

DISTRIBUIRANI IS ZA PRIKLJUČENJE KUPACA NA ED MREŽU (DISP) **DISTRIBUTED INFORMATION SYSTEM FOR CUSTOMER CONNECTIONS**

Jasmin Heljić

JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo
Vilsonovo šetalište 15, Sarajevo, Bosna i Hercegovina
Telefon: +38761157445
E-mail: j.heljic@elektroprivreda.ba

Omer Gegić

JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo
Vilsonovo šetalište 15, Sarajevo, Bosna i Hercegovina
Telefon: +38761397224
E-mail: o.gegic@elektroprivreda.ba

Emina Kreštalica

JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo
Vilsonovo šetalište 15, Sarajevo, Bosna i Hercegovina
Telefon: +38761818875
E-mail: em.krestalica@elektroprivreda.ba

SAŽETAK

DISP je in-house softverski razvojni projekt u EP BiH koji je rezultirao fleksibilnim informacionim sistemom za automatizaciju postupka priključenja kupaca na ED mrežu. Uključuje određene karakteristike DMS¹, CRM, EAM i BI sistema. Integrisan je sa drugim ERP sistemima u kompaniji uključujući SAP.

ABSTRACT

DISP is in-house SW development project in EP BiH resulted in flexible information system capable of automating different kind of processes within Distribution of Electrical Power segment of the company. It automates the customer connection process to the electricity distribution grid. It incorporates different features of DMS, CRM, EAM and BI. It is integrated with other ERPs within company including SAP.

UVOD

Postupak priključenja kupaca i proizvođača na elektrodistributivnu mrežu u elektroprivrednim kompanijama je složen proces uslovljen zakonskim aktima i internim propisima kompanije. Priključenje kupaca i proizvođača električne energije u Bosni i Hercegovini se radi u skladu sa Opštim uslovima za isporuku električne energije koji se donose od strane regulatornih tijela na entitetskom i državnom nivou.² Opšti uslovi propisuju opšte energetske i tehničke uslove, te ekonomske odnose između proizvođača, distributera, snabdjevača, korisnika mreže i krajnjeg kupca električne energije. Na osnovu Opštih uslova elektroprivredna društva definišu interne procedure priključenja kupaca na mrežu.

Drugim riječima, proces priključenja kupaca i proizvođača zahtijeva mnogo koraka koji se protežu kroz različite segmente kompanije, počevši od podnošnja zahtjeva na šalteru, preko energetike koja definiše tehničke uslove priključenja, pa do izvođača samog priključka i konačno do knjigovodstva koje kolaudira priključak. S obzirom da je postupak priključenja uslovljen kako internom

¹ Odnosi se na Document Management System, a ne na Distribution Management System – sistem za monitorisanje i kontrolu elektrodistributivne mreže

² Opšte uslove za Federaciju Bosne i Hercegovine donosi Regulatorna komisija za električnu energiju u FBiH (FERK), za Republiku Srpsku Regulatorna komisija za energetiku Republike Srpske (RERS), dok za Distrikt Brčko Opšte uslove odobrava Državna regulatorna komisija za električnu energiju (DERK) nakon donošenja od strane Javnog preduzeća "Komunalno Brčko" d.o.o.

praksom preduzeća, tako i zakonskim regulativama koje su podložne promjenama, na tržištu je vrlo teško pronaći adekvatno softversko rješenje koje bi automatiziralo pomenute aktivnosti iako je tržište preplavljeno ERP sistemima koji na prvi pogled zadovoljavaju sve zahtjeve i potrebe elektroprivrednih kompanija.

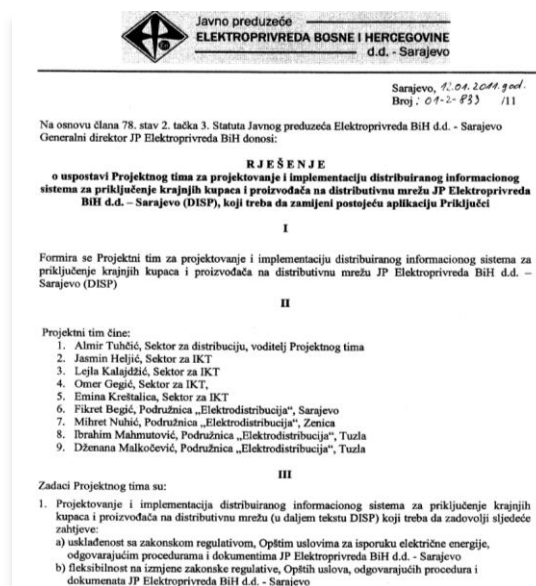
Distribuirani informacijski sistem za priključenje krajnjih kupaca i proizvođača na elektrodistributivnu mrežu JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo (DISP) je namjenski razvijen softver koji u velikoj mjeri automatizira pomenuti postupak priključenja. Zbog složenosti postupka priključenja koji se proteže kroz različite segmente elektroprivredne kompanije i obuhvata različite podprocese DISP se može svrstati u enterprise sisteme. DISP ima određene karakteristike DMS, CRM, EAM i BI sistema. Integrisan je sa drugim enterprise sistemima u kompaniji uključujući SAP.

1. PROJEKT

Informacioni sistem u JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo je složen i heterogen sistem koji je nastajao prema potrebama datog trenutka bez jasne vizije i ciljeva. Informacioni sistem je oblikovan korisničkim zahtjevima i vanjskim utjecajima. Trenutno u JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo u osam podružnica i direkciji kompanije postoji oko osamdeset softverskih rješenja koja se koriste za automatizaciju različitih poslovnih procesa. Softverska rješenja obuhvataju kako namjenski razvijena rješenja (in-house ili outsourced), tako i gotove pakete prilagođene procesima u kompaniji. Integracija između pojedinih softverskih rješenja nije rađena planski što je za posljedicu rezultiralo teško upravljivim i nefleksibilnim sistemom. Uprava kompanije je polovinom 2011. usvojila politiku razvoja informaciono-komunikacionih tehnologija za period 2011.-2013. U dokumentu su definisani strateški ciljevi razvoja informacionog sistema do 2013. godine. Jedan od strateških ciljeva definisanih Politikom jeste konsolidacija poslovnog i tehničkog informacionog sistema kako bi se obezbijedilo efikasnije funkcionisanje sistema i integritet podataka.

Razvoj DISP-a je jedan od projekata iz segmenta konsolidacije informacionog sistema u distributivnoj djelatnosti kompanije. Prije implementacije DISP-a, kao podrška postupku priključenja kupaca na ED mrežu korišteno je sistemsko rješenje Usluge i priključi (UiP) na Oraclovoj bazi podataka u pet distributivnih podružnica, kao i niz pomoćnih I/O aplikacija u MS Accessu u pojedinim podružnicama koje su bile ili potpuno nezavisne ili naslonjene na aplikaciju UiP pomoću DB linkova. Tokom višegodišnjeg produkcionog rada aplikacija UiP je postala teško upravljiva i troma za brze promjene, kako zbog lošeg dizajna na višem i nižem nivou tako i zbog zastarijevanje razvojne tehnologije. S druge strane zakonska regulativa i interne procedure su doživjele brojne promjene, ali bez softverske realizacije. Sektor za distribuciju, nadležan za postupak priključenja kupaca i proizvođača na ED mrežu je inicirao projektovanje fleksibilnog informacionog sistema koji će uvažiti promjene nastale u postupku priključenja.

Projekt je pokrenut donošenjem rješenja generalnog direktora o uspostavi projektnog tima za projektovanje i implementaciju informacionog sistema DISP. U Rješenju su navedeni zahtjevi koji su definisali opseg projekta.

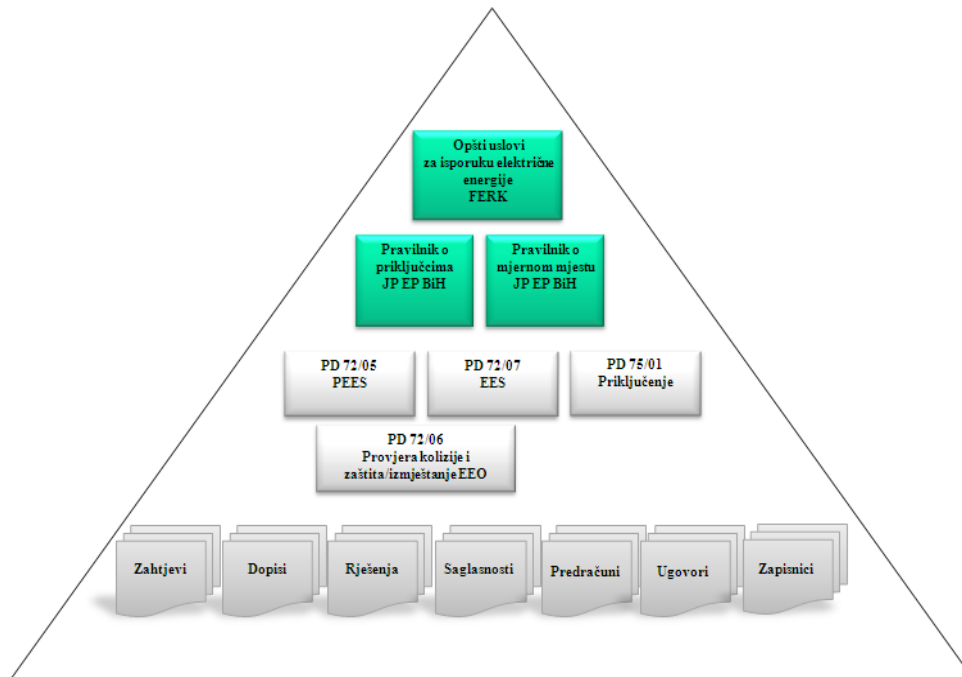


Slika 1. Prva stranica rješenja o uspostavi projektnog tima za razvoj DISP-a

Zahtjevi postavljeni pred projektni tim se mogu podijeliti u tri kategorije:

1. Funkcionalni zahtjevi
2. Tehnički zahtjevi
3. Organizacioni zahtjevi

Funkcionalni zahtjevi se odnose na funkcionalnosti koje sistem treba da pruži korisnicima u postupku priključenja kupaca i proizvođača na ED mrežu u skladu sa zakonskom regulativom, Opštim uslovima za isporuku električne energije i odgovarajućim procedurama i dokumentima JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo. Funkcionalni zahtjevi su bazirani na proceduralnom okviru koji je predstavljen na slici 2.



Slika 2. Struktura dokumenata sistema kvaliteta za postupak priključenja na ED mrežu u JP Elektroprivreda BiH d.d. - Sarajevo

Tehnički zahtjevi se odnose na mogućnosti sistema u različitim segmentima softverske arhitekture: fleksibilnost na izmjene, integrabilnost sa drugim sistemima, migracija otvorenih stavki iz legacy sistema, jednostavnost korištenja i upravljanja, Web orijentisana platforma itd.

Organizacioni zahtjevi su fokusirani na uspostavljanje efikasnog načina održavanja budućeg sistema kako bi se izbjegla zavisnost kompanije od odjeljenja za razvoj softvera ili pojedinaca što je jedna od mana in-house razvoja.

2. METODOLOGIJA

Na odabir metodologije projektovanja DISP-a utjecalo je nekoliko faktora. Prvi faktor se odnosio na rok definisan Rješenjem o uspostavi projektnog tima, koji nije striktno definisan nego je vezan za drugi projekt – Implementaciju Informacionog sistema za upravljanje finansijama (FMIS). U konkretnom slučaju se radilo o implementaciji SAP-a u svim dijelovima Društva. Drugi faktor se odnosio na zavisnost od proceduralnog okvira koji je osnova za dizajn sistema, bez precizno definisanog roka za završetak. Proceduralni okvir je temelj za formiranje modela podataka i procesnih tokova, i neophodan je preduslov za projektovanje sistema. Treći faktor se može svrstati u organizacione prepreke i nizak nivo informatičke pismenosti rukovodne strukture koja postavlja nerealne zahtjeve i rokove zbog čega projektanti nerijetko moraju praviti nelogične kompromise koji utječu na kvalitet isporučenog softvera.

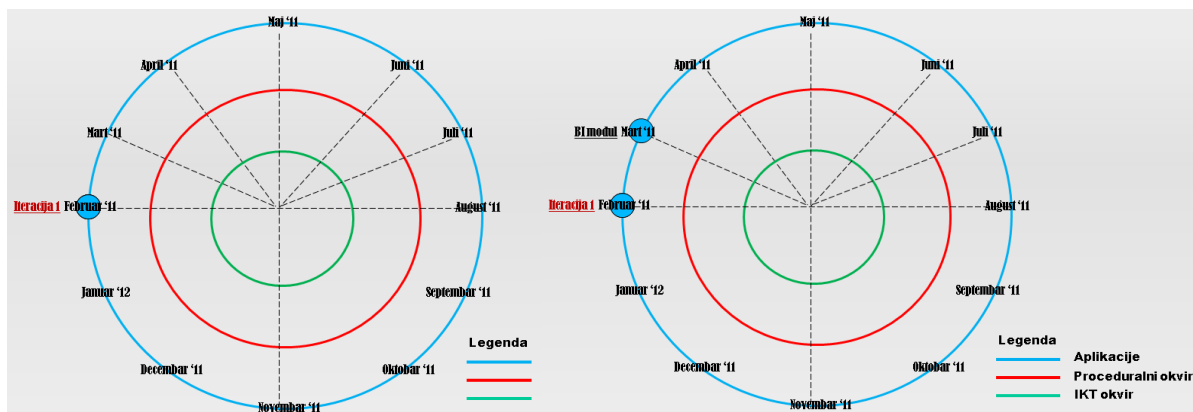


Slika 3. Faktori koji su utjecali na odabir metodologije projektovanja sistema

Projektni tim je nakon kraće analize faktora došao do sljedećih zaključaka o načinu projektovanja sistema:

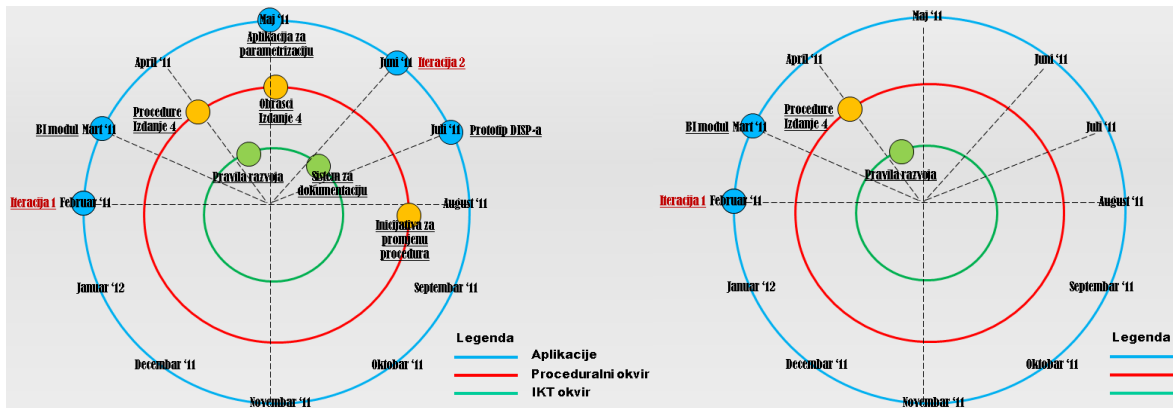
- 1) Waterfall metoda je korisna u slučaju postojanja jasnih i stabilnih zahtjeva. S obzirom da to nije bio slučaj na ovom projektu Waterfall je odbačen kao opcija.
- 2) Iterativne metode je poželjno koristiti tamo gdje je inkrementalno isporučivanje poslovnih funkcija kritično, a zahtjevi su izvjesni tokom trajanja iteracije. Ukratko rečeno, iterativna metoda je sekvencijalna, projektno bazirana metoda, te je stoga odlučeno da se koristi u određenim segmentima projekta.
- 3) Agilne metode su korisne tamo gdje poslovna struka ima malo ili nimalo razumijevanja svojih zahtjeva ili tamo gdje se poslovni proces po prirodi mijenja rapidno, što je bilo samo djelomično tačno na DISP projektu. Naime, promjena proceduralnog okvira za postupak priključenja kupaca i proizvođača na ED mrežu u JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo se dešava često³, ali razumijevanje zahtjeva poslovne struke je na visokom nivou. Agilne metode se mogu opisati kao projektno bazirane i nesekvencijalne metode, te je odlučeno da se određene agilne prakse koriste u zavisnosti od situacije, a nesekvenciranje u kombinaciji sa iteracijom je usvojeno kao koncept rada na projektu.

U skladu sa pobrojanim zaključcima napravljen je model projektovanja sistema baziran na razdvajanju projektnih aktivnosti u tri cjeline nazvane kružnice: informaciono-komunikaciono-tehnološka (IKT), proceduralna i aplikativna. Kružnice su ugniježdene što sugerise da paralelno izvršavanje aktivnosti ne znači njihovu potpunu nezavisnost. Rezultat iteracije u sve tri kružnice definiše opseg sljedeće. Na slikama 4. i 5. je prikazan Model kružnice sa konkretnim aktivnostima na projektu u periodu od februara 2011. do augusta 2011.



Slika 4. Početak prve iteracije bio je u februaru 2011. U martu je ispučen BI modul u aplikativnoj kružnici.

³ U periodu od maja 2009. do decembra 2011. u JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo urađeno je pet izdanja proceduralnog okvira za postupak priključenja kupaca i proizvođača na ED mrežu, a tokom trajanja DISP projekta urađena su dva.



Slika 5. U aprilu 2011. u proceduralnoj kružnici urađene su Procedure za postupak priključenja kupaca i proizvođača na ED mrežu, a u IKT kružnici Pravila razvoja za developere. Druga iteracija je započela u junu 2011. U julu 2011. isporučen je Prototip DISP-a. U augustu 2011. pokrenuta je inicijativa za promjenu procedura.

IKT kružnica se odnosi na aktivnosti vezane za hardversku, softversku i organizacionu infrastrukturu informacionog sistema. Proceduralni okvir podrazumijeva izradu procedura, uputstava, obrazaca, normativa i drugih akata koji su preduslov za definisanje budućih funkcionalnosti. Aplikativna kružnica se odnosi na razvoj modula sistema.

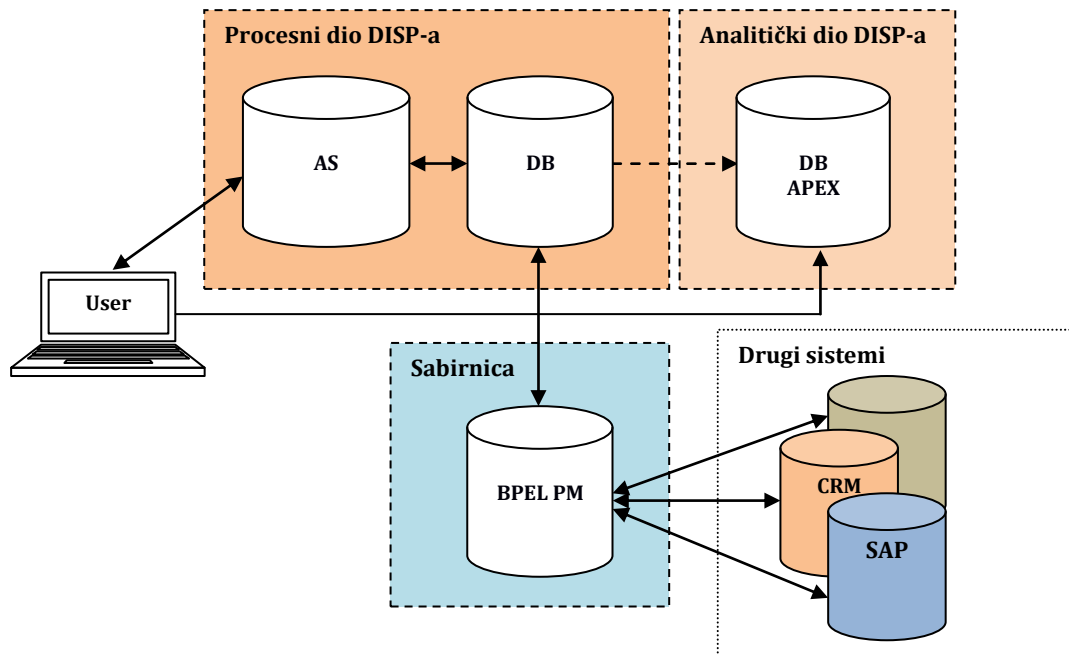
Model kružnice je izbjegao zastoje koji su se dešavali u ranijim projektima vođenim tradicionalnim načinom planiranja, gdje se čekalo na kompletiranje neke od faza, kako bi se započelo sa sljedećom. S obzirom da su poslovni procesi u kompaniji podređeni zakonskim aktima, a izrada procedura je kontinuirana aktivnost koja nije zaustavljena ni tokom projektovanja DISP-a, opseg iteracije se prilagođavao trenutnoj situaciji. Naprimjer, u prvoj iteraciji projektni tim se fokusirao na izradu BI modula na osnovu podataka dobijenih iz legacy aplikacija korištenih u postupku priključenja, jer u tom trenutku nije postojao definisan proceduralni okvir za razvoj sekvencijalnih modula. Drugim riječima, fokus se uvijek može prebaciti sa jedne na drugu kružnicu u zavisnosti od objektivnih okolnosti umjesto zaustavljanja kompletnog procesa projektovanja.

3. DIZAJN

Distribuirani informacioni sistem za priključenje kupaca i proizvođača na ED mrežu je zamišljen kao skup aplikacija baziranih na kvalitetnom temelju koji omogućava brže dorade. Podijeljen je na procesni i analitički dio. Procesni dio se odnosi na skup modula koji se koriste u postupku priključenja na sekvencijalan način. Jedan modul prethodi drugom, tj. posao koji je potrebno uraditi u jednom modulu se mora završiti kako bi se obrada mogla nastaviti u sljedećem. Ovakva priroda obrade podataka je uslovljena propisanim postupkom priključenja kupaca i proizvođača na ED mrežu. Analitički dio je BI modul koji agregira podatke nastale u postupku priključenja i omogućava različite statističke analize. Tehnološka podloga za bazu podataka je Oracle Database 11g, za aplikacioni server WebLogic, a razvojni alat procesnog i analitičkog dijela su Oracle Forms and Reports 11g i Oracle Application Express.

Komunikacija sa drugim sistemima se odvija putem komunikacionog dijela nazvanog sabirnica. Tehnološka podloga za sabirnicu je Oracle BPEL Process Manager na kojem se nalaze BPEL procesi koji predstavljaju tačke integracije sa drugim sistemima. BPEL proces se obično sastoji iz tri dijela: dohvrat podataka iz baze podataka procesnog dijela DISP-a, pozivanje Web servisa drugog sistema i upis podataka iz drugog sistema u bazu. Sastavni dio svakog BPEL procesa je i program za rukovanje greškama (Error Handling). Web servisi se pozivaju na osnovu WSDL fajlova koji sadrže opis Web servisa i druge relevantne informacije. Informacije koje servis vrati se zapisuju ili ažuriraju u bazi podataka putem određene procedure. Kada su svi dijelovi BPEL procesa uspješno završeni, odgovor se vraća klijentu koji je pokrenuo BPEL proces.

Fizička dislociranost korisnika u pet elektrodistributivnih dijelova preduzeća je podržana troslojnom arhitekturom kao na sljedećoj slici.



Slika 6. Arhitektura sistema

Analizom dokumenata sistema kvaliteta za postupak priključenja na ED mrežu projektni tim je došao do zaključka da se sekvenca svakog procesa može jednoznačno predstaviti u informacionom sistemu pomoću relacija tri entiteta: vrste zahtjeva, obradne tačke i mjesta obrade.

Vrsta zahtjeva definiše vrstu usluge koju kupac/proizvođač zahtijeva od elektroprivrede. Naprimjer, zahtjev Z01 podnosi krajnji kupac kako bi dobio prethodnu elektroenergetsku saglasnost radi namjeravane izgradnje novog objekta, a u postupku pribavljanja urbanističke saglasnosti. Zahtjev Z03 je zahtjev krajnjeg kupca za izdavanje elektroenergetske saglasnosti prije početka gradnje objekta, a slijedi nakon izdavanja prethodne. U JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo prema važećim propisima⁴ postoji 29 vrsta zahtjeva koji se mogu podnijeti Distributeru od strane krajnjih kupaca/proizvođača/Snabdjevača.

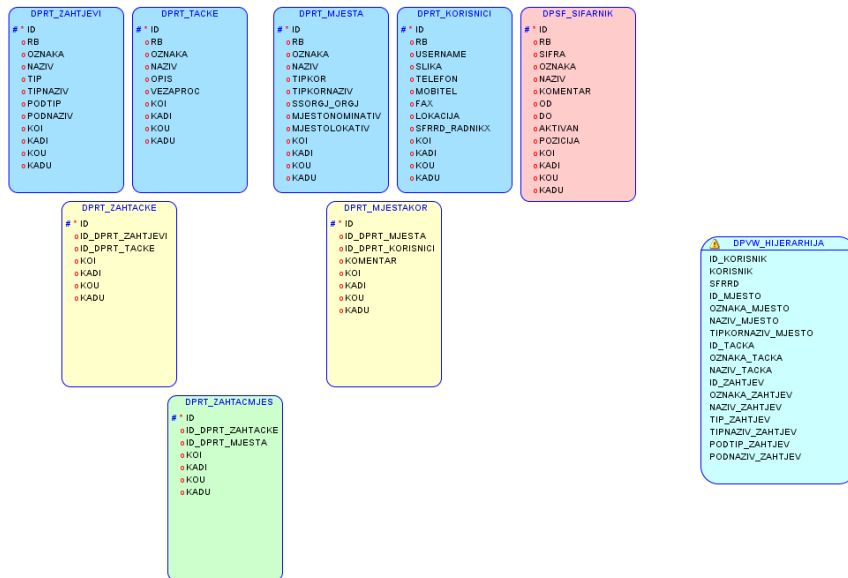
Obradna tačka je aplikativna cjelina bazirana na propisanim aktivnostima zaposlenika u nekom od procesa Distributera. Obradne tačke su označene velikim slovom abecede (uz određene izuzetke), a omogućavaju unos, obradu, prenos i ispis podataka potrebnih u svakodnevnim aktivnostima zaposlenika. Naprimjer, obradna tačka A – Prijem zahtjeva namijenjena je evidentiranju podataka prilikom podnošenja zahtjeva od strane krajnjeg kupca ili proizvođača. Kada kupac dođe na šalter kako bi podnio željeni zahtjev, zaposlenik na mjestu prijema zahtjeva u obradnoj tački A evidentira podatke potrebne za početak odabranog procesa. Obradna tačka A ima različit skup obaveznih podataka u zavisnosti od vrste zahtjeva. Zaposlenik kupcu štampa obrazac zahtjeva kao dokaz podnošenja zahtjeva. Ako je za određenu vrstu zahtjeva bila obavezna uplata za obradu zahtjeva kupcu se izdaje faktura. Nakon završetka predefinisanih aktivnosti u obradnoj tački A, zaposlenik na mjestu prijema prosljeđuje obradu predmeta na sljedeću tačku definisanu procesnim tokom.

Mjesto obrade je aplikativni entitet koji definiše obaveze i dužnosti zaposlenika u djelatnosti distribucije za određeni segment posla. Mjesto obrade je povezano sa organizacionim dijelom kompanije, ali ne zavisi od njega. Naime, u dosadašnjoj praksi internog razvoja softverskih rješenja u JP Elektroprivreda BiH organizacioni dio se koristio u samom temelju aplikacija i definisao je procesne tokove što je predstavljalo problem prilikom primjene procedura, ali i promjene organizacione šeme. Naprimjer, Služba za energetiku i razvoj u Elektrodistribuciji Sarajevo (Služba za EiR) predstavlja organizacioni dio sa šifrom 10304020201. U Službi za EiR poslove obavljaju zaposlenici energetičari, ali i administrativni zaposlenici koji obavljaju poslove na šalteru. Organizaciona šema nije pretpostavila specifičnost poslova koji se obavljaju na šalteru ED Sarajevo, te stoga nije ni definisala zaseban organizacioni dio. Ako posmatramo stvari iz ugla poslovnog procesa vidimo najmanje tri obradna mjesta bitna za proces, koja su formalno smještena u Službu za EiR. Prvo mjesto obrade je šalter, drugo energetičar, a treće rukovodilac sa jasnim nadležnostima i odgovornostima u postupku izdavanja potrebnih dokumenata kupcu ili proizvođaču. Mjesta obrade u

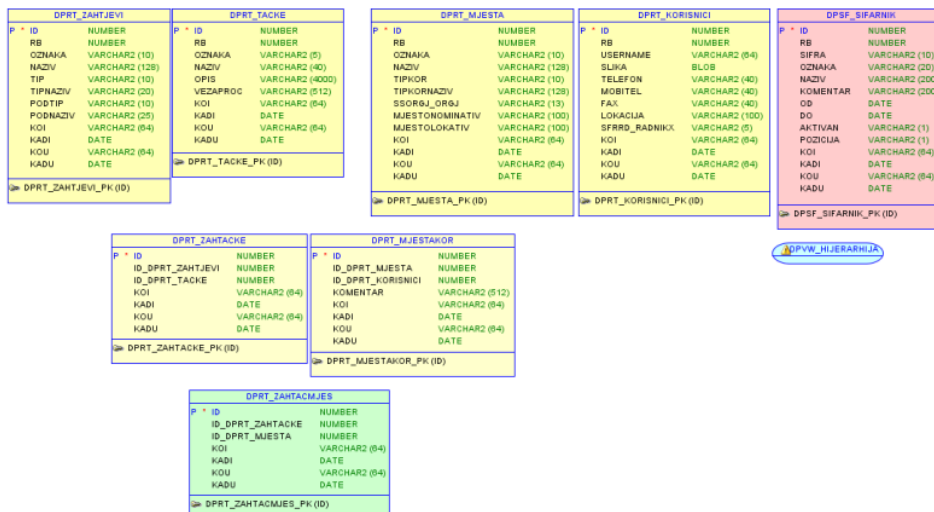
⁴ Uputa za popunu zahtjeva u JPEPBiH – Prilog 1 procedure PD 72/05 (27.12.2011)

DISP-u imaju interni identifikator, oznaku i naziv. Referenciraju se na stvarni dio definisan organizacionom šemom preduzeća, ali ne zavise od njega.

Logika DISP-a se temelji na relacijama gore opisanih entitetita. Kombinacijom vrste zahtjeva i obradne tačke definišemo opseg posla u obradnoj tački za određeni proces. Obradna tačka A u zahtjevu za izdavanje elektroenergetske saglasnosti za krajnjeg kupca (Z03) nema isti opseg posla kao u zahtjevu za prepis ugovora (Z15). Drugim riječima kombinacija Zxy-A jedinstveno identificira aplikativni segment posla u obradnoj tački A po procesu Zxy. Ako ovim kombinacijama dodamo obradna mjesta tada možemo generisati jedinstvene sekvence za svaki tip posla iz proceduralnog okvira. Navedene sekvence smo nazvali grane. Obradno mjesto može imati više grana sa tačkama koje pripadaju tom mjestu. Korisniku sistema se dodjeljuje/u mjesto/a obrade u skladu sa stvarnim poslovima koje obavlja. Na slikama 7. i 8. prikazani su logički i fizički model DISP-a.



Slika 7. Logički model DISP-a predstavljen u Oracle SQL Developer Data Modeleru



Slika 8. Fizički model DISP-a predstavljen u Oracle SQL Developer Data Modeleru

Podatkovna podloga za svaku obradnu tačku je definisana modelom podataka. Model podataka je nastao nakon detaljne analize obrazaca koji se koriste u postupku priključenja. Pored obrazaca analizirani su i podaci koji se ne nalaze na obrascima, ali se prikupljaju i koriste u skladu sa internim praksama. Analiza obrazaca se radila u više faza nazvanih batchevi. Analizirano je oko 120 obrazaca i drugih dokumenata bitnih za definisanje modela. Svako polje na pojedinom obrascu je šifrirano, a potom opisano skupom atributa (naziv polja, veza sa obrascem, naziv kolone u tabeli, tip kolone, komentar itd). Na osnovu modela podataka u bazi su kreirane transakcione i prateće meta tabele. Obradne tačke su naslonjene na transakcione tabele, a ponašanje polja u aplikaciji je definisano meta tabelama.

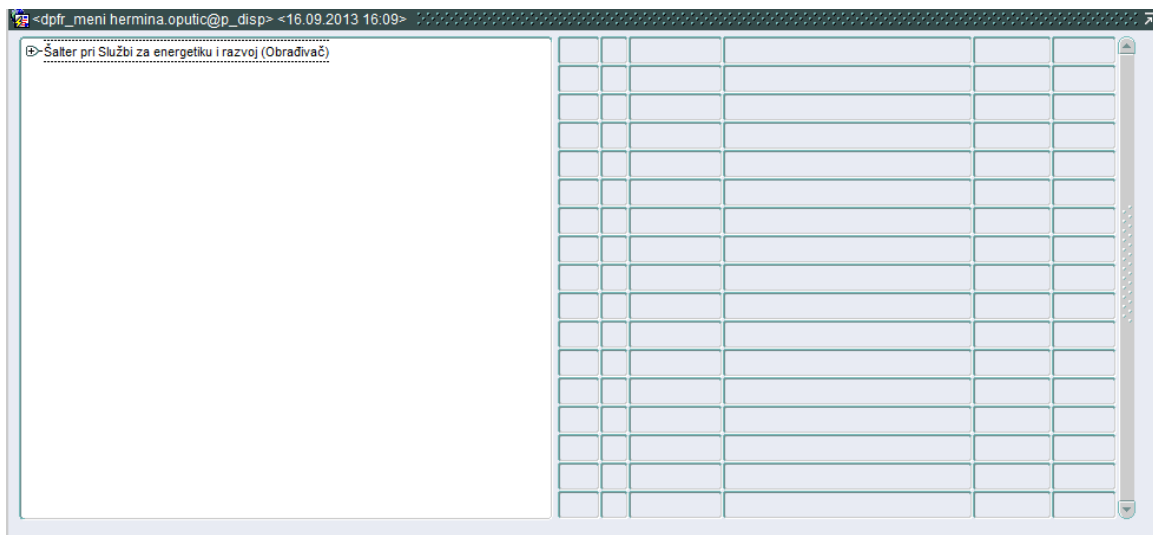
Pored meta tabela na kojima se temelji logika sistema i transakcionih u koje se pohranjuju podaci, definisani su i šifarnici za pojedina polja kako bi se standardizirao unos podatka u sistem. Šifarnici su statička kategorija i ne pripadaju transakcionom sloju. Na slici 9. dat je prikaz tri sloja tabela u bazi podataka.



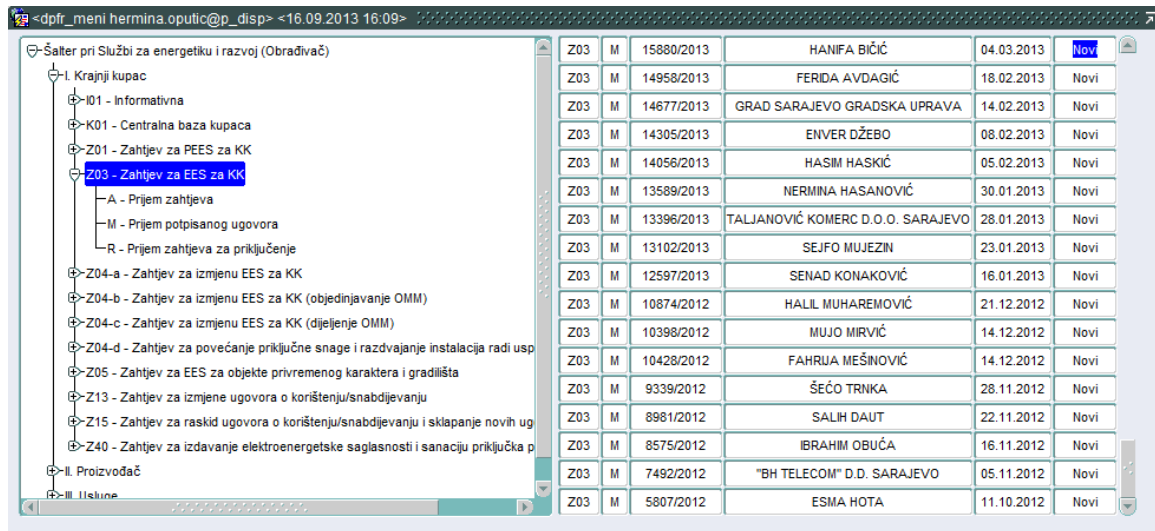
Slika 9. Tri sloja tabela u bazi podataka na kojima počiva aplikativni sloj DISP-a

4. APLIKACIJA

Aplikativni sloj je uniforman i jednostavan za korištenje. S obzirom da je logika sistema smješšana u bazi podataka, aplikativni sloj je dosta jednostavan za održavanje. Određene specijalne situacije u procesnim tokovima su za posljedicu imale pisanje koda na aplikativnom sloju umjesto definisanja logike u bazi podataka, ali takvi slučajevi su dosta rijetki i neopterećuju jednostavnost koda. Početni ekran DISP-a je isti za sve korisnike. Podijeljen je na dva dijela. Lijevi dio sadrži hijerarhijski meni prilagođen svakom obradnom mjestu, a desni listu predmeta koja se filtrira u zavisnosti od trenutno odabranog nivoa hijerarhijskog menija na lijevoj strani. Hijerarhijski meni u ishodištu ima mjesto obrade, a dalje se dijeli na grane sa predefinisanim sekvencom obradnih tačaka. Sekvenca zavisi od vrste zahtjeva i mjesta obrade.



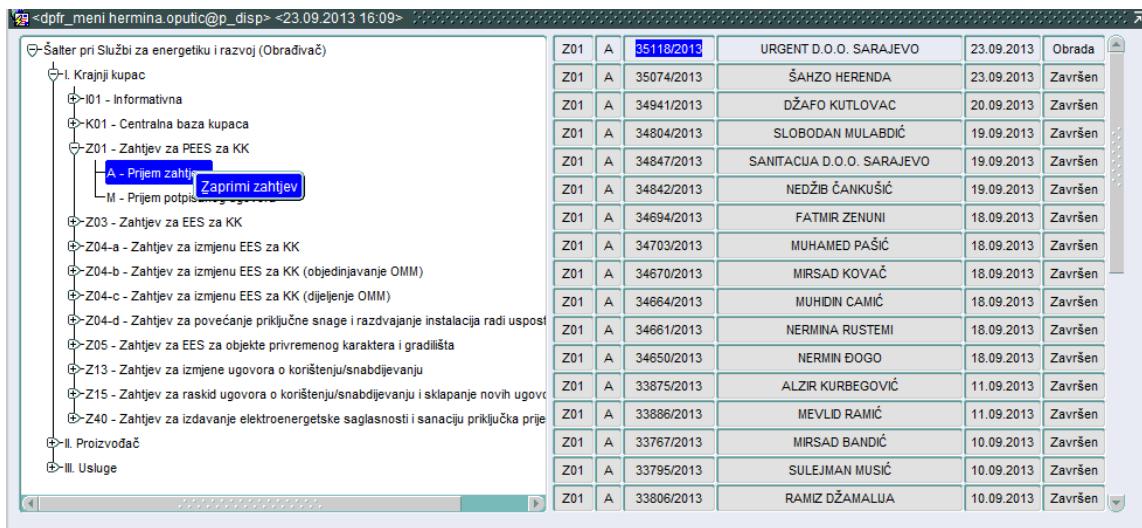
Slika 10. Izgled početnog ekrana nakon prijave korisnika koji radi na šalteru pri energetici



ID	Status	Broj	Ime	Datum	Status
Z03	M	15880/2013	HANIFA BIČIĆ	04.03.2013	Novi
Z03	M	14958/2013	FERIDA AVDAGIĆ	18.02.2013	Novi
Z03	M	14677/2013	GRAD SARAJEVO GRADSKA UPRAVA	14.02.2013	Novi
Z03	M	14305/2013	ENVER DŽEBO	08.02.2013	Novi
Z03	M	14056/2013	HASIM HASKIĆ	05.02.2013	Novi
Z03	M	13589/2013	NERMINA HASANOVIĆ	30.01.2013	Novi
Z03	M	13396/2013	TALJANOVIĆ KOMERC D.O.O. SARAJEVO	28.01.2013	Novi
Z03	M	13102/2013	SEJFO MUJEZIN	23.01.2013	Novi
Z03	M	12597/2013	SENAD KONAKOVIĆ	16.01.2013	Novi
Z03	M	10874/2012	HALL MUHAREMOVIĆ	21.12.2012	Novi
Z03	M	10398/2012	MUJO MIRVIĆ	14.12.2012	Novi
Z03	M	10428/2012	FAHRUA MEŠINOVIĆ	14.12.2012	Novi
Z03	M	9339/2012	ŠEČO TRNKA	28.11.2012	Novi
Z03	M	8981/2012	SALIH DAUT	22.11.2012	Novi
Z03	M	8575/2012	IBRAHIM OBUČA	16.11.2012	Novi
Z03	M	7492/2012	"BH TELECOM" D.D. SARAJEVO	05.11.2012	Novi
Z03	M	5807/2012	ESMA HOTA	11.10.2012	Novi

Slika 11. Izgled ekrana nakon razvijanja hijerarhijskog menija

Pozicioniranjem na obradnu tačku u sklopu neke od grana, dobijamo listu predmeta na desnoj strani ekrana. Predmet u tački može imati tri statusa: novi, obrada ili završen. Ako je predmet u statusu novi, to znači da je na prethodnoj tački završen i da je prosljeđen u tekuću tačku. Ako je predmet u statusu obrada to znači da korisnik još uvijek nije prosljeđio predmet na sljedeću tačku. Ako je predmet u statusu završen to znači da je obrada predmeta u tački završena. Izuzetak je početna obradna tačka A – Prijem zahtjeva, u kojoj predmet može biti u statusu obrada ili završen, jer tačka A ne prethodi ni jedna druga tačka. Početak sekvence obrade predmeta počinje pozicioniranjem na obradnu tačku A i otvaranjem opcije 'Zaprimi zahtjev' desnim klikom. Odabirom opcije pokrećemo modul A koji daje predefinisani skup polja organizovanih po tabovima u zavisnosti od vrste zahtjeva. Ostali moduli se otvaraju dvostrukim klikom na željeni predmet na desnoj strani ekrana uključujući i predmete iz tačke A ukoliko ne zaprimamo novi zahtjev nego ulazimo u postojeći.



ID	Status	Broj	Ime	Datum	Status
Z01	A	35118/2013	URGENT D.O.O. SARAJEVO	23.09.2013	Obrada
Z01	A	35074/2013	ŠAHZO HERENDA	23.09.2013	Završen
Z01	A	34941/2013	DŽAFO KUTLOVAC	20.09.2013	Završen
Z01	A	34804/2013	SLOBODAN MULABDIĆ	19.09.2013	Završen
Z01	A	34847/2013	SANITACUA D.O.O. SARAJEVO	19.09.2013	Završen
Z01	A	34842/2013	NEDŽIB ČANKUŠIĆ	19.09.2013	Završen
Z01	A	34694/2013	FATMIR ZENUNI	18.09.2013	Završen
Z01	A	34703/2013	MUHAMED PAŠIĆ	18.09.2013	Završen
Z01	A	34670/2013	MIRSAD KOVAČ	18.09.2013	Završen
Z01	A	34664/2013	MUHDIN CAMIĆ	18.09.2013	Završen
Z01	A	34661/2013	NERMINA RUSTEMI	18.09.2013	Završen
Z01	A	34650/2013	NERMIN ĐOGO	18.09.2013	Završen
Z01	A	33875/2013	ALZIR KURBEGOVIĆ	11.09.2013	Završen
Z01	A	33886/2013	MEVLID RAMIĆ	11.09.2013	Završen
Z01	A	33767/2013	MIRSAD BANDIĆ	10.09.2013	Završen
Z01	A	33795/2013	SULEJMAN MUSIĆ	10.09.2013	Završen
Z01	A	33806/2013	RAMIZ DŽAMALUJA	10.09.2013	Završen

Slika 12. Početak sekvence obrade predmeta pozicioniranjem na tačku A – Prijem zahtjeva

Podnosilac <dprfr_zahjevni hermina.oputic@p_disp> <23.09.2013 16:09> Vrsta zahtjeva: Z01 Status: Novi

Podnosilac | Objekat | Dinamika | Prilozi | Zahtjev | Uplata

Kupac

ID broj [] PDV broj [] Broj dokumenta [] Opština [] Mjesto [] Adresa [] Datum rođenja [] Pol [] Opština rođenja [] Mjesto rođenja [] Podaci za pravna lica: Ovlašteno lice [] Funkcija []

Podnosilac

Podnosilac [] Opština [] Mjesto [] Adresa [] Telefon [] Mobitel []

Slika 13. Modul za prijem zahtjeva (obradna tačka A)



Slika 14. Semafor traka

Svaka obradna tačka ima obavezni skup podataka koji je potrebno unijeti kako bi se predmet mogao prosljediti na sljedeću obradnu tačku. Mehanizam koji služi za verifikaciju skupa obaveznih podataka i prosljeđivanja na sljedeću tačku implementiran je u vidu semafor trake, koja se nalazi iznad tabova.

Unijeli ste 32% obaveznih polja.

Podnosilac | Objekat | Dinamika | Prilozi | Zahtjev | Uplata

Lokacija objekta

Opština i mjesto [] Adresa []

Slika 15. Semafor traka daje crvenu oznaku i informaciju da je uneseno 32% obaveznih podataka što znači da predmet ne možemo prosljediti na sljedeću obradnu tačku

Nakon unosa određene količine podataka, klikom na dugme za verifikaciju dobijamo postotak unešenih podatak i oznaku na semaforu (crvenu, žutu ili zelenu). Tek nakon unosa svih obaveznih podataka imamo mogućnost spašavanja, i prosljeđivanja predmeta na sljedeću obradnu tačku.

Unesena su sva obavezna polja i 27% opcionalnih.

Podnosilac | Objekat | Dinamika | Prilozi | Zahtjev | Uplata

Uplata za obradu zahtjeva

Tip uplate: Banka

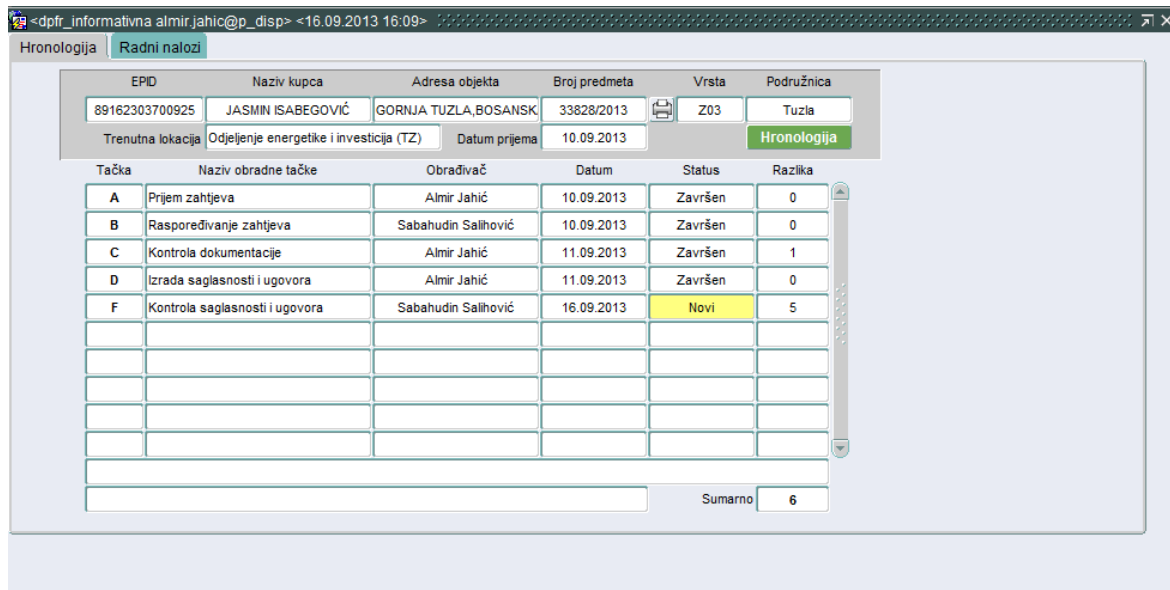
Osnov uplate: 1,6 Izrada elaborata optimalnog tehničkog rješenja izrade priključka kupca na SN mrežu

Osnovica uplate: 600 17 702 KM

Datum uplate [] Broj prodajnog naloga u SAP-u [] SAP faktura

Slika 16. Semafor traka daje žutu oznaku, što znači da su sva obavezna polja unesena. Pored toga na traci je data informacija da je pored obaveznih polja uneseno 27% opcionalnih. Korisnik nakon žute oznake može da spasi predmet i prosljedi ga na sljedeću obradnu tačku klikom na disketu u gornjem desnom uglu.

Korisnik aplikacije u svakom trenutku može provjeriti lokaciju predmeta pomoću informativnog modula. Za svaki predmet se može dobiti hronologija obrade uključujući informacije bitne za proces.



EPID	Naziv kupca	Adresa objekta	Broj predmeta	Vrsta	Podružnica
89162303700925	JASMIN ISABEGOVIĆ	GORNJA TUZLA, BOSANSK	33828/2013	Z03	Tuzla
Trenutna lokacija		Odjeljenje energetike i investicija (TZ)	Datum prijema	10.09.2013	
Hronologija					
Tačka	Naziv obradne tačke	Obradivač	Datum	Status	Razika
A	Prijem zahtjeva	Almir Jahić	10.09.2013	Završen	0
B	Raspoređivanje zahtjeva	Sabahudin Salihović	10.09.2013	Završen	0
C	Kontrola dokumentacije	Almir Jahić	11.09.2013	Završen	1
D	Izrada saglasnosti i ugovora	Almir Jahić	11.09.2013	Završen	0
F	Kontrola saglasnosti i ugovora	Sabahudin Salihović	16.09.2013	Novi	5
Sumarno					6

Slika 17. Hronologija obrade predmeta 33828/2013. Predmet je prošao tačke A, B, C, D, a trenutno se nalazi u tački F u statusu novi

Obradna tačka tipično omogućava evidentiranje nalaza do kojih je došao obrađivač na strukturiran način, kreiranje i štampanje obrazaca, kreiranje različitih specifikacija (naprimjer u tački D se kreiraju predmjeri materijala, internih radova, radova trećih lica, transporta), evidentiranje obračuna, prenos troškova u finansijski sistem (SAP), pohranjivanje u bazu i/ili preuzimanje pohranjenih dokumenata iz baze itd. Nakon prosljeđivanja predmeta na sljedeću obradnu tačku onemogućene su izmjene podataka u toj tački, a status predmeta je postavljen u završen. Novi podaci na predmetu mogu nastati tek u sljedećim tačkama, dok se oni iz prethodnih tačaka ne mogu mijenjati.

5. ZAKLJUČAK

Kompanije obično pribjegavaju in-house razvoju u slučaju trivijalnih zahtjeva s jedne, te kompleksnih ili neobičnih zahtjeva s druge strane.⁵ Kompleksni ili neobični zahtjevi su posljedica specifičnog načina funkcionisanja kompanije. Takva vrsta specifičnosti se vrlo teško može generalizovati na veći broj sličnih kompanija, te je stoga unutrašnje znanje i iskustvo o poslovnim procesima ključno u postupku informatizacije.

Distribuirani informacioni sistem za priključenje krajnjih kupaca i proizvođača na elektrodistributivnu mrežu JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo (DISP) je primjer softvera nastalog in-house razvojem na bazi kompleksnih zahtjeva deriviranih iz proceduralnog okvira za postupak priključenja kupaca i proizvođača na ED mrežu EP BiH. Temelj na kojem počiva DISP je fleksibilan, a logika sistema je generička što omogućava bržu informatizaciju budućih proces koji se mogu predstaviti relacijama predefinisanih entiteta. DISP trenutno koristi oko 450 korisnika geografski podijeljenih u pet elektrodistributivnih podružnica u EP BiH.

LITERATURA

- [1] Opšti uslovi za isporuku električne energije, Službene novine Federacije BiH, broj 35/08, Sarajevo, Federacija Bosne i Hercegovine, BiH (2008)
- [2] Proceduralni okvir za postupak priključenja kupaca i proizvođača na ED mrežu u EP BiH: Procedure PD 72/05, PD 72/06, PD 72/07, PD 75/01 (2011)
- [3] DISP projektna dokumentacija (2011/2012)
- [4] Clydebuilt Business Solutions White Paper (2012): Developing In-House vs. Off the Shelf

⁵ Clydebuilt Business Solutions White Paper (2012): Developing In-House vs. Off the Shelf