



www.bhtelecom.ba

Dioničko društvo BH Telecom Sarajevo

Franca Lehara 7, 71000 Sarajevo, BiH

Izvršna direkcija za informacione tehnologije

tel: +387 33 484 900, 776 402; fax: +387 33 776 403

OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Prilog RFI dokumentu *Modernizacija Trouble Ticketing rješenja
BH Telecom-a*



www.bhtelecom.ba

Dioničko društvo BH Telecom Sarajevo

Franca Lehara 7, 71000 Sarajevo, BiH

Izvršna direkcija za informacione tehnologije

tel: +387 33 484 900, 776 402; fax: +387 33 776 403

Sadržaj

1. OMNI.....	3
2. TIS – TEHNIČKA BAZA.....	4
2.1 Podržani poslovni procesi.....	4
2.2 Podržane funkcionalnosti aplikacije/produkta.....	5
2.3 Integracije TIS - Trouble Ticketing sistem.....	6
3. WFMS	7
4. FMTT APLIKACIJA ZA EVIDENCIJU SMETNJI	8
5. CACTI SISTEM.....	13
6. SERVISNI TOKOVI - SERVISI - USLUGE	14
7. GIS SISTEM.....	17
8. MOBILNI MREŽNI ELEMENTI.....	19
9. BBA.....	21
10. BEESMART	22
11. DWH I BI PLATFORMA	22
12. SOA SUITE – INTEGRACIJSKA PLATFORMA.....	24
13. JRK/JPP.....	25
14. CATALOG DRIVEN ORDER MANAGEMENT	26

U ovom dokumentu je dat opis postojećeg stanja poslovnih rješenja nabavljenih i implementiranih u BH Telecom-u, koja su prepoznata kao ulazni sistemi za realizaciju projekta.

Važniji sistemi koji su trenutno direktno integrirani sa trenutnim TT rješenjem uključuju Omni (CRM sistem), TIS (tehničku bazu), WFMS (sistem za upravljanje intervencijama na terenu), DWH i BI (za potrebe izvještavanja), BBA (za automatsko upravljanje BBA uslugama), kao i mrežne elemente.

Pored toga, postoje i važni sistemi koji trenutno nisu direktno integrirani sa TT sistemom, ali imaju značajnu ulogu u cjelokupnom procesu, kao što su JRK/JPP, CDOM, aplikacije za smetnje na mrežnim elementima, kontakt centar i GIS.

1. Omni

OMNI modul predstavlja centralnu CRM i front-office komponentu JPP/JRK OMNI aplikacije, implementirane tokom 2024. godine u okviru Trouble Ticketing rješenja BH Telecom-a. Sistem je uspostavljen s ciljem osiguranja kontrolisanog i standardizovanog upravljanja korisničkim interakcijama, servisnim zahtjevima, incidentima, problemima, promjenama i SLA parametrima. U postojećoj arhitekturi, OMNI zauzima ključnu ulogu u obradi i upravljanju interakcijama koje inicijalno ulaze u sistem putem Kontakt centra, čineći vezu između komunikacionog sloja i back-office ITSM rješenja.

Kontakt centar BH Telecom-a, baziran na OneContact 2.5 platformi vendora Collab, predstavlja primarnu ulaznu tačku za sve korisničke interakcije. Rješenje je centralizovano i zasnovano na SIP protokolu, te omogućava komunikaciju putem više kanala, uključujući govor, e-mail, SMS, fax i video pozive. Interakcije se obrađuju kroz inbound i outbound servise, a njihova distribucija prema agentima vrši se putem definisanih algoritama za raspodjelu poziva i poruka. Operateri koriste aplikaciju OneAgent za obradu interakcija, dok se konfiguracija i nadzor sistema obavljaju putem centralnog Portal alata. Iako Kontakt centar upravlja prijemom i inicijalnom distribucijom interakcija, on nije direktno integriran sa Trouble Ticketing (TT) sistemom koji je predmet ovog RFI-ja.

Integracija je uspostavljena između Kontakt centra i OMNI sistema, pri čemu se prilikom prihvatanja interakcije u agentskom interfejsu automatski otvara OMNI 360 pregled korisnika kroz iframe prikaz. Na taj način OMNI preuzima dalju obradu interakcije, omogućavajući agentima pristup svim relevantnim informacijama o korisniku, uključujući istoriju interakcija, aktivne zahtjeve i pripadajuće podatke. OMNI tako funkcioniše kao centralna tačka za evidenciju, klasifikaciju, praćenje i upravljanje korisničkim zahtjevima, bez obzira na kanal putem kojeg je interakcija inicijalno zaprimljena.

Unutar OMNI sistema definisani su procesi i poslovna pravila koji vode agenta kroz strukturiranu obradu zahtjeva. Sistem omogućava uspostavljanje jedinstvenog pregleda korisnika i njegovih interakcija, čime se postiže veća efikasnost u radu i unapređuje korisničko iskustvo. U slučajevima kada zahtjev nije moguće riješiti na nivou kontakt centra, odnosno unutar OMNI okruženja, vrši se eskalacija prema back-office ITSM rješenju, odnosno BMC Remedy sistemu.

Integracija između OMNI i Remedy sistema omogućava razmjenu podataka i kontinuitet procesa obrade zahtjeva. Nakon što se zahtjev eskalira u Remedy, dalja obrada se odvija u tom sistemu, dok OMNI ostaje izvor informacija za agente, pružajući uvid u status zahtjeva, historiju aktivnosti i radne bilješke koje se sinhronizuju iz Remedy sistema. Također, OMNI omogućava provjeru postojanja grupnih smetnji evidentiranih u Remedy sistemu, što agentima omogućava bržu identifikaciju uzroka problema i adekvatno informisanje korisnika. Integracija između ova dva sistema realizovana je putem REST API endpointa i SOAP web servisa, koji su implementirani na Omni, odnosno Remedy strani.

U postojećem operativnom modelu, OMNI predstavlja ključni sloj između Kontakt centra kao ulazne tačke za interakcije i Remedy sistema kao back-office platforme za obradu tehničkih zahtjeva. Na taj način OMNI obezbjeđuje centralizovano upravljanje korisničkim interakcijama i zahtjevima, dok istovremeno omogućava integraciju sa ostalim ključnim sistemima u okruženju BH Telecom-a.

Posmatrano u cjelini, trenutno stanje je takvo da Kontakt centar upravlja prijemom i distribucijom interakcija, OMNI preuzima njihovu obradu i upravljanje kroz CRM funkcionalnosti, dok se kompleksniji zahtjevi dalje obrađuju u Remedy sistemu, pri čemu OMNI ostaje primarni interfejs za agente i centralno mjesto za pregled informacija o korisnicima i njihovim zahtjevima.

2. TIS – tehnička baza

Tehnička baza BH Line je aplikativno rješenje iz Inventory domene na konsolidovanoj IT platformi, za evidenciju resursa i kapaciteta korištenih u realizaciji usluga korisnika BH Telecom-a u svim tehnologijama BH Line područja.

Konsolidacijom TIS (Fiksna, BiHpak i BiHnet) obezbjeđena je jedinstvena aplikacija za evidenciju resursa i tehničkih parametara „Tehnička baza BH Line“. Kroz TIS se vrši evidencija, ažuriranje i praćenje priključne/pristupne tačke na strani korisnika u pružanju servisa preko pristupnih mreža i pristupnog medija, po koracima izvršavanja u fulfillment procesu realizacije korisničkih zahtjeva za uslugama i naknadno ažuriranje tih podataka u procesima podrške (otklanjanje smetnji, redovno održavanje i sl). Funkcionalnosti TIS-a su podržane u aplikaciji koja je razvijana u Oracle alatima. S druge strane, TIS je integrisan sa mnogim sistemima, tako da postoje i mnogi TIS API-ji koji su razvijeni samo za potrebe integracija.

U nastavku termin registri se odnosi na inventar fizičkih ili logičkih resursa, šifarnike ili liste atributnih vrijednosti i slično.

2.1 Podržani poslovni procesi

TIS aplikacija pokriva podprocesse krovnog procesa nazvanog u BPM-u “Proces od evidentiranog zahtjeva do aktivacije usluge”, ali i neke procese podrške i nakon aktivacije usluge:

- Proces ispitivanja tehničke mogućnosti

- Proces kreiranja radnog naloga po korisničkom JPP zahtjevu i njegovog razduženja
- Proces zaprimanja radnih naloga, praćenja njegovog statusa i razduženja naloga po realizaciji servisa kod korisnika
- Proces evidencije, ažuriranja i praćenja podataka na nivou priključka/pristupne tačke o korisniku, lokaciji, mreži i utrošenim resursima u realizaciji njegovih servisa
- Proces prosljeđivanja zadataka u WFMS za odlazak na teren
- Podrška procesu provisioniranja na DSLAM i konfiguracije modema i druge opreme
- Podrška procesu portiranja broja sa jedne BHT komutacije na drugu
- Podrška procesu privremenih isključenja/uključenja po dugu
- Podrška procesima otklanjanju kvarova
- Podrška procesu automatske migracije na IMS
- Opsluživanje drugih sistema sa informacijama o tehničkim podacima

2.2 Podržane funkcionalnosti aplikacije/produkta

TIS aplikacijom podržane su većinskim dijelom sljedeće funkcionalnosti:

- Resource katalog - fleksibilan i jedinstven registar fizičkih i logičkih resursa bakarne i optičke pristupne mreže i pristupnih sistema za pružanje servisa sa različitim ulogama, strukturama, hijerarhijom i atributnom specifikacijom koju mogu imati
- Evidenciju priključnih/pristupnih tačaka krajnjih korisnika svih BHT usluga, osim mobilnih
- Zaprimanja zahtjeva za ispitivanje tehničke mogućnosti (TM)
- Davanje odgovora na tehničku mogućnost
- Vraćanje informacije o statusu TM u JPP
- Zaprimanje i praćenje radnih naloga na definisanim destinacijama
- Prosljeđivanje RN i TM zahtjeva u WFMS za odlazak na teren
- Obrada radnih naloga
- Evidenciju resursa po nalogu upravljana TIS katalogom servisa - šifarnikom (dozvoljene akcije/izmjene nad priključnim tačkama)
- Evidenciju utrošenih resursa za svakog pojedinačnog korisnika i priključka u pružanju njegovih servisa
- Evidenciju adrese priključne tačke – lokacija (adresa)
- Promjene statusa servisa (deaktivacija, raskidi, storna i dr.)
- Izmjene podataka o korisniku
- Izmjene i historijat resursa korištenih kod korisnika
- Promjenu adrese na priključnim tačkama/resursima

- Evidencija, izmjena i praćenje statusa na nivou servisa, resursa, priključka, lokacije, podataka o korisniku
- Evidencija i održavanje tehničkih parametara, resursa utrošenih u realizaciji usluge po svakom pojedinačnom priključku
- Redoslijed radnji u realizaciji radnog naloga
- Razduženje radnih naloga
- Provisioning za lokalno portiranje
- Historijat o realiziranim uslugama po pojedinačnom priključku
- Realizacija grupnih radnih naloga za privremena isključenja/uključenja i demontaže po dugu
- Vraćanje informacije u JPP o uspješnoj realizaciji usluge po razduženju naloga
- Evidencija resursa (šifarnici raspoloživih resursa)
- Resource Number management za fiksnu telefoniju
- Određivanje tehničkog rješenja (VOIP, FWA LTE, CLL, WLL i sl.)
- Rezervacija numeracije u zavisnosti od tehničkog rješenja
- Praćenje utrošenih resursa kroz izvještajni sistem
- Automatskog provizioniranja DSLAM/MSAN portova (BBA sistem)
- Automatsko konfigurisanja CPE i ACS (BBA sistem)
- Integracije sa Remedy-jem (prikaz tehničkih podataka iz TIS-a, evidencija grupnih smetnji na mrežnom elementu na osnovu podataka iz TISa i sl.)
- Praćenje realizacije po komponentama unutar Moja TV paketa
- Evidencije geografskog priključka na Devertu (geografski VoIP).
- Izvještajni sistem
- Realizacija grupnih radnih naloga za migraciju na IMS

2.3 Integracije TIS - TT sistem

TIS je integriran i sa Remedy TT sistemom. Svi tehnički podaci na priključku po otvorenom incidentu se preuzimaju iz TIS-a putem integracije preko BPEL-a i WS na SOA i kreiranih TIS API-ja. Po različitim tipovima servisa (klase npr. MPLS, XDSL, ANALOG, FACCESS i sl.) TIS API vraćaju različit set tehničkih podataka. Integracija je izvedena za sljedeće potrebe:

1. Prezentacija TIS podataka

Kreiranje Remedy incidenta automatski trigeruje ekstrakciju tehničkih podataka iz TIS-a nakon čega Remedy transformiše dobijene podatke u izvještaj.

Izvještaji za tehničke podatke iz TIS-a:



www.bhtelecom.ba

Dioničko društvo BH Telecom Sarajevo

Franca Lehara 7, 71000 Sarajevo, BiH

Izvršna direkcija za informacione tehnologije

tel: +387 33 484 900, 776 402; fax: +387 33 776 403

- TIS servisni tehnički podaci - Uključuje sve tehničke podatke za pretplatničke servise i pripadajuće detalje.
- TIS CI tehnički podaci - Uključuje sve tehničke podatke za CI.
- Work order za servis - Uključuje tehničke podatke za servis u kvaru i osnovne podatke o Remedy incident.
- Work order za CI - Uključuje tehničke podatke za CI I osnovne podatke o Remedy incidentu.

2. TIS podaci za auto assignment

Kada se incident kreira u Remedy aplikaciji, Remedy povlači 3 definisana TIS parametra da bi napunio lokacijske podatke o pretplatniku. Ovo, zajedno sa operational kategorizacijom omogućava incidentu korištenje auto-assignmenta.

3. Pretraživanje CI da bi se kreirao novi sistemski incident (grupna smetnja)

Pretraživanje CI objekata za kreiranje grupnih smetnji vrši se kroz integraciju TT-a sa TIS bazom, pri čemu se nakon odabira odgovarajuće opreme automatski dohvaćaju i prikazuju relevantni tehnički podaci u TT sistemu.

4. Pripadajući korisnički servisi i relacije (grupna smetnja)

Tokom kreiranja sistemskog incidenta (grupne smetnje), TT sistem putem integracije sa TIS-om automatski dobija listu afektiranih servisa i nudi povezane servisne incidente na osnovu Service ID-a. Na taj način se omogućava uspostavljanje relacije između sistemskog i korisničkih incidenata, pri čemu se njihov status i životni ciklus automatski usklađuju (npr. pending, resolved) u zavisnosti od statusa grupne smetnje.

3. WFMS

WFMS (Workforce Management System) predstavlja centralni operativni sistem za planiranje, izvršenje i praćenje terenskih intervencija u BH Telecom okruženju. Sistem je uspostavljen kao izvršni sloj koji podržava realizaciju aktivnosti na terenu u slučajevima kada rješavanje korisničkog zahtjeva ili incidenta nije moguće izvršiti daljinskim putem. WFMS u postojećoj arhitekturi nema ulogu sistema za upravljanje incidentima, već djeluje kao operativni mehanizam koji realizuje naloge formirane u drugim sistemima, prije svega u Trouble Ticketing (TT) i povezanim CRM slojevima.

WFMS je funkcionalno organizovan kroz dvije osnovne komponente, dispečersku aplikaciju i mobilnu aplikaciju, koje zajedno omogućavaju upravljanje kompletnim životnim ciklusom terenskog zadatka. Dispečerska aplikacija koristi se za planiranje i upravljanje zadacima, pri čemu automatizuje proces raspoređivanja terenskog osoblja uz minimalnu potrebu za manuelnim intervencijama. Ovakav pristup je prilagođen okruženju sa velikim brojem zahtjeva koji kontinuirano ulaze u sistem i zahtijevaju pravovremenu obradu i dodjelu resursa. Raspoređivanje zadataka zasniva se na kombinaciji parametara koji obuhvataju podatke o



www.bhtelecom.ba

Dioničko društvo BH Telecom Sarajevo

Franca Lehara 7, 71000 Sarajevo, BiH

Izvršna direkcija za informacione tehnologije

tel: +387 33 484 900, 776 402; fax: +387 33 776 403

korisniku, kontaktu i prioritetu zahtjeva, lokaciji korisnika, dostupnosti i radnom kalendaru resursa, kao i njihovim vještinama i potrebnim kompetencijama za izvršenje zadatka.

Sistem omogućava zakazivanje intervencija na osnovu informacija u realnom vremenu, uzimajući u obzir raspoloživost resursa i optimalno vrijeme dolaska na lokaciju korisnika. Pored automatizovanog raspoređivanja, značajnu ulogu u operativnom radu ima dispečer koji nadzire izvršenje zadataka, upravlja parametrima planiranja i može ručno intervenirati u raspored u slučaju specifičnih situacija, hitnih intervencija ili dodatnih operativnih zahtjeva.

Mobilna aplikacija predstavlja izvršni alat namijenjen terenskim tehničarima i omogućava pristup svim relevantnim informacijama o dodijeljenim zadacima putem mobilnih uređaja. Aplikacija je bazirana na HTML5 standardu i dostupna je kroz web browsere, kao i kroz nativnu aplikaciju prilagođenu Android platformi. Podržan je offline režim rada, gdje se podaci lokalno pohranjuju na uređaju i sinhronizuju sa centralnim sistemom nakon ponovnog uspostavljanja mrežne konekcije. Terensko osoblje putem mobilne aplikacije prima informacije o dnevnim zadacima, evidentira njihov status, unosi komentare i druge relevantne podatke vezane za izvršenje intervencija.

Integralni dio WFMS rješenja čini GIS komponenta, koja omogućava geopozicioniranje i obradu lokacijskih podataka. Ovaj servis koristi informacije o geografskoj dužini i širini za potrebe lociranja korisnika i terenskog osoblja, izračuna udaljenosti i vremena putovanja, kao i optimizacije ruta između zadataka. GIS funkcionalnosti podržavaju i navigaciju između radnih naloga, čime se dodatno unapređuje efikasnost terenskih operacija.

Nakon inicijalne implementacije sistema izvršen je niz funkcionalnih unapređenja u skladu sa operativnim potrebama, uključujući dodatne analitičke izvještaje, unapređenja logike automatskog raspoređivanja, optimizaciju vremena putovanja, poboljšanja u upravljanju terminima i zadacima, kao i proširenja u oblasti notifikacija i evidencije aktivnosti.

WFMS je integrisan sa više ključnih sistema unutar BH Telecom okruženja, uključujući TIS sistem radnih naloga, OMNI CRM platformu, BMC Remedy ITSM sistem i SAP. U postojećem operativnom modelu, iniciranje terenskih zadataka potiče iz TT i povezanih sistema, pri čemu se zahtjevi koji zahtijevaju izlazak na teren prosljeđuju prema WFMS-u putem integracionih interfejsa. Relevantni podaci o korisniku, zahtjevu i lokaciji prikupljaju se iz više izvora, uključujući OMNI i Remedy, te se koriste za formiranje zadatka u WFMS sistemu.

Nakon kreiranja zadatka, WFMS preuzima upravljanje njegovim životnim ciklusom kroz dodjelu resursa, planiranje i izvršenje intervencije. Tokom realizacije, ključni statusi i promjene, kao što su preuzimanje zadatka, dolazak na lokaciju, odgode ili završetak, sinhronizuju se nazad prema izvornim sistemima, čime se obezbjeđuje konzistentnost podataka i transparentnost procesa. Na ovaj način WFMS djeluje kao operativni produžetak TT i CRM sloja, omogućavajući efikasnu realizaciju terenskih aktivnosti u okviru postojećeg sistema upravljanja incidentima i korisničkim zahtjevima.

4. FMTT aplikacija za evidenciju smetnji

Razvijena prevashodno za podršku operacijama mrežno-operativnog centra BH Telecom-a, aplikacija za evidenciju smetnji je rezultat internog razvoja i služi kao trouble ticketing za

propagaciju incidenata na aktivnim elementima mreže koje afektiraju veći broj korisnika ili kritične servise.

Aplikacija je rađena u razvoju okruženju sa MSSQL 2019 bazom podataka, aplikacijskim serverom MS IS 7.0 i programskih jezicima C# .NET 4.5 (PHP).

Operateri u mrežno-operativnom centru vrše monitoring segmenata mreže putem namjenskih konzola preko kojih dobijaju alarme, te nakon prepoznavanja problema kroz aplikaciju upisuju relevantne podatke u bazu podataka.

Segmenti mreže obuhvaćeni ovim rješenjem su: Bazne stanice RAN; MPLS uređaji; Pristupni uređaji; Uskopojasni pristup; Fiksne komutacije; SDH; RR; DWDM; Servisi. Dakle, potpuno ili djelimično monitoringom, a samim tim i ovom aplikacijom obuhvaćen je pristupni segment mreže (mobilne i fiksne), transportni i core segment, kao i dio servisnog sloja.

Za svaki incident baza podataka sadrži sljedeće:

1. Status (U trajanju, završen); Stanje (prekid rada, otežan rad, zatvoren)
2. Podatak o mrežnoj pripadnosti (mreža, segment)
3. Podatke o geografskoj pripadnosti (direkcija, region, opština, GID)
4. Podatke o uređaju (naziv, kapacitet, kapacitet u prekidu, elementi/veze van funkcije)
5. Timestamp (početak smetnje, završetak smetnje, trajanje)
6. Uzrok nastanka smetnje (uzrok, opis uzroka, ključni uzrok, prioritet i komentar)
7. Odgovornost operatora (ko je zaveo smetnju, evidentirao početak i završetak smetnje)

Pored navedenog, zavode se i podaci specifični za pojedine segmente mreže (npr. trajanje baterija na lokaciji baznih stanica) i to se može dobiti u detaljnijom specifikaciji sistema. Kao podrška sistema evidencije smetnji, razvijen je poseban modul koji sadrži inventory podatke segmenata mreže koji sadrži konfiguracijske podatke elemenata a iz različitih izvora, te je razvijen poseban izvještajni modul za praćenje ključnih parametara (KPI) procesa otklanjanja smetnji.

Za dimenzioniranje sistema navodimo da se mjesečni broj smetnji u 2025. godini kreće između 1.113 (februar) do 1.667 (mart) sa ukupnim brojem smetnji od početka godine do 09.05.2025 6.621 smetnje. Dnevni broj smetnji pokazuje karakteristike sezonalnosti, sa najvećim brojem smetnji u periodima težih vremenskih uslova i sa najčešćim uzrokom mrežnog napajanja. Prosječni dnevni broj smetnji registrovanih u mrežno-operativnom centru u toku 2025. godine iznosi 51.

Osnovni razlozi za razvoj aplikacije za evidenciju i izvještavanje:

- evidenciju i praćenje globalnih smetnji za na resursima pristupne mreže, packet core, core i servisnog dijela, nije integrisan kroz Remedy TT sistem
- zbog kompleksnosti i logičke uvezanosti inventory podataka nije do kraja ostvaren pristup podacima pri evidenciji smetnji.

- MSOC BHT-a prati rad mreže i servisa, a kroz aplikativno rješenje evidentira, prati i zatvara smetnje, ali kroz ovaj sistem ne prosljeđuje smetnje prema drugoj liniji. Privilegije unosa, modifikacije podataka imaju isključivo uposlenici I linije MSOC-a, dok ostali uposlenici BH Telecom-a imaju pristup aplikaciji u read modu. URL: <http://inf09nad/smetnjbht>:
- post processing izvještavanje; angažman velikog broja uposlenika

Aplikacijom se uspješno objedinili pet dosadašnjih aplikacija za unos i evidentiranje smetnji, objedinili i integrisali pripadajući inventory podaci, omogućeno online izvještavanje o smetnjama, te omogućeno ažuriranje, arhiviranje podataka, te post processing izvještavanje. Ujedno osnovni set podataka o ugroženim resursima/servisima se prosljeđuje prema WEB GIS portalu BH Telecom-a u cilju njihovog geoprostornog prikaza.

RAZVOJNO OKRUŽENJE:

DB: MSSQL 2019

Aplikacijski server: MS IS 7.0 Programski jezik: C# .NET 4.5 (PHP)

STRUKTURA DB:

Ažuriranje podataka vrši se iz više izvora automatski kroz JOBS sistem, a podaci se koriste i u svrhu integrisanja na jednom mjestu za detekciju smetnji.

JOBS sistem:

JOBS sistem zasnovan je na skupu instrukcija za prikupljanje, ažuriranje, pročišćavanje i unificiranje podataka za jednostavniji unos i evidenciju smetnji kroz samu aplikaciju.

Dostupni inventory podaci za:

Mobilna mreža radio pristup (GIS baza – podaci za LBS, ažurnost podataka ok)

2G, 3G 4G bazne stanice: dostupni podaci – lokacija/site, kapacitet, region, općina, područje održavanja..)

Prenosni sistemi (XLS fajlovi o podacima prenosa putem job-ova se prebacuju u bazu podataka, ažurnost na dnevnom nivou, područje održavanja),

SDH: dostupni podaci - direkcija, uređaj, slot, kartica, port, multipleksni sistem, Au4, sistem prenosa, KLM, ime veze, područje održavanja;

PDH: dostupni podaci – direkcija, relacija, interfejs, port, ime veze, terminal, mikro lokacija, fizički prespoj, region, područje održavanja

DWDM: dostupni podaci – direkcija, uređaj, shelf, slot, kartica, port, DWDM relacija, multipleksni sistem, sistem prenosa, region, područje održavanja



www.bhtelecom.ba

Dioničko društvo BH Telecom Sarajevo

Franca Lehara 7, 71000 Sarajevo, BiH

Izvršna direkcija za informacione tehnologije

tel: +387 33 484 900, 776 402; fax: +387 33 776 403

Komutacioni sistemi (podaci iz saobraćajne baze podataka, ažurnost na dnevnom nivou)

Dostupni podaci: uređaj, određište veze, rang, kapacitet, vendor,

Pristupni sistemi. (podaci iz GIS odnosno TIS baze za (MSAN, DSLAM, VDSL uređaje), iz sistema CACTI, ažurnost na dnevnom nivou)

Putem CACTI-a dostupni podaci to:

- MPLS ruteri i switch-evi (Juniper i Cisco) i pripadajući servisi
- Uređaji iz javne mreže (internet ruteri, as5x uređaji)
- NTP serveri
- DNS, Radius, HTTP, MySQL serveri i pripadajući servisi
- Wifi sistem (Wifi kontroler, te pojedinačni wifi hotspot-ovi)
- Komponente mail sistema: serveri i servisi: ldap, pop, imap, smtp
- Pristupni uređaji (MSAN, DSLAM, VDSL uređaji)
- Jitter probe
- BRAS uređaji
- Web servisi (dostupnost IT web servisa koje koriste BH Line servisi)
- UCS platforma
- Nexus
- FC switchevi
- VMWARE data centar komponente

Osim nabrojanih sistema moguće prikupiti i inventory podatke sa IT sistema, energetike i klimatizacije.

U cilju geoprostornog prikaza smetnji u realnom vremenu, kao i u post processingu podataka potrebno je predvidjeti integraciju TT sistema i GIS sistema.

5. CACTI sistem

Fault, performace i availability monitoring sistem, baziran na open source rješenju, pruža uvid u stanje IP/MPLS mreže, uređaja, servera i servisa.

Za svaki uređaj/host koji je dodan na monitoring prati se njegova dostupnost pomoću Ping-a (ICMP, UDP) i/ili SNMP-a.

Trenutno na monitoring sistemu ima 5560 uređaja, 100.000 grafova, 198.000 metrika, 11.500 thold-a. Prosječno vrijeme prikupljanja metrika, provjere dostupnosti svih uređaja, obrada thold-a je 42s.

Sistem je u mogućnosti prikupiti sve metrike koje su dostupne kroz SNMP MIB datoteke, ali isto tako zbog svoje otvorenosti nudi mogućnost programiranja skripti koje upotrebom SSH/Telnet ili Client komunikacije od uređaja/servera/servisa može prikupiti razne metrike.

Sistem prati performanse cjelokupne IP/MPLS mreže, servera i servisa na bazi 60s intervala prikupljanja metrika (interval od 60s je dovoljan kako bi se smatralo da sistem radi real-time monitoring; svaki interval iznad 60s svrstava sistem u klasu izvještajnog sistema).

Sistem posjeduje i TRAP server koji od uređaja iz IP/MPLS mreže prikuplja trap poruke i iste skladišti u bazu podataka, ali i u zavisnosti od nivoa urgentnosti trap poruku prosljeđuje na odgovarajuće kontakt adrese. Osim što posjeduje TRAP server, sistem ima i vlastiti alerting modul koji na bazi raznih kalkulacija (npr. high/low value) prati da li su prikupljene metrike u rang u dozvoljenih vrijednosti (npr: iskorištenost veze između MPLS uređaja iznad 95% uzrokuje okidanje alerta itd..).

Važno je napomenuti da je u sistem integrisan i modul za automatski backup konfiguracija svih MPLS Cisco uređaja (backup konfiguracije se čuva na TFTP serveru).

Sistem je web baziran i ne posjeduje ograničenja u pogledu licenci niti na broj korisničkih sesija.

Uposlenicima u MSOC-u (IP/MPLS ekipa) omogućen je uvid u sve dijelove sistema. Ostalim uposlenicima BH Telecom-a se na zahtjev otvara read-only pristup (grafovi, fault monitor, tholds-alerts).

Neke od najvažnijih komponenta koje su trenutno obuhvaćene monitoring sistemom:

- MPLS routeri i switchevi (Cisco, Huawei, Nokia) i pripadajući servisi

- Uređaji iz javne mreže (Internet ruteri, AS uređaji)
- RR routeri (Aviat)
- NTP serveri
- DNS, Radius, HTTP, MySQL serveri i pripadajući servisi
- Wifi sistem (Wifi kontroler, te pojedinačni wifi hotspot-ovi)
- Komponente mail sistema - serveri i servisi: LDAP, POP, IMAP, SMTP
- Pristupni uređaji (MSAN, DSLAM, GPON)
- Bazne stanice
- Jitter probe
- BNG uređaji (BRAS)
- Web servisi (dostupnost IT web servisa)
- UCS platforma
- Nexus (Leaf, Spine)
- F Commerce Serveri
- VMWARE data centar komponente
- Uređaji iz IDIT mreže
- ONMSI VIAVI (JDSU) uređaji (OTU)
- ADVA ADTRAN uređaji (ALM)
- BH Telecom Cloud hostovi

6. Servisni tokovi - servisi - usluge

Radi unapređenja upravljanja incidentima, servisnim zahtjevima i operativnim aktivnostima unutar telekomunikacione infrastrukture, potrebno je implementirati standardizovane servisne tokove u TT sistem, usklađene sa TM Forum eTOM procesnim okvirom.

U cilju standardizacije procesa evidentiranja, praćenja i izvještavanja o incidentima i degradacijama usluga, potrebno je implementirati strukturu servisnih tokova i pripadajućih servisa u TT sistem.

Primjer:

Servisni tok (Service Domain) – npr. Pristup Internetu, Govorne usluge, video servisi, Messaging servisi.

Telekom servis (Service) – npr. Fiksni pristup internet, Mobilni internet, Inbound roaming data.

Korisnička usluga / Paket (Customer Product/Offering) – npr. "Internet 100 Mbps", "Business Internet Premium", "Mobilni paket XL", "Triple Play Paket".

Korisnik / Pretplata – konkretan korisnik koji koristi uslugu.



www.bhtelecom.ba

Dioničko društvo BH Telecom Sarajevo

Franca Lehara 7, 71000 Sarajevo, BiH

Izvršna direkcija za informacione tehnologije

tel: +387 33 484 900, 776 402; fax: +387 33 776 403

Za TT sistem je važno da podrži vezu između svih ovih nivoa, jer kvar na jednom servisu može uticati na više korisničkih paketa.

U nastavku je popis servisnih tokova i pripadajućih servisa koji egzistiraju u okviru BH Telecom-a.

Tabela 1: Popis servisnih tokova i pripadajućih servisa koji egzistiraju u okviru BH Telecom-a.

Servisni tokovi	Servisi
Govorni servisi	Fiksni govor VoIP, IP Centrex Fiksni govor preko javnih govornica Fiksni prepaid govor za KPZ Mobilni CS govor VoLTE Inbound roaming govor Outbound roaming govor VMS IN NTS servisi Govorni VPN (TopTim) SIP trunking
Pristup Internetu	Fiksni pristup internetu Fiksni pristup internetu putem iznajmljene linije Mobilni pristup internetu (uključuje FWA over LTE) Inbound roaming data Outbound roaming data
Messaging servisi	Mobilni SMS MMS Premium SMS VAS
Video servisi	IPTV IPTV: OTT Web IPTV AV streaming
Prenos podataka	Iznajmljena linija Ethernet vod/MPLS VPN Mobilni prenos podataka/korporativni pristup Nb-IoT prenos podataka
	mCommerce USSD servisi



www.bhtelecom.ba

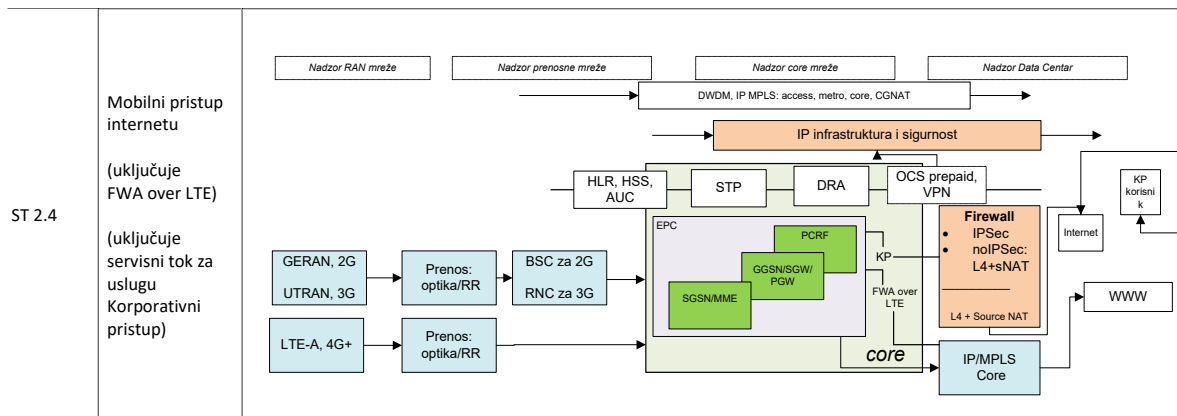
Dioničko društvo BH Telecom Sarajevo

Franca Lehara 7, 71000 Sarajevo, BiH

Izvršna direkcija za informacione tehnologije

tel: +387 33 484 900, 776 402; fax: +387 33 776 403

Servisi za oglašavanje i plaćanje	LCommerce e-voucher servis mRecharge voucher dopunjavanje
Hosting usluge	Cloud servisi WLAN Host (WLAN pristup internetu)



Slika 2: Primjer servisnog toka mobilni pristup internetu uz prikaz resursa koji učestvuju u realizaciji ovog servisnog toka

7. GIS sistem

BH Telecom posjeduje Inova GIS platformu rješenje implementirano od strane kompanije GEOINOVA. INOVA GIS platforma je skup softverskih alata (uključujući TeleCAD-GIS) koji čine složen informacioni sistem namenjen u prvom redu telekom operaterima (enterprise GIS). Svrha sistema je da unaprijedi upravljanje ukupnom telekomunikacionom infrastrukturom u vlasništvu BH Telecom-a i omogući integraciju sa drugim informacionim sistemima.

Sistem omogućava praćenje infrastrukture imajući u vidu njenu geometrijsku komponentu, drugim riječima sistem omogućava konstruisanje digitalne reprezentacije onoga što čini fizičku telekomunikacionu infrastrukturu. Ova reprezentacija u potpunosti odražava fizički položaj i međusobne odnose svih fizičkih elemenata mreže koji postoje na terenu.

Arhitektura platforme:

INOVA GIS Platforma je modularan softverski paket sa jasno definisanom troslojnom arhitekturom:

- sloj podataka – (data)

Prostorne osobine su postignute upotrebom INOVA GIS Servera (IGS). Podaci su pohranjeni u Oracle SI Serveri GIS baze podataka, drže podatke potrebne za podršku web GIS serverima i njihovim web klijentima. Rješenje omogućava unos postojećih podataka bez obzira na njihov trenutni oblik, šarolikost po pitanju forme, stepena digitalizacije, kompletnosti i ažurnosti. Pored podataka o geometriji i odgovarajućoj geografskoj projekciji, u bazu podataka je unesen i odgovarajući set atributnih podataka. Serveri GIS baze podataka, koji predstavljaju sloj

podataka, sadrže podatke potrebne za podršku web GIS serverima i njihovim web klijentima. Sloj udaljenih podataka i servisa nudi skup interfejsa preko kojih klijentski sloj može preuzimati podatke i upravljati njima, što ih čini vidljivim za razne alate drugih proizvođača poput Crystal Reports, ESRI ArcView itd.

- **srednji (serverski) sloj – (middle tier)**

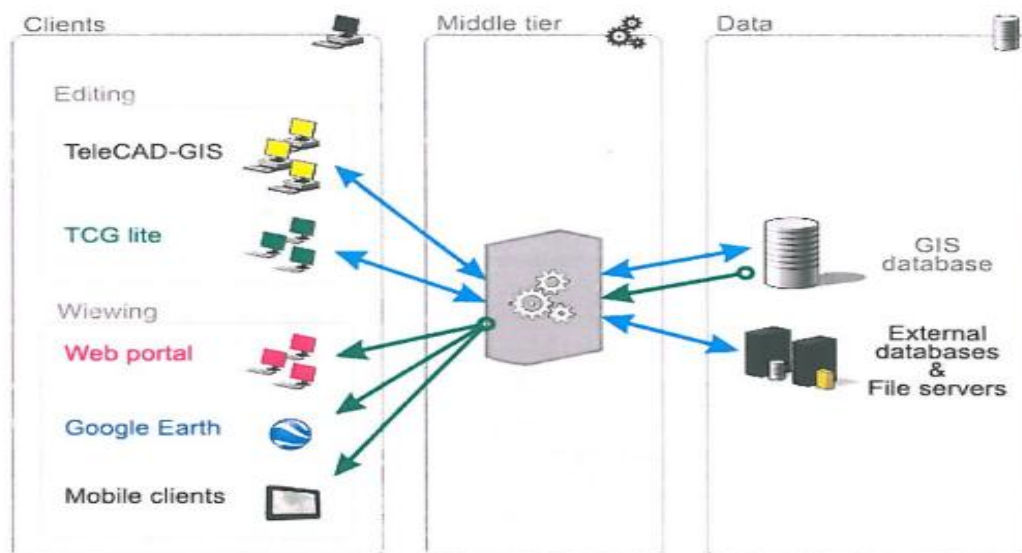
INOVA GIS Server omogućava da praktično neograničen broj konkurentnih korisnika bude povezan na GIS bazu podataka (pogledajte više informacija o IGS-u). Neke od njegovih osobina su: proširivost, duge transakcije, verzije, zaključavanje objekata, projektni tok, offline sinhronizacija fajlova projekta, korisnička prava, poslovna logika na srednjem sloju, WMS/WFS MAP Server, servisno orijentisana arhitektura (SOA), web portal, Linq2SQL custom data model.

- **klijentski sloj (prezentovanje i uređivanje) – (clients)**

“Klijent” je softverska aplikacija s kojom je korisnik u direktnoj interakciji. Podacima (tj. infrastrukturi) koji se nalaze u GIS bazi je moguće pristupiti na više načina. Alati kojima se to provodi razlikuju se u zavisnosti od toga kome su namenjeni (inženjeri, menadžeri) kao i kojim poslovima su namenjeni:

- TeleCAD-GIS (projektovanje, uređivanje, održavanje, pregled podataka);
- TCG Map Optics – Specijalizovani WEB i Desktop korisnički alat;
- Pregled sadržaja putem Web Browser-a (podaci su prikazani putem Web Portal-a);
- TCG KabKan - Specijalizovani WEB i Desktop korisnički alat za detaljan prikaz kablovske kanalizacije u cilju lakšeg planiranja i projektovanja pristupnih mreža;
- Pregled sadržaja upotrebom softvera drugih proizvođača (Google Earth);
- Pregled sadržaja korištenjem mobilnih uređaja.

Klijentski odnosno prezentacijski sloj (*Presentation tier*) omogućava putem Web preglednika jednostavan pristup geoprostornim informacijama za veliki broj korisnika. Sloj korisničkog interfejsa često definisan i kao prezentacijski sloj (Desktop, Web, Mobilni) služe kao grafički korisnički interfejs koji putem Web preglednika omogućava jednostavan pristup geoprostornim informacijama za veliki broj korisnika.



Slika 3: Slojevi GIS sistema

Eventualnom Integracijom između INOVA GIS platforme i TT sistema bi se omogućilo između ostalog sljedeće:

-geoprostorni pogled na trenutne smetnje u mreži i na servisima BH Telecoma

Integracioni mehanizmi između dva sistema bi obuhvatali sljedeće komponente INOVA GIS platforme:

- WMS i WFS servisi koji su publikovani preko INOVA GIS servera i koji bi se koristili za grafički prikaz TK infrastrukture na klijentima Workforce management sistema
- SOAP / REST web servisi za dobijanje alfanumeričkih podataka o detaljima TK infrastrukture na terenu

8. Mobilni mrežni elementi

Mrežni elementi su sistemi ili aplikativna rješenja koja se nalaze u ID TIRS, a koja služe za realizaciju određenih korisničkih usluga.

U sklopu trenutnog Remedy TT rješenja, kreirani su plugin-i za integraciju sa mobilnim mrežnim elementima:

- LDAP
- OTA
- HLR
- SAPC
- IN



www.bhtelecom.ba

Dioničko društvo BH Telecom Sarajevo

Franca Lehara 7, 71000 Sarajevo, BiH

Izvršna direkcija za informacione tehnologije

tel: +387 33 484 900, 776 402; fax: +387 33 776 403

Svrha adaptera je interaktivna komunikacija sa LDAP/OTA/HLR/SAPC/IN endpoint aplikacijama. Adapteri su razvijani u Java programskom jeziku. Komunikacija se vrši pomoću izloženih REST web servisa aplikacija, a povratne informacije u zavisnosti od odabrane akcije se zatim upisuju u Remedy sistem koristeći izloženi SOAP web servis. Podržane operacije se dijele u dvije kategorije, čitanje podataka i upisivanje podataka. Čitanje podrazumijeva dobijanje informacije od strane aplikacija za zadate parametre. Upisivanje podataka podrazumijeva izmjene na aplikacijama za unijete parametre i odabirom određene akcije.

Podržane operacije čitanja i upisivanja podataka po navedenim aplikacijama podrazumijevaju:

1. LDAP

Operacije čitanja:

- Pregled korisnikovih podataka na LDAP-u
- Status broja
- Aktivni servisi na broju

Operacije upisivanja:

- Korekcija statusa broja
- Aktivacija i deaktivacija servisa

2. OTA

Operacije čitanja:

- Model aparata
- IMSI
- IMEI
- Datum i vrijeme isporuke postavki na broj

Operacije upisivanja:

- Korekcija statusa broja

3. HLR

Operacije čitanja:

- Status broja
- Master IMSI
- Slave IMSI
- VLR i SGSN broj
- GPRS
- MMS
- SMS MT

Operacije upisivanja:

- Aktivacija i deaktivacija servisa

4. SAPC

Operacije čitanja:

- Status broja
- Status dokupljenih opcija mobilnog interneta
- Količina potrošenog mobilnog interneta po dokupljenim opcijama ili uključenim u osnovni paket

5. IN

Operacije čitanja:

- Status

9. BBA

BBA platforma u BH Telecom okruženju predstavlja centralizovano rješenje za automatizaciju upravljanja broadband pristupnim uslugama, sa fokusom na unaprjeđenje efikasnosti procesa uvođenja i održavanja usluga za krajnje korisnike. Platforma je uvedena s ciljem smanjenja operativne kompleksnosti, standardizacije upravljanja mrežnim elementima i poboljšanja kvaliteta korisničkog iskustva kroz bržu i efikasniju obradu zahtjeva i smetnji.

Postojeće rješenje sastoji se od tri ključna modula koji zajedno čine funkcionalnu cjelinu za upravljanje BBA uslugama. Modul za upravljanje xDSL koncentratorima (Bulb NEPS) omogućava automatizovan i unificiran pristup DSLAM uređajima u multi-vendor okruženju, čime se pojednostavljuje provisioning i upravljanje mrežnim resursima. Modul za upravljanje CPE opremom (Alcatel-Lucent Motive / HDM) omogućava centralizovano upravljanje korisničkom opremom, čime se smanjuje potreba za fizičkim intervencijama na lokaciji korisnika i standardizuje način konfiguracije i održavanja uređaja. Modul za upravljanje održavanjem broadband usluga (Alcatel-Lucent Motive / Service View) omogućava napredne funkcionalnosti za praćenje kvaliteta usluge, detekciju smetnji i efikasnije rješavanje problema, čime se skraćuje ukupno vrijeme od prijave do rezolucije incidenta.

Kroz kombinovano djelovanje ovih modula omogućena je automatizacija ključnih operativnih procesa, uključujući provisioning mrežnih resursa, upravljanje korisničkom opremom i nadzor kvaliteta usluge. Poseban značaj ima standardizacija interfejsa prema mrežnim elementima kroz API pristup, što omogućava jedinstven način komunikacije sa različitim vendorima i tehnologijama unutar pristupne mreže. Time se smanjuje kompleksnost upravljanja i povećava fleksibilnost u radu.

U cilju unaprjeđenja analitičkih kapaciteta sistema, implementirana je BBA Analytics komponenta, koja omogućava napredno praćenje performansi mreže i analizu trendova. Ova platforma koristi podatke prikupljene periodičnim očitanjima linijskih parametara, kao i podatke o kapacitetima iz tehničke baze BH Telecom-a (TIS), te omogućava njihovu



www.bhtelecom.ba

Dioničko društvo BH Telecom Sarajevo

Franca Lehara 7, 71000 Sarajevo, BiH

Izvršna direkcija za informacione tehnologije

tel: +387 33 484 900, 776 402; fax: +387 33 776 403

vizualizaciju kroz različite izvještaje. Na taj način je omogućeno detaljnije sagledavanje stanja mreže po geografskim lokacijama i podrška procesima planiranja i optimizacije pristupne infrastrukture. Dodatna vrijednost sistema ogleda se u mogućnosti obogaćivanja podataka integracijom sa drugim izvorima, pri čemu je u postojećoj implementaciji posebno značajna integracija sa TIS bazom podataka, kroz koju su izvještaji prošireni informacijama o instaliranim i iskorištenim kapacitetima.

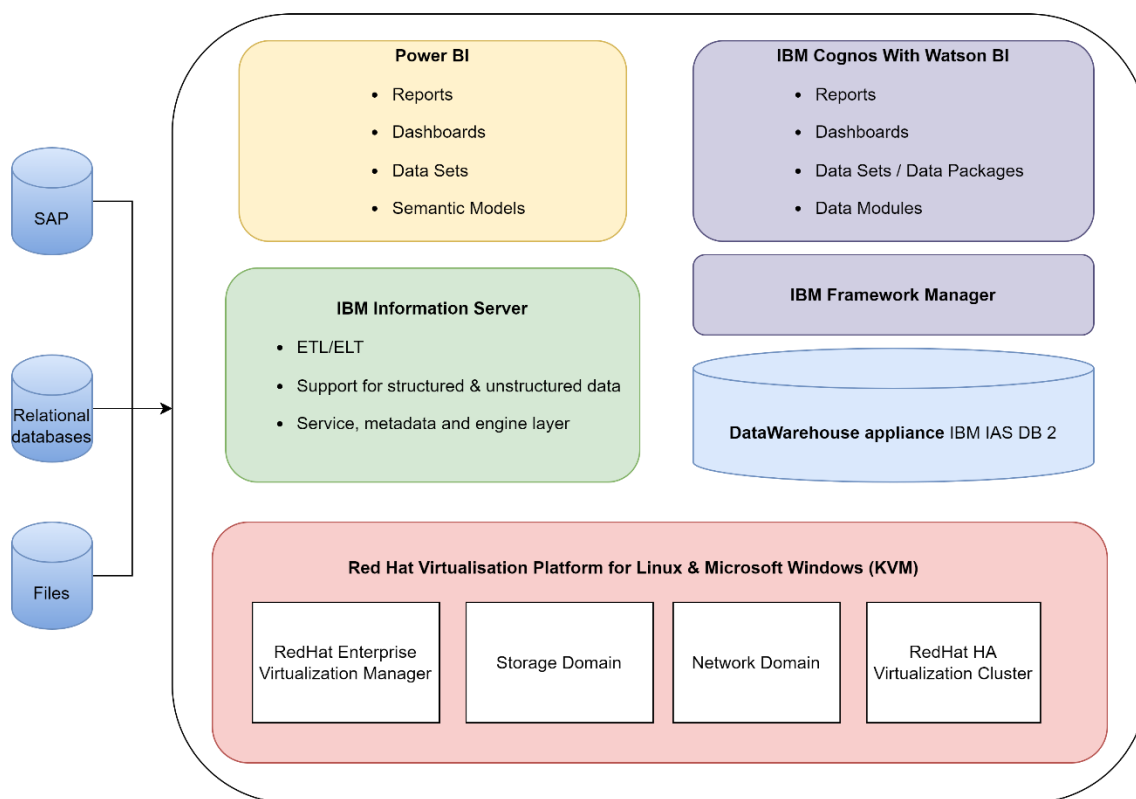
Posmatrano u cjelini, BBA platforma u trenutnom stanju predstavlja centralni sistem za upravljanje broadband pristupnim uslugama, koji objedinjuje automatizaciju mrežnih operacija, upravljanje korisničkom opremom i naprednu analitiku, te ima ključnu ulogu u osiguravanju kvaliteta usluge i efikasnosti operativnih procesa unutar BH Telecom-a.

10. BeeSmart

U sklopu TIS taba u Remedy TT sistemu, ostvarena je i integracija sa BeeSmart aplikacijom. Adapter je razvijan u Java programskom jeziku. Komunikacija sa BeeSmart aplikacijom se vrši pomoću izloženih REST web servisa, povratne informacije u zavisnosti od odabrane akcije se zatim upisuju u Remedy sistem koristeći izloženi SOAP web servis. Trenutno se koristi samo opcija čitanja podataka o statusu korisnika MojaTV usluge.

11. DWH i BI platforma

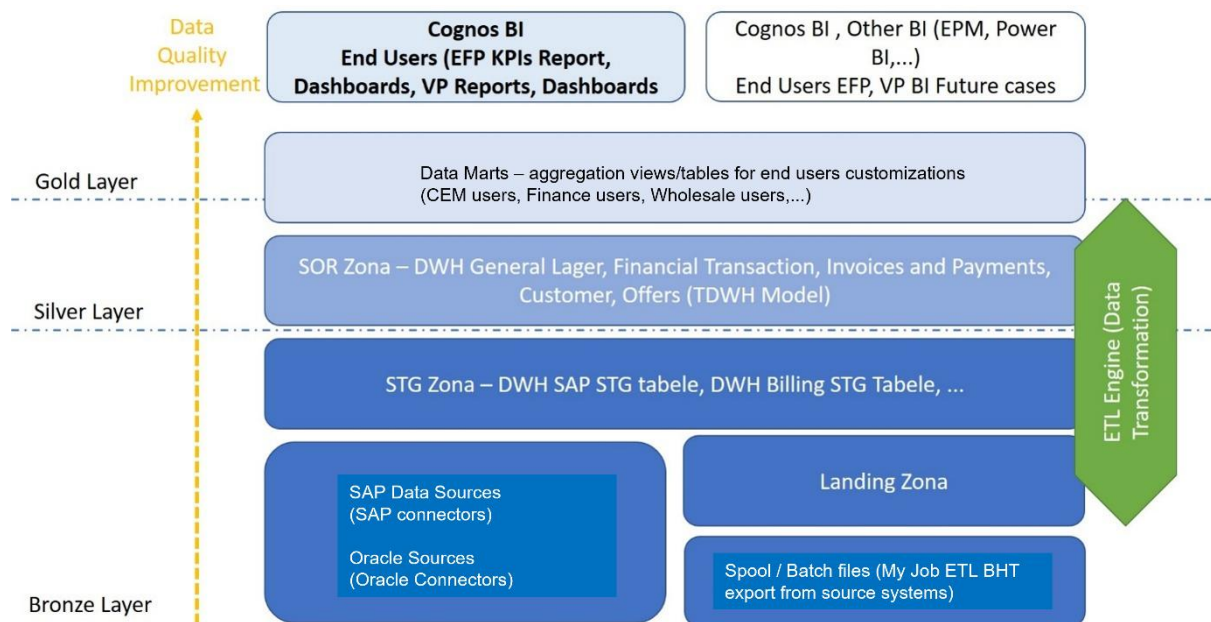
DWH i BI platforma BH Telecom-a je organizovana na namjenskom HW/SW rješenju. Osnovno uređenje i arhitektura sistema je prikazana na Slici 1.



Slika 4: Postojeće stanje – komponente rješenja

Kroz dostupne funkcionalnosti i komponente uređena je logička implementacija DWH rješenja na bazi univerzalne Medallion arhitekture u cilju unaprjeđenja kvalitete podataka. Osnovno mapiranje izvornih podataka usklađeno je sa IBM Telco DWH modelom (zasebna SW licenca) kao i standardnim metodologijama modeliranja, a takav princip je implementiran i u većini implementacija internog razvoja.

Logički prikaz DWH uređenja je vidljiv na sljedećoj slici.



Slika 5: Uredjenje DWH u skladu sa Medallion arhitekturom kroz primjere subjektivnih područja

Bronzani sloj (STG, DB2) sadrži tabelle identične izvornom sistemu, uz meta podatke (vrijeme učitavanja, proces ID, itd). Omogućava brzo prikupljanje podataka, historijsku arhivu, porijeklo, reviziju i ponovnu obradu bez vraćanja na izvor.

Srebrni sloj (SOR, DB2) konsoliduje, čisti i usklađuje podatke iz bronzanog sloja kako bi se dobio “enterprise” pogled prema IBM TDWH modelu. Primjenjuju se minimalne transformacije radi brzine i agilnosti. Cilj je manja redundanca, veća konzistencija, relational integrity i fleksibilan dizajn.

Zlatni sloj (AGG_BHT, DB2) organizuje podatke prema konkretnim use-caseovima, koristeći denormalizirane tabelle i view-ove optimizovane za BI alate. Tu su završne transformacije i pravila kvaliteta, te data security. Presentacija je kroz Cognos (Data Module, Data Set) ili druge BI platforme, uz star/snowflake šeme i summary view-e radi performansi i korisničke prilagodljivosti.

12. SOA Suite – integracijska platforma

Integracijski sistem u BH Telecomu baziran je na EAI (Enterprise Application Integration) / OSB (Oracle Service Bus) i ostalim komponentama Oracle SOA Suite:

- Razvojni alati za razvoj Web Services;
- Composite Applications Business Processes (JDeveloper)
- Web Services Management za definiranje, monitoring, sigurnost i provođenje operativnih politika Service-Oriented aplikacija (OWSM-Oracle Web Services Management)



www.bhtelecom.ba

Dioničko društvo BH Telecom Sarajevo

Franca Lehara 7, 71000 Sarajevo, BiH

Izvršna direkcija za informacione tehnologije

tel: +387 33 484 900, 776 402; fax: +387 33 776 403

Oracle SOA Suite je sveobuhvatni SW paket koji je baziran na standardima za integraciju i koji služi za razvoj, deploy i upravljanje integracijskih tokova prateći koncepte servisno orijentirane arhitekture (SOA). Ovo rješenje je uvedeno sa prodajnom aplikacijom (JPP/JRK) zbog potreba uvezivanja svih sistema koji su neophodni za realizaciju usluga (Prodajna aplikacija, Provisioning, TIS, Billing, Rating, itd.) i trenutno predstavlja glavno rješenje za integraciju sistema potrebnih za pružanje usluga i prijenos informacija između sistema. Glavni razvojni alat za izradu poslovnih procesa (BPEL procesa) je Oracle JDeveloper.

Oracle SOA Suite ne predstavlja jedinu komponentu u arhitekturi BH Telecoma koja omogućuje primjenu servisno orijentirane arhitekture, te pored ove komponente postoji i Oracle Service Bus koji predstavlja glavnu sabirnicu i virtualizacijsku tačku prema drugim servisima, te naravno i WS serveri na kojima su deployani web servisi implementirani za razne namjene i koji se koriste unutar poslovnih procesa SOA-e kao i OSB-a.

Koristeći Enterprise Manager konzolu unutar SOA-e omogućeno je detaljno praćenje pozvanih poslovnih procesa kao i njihove realizacije. Izvršene tokove je moguće naći koristeći se brojem zahtjeva iz prodajne aplikacije (ili drugim parametrima) ili pretragom po vremenu izvršenja.

Svaki poslovni proces definiran je unutar kompozitne aplikacije koja pored komponente poslovnog procesa između ostalog može sadržavati i komponentu mediatora koja se koristi za transformaciju i prilagodbu poruka.

Svaka kompozitna aplikacija (unutar koje se nalazi poslovni proces) je izložena kao web WS (Web servis) te joj se kao takvoj na ulaz prosljeđuje XML poruka na osnovu koje se vrši dekompozicija i daljna realizacija servisa.

Trenutni Remedy TT sistem je integrisan sa SOA sistemom, ali također ima i direktne integracije sa nekim sistemima, zaobilazeći SOA-u.

13. JRK/JPP

JRK/JPP segment predstavlja skup centralnih poslovnih sistema u BH Telecom-u koji se koriste za upravljanje korisničkim podacima, ponudom i prodajom usluga. Kroz Jedinostveni registar korisnika (JRK) obezbijedena je centralizovana evidencija korisnika i njihovih osnovnih atributa, koja omogućava jedinstven pregled i korištenje podataka u okviru različitih poslovnih i tehničkih sistema.

U okviru JPP sistema realizuju se procesi vezani za ponudu, ugovaranje, evidentiranje i realizaciju usluga, uključujući upravljanje narudžbama, zahtjevima i pripadajućom dokumentacijom. Ovi procesi su integrisani sa ostalim sistemima putem standardizovanih integracionih mehanizama i koriste se kao dio šireg ekosistema za podršku poslovnim operacijama.

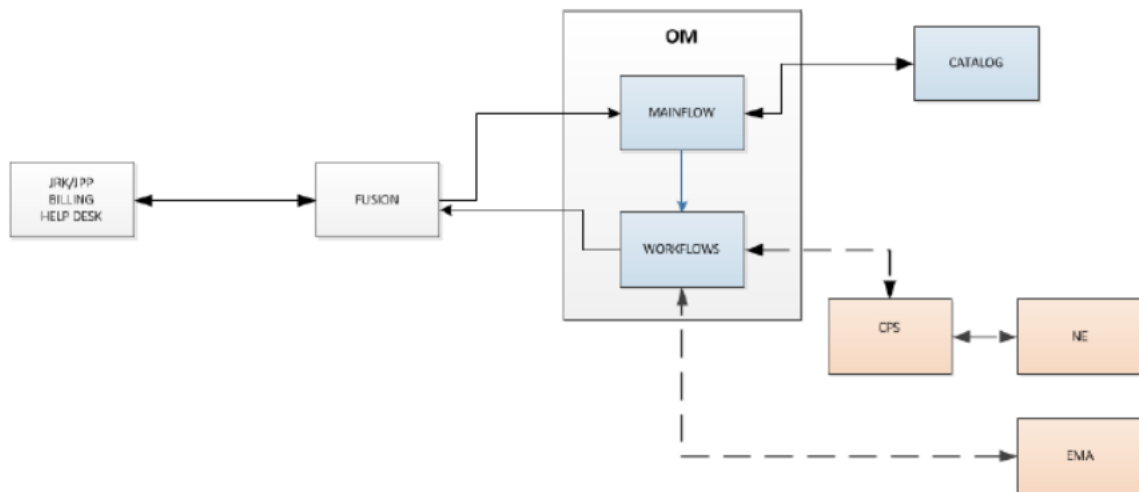
Ova cjelina nije direktno integrisana sa TT sistemom, ali predstavlja važan izvor referentnih podataka i poslovnih informacija koje se koriste u drugim povezanim sistemima, uključujući OMNI i ostale komponente IT okruženja BH Telecom-a.

14. Catalog Driven Order Management

Catalog Driven Order Management koncipiran je tako da OM (Order Management) dobiva narudžbu i zahtjev iz JRK/JPP i drugih sistema koja sadrži sve potrebne parametre definirane na OM i CRM interfaceima (tzv. Northbound Interfaces), te orkestrira cijeli životni ciklus realizacije tehničkog naloga.

Katalog je osnova za dekompoziciju JRK/JPP narudžbe i zahtjeva format koji OM može procesirati. U trenutku izvršavanja konkretne narudžbe OM, na temelju definicije u katalogu, odabire koji su potrebni procesni fragmenti. Zatim, dinamički kreira kompletan proces i na kraju ga izvršava.

Sva logika za provođenje radnog naloga implementirana je kroz workflow-ove (skraćeno flow-ove) definirane na strani OM-a. Proces provizioniranja preko OM-a prikazan je na donjoj slici.



Slika 6: Proces provizioniranja preko OM-a