

Međunarodni dan norma

14. listopada 2017



Hrvatski zavod za norme
Croatian Standards Institute

Pametni gradovi i doprinos normizacije

Zagreb, 17. listopada 2017.

mr.sc. Branko Burazer

Viši stručni savjetnik za normizaciju u području telekomunikacija

Sadržaj

Uvod

Pametni gradovi – vizije i značajke

Normizacija i važnost norma

ISO – IEC - ITU

CEN – CENELEC – ETSI

HZN

Zaključak



UVOD

Danas gradovi proizvode

- više od 70% stakleničkih plinova
- 60-80 % globalne potrošnje energije

Do 2050. godine se očekuje da u gradovima živi oko

- 70% svjetskog stanovništva



Normizacija proizvoda, usluga i sustava predstavlja osnovni uvjet uspješnog razvoja pametnih gradova

Pametni gradovi su temelj budućih održivih gradova

Pametni gradovi - vizije i značajke

Zašto gradovi trebaju biti pametniji?

Glavni izazovi su osiguranje osnovnih resursa kao što su

- sigurna hrana
- čista voda
- dovoljno energije



uz istovremenu održivost

- gospodarsku
- društvenu i
- okolišnu

Razvoj pametnih gradova mora u znatno većoj mjeri biti otvoren prema

- društvenoj
- emocionalnoj i
- duhovnoj

strani čovjekova života

Glavni razlozi za uspostavu pametnih i održivih gradova

Atraktivnost - podrška poslovanju



Otpornost
na različite
izazove

Dobrobit
kroz kreativnost
i inovacije

Zaštita i unapređenje okoliša



Odgovorno gospodarenje resursima

Društvena kohezija - populacijski konsenzus, uključivost svih zainteresiranih

Pametni grad kao ICT integrirani sustav sustava

Pametni grad integrira različite sustave koji uključuju

- ljude
- infrastrukturu
- procese



ICT je „ljepilo” koje omogućava razvoj pametnih gradova

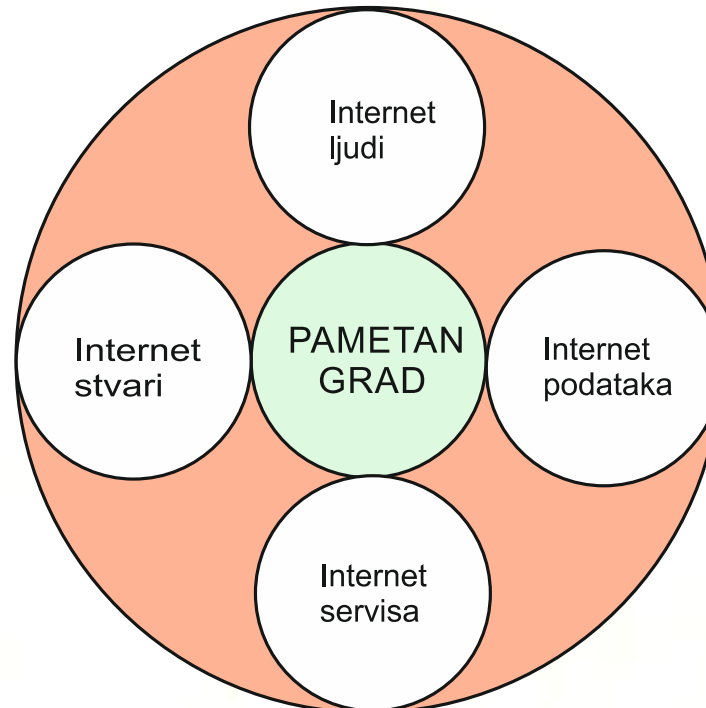
Pametani grad kao skup različitih interneta

Internet ljudi

- društvene mreže
- društveni izvor financiranja (crowd-sourcing)
- protok radne snage

Internet stvari

- dobara
- uređaja
- senzora



Internet podataka

- povezivanje otvorenih podataka

Internet servisa

- rješenja u oblaku
- procesni
- alati
- operacije

Prednosti pametnog grada

- Bolji i pristupačniji servisi za građane
- Kvalitetnije i učinkovitije upravljanje gradom
- Bolji životni okoliš



- Moderna, zelena i humana industrija
- Pametna i inteligentna infrastruktura
- Dinamično i inovativno gospodarstvo

Doprinos ICT-a pametnom gradu

- Osigurava sinergiju i interoperabilnost unutar i između pojedinih područja (promet, energija, edukacija, zdravlje i njega, komunalne službe ...)

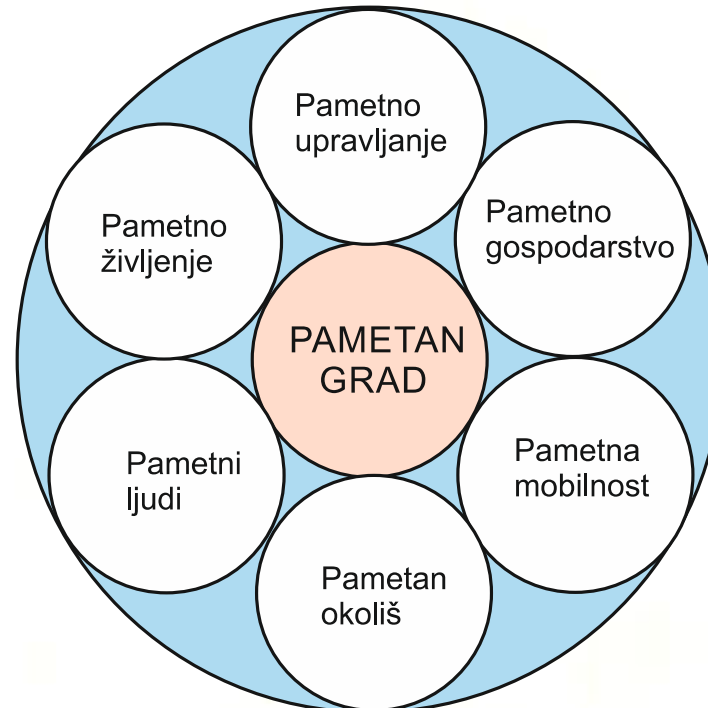
- Podatke, informacije, ljude i organizacije čine pametnima

- Pokreću inovacije (kroz otvorene podatke, žive laboratorije, tehnološke parkove...)



- Uspostavljaju nove odnose između vlade, privatnog sektora, neprofitnih udruga, zajednica i građana

Osnovne značajke pametnog grada



**ICT – Informacijsko
komunikacijske
tehnologije**

Pametno upravljanje

Glavno sredstvo za ostvarenje tog cilja jeste

- informacijsko komunikacijska tehnologija (ICT)

Kvalitetne međunarodne i nacionalne veze osiguravaju da grad postane

- globalni umreženi centar



Da grad može funkcionirati učinkovito kao jedan organizam

Pametno gospodarstvo

- e-poslovanje i e-trgovina
- Pametni klasteri i eko-sustavi (digitalno poslovanje i poduzetništvo)

- Inovacije, novi proizvodi, napredna proizvodnja i novi servisi primjenom ICT-a



Povećana produktivnost

Fizički i virtualni tijek

- dobara,

- usluga i

- znanja

- Lokalna i globalna povezanost i međunarodna prisutnost
-

Pametna mobilnost

ICT-om podržani i integrirani transportni i logistički sustavi mogu obuhvaćati

- tramvaje
- autobuse
- vlakove
- metroe
- automobile
- bicikle i
- pješake



Pametna mobilnost predvođena

- čistim i
- ne-motorskim opcijama

Pametani okoliš

Pametna energija uključujući

- obnovljive, energetske mreže podržane ICT tehnologijom
- mjerenje, kontrola i nadzor onečišćenja



Građevinarstvo

- obnavljanje zgrada
- zelene zgrade
- zeleno planiranje grada

Gradski servisi

- ulična rasvjeta
- gospodarenje otpadom
- sustavi odvodnje i smanjenja onečišćenja
- poboljšanje kvalitete vode

Resursi

- učinkovito korištenje
- ponovna upotreba
- zamjena

Pametni ljudi

Dostupnost svih

- obrazovanju
- treningu
- ljudskim resursima
- upravljanju



- e-vještine
- rad uz primjenu ICT tehnologija



- unutar uključivog
društva koje potiče
- kreativnost i
 - inovativnost



Pametno življenje

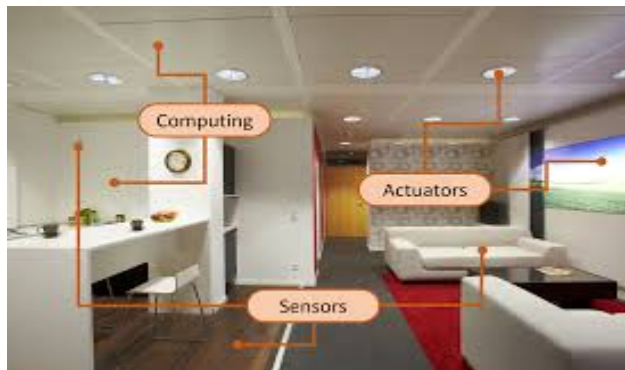
Zdrav i siguran život

- u kulturno dinamičnom gradu
- sa dobrom i kvalitetnom stanogradnjom



Podržani sa ICT tehnologijom

- životni stil,
- ponašanje i
- potrošnja



Visok stupanj društvene povezanosti



Normizacija i važnost norma

Normizacija

U realizaciji pametnih gradova normizacija ima posebno važnu ulogu

Normizacija

- komponenti
- procesu
- sustava



Interoperabilnost - između različitih proizvođača

Važnost norma

(1)

Doprinosi izgradnji pametnih gradova kroz

- povećanu sigurnost ulaganja u nove tehnologije i projekte
- donošenje jasnih propisa kojima se potiče energetska učinkovitost proizvoda
- kvalitetniju procjenu emisije stakleničkih plinova
- veće povjerenje potrošača u mogućnost i točnost uštede energije
- uklanjaju tehnološke prepreke primjeni energetski učinkovitih servisa



Važnost norma

(2)

Unapređuju

- ocjenjivanje i financiranje pametnih/održivih gradskih inicijativa

kroz opće prihvaćene reference i alate za dionike

- Kvalitetnija i transparentnija
- javna nabava



Podrška uvođenju

- novih metoda i postupaka u industrijskoj praksi

Smanjenje

- investicijskih troškova i kontrola operativnih troškova

kroz uvođenje

- novih platformi za infrastrukturnu opremu





International
Organization for
Standardization

ISO - međunarodne norme

- omogućuju međunarodnu razmjenu roba i usluga

- podrška su održivom i ravnomjernom gospodarskom rastu

- doprinose očuvanju i zaštiti okoliša



- pomažu u zaštiti zdravlja

- doprinose sigurnosti

- potiču inovacije



ISO

Za razvoj i izgradnju pametnih gradova norme ISO-a imaju značajnu ulogu, posebno u slijedećim područjima

- društvena sigurnost



- sustavi upravljanja energijom
- inteligentne i održive zgrade
- čisti zrak
- održivi razvoj zajednice

- planiranje životnoga ciklusa
- voda za piće
- sustavi za zbrinjavanje otpadnih voda

- sigurnost u prometu
-

ISO/TC 268 *Održivi gradovi i zajednice*

ISO 37120:2014

Održivi razvoj zajednica -
Indikatori gradskih servisa
i kvalitete života



ISO 37100:2016

Održivi gradovi i
zajednice — Rječnik

ISO 37101:2016

Održivi razvoj u
zajednicama –
Sustav upravljanja
za održivi razvoj –
Zahtjevi sa
smjernicama za
korištenje

ISO/TC 268/SC 1

Pametne infrastrukture u
zajednici



ISO/TR 37121:2017

Održivi razvoj u
zajednicama –
Pregled postojećih
smjernica i pristupa
za održivi razvoj i
elastičnost u
gradovima

ISO norme

ISO 9001
Upravljanje
kvalitetom



ISO 50001
Upravljanje
energijom



ISO 31000
Upravljanje
rizicima

ISO 22000
Upravljanje
sigurnošću
hrane



ISO 14001
Upravljanje
okolišem



ISO/IEC 27001
Upravljanje
informacijskom
sigurnošću



ISO 37001
Upravljački sustavi
protiv podmićivanja

ISO 26000
Društvena odgovornost



IEC INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

IEC tehnološki sektori

Pametni gradovi



<http://www.iec.ch/smartcities>

Pametna mreža



<http://www.iec.ch/smartgrid/>

Pametna energija



<http://www.iec.ch/smartenergy/>

Energetska učinkovitost



<http://www.iec.ch/energyefficiency/>

Ciljevi održivog razvoja



<http://www.iec.ch/SDG/>

IEC Sistemski odbori za pametne gradove

Suistemski odbori
(Systems Committee SyC) za

- kreiranje norma iz področja pametnih gradova

SyC AAL
Active Assisted Living



SyC
Smart Cities
Elektrotehnički
aspekti pametnih
gradova



SyC
Smart Energy
Pametna
energija



Pametna energija

(1)

Normizacijska aktivnost IEC-a obuhvaća cijeli energetska lanac

- proizvodnju, distribuciju, instalacije i upotrebu električne energije



- vodena
- sunčana
- energija vjetra



- fosilna goriva
- nuklearna i
- geotermalna

Pametna energija

(2)

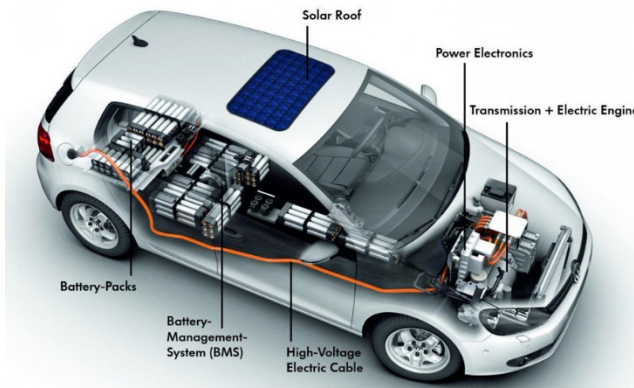
Električni automobili

- sustavi punjenja strujom (brzi i spori)
- utikači i utičnice na automobilima i stanici za punjenje



E-skuter, e-bicikl

električni i elektronički dijelovi



- baterije
- pokazivači i elektronika unutar automobila
- žarulje i rasvjeta



Održive pametne zgrade (1)

Zgrade troše do 40% potreba za energijom na globalnoj razini

- ventilatori
- klima uređaji
- liftovi i pokretne stepenice
- termostati



- regulatori temperature
- toplinske pumpe
- solarni paneli
- vjetroturbine

IEC-ove norme podržavaju većinu električnih i elektroničkih uređaja i sustava

Održive pametne zgrade (2)

- kućni uređaji
- uredska oprema
- audio i video oprema
- pokazivači



- električni i elektronički hardver i instalacije
- kontrola pristupa
(biometrijska, x-zrake, skeneri prtljage)
- alarmni sustavi

Održive pametne zgrade (3)

IEC podržava senzore koji osiguravaju povratne informacije, šalju komande i sakupljaju podatke

Automatsko uključivanje-isključivanje

- svjetla
- grijanja
- klima uređaja
- vode

Detektori

- vatre i
- kretanja



www.shutterstock.com · 593310101

Automatsko otvaranje i zatvaranje vrata

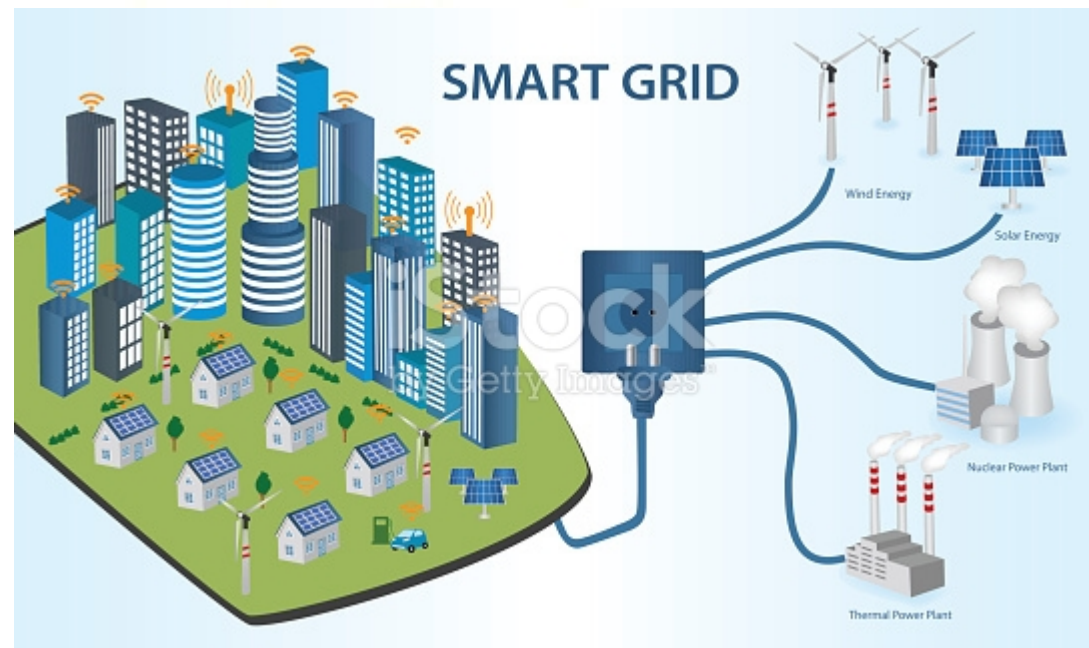
Društveni alarmni sustavi (daljinski nadzor)

Strategijska grupa 3 za pametne mreže

IEC SMB (Standardisation Management Board) je osnovao

Kreiraju smjernice za sve tehničke odbore uključene u izradu norma za

- interoperabilnost
- prijenos
- distribuciju
- mjerenje
- povezivanje potrošača
- mrežnu sigurnost



Pametna mreža

Pametna mreža predstavlja složenu električnu mrežu koja kvalitetno i pouzdano međusobno povezuje i osigurava optimalno funkcioniranje svih sastavnih elemenata

- generatora
- sustava prijenosa
- distribucijskog sustava
- pametnog mjeriteljskog sustava



- sustava za povezivanje na mrežu
- sustava za usklađivanje ponude i potražnje
- administrativnog sustava

IEC norme

U području pametnih mreža IEC je objavio više od stotinu norma od kojih jezgru čine slijedeće:

IEC/TR 62357:

Arhitektura usmjerena na servise (SAO)

IEC 61970:

*Zajednički model podataka (CIM) /
Upravljanje energijom*



IEC 61850:

Automatizacija energetskih postrojenja

IEC 61968:

*Zajednički model podatka (CIM) /
Upravljanje distribucijom*

IEC 62056:

Izmjena podataka za očitavanje brojila i upravljanje tarifom i potrošnjom

ISO/IEC JTC 1 Informacijska tehnologija

Pametni gradovi

Preliminarno izvješće 2014

- Daje opis ključnih koncepata pametnih gradova
- Postavlja definiciju pametnih gradova na bazi temeljnih koncepata



- Definiira osnovnu terminologiju

Analizira

- tehnološke
- tržišne i
- društvene

zahtjeve za ICT normizacijske elemente pametnih gradova



**International
Telecommunication
Union**

ITU Fokusne grupe

Za pametne i održive gradove

Focus Group on Smart Sustainable Cities

Do zaključenja rada 5/2015 izdali su

- 21 tehničku specifikaciju i izvješća



Za procesiranje i upravljanje podacima

ITU-T Focus Group on Data Processing and Management

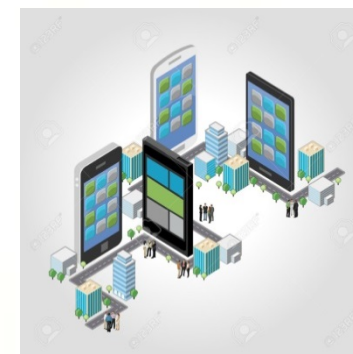
- za podršku IoT te pametne gradove i zajednice



O pametnom upravljanju vodom

Focus Group on Smart Water Management

- da potakne normizaciju u području boljeg gospodarenja vodnim resursima





Koordinacijske grupe

(1)

Za pametne gradove i zajednice

*Smart and Sustainable Cities and Communities
Coordination Group (SSCC-CG)*

- za koordinaciju i savjetovanje normizacijskih aktivnosti



Za pametno mjerenje

Smart Metering Coordination Group (SM-CG)



Ova radna grupa izdala je i posebno tehničko izvješće

CEN-CLC-ETSI/TR 50572:2011

*Funkcionalna referentna
arhitektura za komunikacije u
sustavima pametnog mjerenja*

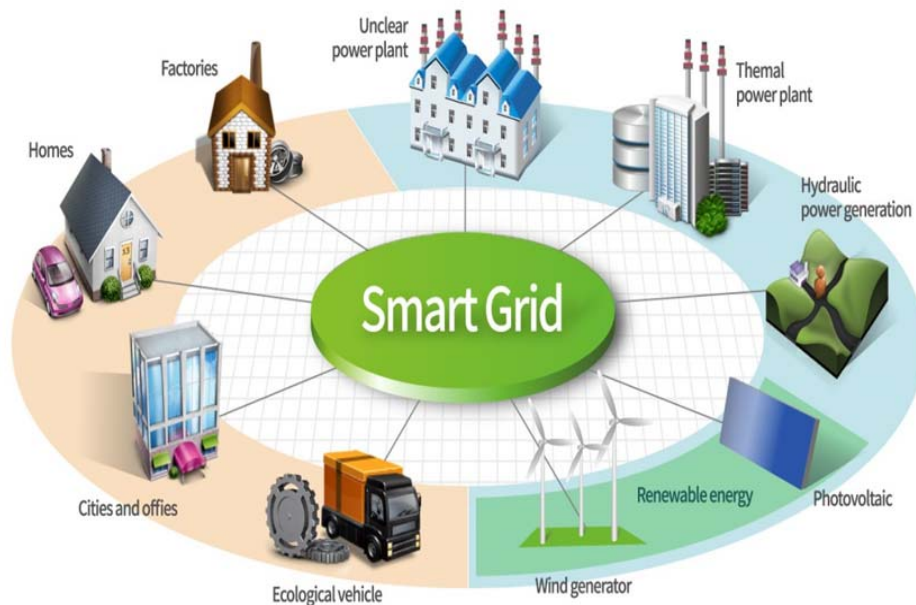


Koordinacijske grupe

(2)

Za pametnu mrežu

*CEN-CENELEC-ETSI Smart Grid
Coordination Group (SG-CG)*



Za e-mobilnost

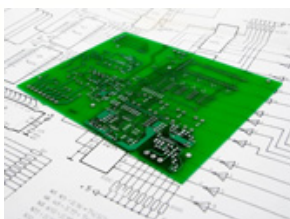
*CEN-CENELEC eMobility
Coordination Group - eM-CG*

Koordinira zajedničke
normizacijske projekte
koji su vezani za

•električna vozila



CENELEC – tehnološki sektori



Informacijsko
komunikacijska
tehnologija



Električna vozila



Kućanski uređaji



Pametna kuća



Pametno mjerenje



Pametna mreža

ETSI

Svaki klaster predstavlja glavne komponente

- globalne ICT arhitekture

Rad pojedinog tehničkog odbora

- se može odvijati u više klastera



Pokrivaju rad više tehničkih odbora i radnih skupina

- koje dijele tehnološki okvir i viziju

ETSI norme

Tehnički odbor *TC M2M (Machine to Machine)*

- određen kao vodeće tijelo koje koordinira sve aktivnosti vezane za primjenu mandata M490 o pametnim mrežama

ETSI TR 102 935 V2.1.1

M2M komunikacija;

Primjenjivost M2M

arhitekture na

pametne mreže;

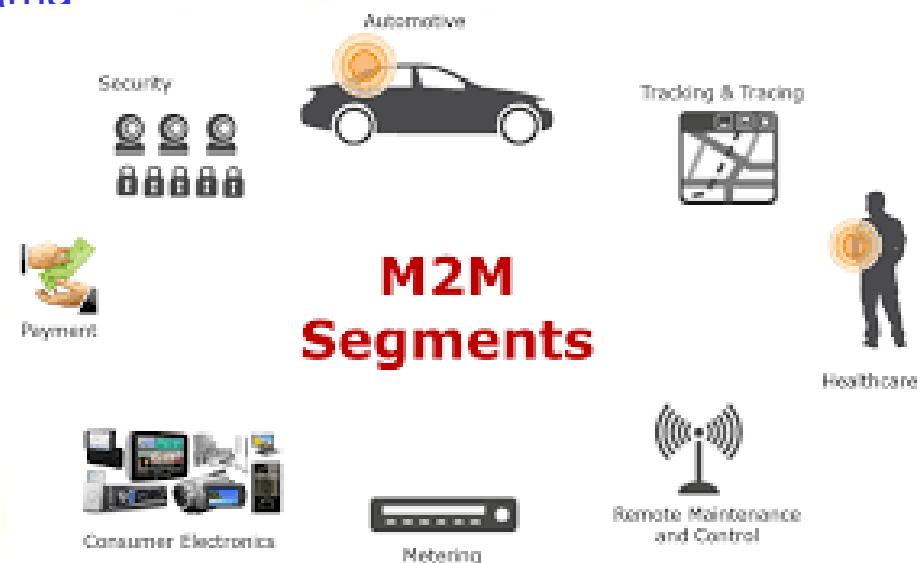
Utjecaj pametnih mreža

na M2M platformu

GS OSG 001

Otvoreni protokol za pametnu

mrežu (OSGP)



TR 102 691

M2M komunikacija; Primjeri

primjene pametnog mjerenja

„Internet of Things”

Slijedeći korak u širenju procesa automatizacije sustava i procesa jeste povezivanje M2M komunikacija preko interneta u jednu jedinstvenu zajedničku inteligentnu mrežu tzv. „Internet of Things”

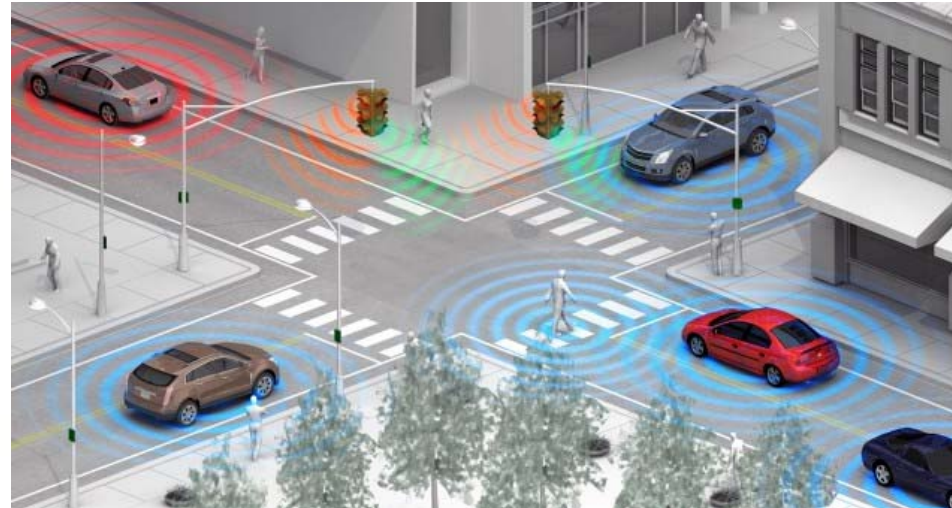


Inteligentni transportni sustavi

Od primjene inteligentnih transportnih sustava, očekuje se da u realnom vremenu

- optimiziraju prometne rute i tijek prometa na cestama

- pozitivno utječu na proces proizvodnje vozila kroz nove funkcije potrebne u pametnim gradovima



- omogućuje lagano i jednostavno biranje između različitih vrsta prijevoznih sredstava

- povećaju kapacitet protoka roba i ljudi u prometu



Hrvatski zavod za norme
Croatian Standards Institute

HZN tehnički odbori

(1)

HZN-ovi zrcalni tehnički odbori prihvaćaju odgovarajuće europske i međunarodne norme koje time postaju dio nacionalnog normizacijskog sustava

TO E72

Naprave za automatsko upravljanje u kućanstvu

TO E57

Upravljanje energetskim sustavom i pridružene komunikacije



TO E13

Oprema za mjerenje električne energije te upravljanje tarifom i potrošnjom

TO E65

Mjerenje, vođenje i automatizacija industrijskih procesa

Hrvatski stručnjaci sudjeluju u radu europskih i međunarodnih radnih skupina

HZN tehnički odbori

(2)

TO 215

Medicinska informatika



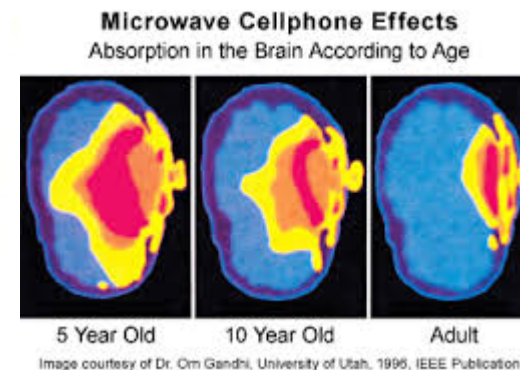
TO Z1

Informacijska tehnologija



TO E106

Elektromagnetska polja u ljudskome okolišu



TO 573

Elektronički račun



TO 578

Elektronička javna nabava

HZN tehnički odbori

(3)

TO E100

*Audio, video i
multimedijски sustavi
te njihova oprema*



TO E500

*Elektromagnetska
kompatibilnost u
elektrotehnici i
telekomunikacijama*

TO T4

*Normizacija u
telekomunikacijama*



Zaključak

Normizacija pametnih gradova predstavlja temelj za harmoničan razvoj

- društva
- gospodarstva i
- okoliša



Na putu od pametnih do održivih gradova najveći izazov je

- čovjekova svijest



o međusobnoj povezanosti i jedinstvu života na Zemlji

HVALA

na

pozornosti

