



Mirna Kontak

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

KONVERGENTNA NAPLATA I TEREĆENJE CONVERGENT CHARGING AND BILLING

Sažetak

U sustavima konvergentnog terećenja i naplate, tarifiranje, terećenje i kontrola svih usluge, obavlja se u jednom konvergentnom sustavu. Relevantne informacije o stanju korisničkog računa, tradicionalno distribuirane u više sustava, obrađuju se na centralizirani način. Uvođenjem sustava konvergentnog terećenja i naplate operator smanjuje svoje operativne i kapitalne troškove, a istodobno poboljšava individualnu komunikaciju s preplatnikom i mogućnost kreiranja ciljane ponude po segmentima. Također, konvergentnim sustavom terećenja i naplate uvodi se kontrola sesije i tarifiranje u stvarnom vremenu za sve preplatnike čime se smanjuje odljev prihoda.

U današnjem poslovnom okruženju telekomunikacijski operatori su prisiljeni brzo mijenjati poslovne modele kako bi ostali konkurentni. Konvergentni sustavi terećenja i naplate omogućuju brzo puštanje u rad novih paketa usluga i time olakšavaju operatorima utrku s konkurencijom.

U ovom članku dan je opis konvergentnog rješenja terećenja i naplate iz poslovne i tehničke perspektive, s posebnim osvrtom na Ericssonovo rješenje. U članku su razmatrane strategije i izazovi uvođenja ovakvog sustava te je dan pregled osnovnih koristi za operatora. Opisana je arhitektura rješenje te poslovni procesi koji su podržani rješenjem.

Abstract

With convergent charging and billing solution, rating, charging and control of services is done in one convergent system. Relevant subscriber account information, originally distributed in different service systems, is now managed in a centralized manner.

Converged charging and billing system can help service providers reduce their operating costs while improving their customer intimacy, introducing session supervision, reducing revenue leakage and allowing them to more rapidly change their business model to get ahead of the competition. In this way charging solution, instead of being a burden that slows down the business becomes an active component of the changes, with the fast launch of new pricing strategies.

In this article description of Convergent charging and billing solution from business and technical perspective will be given, with references to Ericsson Convergent charging and billing solution. Some of operator strategies and challenges are discussed and also, main operator benefits. Solution architecture will be described and processes supported by the solution.

KLJUČNE RIJEČI:	KEY WORDS:
Naplaćivanje unaprijed	Prepaid
Naplaćivanje po izvršenju usluge	Postpaid
Sustav naplate	Billing System
Sustav terećenja u stvarnom vremenu	Online Charging System
Konvergencija	Convergence
Konvergentno terećenje i naplata	Convergent Charging and Billing
Kontrola terećenja	Charging Control
Poslovna horizontala	Business Horizontal

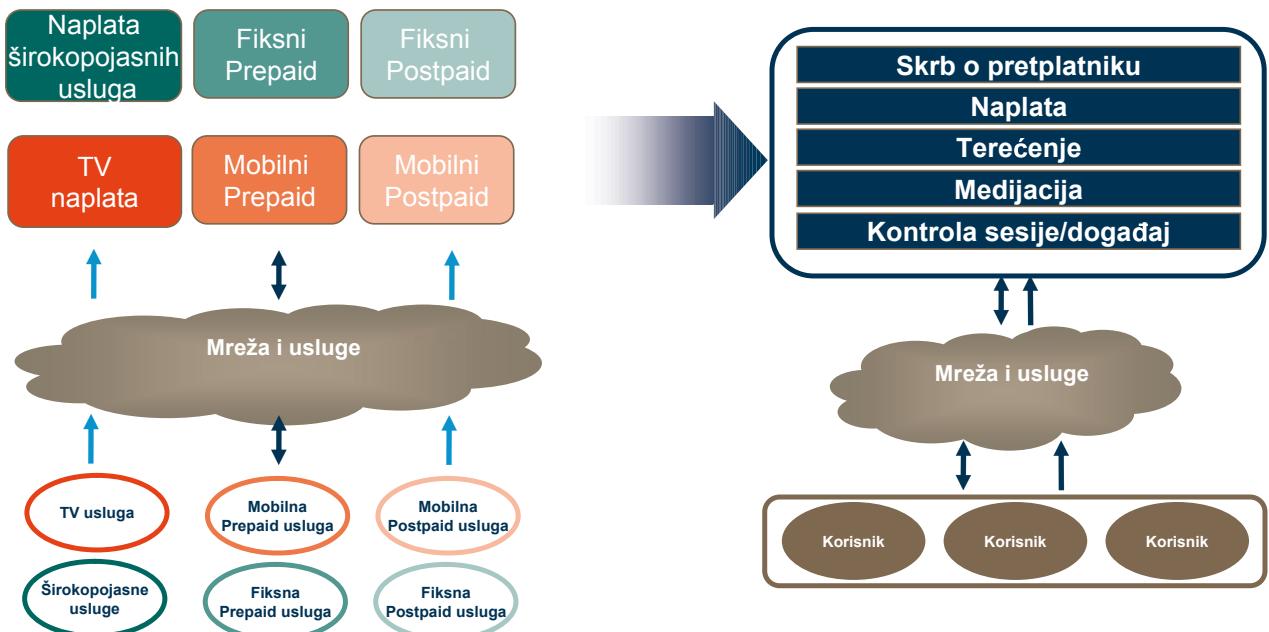
1 Uvod

U tradicionalnim telekomunikacijskim mrežama, sustavi za terećenje i naplatu usko su vezani uz pojedine usluge, pri čemu svaka usluga ima specifična pravila terećenja i format računa. Proces terećenja i naplate svake usluge je odvojen i nezavisan, a preplatnici pojedinih usluga definirani su u zasebnim sustavima, čime je ograničena ili otežana razmjena informacija i fleksibilnost u poslovanju.

Operatori se danas suočavaju s novim izazovima na tržištu, kao što su uvođenje kompleksnih multimedijalnih usluga, segmentacija preplatnika te upravljanje partnerima uz istodobnu potrebu za kontrolom troškova i osiguranjem prihoda.

Za uspjeh multimedijalnih usluga ključno je kreirati nove tržišne pakete i poslovne modele koji će privući preplatnike, a također i partnera. Tržišni paketi usluga moraju biti cijenovo i ponudom atraktivni, a istovremeno jednostavni i razumljivi krajnjem korisniku. Korisnik zahtjeva kontrolu troškova i personalizirani sadržaj. Operatori trebaju učinkovit i nemetljiv način kojim mogu pridobiti preplatnikovu pozornost, stimulirati korištenje usluga i osigurati lojalnost.

U takvom okruženju podjela preplatnika i usluga na različite sustave terećenja i naplate više nije poželjna niti potrebna, kako s tehnološkog, tako i s poslovнog aspekta. Od sustava za terećenja i naplatu zahtjeva se fleksibilnost, uz fokus na smanjenje troškova pa tradicionalni, potpuno odvojeni vertikalni sustavi naplate nisu isplativo rješenje.



Slika 1: Migracija od vertikalne ka horizontalnoj arhitekturi sustava terećenja i naplate

Za razliku od tradicionalne, vertikalne arhitekture terećenja i naplate, konvergentno rješenje predviđa horizontalnu, slojevitu arhitekturu (Slika 1). Funkcionalnosti svakog sloja omogućuju zajedničko upravljanje terećenjem i naplatom za sve preplatnike i usluge.

Ericssonovo rješenje konvergencije bazirano je na principu operativnog sustava i sustava za podršku nove generacije (NGOSS - eng. New Generation Operating and Support Systems), prema referentnom okviru definiranom od strane organizacije TMF (eng. Telecom Management Forum). Rješenje predviđa podjelu na 5 slojeva prema funkcijama koje obavljaju: skrb o preplatniku, naplata, terećenje, medijacija i kontrola sesije/ događaja te jasnu definiciju sučelja i raspodjelu funkcionalnosti među slojevima.

Slojevi skrbi o preplatniku i naplate obavljaju generičke funkcije poput definicije produkta i preplatnika, upravljanje nalozima, ispostavljanje računa i upravljanje dugovima. Ova dva generička sloja definiramo kao poslovnu horizontalu.

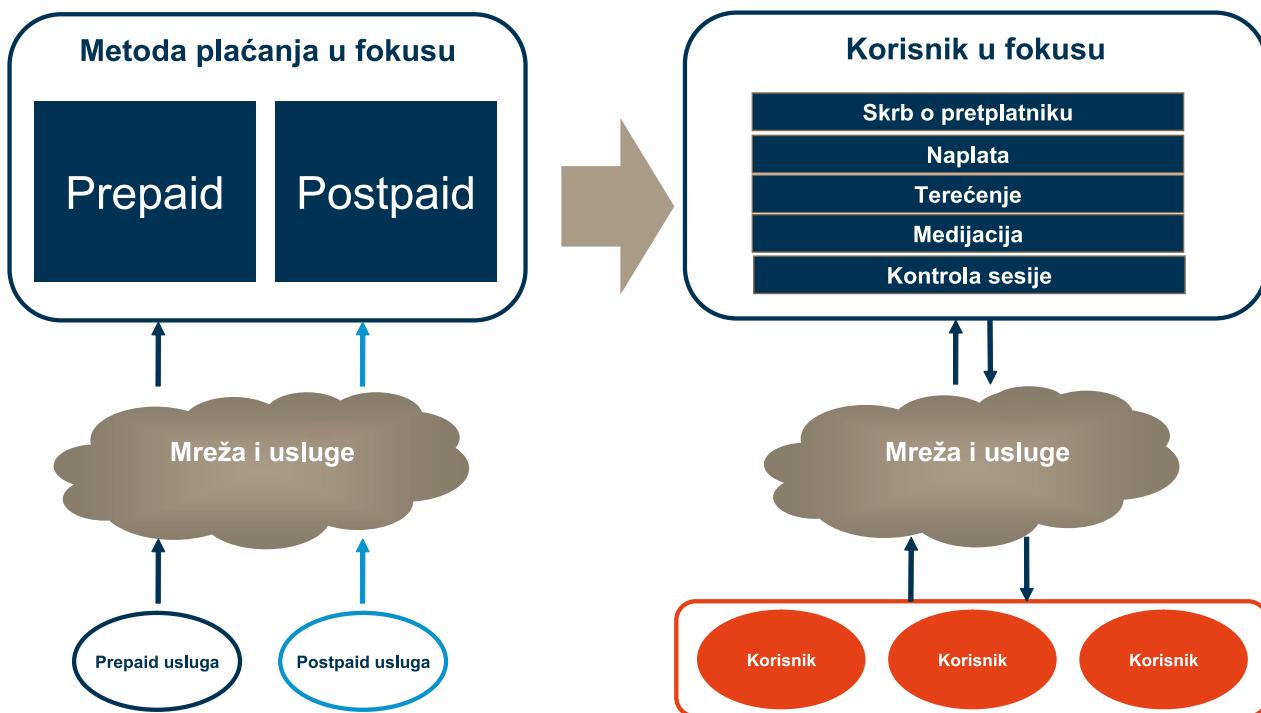
Slojevi terećenja, medijacije i kontrole sesije/događaja obavljaju funkcionalnosti specifične za telekom industriju, kao što su aktivacija usluga i preplatnika u mreži, tarifiranje i nadzor sesije u stvarnom vremenu, upravljanje bilancem i komunikacija s krajnjim korisnikom. Ove slojeve definiramo kao kontrolu terećenja specifičnu za telekomunikacijsku mrežu.

Ericsson svoje predverificirano rješenje konvergentnog terećenja i naplate bazira na BSCS iX poslovnoj horizontali, te na Ericssonovoj kontroli terećenja CS (eng. Charging System). BSCS iX je sustav naplate i skrbi o preplatniku kompanije LHS, koja je odnedavno dio Ericsson grupe. U dalnjem tekstu članka biti će obrađeno ovo rješenje.

Također su moguća rješenje s drugim sustavima u poslovnoj horizontali, a CS-om kao kontrolom terećenja, te rješenja gdje je poslovna horizontala bazirana na LHS BSCS sustavu, a kontrola terećenja na nekom drugim sustavom.

Kada govorimo o operatorima pokretnih mreža, prvi korak ka konvergentnom terećenju i naplati je konvergencija naplate unaprijed (eng. *prepaid*) i naplate po izvršenoj usluzi (eng. *postpaid*) (Slika 2). U tradicionalnom *prepaid* i *postpaid* načinu terećenja i naplate, postoje dvije različite baze kupaca i dva različita paketa usluga za ova dva načina plaćanja. Svaki put kada se uvodi neka nova usluga potrebno ju je implementirati i definirati u najmanje dva različita sustava.

U ranim danima pokretne telefonije *postpaid* korisnici su uobičajeno bili poslovni ljudi s dobrom kupovnom moći i potrebnim kredibilitetom, dok je *prepaid* u najvećem broju slučajeva bila domena mladih ljudi s limitiranom platežnom moći, koju su operatori uglavnom smatrali većim finansijskim rizikom. To se promjenilo te mnogi današnji *prepaid* korisnici odabiru ovu metodu plaćanja, iako bi lako mogli zadovoljiti kriterije za dobivanje *postpaid* preplate. Prednosti poput jednostavnog korištenja te kontrole troška čine *prepaid* boljim izborom tipa preplatničkog odnosa za mnoge krajnje korisnike.



Slika 2: Migracija *prepaid* i *postpaid* vertikalnih sustava prema horizontalnoj arhitekturi sustava terećenja i naplate

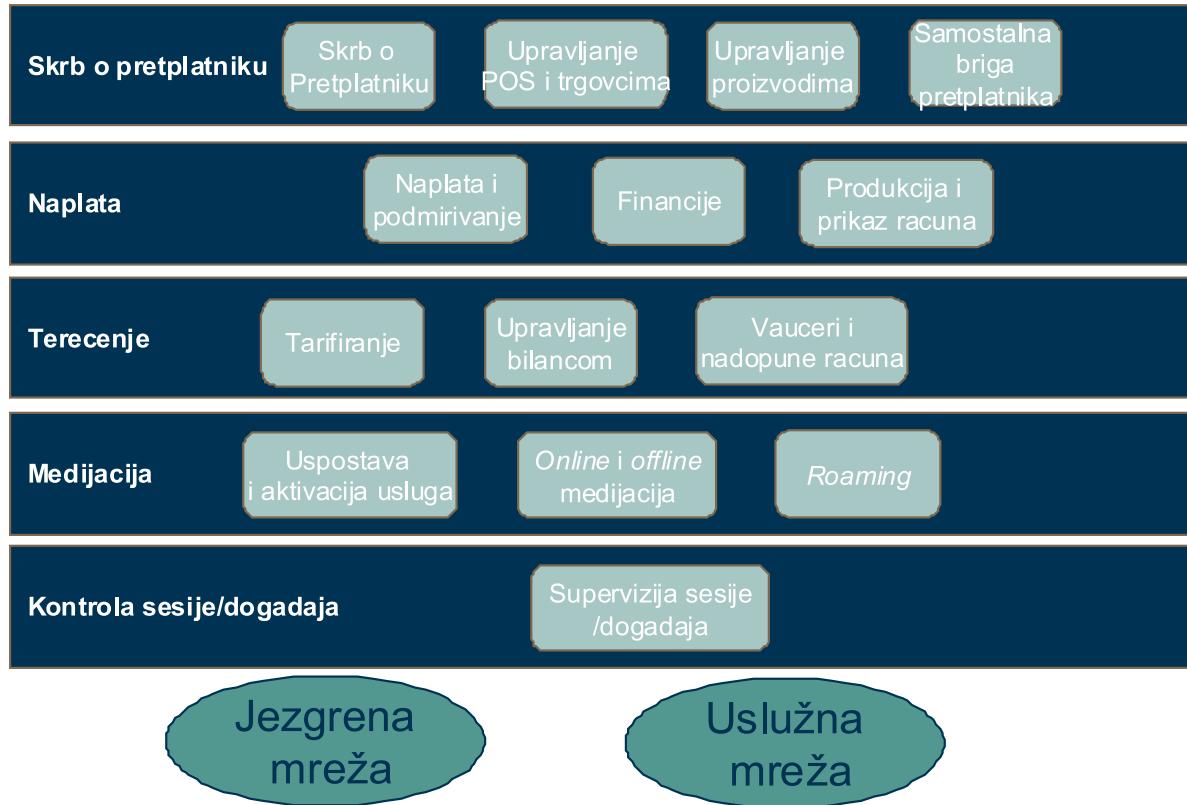
Osim u načinu plaćanja, između *prepaid* i *postpaid* usluga postoje i razlike vezane uz način implementacije. U postojećim mrežama *prepaid* usluge su razvijene u inteligentnim mrežama (IN - eng. Intelligent Network). Sve *prepaid* usluge moraju biti autorizirane prije korištenja mrežnih resursa od strane sustava terećenja u stvarnom vremenu. Trošak korištenja usluge odbija se od bilance preplatnikovog računa netom nakon isporuke usluge, a u nekim slučajevima čak i prije same isporuke usluge.

Kod *postpaid* preplatnika, nakon što je usluga korištena, kreira se zapis o terećenju (CDR - eng. Charging Data Record) koji se šalje na obradu u *postpaid* sustav za naplatu (eng. Billing System). Kod *postpaid* načina naplate, uvjek postoji vremenski odmak između samog kreiranja CDR-a i trenutka kada se trošak odbija od bilance preplatničkog računa. Vremenski odmak je još i veći za preplatnike koji se nalaze izvan domaće mreže.

Konvergentni sustav terećenja i naplate sadrži i *prepaid* i *postpaid* preplatnike u istom sustavu, omogućavajući im korištenje istovrsnih usluga i kontrolu troškova u stvarnom vremenu.

2 Pregled i komponente rješenja

Ericssonovo rješenje konvergentnog terećenja i naplate predviđa podjelu na 5 slojeva prema funkcijama koje obavljaju te jasnu definiciju sučelja i raspodjele funkcionalnosti među slojevima (Slika 3).



Slika 3: Pregled rješenja

Sloj skrbi o pretplatniku (eng. Customer Care) je zadužen za većinu interakcije s pretplatnikom i partnerima, te za upravljanje proizvodima.

Sloj naplate je zadužen za sve finansijske procese uključujući izdavanje i generiranje računa (eng. Invoicing and Bill Generation), te knjigovodstvo (eng. General Ledger Accounting).

Sloj terećenja (eng. Charging Layer) je zadužen za tarifiranje, upravljanje bilancom i vaučer aktivnosti.

Sloj medijacije (eng. Mediation Layer) je zadužen za uspostavu usluga, online i offline medijaciju, te procesiranje prometa ostvarenog izvan domaće mreže.

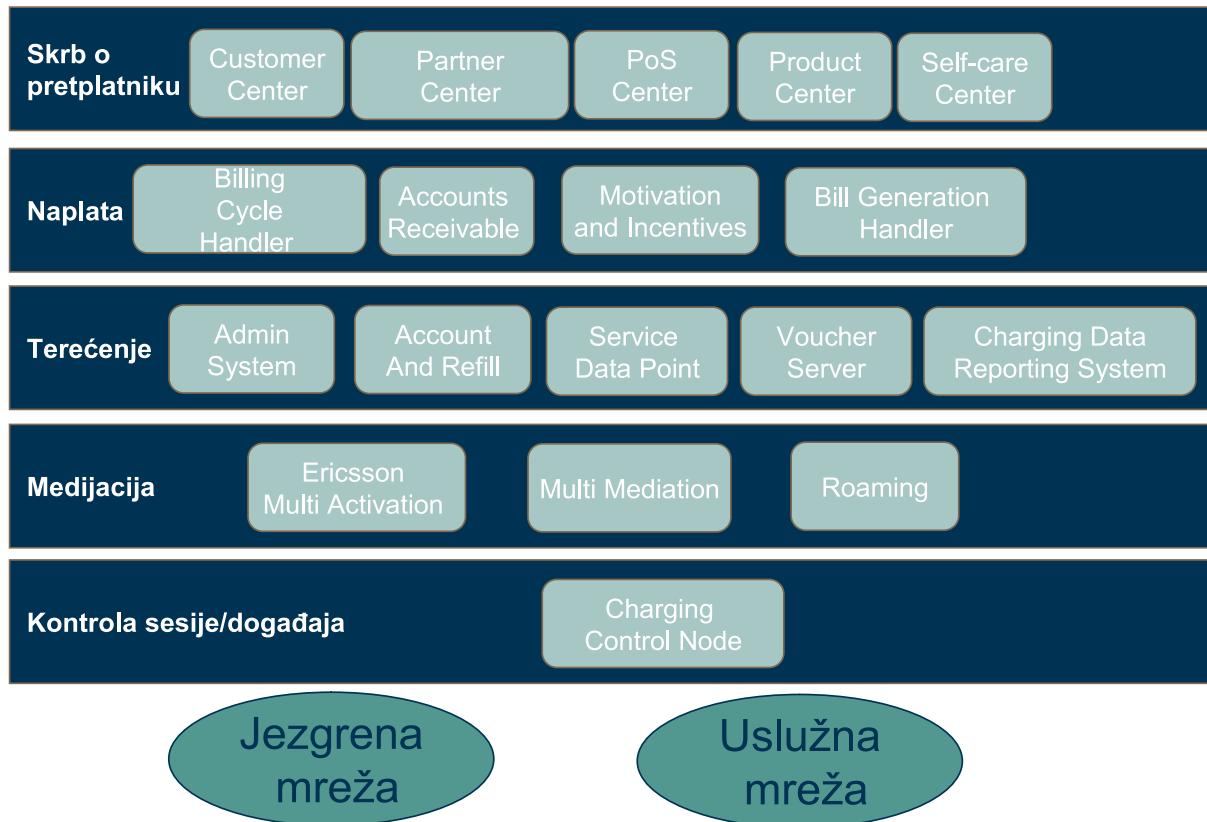
Sloj kontrole sesije/događaja (eng. Session Control Layer) je zadužen za nadzor sesije i događaja prema pristupnom sloju. Pristupni sloj (eng. Access Layer) komunicira sa sustavom terećenja i naplate preko sučelja u stvarnom vremenu. Pristupni sloj nije obuhvaćen rješenjem.

Predverificirano Ericssonovo rješenje konvergentnog terećenja i naplate sastoji se od dvije glavne komponente: poslovne horizontale s BSCS iX sustavom, te kontrole terećenja sa sustavima aktivacije (EMA - eng. Ericsson Multi Activation), terećenja (CS - eng. Charging System) i medijacije (MM - eng. Multi Mediation).

BSCS sustav pokriva funkcionalnosti sloja skrbi o pretplatniku i sloja naplate. EMA, CS i MM pokrivaju funkcionalnosti slojeva terećenja, medijacije i kontrole sesije/događaja.

Rješenje konvergentne naplate je unaprijed integrirano i verificirano. Integracijske točke između komponenti rješenja (BSCS, CS, EMA i MM) realizirane su preko adaptera.

Slika 4: Komponente rješenja



Funkcionalnosti sloja skrb o preplatniku, kreiranje i modificiranje podataka o preplatniku i ugovoru, obavljaju se koristeći sljedeće komponente (slika 4):

- » **Customer Center (CX)** komponenta omogućuje administriranje te prikaz preplatnika, njihovih ugovora i računa kroz cijeli životni ciklus preplate.
- » **Point of Sales (POS)** Centar je aplikacija namijenjena skrb o preplatniku, ali dizajnirana za korištenje na eksternim prodajnim lokacijama s individualno dizajniranim stranicama prilagođenim specifičnim potrebama prodajnog mjesta.
- » **Self-care Center (SX)** omogućuje preplatniku samostalno (kontrolirano) modificiranje i uvid u osobne podatke kroz web sučelje. Moguće je npr. mijenjati adresu, pregledati listu učinjenih troškova, mijenjati F&F (eng. - Friends & Family) podatke .
- » **Partner Center** omogućuje upravljanje poslovnim partnerima i njihovim ugovorima. Podržani su sljedeći tipovi poslovnih partnera: roaming partneri, interkonekcijski partneri, pružatelji usluga, pružatelji sadržaja.
- » **Product Center (PX)** se bavi zadaćama vezanim uz kreiranje proizvoda, pakiranje produkata njihovo pakiranje te načinom na koji će biti ponuđeni preplatniku. Tu se definiraju planovi tarifiranja, paketi usluga, usluge i njihovi parametri.

Funkcionalnosti sloja naplate obavljaju sljedeće BSCS aplikacije:

- » **Billing Cycle Handler (BCH)** je zadužen za kreiranje informacije potrebne za izdavanje računa. BCH može se pokrenuti u razliitim modovima, koji definiraju vrijeme pokretanja ciklusa naplate (eng. Bill Cycle), listu preplatnika ili individualnog preplatnika.
- » **Accounts Receivable (AR)** aplikacija zadužena je za ručni unos gotovinskih uplata i uplata unaprijed. AR obrađuje korekcije i nadoknadu uplata i depozita, upravlja računovodstvenim informacijama preplatnika i kontrolira naplaćivanje dugovanja. AR je također i sučelje prema finansijskim sustavima.
- » **General Ledger (GL)** aplikacija je knjigovodstveni sustav u kojem se akumuliraju rezultati svih finansijskih transakcija. Vode se zapisi o izdanim računima (BCH), izvršenim uplatama i izdanim kreditima. GL automatski kreira bilancu dobiti i gubitaka.
- » **Bill Generation Handler (BGH)** čita XML (eng. EXtensible Markup Language) datoteke kreirane od strane

drugih aplikacija (BCH) i konvertira ih u neki od standardnih formata, poput HTML-a ili PDF-a.

- » **Motivation and Incentives (MI)** je *online* aplikacija koja se koristi za definiranje promocija i marketinških akcija. Promocije uključuju popuste i bonuse. Pridjeljuju se preplatnicima na osnovu ugovora ili individualne situacije.

Funkcionalnosti sloja terećenja obavljaju sljedeće CS komponente:

- » **Admin System (AS)** služi za provoziranje računa u CS bazu računa. AS je integriran s aplikacijom za skrb o preplatniku preko CC-API (eng. Customer Care Application Programming Interface) sučelja kako bi se operatorima omogućilo da pogledavanje statusa računa i administriranje npr. promocija, F&F brojeva, ili naplatnih zajednica.
- » **Account Information and Refill Server (AIR)** zadužen je za nadopunu računa i upite o stanju računa. AIR komunicira sa SDP (eng. Service Data Point) i VS (eng. Voucher Server) komponentom kako bi dobio informaciju ili zatražio nadopunu računa. Nadopuna se može izvršiti kroz IVR (eng. Interactive Voice Response), USSD (eng. Unstructured Supplementary Service Data), SMS, web ili može biti inicirana od strane operatora. AIR je također zadužen za promocije bazirane na broju nadopuna ili vrijednosti nadopuna.
- » **Service Data Point (SDP)** sadrži logiku i funkcije za određivanje cijena, granične vrijednosti, notifikacije, informacije o životnom ciklusu, segmentaciju i preplatnički račun sa stanjem u realnom vremenu. SDP je zadužen za *online* i *offline* računanje cijena.
- » **Voucher Server (VS)** je zadužen za upravljanje vaučerima, što uključuje generiranje enkripcije, spremanje i administriranje.

Funkcionalnosti sloja medijacije obavljaju sljedeće komponente:

- » **Ericsson Multi Activation (EMA)** je zadužen za provoziranje preplatnika i usluga. EMA podržava različita sučelja čime omogućuje integraciju s mrežnim elementima i aplikacijama neovisno o tehnologiji i ponuditelju. EMA podržava višestruke i paralelne veze.
- » **Multi Mediation (MM)** se sastoji od modula za *offline* medijaciju (eng. File and Event Mediation) i modula za *online* medijaciju (eng. Online Mediation). *Offline* modul je zadužen za medijaciju zapisa podataka DR (eng. Data Record) između čvorova, a *online* modul za medijaciju komunikacije u stvarnom vremenu.

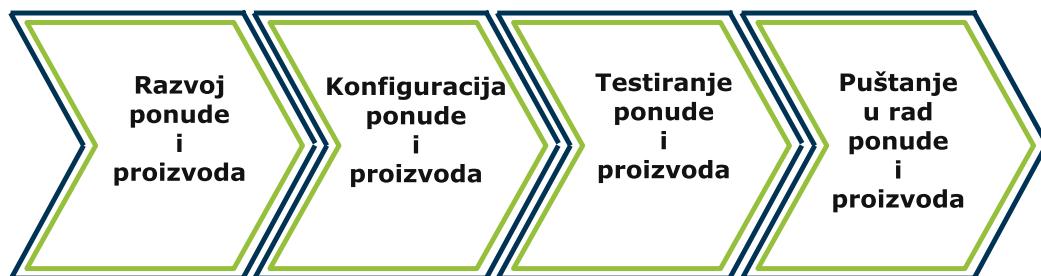
Charging Control Node (CCN) obavlja funkcionalnosti sloja kontrole sesije/događaja . CCN je zadužen za kontrolu isporuke usluga. Za usluge u stvarnom vremenu, CCN inicira komunikaciju sa SDP-om gdje se nalazi preplatnički račun s bilancem. Od SDP-a dobiva informacije potrebne za uspostavu naplative sesije i događaja, te šalje SDP-u informacije potrebne za ažuriranje preplatničkog računa.

3 Podržani procesi

Ericssonovim rješenjem konvergentnog terećenja i naplate podržano je jedinstveno rješenje za proizvode, administraciju korisnika, tarifiranje i naplatu neovisno o načinu plaćanja. Rješenje podržava sljedeće procese:

- » **Razvoj ponude i proizvoda** - proces se bavi s razvojem, konfiguracijom, testiranjem i lansiranjem proizvoda i ponude.
- » **Izvršavanje naloga** - proces se bavi registracijom korisnika, zajedno s zaprimanjem, izvršavanjem i aktivacijom naloga.
- » **Terećenje, naplata i naplaćivanje potraživanja** - proces omogućuje kontrolu sesije, tarifiranje, obračunavanje bonusa i popusta, obogaćivanje DR-a dodatnim informacijama potrebnim za naplatu, zatim izdavanje računa i naplatu potraživanja.
- » **Upravljanje odnosima s preplatnikom** - proces se bavi odnosima s preplatnikom putem jedinstvene okoline za skrb o preplatniku (eng. Customer Care).
- » **Upravljanje partnerima** - proces se bavi partnerskim ugovorima, obračunavanjem te isplatama i uplatama prema partneru.

3.1 Proces razvoja ponude i proizvoda



Razvoj ponude i proizvoda počinje u odjelu marketinga i upravljanja proizvodima koji daje okvire ponude. Za svaku ponudu potrebno je definirati plan tarifiranja. Planom su definirane informacije relevantne za terećenje usluga. Svaki plan odgovara paketu usluga i može biti dopunjena promotivnim paketima te povezana s jednokratnim i/ili višekratnim troškovima.

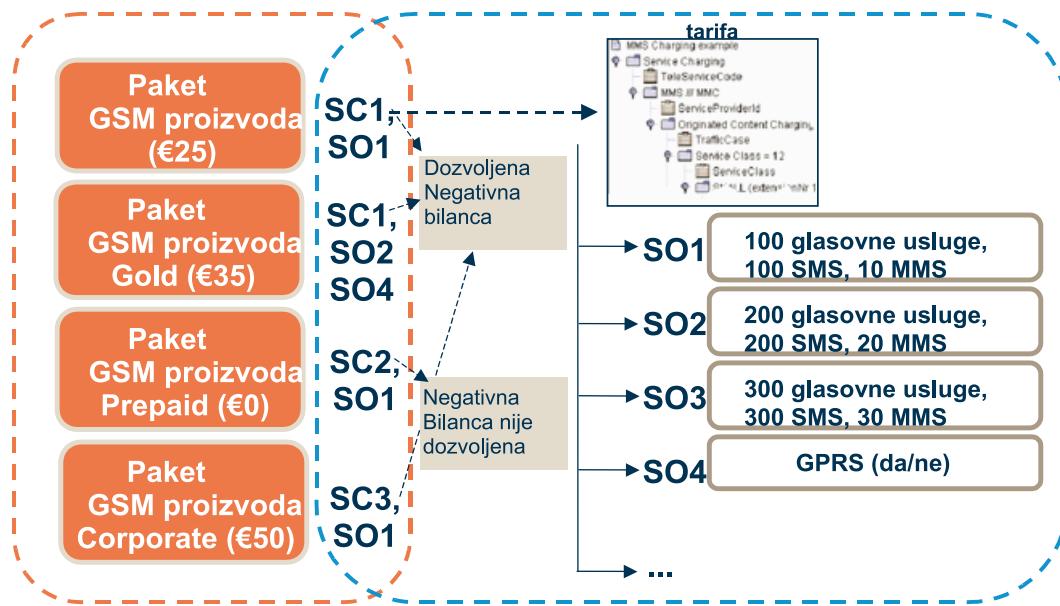
Na slici 5 je prikazana veza između pretplatnika, ugovora i tarifnog plana.



Slika 5: Veza između pretplatnika, ugovora i tarifnog plana

Proizvode konfiguriramo i u poslovnoj horizontali (BSCS) i u horizontali kontrole terećenja (CS). Konfiguraciju terećenja, vezanu uz troškove korištenja usluge (eng. usage charge), definiramo u sloju kontrole terećenja, dok konfiguraciju terećenja za ostale troškove (eng. non-usage charge) definiramo u poslovnoj horizontali.

Na slici 6 prikazan je primjer načina konfiguriranja ponude.



Slika 6: Primjer konfiguracije paketa proizvoda

Primjerice GSM Gold paket produkata ima ponavljajući trošak preplate (eng. recurring fee). Preplatnik smije imati negativnu bilancu na računu, dakle radi se o postpaid preplatniku. U mjesечnu preplatu je uključeno 200 minuta glasovnih usluga, 200 SMS-a i 20 MMS-a, te pristup GPRS usluzi.

Mjesečna preplata nije vezana uz korištenje usluge, a definirana je u katalogu proizvoda u BSCS sustavu.

SC (eng. Service Class), SO (eng. Service Offerings) i tarife vezane uz korištenje usluge implementirane su u CS-u.

SC definira tarife vezane uz korištenje usluge, bonuse, zajednice (eng. community), životni ciklus usluge, jezik, akumulatore korištenja, dedicirane račune te informaciju da li je na računu dozvoljena negativna bilanca.

SO parametri su povezani s individualnim računom u stvarnom vremenu. Potpuno su konfigurabilni te mogu služiti za razne svrhe kao u ovom primjeru gdje služe za uključivanje i isključivanje GPRS usluge.

Tarife korištenja usluge kreiramo kroz aplikaciju za upravljanje tarifom (eng. Tariff Management) u CS-u. Aplikacija ima ugrađene alate za testiranje tarifa.

Pakete proizvoda implementiramo u sustav nakon definiranja i testiranja .

3.2 Proces izvršavanja naloga



Pretplatnici se registriraju u aplikaciji za skrb o pretplatniku, pri čemu pretplatnik može biti ili potpuno nov ili povezan s već postojećim pretplatnikom.

BSCS iX sadrži informaciju o pretplatničkom ugovoru (fizička osoba ili registrirana kompanija). Pretplatnik može imati jedan ugovor ili više ugovora (kompanija ili obitelj).

BSCS iX baza preplatnika sadrži informacije o preplatniku: ime i prezime, adresa, adresa za slanje računa, račun, ciklus naplate, uvjeti plaćanja, promocijski program, profil upravljanja dugovima, itd.

Baza računa (eng. account database) u CS-u obračunava troškove u stvarnom vremenu i surađuje sa sustavom za tarifiranje i sustavom kontrole sesije/događaja. Baza računa sadrži trenutačno stanje preplatnikovog računa.

U proces zaprimanja naloga uključena je validacija upisanih konfiguracija i parametara naloga, tako da su dozvoljene samo valjane konfiguracije i parametri.

Aktivacija naloga se šalje iz BSCS iX sustava brige o preplatniku prema komponenti za aktivaciju usluga EMA.

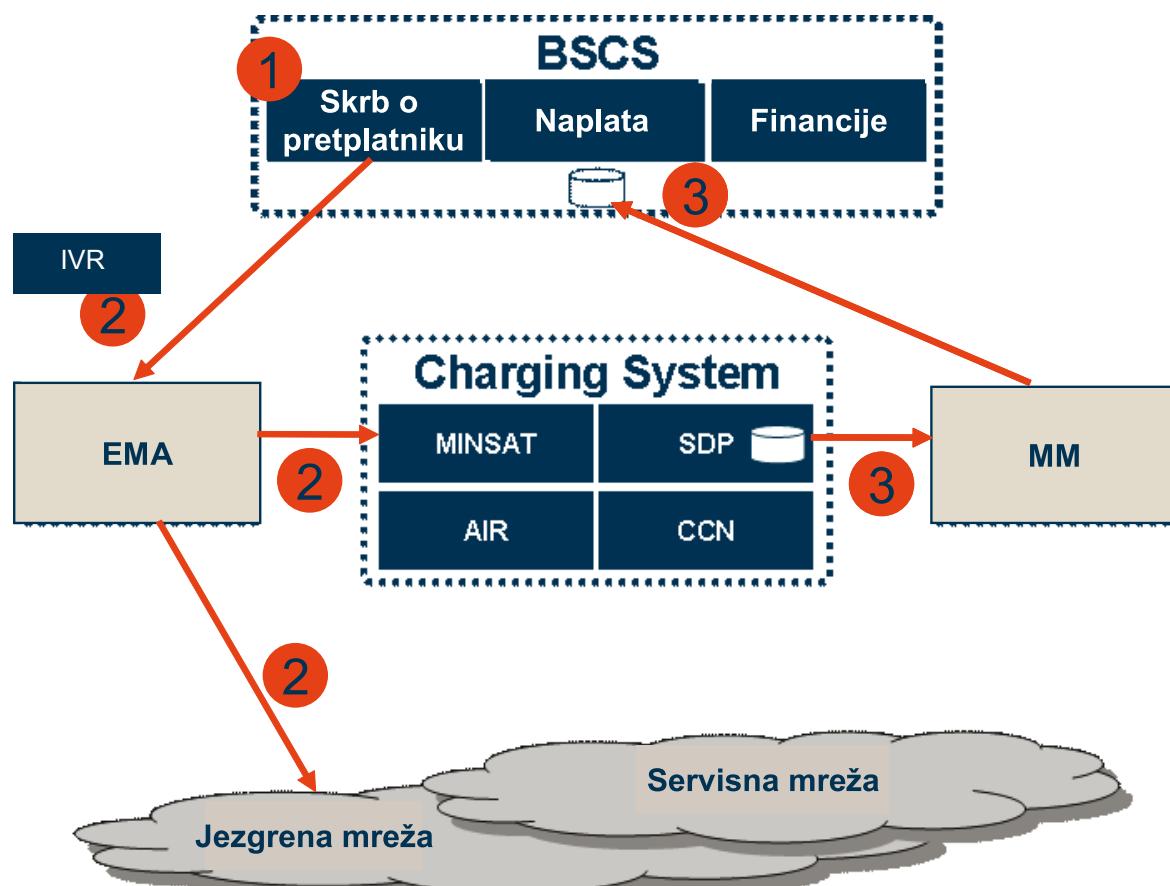
Komponenta za aktivaciju usluga EMA proslijeduje promjene zatražene od sustava brige o preplatniku prema odgovarajućim čvorovima i/ili aplikacijama, ovisno o tipu zahtjeva.

Na slici 7 prikazan je tijek podataka na primjeru kreiranja novog preplatnika preko aplikacije za brigu o preplatniku.

1 – Podaci o preplatniku upisuju se kroz grafičko korisničko sučelje aplikacije za brigu o preplatniku i spremaju u BSCS.

2 - BSCS šalje zahtjeve prema mreži kroz NPX (eng. Network Provisioning Extension) komponentu prema EMA koja proslijeduje zahtjeve relevantnim mrežnim elementima i CS sustavu. NPX je aplikacija za provoziranje i dio je BSCS sustava. MINSAT (eng. Mobile IN Service Administration Tool) komponenta CS-a prima nalog od EMA, te kreira preplatnički račun na SDP-u.

3 - SDP komponenta CS-a, kreira podatkovni zapis životnog ciklusa (eng. life-cycle data record) šalje ga u BSCS, kroz medijaciju, koja ga konvertira u UDR (eng. Usage Data Record) format. BSCS ažurira preplatnički zapis s podacima o životnom ciklusu.



Slika 7: Kreiranje novog preplatnika

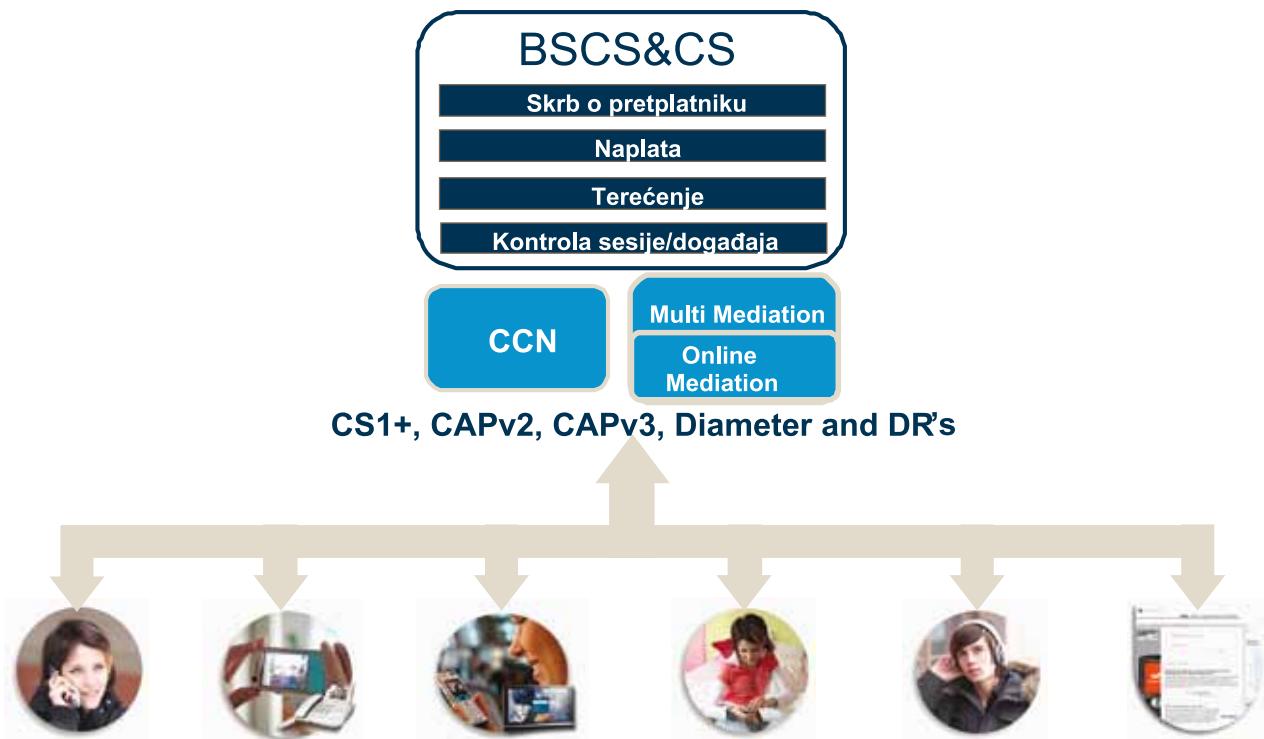
3.3 Proces tarifiranja, izdavanja računa i naplate potraživanja



Nadzor sesije/događaja se odvija u CS-u u stvarnom vremenu. Za sesiju se kontinuirano obračunava potrošen iznos i odbija od bilance na računu. Ako bilanca dosegne kreditni limit sesija se prekida. Za događaj se jednokratno odbija trošak od bilance računa.

Tarifiranje troškova vezanih uz korištenje usluge odvija se u CS sustavu za sve korisnike, kako za *online* tarifiranje u stvarnom vremenu, tako i za *offline* tarifiranje. U oba slučaja CS skida odgovarajuću količinu novaca s preplatničkog računa s bilancom u stvarnom vremenu te šalje datoteke s informacijom o naplati u BSCS, gdje se te informacije agregiraju za potrebe povijesti i izdavanja računa.

Konvergentno rješenje podržava standardna sučelja prema mreži za terećenje u stvarnom vremenu i naplatu putem CDR-ova (slika 8). Terećenje usluga u stvarnom vremenu omogućavaju protokoli CAMEL Phase 2 (glasovne usluge i SMS), Ericssonov CS1+ (glasovne usluge i SMS) , CAMEL Ph 3 (SMS i GPRS), Diameter SCAP i DCCA (sadržaji i usluge).



Slika 8: Podrška standardnih sučelja za terećenje u stvarnom vremenu i naplatu putem DR-a

Kod terećenja u stvarnom vremenu, tarifiranje je integralni dio isporuke usluge. Kada CS dobije zahtjev za tarifiranje, CS obavi izračun cijena usluge te provjeri status računa, a ako na računu ima dovoljno novaca odobrava se uspostavljanje sesije. Ako na računu nema dovoljno novaca ili je istekao životni ciklus, sesija se ne uspostavlja.

Na slici 9 prikazan je tok podataka između BSCS-a i CS-a u slučajevima kada se mijenja bilanca računa na CS-u.

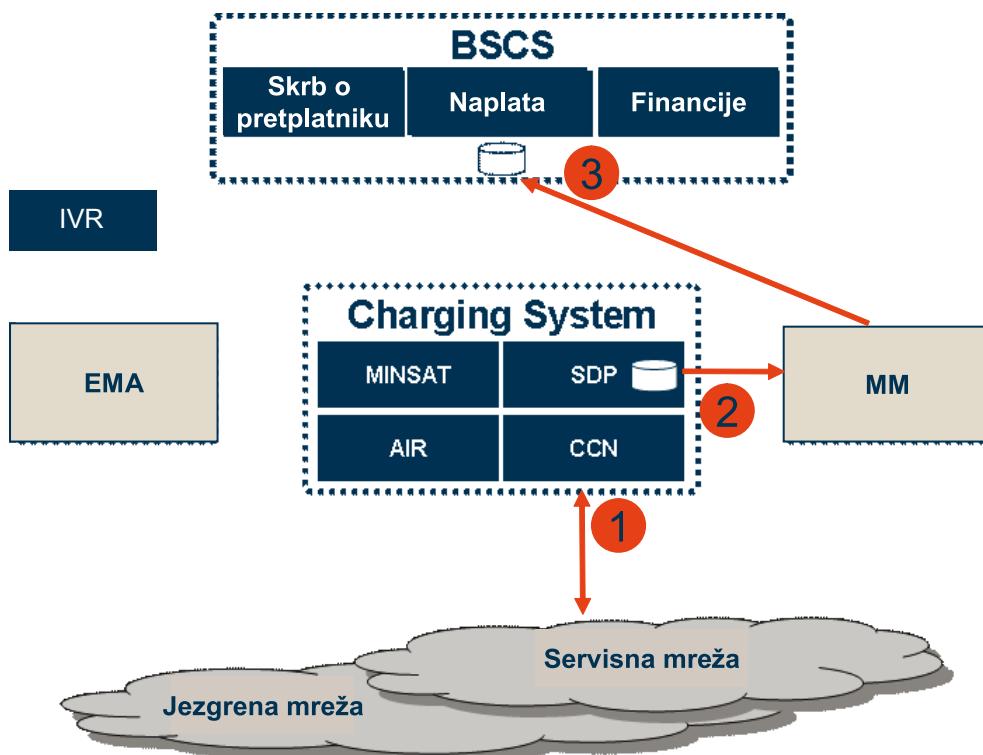
1 – Prije nego se uspostavi poziv u jezgrenoj mreži, CCN komponenta CS-a šalje upit prema SDP-u i dobiva informaciju da li je poziv dozvoljen i koje mu je dozvoljeno trajanje. Poziv se nadgleda u stvarnom vremenu te se obavlja rezervacija i oduzimanje novaca s pretplatničkog računa.

2 - Za svaki događaj koji mijenja bilancu računa na CS-u, SDP komponenta kreira podatkovni zapis i šalje ga prema medijaciji

3 - Medijacija obogaćuje podatke i formatira ih u BSCS BIR (eng. Balance Information Record) zapis. BSCS sprema podatke u pretplatničku bazu za potrebe povijesti naplate.

Jednokratni troškovi, kao troškovi instalacije, te mjesecna pretplata obračunavaju se u BSCS-u na osnovu pretplatničkog profila i odabranog paketa produkta.

Sustav tarifiranja uključuje tradicionalne uvijete kao što su prometni slučaj, doba dana, dan u tjednu, tarife bazirane na iskorištenom volumenu i tarife bazirane na bilanci računa. Također, sustav tarifiranja podržava atraktivne cjenovne planove, obračun bonusa i sniženja te promocije novih usluga.



Slika 9: Promjena bilance pretplatničkog računa

Bonuse i sniženja moguće je obračunati nakon prelaska definirane razine korištenja usluge, ili promjenom tarife ili generiranjem "kreditne" transakcije. Koristeći dinamičke akumulatore CS-a omogućeno je i dobivanje sniženja i bonusa između različitih usluga, npr. 10 besplatnih SMS-ova nakon potrošenih 3 sata glasovnih usluga. Također, moguće je dobivanje bonusa i sniženja bazirati na broju ili ukupnoj vrijednosti nadoplate računa.

BSCS kontrolira proces izdavanja računa i pokreće ga u određenom periodu. Medijacija kontinuirano šalje informacije o transakcijama iz CS-a u BSCS u formi UDR-ova koji se spremaju kao nenaplaćeni podaci. U procesu naplate računa troškovi vezani uz korištenje usluge se komplementiraju s ponavljajućim i jednokratnim troškovima kako bi se dobio konačni iznos koji je pretplatnik dužan platiti. U definiranom vremenskom trenutku (npr. jednom mjesечно u vrijeme izdavanja računa), stanje pretplatničkog računa na CS-u se resetira.

Na slici 10 prikazan je tijek informacija između BSCS-a i CS-a u procesu izdavanja računa.

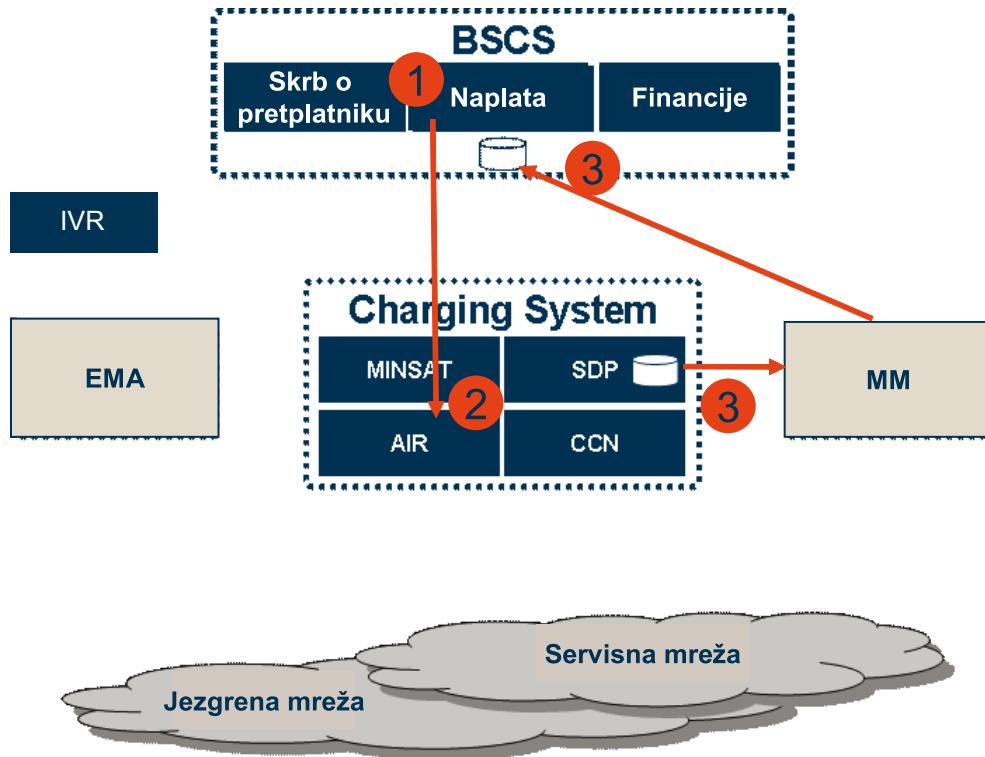
1 - BCH (eng. Bill Cycle Handler) komponenta BSCS-a dohvata podatke o korištenju usluge iz UDR baze BSCS-a. Uračunavaju se jednokratni i periodički troškovi, popusti i bonusi.

Naplatnoj informaciji u BSCS-u, dodaje se ime i prezime, adresa i dodatne informacije potrebne za naplatu na temelju čega je moguće kreirati pravni dokument koji se proslijeđuje u aplikaciju za ispis računa.

Na osnovu izdanog računa ažurira se i knjigovodstvena knjiga.

2 - Ukupni iznos troškova za korištenje usluga za određeni period, šalje se u AIR komponentu CS-a, prema čemu SDP podešava bilancu na računu.

3 - SDP šalje medijaciji informaciju o podešenoj bilanci koja se preoblikovana u BIR zapis i šalje u BSCS.



Slika 10: Proces izdavanja računa

Proces naplate potraživanja kontrolira se u BSCS-u gdje je AR komponenta centralna baza za sakupljanje potvrda o plaćanju.

Pretplatnički račun koji sadrži bilancu u stvarnom vremenu može biti nadopunjena korištenjem vaučera. Standardno rješenje nadopune vaučerom uključuje nadopunu kroz IVR ili nadopunu kroz USSD. PIN (eng. Personal Identification Number) vaučera se koristi kao jedinstveni identifikator.

3.4. Upravljanje odnosa s preplatnikom



Proces upravljanja odnosa s preplatnikom bavi se svim aspektima interakcije s preplatnikom: ručne ili automatizirane, preko bilo kojeg kanala (web, telefon, pismo, ...).

Povijest poziva i bilance na računu bavi se informacijama o nadopunama, uplatama, prilagodbama, promocijama, promjenama servisne klase, povijesti poziva te svim ostalim informacijama vezanim uz povijest terećenja i naplate.

Komunikacija s krajnjim korisnikom tiče se mogućnosti izravne komunikacije s preplatnikom vezane uz korištenje usluge i bonus programa, čime se smanjuje opterećenje službe skrbi o preplatniku. Korisnik može zatražiti informaciju o stanju računa i životnom ciklusu računa koristeći USSD ili IVR. CS može poslati notifikacije na kraju događaja s informacijom o statusu računa ili dodijeljenim bonusima, putem USSD-a ili opcionalno putem SMS-a.

Proces upravljanja partnerima omogućuje naplatu i izdavanje računa za interkonekcijski i promet izvan domaće mreže te upravljanje partnerskim ugovorima i podjelu dobiti s partnerima, poput isporučitelja sadržaja i reklamnih agencija.

4 Prednosti konvergentnog rješenja za operatora

Osnovne prednosti uvođenja konvergentnog rješenja terećenja i naplate mogu se sumirati kao:

- » Poboljšanje marketinških mogućnosti
- » Poboljšanje troškovne učinkovitosti
- » Osiguranje prihoda

4.1 Poboljšanje marketinških mogućnosti

S rješenjem konvergentnog terećenja i naplate operatoru se omogućuje bolje praćenje i segmentacija preplatnika, što rezultira davanjem ciljane ponude svakom segmentu u pravo vrijeme i s pravom cijenom. Postojećim preplatnicima poboljšava se ponuda te omogućuje ponuda novih produkata. Konvergentnim rješenjem dana je svim krajnjim korisnicima mogućnost kontroliranja vlastitih troškova te, eventualno, kontrola troškova svoje djece. Poslovni korisnici dobivaju mogućnost kontrole troškova svojih zaposlenika.

4.2 Poboljšanje troškovne učinkovitosti

Većina operatora danas koristi kompleksne, specifične i prilagođene sustave terećenja i naplate što uzrokuje visoke troškove održavanja i podrške. S jednim standardnim sustavom, umjesto više specifičnih sustava, te uklanjanjem dvostrukih funkcionalnosti u raznim sustavima i operativni i kapitalni troškovi se mogu značajno smanjiti.

Također, konvergentno rješenje omogućuje da se usluge prema svima preplatničkim segmentima uvedu istodobno, jer je integraciju potrebno izvršiti prema samo jednom, konvergentnom sustavu, umjesto prema više njih. Time se, osim vremena integracije, smanjuju i troškovi integracije.

4.3 Osiguranje prihoda

Analitičke kuće predviđaju da operatori prosječno gube između 2 i 12 posto svojih prihoda zbog „curenja“ prihoda. U nadolazećem telekomunikacijskom okruženju gdje većinu sadržaja isporučuju partneri, ovi gubici prihoda mogu dovesti i do dodatnih troškova za operatora.

Značajna količina „curenja“ i gubitka prihoda dešava se zbog kašnjenja i nepotpunih DR-a, preplatnika koji ne plaćaju račune i sl. Takvi problemi mogu se izbjegići korištenjem sustava sa nadzor sesije i tarifiranjem u stvarnom vremenu kakvi se koriste u sustavima konvergentnog terećenja i naplate.

5 Strategija i izazovi uvođenja sustava konvergentnog terećenja i naplate za operatora

Tranzicija tradicionalnog modela u konvergentno okružje obično je postupna evolucija koja se provodi u više koraka i koja se gradi na postojećim investicijama. Tranzicija ka konvergentnom rješenju često ima više dobro definiranih međurješenja koja moraju osiguravati maksimalni povrat uloženih sredstava (ROI - eng. Return of Investement) u svakoj fazi projekta. Važno je osigurati kompatibilnost s već postojećim funkcionalnostima i zaštiti postojeće investicije i preplatničku bazu.

Konvergentni sustavi terećenja i naplate su posebno atraktivni za tzv. greenfield operatore, jer nisu opterećeni tradicionalnom infrastrukturom i načinom poslovanja.

Za telekomunikacijske operatore koji imaju većinu *prepaid* korisničkih računa uvođenje konvergentnog terećenja i naplate je razvojni trend i logičan sljedeći korak u razvoju poslovanja. *Prepaid* korisnicima na taj način postaju dostupne sve usluge i paketi usluga te je omogućeno potpuno iskorištenje potencijala *prepaid* sektora.

Brojni su izazovi za operatora kod uvođenja konvergentnog sustava naplate. Operator mora i organizacijski i procesno popratići promjene u načinu terećenja i naplate.

Operatori moraju osigurati suradnju između raznih organizacijskih jedinica. Tradicionalno, IN i *prepaid* terećenje se nalaze u domeni mrežnog odjela, dok je *postpaid* naplata u domeni IT (eng. Information Technology) odjela. Često postoje razlike u internoj strukturi i prioritetima ova dva odjela pa je to primjer jedne od mogućih kočnica u uvođenju konvergentne platforme.

Ericsson je jedan od tehnoloških predvodnika u rješenjima konvergentnog terećenja i naplate u stvarnom vremenu te posjeduje stvarne reference i iskustvo u uvođenju ovakvih sustava kao primarni integrator. Ericsson može preuzeti odgovornost za dizajn, razvoj, integraciju, testiranje i puštanje u rad cijelokupnog rješenja te pružiti podršku operatoru kroz savjetodavni pristup, u definiranju funkcionalnih i tehničkih zahtjeva i prilagođavanju poslovnih procesa.

6 Zaključak

Konvergentno terećenje i naplata postaje razvojni trend za telekomunikacijsku industriju. Operatori koji kreću u tom smjeru trebaju pristupiti uvođenju konvergencije imajući na umu postojeće sustave i procese terećenja i naplate. Preporučena je postupna migracija te podjela projekta na međufaze, kako bi svaka faza osiguravala maksimalni ROI za operatora te kompatibilnost s postojećim funkcionalnostima.

Sustav konvergentnog terećenja i naplate potrebno je implementirati kao specifičan projekt sistemske integracije koji se temelji na konzultativnom pristupu. Time se osigurava da konačno rješenje ispuni sve zahtjeve operatora i osigura uspješnu prilagodbu poslovnih procesa.

Ericssonovim rješenjem konvergentnog terećenja i naplate podržano je jedinstveno rješenje za proizvode, administraciju korisnika, tarifiranje i naplatu neovisno o načinu plaćanja. Konvergentni sustavi predviđaju horizontalnu arhitekturu gdje funkcionalnosti svakog sloja omogućuju zajedničko upravljanje terećenjem i naplatom za sve preplatnike i usluge.

Rješenjem je predviđeno pet slojeva prema funkcijama koje obavljaju te jasna definicija sučelja i raspodjele funkcionalnosti među slojevima.

Tri su osnovna područja u kojima se reflektiraju prednosti konvergentnog terećenja i naplate:

- » Poboljšanje marketinških mogućnosti, kroz jednostavniju segmentaciju preplatnika i mogućnost kreiranje ciljane ponude za svaki segment. Komunikacija s krajnjim korisnikom postaje individualizirana i dio isporuke usluge te preplatnik osjeća da kontrolira vlastite troškove, čime se stimulira dodatno korištenje usluga.
- » Poboljšanje troškovne učinkovitosti, kroz uvođenje jednog konvergentnog sustava naplate za sve usluge, te na taj način smanjenje operativnih i kapitalnih troškova
- » Osiguranje prihoda uvođenjem kontrole sesije/dogadaja i tarifiranja u stvarnom vremenu. Na taj način operator smanjuje kreditni rizik i osigurava profitabilno poslovanje u novom telekomunikacijskom svijetu s puno raznih usluga, partnera i preplatničkih segmenata.

Popis kratica

AIR - Account Information and Refill server
API - Application Programming Interface
AR - Account Receivables
BC – Bill Cycle
BIR - Balance Information Record
CAI - Customer Application Interface
CCN - Charging Control Node
CDR - Charging Data Record / Call Detail Record
CRM - Customer Relationship Management
CS – Charging System
CC – Customer Care
EMA – Ericsson Multi Activation
GPRS - General Packet Radio Services
IN – Intelligent Network
IVR - Interactive Voice Response
MM - Multi Mediation
MMS - Multimedia Messaging Service
NGOSS - New Generation Operating and Support Systems
PIN - Personal Identification Number
SDP - Service Data Point
SIM - Subscriber Identity Module
SMS - Short Message Service
TMF - Telecom Management Forum
UDR - Usage Data Record
USSD - Unstructured Supplementary Service Data
VS - Voucher Server
XML - eXtensible Markup Language

Literatura

Interna Ericssonova dokumentacija

Adresa autora:

Mirna Kontak
e-mail: [mirna.kontak @ericsson.com](mailto:mirna.kontak@ericsson.com)
Ericsson Nikola Tesla d.d.
Krapinska 45
p.p. 93
HR-10002 Zagreb
Hrvatska

Uredništvo je primilo rukopis 14. listopada 2010.