

**Tomislav Poljak****Tomislav Poljak**

Ericsson Nikola Tesla d.d., Zagreb, Hrvatska  
Ericsson Nikola Tesla d.d., Zagreb, Croatia

**Ključne riječi:****Mobilni ured****Neprekinuta mobilna komunikacija****Symbian operativni sustav****Microsoft Windows Mobile operativni sustav****Aktivacijski ključ****Sigurnost, enkripcija****Key words:****Mobile office****Uninterrupted mobile communication****Symbian Operation System****Microsoft Windows Mobile Operation System****Activation Code****Security, encryption**

## **Ericsson Mobile Organizer – «ured» na zaslonu mobilnog telefona**

**Sažetak:**

Sadašnja predviđanja stručnjaka govore kako će komunikacija električkom poštom (*e-mail*) te aplikacijama za upravljanje osobnim informacijama (PIM - *Personal Information Management*) u svim svojim oblicima u skoroj budućnosti postati vodeći načini mobilne komunikacije. To ne znači da će usluge kratkih poruka (SMS - *Short Message Services*) i intranet komunikacijska rješenja nestati s tržišta, ali svakako znači da se komunikacijski promet neće nastaviti povećavati jednakom dinamikom kakvom se povećavao do sada. Pojava modernih načina prijenosa podataka omogućuje sve veću mobilnost korisnika, a u ovom članku predstavit ćemo rješenje koje omogućava «ured» na zaslonu mobilnog telefona (EMO – Ericsson Mobile Organizer). Riječ je o cijelovitom rješenju koje podržava dostup do nekoliko najvažnijih korporativnih komunikacijskih funkcionalnosti s mobilnoga telefona, uz stalnu povezanost s korporativnim informacijsko-komunikacijskim centrom. Ericsson Mobile Organizer zbog prednosti koje pruža svojim korisnicima sigurno će postati dio naše

svakodnevnice. To je sustav koji nudi brzinu i sigurnost komunikacije. EMO poslužitelj koristi slojevitu klijent-poslužitelj arhitekturu te je integriran s *Web* i *e-mail* poslužiteljima, što znači da ovo rješenje podržava sigurni bežični pristup PIM aplikacijama, između ostalog električkoj pošti i kalendaru, putem standardnih mobilnih uređaja. EMO je potpuno neovisan o tehnologiji mobilne mreže, a može biti personaliziran te nudi podršku na više jezika. Dostupan je korisnicima većine telefona koji koriste Symbian ili Microsoft Windows Mobile operativni sustav.

## **Ericsson Mobile Organizer – «An Office» on the Mobile Phone Screen**

**Abstract:**

Today's experts foresee that e-mail and Personal Information Management (PIM) applications will in all their forms soon become the leading mobile communication functionalities. This does not mean that Short Message Services and Intranet communications solutions will become obsolete, but this refers to slowing down of the growth of the communications traffic. New modern ways of data transmission enable increased user mobility and this article presents a solution that enables "an office" on the screen of a mobile phone - Ericsson Mobile Organizer (EMO). This is a solution which supports the access to several most important business communications functionalities via a mobile phone, providing a constant connection with the corporate information and communications centre. Due to the advantages that it offers, Ericsson Mobile Organizer will soon become one of key tools in our daily business. This is a system which offers fast and safe communication. EMO server uses layered client-server architecture and it is integrated with the Web and e-mail servers, which is why this solution supports safe wireless access to PIM applications, for e.g., the electronic mail and calendar, via standard mobile devices. EMO is independent of technology of the mobile network and it can be fully personalized, offering support in several languages. It is available to users of most mobile telephones that use Symbian or Microsoft Windows Mobile Operation System.

### **1. Uvod**

Današnji mobilni telefonski uređaji značajno se razlikuju po funkcijama i mogućnostima od osnovnih modela koji su se pojavili zajedno sa širenjem GSM (*Global System for Mobile Communications*) mreže. Mobilni telefoni danas su u pravilu višefunkcionalni i idealno su sredstvo za primjenu različitih novih tehnologija. Jedno od traženih korisničkih rješenja jest mobilni ured, odnosno, pristup dijelu korporativnih resursa s mobilnog telefona. Tehnički problem s kojim se ovdje susrećemo jest kako osigurati dostupnost do korporativnih resursa na platformi i alatima koji su različiti od onih koje trenutačno koristimo (npr. Microsoft Outlo-

ok). Naime, mnogo osoba različitih poslovnih profila danas ima potrebu pregledavati elektroničku poštu nakon radnog vremena, pregledavati sadržaj privatika te žele pristup do ostalih mogućnosti koje nudi korporativni e-mail preglednik, kao što su kalendar ili popis kontakata. Iako će se na prvi pogled u ovakovom opisu možda prepoznati isključivo visoko pozicionirane osobe unutar kompanijskih struktura, to ne mora biti nužno točno. Što ukoliko očekujete važan e-mail, a morali ste napustili ured? Zbog toga biste, umjesto razmišljanja što vas očekuje u poštanskom sandučiću, sigurno željeli imati mogućnost kontinuiranog praćenja pristiglih e-mail poruka. Činjenica jest da danas poslovni ljudi moraju ili žele ostati u kontaktu s poduzećem i kada su izvan ureda. Da ne govorimo o trenucima odmora koje provodimo na ljetovanju ili zimovanju, gdje na uštrb žrtvovanja nekoliko minuta slobodnog vremena, a bez potrebe za prekidom cijelog odmora, želimo imati pored sebe takav uređaj da možemo odgovoriti na pristigle elektroničke poruke i tako osigurati nesmetano odvijanje poslovnih procesa u našem odsustvu.

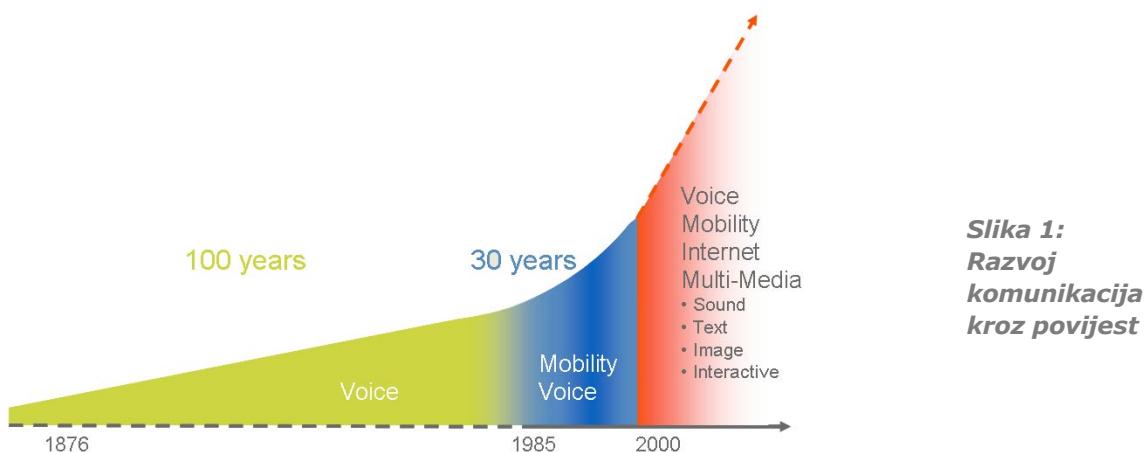
U ovakvim situacijama, kada se nalazimo izvan ureda, a dinamika radnoga procesa iziskuje da započnemo ili dovršimo posao, važno nam je da imamo pristup do korporativnih informacija i resursa, bez obzira na vrijeme i mjesto na kojem se nalazimo. Zbog toga je važno da na raspaganju imamo uređaj koji će omogućiti takvu komunikaciju brzo, jednostavno i uz što veću troškovnu učinkovitost.

## 1.1. Mobilna komunikacija

Na Slici 1. prikazan je razvoj komunikacija kroz povijest. Primjećujemo da smo u početku pa sve do početka devedesetih godina prošlog stoljeća komunicirali koristeći isključivo fiksne telefonske resurse, a potom su se sve više počela koristiti mobilna komunikacijska rješenja.

U razdoblju tijekom kojega su nam na raspaganju bili tek fiksni komunikacijski sustavi djelatnici su bili dostupni isključivo dok su se fizički nalazili u uredu, morali su imati računala, bilo im je potrebno određeno vrijeme za pristup sustavu i autorizaciju te pregledavanje (e-mail) poruka. Povrh toga, kada bi se vratili iz višednevног boravka izvan ureda, zaposlenicima bi bilo potrebno dodatno vrijeme za obradu starijih e-mail poruka, a nakon odlaska iz ureda nisu više bili dostupni. Upravo zbog toga tražila su se višefunkcionalna rješenja koja bi omogućila mobilnost korisnika, bez obzira gdje se nalazio, uz uvjet da ga ključni korporativni podaci i odgovarajući medij prijenosa podataka prati tijekom odsustva iz ureda.

Procjenjuje se da danas preko 180 milijuna korisnika iz Amerike i Zapadne Europe koristi mobilne uređaje za poslovne potrebe, a od te brojke samo 10% njih pripada kompanijama s dobro razvijenom i postavljenom mrežnom infrastrukturom. A opet, od ukupne brojke, samo oko 2% svih korisnika mobilnih usluga koristi rješenja kojima im je omogućen mobilni prijenos podataka. Takav statistički podatak ovisan je o veličini kompanije. Danas od 52 milijuna korisnika mobilnih usluga u Europi samo oni koji imaju sreću raditi u kompaniji s preko 100 djelatnika imaju mogućnost korištenja naprednih usluga. Koristeći mobilna rješenja, takvi korisnici u pravilu su kritična točka prilikom spajanja na korporativnu mrežu, jer potrebno je uložiti dodatne napore da im se omogući pristup do odgovarajućih resursa, do kojih bi u sustavu fiksne telefonije imali osigurani pristup samo da se fizički nalaze u prostorijama kompanije. Naime, mobilni korisnici sami odabiru kada žele pročitati e-mail poruke ili dogоворити novi sastanak, o čemu će informaciju poslati koristeći korporativne e-mail resurse. U tom je slučaju vrlo važno postaviti visoke sigurnosne standarde. Da se sve to omogući moramo biti uistinu sigur-



ni da njihovo korisničko spajanje s udaljenog mesta neće ugroziti poslovanje kompanije.

## 1.2. Mobilne komunikacije i Internet

Razvoj mobilne komunikacije i Internet obilježili su razvoj telekomunikacija u proteklom desetljeću, a obje tehnologije i dalje bilježe kontinuirani rast. Sjedinjenje ovih tehnologija događa se u trećoj generaciji telekomunikacijskih mreža, koje čine Internet mobilnim. Tako je treća generacija - ili kraće 3G – nova generacija mobilnih sustava, prihvaćena kao budući standard mobilnih komunikacija u cijelom svijetu. Uz prijenos govornih informacija, 3G omogućuje brži prijenos podataka te multimedijiske usluge u pokretu, neovisno o vremenu i lokaciji korisnika. Istovremeno, za operatore mobilnih komunikacija i davatelje usluga, 3G predstavlja jednu od najvećih poslovnih mogućnosti koje su se ikada ukazale. Mobilni Internet, multimedijiske usluge, brzina pristupa i prijenosa informacija, nov način obračuna i sigurnost podataka otvaraju neslućene poslovne mogućnosti i nove izvore prihoda.

3G sustavi i usluge mobilnog Interneta međusobno su povezane. Usluge mobilnog Interneta postat će mnogo učinkovitije primjenom 3G tehnologije, jer je ovdje brzina prijenosa podataka veća i moguće je istodobno koristiti više različitih usluga. Upravo zbog tih razloga mobilni Internet predstavlja potpuno nov način komuniciranja s pristupom personaliziranim uslugama bilo gdje i bilo kada.

Iako je 3G prisutan u našoj svakodnevničici, za sada nije još razvijeno mnogo korisničkih aplikacija. Očito je kako je podatkovna komunikacija ono što nas očekuje, a 2,5G mreže GPRS (*General Packet Radio Service*) i EDGE (*Enhanced Data for GSM Evolution*) predstavljaju osnovicu za prijenos

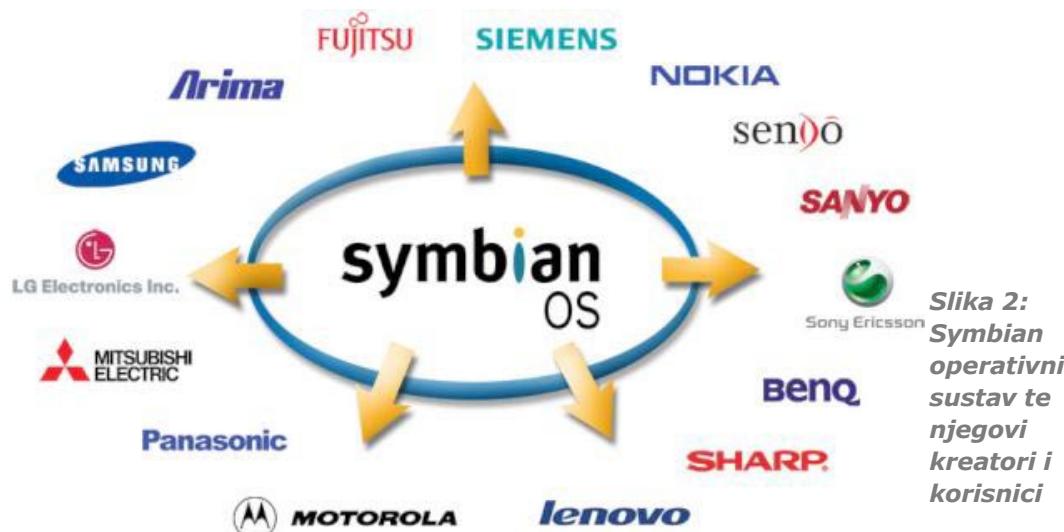
podataka nove generacije. Ericsson Mobile Organizer koristi ih na najbolji mogući način.

## 2. Novo rješenje mobilne komunikacije

Ericsson Mobile Organizer (EMO) jednostavan je "push e-mail" sustav koji osigurava upravljanje osobnim informacija (PIM - *Personal Information Management*) u pokretu, a istovremeno je neovisan o tipu terminala, što ga čini kvalitetnim i funkcionalnim rješenjem. Upravo zbog toga što ne postoji potreba za nabavom specijalnih mobilnih uređaja troškovi su svedeni na minimum.

Iako su već dosta vremena na tržištu prisutna Microsoft rješenja OMA (*Outlook Mobile Access*) za mobilne telefone te OWA (*Outlook Web Access*) i VPN (*Virtual Private Network*) za desktop računala, (slična rješenja postoje i za Lotus e-mail sustav), ovakvi načini provjere stanja korporativnog poštanskog sandučića su zahtjevni po pitanju propusnosti (*bandwidth*) te djelomično problematični s aspektom sigurnosti. EMO kao kvalitetno softversko rješenje za poslovne korisnike, osigurava pristup elektroničkoj pošti, kalendaru i popisu kontakata na mobilnom telefonu, uz minimalno mjesечно korištenje pojasnih širina i vrlo visoku sigurnost. Elektronička pošta, ažuriranja kalendara i zahtjevi za sastancima automatski se isporučuju korisnicima putem mobilne mreže, a promjene u ulaznoj pošti poštanskog sandučića na računalu korisnika trenutačno se reflektiraju na mobilnim terminalima, i obratno.

Dakle, EMO je klijentski softver koji omogućuje bežični pristup korporativnom poštanskom sandučiću baziranom na Microsoft Exchange platformi koja podržava Microsoft Outlook funkcionalnosti, odnosno, osigurava pristup Lotus Notes funkcionalnostima koje su bazirane na Lotus Domi-



no platformi. U dodatnim slučajevima omogućena je podrška za e-mail poslužitelje protokola POP3/IMAP4.

## 2.1. Operativni sustav telefona

Tehnička podloga za sve je Symbian (*Slika 2.*), jedan od operativnih sustava za mobilne uređaje nastao 1998. godine naporima stručnjaka iz Nokie, Ericssona i Motorole kao proizvođača mobilnih telefona te Psiona, proizvođača ručnih računala. Ovim tvrtkama želja je bila stvoriti zajednički operativni sustav za koji će se razvijati aplikacije svih vrsta. Da su na pravom tragu potvrđuje to što su im se kasnije pridružili Samsung, Siemens i Panasonic, a nešto kasnije i Sony, SonyEricsson i LG licenciraju taj operativni sustav, tako da su danas vlasnici Symbiana u posjedu preko 85% tržišnih mobilnih telefona. U ovo tržište uključio se i Microsoft sa svojim proizvodom Windows Mobile, ali njega podržavaju samo Motorola i Sagem te drže vrlo mali dio tržišta.

Zašto je postojanje Symbiana važno za EMO? Zbog toga što su pojavom Symbiana telefoni, osim mogućnosti ostvarivanja poziva, počeli dobivati mnoge dodatne funkcije poput kalendara, podsjetnika, velikih imenika (kontakata) i sl., te su s vremenom dodatne funkcije postale sve složenije. Tada su ih dizajneri, da bi im povećali funkcionalnost, pretvorili u samostalne aplikacije, a sve na razini novog operativnog sustava za koji će se razvijati nove aplikacije svih vrsta. Symbian se kao operativni sustav konstantno usavršava te mu se dodaju nove funkcije. Od 1998. godine do danas sustav mobilne komunikacije je značajno napredovao pa su se sve novosti morale implementirati u operativni sustav najmoćnijih mobilnih telefona na tržištu. Tehnologije poput GPRS/EDGE prijenosa podataka uvelike su povećale funkcionalnost Symbiana i pametnih telefona uopće jer su omogućile funkcionalniji i brži pristup Internetu. Koristeći Symbian operativni sustav i njegov GPRS prijenos podataka, EMO se naslanja na postojeću infrastrukturu i uz niske početne troškove omogućava stvarni "push-mail" sustav prijenosa elektroničkih poruka. Budući da se na klijentskoj strani koriste ugrađeni preglednici, a cijelokupno procesiranje odvija se na poslužiteljskoj strani, EMO pruža neusporedivu brzinu i sigurnost komunikacije.

## 2.2. Razlozi korištenja

Kao što se može primijetiti, EMO nije jednoznačan softverski paket, već je aplikacija koja iskorištava prednosti postojeće infrastrukture. Statistički gledano, to bi značilo da se EMO naslanja na vodeće informacijske sisteme:

- danas u svijetu postoji otprilike 980 milijuna e-mail korisničkih računa;
- 49% svih korisničkih računa su korporativni (480 milijuna);

- Microsoft Exchange zastavljen s 31% na tom tržištu sudjeluje u radu 114 milijuna korisnika;
- Lotus Domino zastavljen je s 24% ukupnog tržišta, što iznosi 86 milijuna korisnika;
- Microsoft Outlook koristi se u 74% slučajeva kao korporativni e-mail klijent;
- 31% svih e-mail korisnika su iz Europe te se очekuje da će se taj udio povećati na 39% do 2008.;
- 60 milijuna mobilnih e-mail korisnika dolazi iz Japana i Koreje, što čini oko polovice ukupnog iznosa;
- procjenjuje se da će se broj e-mail mobilnih korisnika povećati za 25 milijuna tijekom 2007. godine.

Iz svih navedenih podataka možemo zaključiti kako je tendencija rasta poslovnih korisnika i aplikacija namijenjenih takvom profilu korisnika u stalnom porastu.

## 2.3. Funkcije sustava

Generalno, EMO omogućuje poslovnim korisnicima da pomoći mobilnog telefona upravljaju glavnim karakteristikama i funkcionalnostima koje su im inače dostupne preko korporativnog elektroničkog poštanskog sandučića, a to su:

### UPRAVLJANJE E-MAIL PORUKAMA

- utvrđivanje kome je poruka poslana i kada te stane količine i veličine privitaka;
- omogućeno otvaranje, spremanje i editiranje najpoznatijih oblika privitaka (Word, Excel, PowerPoint, PDF, JPEG, .txt, ...);
- odgovaranje, editiranje i proslijđivanje postojećih e-mail poruka, kao i kreiranje novih;
- primanje e-mail poruka na mobilni telefon bez kašnjenja u odnosu na korporativni e-mail preglednik;
- sinkronizacija mape Ulazna pošta;

### FUNKCIONALNOSTI KALENDARA

- postavljanje novih kalendarskih događaja te pregleđavanje, editiranje i ažuriranje postojećih, što uključuje i ponavljajuće događaje;
- sinkronizacija mape Kalendar;

### FUNKCIONALNOSTI KONTAKTA

- upravljanje lokalnim kontaktima iz mape Kontakti, što uključuje pregleđavanje, editiranje i ažuriranje postojećih, kao i unos novih kontakata;
- korištenje lokalnih kontakta prilikom kreiranja novih e-mail poruka ili za ostvarivanje poziva;
- sinkronizacija mape Kontakti;

#### **OMOGUĆENO PRETRAŽIVANJE GLOBALNE LISTE ADRESA (GAL - GLOBAL ADDRESS LIST)**

- korisnici mogu pretraživati globalni adresar svih članova naše organizacije kako bi njihove podatke koristili za kreiranje novih e-mail poruka;

#### **UPRAVLJANJE I KREIRANJE POZIVIMA ZA SASTANKE (MEETING REQUESTS HANDLING)**

- s mobilnog telefona moguće je kreirati, odgovoriti, prihvati ili odbiti poziv za sastanak.

Sve navedene karakteristike detaljno su obrazložene u nastavku.

### **3. Osnovna struktura implementacije**

Kao što smo naveli, korisnici EMO rješenja poslovni su ljudi koji žele biti dostupni bilo gdje i bilo kada. Koristeći "push mail" sustav EMO, korisnici nemaju potrebu manuelno provjeravati promjene u korporativnom poštanskom sandučiću. Tako nešto je moguće jer se e-mail sadržaji koji su stigli na korporativni e-mail poslužitelj prosleđuju u Microsoft Outlook ili Lotus Notes, odnosno, na mobilni telefon. Uz zvučnu ili svjetlosnu notifikaciju, korisnik u svakom trenutku ima uvid u stanje broja poruka u poštanskom san-

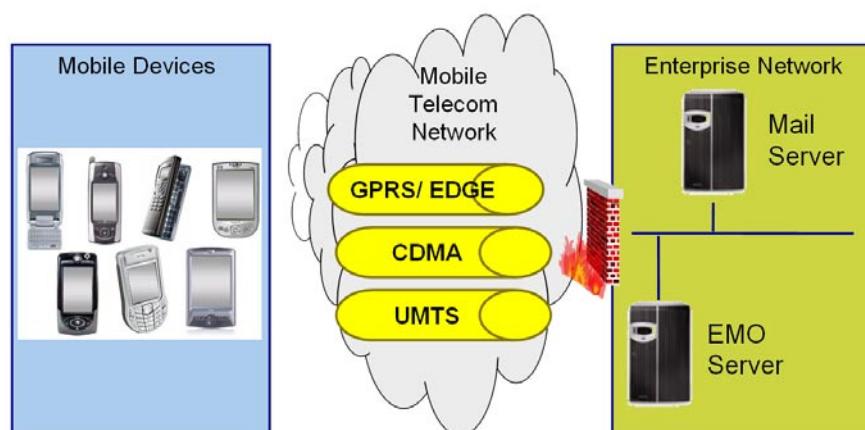
### **3.1. Push konektor**

Za korištenje EMO rješenja unutar korporativnog okruženja potrebno je implementirati novi poslužitelj s operativnim sustavom Windows Server 2000 ili 2003 te e-mail klijentom Microsoft Outlook ili Lotus Notes. Nužno je i omogućiti komunikaciju s korporativnim e-mail poslužiteljem. Ovakav namjenski (*dedicated*) poslužitelj naziva se EMO Push konektor i omogućuje nam povezivanje s posredničkim poslužiteljem. EMO Push konektor sažima i kriptira e-mail poruke te ih šalje prema posredničkom poslužitelju, a nalazi se u istom mrežnom okruženju kao i korporativni e-mail poslužitelj te je preporuka da se između njih ne nalazi vatrozid.

### **3.2. Posrednički poslužitelj**

EMO posrednički poslužitelj (EMO Relay Server) omogućuje povezivanje EMO Push konectora i mobilnih uređaja različitih korisnika. Njegove glavne značajke su:

- slanje kriptiranog e-mail sadržaja prema mobilnim uređajima u slučaju da je EMO klijent aktivan (spojen);
- privremeni prihvati e-mail sadržaja, u slučaju da EMO klijent nije aktivan;



**Slika 3: EMO – prikaz rješenja**

dučiću. Interakcija na relaciji mobilnog uređaja i poštanskog sandučića je brza i u skladu s postojećim sigurnosnim standardima.

Cijeli sustav (Slika 3.) oslanja se na 4 glavne karakteristike:

- poslužiteljski dio unutar korporativnog okruženja;
- kompatibilnost s Microsoft Exchange i Lotus Domino poslužiteljima;
- klijentski softver instaliran na mobilnom uređaju i korporativnom poslužitelju;
- mogućnost korištenja posredničkoga poslužitelja (*Relay Server*), za što se Ericsson zalaže.

- kontroliranje ukupno dozvoljenih korisničkih licenci za svaku organizaciju (jedan EMO Relay poslužitelj može prihvati više tvrtki).

Push konektor zahtijeva stalno otvorenu konekciju prema posredničkom poslužitelju te je potrebno omogućiti njihovu komunikaciju na razini vatrozida. Nije potrebno dozviliti konekciju s Interneta prema Push konectoru, jer uvijek je on taj koji inicira vezu.

Ericsson podržava EMO posrednički poslužitelj i može mu se pristupiti preko Interneta.



Cancel

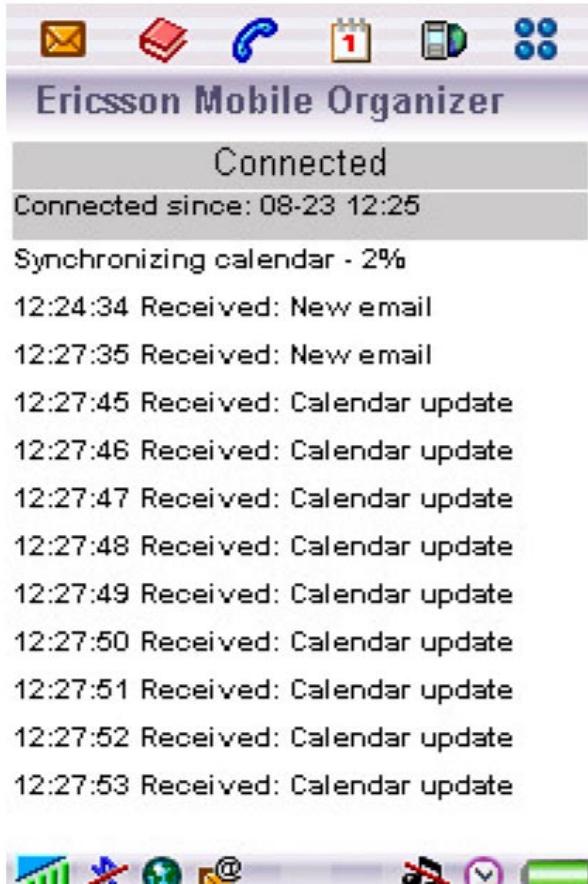


Slika 4: Aktivacija EMO klijenta

### 3.3. Mobilni uređaji s klijentskim softverom

EMO klijentski softver instalira se na mobilni uređaj i ostvaruje konekciju prema posredničkom poslužitelju. Veza se ostvaruje automatski, bez potrebe da ju korisnik sam ručno uspostavlja. Nakon primitka e-mail sadržaja, EMO klijentski softver dekriptira sadržaj primljen od posredničkoga poslužitelja (e-mail sadržaj, kalendar ili kontaktna lista) i omogućava pregledavanje u posebnoj aplikaciji. Ukoliko posrednički poslužitelj primi e-mail poruku adresiranu prema EMO klijentu i međusobna veza je uspostavljena, tada posrednički poslužitelj automatski šalje poruke prema EMO klijentu. Jednom kada EMO klijent primi poruku, prvo je dekriptira i dekompresira te omogućava njezino pregledavanje u posebnom softveru na klijentskom telefonu. Na identičan način uspostavlja se komunikacija u povratnom tijeku, kada EMO klijent šalje promjene statusa poruka (procitao, nije procitao, obrasio, premjestio) preko posredničkoga poslužitelja do Push konektora, a promjene se reflektiraju u korisničkom korporativnom e-mail sandučiću.

Klasičan postupak početka korištenja klijentskog softvera



Slika 5: Inicijalna sinkronizacija

na telefonu (Slika 4.) ulključuje dodavanje korisnika u postojeću bazu korisnika, prebacivanje klijentskog softvera na mobilni uređaj korisnika te njegovu instalaciju i naknadnu aktivaciju. Generiranje aktivacijskog koda (*Activation Code*) ključan je proces instalacije klijentskog softvera, jer to je trenutak kada se *Push* konektor i EMO klijent dogovaraju koji enkripcijski ključ će koristiti za daljnju komunikaciju. Sigurnost prilikom povezivanja mobilnog uređaja s korporativnom mrežom vrlo je bitna te se upravo zbog toga kroz generiranje aktivacijskog ključa uzimaju u obzir slučajnom metodom izabrani specifični podaci mobilnog telefona. Nakon uspješno uspostavljene komunikacije između *Push* konektora i EMO klijenta, obavljaju se procesi sinkronizacije kalendara i kontakata mobilnog telefona s kalendrom i kontaktima iz poštanskog sandučića korisnika (Slika 5.). Taj proces obično potraje od nekoliko sekundi, do najviše nekoliko minuta. Nakon uspješne sinkronizacije, korisnikov mobilni telefon sadrži identične podatke kao i poštanski sandučić za dio:

- ulazna pošta
- kalendar
- kontakti.

### 3.4. Povezivanje komponenti

Ogledni primjer povezivanja EMO komponenti u cjeloviti sustav prikazan je na Slici 6. Unutar korporativnog okruženja potrebno je osigurati samostalni poslužitelj koji će imati ulogu EMO Push konektora te će biti integriran u postojeće e-mail rješenje. Ericsson Mobile Organizer radi uz tehnički uvjet da je korporativni e-mail poslužitelj Microsoft Exchange ili Lotus Domino, a korporativni preglednik e-mail poruka Microsoft Outlook ili Lotus Notes.

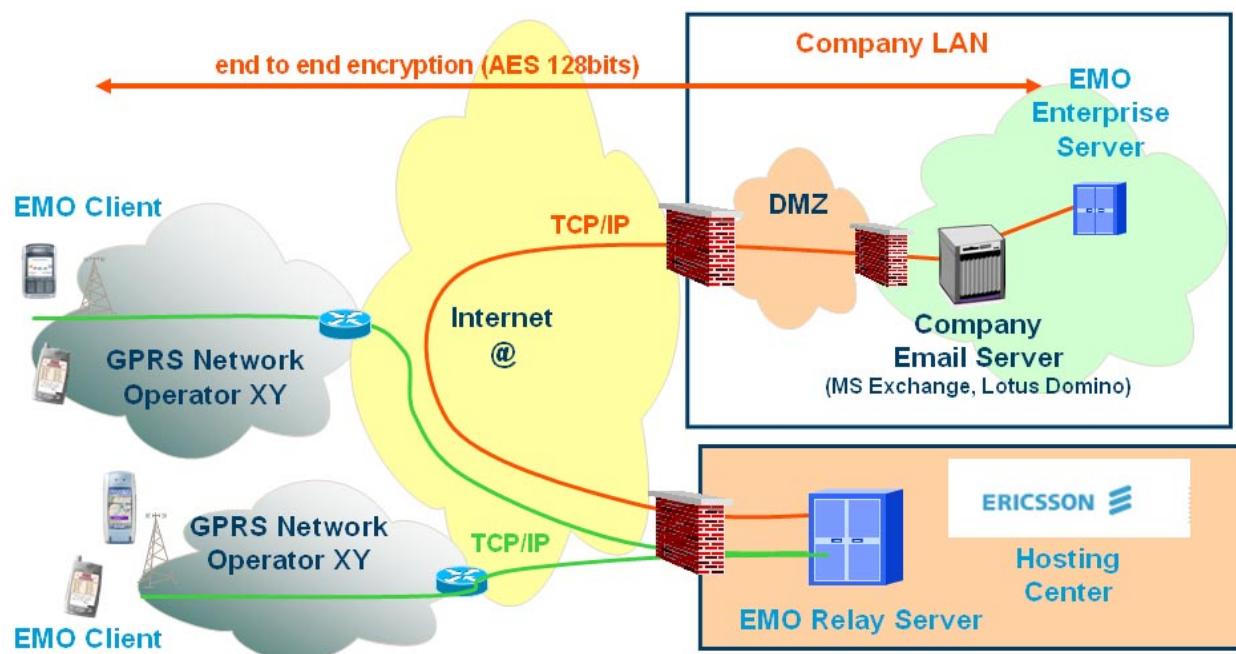
Ostvarivanje komunikacije između EMO Push konektora i EMO posredničkoga poslužitelja moguće je uz korištenje SMTP protokola (*Simple Mail Transfer Protocol*) ili unaprijed definiranoga TCP porta. Iako EMO podržava oba načina komunikacije, preferira se TCP port jer takvim

sadržaj kriptiran kroz cijeli tijek komunikacije od korporativne mreže do mobilnih korisnika, i obrnuto.

#### 3.4.1. Kriptiranje poruka

»Rijndael« enkripcijijski algoritam usvojio je US *National Institute of Standards and Technology* (NIST) i dizajniran je da zamijeni DES i Triple-DES enkripcijijske algoritme, a koristi otprilike  $3.4 \times 10^{38}$  mogućih ključeva.

Generiranje novog enkripcijskog ključa obavlja se zajedno s aktivacijom EMO klijentskog softvera. EMO kriptira sve informacije u prenesenom sadržaju, ne samo zaglavja. Posrednički poslužitelj nema mogućnosti pristupa niti jednom ključu koji se koristi u enkripciji, a to znači da ne može dekriptirati poruke. Razlog za to jest što je sav e-mail sa-



Slika 6: Način povezivanje EMO komponenti

načinom veze rasterećujemo i odvajamo EMO promet od ostalog e-mail prometa. Zato je preporuka da se kroz vratovid propusti točno određeni TCP promet s EMO Push konektora prema IP adresi EMO posredničkoga poslužitelja, a to znači da se radi sigurnosti omogući samo komunikacija po točno određenom portu.

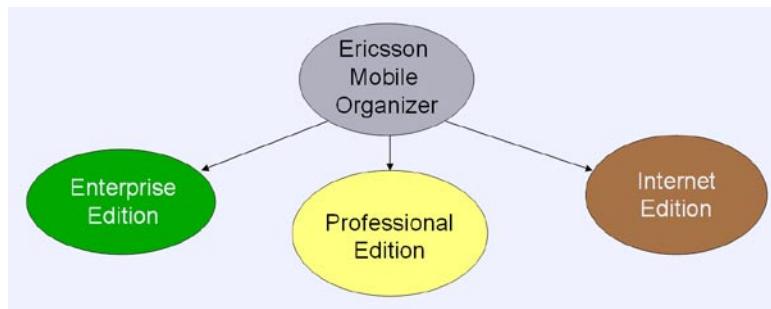
Posrednički poslužitelj zadužen je da pristigne poruke prosljedi preko GPRS mreže mrežnog operatora do mobilnog uređaja korisnika. U ovom primjeru najbolje se očituje široka primjena EMO klijentskog softvera jer osim što imamo velik izbor mobilnih uređaja, sama komunikacija na relaciji posrednički poslužitelj – mobilni korisnici ostvaruje se automatski preko GPRS mreže. Cijelo vrijeme komunikacije koristi se 128 bits AES (*Advanced Encryption Standard*) »Rijndael« enkripcijijski algoritam, čime je e-mail

držaj između korporativnog e-mail okruženja i mobilnog uređaja kriptiran ključem koji je jedino dostupan pomoću EMO klijentskog softvera i našeg mobilnog uređaja. Taj ključ se nikada ne prenosi preko javne internetske ili bežične mreže, i nikada nije dostupan EMO posredničkom poslužitelju ili hosting organizaciji.

Pošto EMO posrednički poslužitelj osigurava privremeno smještanje e-mail sadržaja, ukoliko mobilni uređaj nije aktivan (nedostupna GPRS mreža ili je telefon ugašen), potrebno je naglasiti da također nije moguće presresti i pročitati e-mail sadržaj. Koristeći sigurne mehanizme komunikacije, prijenos aktivacijskog ključa (*Activation Code*) iz mobilnog telefona prema EMO Push konektoru kriptiran je kroz cijeli tijek aktivacije.

U određenim situacijama, kada je to potrebno, postoji mo-

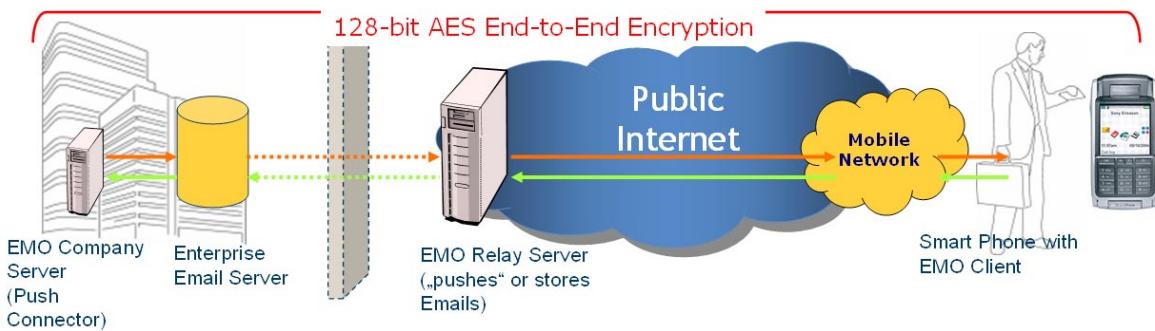
**Slika 7: Tri izdanja Ericsson Mobile Organizer rješenja**



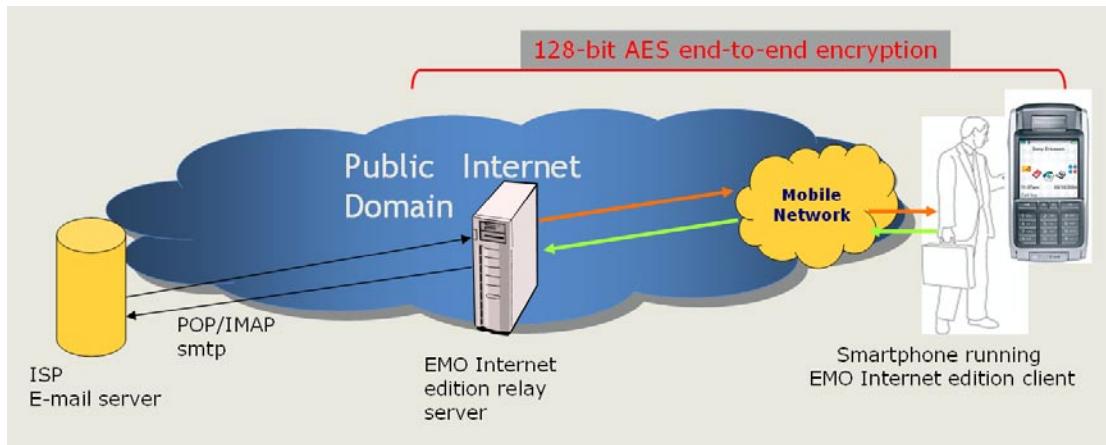
gućnost da EMO administrator trenutačno blokira isporuku e-mail sadržaja prema mobilnom telefonu. Isto tako, administrator je u mogućnosti obrisati sadržaj e-mail poruka i kalendara, ukoliko je mobilni telefon i dalje spojen na posrednički poslužitelj. Dodatna zaštita je korištenje

#### 4.1. Tri izdanja Ericsson Mobile Organizer rješenja

Enterprise izdanje (Slika 8.) usmjeren je na poslovne stave s Microsoft ili Lotus poslužiteljima za elektroničku



**Slika 8: Okruženje Enterprise izdanja rješenja Ericsson Mobile Organizer**



**Slika 9: Internet Edition Ericsson Mobile Organizer okruženje**

partnerskih (*3rd party*) sigurnosnih rješenja, kao što je PointSec, koji omogućava sigurnost pristupa, odnosno, one-mogućava neautorizirani pristup podacima telefona.

#### 4. Načini izvedbe

Ericsson Mobile Organizer postoji u tri izdanja: *Enterprise Edition* (EE), *Professional Edition* (PE) i *Internet Edition* (IE), Slika 7.

poštu i idealno je rješenje za veće kompanije jer možemo ostvariti integraciju korporativne fiksne i mobilne mreže korisnika, zadržavajući dodatne troškove implementacije na minimumu. Instalaciju je moguće obaviti u bilo kojem trenutku, neovisno o ostatku mrežnih usluga.

*Professional* izdanje omogućuje individualnim korisnicima mobilni pristup korporativnoj elektroničkoj pošti uz korištenje njihovog računala kao poslužitelja. Uz kompanije s

manjim brojem djelatnika, ovo izdanje moći će koristiti i veće kompanije s manjim pod-odjelima, odnosno, s odjelima limitiranog pristupa korporativnoj mreži. Internet izdanje usmjereno je na korisnike javnih usluga elektroničke pošte. Ovdje će se prepoznati sve male tvrtke s nedovoljno razvijenom vlastitom mrežnom infrastrukturom.

Kao što prikazuje *Slika 9.*, Internet izdanje namijenjeno je zasebnim ISP tvrtkama koje isporučuju e-mail poruke korisnicima isključivo putem POP3 odnosno IMAP protokola, uz korištenje host posredničkoga poslužitelja. Stoga nemojte odustati od korištenja EMO rješenja ukoliko ne posjedujete korporativni e-mail poslužitelj, ali morate biti svjesni da nećete moći iskoristiti prednosti drugih oblika komunikacije e-mailom, baziranih na Microsoft Exchange ili Lotus Dominu.

Usapoređujući Enterprise i Professional izdanja, možemo reći da se najvažnije razlike odnose na sljedeće:

#### ENTERPRISE IZDANJE:

- Postojanje namjenskoga EMO Push konektora, tj. poslužitelja većeg broja korisnika;
- EMO Enterprise posrednički poslužitelj;

#### PROFESSIONAL IZDANJE:

- Windows radna stanica može poslužiti kao EMO Push konektor, koji može sadržavati maksimalno 25 korisnika;
- Relay poslužitelj ne mora biti iz Enterprise porodice.

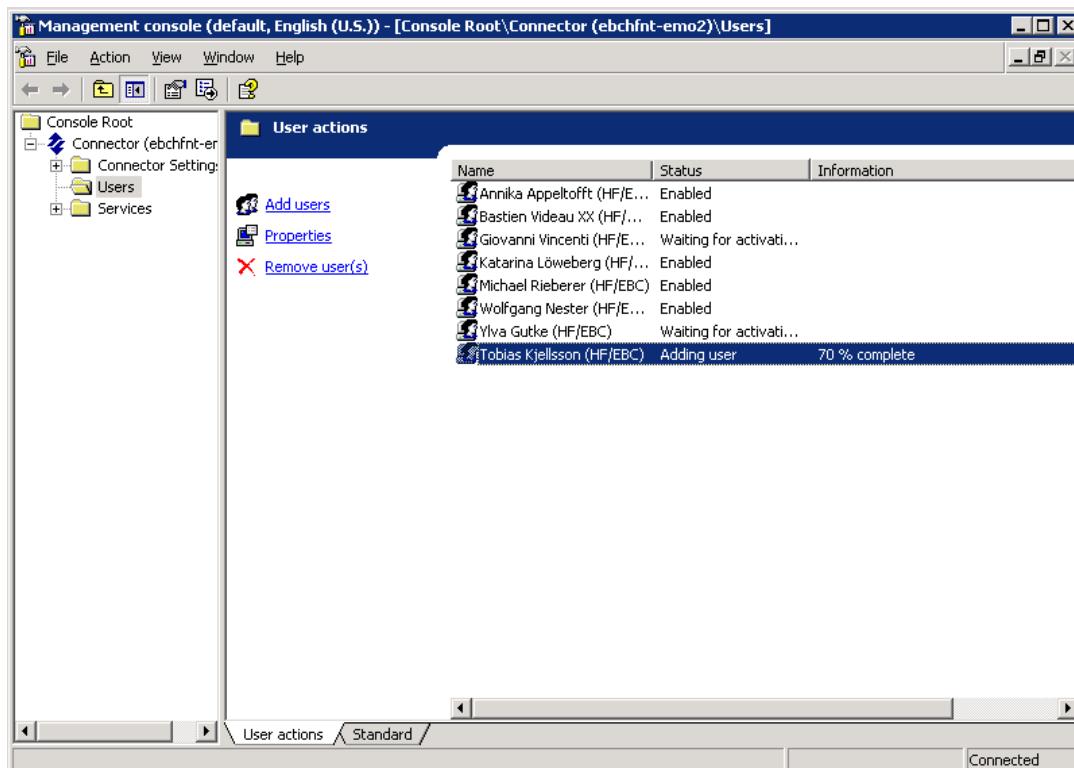
Iz navedene tehničke podjele potvrđuje se da je Professio-

nal izdanje dovoljno tek za manje i srednje tvrtke, što znači da će sve tvrtke s više od 25 EMO korisnika morati koristiti Enterprise izdanje. I EMO administrator(i) također će uočiti različitosti u verzijama pa je lako za primjetiti da je Enterprise izdanje najbogatije dodatnim opcijama. EE osigurava centralizirano upravljanje i nadzor svih korisnika te kvalitetan nadzor usluga potrebnih za ispravan rad samog proizvoda.

Hardverski zahtjevi za sva tri izdanja u skladu su s tipičnim zahtjevima aplikacija na tržištu. To znači da je za EMO Push konektor dovoljno računalo od 1 GHz s 512 MB RAM-a, dok se za EMO posrednički poslužitelj preporuča računalo s 2x2 GHz, 2 GB RAM-a memorije i diskovima od 36 GB u RAID polju, a sve pod Sun operativnim sustavom. Već smo naveli da je u lokalnoj mreži potrebno osigurati Microsoft Exchange ili Lotus Domino e-mail sustav, Microsoft Outlook ili Lotus Notes kao e-mail klijente i odgovarajući telefonski uređaj na korisničkoj strani.

Nakon uspješne instalacije EMO softvera, administrator kroz Management konzolu (*Slika 10.*) ima mogućnost uvida i podešavanja bitnih postavki EMO Push konektora. Ukratko, to podrazumijeva sljedeće:

- provjera stanja EMO korisnika (trenutačni i maksimalno dozvoljeni broj);
- stanje usluga prema EMO posredničkom poslužitelju;
- revizija softvera;
- predefinirano vrijeme sinkronizacije;



*Slika 10:*  
Glavna  
upravljačka  
konzola za  
upravljanje  
korisnicima  
(Management  
Console)



Slika 11: Lokacija EMO mape



Slika 12: Dostupne opcije kod e-mail poruka unutar izbornika Message

- odabrani e-mail poslužitelj;
- port po kojem se odvija komunikacija s EMO posredničkim poslužiteljem.

Sve akcije koje izvodi EMO Push konektor bilježe se u dnevnik (*log*) datoteke, koji se u slučaju nepravilnog rada može kvalitetno i brzo pretraživati. Odlična opcija provjere statistike prenesenih podataka omogućava administratoru uvid u stanje po nekoliko kriterija, od kojih je možda najvažnija statistika koja pokazuje koliko je pojedini korisnik koristio mrežne resurse za sinkronizaciju.

## 4.2. Jednostavnost korištenja

Ako su u prošlosti korisnici očekivali najviše od prenesenog sadržaja, a s vremenom je sve veći naglasak bio na sigurnosti, danas možemo reći da korisnika najviše interesiraju gotova rješenja s niskim troškovima implementacije.

Korisnička interakcija za upravljanje EMO porukama krajnje je jednostavna, mogli bismo reći jednostavna kao i upravljanje SMS porukama (Slika 11. i 12.). Radeći na razvoju EMO klijenata posebna briga pridodavala se ovom segmentu jer je za krajnjeg korisnika iznimno bitno da je vrijeme upoznavanja s novom aplikacijom što kraće. Za napredne korisnike važno je da određene postavke i podešavanja mogu personalizirati.

Kada korisnik primi novu e-mail poruku, indikacija se pojavi na početnom zaslonu telefona te se čitanju e-mail poruke pristupa kao i čitanju SMS poruka. Unaprijed definirana vrijednost čuvanja e-mail poruka u mobilnom telefonu je 4 dana, a korisnik ovu vrijednost može promijeniti. Nakon čitanja e-mail poruka, moguće je odgovoriti na njih, proslijediti ih, obrisati ih, odnosno, preuzeti privitke. E-mail poruke moguće je sortirati po pošiljatelju, vremenu primitka

i naslovu e-mail poruke. Napomenimo kako je u unaprijed definiranim postavkama mobilnih telefona omogućeno čitanje privitaka najpopularnijih formata: .pdf, .doc, .xls, .ppt, .txt i .jpeg.

Funkcije kalendara identične su mogućnostima koje osigurava Outlook / Notes, pa nam je tako dostupno kreiranje novih sastanaka, odnosno, prihvatanja primljenih. Točnije, moguće je prihvatiti ili odbiti zahtjev za sastanak koji smo primili u obliku »Meeting Request« poruke. Primitkom pojave nove vrijednosti u kalendaru, odnosno, promjenom postojećeg stanja, novo definirane promjene automatski se ažuriraju. Isto vrijedi za popis kontakata. Zapravo možemo reći da koristeći mobilni telefon možemo izvršiti gotovo sve radnje s e-mail porukama, kao i kada koristimo korporativni preglednik Microsoft Outlook odnosno Lotus Notes. Pritom su sve promjene na bilo kojoj strani (telefon ili korporativni preglednik pošte) transparentne u stvarnom životu i odvijaju se automatski. Ukoliko je GPRS veza prekinuta te EMO korisnik ne uspijeva ostvariti povezivanje na korporativni e-mail sustav pomoću mobilnog telefona, u njegovom mobilnom telefonu sačuvana je posljednja kopija osobnih podataka uspješno izvedenom sinkronizacijom. Ovime je omogućen rad u tzv. off-line modu, a sve promjene bit će međusobno sinkronizirane prvim sljedećim uspostavljanjem konekcije.

Velika prednost EMO komunikacije jest to što su sve poruke komprimirane, čime štedimo na GPRS prometu. I poruke koje sadrže privitke su komprimirane te se prenosi samo zaglavje privitka, koji se na zahtjev može u cijelosti preuzeti.

Novost u verziji 5.1 jest moguće korištenje GAL usluga, točnije, omogućeno je pretraživanje GAL liste korisnika. Uz



**Slika 13:** Tipični predstavnici mobilnih telefona korištenih za EMO

ovu pogodnost možemo u samo nekoliko trenutaka poslati e-mail osobi u kompaniji čiju točnu e-mail adresu ne znamo napamet, odnosno, ne postoji zapisana u mapi Kontakti našeg poslovnog e-mail računa. Sve nabrojane radnje izvršavamo u stvarnom vremenu, bez potrebe čekanja odziva poslužitelja ili mreže.

#### 4.2.1. Optimizirani prijenos podataka

Protokol koji se koristi u EMO Enterprise izdanju optimiziran je za bežične mreže jer minimizira količinu podataka koja se prenosi između korisnika i poslužitelja. Kompresirajući sve podatke prije nego li se kriptiraju i pošalju prema mobilnom telefonu, odnosno, klijentu, poruke su smanjene od ukupne veličine do 3 puta. Tako karakteristikom smanjuje se cijena prenesenih podataka i produljuje se vrijeme raspoloživosti baterije mobilnog telefona. U paketni orientiranim mrežama, kao što je GPRS, snaga i trajanje baterije klijenta ovisno je o trajanju prijenosa, odnosno duljini aktivne konekcije. Zahvaljujući 3:1 stupnju kompresije e-mail sadržaja, većina mobilnih korisnika prenijeti će tipično oko 2 MB podataka tijekom mjesec dana korištenja, odnosno 95% svih korisnika ove usluge iskoristiti će manje od 6 MB tijekom mjesec dana. Za vrijeme vršnog sata prosječna vrijednost prenesenih podataka je 10 kB.

### 4.3. Podržani mobilni uređaji

Velika prednost Ericsson Mobile Organizer rješenja pred konkurenčijom jest što ono nije ovisno o svega nekoliko tipova mobilnih telefona. Klijentski softver podržan je na većini Symbian »pametnih« telefona i Windows mobilnih telefona / PDA uređaja, a dijeli se u četiri osnovne skupine, (Slika 13.):

- **Symbian UIQ telefoni**
- **SonyEricsson P800, P900 i P910**
- **Symbian telefoni serije 60 (S60)**
- **Nokia 3230, 6260, 6600, 6620, 6630, 6670, 6680, 6681 i 7610**
- **Symbian telefoni serije 80 (S80)**
- **Nokia 9300 i 9500**
- **te telefoni koji pokrenuti s Windows Mobile PocketPC i Windows Smartphone operativnim sustavom, od koji su najpoznatiji proizvođači Qtek, Siemens, HP iPAQ, LG i Motorola.**

Svi navedeni mobilni uređaji pripadaju u srednju ili poslovnu klasu i dostupni su u svim zemljama. Stoga ukoliko se odlučite za EMO niste ograničeni izborom uređaja. Možete, dakle, prvo odabrati željeni mobilni telefon u skladu s vašim potrebama i tek tada ga nadgradite da možete koristiti EMO.

## 4.4. Sigurnost mobilne komunikacije

U uvodu smo spomenuli kako je kod mobilne komunikacije, u današnje doba mobilnog Interneta, s aspekta krajnjeg korisnika vrlo bitna sigurnost. U dosadašnjem dijelu pokazali smo da je EMO rješenje siguran način komuniciranja jer se sve poruke prenose kriptirane 128 bits enkripcijom. Iako vjerujemo da u svakom korporativnom okruženju postoji visok stupanj zaštite vatrozidom i antivirusnim programima, ono što nas sve više zabrinjava jesu virusi koji se pojavljuju na mobilnim telefonima.

### 4.4.1. Virusi mobilnih telefona

Tijekom 2005. godine pojavili su se prvi inteligentni virusi za mobilne telefone, koji nakon izvršenja mogu ozbiljno ugroziti vlasnika mobilnog telefona. To se može manifestirati kroz brisanje sadržaja mobilnog telefona, mijenjanjem operativnog sustava, čime telefon postaje beskoristan, odnosno, pokretanjem malicioznih programa koji mogu uzrokovati spajanje telefona na poslužitelj u inozemstvu, čime nepotrebno radimo veliki telefonski trošak.

Takve vrste virusa prvo napadaju korisnike pametnih mobilnih telefona, uglavnom korisnike Symbian operativnog sustava.

Ericsson je nedavno predstavio prvo antivirusno rješenje za mobilne uređaje za korisničko okruženje. Ovaj proizvod omogućava antivirusnu i SMS *spam* zaštitu za mobilne uređaje Symbian ili Microsoft operativnog sustava, a sve uz centralizirani nadzor.

## 4.5. EMO vs. konkurenca

Danas na tržištu uz Ericsson Mobile Organizer postoji nekoliko na prvi pogled sličnih rješenja. U odnosu na konkurenčke proizvode, odlike Ericsson Mobile Organizera su:

- **EMO 5.1 podržava otvoreni standard – nema potrebe za točno određenim imenom pristupne točke (APN - Access Point Name), tj. osigurana je podrška za velik broj različitih tipova privitaka;**
- **niska cijena korištenja – jednostavna instalacija, nema potrebe za promjenom postavki vatrozida, podržani su različiti mobilni uređaji;**
- **EMO 5.1 pravo je »push mail« rješenje – promjene u poštanskom sandučiću (ulazna pošta) mobilnog telefona odražavaju promjenu statusa poruka u korporativnom poštanskom sandučiću te nema potrebe za dodatnom ili naknadnom sinkronizacijom.**

Budući da je podržan na mobilnim telefonima različitih proizvođača, EMO sučelje prilagođeno je svakoj vrsti uređaja posebno. Svaki proizvođač (SonyEricsson, Nokia,

Microsoft,...) osigurava različite funkcije *e-mail* aplikacije i upravo zbog toga bilo je bitno prilagoditi EMO tako da krajnjem korisniku upravljanje različitim funkcionalnostima bude što jednostavnije. U prilog ovakvoj odluci govori i činjenica da vlasnici mobilnih telefona više žele koristiti svoj sadašnji mobilni telefon s novom aplikacijom, nego zbog nove aplikacije početi koristiti potpuno drugačiji uređaj.

Naglasimo da EMO pristigle *e-mail* poruke smješta u posebni dio podizbornika «Poruke» (*Messages*), za razliku od nekih drugih rješenja gdje se ovakve poruke smještaju zajedno sa SMS porukama. EMO nije ovisan o SIM kartici, nego se veže uz APN pristup. Takođe karakteristikom možemo zamijeniti postojeću SIM karticu i umetanjem nove (uz podešavanje Internet pristupa) nastavljamo dalje nesmetano koristiti EMO.

S tehničkoga stanovišta možemo navesti kako su hardverske karakteristike većine, a vjerojatno i svih EMO uređaja kvalitetnije i bolje izvedene od onih konkurenčkih. Ovdje mislimo na veći zaslon, duže trajanje baterije, veću količinu raspoložive interne memorije te mogućnost korištenja dodatne vanjske memorijске kartice. EMO podržava prikazivanje i, što je još važnije, izmjenu većeg broja formata privitaka, sama verzija može biti lokalizirana za određeno jezično područje te obavezno moramo spomenuti sigurnu komunikaciju koju nam osigurava korištena 128 bits enkripcija. Usapoređujući približno identične pakete ponude ostalih proizvođača sličnog rješenja, primjećuje se da je implementacija i cijena korištenja bitno manja ukoliko se tvrtka odluči za Ericsson Mobile Organizer. Uz podršku pretraživanja globalne liste adresa te komunikacije između EMO *Push* konektora i EMO posredničkoga poslužitelja po točno određenom portu različitom od SMTP-a, sve navedeno možemo okarakterizirati bitnim prednostima Ericsson Mobile Organizer rješenja pred drugima.

## 4.6. Nove mobilne komunikacije

Na području podatkovne mobilne komunikacije uskoro nas očekuju novi proizvod, za koje se također vjeruje da će doživjeti svakodnevnu primjenu. Oni su sada u fazi razvoja pa je teško govoriti o njihovim korisničkim funkcijama. Zato spomenimo tek kako se očekuje da će nam nova rješenja omogućiti pristup, pregledavanje i publiciranje dokumenta na zajedničkom mjestu, bilo gdje i bilo kada, a sve putem mobilne mreže. Zapravo, to će biti jednostavna rješenja za međusobnu razmjenu dokumenata kojima će korisnici moći pristupiti putem mobilnih telefonskih uređaja ili putem stolnih računala koristeći odgovarajućeg klijenta. Dokumenti će se spremati u zajedničke ili personalizirane mape, čime će se moći odrediti pristup zajedničkim resursima. Uz sve nabrojano, korisnici će moći na jednostavan način pristupiti svojim dokumentima s bilo kojeg mesta i uređaja.

## 5. Zaključak

U današnje vrijeme napredne tehnologije, kada komunikacijska rješenja traže jednostavnost, sigurnost i troškovnu učinkovitost kod korištenja, Ericsson Mobile Organizer dolazi kao rješenje koje se odlično integrira u korporativno okružje jer je optimiziran za javne mobilne mreže i nudi prijenos podataka mobilnom mrežom na način koji je prilagođen potrebama poslovnih korisnika.

Ericsson Mobile Organizer rješenje je namijenjeno poslovnim korisnicima koji rade u pokretu, a omogućuje pregleđavanje elektroničke pošte, podataka iz kalendarja i kontakata korisnicima većine pametnih telefona koji rade na Symbian ili Microsoft Windows Mobile operativnim sustavima i dlanovnicima. Pojasna širina mobilnog kanala koristi se učinkovito uz pomoć kompresije, skraćivanja i kontrole učitanih podataka, tako da korisnik može priloge uz elektroničku poštu učitati, pročitati i uređivati. EMO koristi sustav sigurnosti u postojećoj uredskoj mreži (*network login*), a za dodatnu razinu sigurnosti EMO se može jedno-

stavno kombinirati sa standardnim sustavima za enkripciju i jednokratne (*one-time*) zaporce.

Za razliku od drugih konkurenčkih sustava, EMO nudi ažurirane informacije bez potrebe za vlasničkim hardverom i posebnim klijentskim uređajima, ili vezanja uz određenog mobilnog operatora. Instalacija i održavanje također su veoma jednostavni.

Koristeći blagodati rješenja EMO, posao u kompaniji zbog fizičkog odsustva korisnika s radnog mesta ne mora čekati. U današnjem dinamičnom poslovnom okruženju, brza odluka u ključnom trenutku od presudne je važnosti. EMO nam omogućava da svoj ured preselimo u bilo koji dio zemaljske kugle, uz komforну mobilnost u radu, sigurnost prenesenih podataka i visoku učinkovitost.

## 6. Popis kratica

PIM	- Personal Information Management
3G	- Third-Generation Cell-Phone Technology
GPRS	- General Packet Radio Service
EDGE	- Enhanced Data for GSM Evolution
GSM	- Global System for Mobile Communications
OMA	- Outlook Mobile Access
OWA	- Outlook Web Access
VPN	- Virtual Private Network
GAL	- Global Address List
SMTP	- Simple Mail Transfer Protocol
TCP	- Transmission Control Protocol
AES	- Advanced Encryption Standard
POP3	- Post Office Protocol version 3
IMAP	- Internet Message Access Protocol
APN	- Access Point Name
SIM	- Subscriber Identity Module

## 7. Literatura

Interna Ericssonova dokumentacija

**Adresa autora:**

**Tomislav Poljak**

**e-mail:**

[tomislav.poljak@ericsson.com](mailto:tomislav.poljak@ericsson.com)

**Ericsson Nikola Tesla d.d.**

**Krapinska 45**

**p.p. 93**

**HR-10002 Zagreb**

**Hrvatska**

Uredništvo je primilo rukopis 24. travnja 2006.