.gov.ba](http://www.bas.gov.ba)



- 
- CLC/SR 48B, *Connectors*
  - CLC/SR 48D, *Mechanical structures for electronic equipment*
  - CLC/TC 55, *Winding wires*
  - CLC/BTWG 112-1, *Improvement of EN 60309-1 and EN 60309-2*
  - CLC/BTTF 129-1, *Thermal resistant aluminium alloy wire for overhead line conductor*
  - CLC/BTTF 132-2, *Revision of EN 50156 "Electrical equipment for furnaces and ancillary equipment"*
  - CLC/TC 213, *Cable management*
  - IEC/TC 7, *Overhead electrical conductors*
  - IEC/TC 11, *Overhead lines*
  - IEC/TC 15, *Insulating materials*
  - IEC/TC 20, *Electric cables*
  - IEC/TC 23, *Electrical accessories*
  - IEC/SC 23A, *Cable management systems*
  - IEC/SC 23B, *Plugs, socket-outlets and switches*
  - IEC/SC 23E, *Circuit-breakers and similar equipment for household use*
  - IEC/SC 23G, *Appliance couplers*
  - IEC/SC 23H, *Plugs, Socket-outlets and Couplers for industrial and similar applications, and for Electric Vehicles*
  - IEC/SC 23J, *Switches for appliances*
  - IEC/TC 27, *Industrial electroheating and electromagnetic processing*
  - IEC/TC 33, *Power capacitors and their applications*
  - IEC/TC 46, *Cables, wires, waveguides, RF connectors, RF and microwave passive components and accessories*
  - IEC/SC 46A, *Coaxial cables*
  - IEC/SC 46C, *Wires and symmetric cables*
  - IEC/SC 46F, *R.F. and microwave passive components*
  - IEC/SC 48B, *Connectors*
  - IEC/SC 48D, *Mechanical structures for electronic equipment*
  - IEC/TC 55, *Winding wires*

BAS/TC 30 je formiran Rješenjem direktora Zavoda za standardizaciju, mjeriteljstvo i patente BiH o formiranju Tehničkog komiteta br. IP-3148/00 BS od 19.06.2000. godine. Trenutno je aktuelno Rješenje o promjenama u Tehničkom komitetu BAS/TC 30 br. 03-45.1-32-852-1/18 od 11.06.2018. godine.

Tehnički komitet BAS/TC 30 je formiran radi:

- analize potreba i pripreme prijedloga za preuzimanje međunarodnih i evropskih standarda;
- razmatranja inicijativa i utvrđivanja programa i planova rada u području djelovanja;
- razmatranja i utvrđivanja metoda rada i aktivnosti na izvršavanju planova rada TC-a;
- osnivanja radnih grupa (WG) i *ad hoc* grupa (AG) te definiranja njihovih područja rada i zadataka;
- usklađivanja planova rada WG-a;
- pripremanja i utvrđivanja nacrti i prijedloga BAS standarda;
- razmatranja mišljenja, primjedbi i prijedloga dobijenih u toku javne rasprave;
- pripremanja i prezentiranja stručnih mišljenja odgovarajućim tijelima međunarodnih i evropskih organizacija za standardizaciju u skladu s procedurom pripreme međunarodnih i evropskih standarda, te korištenja drugih mogućnosti uključivanja u njihov rad;
- saradnje s drugim tehničkim komitetima i subjektima koji se bave aktivnostima u vezi sa standardizacijom.

Takođe, za predmete standardizacije iz oblasti rada BAS/TC 30 za koje ne postoje evropski standardi i drugi standardizacijski dokumenti, BAS/TC 30 može da donese odluku o preuzimanju međunarodnih standarda i drugih standardizacijskih dokumenata, a ako oni ne

---

postoje, može da donese odluku o preuzimanju nacionalnih standarda i drugih standardizacijskih dokumenata drugih zemalja, s kojima Institut ima potpisan ugovor, kao i o izradi izvornih BAS standarda.

## 2. Poslovno okruženje

### 2.1 Opšte

U kontekstu namjera integracije u Evropsku uniju, u toku je proces usaglašavanja nacionalnog sa evropskim zakonodavstvom koje se vrši putem preuzimanja evropskih standarda i direktiva Novog pristupa EU. Na osnovu tog procesa, tehnički komiteti Instituta vrše usaglašavanje bosanskohercegovačkih standarda sa evropskim standardima, i to usvajanjem evropskih standarda kao nacionalnih. Osim toga, prilikom preuzimanja evropskih standarda moraju da se povuku svi nacionalni standardi koji su u suprotnosti sa evropskim standardima za iste predmete standardizacije. Po tom principu i tehnički komitet BAS/TC 30 vrši preuzimanje evropskih standarda i srodnih dokumenata kao nacionalnih.

Na zahtjev zainteresovanih strana, u slučaju da nešto nije obuhvaćeno predmetom i područjem primjene evropskih standarda, BAS/TC 30 vrši preuzimanje međunarodnih standarda kao nacionalnih.

Određeni broj standarda iz oblasti rada BAS/TC 30 su harmonizovani standardi, objavljeni identičnim preuzimanjem evropskih harmonizovanih standarda koji prate direktive Novog pristupa EU u oblasti tehničkog zakonodavstva: Direktiva za električne uređaje niskog napona namijenjena za upotrebu u okviru određenih granica napona, 2006/95/EC (LVD), Direktiva za elektromagnetsku kompatibilnost 2004/108/EC (EMC). Primjenom ovih standarda ostvaruje se pretpostavka o usaglašenosti sa zahtjevima za bezbjednost.

Industrija za proizvodnju žica za namotaje je vrlo razvijena i neprestano se usvršava radi zadovoljavanja zahtjeva za proširenje primjene svojih proizvoda. Postojeći standardi odražavaju konsenzus članova koji zastupaju tehnologije i materijale za proizvodnju žica za namotaje. Žice za namotaje nalaze primjenu u širokom spektru elektrotehničke industrije, uglavnom za stvaranje elektromagnetskih polja i transformaciju električne energije. Koriste se kao izuzetno fine žice za potrebe u elektronici i telekomunikacijama, sve do velikih izolovanih i obloženih žica za velike motore i generatore i energetske transformatore velikih snaga.

Tehnološki razvoj proizvodnje kablova do najmanje 400 kV, prije svega njihovih materijala i komponenti, odlikuje postepena promjena. Ovakav tehnološki razvoj koji povećava efikasnost i trajanje kablova unosi se u standarde procedurom preispitivanja.

Industrija za proizvodnju žica za namotaje je veoma razvijena, jer su žice za namotaje potrošna roba. Žice za namotaje nisu gotovi proizvodi, već komponente koje kupci koriste kao materijal za izradu električne opreme za stvaranje elektromagnetskih polja i transformaciju električne energije. U narednim godinama se očekuje da industrija uvede nove generacije žica za namotaje sa nanotehnologijom koja će omogućiti primjenu u električnim sredinama sa visokim stepenom električnog naprezanja. CLC/TC 55 će, u saradnji sa IEC/TC 55 i IEC/TC 113, razviti međunarodne specifikacije i metode ispitivanja kako bi se zbog velikog obima proizvodnja ovih žica za namotaje olakšala.

Noviji zahtjevi u infrastrukturi, kao što su oni iz velikih zemalja u razvoju, razmatraju se zajedno sa međusobno povezanim projektima i obnovljivim izvorima energije u međunarodnim tehničkim komitetima u srednjeročnom periodu i odnose se na:

- superprovodljivost kablova i zajedno sa TS 90 i Cigre podržava preliminarnu studiju kao održivost standardizacije u ispitivanju ovih kablova;
- razvoj UHV;
- razvoj HVDC polimernih kablova, kao što su oni potrebni za spoljne priključke;
- razvoj LVDC polimernih kablova, kao što su oni koji se koriste u SG 4;
- razvoj kablovskih veza za napajanje električnih vozila.

---

U zemljama u razvoju postavljeno je mnogo novih nadzemnih vodova, za razliku od razvijenih zemalja gdje je gradnja novih usporena, a u prvi plan je stavljeno renoviranje vodova čiji je životni vijek pri kraju. Pored prenosa električne energije, kao osnovne namjene, prilikom instalacije i održavanja nadzemnog voda mora se uzeti u obzir i bezbjednost radnika. Povećano je interesovanje za HVDC (i EHVDC) vodovima, tako da IEC/TC 11 ovo prati na međunarodnom planu i donosi publikacije iz ove oblasti.

Povećano interesovanje za EHVDC prenos (prenos jednosmjernom strujom visokog napona) i moguć je porast u oblasti prenosa naizmjeničnom strujom. Nove tehnologije su prisutne u konstrukcijama vodova, kao što su vodovi sa visokom impedansom i ekspanzijom snopa (BEX).

## 2.2 Kvantitativni pokazatelji poslovnog okruženja

Ekonomske cijene ulja i metala i ostalih pokazatelja na globalnom nivou imaju značajan uticaj na upotrebu, proizvodnju i tržište kablova, i to na dnevnom nivou. Kako na svjetskom nivou, tako i kod nas postoji rezerva kod korisnika koji radije primjenjuju oprobani, sigurni i pouzdan proizvod koji se sada koristi i pri naponu do 500 kV naizmjenične struje, nego proizvod koji podliježe zahtjevima iz novih izdanja standarda. Ova pojava je posljedica ekonomskih pokazatelja koji prevladavaju nad tehničkim.

Kompanije stranih zemalja koje objedinjuju svoj rad (ili investiraju) sa preduzećima u zemljama u razvoju su svjesne da je neophodno da ojačaju uticaj i povećaju svijest (kako kod proizvođača tako i kod korisnika) o važnosti korišćenja IEC standarda u ovoj oblasti.

Veća globalizacija tržišta i pojava novih proizvođača će sigurno uticati na to da laboratorije za ispitivanje i organizacije za odobrenje proizvoda ostanu korisnici standarda TC 20 koji prate svjetske trendove i primjenjuju najnovija izdanja standarda.

Svjetsko tržište (prodaja u 2007. godini) za sve energetske kablove je procijenjeno na oko 110 milijardi američkih dolara, od kojih procenite dijele Amerika: 25%, Evropa: 25%, Azija: 30% i Afrika, Okeanija i ostali: 20%.

## 2.3 Zahtjevi tržišta

U proteklih 20 godina značajan rad na tehničkom razvoju uložen je u oblasti performansi kablova u slučaju požara. U određenim regionima i zemljama postoji razvoj opšteg industrijskog sektora koji je često podržan pravnom regulativom. Uticaj se širi na kablove na višim naponima. Zahtjev je podržan standardima za metode ispitivanja koji obuhvataju sve bitne aspekte ponašanja u slučaju požara. Ovi standardi će se i dalje usavršavati pod uticajem odgovarajućih programa na globalnom nivou koji su ocjenjeni kao subjekti čijom se harmonizacijom kroz regione može ostvariti dobit.

Održivost na tržištu je teška i zavisi od opštih ekonomskih kretanja. Industrija žica za namotaje je snažno povezana sa trendovima u proizvodnji kod krajnjih korisnika (tržišta automobila, aparata za domaćinstvo, električnih rotacionih mašina, transformatora i ostale električne opreme). Jedan takav trend je sve veća potražnja za aluminijumskom žicom za namotaje. Potrebna je nova specifikacija pravougaonih aluminijumskih žica koja treba da odgovori na ovaj zahtjev. Razvija se upotreba ekološki zdravih materijala i procesa u proizvodnji i korišćenju žica za namotaje, npr. kroz standardizaciju specijalnih legura za lemljenje i emajliranih žica, koje ne smiju da sadrže olovo ili druge potencijalno opasne metale.

Zbog svega ovoga je od velikog značaja učešće proizvođača, dobavljača i korisnika u radu tehničkog komiteta BAS/TC 30.

Ogromno povećanje potrebe za električnom energijom u ekonomijama u razvoju i, paralelno sa tim, zahtjeva za energetske efikasnost radi zaštite životne sredine, dovodi do promjena u infrastrukturi. Kao što je naznačeno u tački 1.3, navedene činjenice mogu da rezultuju eventualnom potrebom za standardizacijom pridruženom onoj za kablove za UHV, LVDC, HVDC i superprovodne kablove.

## 2.4 Aspekti zaštite okoline

Postoji jaka svijest o potrebama i potencijalnom uticaju zahtjeva iz zakonskih regulativa u vezi sa „beshalogenim komponentama“ (X-free), gde „X“ podrazumjeva olovo, halogen, kadmijum itd. Sve ovo se pažljivo prati kako bi se procijenio uticaj na energetske kablove.

Usljed zahtjeva za energetski efikasniji rad kablova, TC 20 je prije nekoliko godina objavio informacije o odgovarajućim parametrima za projektovanje kablova kako bi se postigli što manji gubici u prenosu i smanjili efekti zagrijavanja, a samim tim i smanjila emisija ugljen-dioksida. Takođe je važno uzimanje u obzir optimizacije veličine provodnika prilikom analize uticaja na zaštitu životne sredine.

Prilikom objavljivanja i preispitivanja standarda iz oblasti žica za namotaje treba što više obratiti pažnju na uticaj na životnu sredinu, posebno u pripremi metoda za ispitivanje koje mogu da budu opasne za ispitivača opreme, upotrebi olova u ispitivanjima lemova i rashladnih fluida i ulja u hemijskim ispitivanjima. Mjere predostrožnosti važe za izduvne gasove i visoke temperature.

U poslednjih nekoliko godina, sa povećanim troškovima bakra, korisnici nastoje da ograniče svoje troškove smanjenjem veličine provodnika na one ispod utvrđenih tolerancija za poprečni presjek žice.

Na međunarodnom novou TC 55 trenutno mijenja svoje standarde da bi uključio u upotrebu:

- 1) širom svijeta najčešće korišćenu olovnu leguru za lemljenje i
- 2) alternativne rashladne medijume za R22 koji su neophodni za održanje životne sredine i zdravlja.

Povećana aktivnost zaštite životne sredine može predstavljati značajne poteškoće u oblasti žica za namotaje na tržištu u Evropi zbog strožih propisa koji se odnose na NMP (*N-Methylpirolidone*) i druge rastvarače i komponente izolacionih lakova, jer oni nisu zamjenjivi na osnovu postojećih električnih i elektronskih proizvodnih praksi. Industrije žica za namotaje su uključene u smanjenje emisije VOC i Nox.

TC 55 planira da preuzme sljedeće aktivnosti:

- 1) podršku metodama za ispitivanje, uz poštovanje zaštite životne sredine i ljudskog zdravlja;
- 2) saradnju sa industrijom za električnu i elektronsku opremu radi promovisanja korišćenja žica za namotaje koje se proizvode korišćenjem lakova koje ne sadrže NMP ili druge ekološki opasne rastvarače;
- 3) saradnju sa hemijskom industrijom kako bi se pronašli alternativni rastvarači i komponente koje ne sadrže NMP ili druge ekološki opasne rastvarače;
- 4) saradnju sa industrijama u dizajniranju novih sastojaka, peći i opreme za poboljšanje stanja tehnike i smanjenje VOC i Nox.

Stubovi dalekovoda su uglavnom čelične konstrukcije, provodnici su od bakra ili aluminijuma i čelika, dok izolatori mogu biti od stakla, porcelana ili polimera. Stubovi dalekovoda projektovani su za minimalni životni vek od 30 godina i često su u upotrebi i nakon ovog perioda. Međutim, sa razvojem prenosa jednosmjernom i naizmjeničnom strujom, moraju se uzeti u obzir efekti korone, RIV-a i elektromagnetnog polja, zajedno sa izborom zemljišta i vizuelnim uticajem.

## 3. Očekivane koristi od rada BAS/TC 30

Osnovne koristi koje se očekuju od rada BAS/TC 30 jesu sljedeće:

- donošenje BAS standarda koji su identični s evropskim i/ili međunarodnim standardima, čime se obezbjeđuje efikasan način za provjeru ispunjenosti uslova utvrđenih zakonima i/ili propisima donijetih na međunarodnom, regionalnom ili nacionalnom nivou;
- pružanje podrške nadležnim ministarstvima i drugim tijelima državne uprave u aktivnostima koje se odnose na usklađivanje propisa s evropskom regulativom, obezbjeđivanjem BAS standarda usklađenih s evropskim i/ili međunarodnim standardima;
- zaštita potrošača;
- uklanjanje prepreka u trgovini;
- predstavljanje i zastupanje interesa BiH u postupku donošenja evropskih i međunarodnih standarda.

---

## 4. Zainteresovane strane

Sve zainteresovane strane u BiH su pozvane da učestvuju u radu ovog tehničkog komiteta, uz osiguranje ravnopravnog učešća i zastupljenosti svih interesnih grupa. Moguće je i učešće u statusu posmatrača, pod određenim uslovima koji su utvrđeni Internim pravilima Instituta za standardizaciju BiH. Sve zainteresovane strane mogu da predlože usvajanje određenih standarda.

Zadatak ovog tehničkog komiteta je da u narednom periodu u svoj rad uključi što je moguće veći broj zainteresovanih strana.

## 5. Ciljevi i strategije za njihovo ostvarivanje

### 5.1 Ciljevi

- Usvajanje standarda iz oblasti električnih kablova, u skladu s Internim pravilima za standardizaciju Instituta;
- Usklađivanje nacionalnih standarda i drugih standardizacijskih dokumenata s evropskim i/ili međunarodnim standardima i drugim standardizacijskim dokumentima;
- Preispitivanje svih BAS standarda u roku od pet godina od njihovog objavljivanja i donošenje odluke o povlačenju onih standarda i drugih standardizacijskih dokumenata koji imaju isto područje primjene kao evropski ili međunarodni standardi ili drugi standardizacijski dokumenti;
- Zastupanje interesa BiH u oblasti rada tehničkog komiteta pred odgovarajućim evropskim i međunarodnim komitetima za standardizaciju kroz učestvovanje bosanskohercegovačkih stručnjaka u radu navedenih tehničkih komiteta;
- Primjena osnovnih principa standardizacije;
- Promovisanje interesa Instituta za standardizaciju BiH;
- Odgovor na zahtjeve zainteresovanih strana.

### 5.2 Strategija za ostvarivanje ciljeva

Ostvarivanje ciljeva BAS/TC 30 zasniva se na definisanju prioriteta rada, a to su:

- Praćenje rada korespondentnih komiteta i preuzimanje novih standarda i drugih standardizacijskih dokumenata;
- Povećanje broja bosanskohercegovačkih stručnjaka u radu navedenih korespondentnih komiteta;
- Prevođenje što većeg broja standarda na jedan od službenih jezika u BiH;
- Povećanje broja zainteresovanih strana koje će učestvovati u radu BAS/TC 30;
- Sprovođenje periodičnih sistematskih pregleda i preispitivanja svih standarda i drugih standardizacijskih dokumenata koje je pripremio BAS/TC 30, kako bi se obezbijedila validacija primjene za sve zainteresovane strane koje koriste ove standarde;
- Revidiranje tekstova povučениh BAS standarda objavljenih na jednom od službenih jezika u BiH u skladu s novim izdanjima evropskih ili međunarodnih standarda, kako bi se održao ili povećao broj objavljenih BAS standarda nastalih preuzimanjem evropskih i/ili međunarodnih standarda na jednom od službenih jezika u BiH;
- Informisanje članova BAS/TC 30 o revidiranim Internim pravilima za standardizaciju Instituta.

## 6. Faktori koji mogu uticati na ispunjenje i implementaciju programa rada

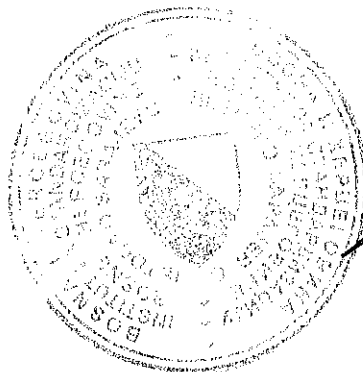
- Nedovoljno učešće domaćih stručnjaka u donošenju BAS standarda;
- Nezainteresovanost stručne javnosti za učešće u javnoj raspravi i dostavljanje primjedbi i predloga u vezi s nacrtima BAS standarda koji se stavljaju na javnu raspravu;
- Nedostatak finansijskih sredstava koji onemogućava obezbjeđenje odgovarajućih prevoda i upućuje na preuzimanje standarda metodom proglašavanja/korica, što umanjuje kredibilitet ovih standarda u poslovnom okruženju;
- Neblagovremeno dostavljanje prijedloga zainteresovanih strana za donošenje BAS standarda pri izradi plana rada BAS/TC 30;
- Nedovoljno pridavanje značaja radu članova BAS/TC 30 i njihova opterećenost poslovima u matičnim organizacijama koje su ih delegirale, što može da dovede do nedovoljnog učešća članova BAS/TC 30 na sjednicama, a samim tim i do odstupanja od plana usvajanja standarda.
- Nepostojanje prevoda odgovarajućih BAS standarda na jednom od službenih jezika u BiH iziskuje dodatne napore i sredstva koji su van oblasti rada BAS/TC 30 i Instituta.

## 7. Plan aktivnosti

Aktivnosti BAS/TC 30 usklađene su s planovima rada tehničkog komiteta kroz:

- planove pripremanja, donošenja i objavljivanja BAS standarda i drugih standardizacijskih dokumenata u navedenoj oblasti rada, u skladu s Internim pravilima za standardizaciju Instituta;
- obezbjeđivanje usaglašenosti BAS standarda i drugih standardizacijskih dokumenata s evropskim i međunarodnim standardima u navedenoj oblasti rada;
- učestvovanje u izradi i preispitivanju standarda i drugih standardizacijskih dokumenata koje donose evropske<sup>1</sup> i međunarodne organizacije za standardizaciju u navedenoj oblasti rada;
- druge aktivnosti koje predloži Savjet za standardizaciju BiH;
- druge aktivnosti na prijedlog zainteresovanih strana.

Dostavljeno: 1. Sekretarijatu BAS/TC 30,  
2. a/a.



*ea* DIREKTOR

Aleksandar Cincar

<sup>1</sup> Sa glasanjem o razvoju evropskih standarda i drugih standardizacijskih dokumenata započeti će se kada Institut postane punopravni član CEN-a i CENELEC-a

