

HZN Glasilo

Broj 6/2008

Službeno glasilo Hrvatskoga zavoda za norme

Telekomunikacije

Izloženost trudnice električnim poljima ekstremno niskih frekvencija

Globalni navigacijski satelitski sustavi

Normizacija u području telekomunikacija

Službeno glasilo Hrvatskoga zavoda
za norme sa stalnim dodatkom
Oglasnik za normativne dokumente

Godište: 4. 2008.

Izdavač: Hrvatski zavod za norme

MB: 1957406

Sjedište: Ulica grada Vukovara 78,
10000 Zagreb

Telefon: 01/610 60 95

Telefax: 01/610 93 21

URL: <http://www.hzn.hr>

Glavni urednik:

dr. sc. Dragutin Funda, ravnatelj HZN-a

Pomoćnik glavnog urednika:

mr. sc. Snježana Žima,
pomoćnica ravnatelja za područje normizacije

Tehnički urednik:

Vladimir Jaram

Uredništvo:

Dragutin Funda, Vladimir Jaram, Andreja Mačković,
Stanka Miljković, Zoran Smiljanić, Snježana Žima

Lektura:

Ivana Canosa

Korektura:

Sandra Knežević

Grafička obrada naslovnice:

Avernum d.o.o.

Grafička priprema:

Avernum d.o.o.

Izlazi:

dvomjesečno

Uređenje zaključeno:

2008-12-31

Opremu tekstova obavlja uredništvo. Za sadržaj poimence potpisanih priloga odgovorni su njihovi autori. Oni ne iskazuju obvezno stav Hrvatskoga zavoda za norme. Objavljeni prilozi u službenom glasilu Hrvatskoga zavoda za norme autorski su zaštićeni. Iznimka su sadržaj, novosti iz HZN, novosti iz europskih i međunarodnih normirnih tijela i s normizacijom povezane aktivnosti koji se mogu objavljivati u drugim stručnim časopisima uz obveznu naznaku izvora i dostavljanje časopisa u kojemu su objavljeni tako preuzeti prilozi. Za priloge iz rubrike Normizacija i Tehničko zakonodavstvo potrebno je zatražiti pisano odobrenje za njihovo objavljivanje od autora i od Hrvatskoga zavoda za norme.

Sadržaj 6/2008

Proslov

Telekomunikacije

Elektromagnetska kompatibilnost (I. Urh, S. Rogać)	3
Radijska oprema i telekomunikacijska terminalna oprema (I. Urh, S. Rogać)	6
Osvrt na Zakon o električkim komunikacijama (D. Marin)	10
Infrastruktura kvalitete za primjenu direktiva <i>novoga pristupa EMC i R&TTE</i> (M. Zadro)	24
Normizacija u području telekomunikacija (B. Burazer)	30
Izloženost trudnice električnim poljima ekstremno niskih frekvencija (D. Poljak)	36
Uloga ICT-a u nacionalnoj ITS arhitekturi Republike Hrvatske (Z. Kljaić, B. Drilo)	42
Kanali distribucije u modernom bankarstvu (N. Rendulić, M. Šamšalović)	46
Globalni navigacijski satelitski sustavi (M. Zadro)	51
Neke primjene električkih komunikacijskih sustava u sigurnosti cestovnog prometa (D. Marin)	60
Iskustva uvođenja norme ISO 14001 u telekomunikacijsku tvrtku (R. Gajić)	64
Primjena preporuka norme ISO 27001 u proizvodnom sustavu informativnog programa Hrvatske televizije (F. Starčević)	69
52. opća skupština ETSI-ja (B. Burazer)	71

Novosti iz HZN-a

HZN	73
Članovi HZN-a	74

Iz rada HZN/TO

75

Nove hrvatske norme

HRI CR 13464:2008	76
Amandmani za norme za obuću	76
HRN EN 197-1:2005/A3:2008	77
HRN 1130-1:2008, HRN 1130-2:2008, HRN 1130-3:2008, HRN 1130-4:2008, HRN 1130-5:2008	77
HRN EN 15038:2008	77
ISSN 1845-6456	

Poštovani čitatelji/ce!

Pred vama je šesti broj službenog glasila Hrvatskoga zavoda za norme u 2008. godini koji je tematski posvećen telekomunikacijama. Djelatnici HZN-a te vanjski suradnici pripremili su više tema i zanimljivih informacija. U rubrici Telekomunikacije možete pročitati nekoliko stručnih članaka, a u Novostima naći podatke o sudjelovanju predstavnika HZN-a na domaćim i međunarodnim skupovima te podatke o članovima HZN-a.

Također, u HZN Glasilu možete pronaći informacije o novim hrvatskim normama, novostima iz rada tehničkih odbora i međunarodnih i europskih normirnih tijela, kao i ostalim aktivnostima povezanim s normizacijom.

Zbog mjera racionalizacije, Upravno vijeće je donijelo odluku o prestanku izdavanja HNZ Glasila u tiskanom obliku. Glasilo će od ovoga broja pa nadalje biti izdavano isključivo u električnom obliku (u PDF formatu) te će biti besplatno dostupno na službenoj internetskoj stranici HZN-a (www.hzn.hr).

Zahvaljujemo vam na razumijevanju i nadamo se daljnjoj uspješnoj suradnji!

Srdačan pozdrav,

Ravnatelj HZN-a
dr. sc. Dragutin Funda

ELEKTROMAGNETSKA KOMPATIBILNOST

OD 1. SIJEĆNA 2009. GODINE NOVA PRAVNA REGULATIVA U PODRUČJU ELEKTROMAGNETSKE KOMPATIBILNOSTI

Ivančica Urh, Sebastian Rogač^{*)}

NOVI PRAVILNIK O ELEKTROMAGNETSKOJ KOMPATIBILNOSTI

Elektromagnetska kompatibilnost (EMC) je mogućnost naprave, uređaja ili sustava da djeluje zadovoljavajuće u svojem elektromagnetskom okruženju te ne uzrokuje štetne elektromagnetske smetnje drugoj opremi ili sustavima u tom okruženju.

U skladu s Nacionalnom strategijom za uskladivanje tehničkog zakonodavstva, za područje elektromagnetske kompatibilnosti nadležno središnje tijelo državne uprave odgovorno za prihvaćanje Direktive 108/2004/EZ, kojom se povlači Direktiva 89/336/EEZ o elektromagnetskoj kompatibilnosti, u nacionalno zakonodavstvo, jest Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture (MMPI).

Zakon o električkim komunikacijama (NN br. 73/08) stupio je na snagu 1. srpnja 2008. godine i zamijenio Zakon o telekomunikacijama (NN br. 122/03, 158/03, 60/04 i 70/05), koji u članku 102. uređuje područje elektromagnetske kompatibilnosti. No, poštujući načelo odvajanja propisa o električkim komu-

nikacijskim mrežama i uslugama od propisa koji uređuju opremu u skladu s direktivama novoga pristupa Europske unije, RiTT oprema izdvojena je iz područja primjene novoga Zakona o električkim komunikacijama, a članak 102. Zakona o telekomunikacijama ostaje na snazi do 31. prosinca 2008. godine.

Novi Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) (NN br. 112/08) donesen je na temelju Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN br. 158/03 i 79/07). Novi Pravilnik, koji stupa na snagu 1. siječnja 2009. godine, zamijenit će važeći, na temelju Zakona o telekomunikacijama doneseni Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) (NN br. 16/05).

Navedenim Pravilnikom, koji je u potpunosti uskladen s novom europskom Direktivom 2004/108/EZ, propisuju se zahtjevi za elektromagnetsku kompatibilnost (EMC), koje mora ispunjavati električna i druga tehnička oprema koja se proizvodi, uvozi i stavlja na tržište u Republici Hrvatskoj, način i postupci ocjenjivanja sukladnosti te opreme sa zahtjevima elektromagnetske kompatibilnosti, način i postupak ovlašćivanja tijela za ocjenjivanje sukladnosti, oznake

i način označivanja električne i druge tehničke opreme te objava popisa hrvatskih norma koje pružaju pretpostavku o sukladnosti električne i druge tehničke opreme s bitnim zahtjevima za tu opremu.

PODRUČJE PRIMJENE

Od 1. siječnja 2009. godine, Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) primjenjuje se na svu opremu i uređaje koji mogu uzrokovati elektromagnetske smetnje i/ili na koje te smetnje mogu utjecati narušavajući njihove radne značajke. Odredbe Pravilnika ne primjenjuju se na radijsku opremu i telekomunikacijsku terminalnu opremu, aeronautečke proizvode, njihove sastavnice i uređaje obuhvaćene posebnim propisima iz područja civilnog zrakoplovstva, radijsku opremu koju upotrebljavaju radioamateri, a koja nije dostupna na slobodnom tržištu, komplete sastavnih dijelova koje upotrebljavaju radioamateri za sastavljanje radijske opreme, kao ni na tehnički izmijenjenu opremu dostupnu na slobodnom tržištu i namijenjenu za uporabu radioamatera, opremu koja zbog svojih fizičkih značajki ne može stvarati elektromagnetske smetnje koje prelaze dopuštenu razinu za normalan rad radijske

^{*)} Ivančica Urh, dipl. ing. el., Sebastian Rogač, prof. dipl. iur. djelatnici su Ministarstva mora, prometa i infrastrukture

i telekomunikacijske opreme i druge opreme te na opremu koja radi u skladu sa svojom namjenom bez narušavanja radnih značajki u prisutnosti elektromagnetskih smetnja. Odredbe Pravilnika ne primjenjuju se na opremu i uređaje za koju su bitni zahtjevi iz članka 5. ovoga Pravilnika, u potpunosti ili djelomično podrobnije uredeni posebnim propisima. Pravilnik također ne utječe na primjenu posebnih propisa kojima se uređuje sigurnost opreme.

BITNI ZAHTJEVI ELEKTROMAGNETSKE KOMPATIBILNOSTI

U skladu s novim Pravilnikom, oprema i uređaji moraju ispunjavati bitne zahtjeve za elektromagnetsku kompatibilnost. Prije svega, to se odnosi na zaštitne zahtjeve, to jest da se oprema i uređaji moraju projektirati i proizvoditi na način da elektromagnetske smetnje, koje oprema i uređaji stvaraju, ne prelaze razinu koja dopušta radijskoj i telekomunikacijskoj opremi i drugim uređajima ispravan rad u skladu s njihovom namjenom, te da moraju imati odgovarajuću razinu unutarnje otpornosti na elektromagnetske smetnje, što im omogućuje ispravan rad u skladu s njihovom namjenom.

U skladu s novom Direktivom 2004/108/EZ, Pravilnikom se definiraju i posebni zahtjevi za nepokretnе instalacije na način da se nepokretna instalacija mora ugrađivati u skladu s dobrom inženjerskom praksom, uz poštivanje podataka o uporabi njezinih sastavnica u skladu s njihovom namjenom radi ispunjavanja zaštitnih zahtjeva iz Pravilnika. Primjena dobre inženjerske prakse mora se dokumentirati, a odgovorna osoba mora čuvati dokumentaciju sve dok je nepokretna instalacija u uporabi te je dati na uvid nadležnom tijelu i inspektoru, u skladu s njihovim zahtjevom.

STAVLJANJE UREĐAJA I OPREME NA TRŽIŠTE REPUBLIKE HRVATSKE

Uredaj se može staviti na tržište i/ili u pogon samo ako ispunjava zahtjeve Pravilnika o EMC-u te ako se pravilno instalira, održava i upotrebljava u skladu sa svojom namjenom. Električnu i drugu

tehničku opremu, koja ne udovoljava bitnim zahtjevima iz Pravilnika može se javno izlagati i predstavljati u Hrvatskoj samo uz jasno istaknutu oznaku da ta oprema ne udovoljava zahtjevima iz Pravilnika te da stavljanje te opreme na tržište i njezina uporaba nije dozvoljena u Republici Hrvatskoj. Također, oprema i uređaji moraju biti označeni oznakom sukladnosti, kojom se potvrđuje sukladnost uređaja s bitnim zahtjevima EMC-a i zahtjevima svih mjerodavnih propisa koji se odnose na taj uređaj.

Za uređaje koji su proizvedeni u skladu s normama, proizvođač, njegov ovlašteni zastupnik ili druga osoba odgovorna za stavljanje uređaja na tržište Republike Hrvatske izdaje Izjavu o sukladnosti kojom potvrđuje njihovu sukladnost sa zahtjevima za EMC. Proizvođač, njegov ovlašteni zastupnik ili druga osoba odgovorna za stavljanje uređaja na tržište, prije stavljanja uređaja na tržište RH, mora od ovlaštenog tijela za ocjenjivanje sukladnosti pribaviti potvrdu o sukladnosti tih uređaja s bitnim zahtjevima iz Pravilnika. U postupku pribavljanja Potvrde o sukladnosti, osoba odgovorna za stavljanje uređaja na tržište mora dostaviti ovlaštenom tijelu za ocjenjivanje sukladnosti Izjavu o sukladnosti, presliku izvorne Izjave o sukladnosti (Declaration of Conformity) te pripadajuću tehničku dokumentaciju u skladu s Dodatkom 3. Pravilnika.

Uredaj, koji je u skladu sa svim zahtjevima propisanim Pravilnikom o EMC-u i drugim mjerodavnim propisima koji se odnose na taj uređaj, prije stavljanja na tržište mora biti označen oznakom sukladnosti u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje oblik, sadržaj i izgled oznake sukladnosti proizvoda s propisanim tehničkim zahtjevima («C»). Pritom se na svakom uređaju moraju nalaziti podaci o nazivu, tipu, modelu, serijskom broju i namjeni uređaja te drugi podaci koji omogućavaju prepoznavanje uređaja.

Svaki uređaj mora biti popraćen dokumentacijom u kojoj se moraju nalaziti podaci o nazivu i adresi proizvođača ili njegova ovlaštenog zastupnika, ili druge osobe odgovorne za stavljanje uređaja na tržište Republike Hrvatske, kao i

obavijesti o svim posebnim mjerama opreza koje se moraju poduzeti prilikom sklapanja, instaliranja, održavanja ili uporabe uređaja.

Uredaj koji nije u skladu sa zaštitnim zahtjevima iz ovoga Pravilnika za stambena područja mora imati jasnu oznaku ograničenja uporabe u tim područjima, a gdje je to moguće, oznaka se mora istaknuti i na samom pakiranju. Osoba odgovorna za stavljanje uređaja na tržište Republike Hrvatske obvezna je uređaju priložiti upute za uporabu na hrvatskom jeziku, Izjavu o sukladnosti s bitnim zahtjevima iz Pravilnika o EMC i presliku izvorne Izjave o sukladnosti (EC Declaration of Conformity), ako taj uređaj nije proizведен u Republici Hrvatskoj.

Do pristupanja Republike Hrvatske Europskoj uniji ili do stupanja na snagu međunarodnog sporazuma o ocjeni sukladnosti i prihvaćanju industrijskih proizvoda (ACAA sporazum) u Pravilniku se zadržava obveza izdavanja hrvatske Izjave o sukladnosti proizvođača ili njegova ovlaštenog zastupnika ili druge osobe odgovorne za stavljanje uređaja na tržište Republike Hrvatske (u slučaju da ne postoji proizvođačev ovlašteni zastupnik u RH), te čuvanja i davanja na uvid nadležnim tijelima tehničke dokumentacije kojom se pravilno dokazuje sukladnost s bitnim zahtjevima elektromagnetske kompatibilnosti, kao i obveza pribavljanja potvrde o sukladnosti opreme i uređaja s bitnim zahtjevima elektromagnetske kompatibilnosti od strane ovlaštenog tijela za ocjenjivanje sukladnosti, prije stavljanja te opreme na tržište Republike Hrvatske.

NORMIZACIJA I POPIS NORMA

U Hrvatskom zavodu za norme uspostavljena je potrebna infrastruktura za normizaciju u području elektromagnetske kompatibilnosti. Tehnički odbori HZN-a obuhvaćaju područja rada više međunarodnih i europskih tehničkih odbora koji donose norme u području elektromagnetske kompatibilnosti te predstavnike zainteresiranih strana.

Popis hrvatskih norma koje tehnički podržavaju primjenu Pravilnika o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) kojim je u hrvatsko zakonodavstvo prenesena stara Direktiva 89/336/EEZ bio je priređen u Hrvatskom zavodu za norme i objavljen u Narodnim novinama br. 20/2006 od 20. veljače 2006. godine na oglašnim stranicama.

Novim Pravilnikom o EMC-u objavljivanje popisa norma iz područja elektromagnetske kompatibilnosti od 1. siječnja 2009. godine prelazi u nadležnost ministarstva nadležnog za električke komunikacije (MMPI).

TIJELA ZA OCJENJIVANJE SUKLADNOSTI

Postupak ovlašćivanja tijela za ocjenjivanje sukladnosti električne i druge tehničke opreme, utvrđivanje njihove sposobnosti te propisani uvjeti koja tijela moraju ispunjavati među najvažnijim su novinama koje donosi novi Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti u odnosu na važeći Pravilnik. U skladu s novim Pravilnikom, ovlašćivanje tijela za ocjenjivanje sukladnosti u nadležnosti je Ministarstva mora, prometa i infrastrukture. Tijelo za ocjenjivanje sukladnosti može obavljati poslove ocjenjivanja sukladnosti električne i druge tehničke opreme na temelju rješenja o ovlasti koje donosi ministar, ukoliko to tijelo ispunjava uvjete propisane Pravilnikom.

Postupak utvrđivanja sposobnosti tijela za ocjenjivanje sukladnosti u ime Ministarstva provodit će Hrvatska akreditacijska agencija (HAA). HAA će ovaj postupak provoditi u skladu s ugovorom o provedbi postupaka utvrđivanja sposobnosti tijela za ocjenjivanje sukladnosti sklopljenim s Ministarstvom i naputkom o utvrđivanju sposobnosti tijela za ocjenjivanje sukladnosti, koji donosi ministar. Ministarstvo i HAA započeli su pregovore radi sklanjanja navedenog ugovora, kojim će se HAA obvezati i na izradu prijedloga naputka o utvrđivanju sposobnosti tijela za ocjenjivanje sukladnosti u skladu s Direktivom 2004/108/EZ te osigurati sve potrebne uvjete za provedbu postupka ocjenjivanja.

Vijeće Hrvatske agencije za poštu i električne komunikacije (HAKOM) ovlastilo je do sada pet tijela za ocjenjivanje sukladnosti električne i druge tehničke opreme, koja može stvarati elektromagnetske smetnje, sa zahtjevima elektromagnetske kompatibilnosti, u skladu s člankom 35. Zakona o telekomunikacijama (NN br. 122/03, 158/03, 60/04 i 70/05) i Pravilnikom o ovlastima za obavljanje djelatnosti u telekomunikacijama (NN br. 183/04):

1. KONČAR – Institut za elektrotehniku d.d.
2. CEI-IETA d.o.o.
3. ELKRON d.o.o.
4. POMORSKI CENTAR ZA ELEKTRONIKU d.o.o.
5. Zavod za ispitivanje kvalitete robe d.o.o.

Laboratorij za EMC društva KONČAR – Institut za elektrotehniku d.d. akreditiran je od Hrvatske akreditacijske agencije (Potvrda broj 1129/07) prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2007 za ispitivanje elektromagnetske kompatibilnosti.

Svi podaci o ovlaštenim tijelima za ocjenjivanje sukladnosti sa zahtjevima elektromagnetske kompatibilnosti objavljeni su na internetskim stranicama HAKOM-a (www.telekom.hr).

INSPEKCIJSKI I STRUČNI NADZOR

Poslove inspekcijskog nadzora nad tržištem električne i druge tehničke opreme prema važećem Pravilniku iz 2005. godine provode inspektori električnih komunikacija pri MMPI-u, Uprava prometne inspekcije, Služba inspekcije pošte i električnih komunikacija te nadležni inspektori Državnog inspektorata.

Novim Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) (NN br. 112/08) propisana je isključiva nadležnost Državnog inspektorata, čiji nadležni inspektori provode poslove inspekcijskog nadzora električne i druge tehničke opreme na tržištu, u skladu sa Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti te navedenim Pravilnikom.

ACAA SPORAZUM I USKLAĐIVANJE NACIONALNOG ZAKONODAVSTVA S PRAVNOM STEČEVINOM EU-A

U suradnji s Ministarstvom gospodarstva, rada i poduzetništva, započeli su pregovori s Europskom komisijom radi sklanjanja međunarodnog sporazuma o ocjeni sukladnosti i prihvaćanju industrijskih proizvoda (ACAA sporazum) u području elektromagnetske kompatibilnosti Republike Hrvatske s Europskom unijom i njezinim državama članicama. Preduvjet za sklanjanje ACAA sporazuma je potpuna usklađenost nacionalnog zakonodavstva s pravnom stečevinom EU-a. Prema ocjeni Europske komisije, usklađenost je postignuta donošenjem Pravilnika o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN br. 112/08), koji se počinje primjenjivati od 1. siječnja 2009. godine.

Korisne informacije povezane s Direktivom *novoga pristupa* i primjenom Direktive 2004/108/EZ nalaze se na internetskim stranicama Europske komisije: http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/index_en.htm i <http://ec.europa.eu/enterprise/electr-equipment/emc/index.htm>.



Izvor: http://www.siq.hr/fileadmin/siq-hrvaska/dokumenti/6._Elektromagnetska_kompatibilnost__radio__telekomunikacije.pdf

RADIJSKA OPREMA I TELEKOMUNIKACIJSKA TERMINALNA OPREMA

ŠTO OD 1. SIJEČNJA 2009. GODINE DONOSI NOVA PRAVNA REGULATIVA U PODRUČJU RITT OPREME

Ivančica Urh, Sebastian Rogač^{*)}

NOVI PRAVILNIK O RADIJSKOJ OPREMI I TELEKOMUNIKACIJSKOJ TERMINALNOJ OPREMI

U skladu s Nacionalnom strategijom za usklađivanje tehničkog zakonodavstva Republike Hrvatske s tehničkim zakonodavstvom Europske unije, za područje radijske opreme i telekomunikacijske terminalne opreme (RiTТ oprema) nadležno je Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture (MMPI).

Zakon o električkim komunikacijama (NN br. 73/08) stupio je na snagu 1. srpnja 2008. godine i zamijenio Zakon o telekomunikacijama (NN br. 122/03, 158/03, 60/04 i 70/05), koji odredbama svojih članaka 97. do 101. uređuje područje RiTT opreme. No, poštujući načelo odvajanja propisa o električkim komunikacijskim mrežama i uslugama od propisa koji uređuju opremu u skladu s direktivama novoga pristupa Europske unije, RiTT oprema izdvojena je iz područja

primjene novoga Zakona o električkim komunikacijama, a članci 97. do 100. Zakona o telekomunikacijama ostaju na snazi do 31. prosinca 2008. godine.

Novi Pravilnik o radijskoj opremi i telekomunikacijskoj terminalnoj opremi (NN br. 112/08) donesen je na temelju Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN br. 158/03 i 79/07). Novi Pravilnik, koji stupa na snagu 1. siječnja 2009. godine, zamjenit će važeći, na temelju Zakona o telekomunikacijama doneseni Pravilnik o uvjetima stavljanja na tržište, stavljanja u pogon i uporabu radijske opreme i telekomunikacijske terminalne opreme (NN br. 5/05).

Novim Pravilnikom, koji je u potpunosti usklađen s Direktivom 1999/5/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 9. ožujka 1999. o radijskoj opremi i telekomunikacijskoj terminalnoj opremi te uzajamnom priznavanju njihove sukladnosti, propisuju se uvjeti stavljanja na tržište i stavljanja u pogon RiTT opreme, način i postupci ocjenjivanja sukladnosti RiTT opreme, način i postupak ovlašćivanja

tijela za ocjenjivanje sukladnosti RiTT opreme, postupak izdavanja odobrenja za uvoz i/ili stavljanje na tržište RiTT opreme, oznake i način označivanja RiTT opreme te objava popisa hrvatskih norma (prihvaćenih, usklađenih europskih norma) koje pružaju pretpostavku o sukladnosti RiTT opreme s bitnim zahtjevima za tu opremu.

PODRUČJE PRIMJENE

Od 1. siječnja 2009. godine, Pravilnik o radijskoj opremi i telekomunikacijskoj terminalnoj opremi primjenjuje se na svu radijsku opremu i/ili telekomunikacijsku terminalnu opremu, na medicinske uređaje i aktivne medicinske implantate koji za svoj rad upotrebljavaju radijske valove, kao i na uređaje koji se, kao sastavni dijelovi ili cjeloviti uređaji, ugrađuju u vozila. Iznimno od navedenoga, za RiTT opremu ili njezine zamjenske dijelove koji se naknadno ugrađuju u vozila, a koji nisu dostupni na slobodnom tržištu i iste su vrste, tipa i tehničkih značajki kao i RiTT oprema ugrađena u vozilo za koje je izdana Potvrda o sukladnosti

^{*)} Ivančica Urh, dipl. ing. el., Sebastian Rogač, prof., dipl. iur. djelatnici su Ministarstva mora, prometa i infrastrukture



tipa vozila prema posebnim propisima o homologaciji vozila, nije potrebno pribaviti odobrenje za uvoz i/ili stavljanje RiTT opreme na tržiste Republike Hrvatske. Odredbe Pravilnika ne primjenjuju se na RiTT opremu koju upotrebljavaju radioamateri, osim radioamaterske opreme koja je dostupna na slobodnome tržistu. Pravilnik se također ne primjenjuje na radijske i televizijske prijamnike namijenjene isključivo za prijam radijskih i televizijskih programa, RiTT opremu namijenjenu pomorskim i zrakoplovnim radijskim komunikacijama koja udovoljava posebnim uvjetima koji se utvrđuju u skladu s posebnim propisima te na RiTT opremu koja se upotrebljava isključivo za potrebe Oružanih snaga Republike Hrvatske, policije i sigurnosno-obaveštajnih agencija.

BITNI ZAHTJEVI ZA RITT OPREMU

U skladu s novim Pravilnikom, RiTT oprema mora udovoljavati sljedećim bitnim zahtjevima:

- zahtjevima zaštite zdravlja i sigurnosti korisnika i drugih osoba, uključujući zahteve u pogledu sigurnosti u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje područje električne opreme namijenjene za uporabu unutar određenih naponskih granica, ali bez primjene naponskih ograničenja,
- zaštitnim zahtjevima elektromagnetske kompatibilnosti (EMC) u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje područje elektromagnetske kompatibilnosti (EMC),
- zahtjevima u pogledu projektiranja i proizvodnje radijske opreme koja djelotvorno upotrebljava radiofrekvenčni spektar namijenjen zemaljskim i svemirskim radijskim komunikacijama te satelitske orbite, kako bi se izbjegnule štetne smetnje,
- drugim zahtjevima, kao što su zahtjevi koji se odnose na mogućnost umreženog rada s drugim uređajima i priključenja na odgovarajuće vrste slučaja, na zaštitu elektroničkih komunikacijskih mreža od mogućih zloupornab, ometanja rada ili neprihvativog umanjivanja kakvoće usluge, na zaštitu osobnih podataka i privatnosti pretplatnika i korisnika, na osigura-

vanje sprječavanja zloupornab i prijevara, na osiguravanje pristupa hitnim službama te na olakšavanje uporabe osobama s invaliditetom.

STAVLJANJE RITT OPREME NA TRŽIŠTE REPUBLIKE HRVATSKE

RiTT oprema može se slobodno uvoziti, stavljati na tržiste, stavljati u pogon i upotrebljavati u Republici Hrvatskoj ako udovoljava navedenim bitnim zahtjevima Pravilnika i drugim uvjetima utvrđenima Pravilnikom, te ako se pravilno instalira, održava i upotrebljava u skladu sa svojom namjenom. Djelatnost uvoza i stavljanja na tržiste RiTT opreme mogu obavljati za to registrirane pravne i fizičke osobe. Za sve uvoznike i osobe odgovorne za stavljanje RiTT opreme na tržiste Republike Hrvatske bitno je naglasiti da su, u skladu s odredbama Pravilnika, prije stavljanja opreme na tržiste obvezni od Hrvatske agencije za poštu i elektroničke komunikacije (HAKOM), pravne sljednice Hrvatske agencije za telekomunikacije, pribaviti odobrenje za uvoz i/ili stavljanje na tržiste RiTT opreme. Detaljnije informacije o postupku pribavljanja odobrenja za uvoz i/ili stavljanje RiTT opreme na tržiste Republike Hrvatske mogu se pronaći na internetskim stranicama HAKOM-a www.telekom.hr.

No, pravna ili fizička osoba koja na tržiste RH stavlja uređaj istog proizvođača, modela i istih tehničkih značajki kao kod uređaja za koji joj je već izdano odobrenje, ne mora ponovno tražiti odobrenje za uvoz i/ili stavljanje na tržiste od HAKOM-a. HAKOM na svojim internetskim stranicama objavljuje popis RiTT opreme za koju je već izdano odobrenje.

Također, nije potrebno pribavljati novo odobrenje za uvoz od HAKOM-a ukoliko dođe do promjene u vlasničkoj strukturi proizvođača ili promjene njegove tvrtke odnosno imena, ako nije došlo do promjena u tehničkim značajkama, tipu i modelu RiTT opreme za koju je odobrenje izdano. Međutim, s obzirom da se zbog promjene imena proizvođača mijenja i izvorna Izjava o sukladnosti

(Declaration of Conformity), osoba odgovorna za stavljanje RiTT opreme na tržiste Republike Hrvatske dužna je svoju Izjavu o sukladnosti uskladiti s podacima iz one izvorne.

Osoba odgovorna za stavljanje RiTT opreme na tržiste Republike Hrvatske obvezna je korisniku prigodom prodaje opreme dati upute za uporabu na hrvatskom jeziku, tehničke značajke te opreme, podatke o vrstama sučelja na koja se ta oprema može priključiti, istaknuto upozorenje o mogućim ograničenjima uporabe radijske opreme i/ili potrebi pribavljanja propisane dozvole za uporabu radiofrekvenčnog spektra, Izjavu o sukladnosti s bitnim zahtjevima te presliku izvorne Izjave o sukladnosti (EC Declaration of Conformity), ako ta oprema nije proizvedena u Republici Hrvatskoj. Izjavu o sukladnosti s bitnim zahtjevima i presliku izvorne Izjave o sukladnosti (EC Declaration of Conformity) osoba odgovorna za stavljanje RiTT opreme na tržiste može učiniti dostupnima na svojim službenim internetskim stranicama, pri čemu adresu internetske stranice mora priložiti uputama za uporabu RiTT opreme.

Do pristupanja Republike Hrvatske Europskoj uniji ili do stupanja na snagu međunarodnog Sporazuma o ocjeni sukladnosti i prihvaćanju industrijskih proizvoda (ACAA sporazum), u Pravilniku se, dakle, zadržava obveza izдавanja hrvatske Izjave o sukladnosti proizvođača ili njegova ovlaštenog zastupnika ili druge osobe odgovorne za stavljanje uređaja na tržiste Republike Hrvatske (u slučaju da ne postoji proizvođačev ovlašteni zastupnik u Republici Hrvatskoj) od strane ovlaštenog tijela za ocjenjivanje sukladnosti RiTT opreme odnosno HAKOM-a, koji će, do donošenja rješenja o ovlašćivanju najmanje jednoga tijela za ocjenjivanje sukladnosti u skladu s novim Pravilnikom, obavljati sve poslove ovlaštenog tijela. Treba naglasiti kako se uređaj za koji je izdano odobrenje za uvoz i/ili stavljanje na tržiste od strane HAKOM-a i koji je označen oznakom sukladnosti «CE» ne mora dodatno označivati hrvatskom oznakom sukladnosti «C».

NORMIZACIJA I POPIS NORMA

U Hrvatskom zavodu za norme uspostavljena je potrebna infrastruktura za normizaciju za područje radijske opreme i telekomunikacijske terminalne opreme. Tehnički odbori koji su uključeni u rad na prihvaćanju europskih norma koje tehnički podržavaju primjenu Pravilnika obuhvaćaju područja rada više međunarodnih i europskih tehničkih odbora. Tehnički odbori okupljaju predstavnike zainteresiranih strana i pružaju mogućnost stvaranja nacionalnog konsenzusa o prihvaćanju međunarodnih i europskih norma u hrvatsku normizaciju. Popis hrvatskih norma koje tehnički podržavaju primjenu Pravilnika kojim je u hrvatsko zakonodavstvo prenesena Direktiva 1999/5/EZ, pripredjen je u Hrvatskom zavodu za norme i objavljen u Narodnim novinama br. 20/06 od 20. veljače 2006. godine na oglašnim stranicama.

Objavljanje popisa norma potrebnih za ocjenjivanje sukladnosti RiTT opreme, koje je do sada bilo u nadležnosti HAKOM-a, u skladu s Pravilnikom od 1. siječnja 2009. godine prelazi u nadležnost Ministarstva mora, prometa i infrastrukture.

TIJELA ZA OCJENJIVANJE SUKLADNOSTI

Postupak ovlašćivanja tijela za ocjenjivanje sukladnosti RiTT opreme, utvrđivanje njihove osposobljenosti te propisani uvjeti koja ta tijela moraju ispunjavati među najvažnijim su novinama koje donosi novi Pravilnik o radijskoj i telekomunikacijskoj terminalnoj opremi u odnosu na važeći Pravilnik. U skladu s novim Pravilnikom, ovlašćivanje tijela za ocjenjivanje sukladnosti u nadležnosti je Ministarstva mora, prometa i infrastrukture. Tijelo za ocjenjivanje sukladnosti može obavljati poslove ocjenjivanja sukladnosti RiTT opreme na temelju rješenja o ovlasti koje donosi ministar, ukoliko to tijelo ispunjava uvjete propisane Pravilnikom. Postupak utvrđivanja osposobljenosti tijela za ocjenjivanje sukladnosti u ime Ministarstva provodit će Hrvatska akreditacijska agencija (HAA). HAA će ovaj postupak

provoditi u skladu s ugovorom o provedbi postupaka utvrđivanja osposobljenosti tijela za ocjenjivanje sukladnosti sklopljenim s Ministarstvom i naputkom o utvrđivanju osposobljenosti tijela za ocjenjivanje sukladnosti, koji donosi ministar. Ministarstvo i HAA započeli su pregovore radi sklapanja navedenog ugovora, kojim će se HAA obvezati i na izradu prijedloga naputka o utvrđivanju osposobljenosti tijela za ocjenjivanje sukladnosti u skladu s Direktivom 1999/5/EZ te osigurati sve potrebne uvjete za provedbu postupka ocjenjivanja.

Kako je već naglašeno, do donošenja rješenja o ovlašćivanju najmanje jednoga tijela za ocjenjivanje sukladnosti u skladu s novim Pravilnikom, sve poslove ovlaštenog tijela za ocjenjivanje sukladnosti RiTT opreme obavljat će i nadalje HAKOM.

INSPEKCIJSKI I STRUČNI NADZOR

Poslove inspekcijskog nadzora nad RiTT opremom na tržištu provode inspektorji električnih komunikacija Ministarstva mora, prometa i infrastrukture, dok



DECLARATION OF CONFORMITY
with regard to the R&TTE Directive 1999/5/EC
according to EN 45014

Cisco Systems Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134 - USA

Declare under our sole responsibility that the product,

Product: AIR-AP1010-E-K9
AIR-AP1020-E-K9
AIR-AP1030-E-K9
1000 Series IEEE802.11 a/b/g Access Point

Fulfils the essential requirements of the Directive 1999/5/EC

The following standards were applied:

EMC	EN 301.489-1 v1.4.1: 2002-08; EN 301.489-17 v1.2.1: 2002-09
Health & Safety	EN 60950: 2000; EN 50385: 2002
Radio	EN 301.893 v 1.2.3: 2003-08 EN 300 328 v 1.4.1: 2003-04

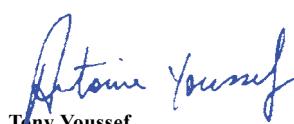
The conformity assessment procedure referred to in Article 10.4 and Annex III of Directive 1999/5/EC has been followed.

The product carries the CE Mark:



Date & Place of Issue: 13 April 2005, San Jose

Signature:



Tony Youssef
Director Corporate Compliance
Cisco Systems, 125 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134 - USA

Additional information:
EMC Test Report: Elliot Laboratories: R 56965
Safety Test Report: CSA International: CB 218920-1564365; Cisco Systems EDCS-442311
Radio Test Report: Elliot Laboratories: R 56674 (2.4 GHz) & R56675 (5 GHz)

DofC 442316rev1

Slika 1: Primjer izvorne Izjave o sukladnosti (Declaration of Conformity)

poslove stručnog nadzora nad RiTT opremom na tržištu provode nadzornici elektroničkih komunikacija HAKOM-a, u skladu s ovlastima utvrđenima Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti te Zakonom o elektroničkim komunikacijama.

ACAA SPORAZUM I USKLAĐIVANJE NACIONALNOG ZAKONODAVSTVA S PRAVNOM STEČEVINOM EU

U suradnji s Ministarstvom gospodarstva, rada i poduzetništva, započeli su pregovori s Europskom komisijom radi sklapanja međunarodnog Sporazuma o ocjeni sukladnosti i prihvaćanju industrijskih proizvoda (ACAA sporazum) u području RiTT opreme Republike Hrvatske s Europskom unijom i njezinim državama članicama. Preduvjet za sklapanje ACAA sporazuma je potpuna usklađenost nacionalnog zakonodavstva s pravnom stečevinom EU-a, što je, prema ocjeni Europske komisije, i postignuto donošenjem Pravilnika o radijskoj opremi i telekomunikacijskoj terminalnoj opremi koji se počinje primjenjivati od 1. siječnja 2009. godine.

Korisne informacije povezane s direktivom *novoga pristupa* i primjenom Direktive 1999/5/EZ nalaze se na internetskim stranicama Europske komisije: <http://ec.europa.eu/enterprise/rtte/dir99-5.htm> i http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/index_en.htm.

Primjer dobro napisane izjave o sukladnosti.	Upisuje se naziv (ime) proizvođača, njegovog zastupnika u Hrvatskoj ili osobe odgovorne za uvoz i/ili stavljanje opreme na tržište.
IZJAVA O SUKLADNOSTI	
<u>xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</u>	
Adresa:	Jurišićeva 13, 10002 Zagreb
Matični broj subjekta (MBS):	080056789
Upisuje se matični broj subjekta iz Rješenja o upisu u sudske registre.	
Pod punom odgovornošću izjavljujemo da je RiTT oprema:	
Opis (vrsta) opreme:	IEE 802.11 a/b/g WLAN kartica
Tipska oznaka:	111-xxx-yyy
Model (marketinško ime):	Model xy
Proizvođač:	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
sukladna sa svim bitnim zahtjevima iz članka 98. stavak 3. Zakona o telekomunikacijama i odredbama Pravilnika o uvjetima stavljanja na tržište, stavljanja u pogon i uporabu RiTT opreme, odnosno primjenjenim normama:	
EN 60950; HRN EN 50371; HRN EN 301 489-1; HRN EN 301 489-17; HRN EN 300 328; HRN EN 301 893;	
U nedostatku hrvatske norme može se upotrijebiti i europska norma!	
18. ožujka 2005.	Marko Marković
Mjesto i datum	Žig i potpis odgovorne osobe
Upisuje se tiskanim slovima odgovorne osobe-potpisnika, vlastoručni potpis i žig	

Slika 2: Primjer ispravno napisane hrvatske Izjave o sukladnosti



Izvor: http://www.siq.hr/fileadmin/siq-hrvaska/dokumenti/6._Elektromagnetska_kompatibilnost__radio__telekomunikacije.pdf

OSVRT NA ZAKON O ELEKTRONIČKIM KOMUNIKACIJAMA

Draško Marin¹⁾

UVOD

Zakon o elektroničkim komunikacijama (Narodne novine, br. 73/08) se temelji na sljedećem važećem regulatornom okviru Europske Unije u području elektroničkih komunikacija (EK):

- Direktiva o pristupu - Direktiva 2002/19/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 7. ožujka 2002. o pristupu i međupovezivanju EK mreža i pripadajuće opreme,
- Direktiva o ovlaštenjima - Direktiva 2002/20/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 7. ožujka 2002. o ovlaštenjima na području EK mreža i usluga,
- Ovkirna direktiva - Direktiva 2002/21/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 7. ožujka 2002. o zajedničkom regulatornom okviru za EK mreže i usluge,
- Direktiva o univerzalnim uslugama - Direktiva 2002/22/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 7. ožujka 2002. o univerzalnim uslugama i pravima korisnika u vezi s EK mrežama i uslugama,
- Direktiva o privatnosti i elektroničkim komunikacijama - Direktiva 2002/58/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 12. srpnja 2002. o obradi osobnih podataka i zaštiti privatnosti u EK sektor,
- Direktiva Europske komisije 2002/77/EZ od 16. rujna 2002. o natjecanju na tržišta EK mreža i usluga,
- Propis (EZ) br. 2887/2000 Europskog parlamenta i Vijeća od 18. prosinca

2000. o izdvojenom pristupu lokalnoj petlji,

- Odluka o radiofrekvencijskom spektru - Odluka br. 676/2002/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 7. ožujka 2002. o regulatornom okviru politike radiofrekvencijskog spektra u Europskoj zajednici,
- Direktiva 2006/24/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 15. ožujka 2006. o zadržavanju podataka proizvedenih ili obrađenih u vezi s pružanjem javno dostupnih EK usluga ili javnih komunikacijskih mreža te o dopuni Direktive 2002/58/EZ.

Ovaj Zakon je koncipiran prema sljedećoj strukturi i temeljnim sastavnicama:

- Opće odredbe
- Hrvatska Agencija za poštu i elektroničke komunikacije
- Postupak donošenja odluka i drugih akata
- Elektronička komunikacijska infrastruktura i povezana oprema
- Elektroničke komunikacijske mreže i usluge
- Univerzalne usluge
- Prava korisnika usluga i zaštita potrošača
- Tržišno natjecanje
- Adresiranje i numeriranje
- Upravljanje radiofrekvencijskim spektrom
- Digitalni radio i televizija
- Zaštita podataka i sigurnost elektroničkih komunikacija
- Inspeksijski i stručni nadzor
- Kaznene odredbe
- Prijelazne i završne odredbe

I. OPĆE ODREDBE

Ovim se Zakonom uređuje područje elektroničkih komunikacija (EK), i to korištenje EK mreža i pružanje EK usluga, pružanje univerzalnih usluga te zaštita prava korisnika usluga, gradnja, postavljanje, održavanje i korištenje EK infrastrukture i povezane opreme, uvjeti tržišnog natjecanja te prava i obveze sudionika na tržištu EK mreža i usluga, adresiranje, numeriranje i upravljanje radiofrekvencijskim spektrom, digitalni radio i televizija, zaštita podataka i sigurnost EK te obavljanje inspeksijskog i stručnog nadzora i kontrole u EK, kao i osnivanje nacionalnog i regulatornog tijela za EK i poštanske usluge, njegovo ustrojstvo, djelokrug i nadležnosti te postupak donošenja odluka i rješavanja sporova u EK.

Interes Republike Hrvatske

EK infrastruktura, obavljanje djelatnosti EK mreža i usluga, gradnja, razvoj i korištenje EK mreža i EK infrastrukture i povezane opreme te upravljanje i uporaba radiofrekvencijskog spektra i adresnog i brojevnog prostora, kao prirodno ograničenih općih dobara, od interesa su za RH.

Nadležna državna tijela

Vlada RH donosi strategije, studije, smjernice i programe kojima se utvrđuju temeljna načela i ciljevi politike razvoja

¹⁾ Autor je član tehničkog odbora HZN/TO T4



EK u RH te određuju nacionalni prioriteti u planiranju gradnje, postavljanja i korištenja javnih EK mreža i EK infrastrukture i povezane opreme te razvoja EK usluga od posebnog interesa za RH.

Vlada RH donosi i planove za provedbu utvrđenih načela i ciljeva politike razvoja EK u RH.

Ministarstvo nadležno za EK izrađuje prijedloge strategija, studija, smjernica, programa i provedbenih planova te s tim u vezi usklađuje i nadzire rad svih nositelja pojedinih mjera i aktivnosti, daje smjernice i upute za provedbu utvrđenih načela i ciljeva politike razvoja EK Hrvatskoj Agenciji za poštu i EK (HAKOM) pri čemu ne smije utjecati na donošenje njenih odluka.

Ministarstvo priprema propise za provedbu ovoga Zakona koje prema Zakonu donosi ministar.

Ministarstvo predstavlja RH u europskim i međunarodnim organizacijama i institucijama u području EK i informacijskog društva te je odgovorno za provedbu međunarodnih ugovora iz područja EK i informacijskog društva. Ministarstvo i HAKOM sudjeluju u radu upravnih i radnih tijela tih međunarodnih organizacija i institucija.

Ministarstvo obavlja inspekcijski nadzor u EK u skladu s odredbama ovoga Zakona i posebnih propisa.

II. HRVATSKA AGENCIJA ZA POŠTU I ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJE (HAKOM)

Agencija je samostalna, neovisna i neprofitna pravna osoba s javnim ovlastima, koja obavlja poslove u okviru djelokruga i nadležnosti propisanih Zakonom o elektroničkim komunikacijama (NN, br. 73/08).

U obavljanju regulatornih poslova, Agencija u najvećoj mjeri treba voditi računa o preporukama i direktivama Europske unije u svrhu usklađene primjene mjerodavne pravne stečevine iz područja EK u državama članicama Europske unije.

U provedbi odredaba ovog Zakona, Agencija osobito treba surađivati s:

- Tijelom nadležnim za zaštitu tržišnog natjecanja, i to na način da zahtjeva mišljenje tog tijela ili predlaže pokretanje postupka pred tim tijelom u svim slučajevima sprječavanja, ograničavanja ili narušavanja tržišnog natjecanja, u skladu s posebnim zakonom kojim je uređena zaštita tržišnog natjecanja,
- Tijelom nadležnim za zaštitu potrošača, u skladu s posebnim zakonom kojim je uređena zaštita potrošača,
- Tijelom nadležnim za elektroničke medije, u skladu s ovim Zakonom i posebnim zakonom kojim je uređena djelatnost elektroničkih medija.

Nadležnost Agencije (HAKOM-a)

1. Nadležnost u odnosu na elektroničke komunikacije

- Donošenje propisa za provedbu Zakona koji su u nadležnosti HAKOM u skladu s odredbama Zakona,
- Nadzor i regulacija cijena, cjenovnih sustava i općih uvjeta poslovanja operatora na tržištu elektroničkih komunikacijskih (EK) mreža i/ili usluga,
- Donošenje odluka u vezi s utvrđivanjem mjerodavnih tržišta, provedbom analize tržišta te određivanjem i ukidanjem regulatornih obveza operatorima sa značajnom tržišnom snagom,
- Donošenje odluka u vezi s određivanjem operatora univerzalnih usluga i utvrđivanjem njihovih prava i obveza,
- Rješavanje sporova između operatora EK mreža i/ili usluga, te između operatora EK mreža i operatora usluga s dodanom vrijednosti,
- Utvrđivanje obveza infrastrukturnim operatorima i rješavanje sporova u vezi s ostvarivanjem prava puta i zajedničkog korištenja EK infrastrukture i povezane opreme,
- Donošenje odluka o zabrani obavljanja djelatnosti za EK mreže i usluge,
- Donošenje odluka u vezi s izdavanjem, prijenosom i oduzimanjem pojedinačnih dozvola za uporabu radiofrekvencijskog spektra na temelju javnog natječaja i javne dražbe,
- Donošenje Plana adresiranja, Plana numeriranja i planova dodjele radijskih frekvencija, te utvrđivanja prijedloga Tablice namjene radiofrekvencijskog spektra,
- Donošenje odluka u vezi s obveznim prijenosom radijskih i televizijskih kanala,
- Rješavanje sporova između preplatnika i operatora javnih komunikacijskih usluga,
- Upravljanje radiofrekvencijskim spektrom te adresnim i brojevnim prostorom u EK,
- Stručni nadzor nad primjenom Zakona i propisa donesenih na temelju Zakona,
- Kontrola radiofrekvencijskog spektra i obavljanje mjerjenja, ispitivanja i utvrđivanja uzroka smetnji u radiofrekvencijskom spektru, obavljanje tehničkih pregleda i radijskih mjerjenja te izračun i mjerjenje vrijednosti elektromagnetskog polja,
- Sklapanje ugovora o koncesiji s nakladnicima elektroničkih medija u skladu s posebnim zakonom koji uređuje područje elektroničkih medija,
- Izdavanje potvrda, odobrenja, posebnih ovlaštenja i drugih akata u skladu s odredbama Zakona i propisa donesenih na temelju Zakona,
- Vođenje i redovito obnavljanje baze podataka radiofrekvencijskog spektra i drugih baza podataka te drugih podataka koje Agencija prikuplja u skladu s odredbama Zakona i propisa donesenih na temelju Zakona,
- Sudjelovanje u:
 - izradi prijedloga strategija, studija, smjernica, programa i provedbenih planova kojima se utvrđuju temeljna načela i ciljevi politike razvoja EK u Republici Hrvatskoj,
 - određivanju nacionalnih prioriteta u planiranju gradnje, postavljanja i korištenja javnih EK mreža i elektroničke infrastrukture i povezane opreme,
 - razvoju elektroničkih komunikacijskih usluga od posebnog interesa za RH,
 - izradi i donošenju planova za provedbu utvrđenih načela i ciljeva politike razvoja EK u RH,
 - Međunarodna suradnja u području EK, sudjelovanje u radu upravnih i radnih tijela međunarodnih i europskih organizacija i institucija u području EK, suradnja s nadležnim regulatornim tijelima država članica Europske unije,



- Sklapanje provedbenih sporazuma iz područja EK na dvostranoj ili višestra- noj razini na temelju dobivene ovlasti i obavljanje drugih poslova utvrđenih Zakonom.

2. Nadležnost u odnosu na poštanske i kurirske usluge

- Izdavanje dozvola i prestanak valjano- sti dozvole za obavljanje univerzalnih poštanskih usluga,
- Utvrđivanje iznosa sredstava iz držav- neg proračuna u skladu sa zakonom kojim se uređuje pitanje poštanskih usluga,
- Rješavanje sporova u vezi s davanjem pristupa javnoj poštanskoj mreži,
- Određivanje cijena rezerviranih po- štanskih usluga na prijedlog javnog operatora,
- Stručni nadzor nad primjenom odre- daba zakona kojim je uređeno područje poštanskih usluga,
- Praćenje primjene cijena poštanskih i kurirske usluge i ukoliko se ukaže potreba, predlaganje nadležnom tijelu državne uprave poduzimanje zakon- skih mjera,
- Davanje suglasnosti na opće uvjete davatelja poštanskih i kurirske usluga te na opći akt javnog operatora kojim se uređuju uvjeti i cijena pristupa javnoj poštanskoj mreži,
- Praćenje razvoja poštanske djelatnosti i poduzimanje mjera za osiguranje ravnopravnog i djelotvornog tržišnog natjecanja na tržištu poštanskih i kurirske usluge,
- Osiguravanje korisnicima usluga pravo na univerzalne poštanske usluge pod ravnopravnim i pristupačnim uvjetima,
- Suradnja s međunarodnim poštanskim organizacijama i institucijama te sudjelovanje u radu njihovih upravnih i radnih tijela te radnih skupina i suradnja s inozemnim nacionalnim regulatornim tijelima za poštanske usluge, kao i obavljanje drugih poslova u skladu sa zakonom kojim je uređeno područje poštanskih usluga.

Vijeće Agencije

Agencijom upravlja Vijeće Agencije, koje se sastoji od sedam članova, uključujući

predsjednika i zamjenika Vijeća Agencije, koje imenuje i razrješava Hrvatski sabor na prijedlog Vlade RH na razdoblje od pet godina te mogu biti ponovno imenovani. Vijeće Agencije donosi odluke većinom glasova u skladu s poslovnikom o radu.

Vijeće agencije podnosi Hrvatskom saboru i Vladi RH godišnje izvješće o svom radu i to najkasnije do kraja mje- seca travnja za prethodnu kalendaršku godinu.

Na zahtjev Hrvatskog sabora ili Vlade RH, Vijeće Agencije mora podnijeti izvješće u roku od najviše 30 dana od zaprimanja zahtjeva.

Stručna služba Agencije

Stručna služba Agencije obavlja stručne, administrativne i tehničke poslove. Ustrojstvo ove službe donosi Vijeće Agencije na temelju Statuta Agencije.

Stručnom službom rukovodi ravnatelj Agencije i za svoj rad odgovara Vijeću agencije. Ravnatelja imenuje Vijeće agencije na temelju javnog natječaja na razdoblje od četiri godine, s mogućno- šću ponovnog imenovanja.

Sredstva za obavljanje poslova Agencije

Sredstva za obavljanje poslova Agencije, osiguravaju se na temelju godišnjeg finansijskog plana Agencije iz sljedećih izvora:

- Iz naknade za uporabu adresa i brojeva,
- Iz naknade za uporabu radiofrekveničkog spektra,
- Iz naknade za obavljanje drugih poslova Agencije, u postotku od ukupnog godišnjeg bruto prihoda koji su u prethodnoj kalendarškoj godini ostvarili operatori u obavljanju djelatnosti EK mreža i usluga na tržištu.

Izračun i visina naknada propisuju se pravilnikom koji donosi Vijeće Agencije do kraja godine za sljedeću kalendaršku godinu, na temelju godišnjeg finansijskog plana Agencije.

Sredstva za obavljanje regulatornih i drugih poslova Agencije vezane za područje poštanskih i kurirske usluge, osiguravaju se iz državnog proračuna RH s time da se finansijske obveze Agencije u prvom redu podmiruju iz njezine imovine, a tek onda iz državnog proračuna RH.

Javnost rada Agencije

Rad Agencije je javan. Agencija je obvezna svoje internetske stranice redovito održavati i obnavljati, zajedno s mogućnostima sveobuhvatnog pretraživanja podataka.

III. POSTUPAK DONOŠENJA ODLUKA I DRUGIH AKATA

Odluke i drugi upravni akti Vijeće Agencije su konačni i protiv njih nije dopuštena žalba, već se može pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom RH.

Odluka ili drugi upravni akt Agencije mora se izvršiti u roku od petnaest dana i ako stranka ne postupi u tom roku, Agencija će provesti postupak izvršenja putem druge osobe ili prisilnim putem.

Rješavanje sporova između operatora

U slučaju spora između dvaju ili više operatora EK mreža i/ili usluga u vezi s obvezama iz ovoga Zakona, Agencija mora, na zahtjev bilo koje od stranaka u sporu, donijeti konačnu odluku o rješenju spora u najkraćem mogućem roku, a najkasnije u roku od četiri mjeseca.

Postupak rješavanja spora ne isključuje pravo bilo koje stranke u sporu na pokretanje sudskog postupka pred nadležnim sudom.

Rješavanje prekograničnih sporova

U slučaju prekograničnog spora između stranaka iz drugih država članica Europske unije u području EK, pri čemu je rješavanje spora u nadležnosti nacionalnih regulatornih tijela, svaka od stranaka u sporu može se obratiti odgovarajućem nacionalnom regulatornom tijelu.



Agencija treba uskladivati svoje radnje u svrhu rješavanja spora s drugim nadležnim nacionalnim regulatornim tijelima.

Bilo koja stranka u sporu ima pravo na pokretanje postupka pred nadležnim sudom.

IV. ELEKTRONIČKA KOMUNIKACIJSKA INFRASTRUKTURA I POVEZANA OPREMA

Temeljni zahtjevi

EK mreža i EK infrastruktura i povezana oprema mora se planirati, projektirati, proizvoditi, graditi, održavati i upotrebljavati u skladu s normama i tehničkim specifikacijama sadržanima u popisu uskladijenih norma i/ili tehničkih specifikacija, koji se objavljaju u službenom listu Europske unije u skladu s mjerodavnom direktivom Europske unije.

Ako ne postoje odgovarajuće objavljene uskladijene norme i/ili tehničke specifikacije primjenjuju se norme i tehničke specifikacije Europskog instituta za telekomunikacijske norme (ETSI), Europskog odbora za normizaciju (CEN) i Europskog odbora za elektrotehničku normizaciju (CENELEC) te norme, odluke i preporuke Međunarodne telekomunikacijske unije (ITU), Međunarodne organizacije za normizaciju (ISO), Međunarodnoga elektrotehničkog povjerenstva (IEC) i Europske konferencije poštanskih i telekomunikacijskih uprava (CEPT), ili ako takve norme ili propisi ne postoje, primjenjuju se na odgovarajući način izvorne hrvatske norme.

Osim toga se mora omogućiti pristup i dostupnost javnih EK usluga i osobama s invaliditetom.

Prigodom gradnje poslovne ili stambene zgrade, namijenjene daljnjoj prodaji, investitor zgrade mora izgraditi i postaviti kabelsku kanalizaciju za pristupnu EK mrežu primjerenu namjeni te zgrade, u skladu s glavnim i izvedbenim projektom. Svim vlasnicima zgrade mora se omogućiti slobodan izbor operatora, a svim operatorima pristup zgradi uz ravnopravne i nediskriminirajuće uvjete.

Gradnja, korištenje i održavanje

Postavljanje i korištenje EK mreža i pružanje EK usluga mora udovoljavati uvjetima sigurnosti uporabe mreže, cjelevitosti mreže i međusobnog djelovanja EK usluga. EK mreže se moraju graditi, postavljati i koristiti na način da se ne narušava kakvoča usluge niti omogućuje međusobno prisluškivanje korisnika usluga. EK infrastruktura i povezana oprema mora se planirati u dokumentima prostornog uređenja da se zadovolje zahtjevi zaštite ljudskog zdravlja, prostora i očuvanja okoliša.

Operatori moraju osigurati pristup svojoj EK mreži te prednost u pružanju EK usluga središnjim tijelima državne uprave nadležnim za poslove obrane i nacionalne sigurnosti, unutarnje poslove te poslove zaštite i spašavanja, nadležnim sigurnosno-obavještajnim agencijama, pravnim osobama nadležnim za sigurnost zračnog prometa, pomorskog prometa i plovidbe unutarnjim vodama te hitnim službama.

Operatori i vlasnici ili korisnici radijskih postaja moraju, u slučaju ratnog stanja ili neposredne ugroženosti države, kao i u slučaju velikih nesreća ili prirodnih nepogoda, svoju EK mrežu i EK infrastrukturu i povezanu opremu ili radijsku postaju dati na uporabu nadležnim tijelima, te besplatno omogućiti prijenos poruka i obavijesti u slučaju opasnosti po život i zdravje ljudi, ili imovinu veće vrijednosti ili okoliš, u skladu s posebnim propisima.

Izvođenje radova u zoni EK infrastrukture i povezane opreme

U zoni EK infrastrukture i povezane opreme ne smiju se graditi građevine i izvoditi radovi koji mogu oštetiti ili ometati rad te infrastrukture ili opreme.

U zaštitnoj zoni i radijskom koridoru određenih radijskih postaja ne smiju se izvoditi radovi, graditi građevine, niti postavljati EK infrastruktura ili povezana oprema, ili postrojenja koja bi svojim radom ili smještajem mogla umanjavati kakvoču rada, ometati ili prekidati rad radijskih postaja, ili stvarati smetnje u radiofrekvencijskom spektru.

Ispod nadzemnih i iznad podzemnih EK vodova, ili u njihovoj neposrednoj blizini, te u zaštitnoj zoni i radijskom koridoru određenih radijskih postaja ne smiju se saditi nasadi koji bi mogli oštetiti EK vodove ili umanjavati kakvoču rada, ometati ili prekidati rad radijskih postaja.

Korištenje općeg dobra i nekretnina drugih

Operatori javnih komunikacijskih mreža imaju prava infrastrukturnog operatora na cijelom području RH, što obuhvaća gradnju, održavanje razvoj i korištenje EK mreže i EK infrastrukture i povezane opreme na općem dobru, na nekretninama u vlasništvu RH i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave te na nekretninama u vlasništvu drugih pravnih i fizičkih osoba.

Infrastrukturni operator može steći pravo korištenja općeg dobra i nekretnina te pravo puta na općem dobru i na tim nekretninama.

Upravitelj općeg dobra ili vlasnik nekretnine izdaje suglasnost za izgradnju EK infrastrukture. Ako ta suglasnost nije prikladna za zasnivanje stvarnog prava na nekretnini ili drugog pravnog odnosa, danom izdavanja suglasnosti smatra se da je dobiveno pravo puta na toj nekretnini ili općem dobru.

Korištenje općeg dobra i nekretnina drugih na temelju prava puta

Infrastrukturni operator ima pravo puta ako je izradio EK infrastrukturu i povezani opremu na općem dobru ili na nekretninama u gore spomenutom vlasništvu te posjeduje građevinsku dozvolu ili se koristi EK infrastrukturom bez sudske sporu.

Agencija izdaje potvrdu infrastrukturnom operatoru o pravu puta.

Upravitelj općeg dobra ili vlasnik nekretnine obvezan je trpjeti pravo puta i ne smije ometati ostvarivanje prava puta infrastrukturnog operatora.



Infrastrukturni operator plaća naknadu upravitelju općeg dobra ili vlasniku nekretnine, osim ako je infrastrukturni operator ujedno i vlasnik te nekretnine. Upravitelj općeg dobra ili vlasnik nekretnine nema pravo zahtjevati naknadu od operadora korisnika koji se koristi EK infrastrukturom infrastrukturnog operatora.

Zajedničko korištenje EK infrastrukture i povezane opreme

Agencija u ostvarivanju regulatornih načela i ciljeva potiče zajedničko korištenje EK infrastrukture i povezane opreme, osobito u svrhu zaštite ljudskog zdravlja, očuvanja okoliša, zaštite prostora, zaštite i očuvanja kulturnih dobara te nacionalne sigurnosti.

Ako je operator korisnik onemogućen u pristupu EK infrastrukturi i povezanoj opremi zbog zahtjeva zaštite ljudskog zdravlja, očuvanja okoliša i dr., Agencija može donijeti odluku kojom obvezuje infrastrukturnog operatora da operatoru korisniku omogući pristup i zajedničko korištenje njegove EK infrastrukture i povezane opreme.

Ako postoji veći broj zahtjeva od raspoloživosti slobodnog prostora, infrastrukturni operator mora raspisati javni natječaj za davanje pristupa i zajedničko korištenje EK infrastrukture i povezane opreme.

Ako infrastrukturni operator odbije sklopiti ugovor ili ne omogući operatoru korisniku pristup i zajedničko korištenje svoje EK infrastrukture i povezane opreme, Agencija će utvrditi postoje li odovarajući uvjeti i ako oni postoje, donijeti će odluku koja u cijelosti zamjenjuje ugovor.

V. ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE MREŽE I USLUGE

Na temelju općeg ovlaštenja kojega izdaje Agencija, operator ima pravo:

- Obavljati djelatnost EK mreža i usluga,
- Graditi, postavljati i upotrebljavati EK infrastrukturu u skladu s ovim Zakonom,

- Pregovarati i dogovarati se o pristupu i međupovezivanju na nacionalnoj i međunarodnoj razini,
- Biti određen operatorom jedne ili više univerzalnih usluga u skladu s ovim Zakonom.

Operatori javnih EK mreža i usluga koje se pružaju na tržišnoj osnovi, moraju obavijestiti Agenciju u pisanim oblicima, najmanje petnaest dana unaprijed, o početku, promjenama i završetku obavljanja djelatnosti.

Agencija vodi i redovito obnavlja popis operatora EK mreža i usluga kojima je izdana potvrda za obavljanje djelatnosti. Agencija može i zabraniti svojom odlukom obavljanje djelatnosti, ako operator ne ukloni utvrđene nepravilnosti ili opetovanje ne ispunjava propisane uvjete iz općeg ovlaštenja.

VI. UNIVERZALNE USLUGE

Opseg univerzalnih usluga

Univerzalne usluge moraju biti dostupne svim krajnjim korisnicima usluga po pristupačnoj cijeni na cijelom području RH neovisno o njihovoј zemljopisnoj lokaciji.

Univerzalne usluge obuhvaćaju sljedeće:

- Pristup javnoj telefonskoj mreži i telefonskim uslugama na nepokretnoj lokaciji, slanje i primanje mjesnih, međumjesnih i međunarodnih telefonskih poziva,
- Komunikaciju putem telefaksa,
- Podatkovnu komunikaciju uz brzine podataka za pristup internetu,
- Pristup krajnjim korisnika usluga najmanje jednom sveobuhvatnom imeniku svih preplatnika,
- Pristup službi davanja informacija o brojevima preplatnika,
- Postavljanje javnih telefonskih govornica na javnim mjestima dostupnim u svako doba,
- Posebne mjere za osobe s invaliditetom,
- Posebne cjenovne sustave prilagođene potrebama socijalno ugroženih skupina krajnjih korisnika usluga.

Operatori univerzalnih usluga moraju pribaviti prethodno odobrenje Agencije za maloprodajne cijene tih usluga.

Agencija na zahtjev operatora univerzalnih usluga odlučuje predstavljaju li troškovi pružanja ovih usluga nepravedno opterećenje za operatore. Ako Agencija utvrdi utemeljenost zahtjeva za nadoknadu neto troškova, donijet će odluku o utvrđivanju visine nadoknade tih neto troškova operatorima univerzalnih usluga.

Izračun neto troškova

Izračunom neto troškova pružanja univerzalnih usluga moraju se ispravno procijeniti troškovi koje bi svaki operator univerzalnih usluga nastojao izbjegći kada ne bi imao obvezu pružanja univerzalnih usluga.

Izračun se mora temeljiti na troškovima utvrđenih univerzalnih usluga koje se mogu pružati krajnjim korisnicima ili skupinama krajnjih korisnika samo uz gubitak, pri čemu tim krajnjim korisnicima usluga ili skupinama krajnjih korisnika usluga operatori, koji nemaju obvezu pružanja univerzalnih usluga, ne bi inače pružili uslugu na tržišnoj osnovi.

Nadoknada troškova

Sredstva za nadoknadu neto troškova podmiruju se iz posebnog računa koji se otvara pri Agenciji.

Sredstva se ostvaruju iz doprinosa svih operatora javno dostupnih telefonskih usluga čiji je udjel u ukupnom godišnjem prihodu ostvarenom na domaćim maloprodajnim tržištima tih usluga veći od 2%.

Isplatu nadoknade neto troškova Agencija određuje odlukama na kraju svakog mjeseca u kojem je izvršena uplata na račun Agencije.

VII. PRAVA KORISNIKA USLUGA I ZAŠTITA POTROŠAČA

Preplatnički odnosi

Prava i obveze iz preplatničkog odnosa između operatora i preplatnika uređuju



se njihovim međusobnim ugovorom koji može trajati najviše dvije godine, a preplatnik ima pravo na raskid ugovora u bilo kojem trenutku.

Opći uvjeti poslovanja i cjenovni sustavi

Operatori javnih komunikacijskih usluga obvezni su izraditi i objaviti opće uvjete poslovanja i cjenovne sustave u najmanje jednom dnevnom listu koji se prodaje na cijelom području RH te na svojim internetskim stranicama, a najmanje osam dana prije objave dostaviti na uvid Agenciji.

Cijene usluga moraju sadržavati podrobnan opis u odnosu na vrstu, vrijeme i trajanje poziva ili količinu prenesenih podataka.

Agencija će na svojim internetskim stranicama objaviti sve obavijesti o cjenovnim sustavima svih operatora javnih komunikacijskih usluga te omogućiti potrošačima neovisnu procjenu troškova tih cjenovnih sustava.

Posebne obveze operatora

Operatori javnih komunikacijskih usluga moraju osigurati krajnjim korisnicima svojih usluga primjerenu zaštitu od zlouporaba i prijevara u javnoj komunikacijskoj mreži te ih upoznati s tom zaštitom u pisanom obliku prije početka pružanja usluga.

Krajnji korisnici nisu obvezni snositi troškove koje im je nanijela treća strana zbog nepoštivanja zaštite usluga od strane operatora.

Operatori moraju omogućiti preplatnicima uvid i kontrolu podataka o troškovima pruženih usluga i podrobnan ispis računa za pružene usluge bez naknade na temelju zahtjeva podnesenog operatoru.

Zabrana odlaznih poziva

Operatori javnih komunikacijskih usluga moraju omogućiti preplatnicima, na njihov zahtjev i bez naknade, zabranu

odlaznih poziva nakon što mjesечni troškovi tih poziva prijeđu određeni unaprijed odabrani iznos.

Također operatori moraju omogućiti preplatnicima na njihov zahtjev, zabranu određenih vrsta odlaznih poziva, ili poziva na određene vrste brojeva ili skupine brojeva.

Imenik preplatnika

Operatori javno dostupnih telefonskih usluga moraju redovito obnavljati javni imenik svojih preplatnika, osim preplatnika koji su u pisanom obliku izričito zabranili unošenje svojih podataka u imenik, a koji mora biti javno dostupan svim korisnicima u elektroničkom obliku.

Operatori moraju osigurati pristup svim pravnim i fizičkim osobama osobama koje obavljaju djelatnost davanja obavijesti (informacija) o brojevima preplatnika.

Postupak u slučaju nepodmirenja dugovanja

Ako preplatnik nije podmirio dugovanje za pružene usluge, operator javnih komunikacijskih usluga ima pravo privremeno isključiti preplatničku terminalnu opremu iz EK mreže u skladu s općim uvjetima poslovanja.

Prije trajnog isključenja preplatničke terminalne opreme, preplatnik ima pravo primati dolazne pozive u razdoblju od najmanje 30 dana i ako nakon toga ne podmiri dugovanje, operator ga može trajno isključiti iz EK mreže i raskinuti preplatnički odnos.

Usluge s dodanom vrijednosti

Operatori usluga s dodanom vrijednosti, prigodom oglašavanja svojih usluga, obvezni su na prikidan i lako razumljiv način dati opis usluge i njezinu cijenu.

Svaki poziv prema usluzi s dodanom vrijednosti predstavlja poseban ugovor između korisnika usluga i operatora usluga s dodanom vrijednosti.

Ako preplatnik podnese prigovor

operatoru javno dostupnih telefonskih usluga na iznos kojim je zadužen za pruženu uslugu s dodanom vrijednosti ili prigovor na kakvoču pružene usluge, taj operator će u roku od petnaest dana prigovor preplatnika nakon provjere, proslijediti operatoru usluga s dodanom vrijednosti.

Korisnici usluga pristupaju uslugama s dodanom vrijednosti putem posebnih brojeva dodijeljenih u skladu s planom numeriranja.

Postupak rješavanja prigovora

Preplatnik može operatoru javnih komunikacijskih usluga podnijeti prigovor na:

1. Iznos kojim je zadužen za pruženu uslugu,
2. Kakvoču pružene usluge.

Preplatnik plaća do rješenja prigovora nesporni dio iznosa računa za pružene usluge ili prosječni iznos kojim je bio zadužen u razdoblju od najviše tri mjeseca prije razdoblja na koje se odnosi prigovor.

Preplatnik koji je podnio prigovor na kakvoču pružene usluge, može tražiti naknadu štete od operatora, ako se utvrdi da je kakvoča pružene usluge manja od razine kakvoče usluge utvrđene preplatničkim ugovorom. Operator nije obvezan platiti naknadu štete, ako je razlog za to objektivni uzrok koji se nije mogao predvidjeti, izbjegći ili ukloniti (viša sila).

Operator javnih komunikacijskih usluga obvezan je dostaviti pisani odgovor preplatniku u roku od petnaest dana od podnošenja prigovora.

Na pisani odgovor operatora, preplatnik ima pravo podnijeti pritužbu (reklamaciju) povjerenstvu za pritužbe potrošača pri operatoru u roku od 30 dana, a povjerenstvo treba dati pisani odgovor preplatniku također u roku od 30 dana.

Rješavanje sporova između preplatnika i operatora

Preplatnik u sporu s operatorom može

prije podnošenja tužbe nadležnom sudu ili pokretanja drugog izvansudskog postupka, podnijeti zahtjev za rješavanje spora Agenciji u roku od 30 dana od dana primitka pisanog odgovora povjerenstva za pritužbe potrošača pri operatoru.

Agencija mora donijeti konačnu odluku u roku od najviše četiri mjeseca od dana podnošenja zahtjeva pretplatnika.

Izvješće o rješavanju sporova u postupcima pred Agencijom, sastavni je dio izvješća o radu Agencije.

VIII. TRŽIŠNO NATJECANJE

Postupak analize tržišta

U postupku određivanja regulatornih obveza operatorima sa značajnom tržišnom snagom, Agencija osobito obavlja sljedeće:

- Utvrđuje mjerodavna tržišta (*Mjerodavno tržište je skup svih javno ponuđenih telekomunikacijskih usluga koje se po svojim karakteristikama, namjenama i cijenama međusobno supstituiraju na određenom zemljopisnom području pri danoj razini cijena*),
- Provodi analizu tržišta koja se sastoji od određivanja mjerodavnog tržišta i procjene postojanja jednog ili više operatora sa značajnom tržišnom snagom na tom tržištu,
- Određuje regulatorne obveze operatorima sa značajnom tržišnom snagom ako tržišno natjecanje nije djelotvorno na analiziranom mjerodavnom tržištu,
- Ukida sve regulatorne obveze operatorima sa značajnom tržišnom snagom ako je tržišno natjecanje djelotvorno na analiziranom mjerodavnom tržištu.

Agencija provodi ovakve postupke svake tri godine.

Operatori sa značajnom tržišnom snagom

Smatra se da operator ima značajnu tržišnu snagu ako, pojedinačno ili zaj-

edno s drugim operatorima, ima položaj koji odgovara vladajućem položaju te se ponaša neovisno o konkurenciji, korisnicima usluga i potrošačima.

U svrhu procjene značajne tržišne snage operatora, Agencija treba izračunati tržišni udjel na određenom mjerodavnom tržištu u skladu sa smjernicom Europske komisije i mjerila iz ovoga Zakona.

Obveza nediskriminacije

U vezi s međupovezivanjem i/ili pristupom, Agencija može operatorima odrediti obvezu nediskriminacije. Operator kojemu je određena ta obveza, mora osigurati istovjetne uvjete u istovjetnim okolnostima za druge operatore koji pružaju istovjetne usluge.

Obveza pristupa i korištenja posebnih dijelova mreže

Agencija može od operatora zatražiti osobito sljedeće:

- Da trećoj strani daju pristup posebnim dijelovima mreže i/ili opreme, uključujući pristup lokalnoj petlji,
- Da na veleprodajnoj razini pružaju posebne usluge trećoj strani za daljnju prodaju,
- Da odobre otvoreni pristup tehničkim sučeljima, protokolima ili drugim ključnim tehnologijama koje su nužne za međusobno djelovanje usluga ili usluga virtualnih mreža,
- Da osiguraju zajedničko korištenje prostora ili druge oblike zajedničkog korištenja EK infrastrukture i povezane opreme, uključujući osobito zajedničko korištenje kabelske kanalizacije, antena i antenskih stupova, zgrada i drugih građevina te njihovih ulaza,
- Da međusobno povežu mreže i mrežnu opremu.

Obveza nadzora cijena i vođenja troškovnog računovodstva

Agencija može odrediti operatorima obveze u vezi s povratom troškova i

nadzorom cijena, uključujući i obvezu troškovne usmjerenošti cijena i vođenja troškovnog računovodstva, koje se odnose na davanje usluga međupovezivanja i/ili pristupa, kada se utvrdi nedostatak djelotvornog tržišnog natjecanja što omogućuje određenom operatoru zadržavanje pretjerano visoke razine cijena ili primjenu istiskivanja niskom cijenom, a na štetu krajnjih korisnika usluga.

Operator kojemu je određena obveza troškovne usmjerenošti cijena, snosi teret dokazivanja da cijene njegovih usluga proizlaze iz troškova, uključujući razumnu stopu povrata ulaganja.

Provjeru usklađenosti operatora s utvrđenim sustavom troškovnog računovodstva obavlja jedanput godišnje ovlašteni neovisni revizor, a nalaz revizora objavljuje Agencija u skladu sa Zakonom.

Odabir i predodabir operatora

Ako na temelju postupaka analize tržišta, Agencija utvrdi da operator ima značajnu tržišnu snagu u omogućavanju korištenja javne telefonske mreže na nepokretnoj lokaciji ili na odgovarajućem veleprodajnom tržištu, odlukom će obvezati tog operatora da svojim pretplatnicima omogući pristup uslugama bilo kojeg međusobno povezanog operatora javno dostupnih telefonskih usluga i to:

- Pružanjem usluge odabira operatora, biranjem predbroja za odabir operatora, za svaki pojedinačni poziv, i
- Pružanjem usluge predodabira operatora, s mogućnosti poništavanja unaprijed programiranog odabira biranjem predbroja za odabir operatora, za svaki pojedinačni poziv.

Pristup i međupovezivanje

Operatori javnih komunikacijskih mreža, a na zahtjev drugih operatora javnih komunikacijskih mreža, imaju pravo i obvezu međusobnog pregovaranja o međupovezivanju u svrhu pružanja javno dostupnih EK usluga.

Operatori sa značajnom tržišnom sna-





gom obvezni su ponuditi pristup i međupovezivanje drugim operatorima u skladu s uvjetima i rokovima što proizlaze iz regulatornih obveza koje im je odredila Agencija na temelju odredaba ovoga Zakona.

Računovodstveno razdvajanje i finansijska izvješća

Operatori koji pružaju javno dostupne EK usluge ili daju na korištenje javne EK mreže, moraju:

- Voditi zasebno računovodstvo za poslove u vezi s obavljanjem djelatnosti EK mreža i usluga, u mjeri u kojoj bi to bilo potrebno ako bi te poslovne djelatnosti obavljalo zasebno trgovacko društvo,
- Ustrojstveno razdvojiti poslovanje u vezi s obavljanjem djelatnosti EK mreža i usluga.

Koncentracija, pripajanje, spajanje ili drugi oblik zajedničkog djelovanja operatora

Operatori moraju u pisanim oblicima prijaviti tijelu nadležnom za zaštitu tržišnog natjecanja svaku namjeru pripajanja ili spajanje operatora, zajedničkog ili uskladenog djelovanja operatora koje se smatra koncentracijom.

Operatori sa značajnom tržišnom snagom i operatori kojima je izdana dozvola za uporabu radiofrekvenčnog spektra na razini RH, a koji ne podliježu gore navedenoj ocjeni koncentracije, moraju u pisanim oblicima prijaviti Agenciji svaku namjeru pripajanja ili spajanja operatora i namjeru svakoga drugog oblika zajedničkog ili uskladenog djelovanja operatora, bez obzira na uvjete utvrđene propisima o zaštiti tržišnog natjecanja.

IX. ADRESIRANJE I NUMERIRANJE

Plan adresiranja i Plan numeriranja

Djelotvorno upravljanje adresnim i brojevnim prostorom u RH kao prirodno ograničenim općim dobrrom, radi osiguranja razložne, ravnomjerne i djelotvorne uporabe adresa i brojeva, temelji

se na međunarodnim propisima te međunarodnim ugovorima i sporazumima koji obvezuju RH.

U skladu s Planom adresiranja i Planom numeriranja, Agencija upravlja adresnim i brojevnim prostorom te planira uporabu i dodjeljuje adrese i brojeve. Plan adresiranja i Plan numeriranja kao i njihove izmjene, donosi Agencija nakon provedene javne rasprave te ih objavljuje.

Planom adresiranja i Planom numeriranja utvrđuje se namjena adresa i brojeva, omogućuje se njihova dostupnost svim operatorima i korisnicima usluga, te se osigurava potreban adresni i brojevni prostor za prenosivost broja i odabir operatora i za uvođenje novih EK usluga.

Način dodjele adresa i brojeva

Dodjela adresa i brojeva može biti primarna ili sekundarna. Adrese i brojeve koje je Agencija dodijelila primarnom dodjelom, operatori mogu dalje dodjeljivati sekundarnom dodjelom drugim operatorima i krajnjim korisnicima usluga, osim kada je riječ o kodovima koji označavaju operatore (odabir operatora).

Za uporabu adresa i brojeva koji su dodijeljeni operatoru primarnom dodjelom, plaća se odgovarajuća naknada.

Agencija može donijeti odluku o potpunom ili djelomičnom oduzimanju dodijeljenih adresa ili brojeva, ako nisu ispunjeni uvjeti u skladu sa Zakonom.

Prijenos prava

Operator koji je na temelju odluke o primarnoj dodjeli adresa i brojeva stekao pravo na njihovu uporabu, može to pravo prenijeti na drugog operatora uz prethodno pribavljenu suglasnost Agencije.

Prenosivost broja

Operatori javno dostupnih telefonskih usluga, uključujući i usluge u pokretnoj EK mreži, moraju omogućiti svojim preplatnicima, na njihov zahtjev, da neovisno o promjeni operatora zadrže dodijeljeni

broj, i to:

- Na određenoj lokaciji, u slučaju zemljopisnih brojeva,
- Na bilo kojoj lokaciji, u slučaju nezemljopisnih brojeva.

Obveza omogućavanja prenosivosti broja ne odnosi se na :

- Zadržavanje broja u slučaju promjene zemljopisne lokacije preplatnika,
- Prijenos brojeva između nepokretnih i pokretnih EK mreža.

Jedinstveni europski broj za hitne službe i predbroj

Operatori javnih telefonskih mreža i javno dostupnih telefonskih usluga moraju omogućiti svim korisnicima usluga besplatne pozive na jedinstveni europski broj za hitne službe 112, kao i na druge pozivne brojeve za pristup hitnim službama u RH s bilo kojega telefonskog uređaja, uključujući i sve javne telefonske govornice u skladu s Planom numeriranja.

Operatori javnih telefonskih mreža moraju podržavati međunarodni predbroj «00» prigodom uspostavljanja međunarodnih poziva prema javnim telefonskim mrežama izvan RH.

Upravljanje vršnom nacionalnom internetskom domenom

Upravljanje vršnom nacionalnom internetskom domenom RH («.hr» domena) u nadležnosti je javne ustanove Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNet, kojoj je nadležna međunarodna organizacija dodijelila ovlast za upravljanje nacionalnim domenskim prostorom.

X. UPRAVLJANJE RADIOFREKVENCIJSKIM SPEKTROM

Načela upravljanja

Upravljanje i uporaba radiofrekvenčnog (RF) spektra, kao prirodno ograničenog općeg dobra, od interesa je za RH.



Agencija upravlja RF spektrom i planira uporabu satelitskih orbita u skladu sa Statutom, Konvencijom i radijskim propisima Međunarodne telekomunikacijske unije (ITU) te odredbama ovoga Zakona i propisa donesenih na temelju Zakona.

U utvrđivanja načina izdavanja dozvole za uporabu RF spektra, osobito se treba voditi računa o ostvarivanju najvećih pogodnosti za korisnike usluga i poticanju razvoja tržišnog natjecanja.

Tablica namjene radiofrekvencijskog spektra

Tablica namjene je sastavni dio Pravilnika o namjeni RF spektra, koji na prijedlog Vijeće Agencije donosi ministar.

Tablica namjene RF spektra određuje namjenu radiofrekvencijskih pojaseva za pojedine radiofrekvencijske službe, njegovu dodjelu za jednu ili više odgovarajućih primjena ili tehnologija, pri čemu uporaba pojedinoga radiofrekvencijskog pojasa može biti neovisna o primjenjenoj tehnologiji, zatim njegovu namjenu u svrhu civilne i/ili vojne uporabe, te način izdavanja dozvola za uporabu RF spektra.

Uvjeti dodjele i uporabe radijskih frekvencija

Uvjeti dodjele i uporabe radijskih frekvencija utvrđuju se planovima dodjele radijskih frekvencija, koje donosi Agencija.

Planovi dodjele moraju se temeljiti na Pravilniku o namjeni RF spektra.

Planovi dodjele između ostaloga osobito sadrže sljedeće:

- Podjelu državnog područja RH na područja za dodjelu dozvola za uporabu RF spektra, pri čemu se mogu odrediti posebni uvjeti uporabe radi zaštite su-sjednih područja od djelovanja smetnja,
- Podjelu radiofrekvencijskih pojaseva na radiofrekvencijske kanale, zajedno sa širinom tih kanala, razmakom između tih kanala i zaštitnim kanalima,

- Druge tehničke uvjete za uporabu radijskih frekvencija.

Uvjeti dodjele i uporabe RF spektra te postupak izdavanja dozvola za uporabu propisuju se pravilnikom koji donosi Vijeće Agencije.

RF spektar se upotrebljava na sljedeće načine:

- Bez dozvole,
- Na temelju opće dozvole,
- Na temelju pojedinačne dozvole.

Agencija može donijeti odluku o oduzimanju dozvole za uporabu RF spektra, ako utvrdi da je ispunjen neki od određenih uvjeta u skladu s ovim Zakonom. Odluka mora sadržavati i rok u kojem je nositelj dozvole obvezan prestati s uporabom radijskih frekvencija iz prethodno dodijeljene dozvole.

Za uporabu RF spektra plaća se naknada koja se propisuje pravilnikom koje donosi Vijeće Agencije.

Baza podataka radiofrekvencijskog spektra

Agencija vodi i redovito obnavlja bazu podataka RF spektra koja osobito mora sadržavati popis dodijeljenih i raspoloživih radijskih frekvencija i radiofrekvencijskih kanala u skladu s planovima dodjele radijskih frekvencija i s pripadajućim podacima o uvjetima namjene, dodjele i uporabe tih radijskih frekvencija i kanala, zemljopisnom području njihove uporabe te nositeljima dozvola za uporabu.

Provjera upravljanja RF spektrom

Agencija obavlja redovitu provjeru načina upravljanja RF spektrom putem javne rasprave kako bi se svim zainteresiranim stranama omogućilo davanje mišljenja, primjedaba i prijedloga u vezi s postojećim načinom upravljanja RF spektrom.

Provjerom se može obuhvatiti cijeli RF spektar ili samo neke RF pojaseve, pri čemu Agencija surađuje s Ministarstvom, a u slučaju provjere RF pojaseva za potrebe radiodifuzije, surađuje s tijelom

nadležnim za električne medije.

Uporaba RF spektra bez dozvole

Oružane snage RH, policija, sigurnosno-obavještajne agencije, tijelo državne uprave nadležno za zaštitu i spašavanje te hitne službe upotrebljavaju RF pojaseve, koji su Tablicom namjene RF spektra određeni za civilnu i vojnu uporabu, bez pribavljanja dozvole za uporabu RF spektra, a s prethodno pribavljenim odobrenjem Agencije.

Sva gore navedena tijela ne plaćaju naknadu za uporabu RF spektra, ali moraju poduzimati djelotvorne mjere za sprječavanje i uklanjanje smetnja.

Opća dozvola

Agencija izdaje opću dozvolu svim pravnim i fizičkim osobama prema Tablici namjene RF spektra kada je zanemariva opasnost od smetnja ili kada se radi o usklađenim RF pojasmima, a osobito u svrhu provedbe odgovarajućih odluka i preporuka Europske konferencije poštanskih i telekomunikacijskih uprava (CEPT) i njezinih tijela, koja su prihvaćena u RH.

Postupak izdavanja pojedinačne dozvole

a) na temelju zahtjeva

Agencija izdaje dozvolu za uporabu RF spektra na temelju podnesenog zahtjeva za RF pojas utvrđen Tablicom namjene. Na temelju podnesenog zahtjeva nadležnog tijela državne vlasti ili nadležne sigurnosno-obavještajne agencije, kada to zahtjevaju interesi nacionalne sigurnosti ili obrane, Agencija će izdati pojedinačnu dozvolu za uporabu uredaja za ometanje radijskih frekvencija javnih EK mreža na određenom prostoru ili području, nakon što sasluša sve operatore s izdanom dozvolom za uporabu pripadajućeg RF spektra.

b) na temelju javnog poziva ili javnog natječaja



Agencija izdaje pojedinačnu dozvolu za uporabu RF spektra na temelju prethodno provedenog postupka javnog natječaja, ako nije moguće uđovoljiti zahtjevima s obzirom na raspoloživost određenog RF pojasa.

Agencija odabire jednog ili više podnositelja zahtjeva na temelju tehničkih i finansijskih uvjeta i sposobnosti za upravljanje EK mrežom i pružanje EK usluga.

c) na temelju javne dražbe

Agencija izdaje pojedinačnu dozvolu za uporabu RF spektra na temelju prethodno provedenog postupka javne dražbe, za RF pojas zbog ograničenja RF spektra, što je utvrđeno tablicom namjene RF spektra.

Agencija će donijeti obrazloženu odluku o odabiru jednog ili više podnositelja zahtjeva, na temelju najviše cijene ponuđene u postupku javne dražbe i to najviše u roku od osam mjeseci od dana pokretanja postupka izdavanja dozvole.

Privremena dozvola za uporabu RF spektra

Agencija može na temelju podnesenog zahtjeva, izdati privremenu dozvolu za uporabu RF spektra, koja ne podliježe postupcima izdavanja dozvole. Privremena dozvola se izdaje u svrhu tržišnog ili tehničkog ispitivanja, istraživanja ili projektiranja, ili za potrebe sportskih, kulturnih, zabavnih ili drugih priredaba privremenog značaja.

Prijenos dozvole za uporabu RF spektra

Dozvole za uporabu RF spektra mogu se prenijeti na drugu osobu, uz prethodnu suglasnost Agencije, pri čemu nositelj dozvole i osoba na koju se prenosi ta dozvola zajednički podnose Agenciji pisani zahtjev za davanje suglasnosti.

Prijenosom dozvole za uporabu RF spektra na drugu osobu, u cijelosti se prenose prava i obveze koje proizlaze

iz te dozvole, uključujući uvjete dodjele i uporabe određene tom dozvolom.

Kontrola RF spektra i zaštita od smetnja

U svrhu usklađivanja uporabe RF spektra na domaćoj i međunarodnoj razini te obavljanja kontrole, mjerjenja, ispitivanja i utvrđivanja uzroka stvaranja smetnja u RF spektru, unutar Agencije se ustrojava sustav kontrolno-mjernih središta i kontrolno-mjernih postaja, s potrebnom mjernom, računalnom i komunikacijskom opremom, programskom potporom te mjernim i drugim vozilima.

Operatori EK mreža moraju obavljati poslove mjerjenja, ispitivanja i utvrđivanja uzroka smetnja te poduzimanje mjera za njihovo uklanjanje unutar vlastite EK mreže, dok Agencija te poslove obavlja za radijske postaje, radijske sustave i drugu RiTT opremu izvan EK mreža operatora.

Poslove u odnosu na smetnje u RF spektru koji upotrebljavaju Oružane snage RH, policija i sigurnosno-obavještajne agencije, obavljaju njihove ovlaštene osobe, po službenoj dužnosti ili na zahtjev Agencije, u suradnji s nadzornikom EK.

U slučaju utvrđivanja smetnja u radijskim komunikacijama tijela državne uprave nadležnog za zaštitu i spašavanje, hitnih služba, pomorskih i zrakoplovnih i u plovidbi unutarnjim vodama, koje služe u svrhu sigurnosti ljudskih života, ove mjere se moraju provesti bez odgode.

Agencija može izdati posebno ovlaštenje pravnoj osobi za obavljanje sljedećih poslova:

- Tehničkih pregleda i radijskih mjerjenja,
- Mjerjenja i ispitivanja u svrhu utvrđivanja uzroka smetnja u RF spektru,
- Izračuna i mjerjenja vrijednosti elektromagnetskog polja.

Ograničenje djelovanja elektromagnetskog polja

Radi djelotvorne zaštite ljudskog zdravlja od djelovanja elektromagnetskog polja, EK mreže, radijske postaje i druga RiTT oprema te druga EK oprema, kao izvori

elektromagnetskog zračenja, podliježu ograničenjima u pogledu vrijednosti određenih veličina elektromagnetskog polja, što se propisuje pravilnikom koji donosi ministar.

Ovim pravilnikom se propisuje, kada je to nužno radi djelotvorne zaštite ljudskog zdravlja, izdavanje potvrde o usklađenosti radijske postaje s odredbama pravilnika. Agencija time potvrđuje da postavljena radijska postaja ne stvara razine elektromagnetskog polja koje prelaze vrijednosti utvrđene pravilnikom.

XI. DIGITALNI RADIO I TELEVIZIJA

Prijenos digitalnog radijskog i televizijskog signala

Javne komunikacijske mreže namijenjene pružanju usluga digitalne televizije moraju se planirati tako, da usluge digitalne televizije i programi budu s povećanim omjerom stranica slike (16:9). Operatori javnih komunikacijskih mreža mogu prenositi televizijske programe i s drugim omjerom stranica slike.

Agencija može utvrditi operatorima sljedeće obvezne:

- Da osiguraju pristup sučeljima aplikacijskih programa i/ili elektroničkim programskim vodičima uz pravedne, razborite i nediskriminirajuće uvjete,
- Da primjenjuju norme prijenosa digitalnoga radijskog i televizijskog signala koje je Europska komisija odredila kao obvezujuće.

Obvezni prijenos

Na temelju odluka tijela nadležnog za elektroničke medije o obveznom prijenosu jednog ili više radijskih i/ili televizijskih programa u RH na državnoj, regionalnoj ili drugoj razini, Agencija će odlukom odrediti operatore javnih komunikacijskih mreža koji imaju obvezu prijenosa tih programa, vodeći računa o javnom interesu.

Sustavi uvjetovanog pristupa

Operatori usluga uvjetovanog pristupa,



koji nakladnicima elektroničkih medija pružaju potreban pristup uslugama digitalnog radija i televizije, obvezni su ponuditi svim nakladnicima elektroničkih medija, uz pravedne, razborite i nediskriminirajuće uvjete, tehničke usluge koje njihovim preplatnicima omogućuju pristup uslugama uporabom uređaja za uvjetovani pristup. Pri tome ovi operatori ne smiju sprječiti prijam programa s bezuvjetnim pristupom, uporabom uređaja za uvjetovani pristup. Operatori moraju voditi računovodstvo za pružanje usluga uvjetovanog pristupa odvojeno od drugih djelatnosti.

Nositelji prava intelektualnog vlasništva za uređaje i sustave uvjetovanog pristupa izdaju ovlaštenja proizvođačima korisničke opreme uz pravedne, razborite i nediskriminirajuće uvjete, pri čemu ih ne mogu sprječavati da u isti uređaj ugrađuju zajednička sučelja koja omogućuju povezivanje s drugim pristupnim sustavima, uz uvjet da ta zajednička sučelja udovoljavaju mjerodavnim i primjerenim zahtjevima koji jamče sigurnost poslovanja operatora sustava uvjetovanog pristupa.

XII. ZAŠTITA PODATAKA I SIGURNOST ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJA

Sigurnost EK mreža i usluga

Operatori javnih komunikacijskih usluga moraju poduzeti odgovarajuće tehničke i ustrojstvene mjere kako bi se zaštitila sigurnost njihovih usluga, a zajedno s operatorima javnih komunikacijskih mreža poduzimaju potrebne mjere radi zaštite sigurnosti EK mreže.

U slučaju osobite opasnosti za sigurnost mreže, operator javno dostupnih EK usluga mora obavijestiti korisnike svojih usluga o toj opasnosti.

Tajnost elektroničkih i radijskih komunikacija

U javnim komunikacijskim mrežama i javno dostupnim komunikacijskim uslugama zabranjeno je slušanje, prisluskivanje, pohranjivanje te svaki oblik

presretanja ili nadzora EK i pripadajućih prometnih podataka, osim kada to nalaže posebni slučajevi, prema ovom i drugim posebnim Zakonima.

Vlasniku ili korisniku radijske postaje zabranjeno je:

- Neovlašteno doznati, upotrebljavati, objaviti ili proslijediti drugima sadržaj radijske poruke koja nije namijenjena javnosti,
- Prenositi u nekodiranom obliku radijske poruke koje imaju obilježja tajnosti,
- Prenositi lažne i pogrešne signale i priopćenja, osobito ako se odnose na slučaj opasnosti, hitne slučajeve, sigurnost i identifikaciju,
- Prenositi signale i priopćenja koja se ne odnose na njegovu djelatnost,
- Primati signale i priopćenja koja nisu namijenjena njemu niti javnosti.

Prometni podaci

Prometni podaci koji se odnose na preplatnike ili korisnike usluga, a koje je obradio i pohranio operator javne komunikacijske mreže ili javno dostupnih EK usluga, moraju se izbrisati ili učiniti neimenovanima kada više nisu potrebni u svrhu prijenosa komunikacije, osim kada to nalaže posebni slučajevi u skladu sa Zakonom.

Pristup obradi prometnih podataka dopušten je samo ovlaštenim osobama operatora javnih komunikacijskih mreža i javno dostupnih EK usluga, koje rade na poslovima obračuna troškova, upravljanja EK mrežom, obrade pritužbi potrošača, otkrivanja prijevara, promidžbe i prodaje EK usluga te pružanja usluga s dodanom vrijednosti.

Prikaz i prikrivanje pozivajućeg broja i s njim povezanog broja

Operator javnih komunikacijskih usluga, koji nudi mogućnost prikaza pozivajućeg broja, mora omogućiti korisniku usluga, koji je uputio poziv, jednostavno i besplatno sprječavanje prikaza njegova broja za svaki pojedinačni poziv ili za sve pozive, a pozvanom preplatniku jednostavan način odbijanja dolaznih

poziva u takvom slučaju. Također, mora omogućiti pozvanom preplatniku jednostavno i besplatno sprječavanje prikaza pozivajućeg broja kod dolaznih poziva.

Gore spomenute zakonske odredbe primjenjuju se i na dolazne i odlazne pozive prema drugim državama.

Za svaki pozivni broj nadležnih državnih tijela i hitnih služba u skladu s njihovim pisanim zahtjevom, operatori javno dostupnih telefonskih usluga ne mogu sprječiti prikaz pozivajućeg broja.

Podaci o lokaciji bez prometnih podataka

Podaci ove vrste mogu se obradivati samo u slučaju kad su učinjeni neimenovanima, ili na temelju privole preplatnika ili korisnika usluga, na način i u razdoblju potrebnom za pružanje usluga s dodanom vrijednosti.

Zlonamjerni ili uznemiravajući pozivi

Ako preplatnik u pisanim oblicima podnese prijavu zbog zlonamjernih ili uznemiravajućih poziva operatoru javno dostupnih telefonskih usluga, ovaj mora zabilježiti i pohraniti podatke o pozivajućem broju, datumu i vremenu takvih poziva ili pokušaja uspostave takvih poziva. Operator utvrđuje ime, prezime i adresu ili naziv i sjedište preplatnika ili korisnika usluga koji je uputio te pozive, ako su ti podaci dostupni.

Utvrđene podatke o zlonamjernim ili uznemiravajućim pozivima, operator mora bez odgode dostaviti nadležnoj policijskoj upravi na daljnje postupanje, o čemu izveštava podnositelja podneska.

Neželjene elektroničke komunikacije

Uporaba pozivnih sustava, s ljudskim posredovanjem ili bez njega, telefonskih uređaja ili elektroničke pošte, uključujući kratke tekstovne poruke (SMS) i multi-medijske poruke (MMS), u svrhu izravne promidžbe i prodaje dopuštena je samo



uz prethodno pribavljenu privolu pretplatnika ili korisnika usluga.

Zabranjeno je u svrhu izravne promidžbe i prodaje, slanje elektroničke pošte, uključujući i kratke tekstovne poruke (SMS) i multimedijске poruke (MMS), u kojima se pogrešno prikazuje ili prikiva identitet pošiljatelja u čije se ime šalje elektronička poruka, kao i slanje elektroničke pošte ili poruka bez ispravne adrese elektroničke pošte ili broja na koji primatelj može, bez naknade, poslati zahtjev za sprječavanje daljnje komunikacije.

Operatori usluga elektroničke pošte moraju pretplatničkim ugovorom obvezati svoje preplatnike na zabranu slanja neželjenih elektroničkih poruka, te na poduzimanje odgovarajućih mjeru radi sprječavanja zlouporaba pretplatnikova korisničkog računa elektroničke pošte.

Tajni nadzor EK mreža i usluga

Operatori javnih komunikacijskih mreža i javno dostupnih EK usluga moraju o vlastitom trošku osigurati i održavati funkciju tajnog nadzora EK mreža i usluga, kao i EK vodova do operativno-tehničkog tijela nadležnog za nadzor EK u skladu s posebnim zakonom kojim je uređeno područje nacionalne sigurnosti. Operatori javnih komunikacijskih mreža i javno dostupnih EK usluga moraju omogućiti nadležnim tijelima trenutačnu identifikaciju korisnika usluga.

Obveza zadržavanja podataka

Operatori javnih komunikacijskih mreža i javno dostupnih EK usluga obvezni su zadržati podatke o EK za razdoblje od dvanaest mjeseci u svrhu omogućavanja provedbe istrage, otkrivanja i kaznenog progona kaznenih djela u skladu s posebnim zakonom iz područja kaznenog postupka te u svrhu zaštite obrane i nacionalne sigurnosti u skladu s posebnim zakonima iz područja obrane i nacionalne sigurnosti.

Obveza zadržavanja podataka obuhvaća sljedeće vrste podataka:

- Podatke potrebne za praćenje i utvrđivanje izvora komunikacije,

- Podatke potrebne za utvrđivanje određista komunikacije,
- Podatke potrebne za utvrđivanje datuma, vremena i trajanja komunikacije,
- Podatke potrebne za utvrđivanje vrste komunikacije,
- Podatke potrebne za utvrđivanje korisničke komunikacijske opreme,
- Podatke potrebne za utvrđivanje lokacije pokretne komunikacijske opreme.

Zabranjeno je zadržavanje podataka koji otkrivaju sadržaj komunikacije.

U svrhu primjene načela sigurnosti zadržanih podataka, operatori moraju o vlastitom trošku osigurati sve potrebne tehničke i ustrojstvene mjeru.

XIII. INSPEKCIJSKI I STRUČNI NADZOR

Inspeksijski nadzor

Poslove inspeksijskog nadzora za koje je nadležno Ministarstvo, obavljaju inspektorji EK, koji imaju ovlast poduzimati mjeru u vezi s ovim Zakonom.

Inspektor vodi očeviđnik sastavlja zapisnik o izvršenom inspeksijskom pregledu te jedan primjerak uručuje nadziranoj osobi.

Inspektor ima brojne ovlasti prema ovom Zakonu.

Ako nadzirana osoba ukaže na predmet koji spada u poslovnu tajnu, inspektor je dužan postupati prema propisanim uvjetima.

Inspektor može do donošenja sudske presude privremeno oduzeti dokumentaciju i predmete kao dokaz u prekršajnom postupku, te može pečatiti ili privremeno oduzeti radijsku postaju, RiTT opremu ili drugu EK opremu ili samo dijelove te opreme što unosi u zapisnik. Inspektor može predložiti Ministarstvu podnošenje optužnog prijedloga radi pokretanja prekršajnog postupka ili izdati prekršajni nalog u skladu s odredbama prekršajnog zakona.

Stručni nadzor

U stručni nadzor za koji je nadležna Agencija, spada:

- obavljanje djelatnosti EK mreža i usluga na tržištu,
- ostvarivanje regulatornih obveza operatora sa značajnom tržišnom snagom,
- adresiranje i numeriranje,
- uporaba i kontrola radiofrekvencijskog spektra,
- gradnja, postavljanje, održavanje i korištenje EK mreža, EK infrastrukture i povezane opreme, radijskih postaja RiTT opreme,
- mjerjenje i ispitivanje u svrhu utvrđivanja uzroka smetnja te poduzimanje mjera za njihovo uklanjanje.

Poslove stručnog nadzora provode nadzornici EK, koji su ovlašteni radnici stručne službe Agencije.

Pored ostalih ovlasti, nadzornik je obvezan o obavljenom stručnom nadzoru i utvrđenom činjeničnom stanju izvestiti inspektora u pisanim oblicima u roku od najviše 30 dana od dana završetka stručnog nadzora te mu prema potrebi dostaviti prijedlog za poduzimanje odgovarajućih mjer u skladu sa Zakonom. Također bez odgode izvještava inspektora o poduzetim i naređenim mjerama.

Nadzornik sastavlja zapisnik o izvršenom stručnom pregledu te jedan primjerak uručuje nadziranoj osobi.

Obveze nadziranih osoba

Nadzirane osobe i druge pravne osobe s javnim ovlastima, dužne su inspektoru i nadzorniku omogućiti provedbu nadzora te osigurati uvjete za njihov neometani rad, omogućiti im uvid u svu potrebnu dokumentaciju, uporabu pripadajuće infrastrukture, opreme i drugih tehničkih sredstava.

U toku inspeksijskog i stručnog nadzora, na zahtjev inspektora ili nadzornika, nadzirane osobe moraju privremeno prekinuti rad i poslovanje u nadziranim poslovnim prostorijama i zgradama.

Inspektor ili nadzornik može i nakon



obavljenog nadzora zatražiti od nadzirane osobe izvršenje pojedine radnje s određenim rokom, u svrhu potpunog utvrđivanja činjeničnog stanja.

Izvršenje rješenja

Protiv rješenja inspektora i nadzornika nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom RH, što ne odgađa izvršenje rješenja.

U slučaju nepostupanja po rješenju, inspektor ili nadzornik izreći će fizičkoj osobi ili odgovornoj osobi u pravnoj osobi upravnu mjeru izraženu u novčanom iznosu u visini od dvadesetorostrukе prosječne plaće u RH u proteklom tro-mjesecu. Svaka sljedeća upravna mjera izriče se u dvostrukom iznosu.

XIV. KAZNENE ODREDBE

Osobito teške povrede Zakona

Novčanom kaznom u iznosu od 1% do najviše 5% vrijednosti godišnjeg bruto prihoda od obavljanja djelatnosti EK mreža i usluga, ostvarenog u godini prije godine kada je počinjen prekršaj, kaznit će se pravna osoba:

- Ako u svojstvu operatora univerzalnih usluga ne pribavi prethodno odobrenje Agencije za maloprodajne cijene usluga (čl. 35. stavak 4. Zakona),
- Ako u svojstvu operatora sa značajnom tržišnom snagom ne postupi u skladu ili zahtjevima Agencije u vezi s određivanjem, zadržavanjem ili izmjenom regulatornih obveza (čl. 58. do 65. Zakona),
- Ako ne podnese prijavu ili ne postupi u skladu s odlukom Agencije (čl. 68. Zakona),
- Ako ne osigura ili ne održava o vlastitom trošku funkciju tajnog nadzora EK mreža i usluga, ili EK vodove do operativno-tehničkog tijela nadležnog za nadzor EK ili ne ispunjava obveze prema tim ovlaštenim tijelima (čl. 108. Zakona).

Za takav prekršaj će se kazniti i odgovorna osoba u pravnoj osobi, kao i fizi-

čka osoba u iznosu od 20.000,00 do 100.000,00 kuna. Ako su spomenute osobe počinile prekršaj iz koristoljublja, kojim je ostvarena imovinska korist, kaznit će se u iznosu od 40.000,00 do 200.000,00 kuna. Također im se može izreći i zaštitna mjera zabrane obavljanja djelatnosti, poslova ili dužnosti u trajanju od tri mjeseca do jedne godine.

Teške povrede Zakona

Za teške povrede Zakona, predviđeni su brojni slučajevi kažnjavanja za prekršaj pravne osobe i to u iznosu od 100.000,00 do 1.000.000,00 kuna.

Za te slučajeve je predviđena kazna odgovorne osobe u iznosu od 20.000,00 do 100.000,00 kuna, a za prekršaj iz koristoljublja u iznosu od 40.000,00 do 200.000,00 kuna i fizičke osobe od 10.000,00 do 50.000,00 kuna, a za prekršaj iz koristoljublja od 20.000,00 do 100.000,00 kuna.

Također se može izreći zaštitna mjera zabrane obavljanja djelatnosti za pravnu osobu u trajanju od tri mjeseca do jedne godine, a za odgovornu ili fizičku osobu u pravnoj osobi od jednog mjeseca do šest mjeseci. Može se izreći i zaštitna mjera oduzimanja radijske postaje, RiTT opreme ili druge EK opreme.

Ostale povrede Zakona

Za ostale povrede Zakona postoje također brojni slučajevi za koje se pravna osoba kažnjava u iznosu od 50.000,00 do 500.000,00 kuna, pri čemu se odgovorna osoba kažnjava u iznosu od 5.000,00 do 50.000,00 kuna (za prekršaj iz koristoljublja od 10.000,00 do 100.000,00 kuna), a fizička osoba kao počinitelj prekršaja u iznosu od 2.000,00 do 20.000,00 kuna (za prekršaj iz koristoljublja od 4.000,00 do 40.000,00 kuna).

Također se može izreći i zaštitna mjera oduzimanja radijske postaje, RiTT opreme ili druge EK opreme.

Povrede Zakona iz članka 121.

Za prekršaj iz ovoga članka Zakona kaznit će se pravna osoba u iznosu od

20.000,00 do 100.000,00 kuna. Odgovorna osoba se kažnjava novčanom kaznom u iznosu od 2.000,00 do 20.000,00 kuna, a fizička osoba u iznosu od 1.000,00 do 10.000,00 kuna.

Zastara prekršajnog progona u skladu sa Zakonom iznosi tri godine od dana počinjenja prekršaja.

XV. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

Koncesije, dozvole i prijave za obavljanje telekomunikacijskih usluga

Pravna ili fizička osoba, koja na dan stupanja na snagu ovoga Zakona obavlja djelatnost EK mreža i usluga na temelju koncesije, dozvole ili prijave, prema propisima koji su važili prije stupanja na snagu ovoga Zakona, nastavlja obavljati tu djelatnost do isteka vremena za koje je izdana koncesija, dozvola ili prijava, u skladu s odredbama ovoga Zakona.

Adrese, brojevi, uporaba radiofrekvencijskog spektra i univerzalne usluge

Odluke o primarnoj dodjeli adresa i brojeva, donesene prema propisima koji su važili prije stupanja na snagu ovoga Zakona, važe do isteka roka iz odluke, a upotrebljavaju se u skladu s uvjetima utvrđenim ovim Zakonom.

Također i dozvole za uporabu radiofrekvencijskog spektra važe do isteka roka na koji su izdane i mogu se upotrebljavati prema uvjetima iz dozvole koji nisu u suprotnosti s odredbama ovoga Zakona.

Univerzalne usluge nastavlja pružati operator koji je određen odlukom Agencije u skladu s propisima koji su važili do stupanja na snagu ovoga Zakona.

Vijeće korisnika telekomunikacijskih usluga

Vijeće Agencije će svojim općim aktom ustrojiti jedinicu unutar Agencije za zaštitu prava korisnika usluga u roku od 60 dana od dana stupanja na snagu Statuta Agencije, kada prestaje s radom

Vijeće korisnika telekomunikacijskih usluga.

Provjedbeni propisi

Do stupanja na snagu propisa koji se donose na temelju ovlasti utvrđenih ovim Zakonom, primjenjuju se propisi koji su doneseni prije stupanja na snagu ovoga Zakona u dijelu u kojem nisu u suprotnosti s ovim Zakonom.

Prestanak važenja propisa

Danom stupanja na snagu ovoga Zakona tj. 1. srpnja 2008. godine, prestaje važiti Zakon o telekomunikacijama i odgovarajući propisi navedeni u čl. 134. Zakona.

ZAKLJUČAK

Zakon o električnim komunikacijama je usklađen s pravnom stečevinom Evropske unije i rezultat je pregovaračkog stajališta Republike Hrvatske za poglavlje pregovora 10. «Informacijsko društvo i mediji».

Zakon je osigurao ostvarenje sljedećih važnijih načela i ciljeva:

- Poboljšanje i pojednostavljenje postojećeg zakonodavnog okvira u električnim komunikacijama,
- Institucionalno jačanje neovisnosti i djelotvornije ostvarivanje regulatornih zadataka nacionalnog regulativnog tijela s proširenjem na poštu i električne komunikacije – Hrvatska agencija za poštu i električne komunikacije (HAKOM) s ciljem jačanja administrativnih i finansijskih kapaciteta regulatora kako bi se izgradio kvalitetan sustav potrebnih znanja, vještina i kompetencija za obavljanje regulatornih poslova na tržištima poštanskih usluga i električnih komunikacija,
- Jačanje i poboljšanje mehanizama zaštite potrošača kao krajnjih korisnika električnih usluga,
- Osiguranje boljih, transparentnijih i nediskriminirajućih mehanizama pristupa, gradnje i korištenja EK infrastrukture i povezane opreme (kabelska kanalizacija),
- Omogućavanje kvalitetnijih i transparentnijih postupaka upravljanja radio-frekvenčnim spektrom,
- Izdvajanje odredaba o radio opremi i telekomunikacijskoj terminalnoj opremi (RiTT) i elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) iz područja primjene ovoga Zakona i njihovo stavljanje u djelokrug propisa o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanje sukladnosti.

LITERATURA

1. Zakon o električnim komunikacijama, Narodne novine, br. 73/08.
2. Draško Marin, Telekomunikacijska legislativa i standardizacija, EDZ-KIGEN, Zagreb, 2006.
3. STATUT Hrvatske agencije za poštu i električne komunikacije, Narodne



Izvor: http://www.javno.com/hr-profit/novo-regulatorno-tijelo-za-telekomunikacije-u-eu_128368

INFRASTRUKTURA KVALITETE ZA PRIMJENU DIREKTIVA NOVOGA PRISTUPA EMC i R&TTE

Mladen Zadro¹⁾

Sažetak: Kako osigurati kvalitetu proizvoda na hrvatskom tržištu? Primjenom direktiva Europske Zajednice - direktiva novoga pristupa EMC i R&TTE, koje se odnose na radijsku opremu i telekomunikacijsku terminalnu opremu; tzv. RiTTO direktiva (R&TTE Directive), i na električnu i drugu tehničku opremu (EMC Directive). Za primjenu tih direktiva u svrhu osiguranja kvalitete odgovarajućih proizvoda nužno je uspostaviti primjerenu, djelatnu infrastrukturu za osiguranje kvalitete.

Uvodno se daje detaljniji prikaz bitnih zahtjeva i odgovarajućih harmoniziranih norma. Posebno je obrađena norma - EN 301 489-1 kao primjer harmonizirane višedjelne "krovne norme" za područje elektromagnetske kompatibilnosti. Tako se, samo dijelom, dotiče i EMC direktiva (EMC Directive), koja, s obzirom na složenu problematiku u primjeni, zaslužuje poseban prikaz. Na kraju se daje kratka analiza stanja postojeće infrastrukture za osiguranje kvalitete odgovarajućih proizvoda na hrvatskom tržištu.

Ključne riječi: infrastruktura za osiguranje kvalitete, direktive novoga pristupa EMC i RiTTO, bitni zahtjevi, harmonizirane norme, izjava o sukladnosti.

¹⁾Autor je predsjednik tehničkog odbora HZN/TO T4

Key words: Quality Infrastructure-QI, New Approach Directives, EMC, R&TTE, essential requirements, harmonised standards, Declaration of Conformity - DoC.

1. UVOD

Stvaranje jedinstvenog europskog tržišta zahtijevalo je odgovarajuću regulativu koja će omogućiti dokidanje zapreka slobodnom kretanju dobara; proizvoda i usluga. Zapreku slobodnoj trgovini dobrima na jedinstvenom tržištu su činili različiti propisi i norme koji su vrijedili na nacionalnim razinama. Direktive novoga pristupa predstavljaju „tehničku regulativu“ (technical regulations) temeljenu na sljedećim načelima: (1)

- Harmonizacija se ograničava na bitne zahtjeve (essential requirements).
- Na tržište i u uporabu mogu biti stavljeni samo proizvodi koji udovoljavaju bitnim zahtjevima.
- Harmonizirane norme, objavljene u Službenom glasilu, a koje su prenesene u nacionalnu normizaciju, su pretpostavka usklađenosti s bitnim zahtjevima.
- Primjena harmoniziranih norma ili nekih drugih tehničkih specifikacija ostaje dragovoljna i proizvođači su slobodni izabrati bilo koje tehničko rješenje za dokazivanje sukladnosti s bitnim zahtjevima.

- Proizvođači mogu birati između različitih postupaka ocjenjivanja sukladnosti koji se nude u direktivi koju primjenjuju.

Za učinkovitu primjenu nove tehničke regulative u Republici Hrvatskoj bilo je potrebno uskladiti vlastito zakonodavstvo sa zakonodavstvom EZ, a istodobno stvarati odgovarajuću „infrastrukturu za osiguranje kvalitete“. Pet temeljnih zakona usvojeno je u Saboru u rujnu 2003.: Zakon o mjeriteljstvu, Zakon o normizaciji, Zakon o akreditaciji, Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenu sukladnosti i Zakon o općoj sigurnosti proizvoda. Temeljem tih zakona osnovane su institucije: Hrvatski zavod za norme, Hrvatska akreditacijska agencija, Državni zavod za mjeriteljstvo - bitne sastavnice spomenute infrastrukture kojom se osigurava kvaliteta proizvoda na tržištu - Quality Infrastructure (QI). Prikaz svih elemenata te infrastrukture dan je na slici 1.

Ovdje je riječ o direktivi novoga pristupa kojom se propisuju uvjeti stavljanja na tržište i u uporabu radijske opreme i telekomunikacijske terminalne opreme - Direktiva o radijskoj opremi i telekomunikacijskoj terminalnoj opremi i priznavanju njezine sukladnosti, 1999/5/EC poznata kao R&TTE Directive. (2)

Koji su to *bitni zahtjevi* kojima mora udovoljavati radijska oprema i telekomunikacijska terminalna oprema? Koje su odgovarajuće harmonizirane norme i kako ih upotrebljavati kao pretpostavku sukladnosti s bitnim zahtjevima iz Direktive? Što sadržava Izjava o sukladnosti? Kako u R Hrvatskoj stojimo s primjenom i koje su „slabe točke“ infrastrukture za osiguranje kvalitete?

U članku 3. Direktive 1999/5/EC navode se sljedeći bitni zahtjevi:

Članak 3.1 (a) Sigurnost i zaštita zdravlja
 Članak 3.1 (b) Elektromagnetska kompatibilnost-EMC
 Članak 3.2 Učinkovita uporaba radio-frekveničkog spektra.

Dodatni zahtjevi koji mogu biti, ovisno o vrsti i namjeni opreme, proglašeni bitnim zahtjevima:

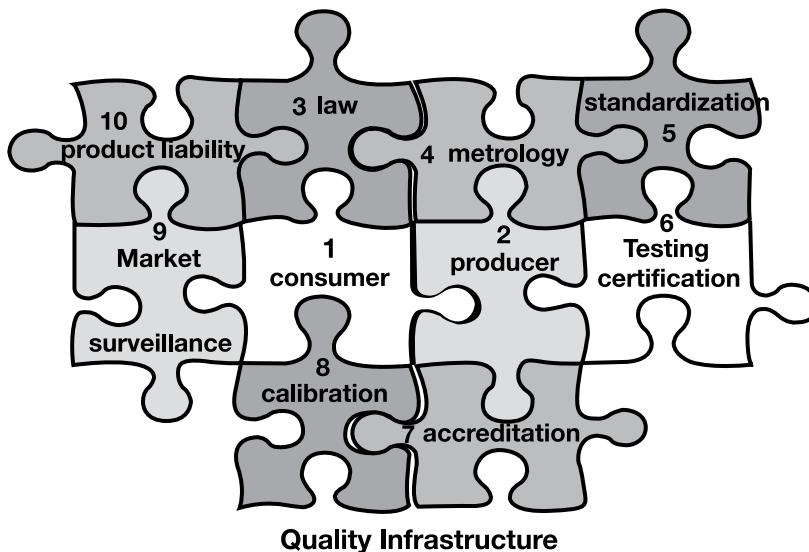
odlučuje da oprema određenoga tipa ili razreda, koja ima neku od navedenih mogućnosti, bude obuhvaćena odgovarajućom harmoniziranom normom u kojoj takva mogućnost postaje bitan zahtjev.

3. HARMONIZIRANE NORME

Harmonizirane norme, uskladene s odgovarajućim propisom EZ, u ovom slučaju s direktivom 1999/5/EC, omogućuju cijelovitu primjenu propisanih zahtjeva. Ove norme priprema i donosi ETSI - European Telecommunications Standards Institute u skladu s mandatom dobijenim od Europske komisije. Objavljaju se u Službenom glasilu EZ-a (Official Journal of the European Communities).

Broj je harmoniziranih norma najmanji mogući jer se nastoji da se jedna takva norma može primijeniti na veći broj proizvoda koji imaju slične temeljne značajke i neovisnost o tehnologiji. Svaka harmonizirana norma sadržava tzv. modularni ustroj - shemu koja zorno prikazuje uz koji se bitan zahtjev iz članka 3. Direktive 1999/5/EC primjenjuju koje norme (vidjeti sliku 2). Budući da oprema može, ustvari, imati mnogostruka sučelja i funkcije, nije praktično stvarati zasebnu normu za svaku moguću kombinaciju funkcija koje može imati neka oprema. Ovo pojašnjava, pojednostavljuje i unapređuje uporabu harmoniziranih norma kao pretpostavki svrhovitog načina ocjenjivanja sukladnosti.

Na tehničkim odborima Hrvatskog zavoda za norme (HZN) usvajaju se harmonizirane EN norme i postaju hrvatske norme s naprijed dodanom oznakom HRN i kao takve objavljaju se u Narodnim novinama, te se na njih može upućivati u odgovarajućim podzakonskim propisima; primjerice u pravilnicima o RiTTO i o EMC.



/1/-potrošač, /2/-proizvodač, /3/-zakonodavstvo, /4/-mjeriteljstvo, /5/-normizacija, /6/-ispitivanje i potvrđivanje, /7/-akreditacija, /8/-kalibracija, /9/-nadzor tržista, /10/-odgovornost i jamstvo za proizvod

Slika1: Infrastruktura za osiguranje kvalitete

2. BITNI ZAHTJEVI IZ DIREKTIVE 1999/5/EC

Središnji dio svake od direktiva novoga pristupa predstavljaju bitni zahtjevi, a to su zahtjevi, izabrani iz obično većeg broja drugih zahtjeva, kojima moraju udovoljavati proizvodi obuhvaćeni odgovarajućom direktivom da bi se takvi proizvodi smjeli staviti na tržiste Zajednice. Bitni zahtjevi omogućuju uporabu proizvoda s jamstvom sigurnosti za zdravje korisnika i neometanja rada drugih kao i otpornosti na moguće smetnje od drugih proizvoda. U slučaju, kad se radi o posebnim proizvodima, Europska komisija može proglašiti i neke druge zahtjeve bitnim.

Članak 3.3 (a) Mogućnost rada s mrežom, preko mreže i s odgovarajućim sučeljima

Članak 3.3 (b) Neoštećivanje mreže i njene funkcionalnosti

Članak 3.3 (c) Osobni podaci i privatnost - zaštita

Članak 3.3 (d) Izbjegavanje štetnih signala - signali prijevare

Članak 3.3 (e) Pristup službi za pomoć u nuždi

Članak 3.3 (f) Mogućnost uporabe i za invalidne osobe.

Zahtjevi u točkama 3.3 (a,b,c,d,e i f) odnose se na opremu s posebnim dodatcima i mogućnostima. Prema posebnom postupku Europska komisija

4. BITNI ZAHTJEVI I ODGOVARAJUĆE HARMONIZIRANE NORME

Povezanost bitnih zahtjeva iz članka 3. Direktive i odgovarajućih harmoniziranih norma zorno prikazuje slika 2. Modularni ustroj za različite norme koje se

primjenjuju kao prepostavka za ocjeњivanje sukladnosti s bitnim zahtjevima.

Uz lijevi rub slike 2. prikazane su podtočke iz članka 3. R&TTE direktive; 3.1 (a), 3.1 (b), 3.2, 3.3 (a,b,c,d,e i f)

Na dnu slike kotirano je prikazan odnos norma za radijsku opremu (RE) i telekomunikacijsku terminalnu opremu (TTE). Pojedina oprema može biti radijska oprema, telekomunikacijska terminalna oprema ili oboje. Opća se norma uvek primjenjuje, a norma za radijski spektar primjenjuje se ako se radi o radijskoj opremi. Norma prema članku 3.3 primjenit će se samo u slučaju ako Europska komisija usvoji odgovarajući bitni zahtjev i ako je oprema, koja je u pitanju, obuhvaćena područjem primjene odgovarajuće norme.

Članak 3.1(a) Zahtjevi o sigurnosti i zaštiti zdravlja

Za ispunjavanje zahtjeva sigurnosti i zaštite zdravlja primjenjuju se norme za proizvode koje priprema CENELEC, a vežu se uz primjenu propisa iz direktive o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica - Low Voltage Directive. Ovdje spadaju i norme koje se odnose na zaštitu od djelovanja neionizirajućeg zračenja u RF poljima. Mogu se primjeniti i norme o sigurnosti nastale u drugim normizacijskim organizacijama ili tijelima kao što je primjerice Svjetska zdravstvena organizacija - WHO. O tome mjerodavno odlučuje ETSI-ev odbor za sigurnost - ETSI TG Safety.

U izjavi o sukladnosti, Declaration of Conformity, trebaju biti, uz zahtjev o sigurnosti, navedene odgovarajuće norme na osnovu kojih se dokazuje sukladnost sa zahtjevom iz točke 3.1(a).

Članak 3.1(b) Zahtjev o elektromagnetskoj kompatibilnosti-EMC

Primjenjuju se norme za proizvode koje priređuju ETSI i CENELEC, a povezane su s direktivom o EMC, 89/336/EEC i novijom 2004/108/EC.

Za radijsku opremu jedna nova harmonizirana višedijelna norma postupno će zamijeniti sve druge EMC norme. To je norma ETSI EN 301 489-1 v1.2.1 koja je usvojena i kao »krovna« norma koja sadrži »zajedničke tehničke zahtjeve« prevedena na hrvatski jezik kao HRN EN 301 489-1. Korisno je navesti uz novije izdanje ove norme ETSI EN 301 489-1 v1.8.1 i sve njene dijelove koji su, zahvaljujući takvoj koncepciji, znatno manjega obima. Iza oznake norme crticom odvojeni broj pokazuje na koju vrstu opreme se ta norma odnosi. Primjerice EN 301 489-3 odnosi se na uređaje kratkoga dometa (SRD).

EN 301 489:

- Dio 1: "Zajednički tehnički zahtjevi";
- Dio 2: "Posebni uvjeti za opremu za radijske poruke";
- Dio 3: "Posebni uvjeti za uređaje kratkoga dometa (SRD) koji rade na frekvencijama između 9 kHz i 40 GHz";
- Dio 4: "Posebni uvjeti za nepokretne radijske veze i pomoćnu opremu i službe";
- Dio 5: "Posebni uvjeti za kopneni pokretni radio za vlastite potrebe (PMR) i pomoćnu opremu";
- Dio 6: "Posebni uvjeti za opremu digitalnih usavršenih bežičnih telekomunikacija (DECT)";
- Dio 7: "Posebni uvjeti za pokretni i prenosivu radijsku i pomoćnu opremu digitalnih celularnih radiokomunikacijskih sustava. (GSM i DCS)";
- Dio 8: "Posebni zahtjevi za GSM bazne postaje";
- Dio 9: "Posebni uvjeti za bežične mikrofone, sličnu opremu za radiofrekvencijsku opremu audioveze, bežične naprave za audio i slušni nadzor";
- Dio 10: "Posebni uvjeti za opremu prve (CT1 i CT1+) i druge generacije bežičnih telefona (CT2)";
- Dio 11: "Posebni uvjeti za FM radiodifuzijske odašiljače";
- Dio 12: "Posebni uvjeti za VSAT satelitske interaktivne zemaljske postaje u frekvencijskim područjima između 4 GHz i 30 GHz u nepokretnoj satelitskoj službi (FSS)";
- Dio 13: „Posebni uvjeti za radijsku i pomoćnu opremu u građanskom pojasu (CB)“;
- Dio 14: „Posebni uvjeti za analogne i digitalne odašiljače terestrijalne službe TV radiodifuzije“;
- Dio 15: „Posebni uvjeti za tržišno raspoloživu radioamatersku opremu“;
- Dio 16: „Posebni uvjeti za analognu celularnu radiokomunikacijsku opremu, pokretnu i prenosivu“;
- Dio 17: „Posebni zahtjevi za širokopojasne sustave u 2,4 GHz za prijenos podataka i RLAN opremu u području 5 GHz“;
- Dio 18: „Posebni zahtjevi za terestrijalni trunking radio (TETRA)“;
- Dio 19: „Posebni uvjeti za pokretnе zemaljske postaje – samo prijamnike (ROMES) koji rade u pojasu 1,5 GHz i služe za podatkovne komunikacije“;
- Dio 20: „Posebni uvjeti za pokretnе zemaljske postaje (MES) u pokretnim satelitskim službama (MSS)“;
- Dio 22: „Posebni uvjeti za VHF pokretni i nepokretni zrakoplovni radio na tlu“;
- Dio 23: „Posebni uvjeti za IMT-2000 CDMA UTRA baznu postaju (BS), repetitor i pomoćnu opremu“;
- Dio 24: „Posebni uvjeti za IMT-2000 CDMA UTRA pokretnu i prenosivu (UE) radijsku i pomoćnu opremu“;
- Dio 25: „Posebni uvjeti za CDMA pokretnе postaje i pomoćnu opremu s raspršenim spektrom“;
- Dio 26: „Posebni uvjeti za CDMA bazne postaje, repetitore i pomoćnu opremu s raspršenim spektrom“;
- Dio 27: „Posebni uvjeti za aktivne medicinske implantate posebno male snage (ULP-AMI) i odgovarajuće periferijske naprave (ULP-AMI-P)“;
- Dio 28: „Posebni uvjeti za digitalne videoveze“;
- Dio 31: „Posebni uvjeti za aktivne medicinske implantate posebno male snage (ULP-AMI) i odgovarajuće periferijske naprave (ULP-AMI-P) u području 9 kHz do 315 kHz“;
- Dio 32: „Posebni uvjeti za RADAR za detekciju (metalnih struktura) u tlu i zidu.“



Točke i/ili podtočke ove „krovne norme“ dane u Tablici A1, važne za sukladnost s bitnim zahtjevima Direktiva

Tablica A1:

Broj i naziv točke / podtočke	Odgovarajući članak Direktiva EMC	Odgovarajući članak Direktiva RTTO
8 Metode mjerjenja i granice za EMC emisije		
8.2 Kućište pomoćne opreme mjerene zasebno	4 (a)	3.1 (b)
8.3 Prolazi ulaz / izlaz istosmjernog napajanja	4 (a)	3.1 (b)
8.4 Prolazi ulaz / izlaz mrežnoga izmjeničnog napajanja	4 (a)	3.1 (b)
8.5 Emisije strujnih harmonika (ulazni prolazi mrežnoga izmjeničnog napajanja)	4 (a)	3.1 (b)
8.6 Kolebanja i treptanja napona (ulazni prolazi mrežnoga izmjeničnog napajanja)	4 (a)	3.1 (b)
9 Metode ispitivanja i razine kod ispitivanja otpornosti		
9.2 Elektromagnetsko polje radijske frekvencije (80 MHz-1000 MHz)	4 (b)	3.1 (b)
9.3 Elektrostatički izboj	4 (b)	3.1 (b)
9.4 Brze prijelazne pojave, asimetrični rad	4 (b)	3.1 (b)
9.5 Radijska frekvencija, asimetrični rad	4 (b)	3.1 (b)
9.6 Prijelazne pojave i udarna prijelazna stanja u okružju prijevoza	4 (b)	3.1 (b)
9.7 Naponski propadi i prekidi	4 (b)	3.1 (b)
9.8 Udarna (naponska) stanja, linija-linija i linija-masa	4 (b)	3.1 (b)

U izjavi o sukladnosti uz zahtjev o elektromagnetskoj kompatibilnosti određene opreme moraju se navesti odgovarajuće primjenjene EMC norme.

Članak 3.2 Zahtjev o učinkovitoj uporabi radiofrekvencijskog spektra

Primjenjuju se nove harmonizirane norme koje su manjega obima od odgovarajućih osnovnih norma jer sadrže

samo one tehničke zahtjeve koje je potrebno primjeniti za izbjegavanje «štetnih smetnji» (harmful interference). U skupinama su prema frekvencijama ili prema vrsti opreme. U takvim normama se upućuje na druge osnovne norme s više tehničkih zahtjeva i parametara potrebnih za upravljanje RF spektrom i uz napomenu da to nisu bitni zahtjevi potrebeni za ocjenjivanje sukladnosti (Conformity Assessment).

Dobavljačeva „Izjava o sukladnosti“ mora sadržavati, uz zahtjev o učinkovitoj uporabi spektra, i navedene odgovarajuće norme.

Ocenjivanje sukladnosti s ovim zahtjevom nije jednostavan postupak. Zato je ETSI izdao smjernicu ETSI EG 201 399 v1.3.1 (2003-01) koja, uz ostalo, sadrži upute o formuliranju tehničkih parametara u harmoniziranim normama i o načinu njihove evaluacije. Smjernica je rađena za one koji proizvode harmonizirane norme, ali svakako i za ona tijela koja izvode ili nadziru postupak ocjenjivanja sukladnosti određene RiTT opreme s bitnim zahtjevima iz direktive.

5. IZJAVA O SUKLADNOSTI

Izjava o sukladnosti, Declaration of Conformity (DoC), je neophodan dokument u kojem su sadržani svi relevantni podaci o proizvođaču i o proizvodu, o primjenjenim normama, o pojedinostima ocjenjivanja sukladnosti i najvrijedniji dio - identitet i potpis osobe odgovorne za podatke dane u izjavi.

Primjenjuje se norma EN 45014 o općim kriterijima za dobavljačevu izjavu.

Izjava mora sadržavati najmanje:

- naziv i adresa proizvođača
- opis opreme
- primjenjene norme s pojedinostima o ocjenjivanju sukladnosti i najvrijedniji dio
- identitet i potpis osobe odgovorne za podatke dane u izjavi
- nadnevak
- identitet i potpis njenog autora

Podatci koji moraju biti dostupni korisniku radijske opreme ili telekomunikacijske terminalne opreme:

- Za svu RiTT opremu Izjava o sukladnosti i namjena opreme
- Za Radijsku OPREMU Ident zemalja za koje je oprema namijenjena i podatci o ograničenjima uporabe
- Za Terminalnu OPREMU Identifikacija javnih telekomunikacijskih mreža

Kad je radijska oprema ujedno i terminalna (GSM) ili je terminalna s radijskim dijelom (DECT) moraju biti ispunjene obveze i za terminalnu i za radijsku opremu.

STANJE INFRASTRUKTURE ZA OSIGURANJE KVALITETE, QI, U REPUBLICI HRVATSKOJ

Direktive 1999/5/EC i 89/336/EEC su transponirane u hrvatsko zakonodavstvo /3/. Prijenos nije potpun - razina prijenosa odgovarala je stanju infrastrukture za osiguranje kvalitete proizvoda na hrvatskom tržištu; ispitivanje i potvrđivanja /6/, a posebice nadzora tržišta /9/ koji kvalitetom i kvantitetom educiranog osoblja, ne omogućuju preuzimanje odgovornosti za nadzor tržišta „aposteriorno“ kako se to očekuje i radi u Zajednici, doduše ne uvijek i kod svih članica uspješno. U Hrvatskoj, prema tako prilagođenim propisima, nadzor kvalitete uvozne RiTT opreme obavlja se „apriorno“ detaljnom provjerom dokumenata o ocjenjivanju sukladnosti; izjava o sukladnosti i dr., te izdavanjem odobrenja za uvoz (Hrvatska agencija za poštu i električne komunikacije). S obzirom na sve raznovrsniju opremu, u svim područjima rada i života, koja se temelji na uporabi radijskih frekvencija, posao izdavanja odobrenja za uvoz takve opreme postaje svakim danom obimniji i zahtjevniji u primjeni odgovarajućih propisa i norma.

Za ocjenjivanje sukladnosti električne i druge tehničke opreme koja može stvarati elektromagnetske smetnje sa zahtjevima o elektromagnetskoj kompatibilnosti ovlašteni su:

KONČAR-Institut za elektrotehniku d.d., Zagreb

ZAVOD ZA ISPITIVANJE KVALITETE ROBE d.o.o., Zagreb

CEI-IETA, Zagreb

ELKRON d.o.o., Pula

POMORSKI CENTAR ZA ELEKTRONIKU d.o.o., Split

Moglo bi se zaključiti da imamo zadovoljavajući broj subjekata, s relativno dobrim pokrivanjem regionalnih tržišta. No, s obzirom na ogromnu količinu roba podložnih ocjenjivanju EMC sukladnosti kao i veoma složene postupke ispitivanja koja prethode potvrđivanju o EMC-u, te s obzirom da navedeni subjekti nisu, izuzev Končara djelomično, niti akreditirani za takva ispitivanja (prostorni uvjeti, razina stručnosti, oprema), još uvijek ne možemo govoriti o zadovoljavajućem stanju odgovarajućeg dijela infrastrukture za osiguranje kvalitete (Qi).

Odgovarajući pravilnici odražavaju stanje infrastrukture (sl.1.) Mogu se vrlo lako prerediti tako da budu cijelovita transpozicija propisa EZ-a, ali uz uvjet da se otklone „slabe točke“ infrastrukture i da to tada ne bude samo formalni prijenos u naše zakonodavstvo nego propisi koji se mogu efikasno primjenjivati.

U „Narodnim novinama“ br. 112/2008 objavljena su nova izdanja pravilnika o RiTTO i EMC-u, formalno uskladjena sa Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti, a Pravilnik o EMC-u i s Direktivom 2004/108/EC, koji će se primjenjivati od početka 2009. Primjena ovih propisa će pokazati koliko su ovi uskladjeni s EZ propisima i kakvi zahtjevi se postavljaju na infrastrukturu kvalitete.

Dijelovi infrastrukture kao mjeriteljstvo /4/, normizacija /5/ i akreditacija /7/ predstavljaju njene solidne elemente. Slabe točke u lancu osiguravanja kvalitete proizvoda na tržištu su sustavi ispitivanja i potvrđivanja /6/ nadzora tržišta /9/, te odgovornosti i jamstva za proizvod /10/.

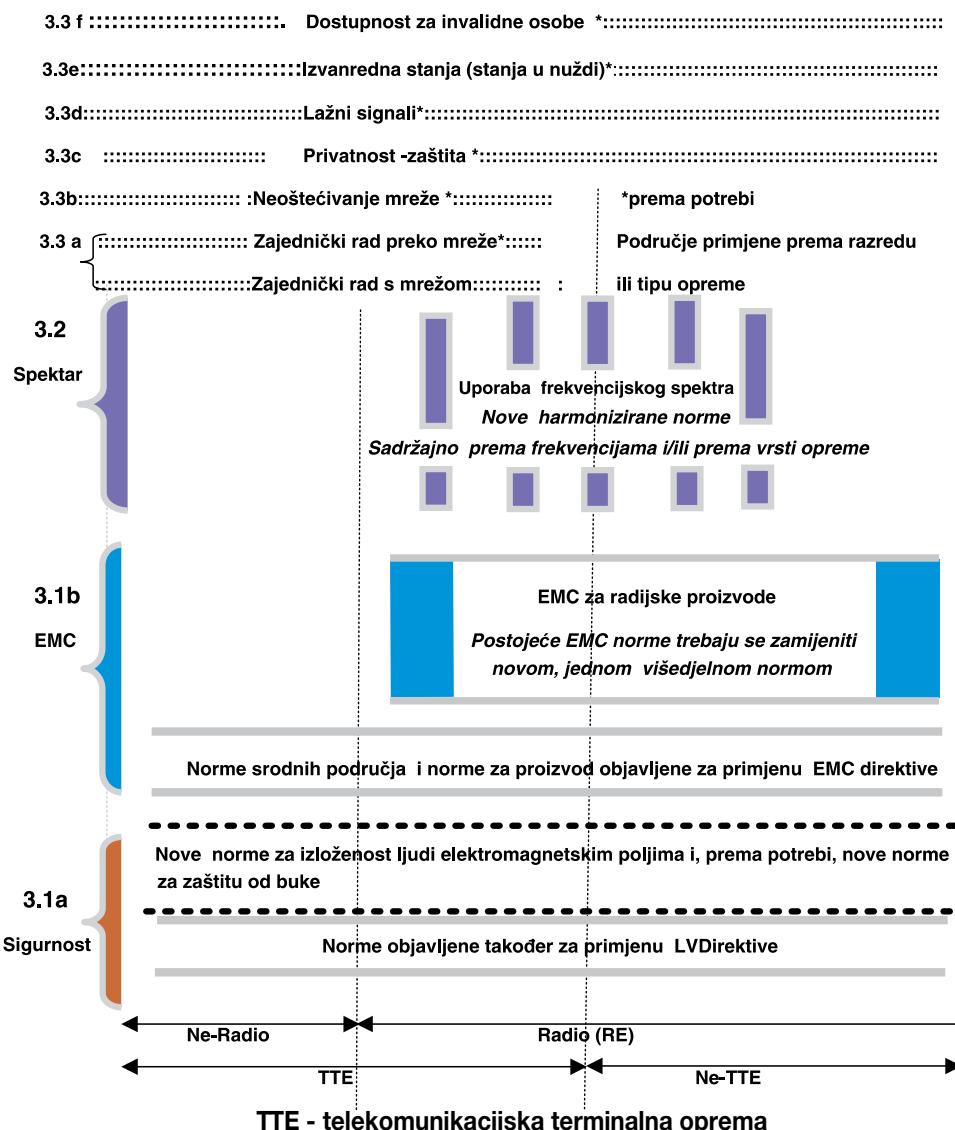
Spomenimo i potrebu za boljom i uspješnjom suradnjom Hrvatskog zavoda za norme i odgovarajućih državnih Uprava (komunikacije, gospodarstvo, inspektorat) i Hrvatske Agencije za Poštu i Električne komunikacije, što bi se odrazilo u povećanoj učinkovitosti u radu odgovarajućih tehničkih odbora (TO) i većoj zainteresiranosti telekomunikacijskog tržišta za primjenu telekomunikacijskih norma i odgovarajuću kvalitetu roba i usluga.

Valja podržati nastojanja da se, i prije pristupanja Republike Hrvatske Europskoj Zajednici, otklone ili značajno poprave slabe točke u njenoj infrastrukturi koja je, kad je dobro ustrojena, jamstvo kvalitete roba na tržištu. Slijedeći primjere Češke i Slovenije potrebno je sklopiti Sporazum odnosno sačiniti Protokol o ocjenjivanju sukladnosti i prihvaćanju industrijskih proizvoda - PECA (ili ACA).

23. lipnja 2008. Vijeće EU usvojilo je novi zakonodavni okvir koji sadrži Uredbu (Regulation) sa zahtjevima, nalaženim, za sustav akreditacije i nadzora tržišta, te Odluku (Decision) o zajedničkom okviru za marketing proizvoda. Uz ostalo daju se jasnija pravila za prijavljivanje nacionalnih tijela za ocjenjivanje sukladnosti (ispitivanje, certificiranje, inspekcijski laboratoriji).

Uredba je primjenjiva od 1. siječnja 2010. Dostatno vrijeme za osnažiti i uskladiti sve frakdale infrastrukture za osiguranje kvalitete u Republici Hrvatskoj.





Slika 2: Modularni ustroj za različite norme koje se primjenjuju prema R&TTE direktivi

6. LITERATURA

- (1) Guide to the implementation of directives based on the New Approach and the Global Approach, Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities, 2000
- (2) Directive 1999/5/EC of the European parliament and of the Council of 9 march 1999 on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity
- (3) Pravilnik o uvjetima stavljanja na tržiste, stavljanja u pogon i uporabu radijske opreme i telekomunikacijske terminalne opreme (Narodne novine br. 5/05; NN br.112/08)
- (4) Council Directive 89/336/EEC of 3 May 1989 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (OJ L 139, 23.5.1989, p.19)
- (5) Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti /EMC/ (Narodne novine br.16/05; NN br.112/08)
- (6) Harmonizirane norme:
 ETSI EN 301 489-1 V1.2.1 (2000-08)
 ETSI EN 301 489-1 V1.8.1 (2008-02)
 ETSI EN 300 220-1 V1.3.1 (2000-09)
- (7) ETSI upute:
 ETSI EG 201 399 v1.3.1 (2003-01)
- (8) M. Zadro, Smjernica R&TTE i odgovarajuće uskladene norme, GLASILO DZNM, 10-12/2003
- (9) M. Zadro, Transpozicija Direktive 1999/5/EC u hrvatsko zakonodavstvo i implementacija, Info Arena portal 2005.
- (10) M. Zadro, Direktive novoga pristupa i harmonizirane norme, ZBORNIK RADOVA, EIS 2008
- (11) dr. D. Marin, Telekomunikacijska legislativa i standardizacija, Kigen, Zagreb 2006
- (12) http://ec.europa.eu/enterprise/index_en.htm
 New legal framework for marketing products, modernisation of the New Approach

NORMIZACIJA U PODRUČJU TELEKOMUNIKACIJA

Branko Burazer^{*)}

1. PREGLED STANJA U HRVATSKOJ

Uvod

S približavanjem planiranog i očekivanog prijama Republike Hrvatske u punopravno članstvo u Europskoj uniji, HZN ubrzanim tempom ispunjava uvjete za punopravno članstvo u europskim organizacijama CEN i CENELEC. Jedan je od značajnih zadataka prihvatanje više od 80% europskih norma, među njima i svih usklađenih europskih norma koje podržavaju primjenu tri direktive novoga pristupa:

1. **2004/108/EC** - EMC Electromagnetic Compatibility Directive
2. **1999/5/EC** - R&TTE Radio and Telecommunication Terminal Equipment Directive
3. **73/23/EEC** - LVD Low Voltage Directive.

Kod većine domaćih ekonomskih i pravnih subjekata još nije dostignuta potrebna razina svijesti o značenju normizacije i njezinom utjecaju na sve segmente gospodarskih procesa u društvu. Ukupno stanje gospodarstva, a posebno proizvodnih grana utječe na nedovoljnu zainteresiranost za aktivno sudjelovanje u radu tehničkih odbora HZN-a. Na taj način je u učinkovitost procesa prihvatanja europskih norma kao hrvatskih norma bitno umanjena, što nas dovodi u situaciju da se veliki broj europskih norma mora prihvatići po skraćenom postupku kako bi se ispunili zadani rokovi.

U procesu usklađivanja i prihvatanja europskih norma u hrvatski normizacijski sustav, posebno je važno prepoznati i privremeno odgoditi prihvatanje onih norma čija bi primjena u ovom trenutku mogla izazvati ozbiljne ekonomske i druge štete pojedinim gospodarskim subjektima koji, zbog različitih objektivnih razloga, još nisu spremni za punu primjenu takvih norma. U tim je slučajevima nužno dodatno vremensko razdoblje za pripremu i osiguranje svih uvjeta koji su nužni za primjenu takvih norma.

Tehnički odbori

HNZ/TO T3, Nazivlje u telekomunikacijama - Analizira i priprema hrvatsko nazivlje za upotrebu u tehničkom jeziku i literaturi, u izobrazbi, tehničkoj dokumentaciji, komercijalnoj razmjeni i normizaciji. Svojim radom članovi ovoga odbora daju značajan doprinos upotrebi usklađenih prijevoda stručnih naziva sa engleskog na hrvatski jezik u okviru tehničkog područja koje se jako brzo razvija.

U skladu s procesima preustroja, unutar pojedinih tehničkih odbora provedene su sljedeće promjene, koje su i formalno potvrđene od strane Upravnog vijeća HZN-a.

HNZ/TO T4, Normizacija u telekomunikacijama – Ovaj odbor obuhvaća područje rada odbora TO T1, TO T2 i dio TO E401 koji se odnosi na ETS ERM. Ovim su postupkom tehnički odbori T1, T2 i E401 formalno prestali postojati.

Trenutno u HZN/TO T4 odboru djeluje 14 članova iz 10 različitih organizacija (tablica 1).

Postupak prihvatanja europskih norma iz područja gdje nema odgovarajućih hrvatskih tehničkih odbora provodi se tzv. skraćenim postupkom, prema točki 5.1.5. *Unutrašnjih pravila za normizaciju UPN 3, Izradba i donošenje hrvatskih norma i drugih dokumenata*. Prijedloge za provedbu skraćenog postupka razmatra Tehnička uprava i donosi odluku o prihvatanju norma.

Jedan od glavnih zadataka tehničkih odbora je praćenje rada odgovarajućih europskih i međunarodnih odbora s posebnim naglaskom na budućem aktivnjem sudjelovanju u cijelom procesu od izrade do glasovanja i prihvatanja norma u tim odborima. U dosadašnjem je razdoblju mali broj članova iz pojedinih tehničkih odbora bio aktivno uključen u navedeni proces. To stanje pasivnog prihvatanja već usvojenih europskih norma se u preostalom pripremnom razdoblju treba znatno popraviti kako bi u trenutku ulaska u EU i u ovom segmentu bili ravnopravni europskim partnerima u dinamičnom i zahtjevnom procesu izrade i donošenja normizacijskih dokumenata.

Tehnički odbori unutar ETSI-ja koji predstavljaju područje interesa i čiji rad prati tehnički odbor **TO T4, Normizacija u telekomunikacijama** prikazan je u tablici 2.

^{*)} mr. sc. Branko Burazer, viši je stručni savjetnik u HZN-u i tajnik HZN/TO T4

Tablica 1. Struktura članstva HZN/TO T4

Naziv organizacije - člana HZN-a	Član HZN/TO T4
DRŽAVNA UPRAVA ZA ZAŠТИTU I SPAŠAVANJE	1
HŽ INFRASTRUKTURA	1
VIPnet d.o.o	2
T-MOBILE HRVATSKA d.o.o	2
GISDATA d.o.o.,	1
ELMA KURTALJ d.o.o	1
MICRO - LINK d.o.o	1
Elektrotehničko društvo Zagreb	2
ERICSSON NIKOLA TESLA	1
ODAŠILJAČI I VEZE d.o.o	1
Pozvani član	1
Ukupno članova HZN/TO T4	14

Uzimajući u obzir brzinu razvoja novih tehnologija te širinu područja rada koje obuhvaća ETSI, razumljivo je zašto postoji tako veliki broj donesenih ETSI-jevih europskih norma kao i drugih normizacijskih dokumenata (slika 1).

Pred članovima tehničkog odbora HZN/TO T4 je veliki izazov da u relativno kratkome roku analiziraju i prihvate sve donesene europske norme kao i većinu drugih ETSI-jevih dokumenata (upute, tehničke specifikacije) te se što prije aktivno uključe u cijeloviti proces od pripreme, izrade i glasovanja do uvođenja novih ETSI-jevih normizacijskih dokumenata u hrvatski normizacijski sustav.

Zadnjih nekoliko godina došlo je do značajnog jačanja telekomunikacijskog tržišta u Hrvatskoj. To je, između ostaloga, rezultat porasta konkurenkcije od strane novih i kvalitetnih sudionika tržišne utakmice kao i rezultat uspješne zakonske regulative.

Tijekom 2008. godine Hrvatski sabor je prihvatio novi Zakon o električkim komunikacijama (Narodne novine 73/2008), koji je usklađen s europskim zakonodavstvom iz toga područja. Time je uspostavljen i zakonodavni okvir koji pred sve sudionike uključene u proces normizacije postavlja povećane kriterije u pogledu kvalitete i dinamike sudjelovanja u procesu izrade europskih norma i drugih normizacijskih dokumenata na europskoj razini te njihovog prihvaćanja u hrvatski normizacijski sustav.

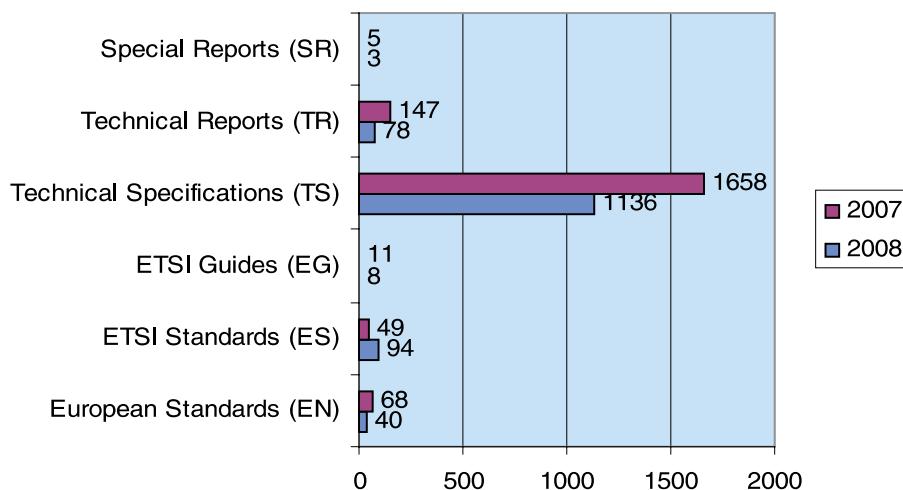
Statistika normizacijskih projekata

Krajem 2008. godine provedena je analiza stanja norma po fazama za tehnički odbor HZN/TO T4. Dobiveni rezultati su prikazani u tablici 3.

Na 4. sastanku HZN/TO T4, održanom 18. prosinca 2008., prihvaćeno je dodatnih 1593 ETSI-jeva normizacijska dokumenta (slika 2). Četiri ETSI EN norme se upućuju na javnu raspravu (faza 40.20) u HZN Glasilo 6/2008, a preostali dokumenti u HZN Glasilo 1/2009.

Tablica 2. ETSI-jevi tehnički odbori

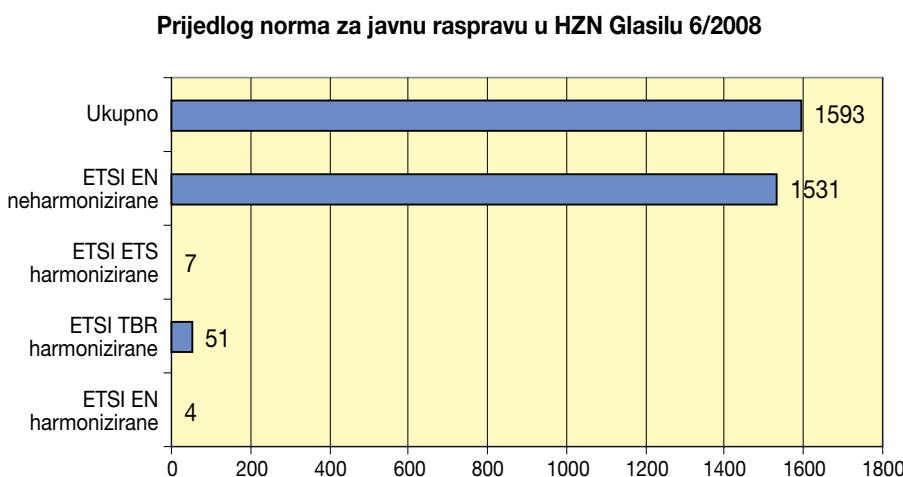
Red. br.	Oznaka	Naziv
1	TC BROADCAST	EBU/CENELEC/ETSI on Broadcasting
2	TC ERM	EMC and Radio-spectrum Matters
3	TC SES	Satellite Earth Stations & Systems
4	TC SAFETY	Telecommunications Equipment Safety
5	TC TETRA	Terrestrial Trunked Radio
6	TC MSG	Mobile Standards Group
7	TC ATTM	Access, Terminals, Transmission and Multiplexing
8	TC MTS	Methods for Testing & Specification
9	TC BRAN	Broadband Radio Access Networks
10	TC DECT	Digital Enhanced Cordless Telecommunications
11	TC RT	Railway Telecommunications
12	TC SCP	Smart Card Platform
13	Ecma-TC32	Standardizing information and communication systems
14	TC EE	Environmental Engineering
15	EP eHEALTH	eHealth
16	SC EMTEL	Emerging Communication
17	TC ESI	Electronic Signatures and Infrastructures
18	TC GRID	GRID
19	TC HF	Human Factors
20	TC LI,	Lowful Interception
21	TC PLT	Powerline Telecommunications
22	SC SAGE	Security Algorithms Group of Experts
23	TC STQ	Speech, Processing, Transmission and Quality Aspects
24	TISPAN	Telecom&Internet converged Services&Protocols for Advanced Networks



Slika 1: Usporedba objavljenih ETSI-jevih dokumenata u 2007. i 2008. godini

Tablica 3. Pregled stanja normizacijskih projekata u HZN/TO T4 u prosincu 2008.

Oznaka faze	Naziv faze	HZN/TO T4
10.00	Registracija prijedloga projekta	166
20.00	Registracija novoga projekta	11
20.20	Rad na nrHRN	217
30.00	Registracija noHRN	25
30.20	Rasprava o noHRN	1
40.20	Javna rasprava o nHRN	136
60.60	HRN dostupan	563
	Ukupno	1119



Slika 2: HZN/TO T4 normizacijski projekti predloženi za javnu raspravu

ETSI statistika

U proteklom razdoblju zbog brojnih razloga učinkovitost rada tehničkog odbora HZN/TO T4 (ranije HZN/TO T1, T2 i E 401) u odnosu na prihvatanje ETSI-jevih dokumenata nije bila osobito visoka. To je vidljivo i iz službene ETSI-jeve statistike za prosinac 2008. godine, koja je prikazana u tablici 4 i na slici 3.

Zbog relativno niskog postotka prihvćenih norma, očekuje se da u idućih nekoliko mjeseci tehnički odbor HZN/TO T4 prihvati preostale norme. Veliki dio drugih objavljenih ETSI-jevih dokumenata odbor će prihvati tijekom 2009. godine kako bi početkom 2010. bili spremni i aktivno se uključiti u sam proces izrade pojedinih norma na europskoj razini.

Zaključak

Ubrzano se približavamo kraju prijelaznog razdoblja u kojem je jedan od uvjeta i prihvatanje u nacionalnu normizaciju najvećeg broja objavljenih europskih norma.

Iz dosadašnjeg iskustva je očito da kod pojedinih sudionika normizacijskog procesa ne postoji dovoljna svijest o značaju normizacije, a time ni spremnost da se aktivnije uključe u taj proces.

Za specifične interese u području normizacije možemo se ubuduće izboriti samo kroz aktivno sudjelovanje predstavnika iz Hrvatske u radu europskih i međunarodnih tehničkih odbora.

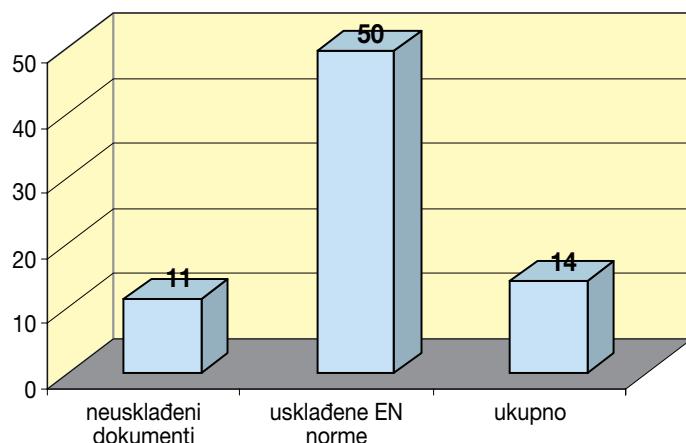
Tijekom 2009. godine očekuje se postupni prijelaz iz dosadašnje, uglavnom pasivne faze, u kojoj se prihvataju već donesene norme, u znatno dinamičniju fazu u kojoj će hrvatski predstavnici moći aktivno sudjelovati tijekom cijelog normizacijskog procesa, što će zahtijevati i znatno veći stupanj profesionalnog angažmana i odgovornosti svih sudionika.



Tablica 4. ETSI-jeva statistika objavljenih i prihvaćenih dokumenata

	neusklađene norme	usklađene norme	ukupno norma	ukupno svih dokumenata
ETSI TS/EN/TBR objavljeno	3666	283	3949	3988
Hrvatska -prihvaćeno do listopada 2008.	416	141	557	557

ETSI - CROATIA
Postotak prihvaćenih ETSI dokumenata



Slika 3: Postotak prihvaćenih ETSI-jevih dokumenata

- globalizacija proizvoda i usluga
- raznolikost tržišnih igrača
- orijentacija prema softveru.

Unutar područja ICT normizacije ističu se sljedeće bitne karakteristike:

- porast broja norma
- stvaranje norma izvan formalnih normizacijskih tijela
- pojačana normizacijska aktivnost u azijskim zemljama
- porast broja neformalnih normizacijskih tijela s globalnim utjecajem (IETF - Internet Engineering Task Force, W3C - World Wide Web Consortium, OASIS - Organization for the Advancement of Structured Information Standards)

Kreatori europske politike koriste se normizacijom kao jednim od instrumenata za realizaciju svojih političkih ciljeva. Normizacijska politika mora uzeti u obzir sve buduće izazove koji stoje pred informacijskim tehnologijama i telekomunikacijama.

Europske su normizacijske organizacije već poduzele brojne aktivnosti prema navedenom cilju, od kojih su najznačajnije:

- primjena ubrzanih postupaka
- uključivanje širokog kruga zainteresiranih u normizacijski proces
- uključivanje predstavnika azijskih zemalja
- uskladivanje i prihvatanje norma kreiranih od strane neformalnih europskih organizacija za normizaciju
- međunarodni marketing europskih norma.

Na osnovu zahtjeva Europske komisije da se uspostavi učinkovitiji normizacijski sustav kojim bi se povećala konkurentска sposobnost europske industrije na globalnoj razini, provedeno je opsežno i detaljno istraživanje normizacije u području ICT-a te budućih očekivanih trendova. Europska komisija je organizirala i nekoliko „radionica“ u kojima su sudjelovali kompetentni stručnjaci u svojim područjima.

Na temelju tako dobivenih podataka i informacija sastavljeno je izvješće pod nazivom *Europska studija o specifičnim*

organizacionim potrebama u ICT normizaciji, (EU Study on the specific policy needs for ICT standardisation).

Uz detaljan pregled trenutnog stanja europske normizacije, posebno su istaknuta pojedina otvorena pitanja čije će rješavanje bitno utjecati na bolju usklađenost s ciljevima europske politike, posebno u odnosu na Lisabonski sporazum.



Pregled stanja

Temeljne su karakteristike sadašnjeg, ali i budućeg razvoja informacijske tehnologije i telekomunikacija (ICT):

Preostali izazovi

Sljedeća pitanja predstavljaju najznačajnije izazove za europsku normizacijsku politiku u području ICT-a.

Regionalni karakter

- kako uključiti normizacijske procese koji se odvijaju izvan europskoga normizacijskog sustava
- integracija globalne prirode ICT norma u realizaciju ciljeva politike EU-a
- pronaći metode i puteve za globalno prihvaćanje i uporabu europskih norma.

Mandati

EU ICT normizacijska zakonska regulativa ne nudi mogućnost davanja „mandata“ normizacijskim organizacijama izvan ESO-a (europske normizacijske organizacije CEN, CENELEC i ETSI). Time je suženo i zanemareno dostignuto znanje i visoka specijalizacija koja postoji u tim organizacijama te je onemogućeno njihovo korištenje za šire europske interese.

ICT proizvođači

SME (mala i srednja poduzeća) nisu dovoljno zastupljena u ICT normizacijskom procesu unatoč činjenici da je EU izgrađena na temeljima velikog broja upravo takvih poduzeća. Očito je potreban njihov veći angažman u skladu s njihovim interesima.

Istraživanje i razvoj u Europi ne usmjerava dovoljnu pažnju na normizacijski proces i na taj način pridonosi kašnjenju dolaska novih proizvoda na tržiste i time slabi konkurenčki položaj europskih proizvoda na svjetskom tržištu.

Unatoč brojnim uspešnim pričama koje se odnose na prihvaćanje i primjenu europskih norma, u ICT području postoje brojne europske norme koje nisu široko prihvачene na tržištu.

Na temelju istraživanja provedenog među vodećim normizacijskim igračima, proizlazi da postoji visok stupanj konfuzije u odnosu na normizacijske pos-

tupke, procese i objavljene dokumente. Sadašnje stanje EU ICT normizacije predstavlja prilično šareno područje bez jasnih graničnih linija, a rezultat je neodgovarajućeg djelovanja kreatora europske politike i normirnih organizacija u odnosu na nove ICT izazove.

MANDAT u kontekstu EU-a

Uporaba „mandata“ predstavlja moćno sredstvo u rukama kreatora europske politike radi podrške provođenju njihovih pravnih ili političkih ciljeva. Pomoću „mandata“ oni mogu pokrenuti normizacijski proces u vezi s određenim temama. Temelj za primjenu „mandata“ nalazi se u Direktivi 98/34 i odluci Vijeća Europe 87/95.

Glavni zahtjev se postavlja na proširenje „mandata“ i na druge normizacijske organizacije izvan legalno prihvaćenih CEN-a, CENELEC-a i ETSI-ja.

Definicija i pravna utemeljenost

U pravilu Europska komisija dodjeljuje normizacijski projekt europskim normirnim organizacijama putem postavljanja „mandata“. To ustvari predstavlja zahtjev kreatora europske politike prema kompetentnim tehničkim tijelima da izvrše jedan ili više sljedećih normizacijskih zadataka:

1. provjeriti opravdanost normizacijskog procesa
2. izradu normizacijskog programa
3. razvoj i prihvaćanje europskih norma.

U okviru tzv. *novoga pristupa* (New Approach) „mandat“ ima značenje naloge koji Komisija upućuje kompetentnim europskim normizacijskim tijelima (CEN, CENELEC i ETSI) za izradu i prihvaćanje usklađenih norma (*harmonised standards*).

Kao sredstvo rada u normizaciji „mandat“ se formalno prepoznaje od strane pravne regulative. Rezolucija *novoga pristupa* jasno navodi da kvaliteta usklađenih norma mora biti osigurana normizacijskim mandatima, dodjeljenim od strane Komisije. Ti „mandati“ trebaju odražavati opće upustvo koje je

predmet dogovora između Komisije i europskih normirnih organizacija (ESO-a).

Pritom su važna dva prethodna proceduralna postupka:

1. mišljenje odbora 98/34 (Consultative Committee)
2. obveza „standstilla“ u svim zemljama članicama, tj. nepoduzimanje bilo kojih normizacijskih aktivnosti kojima bi se moglo doći u sukob ili sprječiti provođenje „mandata“ na europskoj razini.

Iako ne postoji zakonska obveza, nacrt „mandata“, prije nego se uputi na odbor 94/34, najčešće prolazi proces detaljnih konzultacija od strane velikog broja zainteresiranih subjekata.

U pravnom smislu, „mandat“ predstavlja mehanizam za razgraničenje područja kompetencija između regulatornih i normizacijskih tijela. Zahtjevom za provođenjem „mandata“, Komisija traži od europskih normizacijskih organizacija da izrade tehničke specifikacije koje ispunjavaju zahtjeve navedene u zakonskim propisima.

„Mandat“ odražava sučelje između definiranja zakonske regulative i aktivnosti koje se odnose na stvaranje norma. To su mehanizmi za pokretanje normizacijskih subjekata, ali ne predstavljaju zakonske propise same po sebi.

„Mandat“ ne zamjenjuje zakon niti se upotrebljava za ispravno tumačenje zakonskih zahtjeva. U praksi to znači da sadržaj „mandata“ definira očekivanja zakonodavca u odnosu na ESO-e. On na najprecizniji mogući način pokazuje što je traženo od normizacijskih organizacija kao i normativni okvir unutar kojega se norme trebaju primjenjivati.

Europske normirne organizacije nisu obvezne prihvatiti „mandat“. Međutim, ako ga prihvate, to predstavlja određenu vrstu ugovora između Europske komisije i ESO-a. Njegovo provođenje obvezuje dvije strane da preuzimaju odgovornost za izvršavanje predviđenih normizacijskih zadataka unutar dogovorenih rokova.





„Mandati“ u području informacijskih tehnologija i telekomunikacija (ICT)

Upotreba „mandata“ u području ICT-a definirana je odlukom Vijeća Europe 87/05/EC („On standardisation in the field of information technology and telecommunication“). U članku 4 je navedeno da će Komisija povjeriti tehnički posao kompetentnim europskim normirnim organizacijama ili specijaliziranim tehničkim tijelima prema njihovom zahtjevu kako bi se izradila europska norma ili funkcionalna specifikacija. Do sada su svi „mandati“ povjereni isključivo trima europskim normirnim organizacijama (CEN, CENELEC i ETSI).

Prijedlog nacrta „mandata“ priprema Europska komisija. Prije slanja državama članicama, nacrt se u pravilu analizira s europskim normirnim organizacijama i dovodi do faze međusobnog ugovora.

U slučaju da „mandat“ obuhvaća neko novo područje, zahtjevi koji se stavljuju u „mandat“ su prilično općeniti:

1. analizirati političko okruženje iz perspektive moguće uloge normizacije
2. utvrditi postoje li već slične inicijative na regionalnoj, europskoj i međunarodnoj razini zbog izbjegavanja ponavljanje istih poslova te utvrditi zadowoljavaju li postojeće specifikacije europske potrebe
3. otkriti moguće normizacijske praznine
4. definirati zahtjeve za normizacijski posao.

Ova četiri pitanja predstavljaju u pravilu prvi dio „mandata“ koji postaje osnova oko koje se provode konzultacije među državama članicama.

U području usklađenih norma za primjenu R&TTE Direktive, izdani su „mandati“ za specifične normizacijske poslove europskim normirnim organizacijama koji se odnose na zaštitu podataka, elektronički potpis, digitalnu TV i interaktivne servise kao i za područje učenja i edukacijskog multimedijiskog softvera. S druge strane, normizacijski zahtjevi koji dolaze iz okvirnih programa kao što je eEurope također služe kao dobra osnova za definiranje „mandata“.

U okviru *novoga pristupa* (New Approach) objavljeni rezultati normizacijskog rada predstavljeni su u obliku europskih norma (EN) ili ETSI norma (ES). Međutim, u praksi ICT normizacije, „mandati“ služe i za kreiranje drugih dokumenata.

Unutar normizacijske zajednice postoje određena otvorena pitanja čije će rješavanje znatno povećati i kvalitetu normizacijskog rada te snažno ojačati utjecaj europskih norma na širem svjetskom tržištu.

Ograničavanje na samo formalno priznate ESO organizacije (CEN, CENELEC i ETSI) ima izravan negativan utjecaj na ostale neformalne normizacijske organizacije kroz sljedeće elemente:

- finansijski - jer samo ESO organizacije sudjeluju u raspodjeli EU sredstava namijenjenih normizaciji
- formalni – često se rad tih neformalnih organizacija ne navodi kao referenca iako se koristi u procesu donošenja norma od strane ESO organizacija
- dupliranje resursa – poslovi koji su već izvršeni kod neformalnih normizacijskih organizacija ponovno se provode kod ESO organizacija
- utjecaj stručnjaka u neformalnim normizacijskim organizacijama ograničen je samo na konzultacije, ali ne i na proces odlučivanja pri kreiranju i donošenju europskih norma.

Iako još ne postoji izričita pravna mogućnost za uključivanje drugih normizacijskih organizacija, ETSI ima razli-

čite ugovore gdje je neformalnim normizacijskim organizacijama dodijeljena znatno veća aktivna uloga i gdje se njihove inicijative i doprinosi jasno navode kao reference u procesu izrade europskih norma.

Zaključak

Radi unapređenja postojećeg normizacijskog procesa, predložene su odredene dopune i izmjene u postojećoj odluci Vijeća Europe 87/95 na način da se:

- ne ograničava primjena „mandata“ samo na područje *novoga pristupa*
- omogućava sustavno i institucionalno uključivanje u proces konzultacija brojnih zainteresiranih subjekata iz industrije i javnog sektora, prije finalne faze donošenja „mandata“.

Na taj način bi se većina dosadašnjih ograničenja u radu europske normizacije i formalno uklonila, a time znatno povećali značenje i utjecaj procesa normizacije unutar europske zajednice, ali i unutar međunarodne normizacijske zajednice.

U okviru nove normizacijske politike u području ICT-a, Europska komisija treba istaknuti jasnu viziju i utjecaj koji želi postići na globalnoj razini. Pritom se posebna pažnja treba usmjeriti na zaštitu europskih kulturnih interesa u međunarodnim normizacijskim projektima te na promicanje europskih norma u cilju povećanja kompetitivnosti europskog gospodarstva.



Hrvatski zavod za norme
Croatian Standards Institute



IZLOŽENOST TRUDNICE ELEKTRIČNIM POLJIMA EKSTREMNO NISKIH FREKVENCIJA

Dragan Poljak^{*}

U ovom radu razmatra se izloženost trudnice električnim poljima niskih frekvencija. Anatomski utemeljen, realistični model trudne žene i fetusa matematički se zasniva na Laplaceovoj jednadžbi i numeričkom modeliranju primjenom rubnih elemenata. Dobiveni rezultati ukazuju na činjenicu da se u fetusu inducira višestruko veća gustoća struje od vrijednosti koja se inducira u mozgu trudnice.

1. UVOD

Prisutnost električnih i magnetskih polja ekstremno niskih frekvencija u okolišu, čiji su izvori, npr. dalekovodi i transformatorske stanice, odavno predstavlja sastavni dio suvremenog društva, uz kontroverzna pitanja o mogućim štetnim efektima za zdravlje ljudi [1]-[5]. Na ekstremno niskim frekvencijama zanemaruju se Maxwellove pomačne struje pa se električna i magnetska polja u pravilu razmatraju odvojeno. Čovjek tako može biti izložen djelovanju niskonaponskih sustava (kod kojih dominantno zračenje dolazi od magnetskog polja), ili pak djelovanju visokonaponskih sustava

(kod kojih dominantno zračenje dolazi od električnog polja). Ove činjenice su vrlo bitne za izradu modela ljudskog tijela, s obzirom da su u slučaju izloženosti magnetskim poljima inducirane struje u ljudskom tijelu vrtložnog karaktera, dok su u slučaju izloženosti električnim poljima struje inducirane u tijelu aksijalne, tj. ne tvore zatvorene petlje već završavaju na odgovarajućoj površinskoj gustoći naboja na površini tijela.

Dok na visokim frekvencijama presudnu ulogu u biološkim učincima igraju toplinski efekti (valna duljina upadnog polja postaje usporediva s dimenzijama ljudskog tijela ili pojedinih organa u tijelu), dominantni učinak električnih i magnetskih polja niskih frekvencija su neuro-mišićne stimulacije.

Osnovni parametar za evaluaciju učinaka električnih i magnetskih polja niskih frekvencija je inducirana gustoća struje u tijelu čovjeka.

Međunarodna i domaća regulativa za zaštitu od elektromagnetskih polja razmatra zasebno radnu populaciju te onu koja se u startu smatra ranjivijom – opću populaciju. Među ugroženim skupinama opće populacije (stariji ljudi, bolesnici, bebe) od posebnog interesa su sasvim sigurno trudnice.

Izloženost trudnice elektromagnetskim poljima niskih frekvencija predstavlja otvoreno polje istraživanja koje zahtijeva posebnu pozornost u svjetlu potencijalnih zdravstvenih implikacija za majku i fetus.

Numeričko modeliranje predstavlja jedan od najprikladnijih pristupa za određivanje induciranih struja i polja unutar tijela trudne žene.

S druge strane, postoje dva važna faktora koja znatno otežavaju dozimetriju unutar fetusa i trudne žene:

- podaci o električnim svojstvima fetusa i okolnih tkiva u literaturi su rijetki
- vrlo je teško, gotovo nemoguće, sкупiti in-vivo mjerena u okviru realnih scenarija.

Posebno otežavajući aspekt pri ovakvoj analizi su izrazito složene i komplikirane promjene geometrije i fizikalnih svojstava tijela žene za vrijeme razdoblja trudnoće trudnoće.

S obzirom na navedene aspekte, izloženost trudnice elektromagnetskim poljima moguće je razmatrati isključivo primjenom realističnih modela ljudskog tijela [6]-[8], dok su pojednostavljeni prikazi tijela u svjetlu ove problematike sasvim neprikladni, bolje rečeno gotovo neupotrebljivi.

^{*}Autor je profesor na FESB-u, Sveučilište Split i član tehničkog odbora HZN/TO E106

Dakle, analiza izloženosti ljudi zračenju elektromagnetskih polja ekstremno niskih frekvencija zahtijeva primjenu realističnih modela uz implementaciju suvremenih numeričkih metoda.

Najzastupljenija metoda u ovom području istraživanja zasigurno je metoda konačnih diferencija u vremenskom području (eng. Finite Difference Time Domain - FDTD) [7], nešto manje se upotrebljava metoda konačnih elemenata (eng. Finite Element Method - FEM) [8]-[9], a svoju promociju u bioelektromagnetizmu praktički tek doživljava metoda rubnih elemenata (eng. Boundary Element Method BEM) [6], [10], [11].

Metoda rubnih elemenata predstavlja dosta sofisticiraniju tehniku od široko upotrebljavane metode konačnih diferencija, a s druge strane, smatra se računalno ipak manje zahtjevnom nego što je to metoda konačnih elemenata, pošto je nužno diskretizirati jedino granicu područja, odnosno potpodručja, ovisno radi li se o homogenom ili nehomogenom području proračuna.

Štoviše, numeričko modeliranje ima u ovakvoj analizi temeljno značenje. U ovom radu prikazana je primjena metode rubnih elemenata u analizi izloženosti trudnice električnom polju visokonaponskih dalekovoda.

U radu se provodi procjena električnih polja i induciranih struja u fetusu za različite scenarije vodljivosti, razmatrajući pritom i različit položaj fetusa unutar maternice. Različite faze trudnoće relevantne za modeliranje odnose se na varijaciju geometrije trudnice i električnih svojstava tkiva za vrijeme trudnoće.

Formulacija problema izložena je u 2. poglavlju ovog rada, a temelji se na kvazistatičkoj aproksimaciji i pripadnoj Laplaceovoj varijanti jednadžbe kontinuiteta. Odgovarajuća Laplaceova jednadžba riješena je primjenom metode rubnih elemenata te je tako dobivena raspodjela skalarnog potencijala i inducirane gustoće struje unutar tijela

trudnice. Metoda rubnih elemenata ukratko je opisana u 3. poglavlju. Fizikalni model u osnovnim crtama opisuje se u 4. poglavlju. U 5. poglavlju izlaže se o dobivenim numeričkim rezultatima s obzirom na međunarodno i domaće zakonodavstvo koje se odnosi na zaštitu ljudi od elektromagnetskih polja.

2. FORMULACIJA

Matematička formulacija problema zasniva se na kvazistatičkoj aproksimaciji i pripadnoj Laplaceovoj varijanti jednadžbe kontinuiteta. Kvazistatičkom aproksimacijom se moguće koristiti s obzirom da je na ekstremno niskim frekvencijama tijelo električki kratko, tj. dimenzije su mu zanemarive u usporedbi s valnom duljinom vanjskog polja.

U nastavku je u osnovnim crtama izvedena Laplaceova jednadžba kojom se opisuje problem.

Jednadžba kontinuiteta u diferencijelnoj formi je:

$$\nabla \vec{J} + \frac{\partial \rho}{\partial t} = 0 \quad (1)$$

gdje \vec{J} predstavlja gustoću struje, a ρ volumnu gustoću naboja koji se mogu izraziti preko skalarnog potencijala φ primjenom Ohmovog zakona u diferencijalnoj formi:

$$\vec{J} = -\sigma \nabla \varphi \quad (2)$$

i primjenom Poissonove jednadžbe:

$$\nabla(\epsilon \nabla \varphi) = -\rho \quad (3)$$

gdje je σ predstavlja vodljivost, a ϵ odgovarajuću permitivnost sredine.

Za slučaj vremenski-harmonijskih ovisnosti veličina od interesa, na ekstremno niskim frekvencijama, jednadžba kontinuiteta se transformira u Laplaceovu jednadžbu:

$$\nabla[(\sigma + j\omega\epsilon) \nabla \varphi] = 0 \quad (4)$$

gdje je $\omega = 2\pi f$ radna kružna frekvencija.

Nadalje, na ekstremno niskim frekvencijama dielektrična svojstva tijela se mogu zanemariti, tj. vrijedi $\sigma \gg \omega\epsilon$, odnosno svi organi se smatraju dobrim vodičima. Laplaceova jednadžba (4) u ljudskom tijelu tada se svodi na relaciju:

$$\nabla(\sigma \nabla \varphi) = 0 \quad (5)$$

dok se u okolnom prostoru rješava jednadžba:

$$\nabla^2 \varphi = 0 \quad (6)$$

Set jednadžbi (5) i (6) moguće je riješiti uz poznavanje odgovarajućih uvjeta na granici područja i uvjeta na prijelazu između dvije električki različite sredine unutar tijela.

Uvjet za tangencijalne komponente električnog polja u okolini granice dvije sredine, ukoliko se električna polja izraze preko potencijala, može se napisati u obliku [10]:

$$\vec{n} \times (\nabla \varphi_b - \nabla \varphi_a) = 0 \quad (7)$$

gdje \vec{n} označava jedinični vektor vanjske normale na površinu, dok veličine φ_a i φ_b predstavljaju potencijal u zraku, odnosno u ljudskom tijelu.

Uvjet na granici za normalnu komponentu inducirane gustoće struje tik uz granicu tijelo-zrak je dan relacijom:

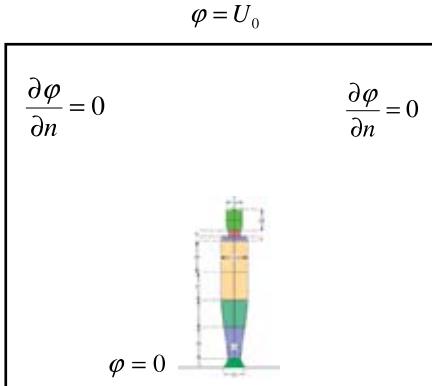
$$\sigma_b \vec{n} \nabla \varphi_b = -j\omega \rho_s \quad (8)$$

gdje je ρ_s površinska gustoća naboja, σ_b odgovarajuća vodljivost tkiva, a φ_b je skalarni potencijal na površini tijela.

Uvjet za normalnu komponentu gustoće električnog toka tik uz granicu zrak-tijelo, ukoliko se gustoća električnog toka izrazi pomoću skalarnog potencijala, ima oblik:

$$\epsilon_0 \vec{n} \nabla \varphi_a = \rho_s \quad (9)$$

gdje je φ_a potencijal u zraku tik uz površinu tijela.

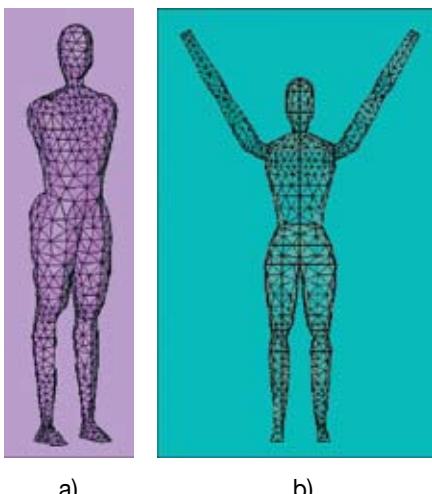


Slika 1: Područje proračuna s pripadnim rubnim uvjetima

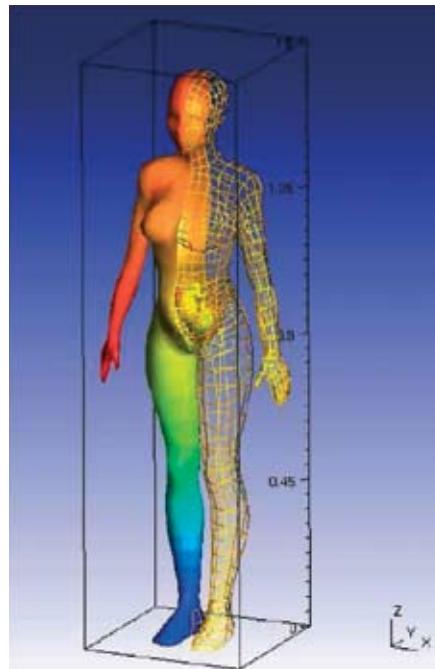
Područje proračuna s pripadnim rubnim uvjetima prikazano je na slici 1.

Tijelo je postavljeno između paralelnih elektroda u obliku kružnih ploča, u centru donje ploče koja je na nultom potencijalu. Gornja ploča nalazi se na odgovarajućem potencijalu visokonaponske prijenosne linije.

Realistične modele ljudskog tijela, zasnovane na anatomskim karakteristikama tijela, grupa oko autora postupno je razvijala kroz duži period [5]-[6], [10]-[15]. Tako je na slici 2a prikazan model tijela bez uključenja gornjih ekstremiteta dok je model tijela s podignutim rukama pod različitim kutovima prikazan na slici 2b. Konačno, na slici 3 prikazan je model trudne žene [15].



Slika 2: Različiti realistični modeli ljudskog tijela



Slika 3: Anatomski zasnovan model trudne žene

3. RJEŠAVANJE LAPLACEOVE JEDNADŽBE METODOM RUBNIH ELEMENATA

Laplaceova jednadžba (5), odnosno (6) riješena je primjenom metode rubnih elemenata uz dekompoziciju potpodručja [10], [11], [15]. U ovom odjelku opisani su samo glavni koraci u rješavanju problema. Više detalja o ovoj varijanti metode rubnih elemenata može se pronaći, npr. u [10] i [11].

Prvi korak u postupku rješavanja metodom rubnih elemenata je primjena metode težinskih odstupanja [16], [17] na jednadžbu (5):

$$\int_{\Omega} \nabla(\sigma \nabla \varphi) \varphi^* d\Omega = 0 \quad (10)$$

gdje je Ω područje proračuna, Γ granica područja, a φ^* predstavlja težinsku funkciju.

Primjenom poopćenoga Gaussovog integralnog teorema, a nakon određenih matematičkih manipulacija, dobiva se Greenova integralna reprezentacija funkcije φ [16], [17]:

$$\varphi_i = \int_{\Gamma_k} \frac{\partial \varphi}{\partial n} \varphi^* d\Gamma - \int_{\Gamma} \varphi \frac{\partial \varphi^*}{\partial n} d\Gamma \quad (11)$$

Funkcija φ^* je Greenova funkcija za trodimenzionalne probleme oblika:

$$\varphi^*(R) = \frac{1}{4\pi R} \quad (12)$$

gdje je R udaljenost od točke izvora do točke promatrana, $\partial \varphi^*/\partial n$ predstavlja derivaciju po normali na granicu fundamentalnog rješenja, dok se φ_i odnosi na točke unutar područja.

Kad se točka i odnosi na granicu područja, izraz (11) nužno je modificirati na način:

$$c_i \varphi_i + \int_{\Gamma} \varphi \frac{\partial \varphi^*}{\partial n} d\Gamma = \int_{\Gamma} \frac{\partial \varphi}{\partial n} \varphi^* d\Gamma \quad (13)$$

gdje je c geometrijski ovisan član preko kojeg se uzima u obzir Cauchyev tip singulariteta.

Diskretizacija jednadžbe (13) na N_k elemenata rezultira sljedećim izrazom:

$$_i \varphi_i + \sum_{j=1}^{N_k} \int_{\Gamma_{k,j}} \varphi \frac{\partial \varphi^*}{\partial n} d\Gamma = \sum_{j=1}^{N_k} \int_{\Gamma_{k,j}} \frac{\partial \varphi}{\partial n} \varphi^* d\Gamma \quad (14)$$

gdje i sada predstavlja točku izvora, a $_{kj}$ se odnosi na j -ti rubni element $_{k,j}$.

Nakon određenih matematičkih manipulacija, dobiva se sustav algebarskih jednadžbi za potpodručje u matričnoj formi [16], [17]:

$$[H]\{\varphi\} - [G]\left\{\frac{\partial \varphi}{\partial n}\right\} = 0 \quad (14)$$

gdje su opći članovi matica $[H]$ i $[G]$ definirani izrazima:

$$H_{ij}^n = \int_{\Gamma_{k,j}} f_n \left(\frac{\partial \varphi^*}{\partial n} \right)_j d\Gamma \quad (15)$$

$$G_{ij}^n = \int_{\Gamma_{k,j}} f_n \varphi^* d\Gamma \quad (16)$$

pri čemu n označava kolokacijske čvorove unutar j -og elementa.

Globalni sustav jednadžbi gradi se (asemblira) iz lokalnih sustava pojedinog potpodručja.

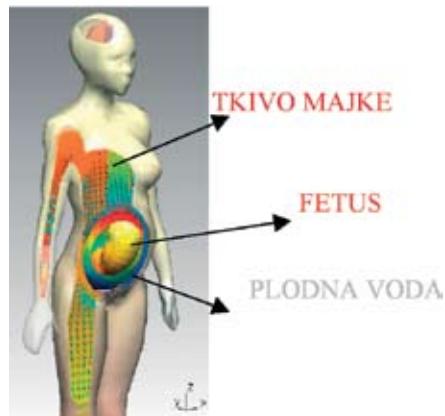
4. FIZIKALNI MODEL

Period embrija (od 3. do 8. tjedna trudnoće) je vrijeme kad se u embriju razvijaju sve unutarnje i vanjske strukture. Za vrijeme ovog kritičnog perioda izloženost embrija takvim agensima poput vanjskih elektromagnetskih polja može biti uzrok velikih kongenitalnih malformacija. Za vrijeme fetalnog perioda, nastupa rast, razvoj i sazrijevanje struktura koje su se već formirale u periodu embrija.

Definicija modela u ovom radu odnosi se na četiri različite faze trudnoće koje vremenski odgovaraju 8., 13., 26. i 38. tjednu trudnoće.

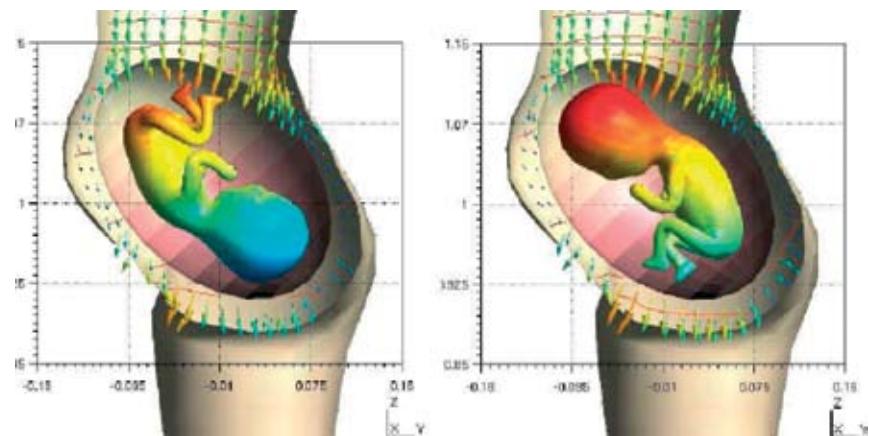
S obzirom na električne karakteristike majčine utrobe i fetusa, problem se razmatra podjelom na tri poddomene, (slika 4):

- tkivo maternice
- amnijska tekućina
- fetus



Slika 4: Poddomene u modelu trudnice

Podaci o geometriji za model fetusa dobiveni su pomoću CT snimaka u različitim stadijima trudnoće. Dužina fetusa najveća je u trećem tromjesečju, dok je težina fetusa najveća u završnim tjednima trudnoće. Mogući položaji fetusa u utrobi majke prikazani su na slici 5.



Slika 5: Položaj fetusa u majčinoj utrobi

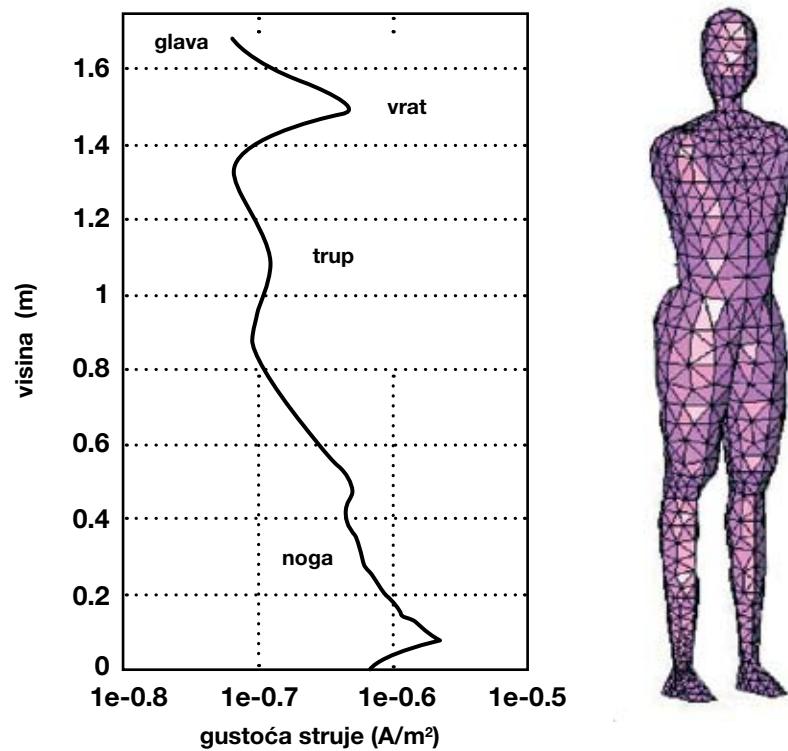
U okviru numeričke implementacije fizikalnog modela, pretpostavlja se da je tijelo trudnice postavljeno okomito na idealno vodljivu beskonačnu ravninu nultog potencijala koja predstavlja zemlju. Ovo predstavlja scenarij najgoreg mogućeg slučaja u otvorenom okolišu pri kojem se očekuju maksimalne struje inducirane u tijelu trudnice.

Pretpostavka je da je trudna žena izložena vertikalno polariziranom električnom polju tangencijalnom na tijelo.

U svrhu minimiziranja zahtjeva na memoriju računala, koristi se teorijom preslikavanja i simetrije problema [15].

5. NUMERIČKI REZULTATI

Prvo se razmatra jednostavniji model tijela bez uključenja utjecaja gornjih ekstremiteta ruku. Uzdužna raspodjela gustoće struje u tijelu prikazana je na slici 6. za slučaj jediničnoga električnog polja. Vidljivo je da se prisutnost skokova



Slika 6: Raspodjela aksijalne gustoće struje ($E=1V/m$)

u krivulji gustoće inducirane struje javlja u djelovima tijela s užim poprečnim presjecima, tj. u području članaka i vrata, kao i u slučaju rotacijsko-simetričnog modela.

Drugi primjer odnosi se na model trudnice izložene električnom polju ekstremno niskih frekvenciјa. Raspodjele skalarnog potencijala i inducirane gustoće struje unutar tijela trudnice u različitim periodima trudnoće prikazane su na slici 7. Vanjsko polje iznosi 10 kV/m.

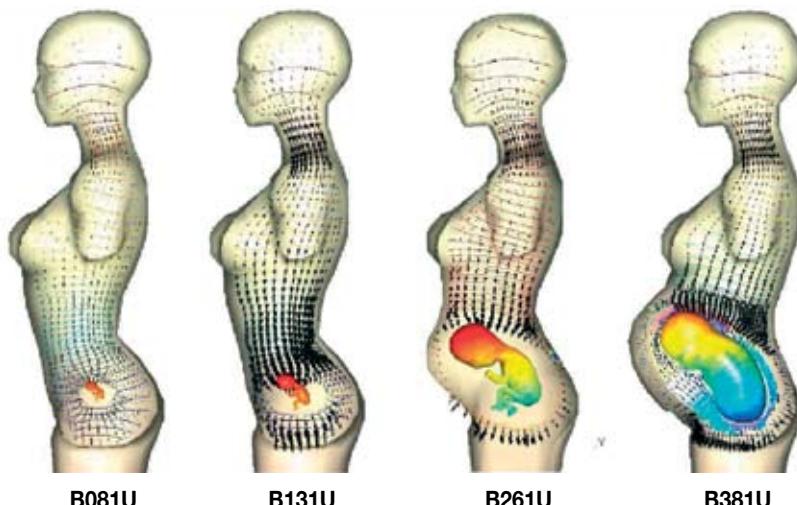
Tendencija je da se maksimalne vrijednosti gustoće struje javljaju u 8. tjetnu trudnoće, a onda opadaju progresivno kako se fetus razvija.

Ovo opadanje može se objasniti kao posljedica dvaju sljedećih faktora:

- fetus i vodljivost amniotičke tekućine opada starenjem
- kako fetus raste, tendencija mu je da se postavi u karakterističan položaj – ekstremiteti povučeni prema centru prsa i glave okrenute prema prsim – tako da je njegova vanjska površina glaća, a površina poprečnog presjeka postaje dosta regularnija, odnosno uniformnija.

Maksimalna vrijednost gustoće struje u fetusu inducira se za vrijeme 8. tjetna trudnoće te za vrijednost upadnog polja 10 kV/m iznosi 7.4 mA/m². Ova restrikcija odnosi se onda na iznos vanjskog polja $E = 2.7 \text{ kV/m}$, odnosno granična vrijednost referentnog nivoa polja približno iznosi 3 kV/m, a zasniva se na induciranoj struci u fetusu. S druge strane, ICNIRP smjernice [3] za opću populaciju sugeriraju 5 kV/m, ukoliko se zasniva samo na induciranoj struci u mozgu majke (Inducirana struja u mozgu je relevantan parametar za temeljna ograničenja, prema ICNIRP-u) koja ne prelazi 0.5 mA/m².

S druge strane, granične vrijednosti koje propisuje hrvatska regulativa [18] su još strože (2 kV/m) za opću populaciju, dok su temeljna ograničenja sukladna ICNIRP-ovim smjernicama.



Slika 7: Raspodjela potencijala i gustoće struje: Bočni pogled u 8., 13., 26. i 38. tjetnu trudnoće

6 ZAKLJUČAK

U radu je opisan model trudnice izložene električnim poljima ekstremno niskih frekvenciјa. Model se temelji na odgovarajućoj Laplaceovoj jednadžbi i njezinom rješavanju metodom rubnih elemenata. Maksimalna vrijednost gustoće struje inducira se u fetusu tijekom 8. tjetna trudnoće. Gustoća struje koja se inducira u fetusu višestruko prelazi iznos gustoće struje u mozgu majke.

Budući rad bit će usmjeren na proširenje modela trudnice za izloženost visokim frekvencijama.

LITERATURA

- [1] King, R.W.P., Sandler, S.S., Electric Fields and Currents Induced in Organs of the Human body When Exposed to ELF and VLF Electromagnetic Fields, Radio Sci., Vol. 31, pp. 1153-1167, Sept.-Oct. 1996.
- [2] King, R.W.P., Fields and Currents in the Organs of the Human Body When Exposed to Power Lines and VLF Transmitters, IEEE Trans. Biomedical Eng., Vol. 45, No 4, pp. 520-530, April 1998.
- [3] ICNIRP Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying, Electric,
- [4] R.W.Y. Habash: Electromagnetic Fields and Radiation, Marcel Dekker, New York, 2002.
- [5] D. Poljak: Human Exposure to Electromagnetic Fieds, WIT Pres, Southampton-Boston, 2003.
- [6] C. Gonzalez, A. Peratta, D. Poljak, Boundary Element Modeling of the Realistic Human Body Exposed to Extremely Low Frequency (ELF) Electric Fields: Computational and Geometrical Aspects, IEEE Trans. EMC, Vol. 49, No 1, pp. 153-62, Feb. 2007.
- [7] Gandhi, O.P., Chen, J.Y., Numerical Dosimetry at Power Line Frequencies Using Anatomically Based Models, Bioelectromagnetics Suppl., Vol. 1, pp. 43-60, 1992.
- [8] H. Dodig, A. Peratta, D. Poljak, Analysis Method for the Heating of the Human Eye Exposed to High Frequency Electromagnetic Fields, submitted to Journal of Communications Software and Systems, Special Issue on Mobile and Wireless Communications: Safety Aspects, 2007.

- [9] Chiba, A., Isaka, K., Yokoi Y., Nagata M., Kitagav M., Matsuo T., Application of Finite Element Method to Analysis of Induced Current Densities Inside Human Model Exposed to 60 Hz Electric Field, IEEE Trans. Power Apparatus and Systems, Vol. PAS-103, No. 7, pp 1895-1901, July 1984.
- [10] D. Poljak, A. Peratta, C.A. Brebbia, A 3D BEM Modelling of Human Exposure to Extremely Low Frequency (ELF) Electric Fields, Boundary Elements XXVII, pp. 441-451, Orlando, USA, March 2005.
- [11] D. Poljak, C. Gonzales, A. Peratta, Assessment of Human Exposure to Extremely Low Frequency Electric Fields using Different Body Models and the Boundary Element Analysis, ICECOM 2005, Dubrovnik, October 2005.
- [12] Poljak, D., Rashed, Y., The Boundary Element Modelling of the Human Body exposed to the ELF Electromagnetic Fields, Engineering Analysis with Boundary Elements, 26, pp 871-875, 2002.
- [13] D. Poljak, V. Roje, Currents Induced in Human Body Exposed to the Power Line Electromagnetic Field Proc. 20th Annual Int. Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society / H. K. Chang (ur.), Hong Kong: The Institute of Electrical and Electronic Engineers, Inc., 1998. 375 – 378.
- [14] D. Poljak, C.Y. Tham, V. Roje, T. Zemunik, Parasitic Cylindrical Antenna Representation of the Human Body Exposed to the Low Frequency (LF) Electromagnetic Radiation, Millennium Conference on Antennas & Propagation, Davos, Switzerland, 9-14 April 2000.
- [15] C. Gonzalez, A. Peratta, D. Poljak, Pregnant Woman Exposed to Extremely Low Frequency Electromagnetic Fields, Proc. SoftCOM 2008.
- [16] D. Poljak, Advanced Modeling in Computational Electromagnetic Compatibility, Wiley, New York, 2007.
- [17] D. Poljak, Izloženost ljudi neionizacijskom zračenju, Kigen, Zagreb 2006.
- [18] Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja, Narodne novine 204, prosinac 2003.



Izvor: <http://www.sarajevo-x.com/clanak/080805014>

ULOGA ICT-A U NACIONALNOJ ITS ARHITEKTURI REPUBLIKE HRVATSKE

Zdenko Kljaić, Boris Drilo[†]

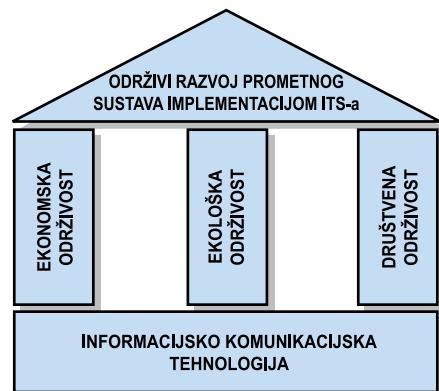
U Bruxellesu je 16. prosinca 2008. godine Europska komisija usvojila akcijski plan za brže uvođenje *Inteligentnih prometnih sustava* (ITS) u cestovni promet kako bi se smanjilo onečišćenje okoliša, povećala sigurnost u prometu i njegova učinkovitost. Potpredsjednik Komisije zadužen za promet, gosp. Antonio Tajani istaknuo je da Komisija *Inteligentnim prometnim sustavima* želi smanjiti onečišćenje okoliša, prometne gužve i broj ljudi koji svakodnevno stradavaju na europskim prometnicama. *Inteligentni prometni sustavi* temelje se na informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji. Mogu se koristiti u svim oblicima prometa (cestovnom, željezničkom, zračnom, morskom i riječnom, putničkom i teretnom). U cestovnom prometu razvijaju se ITS sustavi već više od 20 godina i neke aplikacije već su u širokoj uporabi. Nekoliko milijuna automobila i kamiona opremljeno je sustavima za navigaciju i pružanje informacije o prometu u realnom vremenu.

Europski akcijski plan predlaže bolju koordinaciju među državama članicama kako bi se ubrzalo uvođenje tih sustava u Evropi, osobito razvoj prekograničnih usluga.

Stalan rast zahtjeva za mobilnošću značajno opterećuje prometne sustave. Zastoji na prometnicama povećavaju onečišćenje i potrošnju energenata te ugrožavaju sigurnost. Zbog toga je danas jedan od značajnijih problema suvremenog društva promet.

Naglim rastom gradskih i prigradskih sredina te globalizacijom industrije, problemi prometa ne uspijevaju se više rješavati samo fizičkom gradnjom, odnosno rekonstrukcijama prometnica već je potreban novi pristup i tehnologije. U tom smislu, u posljednjih desetak godina napravljeni su značajni znanstvenoistraživački napor u sagledavanju rješavanja problema prometa uporabom resursa novih informacijsko-komunikacijskih tehnologija i novousvojenih znanja o vođenju ovakvih kompleksnih sustava i procesa. Također, važno je napomenuti i pitanje održivog razvoja prometnog sustava gdje informacijsko-komunikacijske tehnologije imaju ključan utjecaj.

To novo područje integracije klasičnog prometnog inženjerstva, nazvano *Inteligentni prometni sustavi*, iskazuje novi pristup i primjenu naprednih upravljačkih i tehničko-tehnoloških rješenja, kojima se postiže veća sigurnost, učinkovitost i pouzdanost prijevoza uz smanjenje utjecaja na okoliš i društvo.



Slika 1: Informacijsko-komunikacijska tehnologija i održivi razvoj

Pojam *Inteligentni prometni sustavi* (ITS - Intelligent Transport Systems) predstavlja integraciju informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT - Information and Communication Technologies) s prometnom infrastrukturom, vozilima i sudionicima u prometu.

Inteligentni prometni sustav je upravljačka i informatičko-komunikacijska nadgradnja klasičnog prometnog i transportnog sustava. Aplikacijama s adaptivnim prometnim algoritmima i komunikacijskom integracijom cijelog prometnog sustava, te transparentnim sučeljima prema ostalim dionicima eko sustava bitno povećava iskoristivost prometnog sustava i promet postaje bitan kohezivni čimbenik razvoja društva.

[†] Zdenko Kljaić, dipl. ing., Boris Drilo, dipl. ing. djelatnici su tvrtke Ericsson Nikola Tesla



Atribut „inteligentni“ općenito označava sposobnost adaptivnog djelovanja u promjenjivim uvjetima i situacijama, pri čemu je potrebno prikupiti dovoljno podataka i što je još važnije obraditi ih u stvarnom vremenu. Koncept inteligentnih informacijskih sustava (IIS) blizak je informatičarima kao i različite napredne tehnike koje su zajedničke informacijskim i prometnim intelligentnim sustavima. Koncepti i tehnike umjetne inteligencije (AI tj. Artificial Intelligence) – prepoznavanje oblika, strojno učenje, intelligentno izračunavanje itd., koriste se u dizajniranju, razvoju i implementaciji različitih ITS aplikacija.

Ograničenja klasičnog pristupa razvoju prometnog sustava, sukladno načelima znanstveno utemeljenog kreiranja politike gospodarenja i održivog razvijatka, doveli su do zahtjeva za novim uskladenim rješenjima u cestovnom i drugim granama prometa, te njihovim sučeljima (lukama, kolodvorima itd.). Suštinu ITS-a čine sustavna upravljačka i informatičko komunikacijska rješenja ugrađena u mrežnu infrastrukturu, vozila, upravljačke centre i različite komunikacijsko-računalske terminale. Holistički razvitak hrvatskog intelligentnog prometnog sustava podrazumijeva nacionalnu arhitekturu ITS-a uskladenu s postojećim europskim projektima i normama te prilagođenu specifičnostima Republike Hrvatske. To je urgentna zadaća u budućem razdoblju na kojoj se intenzivno radi u okviru znanstveno-stručne udruge Intelligentni transportni sustavi Hrvatske. U prioritetne zadaće spada i promišljanje i aktivno sudjelovanje u rješavanju prometnih problema glavnog grada Zagreba, kao i u drugim većim gradskim sredinama.

Konkretnе koristi od ITS-a mogu se promatrati kroz različite skupine pokazatelja odnosno kategorije ITS učinaka. U literaturi se ITS učinci (benefits) povezuju uz sljedeće pokazatelje: sigurnost (safety), učinkovitost protoka (flow efficiency), produktivnost i reduciranje troškova (productivity and cost reduction), koristi za okoliš (environment benefits). Uz mjerljive koristi postoje i značajne kolateralne koristi, kao što su:

poticaj novim poslovima i zapošljavanju, podizanje tehnološkog imidža države, grada ili regije.

Korisnici odnosno zainteresirane skupine (stakeholderi) mogu biti: krajnji korisnici, mrežni operatori, vlasnici sustava (shareholders), davaljci usluga, turističke tvrtke, lokalna zajednica, gradska uprava, državna uprava itd.

ISO (International Organization for Standardization) je postavio početnu normizaciju ITS usluga fokusiranih na cestovni promet. U početnom referentnom modelu za ITS sektor definirano je 8 funkcionalnih područja i 32 usluge (ISO TR 14813-1, *Transport information and control systems - Reference model architecture for the TICS sector*).

ISO je kasnije korigirao referentne modele arhitekture za ITS sektor tako da Part I (1999.) koji opisuje ITS temeljne usluge (ITS Fundamental Services) zamjenjuje norme dane u tehničkom izvješću iz 1999. godine (Technical Report on Transport Information and Control Systems). Nova taksonomija teži povezivanju sličnih i komplementarnih ITS korisničkih usluga.

U novoj ITS taksonomiji definirano je 11 funkcionalnih područja:

1. informiranje putnika (Traveller Information)
 2. upravljanje prometom i operacijama (Traffic Management and Operations)
 3. vozila (Vehicles)
 4. prijevoz tereta (Freight Transport)
 5. javni prijevoz (Public Transport)
 6. žurne službe (Emergency)
 7. elektronička plaćanja vezana za transport (Transport Related Electronic Payment)
 8. sigurnost osoba u cestovnom prijevozu (Road Transport Related Personal Safety)
 9. nadzor vremenskih uvjeta i okoliša (Weather and Environmental Monitoring)
 10. upravljanje odzivom na velike nesreće (Disaster Response Management and Coordination)
 11. nacionalna sigurnost i zaštita (National Security).
- Unutar svakoga funkcionalnog područja, nalaze se određene međusobno povezane usluge.
- Skup od 32 temeljne usluge što ih je definirao ISO čine:
1. predputno informiranje (Pre-trip Information)
 2. putno informiranje vozača (On-trip Driver Information)
 3. putno informiranje u javnom prijevozu (Ontrip Public Transport Information)
 4. osobne informacijske usluge (Personal Information Services)
 5. rutni vodič i navigacija (Route Guidance and Navigation)
 6. podrška planiranju prijevoza (Transport Planning Support)
 7. vođenje prometnog toka (Traffic Control)
 8. nadzor i oticanje incidenta (Incident Management)
 9. upravljanje potražnjom (Demand Management)
 10. nadzor nad kršenjem prometne regulative (Policing/Enforcing Traffic Regulations)
 11. upravljanje održavanjem infrastrukture (Infrastructure Maintenance Management)
 12. poboljšanje vidljivosti (Vision Enhancement)
 13. automatizirane operacije vozila (Automated Vehicle Operation)
 14. izbjegavanje čelnih sudara (Longitudinal Collision Avoidance)
 15. izbjegavanje bočnih sudara (Lateral Collision Avoidance).
 16. sigurnosna pripravnost (Safety Readiness)
 17. sprječavanje sudara (Pre-crash Restraint Deployment)
 18. odobrenja za komercijalna vozila (Commercial Vehicle Pre-Clearance)
 19. administrativni procesi za komercijalna vozila (Commercial Vehicle Administrative Processes)
 20. automatski nadzor sigurnosti cesta (Automated Roadside Safety Inspection)
 21. sigurnosni nadzor komercijalnog vozila na instrumentnoj ploči vozila (Commercial Vehicle On-board Safety Monitoring)
 22. upravljanje komercijalnim voznim parkom (Commercial Fleet Management)
 23. upravljanje javnim prijevozom (Public Transport Management)

24. javni prijevoz na zahtjev (Demand Responsive Public Transport)
25. upravljanje zajedničkim prijevozom (Shared Transport Management)
26. žurne objave i zaštita osoba (Emergency Notification and Personal Security)
27. upravljanje vozilima žurnih službi (Emergency Vehicle Management)
28. obavješćivanje o opasnim teretima (Hazardous Materials and Incident Information)
29. elektroničke finansijske transakcije (Electronic Financial Transactions)
30. zaštita u javnom prijevozu (Public Travel Security)
31. povećanje sigurnosti kritičnih cestovnih korisnika (Safety Enhancement for Vulnerable Road Users)
32. inteligentna čvorista i dionice (Intelligent Junctions and Links).

Nacionalne ITS arhitekture mogu sadržavati usluge i funkcionalna područja koja nisu eksplicitno navedena u postojećim ISO taksonomijama usluga.

Europska komisija (EC - European Commision) je 2001. godine kroz svoju Europsku prometu politiku (European Transport Policy) označila razvoj prometnih sustava kao ključno područje za daljnji gospodarski, socijalni i kulturno-razvojni razvoj Evropske unije (EU - European Union). Sukladno tome, većina članica EU-a su već otpočele s razvojem i implementacijom nacionalnih ITS arhitektura. Nacionalne ITS arhitekture na sustavan način integriraju različite tehničke podsustave i korisničke usluge. Da bi uspješna integracija bila moguća potrebno je da ITS arhitektura slijedi određena pravila poput precizno definirane logičke strukture, jednostavnosti upravljanja te jednostavnosti održavanja i proširenja. Implementacija ITS arhitekture treba omogućiti slobodno tržišno natjecanje i interoperabilnost pojedinih njenih podsustava.

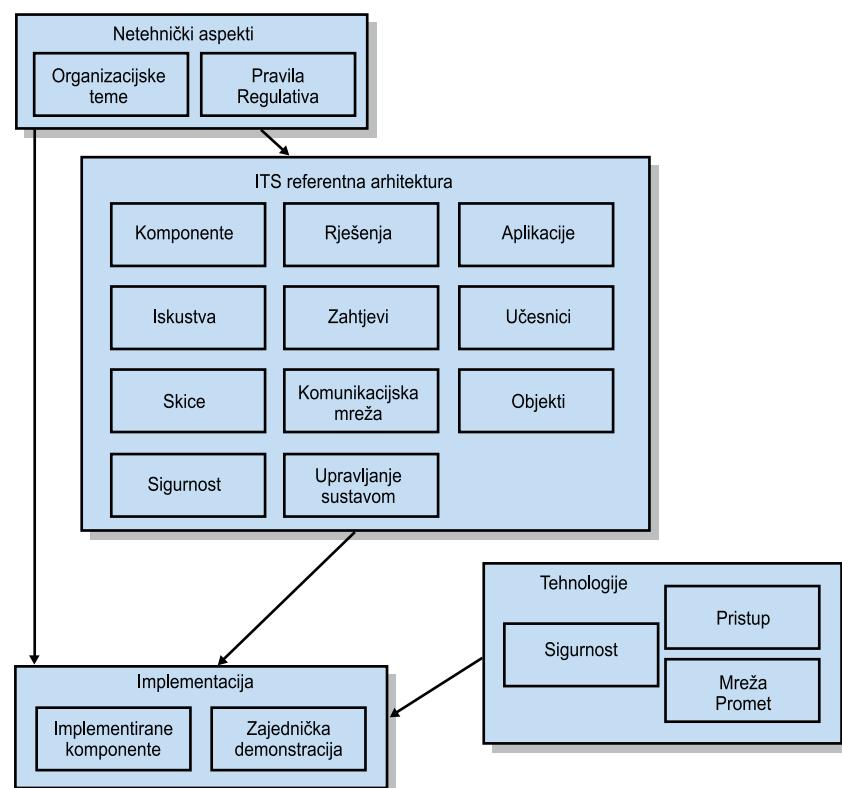
Arhitektura predstavlja temeljnu organizaciju intelligentnog transportnog sustava koja sadrži ključne komponente, njihove odnose i veze prema okolini te načela njihova dizajniranja i razvoja

promatrajući cijeli životni ciklus sustava. Na slici su prikazani temeljni aspekti realizacije jednog ITS rješenja.

Početni korak u razvoju ITS arhitekture je dovoljno jasno i jednoznačno definiranje potreba odnosno zahtjeva korisnika (interesnih skupina). Nakon toga, slijedi istraživanje funkcionalnog aspekta kojim se definiraju funkcije (više i niže razine) neophodne za zadovoljenje zahtjeva i ostvarivanje sučelja s vanjskim svijetom preko terminadora ili aktera. Funkcionalni tokovi podataka mogu se promatrati kao zasebna arhitektura ili kao dio funkcionalne (logičke arhitekture). Fizička ITS arhitektura definira i opisuje načine kojima dijelovi funkcionalne arhitekture mogu biti povezani tako da formiraju fizičke entitete. Temeljna značajka fizičkih entiteta je da mogu pružati jednu ili više usluga zahtijevanih od korisnika te da mogu biti fizički realizirani. Proces kreiranja uključuje fizičke i/ili virtualne (informacijske) entitete, kao što su ceste, telematički uređaji, softver, itd. Između fizičkih sustava, podsustava i modula obavlja se komunikacija putem žičnih i bežičnih medija uz definirane oblike protoka podataka (data flows).

Komunikacijski aspekt može se promatrati odvojeno od fizičke arhitekture i tada se govori o komunikacijskoj arhitekturi. ITS arhitektura predstavlja primarni zahtjev i element ITS planiranja i uskladenog razvoja brojnih ITS aplikacija. Arhitektura specificira kako su različite komponente u interakciji tako da se rješavaju konkretni transportni i prometni problemi u određenom kontekstu. Arhitektura daje opći predložak prema kojemu se planiraju, dizajniraju i postavljaju integrirani sustavi u određenom prostorno vremenskom obuhvatu. Različite dizajnerske alternative mogu se razvijati oko iste arhitekture.

Uspješan razvoj i gradnja kompleksnih sustava poput ITS-a ne može se temeljiti na klasičnom razvojnom ciklusu koji pretpostavlja da su ulazni zahtjevi dobro definirani i da se tehnologija neće bitno promjeniti tijekom razvojnog ciklusa. Kao dokaz te tvrdnje mogu poslužiti brojni projekti kompleksnih sustava kao i početni ITS projekti koji su realizirani u razvijenim zemljama. Korisnici ne mogu jasno izraziti zahtjeve niti spoznati moguće implikacije novih tehničko-tehnoloških rješenja. Dinamičan razvoj

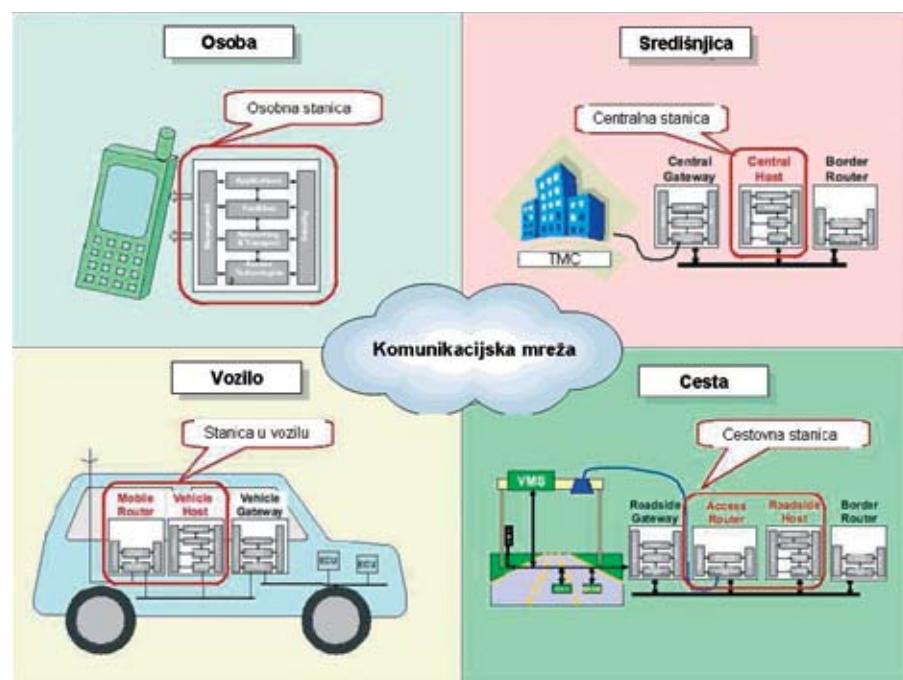


Slika 2: Aspekti realizacije jednog ITS rješenja

informacijsko komunikacijskih tehnologija stalno proširuje prostor mogućih rješenja sve do razine potpuno računalno upravljanog sustava, tj. ambijentalne inteligencije. Kao poseban problem kod izgradnje inteligentnih transportnih sustava je mogućnost korištenja nekih od postojećih resursa izgrađenih u okvirima klasične cestovne prometne infrastrukture. Ovaj pristup nudi čitav niz mogućih ušteda, ali i potencijalnih opasnosti za funkcionalnost budućih rješenja. U tom smislu potrebno je pažljivo razmotriti mogućnosti postojećih dijelova sustava u predvidljivom životnom ciklusu budućeg intelligentnog transportnog sustava.

Kooperacija među sudionicima cestovnog prometa i cestovne prometne infrastrukture zahtijeva kompleksne komunikacijske sposobnosti. Akronim V2X upotrebljava se za pokrivanje svih vrsta komunikacija prema vozilu i iz vozila. Ovo uključuje vozilo - vozilo komunikacije (V2V), vozila na cesti komunikacije (V2R i R2V) i komunikacijske infrastrukture za vozila (V2I i I2V). Iz arhitektonске perspektive strukturiran je Europski kooperativni sustav otvorene arhitekture u kojoj ICT sustavi imaju vrlo važnu ulogu u njenoj realizaciji. Okvirno se sustav sastoji od četiri dijela: osobna stanica, centralna stanica (TMC), stanica u vozilu, i oprema na cestovnoj prometnici. Sva ITS rješenja moraju se temeljiti na racionalnim zahtjevima na osnovu koji se radi dizajn sustava, ali rješenje također mora biti u skladu s arhitektonskim okvirom za gradnju komunikacijske jezgre za kooperativne prometne sustave.

Harmonizacija i interoperabilna usklađenost je preduvjet da se neće pojavit pogreške povezane s implementacijom nekompatibilne i neusklađive opreme koja ne može biti dio integralnog ITS-a. Republika Hrvatska je posljednjeg desetljeća napravila značajan iskorak u razvoju svih grana prometne infrastrukture. Sada je u kritičnoj fazi sagledavanja daljnjih mogućnosti nadgradnje, a posebno u dijelu povezanom s integracijom ITS sustava. Jedna od glavnih osobina postojećih sustava je i njihova izoliranost, međusobna nepovezanost kao i nedovoljna interoperabilnost s davateljima usluga, službama i korisnicima. Stoga je potrebno predvidjeti tehnička rješenja budućeg sustava dovoljno



Slika 3: Europska ITS komunikacijska arhitektura - prikaz principijelnih komponenti

široke sklopovske i programske osnove koja će omogućiti fazno podizanje i naknadna proširenja sustava novim funkcijama, parametrima i podacima. U radu se predlaže postupak integracije dijela postojećih telemetrijskih sustava u budući integralni intelligentni transportni sustav. U tom smislu, kao prioriteti se nameće vlastita hrvatska rješenja u području upravljanja prometom, održavanja prometne infrastrukture, električnih sustava naplate cestarine, sigurnosti i zaštite vozača i putnika te turističkih ITS aplikacija.

Važnost ICT sustava kao središnje karice intelligentnog prometnog sustava u širem značenju nameće potrebu prilagođavanja postojećim i budućim zahtjevima prometa i tehničke infrastrukture. Primjena informacijsko-komunikacijskih tehnologija u prometnom sustavu osnovna je prepostavka modernizacije i tehnološkog unaprjeđenja operativnih postupaka u prometu. Kvaliteta usluge koju nudi pojedina prometna grana očituje se kroz integraciju transportne i komunikacijske infrastrukture. Bolja uporaba postojećih mreža i modernizacija opreme temeljene na električkoj razmjeni podataka u realnom vremenu preduvjet je poboljšanja protoka informacija između prometnih entiteta i elemenata cijelog prometnog sustava, što za cilj ima dugoročno povećanje učinkovitosti prometnih sustava.

LITERATURA:

1. Bošnjak, I., Mandžuka, S., Vujić, M., Škorput, P., Razvoj intelligentnih transportno-logističkih sustava u RH, Drugi kongres hrvatskih znanstvenika iz zemlje i inozemstva, poster, Split, 2007.
2. E-business and Sustainable Development, Geoenvironmental Research Centre, Cardiff University, Wales, UK.
3. European ITS Communication Architecture, Overall Framework
4. Bošnjak, I., Intelligentni transportni sustavi 1, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2006.
5. Bošnjak, I., Holistički razvitak Hrvatskog intelligentnog transportnog sustava, Prvi kongres hrvatskih znanstvenika iz zemlje i inozemstva, MZOS, Zagreb-Vukovar, 2004, str. 62-68.
6. EU Commission and Industry set up 2010 priorities for Intelligent Car Initiative, 18 December 2008, Bruxelles
7. Europe consults stakeholders on ITS Action Plan, 2008, EC

KANALI DISTRIBUCIJE U MODERNOM BANKARSTVU

(TK U FINANCIJAMA I BANKARSTVU)

Nikola Rendulić, Marko Šamšalović¹⁾

1. UVOD

Kada se govori o primjeni telekomunikacija u bankarstvu, priča se uvek ne razlikuje od drugih uslužnih djelatnosti, pa opet postoji bitna razlika. Bankovni sektor, kao i druge uslužne djelatnosti, tek se u posljednjih trideset godina počinje značajnije koristiti ICT (Information Communication Technology) infrastrukturom u svome poslovanju. Međutim, ako znamo da telefon postoji već stotinu i pedeset godina, pitanje je zašto banke nisu ranije ponudile, npr. uslugu telefonskog bankarstva klijentima. Odgovor na ovo pitanje daje pogled na razvoj dvije osnovne grane koje su omogućile pružanje elektroničkih bankovnih usluga; telekomunikacija i računarstva. Razvoj računarstva omogućio je bankama, koje su do tada bili orijentirane na korporativne klijente, okretanje prema građanstvu i opsluživanju velikog broja klijenata. Razvoj osobnih računala i prijenosa podataka omogućio je razvoj elektroničkih usluga banaka i samouslužnih uređaja.

Glavna razlika između bankovnog sektora i ostalih uslužnih djelatnosti je u tome što banke podliježu znatno rigoroznijim **kontrolnim mehanizmima**

(zakonodavstvo) i **sigurnosnim standardima**, koliko zbog činjenice da su banke oduvijek bile najčešće mete kriminala, toliko zato što su banke jedan od stupova ekonomije svake zemlje.

Primjenu telekomunikacija u bankovnom sektoru moguće je promatrati kroz primjenu telekomunikacija u informacijskom sustavu banke i kroz primjenu telekomunikacija u uslugama pomoći kojih klijenti banke komuniciraju ili posluju s bankom. ICT infrastrukturom banka se u svom informacijskom sustavu koristi na sličan način kao i korporacije iz drugih djelatnosti. Upravo zbog toga će ovaj članak biti orientiran prema bankovnim uslugama za klijente ostvarenim preko različitih telekomunikacijskih kanala.

Prvi dio članka predstavlja povijesni razvoj kanala distribucije banaka: usluga elektroničkog bankarstva, kartičnog poslovanja i samouslužnog bankarstva. U sljedećem poglavljiju su predstavljene norme koje definiraju pojedine kanale distribucije.

2. RAZVOJ BANKOVNIH KANALA DISTRIBUCIJE

Osnovni bankovni poslovi su primanje depozita i izdavanje kredita. Osim bankovnih usluga, banke pružaju i financijske usluge poput domaćega i

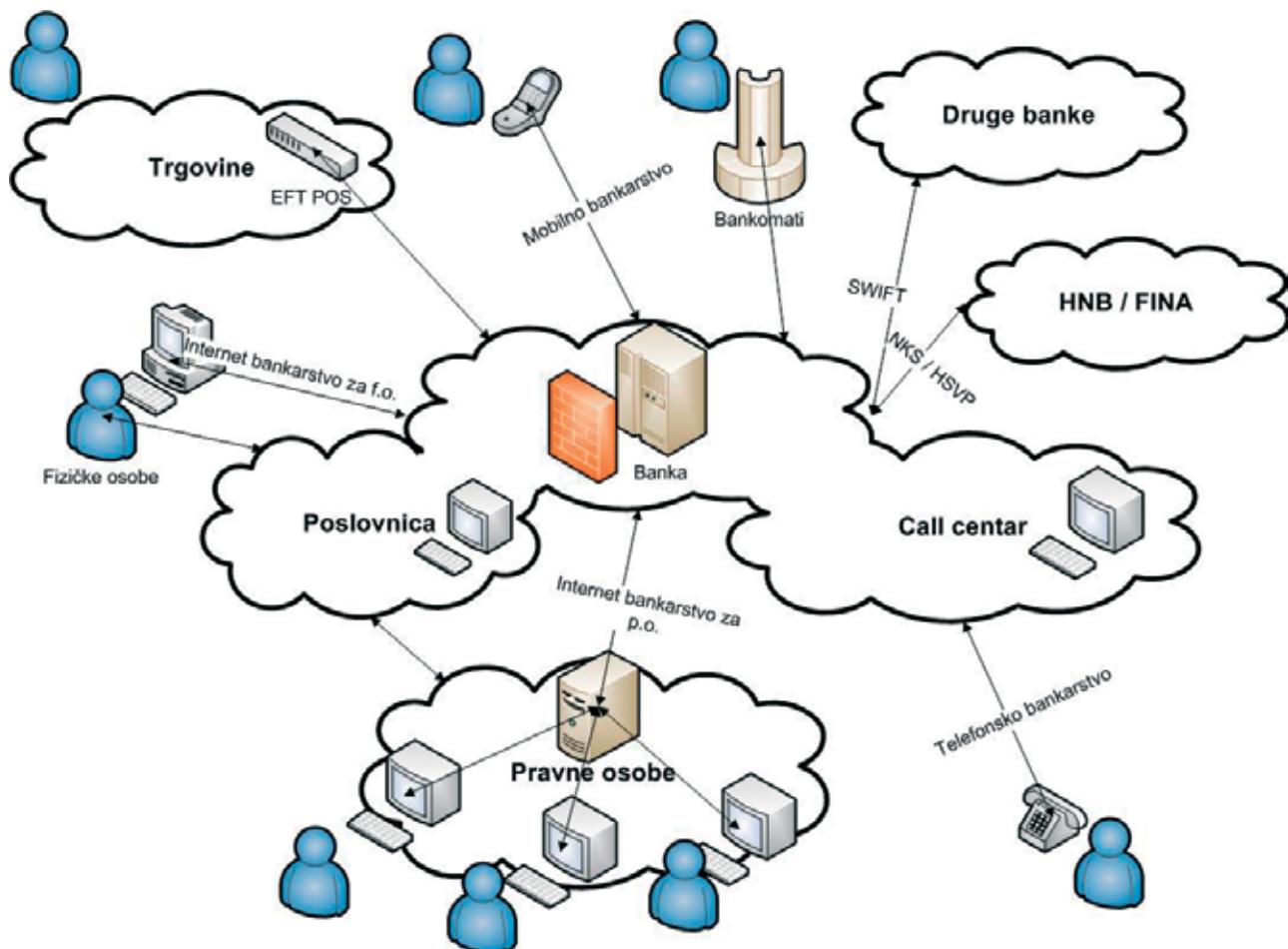
inozemnoga platnog prometa ili otkupa potraživanja (faktoring ili forfeiting). Financijske usluge definirane su **Zakonom o kreditnim institucijama** (Narodne novine 117/2008), koji je naslijedio Zakon o bankama.

Bankovni **kanali distribucije** obuhvaćaju elektroničke usluge, kartično poslovanje i samouslužne uređaje.

Elektroničke usluge, za razliku od ostalih kanala distribucije, zahtijevaju hardversku infrastrukturu klijenta da bi ih klijent mogao njima koristiti (računalo, mobitel, PDA, telefon). U skladu s tim, elektroničke usluge uključuju telefonsko bankarstvo, internetsko bankarstvo, mobilno bankarstvo i SMS usluge.

Najstariji predstavnik usluga elektroničkog bankarstva je **telefonsko bankarstvo**, koje je od svoje pojave 1985. pa do 2006. bilo najzastupljeniji kanal distribucije, s obzirom na broj transakcija. U Hrvatskoj telefonsko bankarstvo nikada nije doživjelo značajnu popularnost, dok je u SAD-u ono i dalje prvi izbor klijenata kao alternativa za poslovnicu. Većina telefonskih bankarstava temelji se na kontakt centrima u kojima zaposlenici banaka telefonom primaju instrukcije od klijenata i izvršavaju transakcije. U posljednjih 8 godina, postupno banke telefonsko bankarstvo prebacuju na IVR (od engl. *Interactive voice response*), odnosno govorne automate.

¹⁾ mr. sc. Nikola Rendulić, dipl. ing. djelatnik je Erste banke, a mr. sc. Marko Šamšalović, dipl. ing. Privredne banke Zagreb



Slika 1: Bankovni kanali distribucije

Najvažniji predstavnik usluga elektroničkog bankarstva je **internetsko bankarstvo**, alat upravljanja gotovinom (engl. *cash management tool*). Internetsko bankarstvo je alat koji omogućava klijentima banke online korištenje svim bezgotovinskim bankovnim uslugama: uvid u saldo računa, plaćanje računa, prebacivanje sredstava, oročenja i dr. Glavna je prednost internetskog bankarstva u odnosu na klasično posovanje ušteda vremena i niže naknade za transakcije.

Prvo internetsko bankarstvo ponudila je 1995. "Presidential Savings Bank". Danas gotovo da i ne postoji banka koja u portfelju svojih elektroničkih usluga ne posjeduje internetsko bankarstvo. Štoviše, internet je prepoznat kao izrazito važan kanal distribucije, pa su brojne banke odlučile svoje posovanje ponuditi isključivo putem njega. Npr. trenutačno

u SAD-u postoji 30 banaka koje postoje samo u virtualnom svijetu. Istraživanja pokazuju da je bankama internetsko posovanje 100 puta isplativije od šalterskog posovanja. No, problem je da veliki broj ljudi (posebno u Hrvatskoj) još uvijek nije spreman za ovaku vrstu bankarstva. Neki nemaju internet, dok neki i dalje više preferiraju osobni kontakt s bankovnim službenicima. Taj kontakt im je posebno bitan kad se radi o novcu, što je zabluda s obzirom da internet bankarstvo u potpunosti uklanja faktor ljudske greške.

Porast mobilnosti korisnika i uređaja, podizanje propusnosti mobilnih mreža i mogućnosti mobilnih uređaja, bilo je praćeno razvojem **mobilnog bankarstva**. Era mobilne telefonije počela je prije točno 25 godina 1983. prvim komercijalnim pozivom mobilnim telefonom Motorole, nastavlja se razvojem GSM

standarda 1987., slanjem prve SMS poruke 1995., 1998. specifikacijom UMTS-a (3G) i 2001. uspostavom prvi UMTS mreža, te 2006. razvojem HSDPA protokola i mobilnog interneta. Prva usluga mobilnog bankarstva bila je informativna SMS usluga, i danas najpopularnija usluga mobilnog bankarstva. Uslijedile su usluge mobilnog bankarstva s *tankim klijentima* (engl. *Thin client*) oslonjenim na WAP tehnologiju, a kasnije i *debelih klijenata* (engl. *Thick client, Standalone Mobile Application Clients*) razvijenih u J2ME ili BREW tehnologiji. U mobilnom bankarstvu prednjače istočne zemlje poput Japana, Indije i Kine, gdje je penetracija mobilnog bankarstva i do 70%.

Kartično posovanje u kontekstu bankovnog posovanja obuhvaća sve usluge kod kojih se čip ili magnetska kartica upotrebljavaju za obavljanje

platnog prometa. Najčešći ulaz za platno-prometne transakcije je **EFT POS** uređaj (engl. *Electronic fund transfer point of sale*) koji zajedno s karticom u potpunosti zamjenjuju uporabu gotovine. Osim fizičkog POS-a, kartice je moguće upotrebljavati i za plaćanja u internetskim trgovinama uz pomoć **virtualnog POS-a**. Široki spektar EFT POS uređaja omogućuje komunikaciju uređaja sa sustavom za autorizaciju transakcija putem bilo kakve internetske veze: modemske, GPRS, ADSL i dr.

Samouslužni uređaji dijelom potpadaju pod kartično poslovanje jer se na njima kartica najčešće upotrebljava kao sredstvo autentifikacije. Od samouslužnih uređaja koji se upotrebljavaju u bankovnom sektoru, poznatiji su bankomati (engl. *Automated Teller Machine - ATM*), uređaji za polog gotovine (engl. *Bulk Note Acceptor - BNA*), transakcijski kiosci, dnevno-noćni trezori i uređaji za razmjenu novca. Prvi samouslužni bankovni uređaj bio je uređaj za platne naloge postavljen 1960. u poslovnicama CityBanka. 1967. godine razvijen je prvi De La Rueov uređaj za podizanje gotovine, a 1974. prvi online ATM koji je prihvaćao magnetne kartice.

3. INSTITUCIONALNI OKVIR REPUBLIKE HRVATSKE

Prilikom uvođenja nove usluge u portfelj bankovnih kanala distribucije, novina mora prije svega udovoljavati zakonima Republike Hrvatske i odlukama **Hrvatske narodne banke (HNB)**. Zakoni i odredbe na visokom nivou apstrakcije definiraju zahtjeve kojima podliježe poslovanje banaka. Osnovni zakon Republike Hrvatske kojim je definirano poslovanje banaka je **Zakon o kreditnim institucijama**. Zakon se izravno ne dotiče kanala distribucije, međutim izravno govori da ugovaranje depozita i kredita može biti ugovoren jedino vlastoručnim potpisom ili uporabom naprednoga elektroničkog potpisa. Time se elektroničko bankarstvo, koje želi omogućiti ugovaranje depozita i kredita, navodi na uporabu elektroničkog potpisa. Uporaba elektroničkog potpisa definirana je **Zakonom o elektroničkom**

potpisu (Narodne novine 10/02 i 80/08). Trenutačno je u Republici Hrvatskoj FINA jedini ovlašten davatelj usluge certificiranja. Izraz „elektronički potpis“ nije povezan s tehnologijom, no njegova zakonska definicija nameće PKI (Public Key Infrastructure) infrastrukturu kao najlogičniji izbor za implementaciju. Sigurnost PKI sustava temelji se na upotrebi asimetrične kriptografije. Svaki potpisnik dobiva dva ključa za izradu elektroničkog potpisa, čime se osiguravaju svi zahtjevi definirani Zakonom o elektroničkom potpisu.

HNB je donio u srpnju 2007. **Odluku o primjerenom upravljanju informacijskim sustavom**, u kojoj su pobrojane sve zadaće banaka povezane s upravljanjem informacijskim sustavima. Posljednje poglavlje odnosi se na elektroničko bankarstvo i mehanizme za osiguranje unutarnje sigurnosti (osiguranje neporicanja, kontrole pristupa i raspoloživosti) i vanjske sigurnosti (osiguranje povjerljivosti, cjelovitosti i autentičnosti) elektroničkog bankarstva.

Hrvatska udruga banaka (HUB) definira specifikacije koje osiguravaju interoperabilnost između informacijskih sustava banaka, te između informacijskih sustava klijenata i banaka. Primjer istih su formati naloga platnog prometa, specifikacija e-računa, specifikacija 2D bar koda na nalozima za plaćanje, sastav deviznog zbrojnog naloga i dr. Hrvatska udruga banaka istovremeno brine o kompatibilnosti bankovnog sektora s euro zonom (*Single Euro Payments Area - SEPA*).

4. NORME U KARTIČNOM POSLOVANJU

Trenutačno je najugroženiji dio bankovnog poslovanja kartično poslovanje. Ono je posebno podložno raznim prevarama i zlouporabama, zbog čega se kontinuirano vodi bitka između kriminala i institucija zaduženih za zaštitu kartičnog poslovanja. Rezultat je dinamičan razvoj novih norma iz područja sigurnosti kartičnog poslovanja.

Da bismo razumjeli „zašto“ nove norme, potrebno je poznavati područje koje reguliraju. Uz brojne „jednostavne“

prevare (krada kartica, fotokopiranje kreditne kartice), kartično poslovanje sve češće ugrožavaju napredniji oblici prevara poput *skimminga* i pecanja (*phishing*). *Skimming* predstavlja oblik prevare u kojem prevarant pokušava prikupiti dovoljno podataka o kartici da izradi kopiju kartice. Najsufisticiraniji način prikupljanja podataka o karticama je postavljanje uređaja na čitač kartica na samouslužnom uređaju, s namjerom da očita zapis na magnetskoj traci kartice. Postavlja se i kamera koja snima PIN. Zapis s magnetne trake i PIN dostatni su za izradu kopije kartice s kojom se može podizati gotovina s računa. Kartična industrija se protiv *skimminga* bori na dva načina. Prvi je nova generacija kreditnih i debitnih kartica: čip kartice (engl. smart cards). Drugi su *anti-skimming* čitači kartica.



Na čipu su podaci kriptirani (iako su tijekom prijelaznog perioda podaci na oba medija), čime se onemogućuje krivotvorene kartice. Čip kartice, kao i POS uređaji i bankomati koji ih prihvaćaju sve su rašireni u svijetu (osim SAD-a, gdje to nije slučaj).



Kartice su sredstvo plaćanja i na internetu, gdje leži još veći potencijal za krađu podataka o karticama. Najčešći oblik prevare na internetu je pecanje, gdje se korisnike kartica mailom poziva da posjete određenu stranicu i na njoj unesu podatke poput korisničkog imena

i zaporke za internetska bankarstva ili detalje o karticama. Pošiljatelj maila se predstavlja kao vjerodostojna institucija (banka, PayPal, RapidShare i dr.).

Osnovni mehanizmi borbe protiv kartičnih prevara su zakonodavstvo, edukacija korisnika kartica, osviještanje javnosti i tehnička razina zaštite. Na najnižoj tehničkoj razini, kartično poslovanje definirano je de facto standardima najjačih kartičnih kuća, kao što su Visa, MasterCard, American Express, Discover i Diners. Osnovna norma koja omogućuje interoperabilnost (definira sučelje) između kartica i čitača kartica je **EMV** (*EuroCard, MasterCard, Visa*). EMV je praktički sinonim za čip kartice u bankarskom poslovanju. Norma EMV Level1 definira fizički i transportni sloj sučelja (dimenzije, napon i dr.) između kartica i čitača kartica. Norma **EMV Level1** ispunjava zahtjeve norme **ISO 7816**, koja se odnosi na sve pametne kartice. Norma **EMV Level2** definira platne aplikacije i način procesiranja transakcija.

Glavna norma koja brine o sigurnosti kartičnog poslovanja je **PCI** (*Payment Card Industry*) norma. PCI DSS (*Data Security Standard*) definira način sigurne pohrane, procesiranja i razmjene kartičnih podataka (PIN-ovi, brojevi kartica i dr.).

Osim navedenih norma, bitno je spomenuti i **ISO 8583**, koja definira način razmjenjivanja poruke o transakcijama između elemenata kartičnog sustava. Kartična transakcija tipično putuje od mjesta početka transakcije (npr. POS ili bankomat) preko serije mreža do autorizacijskog sustava kartične kuće, koji provjerava raspoloživa sredstva na računu klijenta. Transakcijski podaci sadrže podatke iz kartice (npr. broj računa), terminala (npr. broj trgovca) i transakcije (npr. iznos i valuta) te druge podatke koji mogu biti dinamički generirani. Autorizacijski sustav kartične kuće će prihvatiti ili odbiti transakciju i generirati poruku odgovora, koja mora biti dostavljena terminalu koji je inicirao transakciju.

Norma ISO 8583 definira poruke i komunikacijski tijek, tako da različiti sustavi mogu međusobno komunicirati

i izmjenjivati transakcije. Većina transakcija koje nastaju u bankomatima ili POS uredajima koriste se normom ISO 8583. MasterCard i Visa svoju autorizacijsku komunikaciju zasnivaju na normi ISO 8583.

Kartične transakcije koje uključuju klijenta su kupnje, dizanje gotovine, polaganje depozita, refundacije, ponишtenje transakcija, upiti u stanje, plaćanja i prijenosi među računima. Norma ISO 8583 također definira i poruke koje sustavi međusobno razmjenjuju za razmjenu sigurnosnih ključeva, rekoncilijaciju (namirenje međusobnih potraživanja između banaka) te ostale administrativne potrebe.

Položaj pojedinog polja varira u različitim verzijama norme. Naprimjer, elementi valuta koji su bili u upotrebi u verzijama iz 1987. i 1993. se više ne upotrebljavaju u verziji od 2003. godine. Taverzija sadržava valutu kao podelementa elementa iznosa. U ovom trenutku, norma ISO 8583:2003 još uvijek nije prihvaćena u široj javnosti.

5. NORME U ELEKTRONIČKOM BANKARSTVU

S obzirom da elektroničko bankarstvo duboko zadire u informacijski sustav banke, nezaobilazna norma je **ISO 27001**. ISO 27001 je dio niza normi ISO/IEC 27000, a odnosi se na sigurnost informacijskih sustava. Norma je objavljena u listopadu 2005. godine, a trebala bi se upotrebljavati u kombinaciji s normom ISO 27002, koja daje preporuke za sigurnost informacijskih sustava. Organizacije koje implementiraju sigurnost sustava u skladu s preporukama iz ISO 27002 će zadovoljiti i zahtjeve iz norme ISO 27001. Od banaka u Hrvatskoj jedino Privredna banka Zagreb trenutno posjeduje certifikat ISO 27001:2005.

Osim norma koje se odnose na sigurnost, ISO definira i brojne norme koje uređuju bankarsko poslovanje, a kojima se osim blagajničkog poslovanja moraju prikloniti i moderni kanali distribucije. Norma **ISO 4217** (HRN ISO 4217:2005) sadrži numeričke i slovne oznake valuta. Numeričke oznake valute su većinom

identične oznakama država iz norme ISO 3166. Norma ISO 4217 je značajna za međunarodno poslovanje, ponajprije zbog uporabe različitih naziva valuta za istu valutu u različitim jezicima. Pored oznaka valuta, ova norma sadrži i odnos valute i njezine manje jedinice (tzv. paritet) izraženu kao potenciju broja 10. Norma se počela razvijati 1973. godine, a usvojena je u veljači 1978. godine. S obzirom na česte promjene u svijetu, norma se redovito posuvremenjuje. Zadnja promjena je bila 2008. godine. Hrvatska kuna u normi je opisana oznakom HRK i brojčanom oznakom 191, te se navodi da sadrži 100 manjih jedinica (paritet je 2). Zanimljive su valute poput bahreinskog dinara (BHD, 048), jordanskog dinara (JOD, 400) ili kuvajtskog dinara (KWD, 414) koji imaju 1000 manjih jedinica (kod sve tri novčane jedinice, manje jedinice se zovu filovi, engl. fils) te recimo japanski jen (JPY, 392) koji nema manju jedinicu od sebe. Najneobičnije jedinice po tom pitanju su malaški ariary (MGA, 969) koji se upotrebljava na Madagaskaru i ouguya koja se upotrebljava u Mauritaniji (MRO, 478) koje sadrže samo 5 manjih jedinica, odnosno paritet im je 0.7 (100.7 = 5). Ova norma također obuhvaća i oznake plemenitih kovina kojima se trguje (zlato, srebro, paladij i platina).

Norma **ISO 9362** propisuje oblik jedinstvenih identifikatora banaka (tzv. BIC kod). Banke međusobno šalju doznaće koristeći se zatvorenom SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication) mrežom kojoj pristup imaju samo banke i poneke tvrtke. BIC kodovi su adrese banaka koje ih jedinstveno određuju unutar te mreže (tvrtke nemaju BIC kod nego tzv. Business Entity Identifier-BEI kod). Svaki BIC kod se sastoji od minimalno 8 znakova uz mogući dodatak još 3 znaka koji označavaju podružnicu banke na koju se odnosi ta adresa (najčešće je to XXX što označava centralu). Prva 4 znaka BIC koda su oznaka banke i mogu biti samo slova. Sljedeća 2 znaka predstavlja dvoslovna oznaka države te banke (po normi ISO 3166-1). Zadnja dva znaka mogu biti i slova i brojke, a označavaju lokaciju. Ako je posljednji

znak 0 (nula), radi se o testnoj adresi banke, dok jedinica označava pasivnog sudionika SWIFT mreže. Primjeri nekih BIC kodova hrvatskih banaka su PBZGHR2X (Privredna banka Zagreb) ili ESBCHR22 (Erste & Steiermärkische Bank Hrvatska).

Još jedna važna norma u bankarstvu je **ISO 13616** koja propisuje izgled međunarodnog broja bankovnog računa (poznatiji kao IBAN – engl. *International Bank Account Number*). IBAN pomaže pri ispravnom slanju međunarodnih plaćanja i smanjenju pogrešaka pri upisu broja računa primatelja dozvaka. Upotrebljava se u većini europskih zemalja i u nekim izvan Europe (Tunis, Izrael, Saudijska Arabija i Mauricijus). Prva dva znaka IBAN-a je dvoslovna oznaka zemlje (prema normi ISO 3166-1), zatim slijede 2 kontrolne znamenke koje se računaju pomoću modula 97-10 (ISO 7064). Nakon toga ide takozvani osnovni broj računa (BBAN – engl. *Basic Bank Account Number*). Duljina IBAN-a varira od zemlje do zemlje, ali unutar svake zemlje mora biti jedinstvene duljine. Za sada najdulji IBAN ima Malta (31 znak), a najkraci Belgija (16 znakova). Hrvatski IBAN ima 21 znak i nakon vodećih znakova HR i kontrolnih znamenki ide VBDI (vodeći broj depozitne institucije) banke kod koje se vodi račun i nakon toga ide sam broj računa.

6. ZAKLJUČAK

Koliko god banke bile tradicionalne institucije i manje sklone rizicima u odnosu na druge industrije, uvijek su u povijesti pokazivale osjetljivost prema inovacijama koje su omogućavale smanjenje troškova ili generiranje dodatnih prihoda. Ako se pogleda da je tranzistor izumljen 1948., a da je Bank of America već 1950. pokrenula projekt izrade računala za računovodstvo, ili da je prvi internetski preglednik Mosaic razvijen 1993., a da je prvo internetsko bankarstvo razvijeno već 1995., vidljiva je sklonost banaka u brzom slijedenju trendova, ne slijepom, te iskorištenju stvarnih prednosti novih tehnologija.

Zbog rizičnosti poslovanja, bankovna industrijia i njezini kanali distribucije ograđeni su brojnim normama. Zakonodavac zakonima dominantno štiti klijente, dok de facto norme osiguravaju interoperabilnost između banaka i sektora s kojima banke posluju.

Trendovi u dalnjem razvoju internetskog bankarstva su proširivanje skupa funkcionalnosti na beskamatne usluge i nebunkovne usluge (prodaja GSM bonova, prodaja osiguranja, GPS usluge), integracija s B2B (Business to Business), B2E (Business to Employee), B2G (Business to Government), B2C (Business to Consumer) aplikacijama i

kontinuirano podizanje razine sigurnosti. Razvojem novih komunikacijskih uređaja te podizanjem mobilnosti korisnika i usluga, može se očekivati integracija istih s bankovnim uslugama.

Posljednji primjeri sinergije ICT industrije i bankarskog sektora su integracija električnog potpisa i platnih aplikacija na SIM karticama mobilnih operatora.

Banke kontinuirano balansiraju između rizika i razine sigurnosti, međutim, jasno je da su upravo banke te koje moraju brinuti o sigurnosti svojih usluga, koliko zbog mogućnosti gubitka prihoda, toliko zbog reputacijskog rizika.



Izvor: <http://www.trend.hr/clanak.aspx?BrojID=55&KatID=42&ClanakID=605>

GLOBALNI NAVIGACIJSKI SATELITSKI SUSTAVI

NAVSTAR-GPS I EGNOS-GALILEO

Mladen Zadro¹⁾

Sažetak: Općenito o radionavigaciji. O globalnim navigacijskim satelitskim sustavima-GNSS; sustav NAVSTAR-GPS, s kratkim opisom svemirskog, upravljačko-nadzornog i korisničkog segmenta. O navigacijskim signalima i frekvencijskim područjima namijenjenim radijskim navigacijskim satelitskim službama-RNSS-izvadak iz Tablice namjene radiofrekvencijskog spektra u Republici Hrvatskoj. O europskim satelitskim navigacijskim programima EGNOS i Galileo, O propisima i normama: Regulations (EC) No 683/2008 od 9. srpnja 2008; ITU-R preporuke i zadatci ETSI TC SES.

1. UVOD

Radionavigacija, određivanje pozicije statično i/ili dinamički na ciljnoj stazi, je navigacija pomoću radijskih valova u sustavima iznalaženja smjera, npr. ADF-Automatic Direction Finding, ili pomoću dugovalnih hiperboličkih sustava, npr. Decca, Omega, LORAN-C. Navigacija pomoću radara, *radio detection and ranging*, je određivanje udaljenosti i/ili smjera od objekata s poznatom pozicijom, npr. DME-Distance Measuring Equipment. I, na kraju, radionavigacija pomoću radijskih valova odašiljanih sa satelita i najpreciznije moguće frekvencijske/vremenske norme

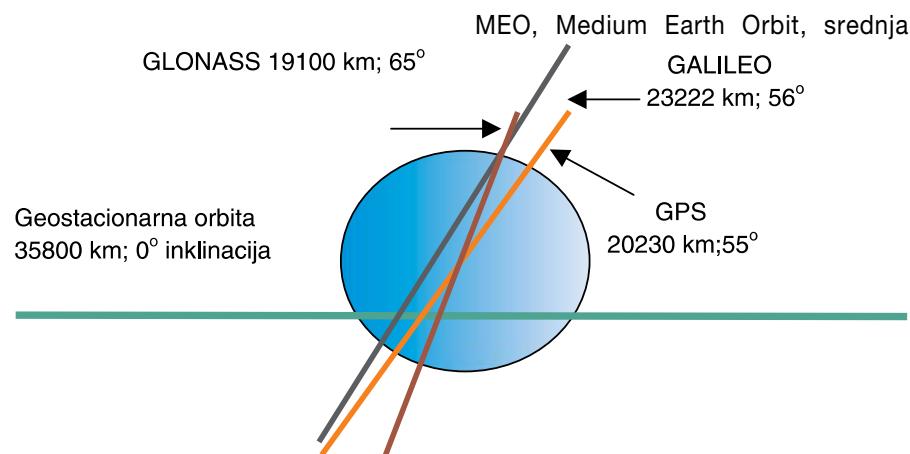
za sinkronizaciju signala u odašiljanju i prijamu, npr. u sustavu GNSS-globalne satelitske navigacije. Sustav se koristi elektromagnetskim valom poznate brzine rasprostiranja, koji postaje, uz poznato vrijeme, najpreciznije sredstvo za mjerjenje udaljenosti od točke prijema na Zemlji do najmanje 4 satelita poznatih pozicija. Točnost određivanja pozicije očito ovisi o tome koliko se precizno prenose podatci o položaju satelita i najviše o preciznosti generiranja i prijenosa vremenskog signala. A na stazi tog signala postoje zapreke...koje?, kakve?..kako to rade sustavi globalne satelitske navigacije? Odgovarajući propisi i norme? To je predmet ovoga članka.

2. NAVSTAR-GPS

US Department of Defense počinje 1973. razvoj Navstar sustava, NAVigation System with Time and Ranging (Navigacijski sustav temeljen na određivanju vremena i udaljenosti). Sustav se sastoji od tri segmenta; svemirski (SS), segment nadzora (SC) i korisnički segment (SU).

2.1 Svemirski segment GPS sustava

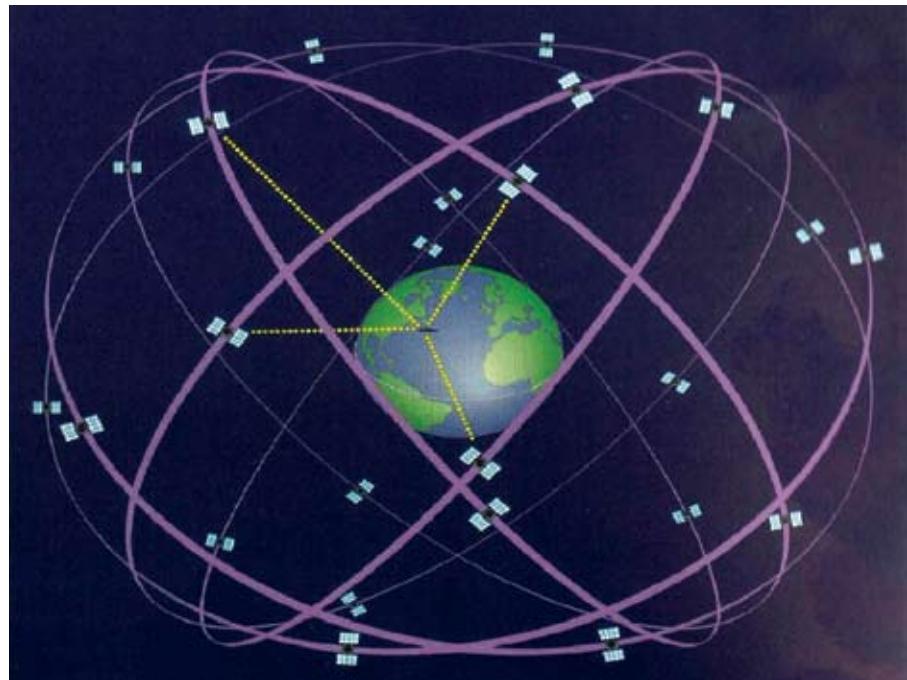
Svemirski segment GPS sustava sastoji se od 24 satelita koji orbitiraju u 6 MEO orbita na prosječnoj visini od 20 230 km, s orbitalnim radijusom od 26 600 km i s orbitalnim ravneninama koje s ravninom ekvatora čine kut inklinacije od približno 55°.



Slika 1: Geostacionarna i MEO orbite

¹⁾ Autor je predsjednik tehničkog odbora HZN/TO T4

Zemljina orbita, izabrana je za oba postojeća GNSS sustava; ruski GLONASS, američki GPS i planirani europski Galileo kao optimalno rješenje za konstelaciju od 24 do 32 satelita u 3, 4 ili 6 orbitalnih ravnina tako da se sa svake točke planeta Zemlja vidi najmanje 5, a moguće i 11 satelita. Dostatni su signali s najmanje 4 satelita da prijamnik izračuna korisnikovu 3 D poziciju; zemljopisnu dužinu, širinu, visinu i vrijeme-v. sliku 2. i sliku 3. Na slici 2. prikazana je konstelacija od 24 GPS satelita s po 4 satelita u svakoj od 6 orbitalnih ravnina A,B,C,D,E i F s međusobnim razmakom od po 60° oko ekvatora i vremenom obilaska $T = 12$ sati sideričkog vremena. Zemljin siderički dan definiran je kao vrijeme između dva prolaska proljetne točke kroz meridijan i iznosi 23 sati 56 minuta i 4 sekunde.



2.2 Segment GPS nadzora

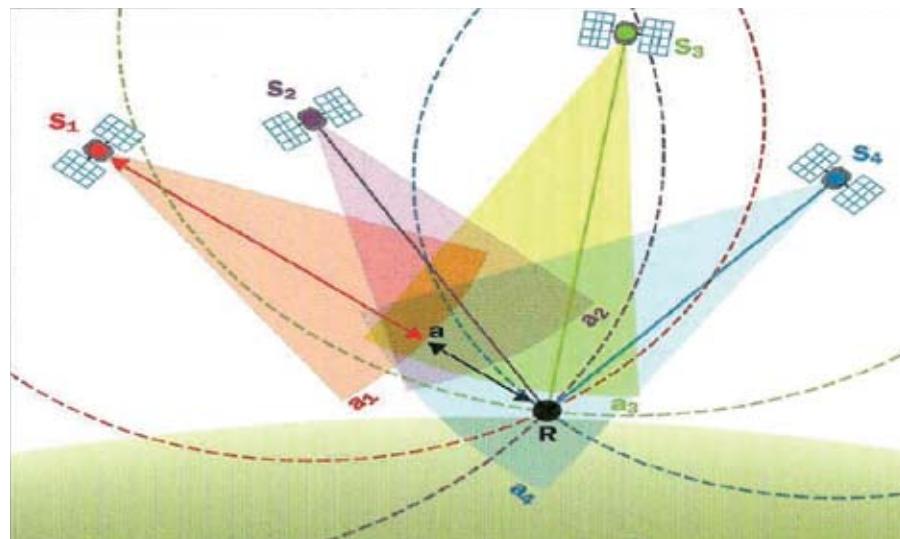
Segment GPS nadzora sastoji se od glavne nadzorne zemaljske postaje u vojnoj zrakoplovnoj bazi u Colorado Springsu i 4 prateće zemaljske postaje raspoređene približno ravnomjerno tako da obuhvaćaju cijeli zemaljski krug odnosno satelitski prostor. Ove postaje istodobno primaju navigacijske podatke od satelita u vidokrugu. Na temelju ovih podataka Glavna postaja može odrediti

Slika 2: NAVSTAR-GPS raspored satelita - 24 satelita u šest orbitalnih ravnina

položaj satelita i grešku sata u odnosu na odvagane uprosječene podatke svih atomskih satova na satelitima i na tlu. Na taj način segment GPS nadzornih postaja upravlja satelitskim sustavom; održava svaki od satelita u određenoj orbiti, šaljući, po potrebi, signale za izvedbu ograničenog broja korektivnih manevara, prilagođava i po potrebi

korigira satelitske satove, slijedi staze GPS satelita te proizvodi i šalje im navigacijske podatke, a u slučajevima kvara satelita, izvodi njihovo relociranje, te tako minimalizira štete na sustavu.

Slika 3. prikazuje određivanje položaja prijamnika R kao presjekista triju sfera.



S₁ ↔ a: Mjerena udaljenost (pseudodaljina)

a ↔ R: Udaljenost određena satom prijamnika

S₁ R: Procjenjena udaljenost od točke R do satelita S1

Slika 3: Mjerenje udaljenosti

2.3 Faze programa

Oznaka	Naziv	Bilješka
NTS	Satelitska navigacijska tehnologija	Istraživanje svecarske tehnologije
Blok I: NDS	Faza razvoja satelitske navigacije	Sateliti predviđeni za 3 godine rada iako su neki „preživjeli“ i preko 10 godina. Testiranje sustava
Blok II :	Operativna faza-sustav u funkciji	Autonomni navigacijski sustav s vlastitim navigacijskim i mjernim podatcima
Blok II-F Blok III	Sadašnja operativna faza 2003. – 2010. Faza daljnog razvoja sustava 2009. -2013.	Sateliti povećane autonomnosti, predviđeni životni vijek 15 g. Povećana preciznost uz mogućnost korekcije „ionosfernog kašnjenja“ u prijamniku i istodobnog smanjenja šuma

2.4 Frekvencijska područja

Tablica NAMJENE RADIOFREKVENCIJSKOG SPEKTRA u Republici Hrvatskoj – izvadak

Frekvencijski pojas Služba	Primjena	Posebna napomena - dodatak
1164 – 1215 MHz Radionavigacijska- -satelitska (sv-Z)(sv-sv)	GNSS; Galileo	L5 (1176.45 MHz), SoL signal u GPS sustavu: Open Service-Galileo na 1164–1214 MHz; E5A Open Service;; SoL E5B Open Service; SoL
1215 – 1240 MHz Radionavigacijska- -satelitska (sv-Z)(sv-sv)	GNSS; GPS	L2 GPS signal na frekvenciji 1227,60 MHz, s P(Y) kodom i višestrukim pristupom i kodiranim raspodjelom po vremenu i frekvenciji (CDMA)
1240 – 1260 MHz Radionavigacijska- -satelitska (sv-Z)(sv-sv)	GNSS; Galileo	
1260 – 1270 MHz Radionavigacijska- -satelitska (sv-Z)(sv-sv)	GNSS; Galileo	E6 The encrypted Commercial Service (CS)
1270 – 1300 MHz Radionavigacijska- -satelitska (sv-Z)(sv-sv)	GNSS; Galileo	E6 The encrypted Commercial Service (CS) Public Regulated Services (PRS)
1300 – 1380 MHz Radionavigacijska- -satelitska (sv-Z)(sv-sv)	RNSS	L4 signal na frekvenciji 1379.913 MHz L3 signal na frekvenciji 1381,05 MHz u sustavu za otkrivanje nuklearnih eksplozija.
1559 – 1610 MHz Radionavigacijska- -satelitska (sv-Z)(sv-sv)	GNSS;GPS, Galileo	L1 GPS signal na frekvenciji 1575,42 MHz s Nav porukom, C/A kodom i P(Y) kodom. s CDMA tehnikom pristupa 1563–1591 MHz-Galileo Open Service

Frekvencije, izabrane za satelitske radio-navigacijske sustave, rezultat su kompromisa. Svakako je valjalo izabrati frekvencije unutar tzv. „radioprozora“, između 3×10^7 (30 MHz) i 3×10^{10} (30 GHz). Izabrano mikrovalno područje oko 1 GHz i 1,6 GHz omogućuje dobar kompromis između potrebne snage odašiljanja, vrste antenskog sustava prikladne usmjerenoosti i najmanje distorzije elektromagnetskog vala pri prolasku kroz slojeve ionosfere.

2.5. SPS specifikacije i ITU-R preporuke

U lipnju 1995. g. Vlada Sjedinjenih Američkih Država definira GPS Standard Positioning Service (SPS) kao uslugu određivanja položaja i vremena, *positioning and timing service*. Prema toj normi, SPS usluga se daje na GPS frekvenciji L1 - vidjeti tablicu namjene RF spektra. Signal, koji na frekvenciji L1 odašilju svi GPS sateliti, sadrži dva koda; kod C/A, Course, Clear Acquisition code, kratki kod pseudoslučajnog šuma 1bit / 1.023 MHz omogućuje primanje

„grubljih“ navigacijskih podataka, a P kod, precizni, dulji, omogućuje dekodiranje preciznijih navigacijskih podataka, dostupan je samo za vojnu uporabu i nije dio SPS-a. P kod može biti promijenjen bez obavijesti i nije dostupan korisnicima koji nemaju valjane kriptografske ključeve.

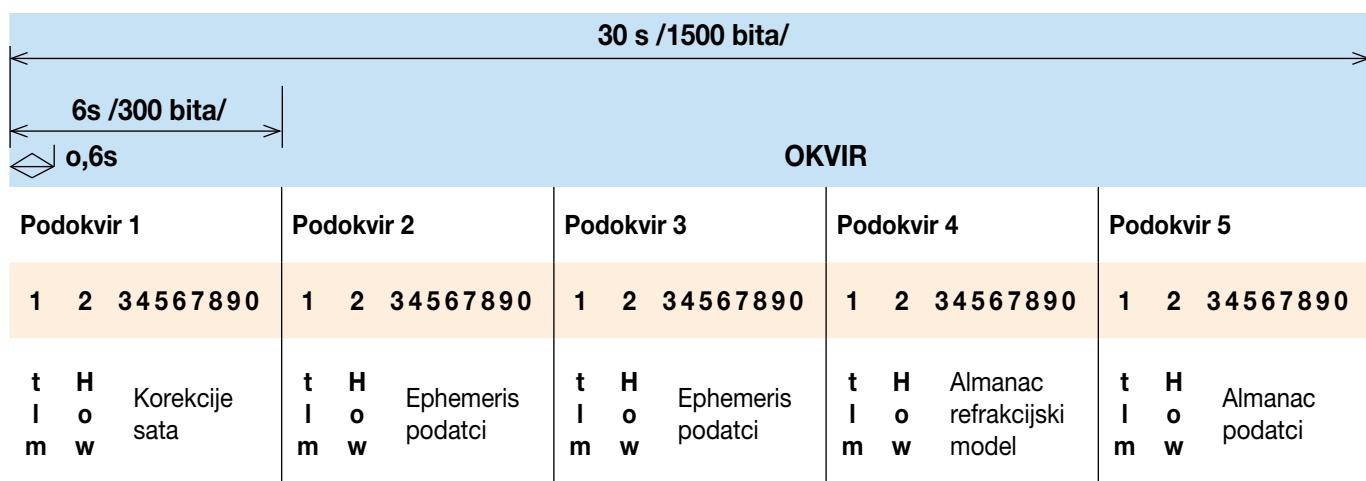
GPS sateliti odašilju sinkrono i signal na frekvenciji L2 koji također nije dio SPS-a, a koji u načelu omogućuje da odgovarajući GPS prijamnici, primajući obje frekvencije, dobivaju navigacijske podatke s tzv. „dual-frequency corrections“, što znači popravljene za iznose pogrešaka koje su posljedica rasprostiranja signala kroz slojeve ionosfere.

SPS specifikacije uspostavljaju definicije i odnose između tradicijski upotrebljavanih parametara kao što su: pokrivanje (signalom), dostupnost usluge, pouzdanost i točnost. Definira se i SPS signal s karakteristikama i minimalnim uvjetima za korisničke prijamnike pomoću kojih se može očekivati prijam uporabljivih podataka na površini Zemlje ili blizu površine Zemlje.

U 1. dodatu preporuke ITU-R TF.767-2 govori se o „namjernoj degradaciji na GPS signalima“ nazvanoj „selective availability“ (SA). Odabrana razina dostupnosti, uz „anti-spoofing (AS)“ tehniku pomoću koje se P kod pretvara u tajni Y kod, onemogućuje pristup usluzi GPS preciznog pozicioniranja (PPS) bez odgovarajućih ključeva za dekodiranje. Za sve korisnike, koji nemaju takve ključeve, ostaje „Gold“ kod C/A s frekvencijom od 1.023 MHz, u kratkim sekvencama od po 1023 bita, za slobodan pristup GPS navigacijskim podatcima u okviru SPS standarda s namjerno narušenom točnošću koja za poziciju u ravni iznosi 100 m, a za vrijeme 340 ns.

Spomenuta namjerna S/A ograničavanja, koja su rezultat tadašnje vojnopolitičke situacije u svijetu i straha od neprijateljskih „pametnih bombi“, prvo su suspendirana 2000. godine, a zatim i potpuno dokinuta u bloku IIF satelita, jer su izgubila svaki pa i vojni smisao.

2.5.1 GPS signal



Cjeloviti GPS signal sastoji se od 25 okvira od po 1500 bita s trajanjem prijenosa od 30 sekunda, što iznosi ukupno 37 500 bita u trajanju od 750 sekunda, odnosno 12,5 minuta. Odašilje se brzinom 50 b/s. Okvir obuhvaća 5 podokvira po 300 bita u trajanju od 6 sekunda, a svaki podokvir ima po 10 riječi s 30 bita u trajanju od

0,6 s. Prva riječ u svakom od podokvira je „*tlm*“-telemetry-nosi informaciju o starosti „ephemeris“ podataka i služi prijamniku za sinkronizaciju prijema navigacijske poruke i na taj način ispravno dekodiranje podataka. Ephemeris, ili ephemerides, podatci su dnevni precizni orbitalni podatci sadržani u podokvirima

2. i 3. Pojam se upotrebljava još od vremena „navigacije po zvjezdama“

Iza riječi „*tlm*“ slijedi riječ „HOW“-hand-over word-nosi informaciju o pristupu P-kodu i odnosi se samo na vojne prijamnike. Slijedeće riječi prvoga podokvira obuhvaćaju informacije potrebne



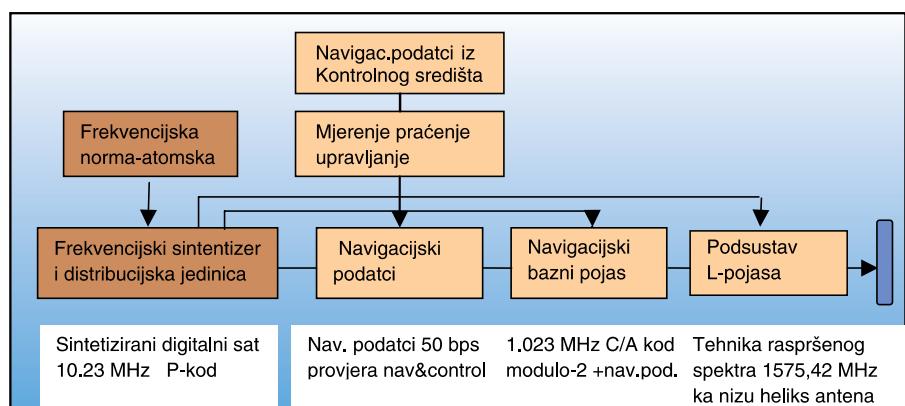
za korekcije satova i sinkronizaciju s referencijskim vremenom GPS sustava. Podokviri 4. i 5. sadrže tzv „almanac“ informacije o orbitama i „stanju zdravlja“ svih satelita, identifikacijskim brojevima i stvarnoj konfiguraciji; u 4. podokviru su podaci o satelitima od 25. do 32. - podaci za korekciju ionosferne greške, o uskladenom svjetskom vremenu, UTC. U podokviru 5. su almanak podaci za satelite 1. do 24. kao i referencijsko vrijeme i broj GPS tjedna. GPS ima svoju vlastitu vremensku skalu u kojoj su jedinice sekunde i tjedni (WN-broj tjedna). Tjedan broji 604800 sekundi i teče u kontinuitetu od subote na nedjelju počevši od ponoći 5/6 siječnja 1980 g. Razlikuje se od UTC vremena za cijelobrojni skok sekunde godišnje.

Prva tri podokvira su identična kod svih 25 okvira tako da se svakih 30 sekundi prenose najvažnije informacije potrebne za određenje položaja GPS prijamnika.

2.5.2 Generiranje i prijenos SPS signala

Srce sustava je sintentizer frekvencija u kojemu se generiraju i L1 i L2 frekvencije kao i kodovi C/A i P. Generirane frekvencije su izvanredno stabilne i u međusobno čvrstim stabilnim omjerima jer se uz ostalo kao referentna frekvencija upotrebljava najprecizniji izvor primarne frekvencijske/vremenske norme, atomski sat cezija 133 i/ili rubidiјa s točnošću između 10^{-12} i 10^{-13} s. Sintetizirana temeljna frekvencija GPS sata iznosi 10,23 MHz. Pomnožena sa 120 daje frekvenciju L1 = 1227,60 MHz, a sa 154 daje L2 = 1575,42 MHz, koje su tada u čvrstom omjeru 60 / 77. Tako je olakšana i zahtjevna vrlo precizna sinkronizacija sustava.

Na slici 4. su i blok navigacijskih podataka s podatcima koji se autonomno stvaraju na satelitu, blok za navigacijske podatke dobivane iz kontrolnog središta, blok za mjerjenja i upravljanje na daljinu i blok za generiranje C/A koda gdje se ustvari izabiru odgovarajući C/A Gold kodovi sinkronizirano sa slijedom 50 bps navigacijskih podataka koji se dodaju C/A sekvenci pseudoslučajnog



Slika 4: Generiranje i prijenos SPS signala

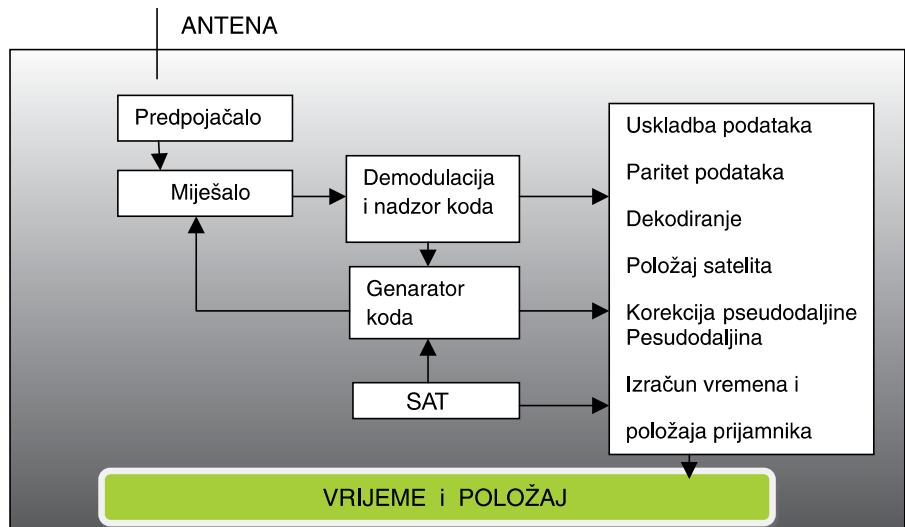
šuma (PRN). Rezultirajući multipleksni signal se umodulira na L1 noseću frekvenciju tehnikom raspršenog spektra i odašilje putem niza helikoidnih antena kao elektromagnetski val desne cirkularne polarizacije (RHCP). Takav, prikladno oblikovani val, noseći vrijedne navigacijske informacije, prolazi sve slojeve ionosfere, troposferu...i „pogađa“ antenu našega GPS prijamnika (v. sliku 5).

2.6 Korisnički segment

To je ustvari GPS prijamnik korisnika pomoću kojega on prima potrebne navigacijske podatke. Naslici 5. prikazane su glavne sastavnice takvog prijamnika.

Antena je svesmjerna. Posebna konstrukcija umanjuje utjecaj višestaznog rasprostiranja vala. Niskošumno pojačalo (LNA) na ulazu pojačava relativno

slabi signal nošen izravnim valom sprječavajući dalju degradaciju omjera signal / šum, istodobno gušeći signale smetnji koje nastaju od valova reflektiranih od obližnjih objekata. U miješalu se stvara rezultat miješanja primanog, konvertiranog, IF pojačanog signala s lokalnom replikom satelitskog signala moduliranog istim kodom iz generatora koda. Sat prijamnika nije skupi atomski već prikladniji oscilator s kristalom kvarca. Nakon demodulacije i dekodiranja na zaslonu prijamnika se pokazuju podatci o položaju, vremenu, brzini. Postupak izdvajanja korisnih informacija iz primanog signala, slabog do ispod razine termalnog šuma, prepoznavanje s kojega satelita oni potječu, uporaba odgovarajućih algoritma za izračun znatno je složeniji, a za svrhu ovoga preglednog prikaza prikladno pojednostavljen.



Slika 5: Blok shema GPS prijamnika

2.7 Izvori, uzroci i posljedice grešaka

Točnost određivanja pozicije ponajprije ovisi od točnosti podatka o poziciji satelita i vremena kašnjenja signala. Primjerice stazu dugu $s = \text{cca } 20\,000 \text{ km}$, premosti signal brzinom $v = 300\,000 \text{ km/s}$, za vrijeme $t = s/v = 20\,000 \text{ km} / 300\,000 \text{ km/s} = 2 / 30 = 1 / 15 \text{ s} = 0,066 \text{ s}$. Ovaj grubi izračun pokazuje o kojem redu veličina vremenskog trajanja se radi, $66 \times 10^{-3}\text{s}$ ili 66 ms.

Slijedi da vremenskom kašnjenju od npr. 10 nanosekundi, $10 \times 10^{-9} \text{ s}$, koliko približno traje 0,01 bit u C / A kodu, odgovara pomak od 3,3 metra. To pojašnjava potrebu izvanredno preciznog mjerjenja vremena i uporabe atomskog sata, precizne sinkronizacije, naprednijih tehnika generiranja, modulacije, obrade, odašiljanja i prijema signala, suvremene satelitske tehnologije i u svakom dijelu nužno potrebne računalne tehnike.

Izvori pogrešaka su na satelitu, na stazi propagacije elektromagnetskog vala i u prijamniku korisnika. Uzroci su razni, a utjecaji na mjerjenje pseudoudaljenosti (v.sliku 3) i na točnost u horizontalnoj ravni izraženi u metrima prikazani su u tablici:

Utjecaj /metar/		IZVORI I UZROCI POGREŠAKA	
SPS nakon 2000 g.	PPS		
SATELIT			
3,6	1,5	Ephemeris podatci o stvarnim pozicijama satelita i onim dobivenim izračunima razlikuju se, uz ostalo, i zbog utjecaja solarnog vjetra na orbite satelita.	
0	0	Sat- greška u vremenu sa satelita. Namjerno unošenje vremenske pogreške sa satelita (selektivna dostupnost S / A), uglavnom do 2000. g. proizvodilo je netočnost od 20 m (razdaljina i do 100 m)	MEDIJ PROPAGACIJE VALA
7	0,01	Ionosfera; u slojevima na visinama od 80 do preko 500 km, gustoća ovisna o geoširini, godišnjem dobu i dobu dana. Utjecaj ovisi o frekvenciji vala; na višim frekvencijama je manji. Prijam na obje frekvencije L1 i L2 omogućuje dobro predviđanje i korekciju.	PRIJAMNIK
0,7	0,7	Troposfera; debljina sloja na polovima oko 9 km, a na ekuatoru 17 km. Hidrometeorološke promjene; oblaci, kiša, magla, snijeg, grad, zračne struje i vrtlozi mijenjaju temperaturu, tlak i vlažnost što utječe na indeks loma vala. Promjene mnogo brže od ionosfernih, korekcija u određenim granicama moguća.	Šum prijamnika
1,2	0,6	Višestazno rasprostiranje; interferencija odbijenih s izravnim valom. Manji utjecaj kod pokretnih prijamnika.	Sat prijamnika
42	22	UERE-User Equivalent Range Error-greška preostala nakon svih korekcija .	Točnost horizontalna

3. EUROPSKI SATELITSKI NAVIGACIJSKI PROGRAMI - EGNOS I GALILEO

3.1 Diferencijalni GPS sustavi-DGPS

Temu o europskim satelitskim navigacijskim programima počinjemo namjerno s DGPS sustavima jer je u osnovi njihovog nastanka i razvoja jedinstven poticaj. Nastojanje da se zadovolje diljem svijeta rastuće potrebe za preciznom globalnom navigacijom šire dostupnom, i postojanje takve operativne mogućnosti kod postojećih sustava; američkog GPS-a i ruskog GLONASS-a, ali samo za vojne potrebe. Ograničenje u dobivanju preciznih navigacijskih podataka za široku i svestranu uporabu, uvedeno normom o SPS usluzi i ITU-R preporukom (v. točku 2.5), potaklo je civilne korisnike da se snažno zauzmu za razvoj sustava koji će omogućiti povećanje točnosti (augmentaciju) civilno dostupnog GPS sustava.

Diferencijalni GPS sustavi se koriste mrežom referentnih nepokretnih radarskih postaja na tlu i/ili na geostacionarnoj orbiti u svrhu prijenosa podataka razlike, diferencije, između izmjerjenih satelitskih i lokalno izračunatih pseudodonaljenosti, kako bi se prijamnicima korisnika omogućilo, temeljem primljenih podataka za korekciju vlastitih izračuna, prikazati poziciju s povećanom točnošću (augmentacija).

Tako su se razvijali diferencijalni sustavi lokalnih područja (LADS-Local Area Differential Systems), koji su omogućavali pozicioniranje s točnošću boljom od 1 metra unutar ograničene, do 80 km, zone sustava, što je koristilo kontrolorima zračnog i pomorskog prometa. Uočena korisnost uporabe utjecala je na razvoj prvo regionalnih diferencijalnih, RADS, sustava s regionalnim područjem unutar 3500 km i s točnošću od 5 do 10 metara, a potom i sustava na vrlo širokim područjima utjecaja, WADS, koji su se koristili infrastrukturom kontrolnih postaja na tlu od postojećeg npr. GLONASS sustava. Sustavi sve tri razine, LADS, RADS i WADS, projektirani su djelovati neovisno jedan od drugoga, jer je za zajedničko djelovanje valjalo ustanoviti odgovarajuću normu značajki.

Tako je rođena i ideja o stvarnom globalnom navigacijskom satelitskom sustavu (GNSS 1), koji će uspješno zamijeniti postojeće navigacijske sustave na tlu. Na temelju SBAS-Satellite-Based Augmentation Service, nastali su sustavi širom svijeta kao US WAAS, europski EGNOS i japanski MSAS. EGNOS i Galileo pripadaju novoj fazi razvoja GNSS 2.

3.2 EGNOS

EGNOS-European Geostationary Navigation Overlay Service je zajednički projekt Europske svemirske agencije, ESA, Europske komisije, EC, i Europske organizacije za sigurnost zračnog prometa, Eurocontrol. Služeći se augmentacijom navigacijskih podataka postojećih satelitskih navigacijskih sustava, GPS i GLONASS osigurava podatke za sigurnosno kritične primjene kao što je primjena u zrakoplovstvu i plovidbi uskim kanalima. Sustav se koristi s tri geostacionarna satelita; dva satelita INMARSATIII, koji pokrivaju područja Indijskog (IOR) i Atlantskog oceana (AOR), jedan europski satelit Artemis i mrežom zemaljskih postaja. Prenosi signale koji sadrže informacije o pouzdanosti, točnosti i „zdravlju“ GPS i GLONASS satelita i osigurava točnost pozicioniranja unutar 2 metra.

O budućem razvoju EGNOS-a govori se i u novoj Uredbi EZ od 9. srpnja 2008 g.

3.3 Uredba EZ br.683 / 2008

Uredba EZ br. 683 / 2008, Regulation (EC), o daljnjoj implementaciji europskih satelitskih navigacijskih programa EGNOS i Galileo, predstavlja vrijedan poticaj daljinjem razvoju globalne satelitske navigacije u Europi. Evo, ukratko, o važnijim temama Uredbe:

POGLAVLJE I: Predmet i opća načela.

Članak 1. Europski satelitski navigacijski sustavi i programi

- Programi EGNOS i Galileo obuhvaćaju sve aktivnosti potrebne da se ti sustavi definiraju, razvijaju, vrednuju, izgrade, stave u funkciju, obnavljaju i poboljšavaju.

2. EGNOS sustav je infrastruktura monitoringa i popravljanja signala koje emitiraju postojeći globalni satelitski navigacijski sustavi. Sastoji se od zemaljskih postaja i nekoliko transpondera ugrađenih na geostacionarnim satelitima.

3. Sustav uspostavljen po programu Galileo je autonomna infrastruktura globalnog navigacijskog satelitskog sustava (GNSS) sastavljena od određene konstelacije satelita i globalne mreže zemaljskih postaja.

Članak 3. Faze programa Galileo

(a) faza definicije tijekom koje se projektira struktura i definiraju elementi. Završava 2001. g.

(b) faza razvoja i validacije, provjere valjanosti, obuhvaća konstrukciju i lansiranje prvih satelita, uspostavu prve infrastrukture na tlu i sve djelatnosti povezane s provjerom valjanosti sustava u orbiti. Cilj je završiti ovu fazu 2010. g.

(c) faza razvijanja i uspostave cijelovite svemirske i zemaljske infrastrukture. Odvija se od 2008. do 2013. g. Uključuje i pripreme za uporabu sustava kao (d) certificiranje, normizaciju funkcija programa zatim marketing i sve drugo potrebno za osiguranje uspješnog djelovanja sustava.

Članak 4. Financiranje programa Galileo

Zajednica i svemirska agencija ESA financiraju fazu razvoja i provjeravanja valjanosti. Zajednica snosi i troškove uspostave cijelovite svemirske i zemaljske infrastrukture, ali se ne prejudiciraju mogućnosti da (4) države članice mogu osigurati dodatne fondove za investiranje moguće evolucije arhitekture sustava kao i (5) treće zemlje i međunarodne organizacije mogu, u skladu s uvjetima iz Ugovora (o udruživanju), osiguravati dodatno financiranje programa Galileo. Slično se određuje i financiranje programa EGNOS.

Članak 7. Kompatibilnost i interoperabilnost sustava

1. Komisija će učiniti sve da se osigura usklađivanje i zajedničko djelovanje

mreža i usluga sustava EGNOS i Galileo kao i usklađivanje i rad s drugim navigacijskim sustavima, a gdje je to moguće, i s drugim konvencionalnim sustavima navigacije.

POGLAVLJE II: Mehanizmi i doprinosi proračunu. U ovom poglavlju se u članku 9. govori o pojedinostima financiranja odgovarajućih aktivnosti, u članku 10. o izvorima financiranja u iznosu od 3 405 milijuna €, a u članku 11. o prihodu od rada sustava koji sakuplja Zajednica, uplaćuje u proračun Zajednice i namješta financiranju programa.

POGLAVLJE III: Javno upravljanje programima, radi se u članku 12. o općem okviru upravljanja, o strogoj podjeli odgovornosti između Komisije, Uprave i svemirske agencije ESA, u članku 13. o sigurnosti upravljanja, a u članku 14. o primjeni uredbi o sigurnosti u državama članicama, o tajnosti podataka, a u članku 15. o programima rada i odgovarajućem godišnjem financiranju u skladu s Uredbom o financiranju. U članku 16. se određuje uloga Europske GNSS Nadzorne uprave, uz ostalo, u promicanju primjena i usluga na tržištu satelitskih navigacija i u osiguranju da su sastavnice sustava certificirane od odgovarajućih ovlaštenih tijela. U članku 17. o načelima javnih nabava, uravnoteženog sudjelovanja industrije zemalja članica, nediskriminacije i kompeticije u javnim natječajima. Članak 18 određuje ulogu Europske svemirske agencije, ESA. Članak 20 sadrži odredbu o zaštiti osobnih podataka i privatnosti.

POGLAVLJE IV: Zaključne odredbe. Člankom 21. određuje se zaštita finansijskih interesa Zajednice, a člankom 22. kako i kada Komisija informira Parlament i Vijeće o napredovanju programa. Člankom 23. opoziva se članak 7. Uredbe, Regulation (EC), br. 876/2002 od 21. svibnja 2002. g. s učinkom od 25. srpnja 2009. g.

Uredba je izravno primjenjiva u svim zemljama članicama. Strasbourg, 9. srpnja 2008.

3.4 Galileo - Globalni navigacijski satelitski sustav

Razlozi navedeni u točki 3.1 potakli su, sredinom 1990-tih, Europsku zajednicu da ozbiljnije razmatra ideju o uspostavi vlastitoga, neovisnoga, globalnog navigacijskog satelitskog sustava. Iskustva sakupljena u Europskoj svemirskoj agenciji i u primjeni EGNOS programa bila su dobra podloga. Faza definicije sustava započela je u lipnju 1999. i završila 2000. Pitanja financiranja, osiguravanja odgovarajućih frekvencija kod Međunarodne telekomunikacijske unije, a posebice pitanje zaštite sigurnosti koja je uspostavljena GPS SPS normom, te potrebe da se pitanje sigurnosti raspravi sa SAD, usporavala su predviđeno odvijanje programa. Sporazum sa SAD-om potpisana je tek u lipnju 2004. Konačno je Uredba EZ iz srpnja 2008., ovdje opisana u točki 3.3, dala novi poticaj i programirala fazu razvoja, uspostave i financiranja Galileo sustava.

3.5 Određeni ciljevi europskih satelitskih navigacijskih programa prema Dodatku Uredbe

- ponuditi „open service“ (OS) - otvorenu uslugu koja je bez naplate za korisnika, a osigurava informaciju pozicioniranja i sinkronizacije u ogromnom broju navigacijskih primjena.
- ponuditi „safety of life, Sol“- uslugu sigurnosne službe za korisnike kojima je sigurnost bitna. Ova usluga ispunjava sve zahtjeve pojedinih sektora gdje se traži neprekidnost, pouzdanost i točnost, a uključuje i cjelovitost poruke upozoravanja korisnika na bilo koju grešku u sustavu.
- ponuditi „commercial service“ (CS) - komercijalnu uslugu za razvoj primjena boljih značajki s većom dodanom vrijednosti od onih koje se nude otvorenom uslugom.

Namijenjena je profesionalnoj i komercijalnoj uporabi.

- ponuditi „public regulated service“ (PRS) - uslugu javnih službi, namijenjenu samo službama javne uprave

za osjetljive primjene koje zahtjevaju visoku razinu kontinuiteta usluge.

Upotrebljavaju se jaki, kodirani signali.

- sudjelovati kao podrška usluzi potrage i spašavanja „search and rescue“ (SAR) u sustavu COSPAS-SARSAT detekcijom signala i poruka za izvanredna stanja koje emitiraju radiofarovi.

3.6 Tehnički podatci Galileo sustava

Galileo sustav će imati konstelaciju od 30 satelita raspoređenih u 3 orbitalne ravnine, po 9 satelita u svakoj ravnini uz po 1 satelit u aktivnoj pričuvni, u MEO orbitalnom sustavu, s visinom od 23 222 km iznad površine Zemlje i inklinacijom od 56° (v. sliku 1). U tablici namjene RF spektra unesena su frekvencijska područja predviđena za rad Galileo sustava. Radi sinkronizacije sustava, ispituje se uporaba hydrogen maser sata s najboljom stabilnosti frekvencije u relativno kratkom vremenu, npr. tijekom nekoliko sati iznosi 10^{-15} .

Podatci koji se odnose na usluge koje će pružati sustavi EGNOS i Galileo:

Open service (OS): nekodirano, pristup slobodan na frekvencijama u L pojasu L1 = 1563 – 1591 MHz i L2 = 1164 -1214 MHz. Prijam samo u jednom pojasu, npr. L1, osigurava točnost; horizontalno unutar 15 m, vertikalno unutar 35 m, a prijam na obje L1 i L2 točnost H unutar 4 m i V unutar 8 m.

Commercial service (CS): kodirano, pristup uz naknadu na frekvencijama u tri pojasa; L1 = 1563-1591 MHz, L2 = 1164-1214 MHz i E6 = 1260-1300 MHz. Prijam daje poziciju s točnošću unutar 1 m, a uz podršku EGNOS sustava točnost unutar 10 cm.

Public Regulated Service (PRS): kodirano, signali veće snage na frekvencijama u pojasu L1, L2 i E6 (vidi tablicu namjene RF spektra), otporniji na ometanje. Točnost: H 6,5 m; V 12 m. EGNOS upotrebljava pojas frekvencija 1559-1620 MHz namijenjen zrakoplovnoj radionavigacijskoj satelitskoj službi.

Safety of Life (SoL): kodirano, na frekvencijama L1 i L2 (E5A i E5B) poruke s radiofarova u sustavu COSPAS-SARSAT na frekvencijama 406,00 - 406,10 MHz namijenjenim za izvanredna stanja, potrage i spašavanja i u globalnom sustavu sigurnosti u pomorskim nesrećama, GMDSS-Global Maritime Distress Safety System.

3.7 Faza razvoja i vrednovanja

Sustav Galileo nalazi se u fazi razvoja i vrednovanja.

Prvi satelit u MEO orbiti lansiran je 28. prosinca 2005. godine. GIOVE-A namijenjen je za ispitivanje (Galileo In-Orbit Validation Element) ispunjavanja zahtjeva namjene i rezervacije frekvencija u frekvencijskim pojasmima L1-E5 ili L1-E6 u skladu s propisima ITU-a.

Drugi satelit je GIOVE-B, lansiran 27. travnja 2008., s tri atomska sata; dva rubidij-norme i jedan „passive hydrogen maser“. Ispituje se GPS-Galileo zajednički signal s posebno optimiziranim valnim oblikom (multipleksni binarni pomak nositelja) u skladu sa sporazumom između EU i US iz srpnja 2007. Provjerava se i utjecaj orbiti bliže zone povećane radijacije na rad električkih sklopova.

3.8 Primjena GNSS sustava

Mogućnosti primjene globalnih navigacijskih satelitskih sustava su zaista ogromne u svim područjima života i rada. Prijamnici su raznih oblika i veličina, pokretni prenosivi veličine ručnog sata, ugrađeni u GSM/UMTS uređaje, na upravljačkim pločama automobila, malih i velikih plovila, zrakoplova s 12 do 20 kanala s mogućnošću prijama GPS i GLONASS i Galileo signala. Neka ovdje budu samo navedena područja primjene:

- Opća uporaba povezana s GSM/UMTS uređajima; komunikacija/navigacija sa svake točke i prema svakoj točki na Zemlji - za očekivati je naglo, eksplozivno širenje ove primjene

- Promet: željeznički, cestovni, zrakoplovni, pomorski, javni prijevoz
- Telekomunikacije: sinkronizacija mreža, lociranje mobilnih uređaja
- Energetika, zaštita okoliša, znanost
- Graditeljstvo: lokacija objekata, pozicioniranje
- Sigurnost i zaštita stanovništva
- Financije i osiguravajuća društva
- Poljoprivreda i ribarstvo
- Osobe s invaliditetom
- Zabava i razonoda.

LITERATURA

1. The Cambridge Encyclopedia of Space, Cambridge University Press, 2003
2. Handbook on Satellite Communications, Wiley Interscience Publication -ITU, 2002
3. ITU-R Recommendation SA.1347 Feasibility of sharing between RNSS receivers and the Earth Exploration-Satellite Service (active) and Space Research (active) Services in the 1 215-1 260 MHz band
4. ITU-R Recommendation TF.767-2, Use of global navigation satellite systems for high-accuracy time transfer
5. ITU-R Recommendation M.823-1:1995, Technical characteristics of differential transmissions for global navigation satellite systems (GNSS) from maritime radio beacons in the frequency band 285 kHz-325 kHz (283,5 kHz-315 kHz in Region 1)
6. ITU-R Recommendation M.1477:2000, Technical and performance characteristics of current and planned radio navigation-satellite service (space-to-Earth) and aeronautical radio navigation service receivers to be considered in interference studies in the band 1 559 - 1 610 MHz Global Positioning System – Standard Positioning Service
- Performance Specification – USA Department of Defence – 3rd Edition October 2001
7. IEC 61108-1 2003-07, Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Global navigation satellite systems (GNSS) – Part 1: Global positioning system (GPS) – Receiver equipment – Performance standards, methods of testing and required test results
8. IEC 61108-4, 2004, Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Global navigation satellite systems (GNSS) – Part 4: Shipborne DGPS and DGLONASS maritime radio beacon receiver equipment – Performance requirements, methods of testing and required test results
9. Regulation (EC) No683/2008 of the European Parliament and of the Council of July 2008 on the further implementation of the European satellite navigation programmes (EGNOS and Galileo)
10. Global Positioning System Standard, Positioning Service Signal Specification, 2nd edition 1995.
11. Satellite Earth Stations and Systems, ETSITC SES Chairman, presentation, Chicago, 2006



Izvor: <http://www.sabor.hr/Default.aspx?art=21651&sec=386&dm=2>

NEKE PRIMJENE ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH SUSTAVA U SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA

Draško Marin¹⁾

UVOD

U okviru regulacije cestovnog prometa, a naročito u odnosu na pitanje njegove sigurnosti koja se temelji na upotrebi elektroničkih komunikacijskih odnosno telekomunikacijskih sustava u zemljama Europske unije, možemo navesti primjenu koja je vrlo raširena, a to je upotreba uređaja kratkog dometa (SRD – Short Range Devices).

Upravljanje radiofrekvenčnim spektrom, između ostalog i u području namjene frekvencija za uređaje kratkog dometa (SRD) i njihove harmonizacije, Europska organizacija poštanskih i telekomunikacijskih uprava (CEPT – Conference of European Postal and Telecommunications Administration) je, uz podršku Europske komisije, usmjerila na proces detaljnoga istraživanja radiofrekvenčnog spektra (DSI – Detailed Spectrum Investigation). Svrha je tog procesa bila da se u budućnosti postigne planiranje i harmonizacija radiofrekvenčnog spektra u Europi.

Istraživanje se provodilo u dvije faze i naknadno u trećoj fazi:

1. za frekvenčko područje između 3,4 GHz i 105 GHz

2. za frekvenčko područje između 29,7 MHz i 960 MHz
3. za frekvenčko područje između 862 MHz i 3400 MHz.

Rezultat toga je bilo uspostavljanje Zajedničke europske tablice namjene frekvencija (ECA – Common European Frequency Allocation Table), što su podržale praktično sve zemlje CEPT-a. Mora se, međutim, napomenuti da su zbog objektivnih razloga mnoge zemlje djelomično zadržale svoje nacionalne namjene frekvencija za sustave SRD, a koje nisu uskladene s pozicijom CEPT-a. Zato se pri plasmanu SRD uređaja u određenu zemlju, treba kontaktirati nadležna uprava dotične zemlje koja treba potvrditi mogućnost korištenja odgovarajućih frekvenčkih pojasa.

Za normiranje SRD sustava važnu ulogu ima Europski institut za telekomunikacijske norme (ETSI – European Telecommunications Standard Institute). Temeljna norma koju je uspostavio ETSI za SRD sustave je EN 300 220.

Općenito SRD sustavi rade u frekvenčkim pojasovima koje oni dijele s drugim radiokomunikacijskim sustavima i nije im dopušteno uzrokovanje štetnih smetnja drugim sustavima, a isto tako ne mogu zahtijevati zaštitu od utjecaja šte-

tnih smetnji drugih radiokomunikacijskih sustava. Međutim, s obzirom na vrlo male izlazne snage SRD sustava, njihovo funkcioniranje se ostvaruje uglavnom bez većih problema.

Uređaji kratkog dometa (SRD) omogućavaju jednosmjernu ili dvosmjernu komunikaciju, koriste se ugrađenim, priključnim ili vanjskim antenama i mogu imati različite tipove modulacije prema odgovarajućim normama. Ti se uređaji upotrebljavaju za mnoge telekomunikacijske usluge i mogu se svrstati u 4 osnovne kategorije:

- daljinsko upravljanje i daljinska kontrola (Telecommand and Telecontrol)
- telemetrija (Telemetry)
- alarni (Alarms)
- govor i video (Speech and Video).

Postoje brojne primjene uređaja kratkog dometa:

- nespecificirani SRD uređaji
- oprema za otkrivanje žrtava lavina
- lokalne područne mreže (LAN), RLANS, HIPERLANs
- automatska identifikacija vozila na željeznici
- telematski sustavi u cestovnom transportu i prometu (Road Transport & Traffic Telematics)
- oprema za otkrivanje kretanja i oprema za upozoravanje na opasnost
- alarni

¹⁾ Autor je član tehničkog odbora HZN/TO T4

- upravljanje modelima
- induktivne aplikacije
- protuprovalni sustavi
- radio mikrofoni
- RF identifikacijski sustavi
- aktivni medicinski implantati s ekstremno malom snagom.

CEPT je 1997. godine usvojio Preporuku (70 – 03) koja se općenito odnosi na uređaje male snage, posebno na uređaje kratkog dometa (SRD).

ETSI je za veliku većinu ovih uređaja razvio odgovarajuće norme, naprimjer:

- za frekvencijsko područje od 315 kHz do 600 kHz, norma: EN 302 536-2 V1.1.1
- za aktivne medicinske implantate s ekstremno malom snagom koji rade u frekvencijskom području od 402 MHz do 405 MHz, norma: EN 301 839-2 V1.2.1
- za sustave prijenosa podataka ekstremno malih snaga u medicini koji rade u frekvencijskom području od 401 MHz do 402 MHz i od 405 MHz do 406 MHz, norma: EN 302 537-2 V1.1.2, i vrlo važno
- za telematske sustave u cestovnom transportu i prometu (Road transport & Traffic Telematics), norma: EN 302 288-2 V1.2.2.

1. OPĆI PREGLED TELEMATSKIH SUSTAVA U CESTOVNOM TRANSPORTU I PROMETU (Road Transport & Traffic Telematics)

Najveći istraživački i razvojni program u Evropi glede poboljšanja sigurnosti na cestama, efikasnosti transporta i kvalitete okoliša, koji je usvojilo Vijeće Europske zajednice 1988. godine, ima naziv DRIVE (Dedicated Road Infrastructure for Vehicle Safety in Europe). U programu su izražene mnoge primjene koje su zahtijevale uporabu radiofrekvencija. Naznačeno je da komunikacijski sustavi moraju biti osnovni element buduće transportne infrastrukture u Evropi, a posebno se trebaju uspostaviti pokretni linkovi za prijenos podataka između vozila, i između vozila i cestovne infrastru-

kture za različite primjene, uključujući automatsko naplaćivanje, vodiče za cestovne smjerove i izbjegavanje sudara. Izvorni naziv tih aplikacija je telematski sustav cestovnog transporta (RTT- Road Transport Telematics), što je kraći naziv umjesto RTTT.

RTT linkovi mogu se realizirati putem tehnologije infracrvenog spektra ili uporabom radiofrekvencijskog spektra. Uporaba radiofrekvencijskog spektra u cestovnoj mreži Europe nametala je uspostavljanje harmoniziranih zajedničkih frekvencijskih pojasova koji, međutim, nemaju potpunu zaštitu jer dijele ISM pojasove (primjena u industriji, znanosti i medicini):

- 5,795-5,805 GHz s dodatkom 5,805-5,815 GHz (nacionalna uporaba) za uporabu između cestovne infrastrukture i vozila, a posebno za sustav cestovnog naplaćivanja; terminali mogu imati izlaznu snagu od 2 do 8 W
- 63-64 GHz za sve sustave komunikacija od vozila do vozila i između cestovne infrastrukture i vozila
- 77-81 GHz za cestovne radarske sustave.

Telematski sustavi u cestovnom prometu rade na osnovi komunikacije podataka između cestovnih vozila, i između vozila i cestovne infrastrukture zasnovane na razmjeni informacija za različite primjene. Ovi sustavi spadaju u okvir razvoja transeuropske cestovne transportne mreže, a cilj je poboljšanje sigurnosti cestovnog prometa, efikasnosti transporta i kvalitete okoliša.

Ovi telematski sustavi spadaju u uređaje kratkog dometa za koje je CEPT zbog tehničkih i komercijalnih razloga namijenio frekvencijske pojasove ispod 10 GHz i iznad 50 GHz.

Kao najprikladniji frekvencijski pojas za inicijalne telematske sustave u cestovnom prometu u Europi, a posebno za naplatu cestarine, određen je pojas širine 10 MHz od 5,795 GHz do 5,805 GHz s najvažnijom primjenom sustava za komunikaciju cesta – vozilo. Drugi

dodatni frekvencijski pojas, također širine 10 MHz, određen je za nacionalne potrebe, prije svega za mjesta uključenja više prometnih traka.

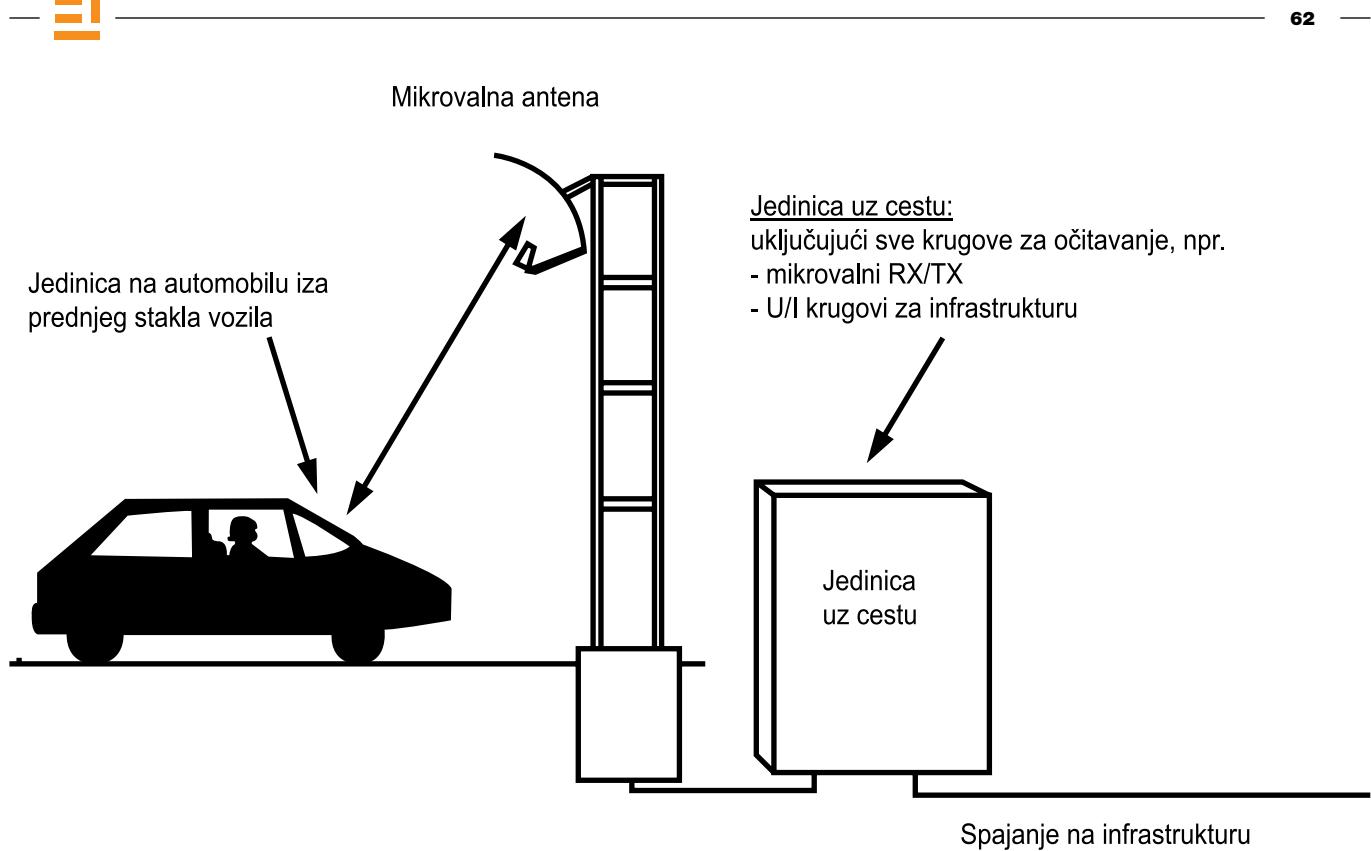
U skladu s radiopropisima Međunarodne telekomunikacijske unije (ITU – International Telecommunication Union), navedeni frekvencijski pojasovi sa srednjom frekvencijom od 5,8 GHz, spadaju u frekvencije koje se primjenjuju u industriji, znanosti i medicini. Ovi telematski sustavi, kao i drugi uređaji kratkog dometa, koncipirani su tako da dijele frekvencijski pojas s drugim radiokomunikacijskim sustavima i ne mogu se u potpunosti zaštiti od smetnji koje mogu uzrokovati sustavi za primjenu u industriji, znanosti i medicini.

Za sustave koji služe razmjeni informacija između vozila, i između cestovne infrastrukture i vozila, određen je frekvencijski pojas od 63 – 64 GHz, a za radarske sustave pojas od 77 - 81 GHz. Osim navedene uporabe frekvencijskih pojasova za ovakve sustave, razvija se i tehnologija za sustave s infracrvenim zračenjem.

2. IDENTIFIKACIJA CESTOVNIH VOZILA

Sustav za identifikaciju cestovnih vozila upotrebljava se u frekvencijskom pojasu od 5,8 GHz. Sustav se sastoji od jednoga ispitnog elementa (Interrogator) i jedinice koja se nalazi na vozilu (transponder). Ispitni element sadrži mikrovalni odašiljač i prijamnik, uglavnom s PSK ili QPSK modulacijom (kodiranje s faznim pomakom – Phase Shift Coding). Sustav radi u području ISM (industrija, znanost, medicina) mikrovalnih pojasova. Sama jedinica na vozilu (transponder) ne generira mikrovalnu frekvenciju, ali upotrebljava prijamnu snagu nositelja od ispitnog elementa. Prema tomu, unutar granica širine pojasova, transponder na jedinici vozila će automatski pratiti frekvenciju ispitivača.

U većini slučajeva postoji jedan radio link za svaku prometnu traku, kao što je prikazano na slici 1.



Slika 1: Primjer konfiguracije sustava za ispitivanje vozila (smjer: cesta-vozilo)

Odašiljač i prijamnik postavljeni su na jedinici uz cestu s visokim dobitkom antene postavljene na stupu iznad ceste. Glavni snop zračenja antene je usmjeren na cestu pod odgovarajućim kutom. To rezultira ograničenjem u zoni komunikacije od približno 5-6 metara ispred stupa.

Na nekoj posebnoj lokaciji (ćeliji), broj antena s odašiljačem i prijamnikom odgovara broju prometnih traka. Neki proizvođači upotrebljavaju različite kanale za susjedne cestovne trake (npr. trake 1, 2 i 3 upotrebljavat će kanale 1, 2 odnosno kanal 3). Za promet u suprotnom smjeru ceste mogu se uglavnom ponavljati iste frekvencije.

3. RADARI KRATKOG DOMETA SA SAMOUKLJUČENJEM

Ovi uređaji kratkog dometa spadaju u telematske sustave koji služe sigurnosti cestovnog prometa, a šire gledano u inteligentne sustave za sigurnost cestovnog prometa.

Organizacija CEPT odnosno njezin ključni odbor za telekomunikacije: Elektronički komunikacijski odbor, donio je odluku o uporabi harmoniziranoga, vrlo širokog frekvencijskog pojasa za radare kratkog dometa sa samouključenjem, i to od 77 GHz do 81 GHz, dakle 4 GHz sa srednjom frekvencijom 79 GHz, što bi predstavljalo jedan sveeuropski sustav. Ovakvu odluku je prihvatile i Europska komisija. Međutim, do primjene nove tehnologije za frekvencije oko 79 GHz, kako bi je industrija za izradu ove vrste radara mogla prihvatiti, naravno u što je moguće kraćem roku, određena je do tada važeća frekvencija za ovu svrhu od 24 GHz (21,65 – 26,65 GHz) kao prijelazno rješenje.

Ovакви radarski sustavi predstavljaju veliki doprinos sigurnosti cestovnog prometa, jer otkrivaju opasnost sudara vozila i automatski aktiviraju kočnice na automobilu.

Od strane CEPT-a je sugerirano svim zemljama članicama da što prije prihvate

frekvencijski pojas oko 79 GHz za ovu svrhu i unesu u nacionalne frekvencijske planove.

Za radarski uređaj kratkog dometa sa samouključenjem vrijedi pravilo kao i za druge uređaje kratkog dometa, a to je da ne smiju praviti štetne smetnje drugim radiokomunikacijskim sustavima niti tražiti zaštitu od drugih sustava.

Treba naglasiti da bi bilo vrlo otežavajuće i nespretno tražiti dozvole za ovakve uređaje u automobilima od vozača automobila te se apelira na nacionalne administracije, posebno to čini Velika Britanija, da se ovi radarski uređaji oslobole od izdavanja dozvola. Tako bi se omogućio jednostavniji pristup tržištu od strane proizvođača opreme, a pojednostavljenje administrativnog postupka bi rezultiralo u većoj atraktivnosti proizvoda.

Prema jednom elaboratu o inicijativi za sigurnost prometa Europske komisije iz 2003. godine, radari kratkog dometa



sa samouključenjem mogli bi pridonijeti smanjenju prometnih nesreća na europskim cestama otprilike za polovinu do 2010. godine.

U Ujedinjenom Kraljevstvu je jedna studija Ministarstva transporta pokazala da bi smanjenje nesreća i ranjavanja na cestama za samo 1% u 2002. godini moglo uzrokovati korist za ukupno gospodarstvo i građane Ujedinjenog Kraljevstva od oko 122 milijuna funti. Također se procijenilo, da ako bi radari kratkog dometa sa samouključenjem bili uspješni u spriječavanju nesreća na cestama između 5 i 10%, korist za ukupno gospodarstvo bi mogla iznositi od 139 do 279 milijuna funti u razdoblju od 2010. do 2014. godine.

ETSI je za ovu vrstu radara razvio europsku normu EN 301 091. Radar može emitirati srednju snagu koja nije veća od:

- a) - 3 dBm (decibel milivat) /MHz efektivne izotropne izražene snage (eirp – effective isotropically radiated power) s vršnom vrijednosti od 55 dBm eirp i
- b) - 9 dBm/MHz eirp izvan vozila u kojem je radar postavljen ili instaliran.

ZAKLJUČAK

U cilju poboljšanja sigurnosti prometa na europskim cestama, Europska komisija je zajedno s organizacijom CEPT-a, koristeći se novim tehnologijama u informatici i komunikacijama, napravila strategiju za ubrzanje istraživanja i razvoja, te uspostavljanja i uporabe inteligentnih sustava za sigurnost prometa na cestama. Tu spadaju telematski sustavi za cestovni transport i cestovni promet i posebno radari kratkog dometa sa samouključenjem.

Europska komisija, putem svoje «Inicijative za sigurnost», naglašava primjenu telematskih sustava i radara u europskoj transportnoj infrastrukturi. Harmonizacijom radiofrekvencijskih pojasova osigurava se jedinstveni telematski sigurnosni sustav za cijelu Europu.

Na taj se način ohrabruju i prizvođači opreme, što predstavlja jamstvo brzog implementiranja telematske opreme u cestovnom prometu.

U Republici Hrvatskoj, kao i u drugim europskim zemljama, postoje ozbiljni problemi u cestovnom prometu zbog porasta broja individualnih vozila s mogućnošću kretanja velikim brzinama i porasta broja prometnih nesreća. Radi pronaalaženja optimalne strateške politike cestovnog prometa i osiguranja odgovarajuće legislative, vrlo je važno pitanje davanja prioriteta u primjeni telematskih sustava u cestovnom prometu. Poduzimanje određenih mera usklađenih s regulativom i praksom Europske unije povezanih s telematskim sustavima, znatno će pomoći u smanjenju prometnih nesreća, a napose smrtnih slučajeva i težih ranjavanja.

Općenito se primjenom telematike u cestovnom prometu može očekivati:

- bolja protočnost vozila kroz usavršavanje naplate elektroničkim putem
- bolja informiranost o stanju na cestama
- bolji sustav upravljanja prometom u gradovima
- bolji sustav kontrole vozila, i
- sigurnija vožnja po gradskim i međugradskim prometnicama s manje prometnih nesreća, smrtnosti i ranjavanja.

LITERATURA

1. European Commission
Directorate General XIII Telematics Applications for Transport and the Environment, Brussels
January 1998
2. ECC Decision
on the frequency bands to be designated for the co-ordinated introduction of Road Transport and Traffic Telematic Systems (ECC/DEC/(02)01)
12 March 2002
3. Pravilnik o namjeni radiofrekvencijskog spektra
Narodne novine, br. 193/2003
4. ECC Decision
on the frequency band 77-81 GHz to be designated for the use of Automotive Short Range Radars (ECC/DEC/(04)03)
19 March 2004
5. Decision 2004/545/EC
Commission Decision of 8 July 2004 on the harmonisation of radio spectrum in the 79 GHz range for the use of automotive short-range radar equipment in the Community
Official Journal of the European Union, L. 241/66, 13. 7. 2004
6. Commission Decision of 17 January 2005 on the harmonisation of the 24 GHz range radio spectrum band for the time-limited use by automotive short-range radar equipment in the Community
Official Journal of the European Union, L. 21/15, 25. 1. 2005
7. OFFICE OF COMMUNICATIONS (UK)
Ofcom's decision to exempt the use of automotive short-range radar equipment at 79 GHz from wireless telephony licensing
Statement and Statutory Regulations Consultation
24 February 2005
8. D. Marin, Neke mogućnosti poboljšanja sigurnosti cestovnog prometa primjenom telematskih sustava, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti – Znanstveno vijeće za promet i Poglavarstvo grada Zagreba, Zagreb, lipanj 2006.
9. D. Marin, Telekomunikacijska legislativa i standardizacija, Kigen d.o.o. – EDZ, Zagreb, 2006.
10. Zakon o elektroničkim komunikacijama, Narodne novine, br. 73/2008.

ISKUSTVA UVODENJA NORME ISO 14001 U TELEKOMUNIKACIJSKU TVRTKU

Ružica Gajić¹⁾

UVOD

Sustav upravljanja okolišem prema normi ISO 14001 je dio cijelovitog sustava upravljanja koji uključuje ustrojstvo organizacije, djelatnosti planiranja, odgovornosti, prakse, postupke, procese i resurse za razvoj, primjenu, postizanje, ocjenu i održavanje politike upravljanja okolišem.

T-Mobile Hrvatska d.o.o. je vodeća tvrtka u području pružanja usluga mobilnih komunikacija u Republici Hrvatskoj. Ekološka orijentiranost i razvijena svjesnost vidljiva je već u samom opredjeljenju za uvođenje sustava upravljanja okolišem prema normi ISO 14001. Uvođenje ISO 14001 sustava je započelo krajem 2001. godine, a certifikat je dobiven u rujnu 2002. godine.

Politika upravljanja okolišem obuhvaća utvrđivanje značajnih aspekata i utjecaja na okoliš u domeni poslovanja pokretnih komunikacija, stalnu analizu aspekata okoliša, stalno usklađivanje s važećim zakonima i podzakonskim propisima, poduzimanje odgovarajućih mjera za smanjenje mogućih štetnih utjecaja na okoliš i stalno poboljšanje i prevenciju štetnih utjecaja na okoliš.



¹⁾ mr. sc. Ružica Gajić, dipl. ing., menadžer je okoliša u tvrtci T-Mobile Hrvatska d.o.o. i član HZN/TO E106

Slika 1: ISO 14001 certifikat



SPECIFIČNOSTI UVODENJA SUSTAVA U TELEKOMUNIKACIJSKU TVRTKU

Može se izdvojiti nekoliko bitnih i specifičnih stavki prilikom uvođenja sustava upravljanja okolišem u tvrtku koja se bavi telekomunikacijama (o ovom slučaju, u T-Mobile Hrvatska d.o.o.):

1. specifična ograničenja prilikom uspostave sustava;
2. dostupnost dokumentacije;
3. načini provođenja školovanja.

1. Specifična ograničenja prilikom uspostave sustava

Danas su telekomunikacije, a posebno mobilne komunikacije, jedna od najbrže rastućih grana industrije. Brzi razvoj uključuje i stalne izmjene i nadogradnje tehnoloških rješenja i platforma. Razvoj novih tehnologija i telekomunikacijskih standarda obuhvaća i područje zaštite okoliša. Od sustava upravljanja okolišem traži se brzo reagiranje na promjene u korištenim tehnologijama, ali i na organizacijske promjene. Posebno treba istaknuti da je uvođenje sustava započelo tijekom privatizacije i reorganizacije kompanije. S obzirom na vremensko razdoblje u kojem se projekt odvijao, ograničenja u projektu su se odnosila na proces druge faze privatizacije i reorganizacije HT-a. Kasnije je slijedilo i izdvajanje mobilnih komunikacija u zasebnu kompaniju T-Mobile Hrvatska.

Projekt uvođenja sustava upravljanja okolišem prema normi ISO 14001 je započeo 2001. godine, kada su mobilne komunikacije bile dio kompanije HT – Hrvatske telekomunikacije d.d. Strateška odluka društva je bila fokusirana na činjenicu da zbog veličine kompanije uvođenje sustava upravljanja okolišem započne s mobilnim komunikacijama.

Zbog toga je jedan od prioriteta projekta bilo određivanje opsega koji će projekt zahvatiti, tj. identifikacija radnih cjelina (sektora) koji će biti obuhvaćeni sustavom upravljanja okolišem. Osim svih sektora unutar poslovnog područja po-

kretnih komunikacija, neizbjegno su uspostavom sustava trebali biti obuhvaćeni i važni prateći sektori, koji pokrivaju područje nabave, kadrovske poslove, pravne poslove te financije. Dodatno, zbog teritorijalnog rasporeda uključeni su i tadašnji telekomunikacijski centri.

Prilikom određivanja opsega projekta uzete su u obzir i neke specifičnosti koje proizlaze iz ovakvog opsega, a prije svega se odnose na ovisnost pojedinih faza projekta o nekim drugim projektima i aktivnostima HT-a.

2. Dostupnost dokumentacije

Tijekom uvođenja sustava upravljanja okolišem bio je vidljiv jedan problem koji je vjerojatno vrlo čest i javlja se u svakoj kompaniji. Prema zahtjevima norme, dokumentacija sustava upravljanja okolišem treba biti dostupna svim djelatnicima kompanije. U manjim kompanijama, koje imaju i manji broj djelatnika, ovaj problem se može riješiti relativno jednostavno. U velikim kompanijama je situacija malo složenija. T-Mobile Hrvatska zapošljava oko 1000 djelatnika. Svaki djelatnik treba biti upoznat s dokumentacijom, a ona mu mora biti dostupna u mjeri u kojoj to zahtjeva njegovo radno mjesto i uloga u kompaniji. Jedna od klasičnih opcija distribucije je ispis cijelokupne dokumentacije i distribucija kontroliranih primjeraka dokumentacije. Drugim riječima, svaki djelatnik bi trebao dobiti papirnatu kopiju dokumenta ISO 14001 sustava koji su povezani s njegovim radom te potpisati primitak tih dokumenata.

Još veći problem predstavljaju promjene u dokumentaciji: uklanjanje nevažećih dokumenata i podjela novih verzija dokumentacije. Kako je od početka uspostave sustava došlo do mnogobrojnih organizacijskih, tehnoloških i zakonskih promjena, i sama ISO 14001 dokumentacija je uskladivana i mijenjana u skladu s tim promjenama. Problem

distribucije izmjena u dokumentaciji je još osjetljivije pitanje, jer uključuje i povlačenje stare, nevažeće dokumentacije. Potrebno je osigurati da svi djelatnici imaju pristup samo važećim dokumentima.

Oslanjanje na klasičan način rješavanja ovog problema (distribucija kontroliranih papirnatih kopija) dovodi do neučinkovitog sustava. Osim što je takva distribucija dokumenata vrlo zahtjevna i dugotrajna, postavlja se i pitanje usklađenosti takvog načina rada s normom ISO 14001 i temeljnim zahtjevima te norme. Imajući u vidu efikasno upravljanje okolišem koje norma ISO 14001 zagovara, treba uzeti u obzir i potrošnju papira za ovaku distribuciju dokumentacije. Već i površan proračun pokazuje da je potrošnja papira ogromna i u potpunoj suprotnosti s osnovnim ciljevima norme ISO 14001.

U takvoj situaciji T-Mobile se odlučio poslužiti prednostima suvremenog elektroničkog načina poslovanja te je uveden elektronski pristup dokumentaciji.

Čuvanje dokumentacije u elektronskom obliku podrazumijeva dostupnost dokumentacije preko pristupa internim serverima. 2001. godine, kada je započelo uvođenje sustava ISO 14001, u T-Mobile Hrvatska je postojalo nekoliko intranet stranica, koje su imale specifične namjene (čuvanje tehničkih podataka i slično).

Intranetska web stranica posvećena sustavu upravljanja okolišem je pokrenuta krajem 2001. godine. U prvoj fazi na toj intranetskoj stranici su bili objavljeni samo svi dokumenti ISO 14001 sustava. Svi dokumenti se mogu otvoriti i po potrebi ispisati na pisaču, ali se ne mogu mijenjati. Prilikom ispisu dokumenta pri dnu stranice se uvijek ispisuje i datum ispisa. Original dokumentacije se čuva kod menadžera okoliša. Kako je T-Mobile Hrvatska kompanija s izvrsnom informatičkom infrastrukturom, svaki djelatnik ima pristup računalu.

Prilikom revizija dokumentacije, postupak uklanjanja nevažeće dokumentacije

je izuzetno jednostavan. Potrebno je samo sa servera ukloniti nevažeću dokumentaciju i staviti novu. Istog trenutka svi djelatnici imaju pristup novoj verziji dokumentacije. Naravno, u praksi se djelatnici o promjenama izvješćuju internim načinom komuniciranja, a ukoliko je promjena u dokumentaciji bila značajna, provode se i dodatna školovanja.

Tijekom vremena ISO 14001 stranice su postale više od mjesta za skladištenje dokumentacije u elektronskom obliku. Vrlo brzo je uočen i iskorišten veliki komunikacijski potencijal. ISO 14001 stranice danas služe kao mjesto interaktivne komunikacije o pitanjima zaštite okoliša, često se ažuriraju i nadopunjavaju novim informacijama. Ujedno je prebacivanje poslovanja u elektroničku domenu vidljivo na nizu praktičnih primjera u kompaniji.

3. Načini provođenja školovanja

Uvođenje bilo kakvog sustava upravljanja u kompaniju je vrlo zahtjevan proces, koji zahtijeva veliki angažman svih djelatnika. U normama koje propisuju uvođenje sustava upravljanja (npr. niz norma ISO 9000ff ili ISO 14000ff) na više se mjeseta naglašava potreba sveobuhvatnog obrazovanja koje mora biti provedeno i određeno prema poslu, mjestu i odgovornosti svakog zaposlenika. Provedbenost i uspjeh jednog sustava upravljanja (kao i bilo kojeg projekta) su ovisni o svakom djelatniku u kompaniji. Poslovica kaže da je lanac onolikojak koliko mu je jaka najslabija karika. Ukoliko se u kompaniji ne postigne odgovarajuća razina informiranosti te svaki djelatnik nije upoznat s ciljevima, ne razumije ili ne prihvata promjene, tada je vrlo teško očekivati uspjeh.

U početku uspostave sustava upravljanja okolišem bilo je potrebno provesti inicijalna školovanja, koja su uključivala poslovodstvo, prvu i drugu liniju rukovoditelja i članove projektnog tima te posebno školovanje djelatnika za nezavisne unutarnje auditore. Navedena školovanja su provele vanjske tvrtke.

S obzirom na broj zaposlenika, bilo je potrebno osigurati i daljnja školovanja svih zaposlenika, kako bi se upoznali sa sustavom upravljanja okolišem. Uočeno je da takva školovanja znatno pridonose razvoju ekološke svijesti djelatnika. Ne samo da se prilikom školovanja djelatnici upoznaju sa sustavom i dokumentacijom, već se i na nizu praktičnih primjera pokušava djelovati na njihov način razmišljanja. Tijekom 6 godina uočeni su znatni pomaci i općenito se može reći da je u T-Mobile Hrvatska način školovanja dao izvrsne rezultate.

Interna školovanja su detaljno razrađena i njima su obuhvaćeni svi djelatnici, a prati se i dolazak novih djelatnika te se i oni uključuju u programe školovanja. Kroz inicijalni program izobrazbe (tzv. induction program) koji tijekom prvih sedam dana rada u kompaniji prolaze svi novi djelatnici, osigurava se da oni dobiju osnovne informacije i o politici upravljanja okolišem, a potom detaljno školovanje provode menadžer okoliša i njegovog tim. Teme školovanja su sustav ISO 14001, način praćenja troškova zaštite okoliša te aspekti okoliša u našoj kompaniji i njihov utjecaj na okoliš i zdravlje. Provode se i periodična školovanja, ovisno o promjenama u dokumentaciji i u samom sustavu. Djelatnici su redovito izvješćeni o promjenama i putem uobičajenih kanala informiranja unutar kompanije – odlukama uprave te hijerarhijskim načinom distribucije dokumenata i odluka.

NORMA ISO 14001 U TELEKOMUNIKACIJSKOJ TVRTKI – POTREBA ILI REDUDANTNOST?

Iako na prvi pogled sustav upravljanja okolišem prema normi ISO 14001 i telekomunikacijska djelatnost, tj. mobilne komunikacije nemaju dodirnih točaka, u stvarnosti je broj aspekata okoliša velik. Među najznačajnije aspekte okoliša pripadaju razne vrste otpada i elektromagnetsko zračenje (s obzirom da je riječ o mobilnim mrežama). Navodimo

primjere iz prakse, kao svojevrsnu sliku primjene sustava, s naglaskom na korisničku orientiranost:

1. Otpad kao aspekt okoliša

U skladu sa svojom ekološkom opredjeljeniču, ali i kao odgovor na zahtjeve korisnika, T-Mobile Hrvatska se prvi u Hrvatskoj počeo baviti organiziranim prikupljanjem i zbrinjavanjem starih mobitela, prije nego su zakonom propisane takve obveze. Ukupno je ekološki zbrinuto više od 80.000 starih mobitela prikupljenih u akcijama i drugim kanalima.

- 31. ožujkom 2005. godine ugašena je analogna mobilna mreža prve generacije – NMT. Prilikom gašenja NMT mreže poduzet je cijeli niz akcija koje obuhvaćaju domenu zaštite okoliša. Korisnicima je omogućeno da svoje stare uređaje i pripadajuće baterije vrate na prodajna mesta. U ovoj akciji su prikupljena ukupno 2.144 NMT mobilna uređaja. Određeni broj NMT mobilnih uređaja i ostale NMT opreme doniran je muzejima i danas podsjeća posjetitelje na pionirske dane mobilne telefonije u Hrvatskoj.
- U akciji zamjene starih mobilnih uređaja novima pod imenom "NOKIA JE BAŠ SIMPA" koja je organizirana 2005. godine, prikupljeno je više od 55.000 starih mobitela, njihovih punjača i baterija. Takve akcije su nastavljene i 2006. godine kada je prikupljeno preko 3.500 starih mobitela, baterija i punjača.
- 2007. godine zbrinjavanje mobitela i pripadajućih baterija postaje i zakonom obavezno, što je T-Mobile Hrvatska spremno dočekao. Nastavljena je dobra praksa preuzimanja starih mobitela od korisnika na prodajnim mjestima. Također, sva prodajna mjesta su opskrbljena sa spremnicima za baterije, u koje svaki korisnik može odložiti stare baterije mobilnog uređaja. Veliki broj prikupljenih mobilnih uređaja jasno govori o ekološkoj svijesti hrvatskih građana.



Slika 2: Prva generacija mobitela u Hrvatskoj

Osim akcija koje su bile orijentirane na korisnike, u T-Mobile Hrvatska se redovito provode kontrolirana zbrinjavanja različitih vrsta otpada, a u 6 godina uspostavljenog sustava prikupljene su sljedeće količine raznih vrsta otpada:

Tablica 1. Količine prikupljenog otpada (2002. – 2008.)

papir	373.401 kg
elektronički otpad	194.827 kg
mobiteli	82.608 komada
baterije	24.768 kg
metalni otpad	192.751 kg
plastični otpad	6.588 kg
istrošeni toneri	3.322 kom.

Sav nastali otpad se razvrstava i odvojeno prikuplja te zbrinjava u skladu sa zakonskim odredbama, pri čemu se nadzire kompletan postupak zbrinjavanja, od samog preuzimanja otpada, preko prijevoza, do konačnog zbrinjavanja. Stara IT oprema, ukoliko je ispravna, donira se školama, vrtićima, udrugama i sl.



Slika 3: Mobiteli koje su korisnici predali na ekološko zbrinjavanje

2. Elektromagnetska polja kao aspekt okoliša

Jedan od važnih aspekata u mobilnim komunikacijama su izvori elektromagnetskih polja, načini njihove kontrole

da se ni na koji način ne utječe na njih, a prilikom mjerjenja sami biraju mjesta na kojima će mjeriti. Osim kontrola i mjerjenja prilikom puštanja u rad, izvori elektromagnetskih polja u T-Mobile mreži podliježu i periodičnim kontrolama. Svi rezultati mjerjenja se dostavljaju Ministarstvu zdravstva i socijalne skrbi. Razine elektromagnetskih polja se vrlo često i dodatno kontroliraju, a rezultati tih kontrola objedinjeni su u dvije opsežne studije koje je izradio Fakultet elektrotehnike i računarstva iz Zagreba.

Primjerice, „Studija značaja korištenih izvora s obzirom na razine emitiranih elektromagnetskih polja“, obuhvatila je 93 postaje sustava GSM i 18 postaja sustava UMTS. Sveukupno, izmjerena je razina elektromagnetskih polja na 661 mjernoj točki. Izmjerene razine električnog polja i gustoće snage u velikoj većini mjernih točaka znatno su niže od graničnih razina. Tako je u 99,28% mjernih točaka za sustav GSM i u 100% mjernih točaka za sustav UMTS izmjerena razina gustoće snage čak manja od 10% odgovarajuće granične razine. Iz iscrpne analize mjernih rezultata proizšao je konačan zaključak da sve bazne postaje iz mjernog uzorka

i mogući utjecaji. Svi izvori elektromagnetskih polja u T-Mobile mreži posjeduju dozvole za uporabu koje izdaje Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi. Uvjet za dobivanje dozvole su provedena mjerjenja elektromagnetskih polja od strane ovlaštenih tvrtki. Mjeritelji su potpuno neovisni – što znači

zadovoljavaju sve propise o zaštiti od elektromagnetskih polja koji su na snazi u Republici Hrvatskoj, što pokazuje da su ispitane mjerne točke u okolini promatranih baznih postaja sigurne za boravak ljudi.

Ovi rezultati su posebno značajni imajući u vidu činjenicu da su dopuštene razine elektromagnetskih polja u Hrvatskoj znatno strože nego u Europskoj uniji. U Hrvatskoj je na snazi Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 204/2003). Međunarodni standard za ograničenje izloženosti vremenski promjenjivim električnim, magnetskim i elektromagnetskim poljima (do 300 GHz) izdala je Međunarodna komisija za zaštitu od neionizirajućeg zračenja (ICNIRP), a prihvaćen je i u EU. Međutim, u usporedbi s tim standardom, hrvatski Pravilnik je čak i do 6,25 puta stroži. Za gustoću toka snage u Republici Hrvatskoj granične su razine u područjima profesionalne izloženosti 5 puta strože, a u područjima povećane osjetljivosti čak 6,25 puta strože od onih u Europskoj uniji. U Republici Hrvatskoj granične su razine

za električno i magnetsko polje u područjima profesionalne izloženosti 2,2 puta strože, a u područjima povećane osjetljivosti čak 2,5 puta strože od onih u Europskoj uniji.

Imajući u vidu značenje elektromagnetskih polja kao ključnog aspekta okoliša, objektivna mjerena su izvrstan alat i za komunikaciju, pogotovo ako se usporedi s vrlo strogim graničnim vrijednostima u Hrvatskoj.

ZAKLJUČAK

Jedno od osnovnih pitanja koje se postavlja prilikom izbora bilo kojeg modela upravljanja je njegova učinkovitost. Učinkovitost se najbolje može procijeniti prema provedenim akcijama i rezultatima. Opći cilj sustava je postizanje veće sinergije i bolje organizacije poslovanja te jaka korisnička orijentiranost, naravno u domeni zaštite okoliša. U cilju što veće orijentiranosti prema korisniku i pružanju kompletne usluge, ne smije se zaboraviti komunikacija i konzultacije na temu zaštite

okoliša, jer su one presudne za transparentan uvid u procese rada i izgradnje mobilnih mreža. S tim ciljem već 6 godina su korisnicima dostupna dva kontakta na kojima mogu dobiti informacije povezane s poslovanjem T-Mobilea u skladu s politikom upravljanja okolišem: tzv. zeleni telefon 098/1543 i e-mail adresa zelena.pitanja@t-mobile.hr.

Osim navedenih primjera iz prakse, koji su gotovo isključivo korisnički orientirani, učinkovitost sustava se vidi i u cijelom nizu aktivnosti koje se provode planski i poboljšavaju sinergiju poslovnih procesa. Posebno je bitno da ovaj sustav nije svrha samom sebi, već je u potpunosti integriran u poslovanje kompanije.

Općenito, može se reći da je primjenom sustava upravljanja okolišem prema normi ISO 14001 postignuta vrlo visoka briga o zaštiti okoliša u kompaniji na svim razinama. Sustavni pristup ovoj temi donosi uštede, promovira dobru praksu i uspostavlja učinkovite ekološke procese.

Tablica 2. Usporedba dopuštenih razina električnog polja u Hrvatskoj i EU te izmjerениh razina u T-Mobile mreži



PRIMJENA PREPORUKA NORME ISO 27001 U PROIZVODNOM SUSTAVU INFORMATIVNOG PROGRAMA HRVATSKE TELEVIZIJE

Filip Starčević¹⁾

UVOD

Medijske kuće su suočene s tranzicijom poslovanja, a što je posljedica razvoja tehnologije proizvodnje i prikaza sadržaja. U posljedne dvije godine velike su promjene prisutne i na HRT-u. Digitalizacija proizvodnih procesa i implementacija novih tehnologija stvaraju preduvjete za fleksibilniju i bržu proizvodnju te bolje obavljanje javne uloge HRT-a. Navedene prednosti, koje nose promjene, prati i niz problema povezanih sa sigurnošću informacijskog sustava.

Pokazatelj da je razvijena i da postoji svijest o problemu je i veliki angažman EBU-a oko definiranja internih preporuka, koje se odnose na implementaciju novih tehnologija u proizvodne sustave, a koje obuhvaćaju preporuke na tragu norme HRN ISO/IEC 27001:2006. U HRT-u je prepoznata potreba za primjenom navedene norme.

Sustavi u funkciji proizvodnje televizijskog programa su osjetljiviji time što je i sam medij od velikog značenja i ima veliki utjecaj na društvo. U tom je smislu i započelo rješavanje problema informacijske sigurnosti, a kao referenca je uzeta norma HRN ISO/IEC 27001:2006 te norma HRN ISO/IEC 17799:2005.

Svijest o nužnosti primjene norma na HRT-u postoji, ali je nejasna slika o problemima koje nose nove tehnologije, naročito u strukturama ljudi koji odlučuju o projektnim aktivnostima i budžetiranju. Veliki je dio aktivnosti bio povezan s obrazlaganjem i obranom investicijskih sredstava namijenjenih za implementaciju dijela norme i povećanje sigurnosti proizvodnog okruženja.

Teško je očekivati da će organizacija slijediti preporuke istim tempom kao i primjena novih tehnologija jer se često problemi sagledavaju nakon početka rada ili primjena novih rješenja. Proizvodni sustavi i rizici koji se odnose na proizvodnju i emitiranje nisu mogli

čekati sveobuhvatne aktivnosti povezane s promjenom organizacije i primjenom preporuka norme na čitavu kuću.



IMPLEMENTACIJA PREPORUKA

Doseg aktivnosti povezan je s uskim segmentom proizvodnih sustava zaduženih za proizvodnju u funkciji informativnog programa HTV-a. Kako nije bilo moguće značajnije utjecati na organizaciju unutar kuće, u danom trenutku je implementiran dio norme. Segment koji je obuhvaćen dosegom nadogradnje i rješavanja problema informacijske sigurnosti je postavljen kao otok te prema

¹⁾ Autor, mr. sc. Filip Starčević dipl. ing. el., djelatnik je HRT-a.

svim ostalim poslovnim funkcijama sučeljen kao prema vanjskim partnerima. U tom smislu zahtjev za kvalitetnom politikom informacijske sigurnosti nije ispunjen jer takav dokument obuhvaća samo manji segment poslovnog sustava, a koji nije mogao čekati sveobuhvatne promjene u organizaciji.

Umjesto politike na razini kuće, napravljen je dokument koji definira ciljeve, odnosno daje definiciju informacijske sigurnosti, a time i ciljeve potrebne nadogradnje proizvodnih sustava i procedura u proizvodnji informativnog programa. Sve navedeno ustvari vodi prema modelu koji je primijenjen na HRT-u, konkretnije na HTV-u u proizvodnji informativnog programa.

Primjenjeni model djelomične implementacije, odnosno implementacije dijelova norme čije je zahtjeve moguće zadovoljiti, jamči uspješnu implementaciju, odnosno osigurava ispunjenja cilja - povećanje sigurnosti proizvodnog sustava.

Prvi korak je **sagledavanje i analiza stanja**, a koja obuhvaća pregled poslovnih procesa, interakciju s drugim poslovnim procesima u kompaniji i izvan kompanije. Rezultat mora biti u formi analize rizika koja određuje daljnje smjernice i odluku o kontrolama koje je potrebno implementirati u proizvodni sustav. U nedostatku vlastitih resursa, u samu izradu uključen je vanjski partner u funkciji konzultanta. Jedan od zahtjeva implementacije je bio da postavljen sustav kontrola i prateće dokumentacije ima otvoreno sučelje prema svim procesima u kući, a koji nisu predmet implementacije preporuka norme. Razlog zahtjeva je činjenica da će problem informacijske sigurnosti sigurno u dogledno vrijeme biti prisutan i prepoznat u čitavoj kući te će na taj način biti osigurana lakša integracija predmetnog sustava u sustav informacijske sigurnosti na razini kuće.

Drugi korak je **klasifikacija rizika i odabir kontrola** koje minimiziraju ili potpuno uklanjaju negativne posljedice identificiranih rizika. Odabir kontrola nam omogućava budžetiranje same implementacije. Naime, prilikom projektiranja, a kako se radi o nekoliko faza, veliki izazov je uvijek

bio razumijevanje problema i provlačenje prividno istog predmeta kroz nekoliko točaka u financijskim planovima kuće.

Bez obzira na činjenicu što zakon predviđa navedene situacije, u praksi se iste vrlo teško uspješno rješavaju. Zbog navedenoga, budžet je procijenjen na temelju prijašnjih iskustava zaposlenika HRT-a te je kasnije isti bio i djelomično ograničavajući faktor. U fazi projektiranja tražila se financijska isplativost svake postavljene kontrole, a s obzirom na klasifikaciju rizika. Naime, svaki je rizik nosio određenu procjenu financijskog tereta, koji je dalje ponderiran s faktorom očekivanja pojavljivanja rizika te njegovog utjecaja na sam proizvodni proces. Pojednostavljeno, na temelju navedenog pokazatelja došlo se do točke isplativosti implementacije te izbora kontrola koje će se implementirati. Prije procijenjeni budžet, iako je bio veći od iznosa točke isplativosti, nije predstavljao ograničenje u realizaciji.

- Odabirom kontrola započinje i faza implementacije, a što je konkretno značilo konsolidaciju proizvodnog sustava prema sljedećim poglavljima norme:

Naziv poglavlja	Oznaka poglavlja
Održavanje opreme	9.2.4.
Planiranje kapaciteta	10.3.1.
Zaštita od malicioznog koda	A.10.4.
Pohrana podataka	10.5.
Upravljanje mrežnom sigurnošću	10.6.
Nadzor sustava	10.10.
Kontrola pristupa	11.
Kontrola mrežnog pristupa	11.4.
Kontrola pristupa operativnom sustavu	11.5.
Odvajanje osjetljivih sustava	11.6.2.
Rad na daljinu	11.7.2.
Kontrole tehničke ranjivosti	12.6.1

Sve navedene preporuke imaju minimalan utjecaj na postojeću organizaciju, a koja je bila nepromjenjiva u danom trenutku, te rješavaju problem informacijske sigurnosti – rizike, u proizvodnom sustavu informativnog programa.

Implementacija je treći korak u kojem izabrane kontrole treba uklopiti bilo kroz promjene u tehničkom ili proceduralnom smislu. Završetkom trećeg koraka, a s obzirom na činjenicu da sam sustav trenutno nije pripreman za certifikaciju, nije obavljen vanjski audit. Sustav je pušten u pogon sa spoznajom da se radi o živućem sustavu, a koji je potrebno pratiti i ocjenjivati te dalje razvijati kako bi se poboljšala primarna funkcija sustava.

ZAKLJUČAK

Primjena preporuka predmetne norme sistematizira pristup rješavanju problema koji nose informacijske tehnologije u proizvodnju i distribuciju sadržaja. Televizijska proizvodnja je kompleksnija time što su dopušteni ispadni mjereni u sekundama, odnosno vrlo često nedopustivi. Implementacija norme zajedno s implementacijom novih tehnologija u sustav proizvodnje informativnog programa se pokazala kao neophodan korak, a kako bi se zadovoljili vrlo strogi zahtjevi.

LITERATURA:

HRN ISO/IEC 27001:2006 – Information security management system

HRN ISO/IEC 17799:2005 – Code of practice for information management system

52. OPĆA SKUPŠTINA ETSI-JA

Branko Burazer^{*)}

Među najznačajnijim odlukama, donesnim na 52. općoj skupštini ETSI-ja održanoj u Nici 25 - 26. studenoga 2008. godine, koje će utjecati na daljnji rad i razvoj ETSI-ja bila je prihvatanje **ETSI strategije razvoja za 2009. godinu**, koja se nastavlja provoditi u tri glavna područja:

1. GSP Global Standards Producer -

kreiranje norma, tehničkih specifikacija i izvještaja za telekomunikacijske i električne mreže te odgovarajuće servise za potrebe globalnog tržišta. Glavni projekti su HF (human faktor) Vision za ICT i norme za tzv. bežičnu tvornicu (Wireless Factory).

2. ESO European Standards Organization -

izrada ICT norma za europsko tržište uključujući europske norme kao podršku procesu regulacije koje provode EU i EFTA, a u suradnji sa ostalim europskim normirnim i drugim europskim tijelima. Poseban naglasak je na suradnji s javnim tijelima kao i daljnji rad na razvoju tzv. ETSI Green Agenda.

3. SPO Service Providing Organization -

osiguranje servisa u području testiranja interoperabilnosti (Plugtests) te podrška razvoju protokola i testiranju specifikacija (Forapolis), kao pomoć ETSI članovima i drugim organizacijama u proizvodnji norma za globalno tržište. Glavni projekti su osnaživanje razvoja ETSI-prednormizacijskih skupina te zaštita ETSI Brenda.



Slika 1: Radno predsjedništvo na otvaranju 52. Opće skuštine ETSI-ja

ETSI može postići vodeću ulogu na globalnoj razini provodeći među ostalim i slijedeće mjeru i aktivnosti:

- Uključiti iskustva korisnika usluga u sam ICT istraživački proces na razini Europe
- Omogućiti u tehničkim raspravama o budućoj informacijsko-komunikacijskoj tehnologiji snažnije prisustvo humanih zahtjeva samih korisnika
- Stimulirati novi, kreativan i integrativan pristup normizaciji uzimajući u obzir korisnički pristup tehnološkim inovacijama
- Utvrditi temeljne ciljeve koje ETSI članovi mogu postići kroz bolju suradnju sa drugim europskim normirnim tijelima

Važniji prioriteti u 2009. godini su:

- Razvoj i zaštita ETSI brenda
- Suradnja sa NR Kinom, Brazilom, Rusijom i Indijom
- Razvoj tzv. ETSI zelenog plana koji se odnosi na europsku direktivu o ekološkom dizajnu (Eco-design Directive)
- Povećanje efikasnosti ETSI prednormizacijskih skupina tako da područje rada pojedinog projekta bude bolje definirano prije formalnog početka rada
- Pro-aktivno djelovanje u odnosima sa drugim organizacijama koje sudjeluju u kreiranju europske normizacijske regulative

^{*)} Autor je viši stručni savjetnik u HZN-u

Najznačajnije odluke 52. ETSI opće skupštine:

Za novoga predsjednika ETSI Uprave (ETSI Board) za razdoblje od 2008-11/2011-11 izabran je gospodin **Michael Walker** iz firme Vodafone Group Plc.

Gospodin **John Phillips** iz firme Nortel Networks – Europa izabran je po drugi put za predsjednika Opće skupštine za iduće dvogodišnje razdoblje.

ETSI će ubuduće sklapati ugovore samo u Eurima ili u drugim valutama za koje postoji automatska formula uskladišavanja sa Eurom.

Sa CEN/CENELEC-om će se suradivati na dnevnoj razini na projektu kreiranja sustava buduće europske normizacije (FLES - The Future Landscape of European Standardization).

Skupština je odobrila proračun ETSI-ja za 2009. godinu u iznosu od 24,9 milijuna eura pri čemu je godišnja članarina "ETSI promatrača" ostala i dalje 4000 eura, a sveučilišta i istraživačkih organizacija 2000 eura.

Koliki značaj ETSI daje suradnji sa međunarodnim organizacijama vidljivo je u odluci Skupštine da se uspostave ili obnove već postojeći ugovori o razumjevanju (MoU – Memorandum of Understanding) sa slijedećim organizacijama:

- CEN, CENELEC, SAC (normizacijska organizacija Kine)
- APT - Asia-Pacific Telecommunity
- ERTICO-ITS Europe - međunarodno javno/privatno partnerstvo za ITS - inteligentne transportne sustave u Evropi
- Continua Health Alliance - udruga koja integrira tehnologiju, medicinske uređaje i vodeće firme industrije zdravstva
- WiMedia Alliance - globalna neprofitna organizacija sa više od 350 članova koja definira, certificira i podržava uvođenje i primjenu bežične tehnologije za multimedijalne primjene
- CEN, CENELEC and COPANT - Pan American Standards Commission
- NFC - Near Field Communication forum - neprofitna industrijska udruga

koja podupire razvoj bežične tehnologije kratkoga dometa te primjenu u potrošačkoj elektronici, mobilnim uređajima i osobnim računalima.

- NSA – NATO Standardisation Agency
- Ecma International – industrijska udruga koja podupire razvoj i primjenu normizacije, informatike i komunikacijske tehnologije u potrošačkoj elektronici.

Ove odluke su u skladu sa željom ETSI-ja da postigne značajnu globalnu, a ne samo europsku ulogu u području ICT normizacije.

Na 52. općoj skupštini ETSI-ja održan je redoviti **36. godišnji sastanak ETSI/NSO-a**.

Na ovom sastanku nazočni predstavnici nacionalnih normirnih tijela raspravljali su o aktualnim zadacima i metodama za povećanje efikasnosti dosadašnjeg rada i suradnje sa ETSI-jem. Uveden je i novi blog koji će pomoći lakšem i bržem rješavanju tekućih zadataka te kvalitetnijoj međusobnoj komunikaciji.

Prihvaćanje ETSI dokumenata u nacionalnu normizaciju

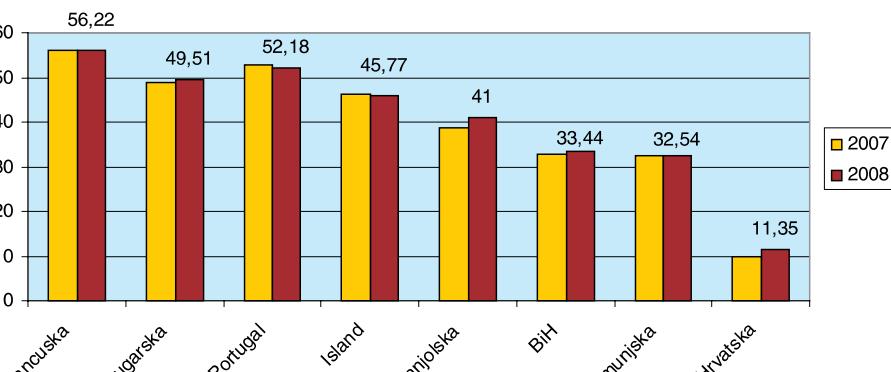
Na temelju članka 10. potписанog ugovora o razumjevanju (MoU) svako je nacionalno normirno tijelo obvezno osigurati vidljivost EN (telekomunikacijske serije) na nacionalnoj razini kao i ažuriranje baze podataka o prihvaćenim normizacijskim dokumentima. Sa svoje strane ETSI je obvezan dostaviti Europskoj komisiji dva puta godišnje tzv. "Performance Report" za sve svoje članove.

Iz zadnjeg ETSI-jevog izvještaja, koji je za nekoliko zemalja prikazan na slici 2. vidljivo je da se trenutno Hrvatska nalazi na dnu ljestvice po postotku prihvaćanja ETSI-jevih normizacijskih dokumenata. U pogledu prihvaćanja ETSI-jevih uskladenih europskih norma Hrvatska je prihvatile iznad 50% ukupnog broja, a u tijeku je proces javne rasprave i prihvaćanja za najveći broj preostalih ETSI-jevih europskih norma.

Uskladištanje kodova za faze normizacijskog procesa između CEN, CENELEC i ETSI-ja

Kodovi za pojedine faze normizacijskog procesa su međusobno različiti i po značenju i po ukupnom broju (ETSI 51, CEN 73 i CENELEC 150). Zbog nemogućnosti pronalaženja uskladenog seta kodova ETSI je predložio da se kao osnova prihvate međunarodni harmonizirani kodovi normizacijskih faza koje je kreirao ISO. HZN je već prihvatio i primjenjuje navedene ISO kodove u svome radu (10 prijedlog, 20 priprema, 30 odbor, 40 javna rasprava, 50 odobravanje, 60 objava, 90 preispitivanje i 95 povlačenje).

Globalna financijska kriza i rezultirajuće usporavanje globalnog ekonomskog rasta sigurno će utjecati i na određeno usporavanje realizacije određenih normizacijskih projekata. Prioritet HZN-a jeste u što kraćem roku prihvati preostale dokumente i do kraja ove godine započeti s aktivnijim sudjelovanjem članova tehničkih odbora u cijelovitom procesu izrade, glasovanja, prihvaćanja i primjene novih norma iz područja telekomunikacija.



Slika 2: Postotna usporedba 2007/2008 prihvaćenih ETSI dokumenata kao nacionalnih za nekoliko europskih zemalja

NOVOSTI IZ HZN-a**HZN**

Poštovani čitatelji/ice,

kraj godine bio je ispunjen mnogobrojnim aktivnostima unutar i izvan Hrvatskoga zavoda za norme. Navest ćemo one najvažnije:

Tijekom 2008. godine nastavljeno je sudjelovanje radnika HZN-a na seminariima, konferencijama i radionicama u Republici Hrvatskoj i u inozemstvu:

- CEN Standards Day, Bruxelles, 2008-10-22/23
- ISO/CASCO WORKSHOP i godišnji sastanak ISO/CASCO: *Ocjenvivanje sukladnosti i nadzor tržišta*, Ženeva, 2008-10-29/31
- CARDS 2004: CEN/TC 331, *Postal services*, 25. sastanak, Kopenhagen, Danska 2008-11
- TAIEX: *Primjena zakonodavstva EU u području kozmetike*, Zagreb, 2008-11-06
- HMD: *Dobra profesionalna praksa u analitičkom laboratoriju*, Zagreb, 2008-11-18
- Metalografska analiza željeznih ljevova, Sisak, 2008-11-27
- Seminar HZN-a: *Norme za hranu*, Zagreb, 2008-12-10
- SGS: ISO 14001:2004, Zagreb, 2008-11
- CARDS 2004: ASRO, radni posjet, 2008-11-10/11
- CARDS 2004: CENELEC, Bruxelles, radni posjet, 2008-12-16/17
- CEN/CENELEC okrugli stol za djelatnike koji se bave upravljanjem komunikacijama i odnosima s javnošću u europskim organizacijama za normalizaciju u Britanskom institutu za norme (BSI, London, 2008-10-15/16)
- HDK i HZN: Dani kvalitete Zagreb 2008-11-11
- HSGI: Sabor hrvatskih graditelja 2008. Cavtat 2008-11-06/08
- HOK, Sisak, 2008-11-25
- UMIS – SMEA Workshop, Zagreb, 2008-12-11

• EDZ: 16. međunarodni simpozij pod nazivom *Elektroinženjerski simpozij Dani Josipa Lončara*, Šibenik, 2008-05-5/7

- HRVATSKO DRUŠTVO MENADŽERA KVALITETE: 9. simpozij o kvaliteti, Plitvice, 2008-11-6/7
- EDZ: 17. simpozij pod nazivom *P&P 2008. Planiranje i projektiranje*, Zagreb, 2008-11-6/7
- HGK: ISO FORUM CROATICUM
- Radnici HZN-a prisustvovali su ospozobljavanju održanom u HZN-u: Preventivne mjere zaštite od požara, gашenje požara, spašavanja ljudi i imovine ugrožene požarom 2008-10-20 i Rad na siguran način na računalu 2008-10-20
- Obavljani su svakodnevni tekući poslovi iz djelatnosti HZN-a.

ČLANOVI HZN-a

Objavljujemo popis redovitih i pridruženih članova HZN-a po vrstama pravnih odnosno fizičkih osoba za koje je Upravno vijeće donijelo odluku o primanju u studenome i prosincu 2008. godine. Popisu prilažemo i popis tijela državne uprave i javnih ustanova koja su iskazala interes za suradnju s HZN-om i imenovala osobu za kontakt s HZN-om.

Popis članova nastavak je ranije objavljenih popisa članova u HZN Glasilima izdanim u 2008. godini.

Ravnatelj HZN-a
dr. sc. Dragutin Funda



ČLANOVI HRVATSKOG ZAVODA ZA NORME

Vrsta članstva, vrsta pravne ili fizičke osobe:	Ukupno članova 2007-12-31	Odluka UV-a 2008-01-23	Odluka UV-a 2008-02-27	Odluka UV-a 2008-04-15	Odluka UV-a 2008-04-29	Odluka UV-a 2008-06-30	Odluka UV-a 2008-11-10	Odluka UV-a 2008-12-30	Ukupno članova
Članovi promatrači – Pravne osobe koje ostvaruju dobit	14	1	1	0	1	1	0	1	19
Članovi promatrači – Pravne osobe koje ne ostvaruju dobit	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Redoviti članovi:									
Pravne osobe koje ostvaruju dobit	287	20	11	15	2	6	8	4	353
Pravne osobe koje ne ostvaruju dobit – javne ust. i slično	30	3	1	1	1	0	0	0	36
Pravne osobe koje ne ostvaruju dobit – HGK, HOK, HUP	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Pravne osobe koje ne ostvaruju dobit – struk. komore ili udr.	5	0	0	0	0	0	0	0	5
Pravne osobe koje ne ostvaruju dobit – strukovna društva	9	3	1	0	1	1	0	0	15
Pravne osobe koje ne ostvaruju dobit – škole	3	1	0	0	0	0	0	0	4
Pravne osobe koje ne ostvaruju dobit – fakulteti	28	1	0	0	0	0	0	0	29
Fizičke osobe - pojedinci	35	7	1	2	2	0	2	0	49
Obrt – fizičke osobe	17	2	0	2	0	1	0	0	22
Ukupno redovnih članova	416	37	14	20	6	8	10	4	515
Ukupno redovnih i promatračkih članova	431	38	15	20	7	9	10	5	535
Odustaju		4	2	3	4	0	1	0	14
Tijelo državne uprave	41		0	3	1	1	0	1	47

Popis članstva nastavak je ranije objavljenih popisa u HZN Glasilima

Vrsta članstva: REDOVITO ČLANSTVO:

PRAVNE OSOBE KOJE OSTVARUJU DOBIT

- 350. DENMAR d.o.o., Zadar
- 351. KONČAR - GENERATORI I MOTORI d.d., Zagreb
- 352. KONČAR - Mali električni strojevi d.d., Zagreb
- 353. KONČAR ELEKTRONIKA I INFORMATIKA d.d., Zagreb

TIJELO DRŽAVNE UPRAVE

- 47. INSTITUT ZA HRVATSKI JEZIK I JEZIKOSLOVLJE, Zagreb

Vrsta članstva: PROMATRAČKO ČLANSTVO:

PRAVNE OSOBE KOJE OSTVARUJU DOBIT

- 19. KONČAR - METALNE KONSTRUKCIJE d.d., Zagreb



IZ RADA HZN/TO



U razdoblju od listopada do prosinca 2008. godine, preustrojeno je dalnjih 14 tehničkih odbora, koji ranije nisu završili preustroj. Donesene su odgovarajuće odluke o nastavku rada, utvrđena područja rada i odgovarajući međunarodni i europski tehnički odbori te predloženi predsjednice/predsjednici. Na dan 31. prosinca 2008. godine, preostalo je samo osam ranije osnovanih tehničkih odbora koji nisu proveli preustroj prema novim pravilima HZN-a.

Popis tehničkih odbora koji nastavljaju s radom prema odlukama Upravnoga vijeća HZN-a i njihovih predsjednica/predsjednika koje je imenovao ravnatelj HZN-a

HZN/TO 5, Metalne cijevi i priključci

predsjednik:

prof. dr. sc. VIRAG ZDRAVKO, FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, Zagreb, Ivana Lučića 5

HZN/TO 23, Traktori i strojevi za poljoprivredu i šumarstvo

predsjednik:

prof. dr. sc. GOSPODARIĆ ZLATKO, AGRONOMSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU, Zagreb, Svetošimunska cesta 25

HZN/TO 82, Rudarstvo

predsjednik:

prof. dr. sc. VUJEC SLAVKO, RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET, Zagreb, Pierottijeva ulica 6

HZN/TO 184, Sustavi industrijske automatizacije i integracija

predsjednik:

prof. dr. sc. KUNICA ZORAN, FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, Zagreb, Ivana Lučića 5

HZN/TO 505, Prijenos i distribucija plina

predsjednik:

DUJMOVIĆ NIKICA, dipl. ing., GRADSKA PLINARA ZAGREB d.o.o., Zagreb, Radnička cesta 1

HZN/TO 506, Materijali, oprema i konstrukcije za naftnu industriju, prirodni plin i geotermalnu vodu

predsjednik:
GRGIĆ FRANJO, dipl. ing., INA - INDUSTRIJA NAFTE d.d., Zagreb, Avenija V. Holjevca 10

HZN/TO 527, Krajobrazna arhitektura

predsjednica:

mr. sc. MLINARIĆ IVANKA, HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU - Razred arhitekata, Zagreb, Ulica grada Vukovara 271/II

HZN/TO 546, Očuvanje kulturne baštine

predsjednica:

izv. prof. dr. sc. HORVAT-KURBEGOVIĆ ŠEFKA

HZN/TO 552, Društvena odgovornost

predsjednica:

MATEŠIĆ MIRJANA, dipl. ing., HRVATSKI POSLOVNI SAVJET ZA ODRŽIVI RAZVOJ, Zagreb, Pavla Hatza 12

HZN/TO 561, Kotlovi, posude pod tlakom, cjevovodi i plinske boce

predsjednik:

prof. dr. sc. ŠVAIĆ SREĆKO, FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, Zagreb, Ivana Lučića 5

HZN/TO 562, Alatni strojevi i alati

predsjednik:

mr. sc. MILČIĆ BRANIMIR, ITAS - PRVOMAJSKA d.d., Ivanec, I.G. Kovačića 14

HZN/TO 563, Sigurnost strojeva

predsjednik:

KIŠ DONALD, dipl. ing., VISOKA ŠKOLA ZA SIGURNOST, Zagreb, Ivana Lučića 5

HZN/TO E112, Procjena i značajke elektrotehničkih izolacijskih materijala i sustava

predsjednik:

POLAK JOSIP, dipl. ing., KONČAR - INSTITUT ZA ELEKTROTEHNIKU d.d., Zagreb, Fallerovo šetalište 22

HZN/TO T3, Nazivlje u telekomunikacijama

predsjednik:

ŽGANEC FILIP, dipl. ing., HRVATSKA AGENCIJA ZA POŠTU I ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJE, Zagreb, Jurišićeva 13

Prema planu, a u skladu s obvezama iz Strategije za primjenu pravne stečevine u području slobodnoga kretanja roba koju je Vlada Republike Hrvatske prihvatile u studenome 2007. godine, do 31. prosinca 2008. godine završen je proces

prihvaćanja velikog broja postojećih europskih norma u hrvatsku normizaciju, tj. preko 98% europskih norma iz općih područja normizacije (CEN) i oko 95% europskih norma iz područja elektrotehnike (CENELEC). Time je ispunjen jedan od zahtjeva za članstvo HZN-a u CEN-u i CENELEC-u, u kojem se zahtijeva da je preko 80% europskih norma prihvaćeno u nacionalnu normizaciju.

U međuvremenu, objavljeno je više stotina novih europskih norma u CEN-u i CENELEC-u i svakoga se dana objavljaju nove norme koje treba prihvati kao hrvatske norme tako da svi tehnički odbori nastavljaju s radom na njihovu prihvaćanju. Od tehničkih se odbora HZN-a očekuje trajno praćenje europskoga rada kao postupna priprema za aktivni doprinos europskom radu kad HZN postane član CEN-a i CENELEC-a.

Kako je već najavljeno, od 1. siječnja 2009. godine započinje prijelaz na elektroničku komunikaciju s članovima tehničkih odbora (svi dokumenti za rad tehničkih odbora, pozivi za sastanke i bilješke sa sastanaka bit će na raspolaganju članovima tehničkih odbora na internetskim stranicama HZN-a u zaštićenom području za članove TO-a). Pozivaju se svi članovi TO-a koji imaju poteškoća s ulaskom u zaštićeno područje (izgubljena lozinka i slično) da se, prema uputu na ulaznoj stranici u HZN Norm, obrate na adresu HZN Norm.info@hzn.hr kako bi se uočeni problem riješio. Bespjekorno funkciranje sustava HZN Norm prvi je korak k uspješnom radu tehničkih odbora i osoblja HZN-a u europskome sustavu, stoga sve faze priprema za taj rad treba provesti pažljivo, vodeći računa o svakoj pojedinosti. To se odnosi i na proces uključivanja svih članova tehničkih odbora u zaštićeno područje (prema našim podacima par stotina članova tehničkih odbora još uvjek nije pristupilo zaštićenom području) kako bi sutra svaki od njih mogao dati svoj doprinos u postupcima pripreme novih europskih norma.

U tijeku su pripreme za početak pokusnog komentiranja europskih dokumenata i glasovanja (pilot projekt). U svakom području normizacije odredit će se jedan do dva tehnička odbora koji su spremni započeti s takvim načinom rada i to će biti dio neposrednih priprema za članstvo HZN-a u CEN-u i CENELEC-u tijekom 2009. godine.

S. Zima

NOVE HRVATSKE NORME

HRI CR 13464:2008, Upute za odabir, uporabu i održavanje radnih sredstava za zaštitu očiju i lica (CR 13464:1999)

Hrvatski tehnički izvještaj

HRI CR 13464:2008, *Upute za odabir, uporabu i održavanje radnih sredstava za zaštitu očiju i lica*, donosi prikaz opasnosti za oči koje se pojavljuju u radnim okoliniama, razvrstavanja sredstava za zaštitu očiju pri radu, odabira sredstava za zaštitu očiju pri radu, načine čuvanja i održavanja sredstava za zaštitu očiju pri radu te programe skrbi o očima u radnim uvjetima.

Izvorni dokument CR 13464:1999, *Guide to selection, use and maintenance of occupational eye and face protectors*, pripremio je europski tehnički odbor CEN/TC 85, *Eye protective equipment*.

Ovaj je tehnički izvještaj načinjen samo kao obavijest i smjernica. Odnosi se na sve vrste osobnih sredstava za zaštitu očiju i lica koja se primjenjuju za zaštitu od različitih opasnosti u industriji, trgovini, laboratorijima, obrazovnim ustanovama itd. koje mogu oštetiti oči ili oslabiti vid, osim ionizacijskog zračenja kao što su X-zrake i infracrveno (IR) zračenje niske temperature. Tehnički izvještaj daje pojedinosti o osjetljivosti ljudskog oka i vida.

Ovaj izvještaj ne uključuje posebne upute za uporabu sredstava za zaštitu očiju i lica koja se upotrebljavaju u sportskim aktivnostima, odmoru ili u vozilima, ali daje korisne podatke i za neprofesionalne aktivnosti gdje je prisutan rizik za oči i/lili lice. Svrha je ovog izvještaja opisati i prikazati odgovarajuće europske norme koje se odnose na radna sredstva za zaštitu očiju i lica, osigurati temeljno razumijevanje razvrstavanja opasnosti za oči koje se susreću u industrijskim i drugim radnim situacijama, objasniti i razvrstati različite vrste sredstava za zaštitu očiju i lica te navesti njihova različita svojstva i mogućnosti zaštite, i dati upute za odabir, njegu i održavanje radnih sredstava za zaštitu očiju i lica.

Sredstva za zaštitu očiju namijenjena za primjenu koja nije zavarivanje i laser navedena su u normi HRN EN 166:2002, koja utvrđuje različite kategorije djelotvornosti koje se odnose na optička i neoptička svojstva. Posebne vrste sredstava za zaštitu očiju za druge namjene, poznate kao zaštitna sredstva za oči s mrežicom, detaljno su navedene u normi HRN EN 1731:2002.

Specifikacije za sredstva za zaštitu očiju pri zavarivanju detaljno su navedene u normi HRN EN 175:2002. Sredstva za zaštitu očiju pri zavarivanju mogu biti naočale, zaštitne naočale, štitnici za lice ili štitnici koji se drže rukom i montirani su s okularima za zavarivanje kako je utvrđeno u normi HRN EN 169:2003 (jednostruko zasjenjenje) ili u normi HRN EN 379:2002 (promjenljivo ili dvostruko zasjenjenje).

Korisnici sredstava za zaštitu očiju trebaju dobiti podrobne upute o zakonskim zahtjevima, prirodi opasnosti i postupku odabira sredstva za zaštitu očiju.

Uključivanje korisnika u postupak odabira i potanko objašnjavanje razloga odabira određenog sredstva za zaštitu očiju pomoći će u osiguravanju da ono bude uvijek nošeno.

Izvještaj je zaista korisna smjernica i velikim i malim gospodarstvenicima, kao i svima subjektima koji obavljaju poslove u kojima su oči izložene riziku od ozljede.

Tekst hrvatskoga tehničkog izvještaja HRI CR 13464:2008, *Upute za odabir, uporabu i održavanje radnih sredstava za zaštitu očiju i lica* pripremio je tehnički odbor HZN/TO 556, *Osobna zaštitna oprema*, Hrvatskoga zavoda za norme.

B. Mesek

AMANDMANI ZA NORME ZA OBUĆU

Tehnički odbor HZN/TO 556, *Osobna zaštitna oprema*, Hrvatskog zavoda za norme pripremio je amandmane za četiri norme za obuću, koje su objavljene na hrvatskome jeziku:

HRN EN ISO 20344:2007/A1:2008, Osobna zaštitna oprema - Ispitne metode za obuću - Amandman 1 (ISO 20344:2004/Amd 1:2007; EN ISO 20344:2004/A1:2007)

Ovaj amandman hrvatske norme prijevod je engleske verzije amandmana europske norme EN ISO 20344:2004/A1:2007.

Ovaj amandman dodaje normi određivanje otpornosti obuće na klizanje s ispitnim parametrima i postupak umjerenja keramičkih pločica u DODATKU A.

HRN EN ISO 20345:2007/A1:2008, Osobna zaštitna oprema - Sigurnosna obuća - Amandman 1 (ISO 20345:2004/Amd 1:2007; EN ISO 20345:2004/A1:2007)

Ovaj amandman hrvatske norme prijevod je engleske verzije amandmana europske norme EN ISO 20345:2004/A1:2007.

Ovaj amandman dodaje normi zahtjeve s obzirom na otpornost na klizanje općenito, otpornost na klizanje na podu popločanu keramičkim pločicama s otopinom natrijeva laurilsulfata (NaLS), otpornost na klizanje na čeličnom podu s glicerinom te otpornost na klizanje na podu popločanu keramičkim pločicama s NaLS i na čeličnome podu s glicerinom u DODATKU A.

HRN EN ISO 20346:2007/A1:2008, Osobna zaštitna oprema - Zaštitna obuća - Amandman 1 (ISO 20346:2004/Amd 1:2007; EN ISO 20346:2004/A1:2007)

Ovaj amandman hrvatske norme prijevod je engleske verzije amandmana europske norme EN ISO 20346:2004/A1:2007.

Ovaj amandman dodaje normi zahtjeve s obzirom na otpornost na klizanje općenito, otpornost na klizanje na podu popločanu keramičkim pločicama s otopinom natrijeva laurilsulfata (NaLS), otpornost na klizanje na čeličnom podu s glicerinom te otpornost na klizanje na podu popločanu keramičkim pločicama s NaLS i na čeličnome podu s glicerinom u DODATKU A.

**HRN EN ISO 20347:2007/A1:2008,
Osobna zaštitna oprema - Radna obuća
- Amandman 1
(ISO 20347:2004/Amd 1:2007;
EN ISO 20347:2004/A1:2007)**

Ovaj amandman hrvatske norme prijevod je engleske verzije amandmana europske norme EN ISO 20347:2004/A1:2007.

Ovaj amandman dodaje normi zahtjeve s obzirom na otpornost na klizanje općenito, otpornost na klizanje na podu popločanu keramičkim pločicama s otopinom natrijeva laurilsulfata (NaLS), otpornost na klizanje na čeličnom podu s glicerinom te otpornost na klizanje na podu popločanu keramičkim pločicama s NaLS i na čeličnometu podu s glicerinom u DODATKU A.

Amandmane europskim normama pripremio je tehnički odbor CEN/TC 161, *Foot and leg protectors*, čije je tajništvo u BSI-u, u suradnji s tehničkim odborom ISO/TC 94, *Personal safety – Protective clothing and equipment*.

B. Mesek

**HRN EN 197-1:2005/A3:2008, Cement
– 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cemenata opće namjene (EN 197-1:2000/A3:2007)**

Ovaj je amandman izdao Hrvatski zavod za norme tako što je amandman europske norme EN 197-1:2000/A3:2007 prihvatio bez ikakvih preinaka kao amandman hrvatske norme i objavio ga na hrvatskome jeziku. Amandman EN 197-1:2000/A3:2007 proširuje europsku normu EN 197-1:2000 za cement opće namjene i obuhvaća izmijenjene zahtjeve za leteći pepeo kao sastojak cimenta. Ostali tehnički dio sadržaja norme EN 197-1:2000 ostaje nepromijenjen.

Tekst amandmana hrvatske norme pripremio je tehnički odbor HZN/TO 74, *Cement i vapno*.

D. Babac

Hrvatske norme niza **HRN 1130**, pod zajedničkim naslovom *Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje*, sastoje se od sljedećih dijelova:

HRN 1130-1:2008, *Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 1. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda A*

HRN 1130-2:2008, *Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 2. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda B*

HRN 1130-3:2008, *Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 3. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda C*

HRN 1130-4:2008, *Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 4. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih mreža*

HRN 1130-5:2008, *Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 5. dio: Tehnički uvjeti isporuke rešetkastih nosača*

Prve tri norme ovoga niza utvrđuju tehničke uvjete isporuke – mehanička i geometrijska svojstva, vrednovanje sukladnosti – za zavarljivi rebrasti čelik za armiranje razreda A, B ili C, koji se za armiranje betonskih konstrukcija upotrebljava u obliku:

- šipki, namota (šipke), žica za izravnju uporabu ili
- kao element za proizvodnju zavarenih mreža ili rešetkastih nosača.

Norma HRN 1130-4:2008 utvrđuje tehničke uvjete isporuke – mehanička i geometrijska svojstva, vrednovanje sukladnosti – za zavarljivi rebrasti čelik za armiranje triju razreda A, B i C, koji se za armiranje betonskih konstrukcija upotrebljava u obliku zavarenih mreža. Posebni zahtjevi za svaki tip čelika za armiranje za proizvodnju zavarenih mreža dani su u normama HRN 1130-1 do 3.

Norma HRN 1130-5:2008 utvrđuje tehničke uvjete isporuke – mehanička

i geometrijska svojstva i vrednovanje sukladnosti rešetkastih nosača koji se upotrebljavaju kao armatura u armiranom i prednapetom betonu.

Opći zahtjevi za sve norme ovoga niza dani su u normi HRN EN 10080:2005. Ove se norme ne primjenjuju na nezavarljive čelike za armiranje.

Navedeni normativni dokumenti izrađeni su na temelju nacrta europskih norma niza prEN 10080-2 do 6, a na europskoj razini se odustalo od njihovog objavljivanja.

Tekstove izvornih hrvatskih norma pripremio je tehnički odbor HZN/TO 503, *Metalni materijali*.

D. Čehulić

**HRN EN 15038:2008,
Usluge prevođenja – Zahtjevi za pružatelje usluga (EN 15038:2006)**

Ova je norma prijevod engleske verzije norme EN 15038:2006, *Translation services – Service requirements*, a svrha joj je uspostaviti i definirati zahtjeve za pružatelje usluga prevođenja kako bi usluge koje pružaju bile kvalitetne. Norma obuhvaća proces prevođenja i sve druge aspekte povezane s pružanjem usluge, uključujući osiguranje kvalitete i sljedivost. Norma utvrđuje zahtjeve koje moraju ispuniti pružatelji usluga prevođenja s obzirom na ljudske i tehničke resurse, upravljanje kvalitetom i projektima, ugovorni okvir i postupke pružanja usluge prevođenja.

Na temelju ove norme predviđa se ocjenjivanje sukladnosti i certifikacija. Norma se ne primjenjuje na usluge usmenog prevođenja.

Hrvatski tekst norme pripremio je tehnički odbor HZN/TO 542, *Prevoditeljske usluge*, a objavljena je kao dvojezično izdanje (hr, en).

V. Ferenčak Brodarić



Idući broj HZN Glasila izlazi 28. veljače 2009.