

Zagreb, 30. siječnja 2015.

**HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA ZA MREŽNE DJELATNOSTI**  
**Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9**  
**HR-10 110 ZAGREB**

**PREDMET: Javne konzultacije – M2M komunikacija – regulatorni pregled**

VIPnet d.o.o. (dalje u tekstu: **Vipnet**) kao operator javnih komunikacijskih mreža i usluga ovim putem dostavlja svoje komentare i prijedloge u okviru javnih konzultacija na temu M2M komunikacija.

Jasna je strateška opredijeljenosti RH oko nužnosti poticanja razvoja interneta i širokopojasnog pristupa u smislu poticanja gospodarskog razvoja i osiguranja učinkovitijeg zdravstva, obrazovanja, znanosti, poljoprivrede kulture, javnih usluga i turizma te opće kvalitete življenja. Svakako prepoznat smjer unaprijeđivanja navedenih segmenata društva dobrim dijelom temelji se i na tehnološkom zaokretu prema M2M komunikacijama i u konačnici „Interneta stvari“ (IoT).

S ciljem aktivnog sudjelovanja u predmetnim konzultacijama, naši komentari slijede pitanja postavljena od strane HAKOM-a:

**PITANJE 1 - Smatrate li realnom procjenu da bi do 2020. godine u Republici Hrvatskoj moglo biti 4 uređaja (PC, tableti, pametni telefoni, M2M uređaji) po stanovniku?**

HAKOM je u tekstu predloženog dokumenta naveo neke od faktora koji mogu utjecati na rast prisutnosti i potreba za M2M u narednom dugoročnom razdoblju, kao što su ponašanje korisnika, raspoloživost komponenata, cijene komponenata, migracija mreže prema 4G ali je naglasio i važan utjecaj marketinškog karaktera. Svakako želimo dodati da će trendovi i dinamika rasta broja različitih uređaja spojenih na Internet na globalnoj razini ovisiti o dostupnosti širokopojasnog pristupa i stupnja educiranosti stanovništva i potražnje.

U ovom trenutku nije jednostavno procijeniti koliko će biti uređaja (PC, tableti, pametni telefoni, M2M uređaji) po stanovniku u RH do 2020. godine, iz razloga postojanja nacionalnih specifičnosti RH, prvenstveno dugotrajne gospodarske recesije, odgođenog gospodarskog rasta, te izrazitog digitalnog jaza prisutnog na zemljopisnoj i demografskoj razini koji ima za posljedicu nisku prosječnu potražnju za brzim i ultra-brzim širokopojasnim pristupom, nisku razinu učestalosti korištenja interneta te visoki udjel stanovništva koje uopće ne koristi Internet.

Usporedne podatke za 2014. godinu prikazujemo u preglednoj tablici u nastavku, a koji se nalaze na internetskim stranicama Europske komisije na slijedećem linku:

[http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/c/ca/Internet\\_use\\_and\\_frequency\\_of\\_use%2C\\_2014\\_%28%25\\_of\\_individuals%29.png](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/c/ca/Internet_use_and_frequency_of_use%2C_2014_%28%25_of_individuals%29.png)

	Internet users and non-users			Frequency of use (on average)	
	Used internet within the last three months	Used internet away from home or work	Never used internet	Every day or almost every day	At least once a week (including daily use)
<b>EU-28</b>	78	51	18	65	75
Belgium	85	59	13	71	83
Bulgaria	55	27	37	46	54
Czech Republic	80	37	16	60	76
Denmark	96	75	3	85	92
Germany	86	56	11	72	82
Estonia	84	58	12	73	82
Ireland	80	65	16	65	76
Greece	63	37	33	49	59
Spain	76	62	21	60	71
France	84	58	12	68	80
Croatia	69	41	28	56	65
Italy	62	24	32	58	59
Cyprus	69	43	28	56	65
Latvia	76	35	21	61	72
Lithuania	72	32	25	57	69
Luxembourg	95	70	4	87	93
Hungary	76	44	22	66	75
Malta	73	51	25	63	70
Netherlands	93	70	5	84	91
Austria	81	57	15	64	77
Poland	67	36	28	51	63
Portugal	65	37	30	51	61
Romania	54	25	39	32	48
Slovenia	72	42	24	58	68
Slovakia	80	50	15	62	76
Finland	92	69	6	81	90
Sweden	93	76	6	83	91
United Kingdom	92	73	6	81	89
Iceland	98	68	1	94	97
Norway	96	79	3	89	95
Switzerland	90	60	8	76	86

Note: Romania, break in series in 2014 due to 2011 population census results.

Ukratko, odgovor na ovo pitanje u velikoj mjeri ovisiti će i o uspjehu realizacije nacionalnih strateških dokumenata o razvoju širokopojasnog pristupa i digitalnog razvitka za razdoblje do 2020. godine, a koji su u pripremi.

Međutim, sama procjena postavljena unutar predmetnog pitanja je i ostvariva. Naime, realno je očekivati porast komunikacijskih uređaja po stanovniku, i to ne samo osobnih uređaja (PC, tableti, pametni telefoni, „IoT wearables“ senzora) već i veći broj uređaja na pokretnim i nepokretnim objektima koji okužuju pojedince (automobili, pametni mjerači u kućanstvu i industriji, razni automati za automatsku prodaju proizvoda, pametni uređaji u javnoj infrastrukturi (*smart cities*)), čime se dolazi do mogućnosti ostvarenja predviđene statistike od 4 uređaja po stanovniku.

Ako računamo da u RH imamo preko 1,5 mil. osobnih vozila, oko 1,5 mil. kućanstava s barem 2-3 brojala, potencijal za M2M je značajan i predstavlja gotovo 1-2 M2M uređaja po stanovniku.

Trenutno poslovni segment čini oko 2/3 svih IoT i M2M uređaja, no to bi se moglo promijeniti u korist rezidencijalnih korisnika i uređaja koji se koriste u svakodnevnom životu, kao što su pametni televizijski prijamnici, nadzor kuće, udaljeno upravljanje kućnim uređajima i slično.

Međutim, pri tom je važno uzeti u obzir, promatrajući trendove, da velik broj uređaja u sebi neće imati SIM karticu, već će se isti povezivati putem kućnih bežičnih mreža, što će imati za posljedicu da određen broj uređaja neće nužno korelirati s brojem SIM kartica.

## **PITANJE 2 - Treba li RH inzistirati na strogoj primjeni svjetskih standarda (arhitektura, sučelja, protokoli,...) u području M2M komunikacija?**

Suglasni smo s tvrdnjom da su ubrzana standardizacija i primjena standarda važni faktori daljnjeg rasta i razvoja M2M komunikacija. Prisjetit ćemo se ne tako davnih pokušaja razvoja WiMAX pristupnih tehnologija na globalnoj razini, koje su obećavale mnogo, ali su upravo globalno neuspjeli procesi standardizacije i primjene standarda izbacile tu tehnologiju iz daljnjih razvojnih i tržišnih tijekova.

Kako je RH relativno malo tržište u globalnim okvirima, RH neće moći biti tehnološki „otok“ izvan standarda za M2M komunikacije, jednom kada isti budu definirani, a do tada je nemoguće definirati što bi značila stroga primjena svjetskih standarda.

Suglasni smo s tvrdnjom HAKOM-a, citiramo: „Stoga će se morati prihvatiti različite tehnologije i različite platforme za različite probleme.“

Mišljenja smo da stroga primjena okvira bilo koje vrste u ovom trenutku nije moguća niti je objektivna, a posebice ne na već postojeća M2M rješenja i usluge. Štoviše, primjena prestrogih okvira može učiniti određene M2M aplikacije neisplativima.

Štoviše, M2M komunikacije trenutno prisutne u RH implementirane su u određenim okvirima definiranim na međunarodnoj razini. Te okvire ne možemo u ovom trenutku zvati standardima, ali su M2M tehnologije u RH zasigurno na određen način već sada „standardizirane“.

Koji je tome razlog? Kao što i HAKOM navodi, osnovne karakteristike M2M komunikacija su ogroman broj uređaja različite kompleksnosti; različiti zahtjevi na kašnjenje, sigurnost, trajanje i pouzdanost; različiti prometni modeli (događaj, upit,...); različitost aplikacija i slučajeva upotrebe; vrlo osjetljiva optimizacija sustava, energetska efikasnost i upravljanje uređajima; mala cijena i potrošnja; nikakva, rijetka ili ograničena mobilnost; dvosmjerna učestala, periodička komunikacija kratkim porukama; te upozoravajući (ne preventivni) karakter aplikacija, što sve određuje arhitekturu ovih sustava. Pri tom je vrlo bitno naglasiti parametar male cijene i potrošnje, što samo po sebi dovodi do zaključka da M2M sustavi moraju biti implementirani na zaista optimalnoj razini investicijskih i operativnih troškova, koji u razumnom razdoblju omogućavaju povrat investicije. Takvi sustavi zahtijevaju centraliziranu arhitekturu M2M platformi kojima se izbjegava investiranje i trošenje resursa kod svakog pojedinog operatora pružatelja M2M usluga, a dostupni podaci na globalnoj razini jasno pokazuju da danas prevladavaju arhitekture M2M platformi temeljene na centraliziranim sustavima smještenim u jednoj državi koji opslužuju operatore u više država, s ciljem smanjenja troškova pružanja usluga na razinu isplativosti unutar okvira tržišnih cijena.

**PITANJE 3 - Treba li uvesti obavezni ulazni test zadovoljenja osnovnih normativnih funkcionalnosti prema specifikacijama međunarodnih standardizacijskih tijela, za sve M2M sustave koji se namjeravaju nuditi na tržištu RH?**

Naše stajalište po ovom pitanju obuhvaćeno je komentarom u prethodnom pitanju, i tvrdnjom HAKOM-a, citiramo: „Stoga će se morati prihvatiti različite tehnologije i različite platforme za različite probleme.“

M2M uređaji i komunikacije moraju zadovoljavati najmanji skup propisanih normi u domeni uporabe radiofrekvencijskog spektra i u svrhu sprječavanja radijskih interferencija s obzirom na tehnologije koju specifično M2M rješenje koristi za prijenos podataka. Uvođenje dodatnih normativnih zahtjeva u ovom trenutku bi moglo biti kontraproduktivno u smislu smanjenja raznovrsnosti M2M uređaja koja će se pojaviti na nacionalnom tržištu i usporilo bi tehnološki razvoj. No, ukoliko se radi o izrazito osjetljivim područjima kao što je sigurnost, policija, pa i zdravstvo, postavljanje strožih normi je svakako potrebno dodatno razmotriti.

**PITANJE 4 - Treba li promjene koje M2M komunikacije unose u ekosustav elektroničkih komunikacija posebno regulirati Zakonom o elektroničkim komunikacijama?**

Kako će M2M komunikacije zasigurno imati sve značajniju ulogu u segmentu javnih komunikacijskih usluga i digitalnog gospodarstva, iste će morati biti obuhvaćene propisima.

Međutim, regulacija istih unutar nacionalnih propisa (npr. Zakona o elektroničkim komunikacijama) trebala bi primarno biti rezultat prenošenja i primjene propisa Europske unije, pa je stoga predviđanje regulacije putem nacionalnih propisa još uvijek preuranjeno.

**PITANJE 5 - Mislite li da, osim navedenih, postoji još neki regulatorni izazov M2M komunikacija treba adresirati?**

Svakako, već danas su prisutni otvoreni regulatorni izazovi M2M komunikacija na hrvatskom tržištu, od kojih izdvajamo:

**A. Naknade po pojedinoj krajnjoj radijskoj postaji koje se uplaćuju u državni proračun**

S obzirom na nerazmjeran odnos i iznos mjesečne naknade po pojedinoj krajnjoj radijskoj postaji, koja se sukladno članku 10. stavak 7. Pravilnika o plaćanju naknada za pravo uporabe adresa, brojeva i radiofrekvencijskog spektra uplaćuje u državni proračun, u odnosu na iznos same maloprodajne cijene M2M usluga koje se naplaćuju krajnjim korisnicima u skladu s tržišnom utakmicom, neophodno je izuzimanje M2M tehnologija iz obveze plaćanja naknada za svaku krajnju radijsku postaju u javnoj mreži pokretnih komunikacija prema prethodno navedenom pravilniku;

## B. Uporaba inozemnih numeracija i SIM kartica

Činjenica je da se određeni problemi u uvođenju naprednih i nedovoljno standardiziranih usluga kao što je M2M javljaju u okruženju, odnosno, da pojedine države, slijedeći zadane ali i, po pitanju globalnih M2M usluga, nedovoljno jednoznačne regulatorne okvire, olako ne dozvoljavaju uporabu inozemnih ili međunarodnih SIM kartica i numeracija za M2M usluge pružene krajnjim korisnicima unutar pojedinih država, bile ona članica EU ili ne. Po nama, regulatorni okvir EU i RH trebao bi u kratkom nadolazećem razdoblju omogućiti pružanje globalnih (međunarodnih) M2M usluga, temeljem razloga i argumenata koje obrazložimo u nastavku.

Iz raznih razloga, M2M usluge često su smještene u sklopu centralizirane arhitekture i u usklađenom načinu rada s centralnom jedinicom. Takva centralizirana rješenja koriste i mogu koristiti samo jednu vrstu SIM kartice s pripadajućim tipom MSISDN i IMSI brojeva koji počinju istom kombinacijom međunarodnih i nacionalnih predbrojeva.

Sučeljavanje takvog globalnog koncepta s konceptom na nacionalnim razinama je znakovito. Neke države nalaze temelj za obvezu da M2M usluge na nacionalnoj razini moraju biti ponuđene krajnjim korisnicima s nacionalnim MSISDN i IMSI brojevima, odnosno, u skladu s nacionalnim planovima numeriranja. Time, prodaja M2M usluga krajnjim korisnicima putem SIM kartica ili integriranih uređaja s međunarodnim MSISDN i IMSI brojevima nije dozvoljena na strogo promatranoj nacionalnoj razini.

Prilikom promatranja ove problematike, važno je prepoznati tko su krajnji korisnici M2M usluga. To su poslovni korisnici - korporativni klijenti, i vrlo često velike multinacionalne kompanije, koji zahtijevaju M2M usluge bazirane na rješenju i ponudi jednog operatora komunikacijskih usluga, umjesto rješenja i ponude više operatora u više zemalja u kojima je ta kompanija prisutna. Štoviše, velike kompanije traže i jedinstveno kontaktno mjesto, bez obzira na državu u kojoj se u konačnici instaliraju terminalni uređaji za M2M uslugu. Bez obzira na državu u okruženju u kojoj se M2M uređaji instaliraju, u sklopu jedinstvene usluge kakvu jedinstveni korporativni korisnik traži, uređaji će biti i moraju biti identični s obzirom na istovjetnost M2M usluge za čiju svrhu služe, te se ne bi smjeli razlikovati s obzirom na državu u kojoj se instalacija vrši.

Tako prepoznatim i nadasve optimalnim konceptom, omogućava se proizvodnja uređaja s integriranim SIM karticama, što svakako ima izravnog utjecaja i na kakvoću usluge, garantirane QoS parametara M2M usluge i na samu cijenu usluge.

Dodatna prepoznatljivost ovakvih globalnih rješenja za M2M usluge nalazi se u mogućnosti da se ovakve globalne M2M SIM kartice bez ikakvih tehničkih ili tehnoloških prepreka mogu ponuditi i koristiti od strane svih ovlaštenih operatora pokretnih mreža u određenoj državi. A što se tiče globalnog tržišta, jasna prednost tržišnog nastupa putem globalnih M2M SIM rješenja pruža tržišnu mogućnost zainteresiranim pružatelja M2M usluga da ponude M2M usluge i u državama u kojima nisu prisutni u okviru vlastitih lokalnih kompanija - kćeri. Stoga, globalno M2M rješenje može pridonijeti jačanju tržišne utakmice u svakoj zemlji.

Kao što smo već spomenuli u prethodnom tekstu, globalna M2M rješenja putem centralizirane platforme predstavljaju temelj troškovne učinkovitosti koja se izravno može preslikati i na cijene usluga za krajnje korisnike.

**PITANJE 6 - Smatrate li da je postojeći Plan numeriranja vezan uz određivanje numeracije za M2M usluge dostatan da podrži rast tih usluga?**

Podržavamo mogućnost da se razmotri uvođenje i novih MNC kodova koji bi bili dedicerani samo za M2M komunikacije, uz temeljno stajalište koje smo naveli u prethodnom pitanju pod točkom B.

**PITANJE 7 - Smatrate li da je potreban poseban pravno-regulatorni okvir koji bi adresirao problematiku privatnosti i sigurnosti podataka?**

**PITANJE 8 – Treba li se M2M smatrati elektroničkom komunikacijskom uslugom?**

Kako je važeći pravno-regulatorni okvir po pitanjima privatnosti i sigurnosti podataka na razini EU, prema našim saznanjima, u postupku priprema promjena i prilagodbi, vjerujemo da će isti kvalitetno obuhvatiti i specifična pitanja vezana za M2M komunikacije.

M2M komunikacije sadrže određene specifičnosti koje se moraju uzeti u obzir po pitanju zaštite privatnosti i sigurnosti podataka, posebice s aspekta prikupljanja i obrade osobnih podataka u strogo određene svrhe uz prethodnu suglasnost korisnika, bez mogućnosti korištenja istih za bilo koju drugu svrhu, te vjerujemo da će iste biti obuhvaćene na razini EU, te prenesene u nacionalni pravno-regulatorni okvir iz područja elektroničkih komunikacija.

**PITANJE 9 - Smatrate li da je za potrebe M2M potrebno namijeniti dodatni spektar u odnosu na postojeću namjenu?**

Stajališta smo da za potrebe M2M komunikacija nije potrebno namijeniti zasebni dodatni spektar, već je dodijeljene i buduće radiofrekvencijske resurse potrebno učiniti tehnološki neutralnima.

**PITANJE 10 - Koje nove frekvencijske pojaseve smatrate prikladne za M2M?**

Svakako, kao i za sve ostale tehnologije unutar pokretnih komunikacija, niži frekvencijski pojasevi su prikladniji s obzirom na učinkovitije investicijske cikluse i posebice kvalitetno „indoor“ pokrivanje koje može imati ključan utjecaj na kakvoću M2M komunikacija.

**PITANJE 11 – S obzirom na način dodjele spektra, koji način izdavanja dozvole za M2M primjene smatrate prikladnijim: izdavanje opće dozvole (license exempt) ili pojedinačne dozvole?**

S obzirom da smo stajališta da za potrebe M2M komunikacija nije potrebno namijeniti zasebni dodatni spektar, već je pojedine frekvencijske pojaseve potrebno učiniti tehnološki neutralnima, za sada ne nalazimo razloga za razlikovanje postupaka namjene i dodjela dozvola od ostalih dozvola za pokretne komunikacije.

## PITANJE 12 - Smatrate li da je potrebno uvesti posebnu *roaming* regulaciju za M2M komunikaciju?

Kao što smo i naveli u našem komentaru na Pitanje br. 5 pod točkom B., činjenica je da se današnje M2M komunikacije u najvećem dijelu temelje na međunarodnom roamingu i uporabi međunarodnih numeracija ili numeracija drugih država. U sadašnjim okolnostima kada se na razini EU vode diskusije oko definiranja nove regulacije roaminga na području EU/EEA i kada dobar dio zemalja članica EU, uključujući i RH, nalazi ozbiljnu opasnost u potencijalnom omogućavanju stalnog roaminga, nalazimo da je razmatranje mogućnosti regulacije *stalnog roaminga* za M2M komunikacije preuranjeno.

U ovom trenutku ne nalazimo potrebu za posebnom regulacijom roaminga za M2M komunikacije.

U svakom slučaju, troškovi roaminga ne smiju predstavljati prepreku za osiguranje trenda rasta primjene M2M komunikacija.

## DODATNI KOMENTARI

U budućnosti se očekuje i često konvergiranje M2M rješenja s klasičnim mobilnim uslugama s obzirom na zahtjeve tržišta da se osim kontinuiranog ili povremenog prijenosa podataka javlja i potreba da je kroz isti uređaj u slučaju potrebe moguće ostvariti i klasičan glasovni poziv prema unaprijed definiranom telecentru (npr. e-call, pametne zdravstvene narukvice, i sl.). Stoga će se u slučaju eventualnog razvijanja zasebnog pravno-regulatornog okvira za M2M komunikacije morati voditi briga i o nadolazećoj konvergenciji tih usluga.

---

Srdačan pozdrav,  
VIPnet d.o.o.