



# 4G ante portas

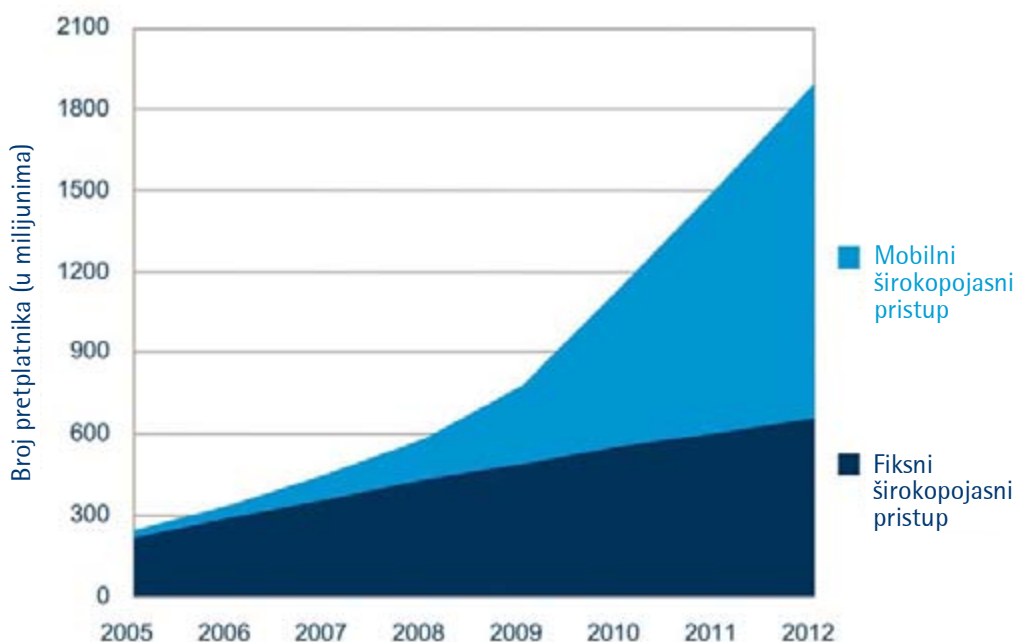
Industrija informacijskih i komunikacijskih tehnologija se priprema za novu tehnologiju koja će značajno unaprijediti mobilni širokopojasni pristup Internetu i donijeti niz atraktivnih novih komunikacijskih mogućnosti. Internetska generacija korisnika navikla je na prednosti i udobnost korištenja širokopojasnoga pristupa Internetu s bilo kojega mjesta u bilo koje vrijeme, a sa stasanjem te generacije i njenim ulaskom u svijet poslovanja došao je i trenutak za daljnja tehnološka unaprjeđenja. Super 3G, LTE (*Long Term Evolution*) ili 4G, svejedno kako ju nazvali, nova komunikacijska tehnologija je na vratima.

LTE (*Long Term Evolution*) je u biti nova tehnologija za prijenos podataka preko širokopojasnih mobilnih mreža, a dio je okvirno definiranog standarda za 4G mreže.

Što širokopojasni pristup podacima omogućuje korisnici usluga u mrežama temeljenim na brzom paketnom prijenosu (HSPA – *High Speed Packet Access*) već su mogli iskusiti. Ova se tehnologija smješta negdje na sredini između treće i četvrte generacije mobilnih mreža (3.5 G), dok LTE predstavlja četvrtu generaciju mobilne komunikacijske tehnologije. Pretpostavlja se da će do 2012. godine u svijetu biti 1,8 milijardi korisnika širokopojasnoga prijenosa, bilo temeljenoga na HSPA ili na LTE tehnologiji, no nova će tehnologija donijeti i sasvim novo,

puno kvalitetnije korisničko iskustvo. Ne samo da će kvaliteta složenijih usluga poput interaktivne televizije biti veća, LTE tehnologija će otvoriti i prostor za širenje portfelja multimedijских usluga. Korisnici će, primjerice, putem LTE digitalne kamere moći u realnom vremenu video materijal učiniti dostupnim svojim prijateljima, obitelji ili poslovnim partnerima. Također, korisnicima i operatorima LTE tehnologija će uz veću kvalitetu i brzinu i veće kapacitete pristupa Internetu donijeti i jednostavnost korištenja te veću mogućnost izbora terminala budući da će različiti korisnički uređaji nove generacije (kamere, prijenosnici, dlanovnici...) sadržavati LTE module i podržavati pristup Internetu. Veća fleksibilnost i mogućnost prilagodbe određenim grupama korisnika, pa čak i svakom pojedinom korisniku zajednički je nazivnik svih prednosti koje donosi LTE.

Razvoj širokopojasnoga pristupa od 2005. do 2012.



Izvor: OVUM, Strategy Analytics & Ericsson



Budućnost telekomunikacija pripada LTE standardu. Za prijelaz na LTE tehnologiju neće biti potrebne velike investicije u opremu budući da će se iste bazne stanice koje se danas koriste za 3G tehnologiju moći koristiti i u LTE sustavima, uz softversku i hardversku nadogradnju.

Kao tehnološki predvodnik na globalnom informacijsko-komunikacijskom tržištu Ericsson je prvi i na putu prema LTE tehnologiji. Ericssonov tehnički direktor, Hakan Eriksson zalagao se za primjenu LTE standarda čak i kada su zagovornici WiMAX-a bili prilično glasni jer je vjerovao da je LTE pravi put prema četvrtoj generaciji mobilnih mreža. Razvoj događaja pokazuje da je bio u pravu. „U svijetu se svake sekunde proda 30 mobilnih uređaja.

*Kada to znadete ne možete više razmišljati jedino o tomu koja tehnologa je bolja, već u obzir morate uzeti i igru velikih brojeva. Trenutačno je u svijetu 300 milijuna korisnika u mrežama temeljenim na WCDMA/HSPA standardu, svojevrsnih prethodnika LTE*



Ericssonov tehnički direktor,  
Hakan Eriksson

*standarda, a do 2013. prema našim procjenama bit će ih 1,2 milijarde. Procjenjuje se da će pretplatnika u mobilnim WiMAX mrežama 2013. godine biti 100 milijuna. Osim toga, već danas vidimo da performanse WiMAX mreža nisu ni približno tako dobre kao performanse HSPA mreža pa je jasno zašto bi ulaganja trebala ići u pravcu tehnologije koja predstavlja dugoročni razvoj HSPA sustava,” objašnjava H. Eriksson.*

Sudeći po interesu operatora koji su spremni na zaokret ili nastavak razvoja svojih mreža prema LTE tehnologiji argumente koje u korist ovoga standarda iznosi H. Eriksson veoma dobro razumije i prihvaća i šire industrijsko okruženje. Primjerice, operator Verizon, koji trenutačno svoj sustav

## Stručnjak iz Ericssona Nikole Tesle u globalnom LTE timu



Dario Nogulić, menadžer za dizajn i unaprjeđenje performansi mreža

Dario Nogulić, koji radi na dizajnu i unaprjeđenju performansi mreža krajem protekle godine je surađivao s kolegama iz Ericssona u Švedskoj na izračunu kapaciteta

i pokrivanja LTE mreže za američkog operatora AT&T. *„Interes za rano uvođenje LTE sustava su iskazali neki američki i japanski operatori pa Ericsson, kao tehnološki predvodnik i kada je riječ o LTE sustavima, s njima surađuje u velikoj mjeri. Projekt za AT&T pokrenut je u proljeće prošle godine, a ja sam mu se priključio u drugoj fazi natječaja kao član tima za podršku prodaji te dizajn i dimenzioniranje pristupnog dijela mreže za sve GSM, WCDMA i LTE natječaje koji djeluje u Ericssonu Nikoli Tesli i pokriva kupce u Srednjoj, Istočnoj Europi, Srednjoj Aziji, Turskoj i Izraelu. Slični centri postoje još samo u Švedskoj i Brazilu. Kako je LTE nova tehnologija te se relevantna znanja i resursi unutar Ericssona još uvijek grade, u ovoj ranoj fazi je od iznimnog značaja globalna suradnja svih centara i ljudi koji već sada poznaju LTE. Tako sam od samih početaka postao dio globalnoga LTE tima,“* obrazlaže Dario.

Na poslu za operatora AT&T zadatak je bio, između ostalog, napraviti iznimno detaljnu analizu i osigurati brojne rezultate simulacija ponašanja Ericssonovog LTE sustava. Odgovornost članova tima koji radi na tom poslu, a među kojima je i Dario, je ogromna budući da će se na osnovu njihovih rezultata Ericsson obvezati da će LTE rješenje u trenutku kada bude dostupno te sama mreža bude puštena u rad zadovoljavati postavljene uvjete kapaciteta i performansi.

„Da bismo projekt uspjeli dovršiti do zadanog roka, ključna je bila suradnja s jedinicama za istraživanje LTE sustava i za upravljanje LTE portfeljom u Stockholmu te Ericssonovom prodajnom organizacijom u Sjedinjenim Američkim Državama. Rad s novim tehnologijama smatram jako interesantnim. To je istovremeno i veliki izazov, no stečeno iskustvo s takvim naprednim sustavima u ranoj fazi razvoja je neprocjenjivo. Vjerujem da će rezultat našega rada biti okrunjen novim Ericssonovim tehnološkim iskorakom na američkom tržištu. Vrlo skoro očekujemo slične zadatke i u Europi, a posebno u tržišnoj jedinici Srednja Europa kojoj pripada naša kompanija.

temelji na CDMA tehnologiji pokazuje kako shvaća ograničenja koja ta tehnologija nameće. Kineski operatori s TD-SCDMA licencama pokazuju interes za LTE, a i operatori koji već imaju HSPA sustave prepoznaju prednosti LTE-a. Vodafone, recimo, ima napredni HSPA sustav i ne žuri mu se u daljnju nadogradnju mreže u ovom trenutku, ali prepoznaju potencijal LTE-a i zna da će u dogledno vrijeme biti oportuno krenuti prema njemu. Čak i operatori koji su do sada radili s WiMAX tehnologijama daju naznake da će prijeći na LTE ako uskoro tehnologija koju su odabrali ne počne davati bolje poslovne rezultate.

Koliko će trebati LTE tehnologiji da zaživi kao glavni globalni komunikacijski standard teško je procijeniti. U prvoj generaciji mobilne telefonije smijenilo se ukupno šest standarda, a u drugoj generaciji bilo ih je četiri. Danas postoje samo HSPA i CDMA. U budućnosti, vjeruju u Ericssonu, LTE će se ustoličiti kao noseći komunikacijski standard u cijelom svijetu. Valja se prisjetiti da je svakoj prethodnoj generaciji standarda trebalo desetak godina da se izbori za primat te da su operatori, korisnici i isporučitelji opreme trenutačno veoma zadovoljni mogućnostima koje podržava HSPA tehnologija. Ovu generaciju komunikacijske tehnologije ne možemo jednostavno preskočiti samo zato što je LTE na pomolu. No, dugoročni razvoj mobilnoga Interneta trasirao je svoj put upravo prema LTE-u pa i tu činjenicu ne smijemo smetnuti s uma.