

Autor: Zoran A. Antonijević

1

**INFORMACIONI SISTEM
PD RB “KOLUBARA”
Lazarevac**

Informacione tehnologije

2

Među tehnologijama savremenog doba koje zauzimaju značajno mesto (čak šta više postaju neophodne) u životu i radu nalaze informacione tehnologije, posebno ako se posmatra period poslednjih 30 godina. Proučavanje, projektovanje, implementacija, podrška i upravljanje infomracionim sistemima zasnovanim na računarima, a posebno primena softvera i računarski hardver čine srž informacionih tehnologije. Udružene sa komunikacijama, informacione tehnologije u širem značenju pomažu da se informacije proizvedu, da se sa njima rukuje, da se memorišu, prenose i šire.

**INFORMACIJE (INFORMATION) JESU PODACI ORGANIZOVANI
NA TAKAV NAČIN DA IMAJU ZNAČENJE I VREDNOST ZA PRIMAOCA.
PRIMALAC TUMAČI ZNAČENJE I DONOSI ZAKLJUČKE IZ INFORMACIJE**

INFORMACIONI SISTEMI MOGU BITI:

1. PRIRODNI I VEŠTAČKI

2. JEDNOSTAVNI I KOMPLEKSNI

INFORMACIONI SISTEMI

**3. NA OSNOVU PRIMENE INFORMACIONE
TEHNOLOGIJE:**

- centralizovani informacioni sistem,
- autonomni,
- distribuirani;

**4. NA OSNOVU VEZE SISTEMA SA
OKOLINOM:**

- otvoreni,
- zatvoreni;

5. NA OSNOVU CILJEVA SISTEMA:

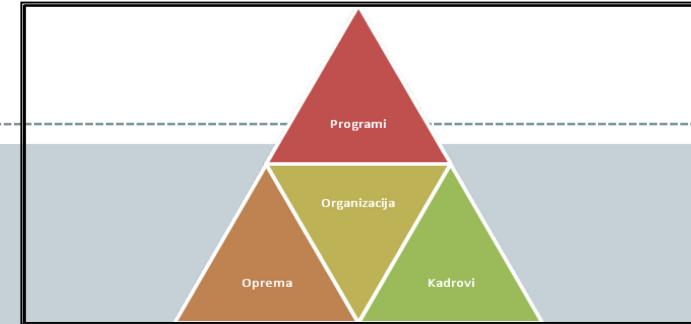
- sistemi sa fiksnim ciljevima,
- sistemi sa promenljivim ciljevima;

**6. NA OSNOVU POSTOJANJA POVRATNE
SPREGE:**

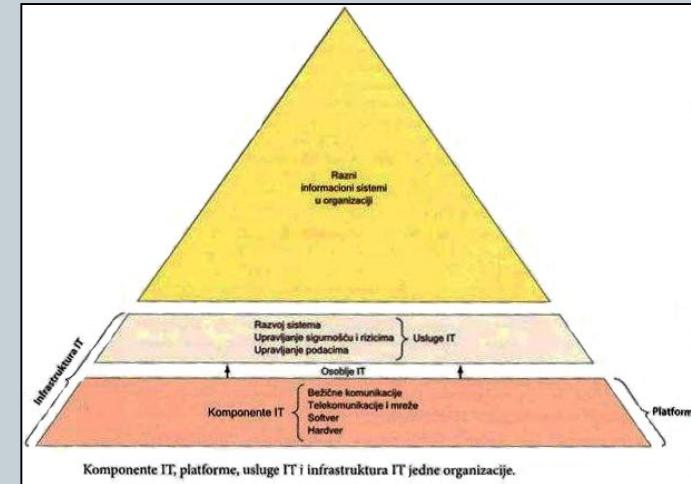
- sa jakom unutrašnjom kontrolom,
- sa slabom unutrašnjom kontrolom.

3

Elementi informacionog sistema



**Komponente IT, platforme, usluge IT i
infrastruktura IT jedne organizacije**



JUS ISO/IEC 12207 Informaciona tehnologija Softver, procesi životnog ciklusa softvera

4

Организационни процеси

Управљање

Инфраструктура

Побољшање

Људски ресурси

Активни менаџмент

Поновно коришћење

Подручје инжењеринга

Примарни процеси

Набавка

Испорука

Развој

Руковање системом

Одржавање

Процеси подршке

Документовање

Верификација

Решавање проблема

Управљање конфигурацијом

Валидација

Употребљивост

Обезбеђење квалитета

Заједнички прегледи

Оцену производа

INŽENJERSKE AKTIVNOSTI

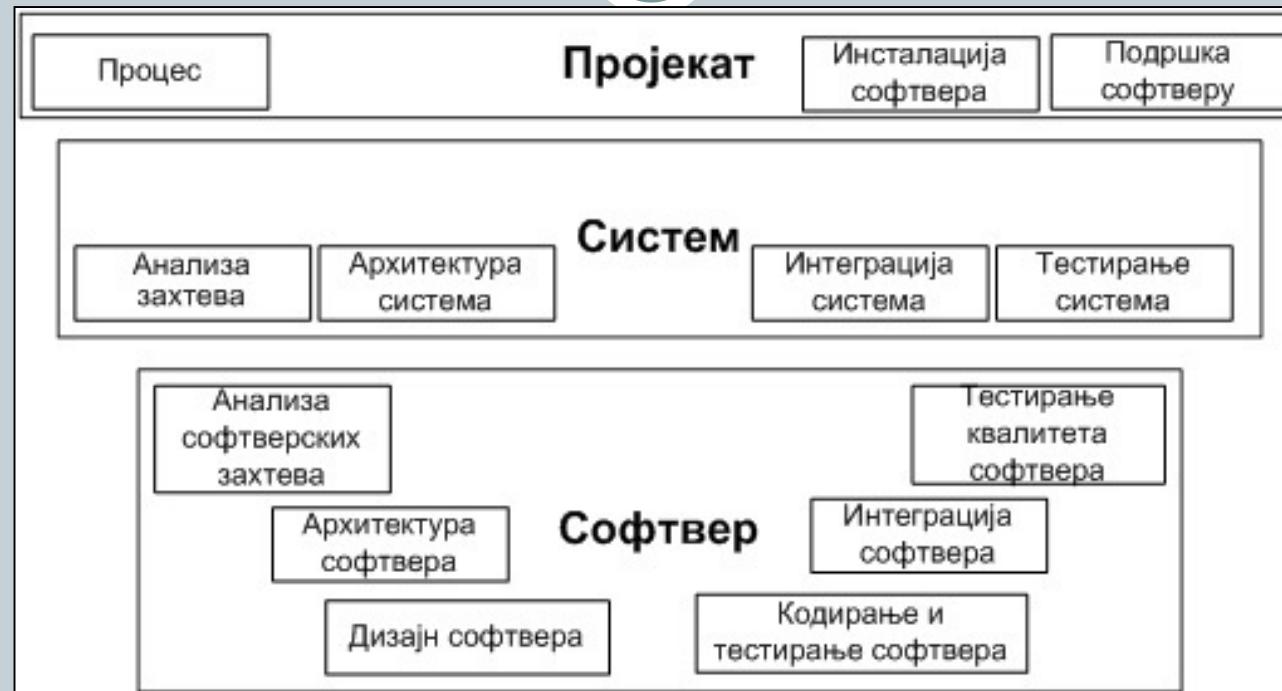
u procesu razvoja softvera

5

- analiza sistemskih zahteva;
- projektovanje arhitekture sistema;
- analiza softverskih zahteva;
- projektovanje arhitekture softvera;
- detaljno projektovanje softvera;
- kodiranje i ispitivanje softvera;
- integracija softvera;
- ispitivanje kvalifikacije softvera;
- integracija sistema;
- ispitivanje kvalifikacije sistema;
- instaliranje softvera;
- podrška prijemu softvera.

Proces razvoja softvera po JUS ISO/IEC 12207 standardu

6



- Proces razvoja softvera se sastoji iz tri faze: 1) **definisanje projekta**, 2) **definisanje granica sistema** i 3) **razvoj softvera**.
- Publikovani standardi iz oblasti softverskog inženjerstva predstavljaju osnovu za uvođenje sistema kvaliteta i, kao takvi, trebalo bi da nađu široku primenu u organizacijama koje rade na razvoju i uvođenju informacionih tehnologija.

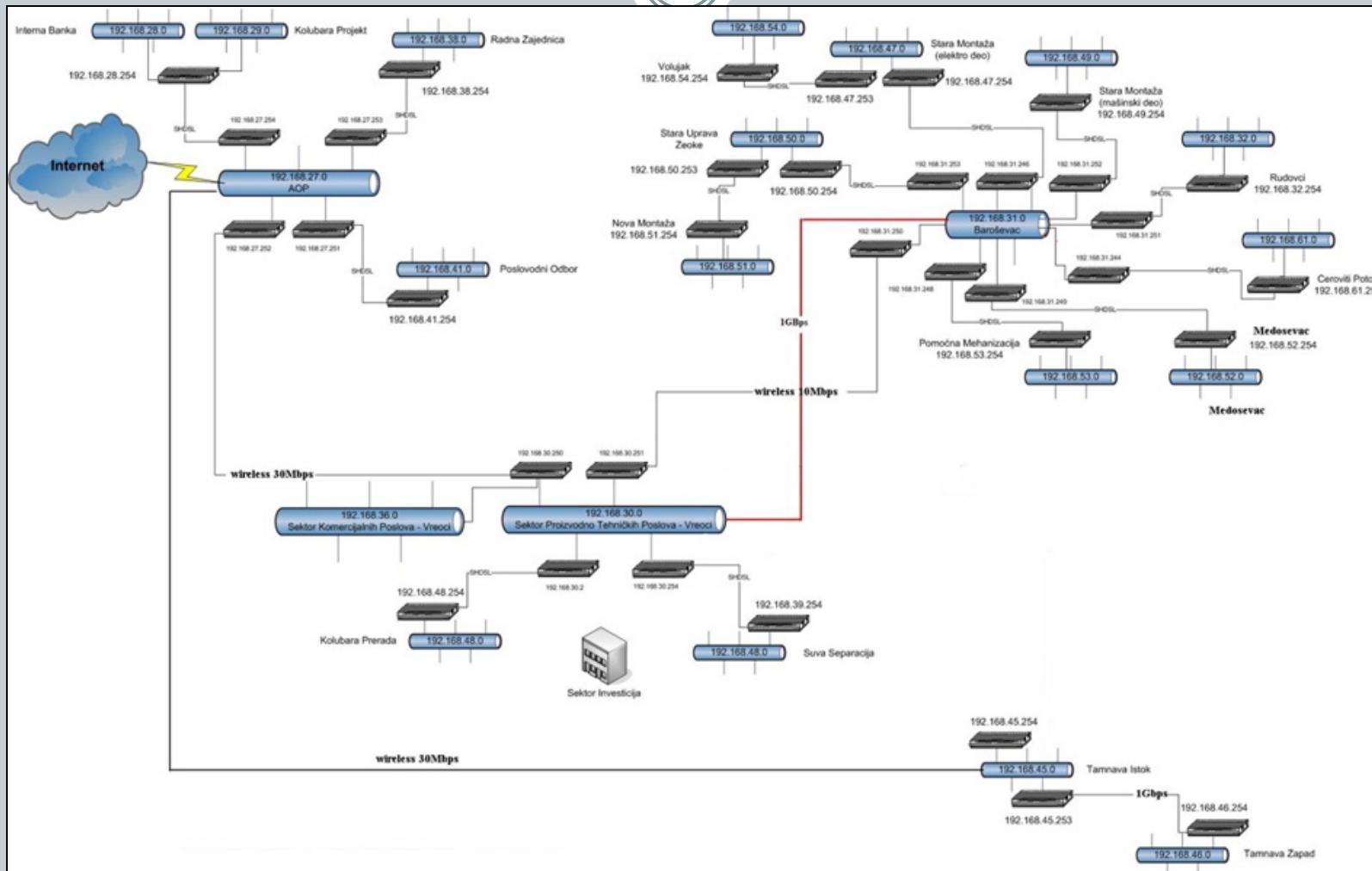
PREDUZEĆE – Informatika i Ciljevi

7

- Ciljevi preduzeća proizilaze iz njegovih funkcija u društvu, složenosti ii unutrašnje strukture.
- Ciljeve preduzeća, sačinjavaju raznovrsni ekonomski i neekonomski ciljevi.
- Definisanje ciljeva preduzeća mora da odrazi suštinu i raznovrsnost njegovog bića kao složenog ekonomskog organizma. Ono mora da uzme u obzir sve aspekte njegovih internih i eksternih međuodnosa koji određuju njegovo ukupno ponašanje i poziciju na tržištu.
- **Informacioni sistem će najbolje poslužiti realizaciji ciljeva svojom sveobuhvatnošću, preciznošću i brzinom obrade podataka, kako bi se doatile kvalitetne informacije za odluke menadžmenta i unapredila efikasnost u radu zaposlenih u svim delovima preduzeća kao i blagovremeni protok infomacija.**

Dijagram složene računarske mreže sa više servera u RB Kolubari

8



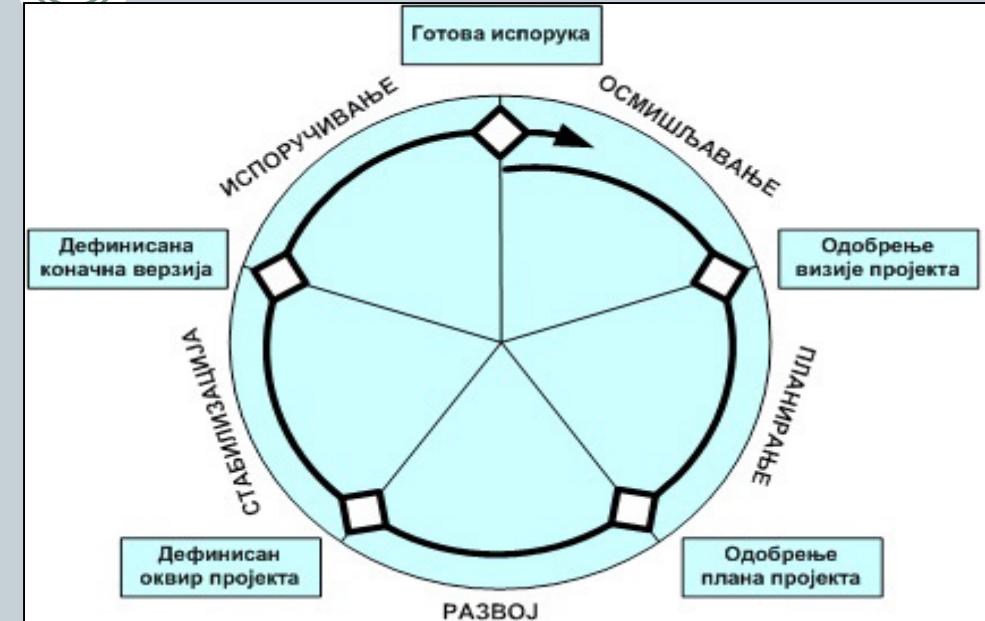
Faze ITERATIVNOG pristupa projektovanju aplikacije IS preduzeća

9

Vrednost iterativnog pristupa pri izgradnji arhitekture IS preduzeća.

Zbog kompleksnosti i veličine IS, primenjuje se iterativni pristup jer dozvoljava promene posle svake iteracije što se vidi na slici. Iterativni pristup ima nekoliko prednosti: **eliminacija nepotrebnih zahteva** iz plana mogućnost povratne sprege pri svakoj iteraciji pronalazak odgovora.

Iterativnost omogućava proveru tokom vremena. **Implementiranje** malih elemenata preko celokupnog IS koji omogućava bolji menadžment i budžetiranje i uvek **obezbeđuje korisnost** na svakom iterativnom koraku.



Vrednost dinamičnog procesa.

IS nikad nije statičan, on je kao jedan organski sistem u kojem svaki element ima sledeći životni ciklus:

kreiranje (neke funkcionalnosti i niske stabilnosti);
razvoj (ubrazan i nepotpuno realizovan);
sazrevanje (blago i stabilno); **opadanje** (u korak sa borbom); **smrt** (penzionisanje, gubljenje pozicije).

Vodeći softverski principi

10

- Izjednačavanje zahteva sa poslovnim ciljevima,
- Razvoj proizvoda,
- Početak razvoja aplikacije,
- Projektovanje u otvorenom okruženju,
- Različiti jezici za različite projektne faze,
- Faktori uspeha jednog projekta,
- Timski pristup,
- Individualno izvršenje cilja projekta,
- Upravljanje rizikom,
- Razvoj baziran na komponentama,
- Promene menadžmenta

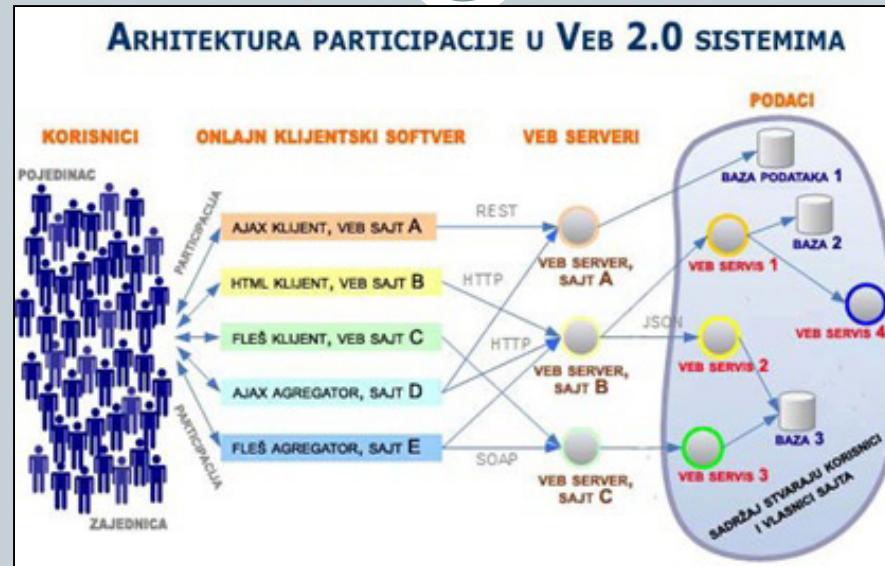
JOOMLA-osnovni alat za portal i sajt

11

- Joomla predstavlja jedno od vodećih sistema za upravljanje sadržajem uz čiju se administraciju mogu kreirati vrlo kvalitetna veb rešenja, sajtovi, portali. Mnogi aspekti, pre svega lakoća korišćenja i mogućnosti proširenja načinu su da Joomla bude jedan od najtraženijih besplatnih rešenja na vebu.
- Koncept Joomla sistema je tako kreiran da krajnji korisnici mogu uz minimalnu obuku sami održavati veb sajtove.
- Joomla! sistem za upravljanje sadržajem može se besplatno preuzeti sa sajta www.joomla.org

WEB 2.0 sistem: klijent server arhitektura

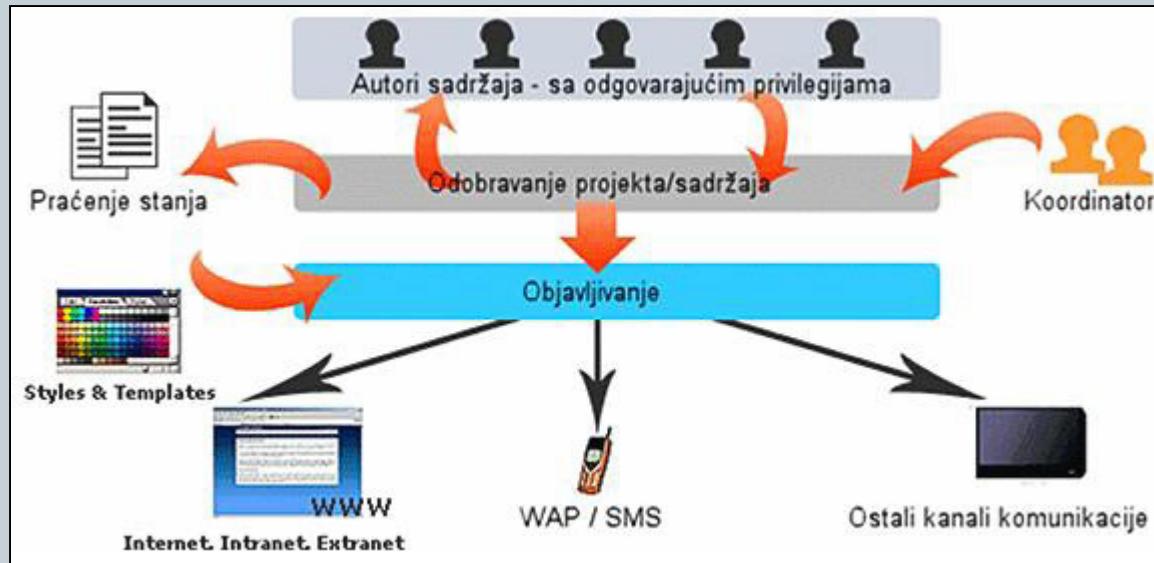
12



Prikazuje tipičnu arhitekturu Veb 2.0 sistema. Korisnici pristupaju Vebu korišćenjem svojih personalnih računara. Onlajn klijentski softver nalazi se na Internetu, ali se otvaranjem Veb stranice prebacuje na personalni računar korisnika. RIA aplikacije mogu biti zasnovane na tehnologijama kao što su HTML (sajt B), Ajax (kombinacija Javascripta i XML-a, sajt A), Fleš (sajt C), ali je najčešće u pitanju kombinacija ovih tehnologija.

Funkcionisanje sistema za upravljenje sadržajem

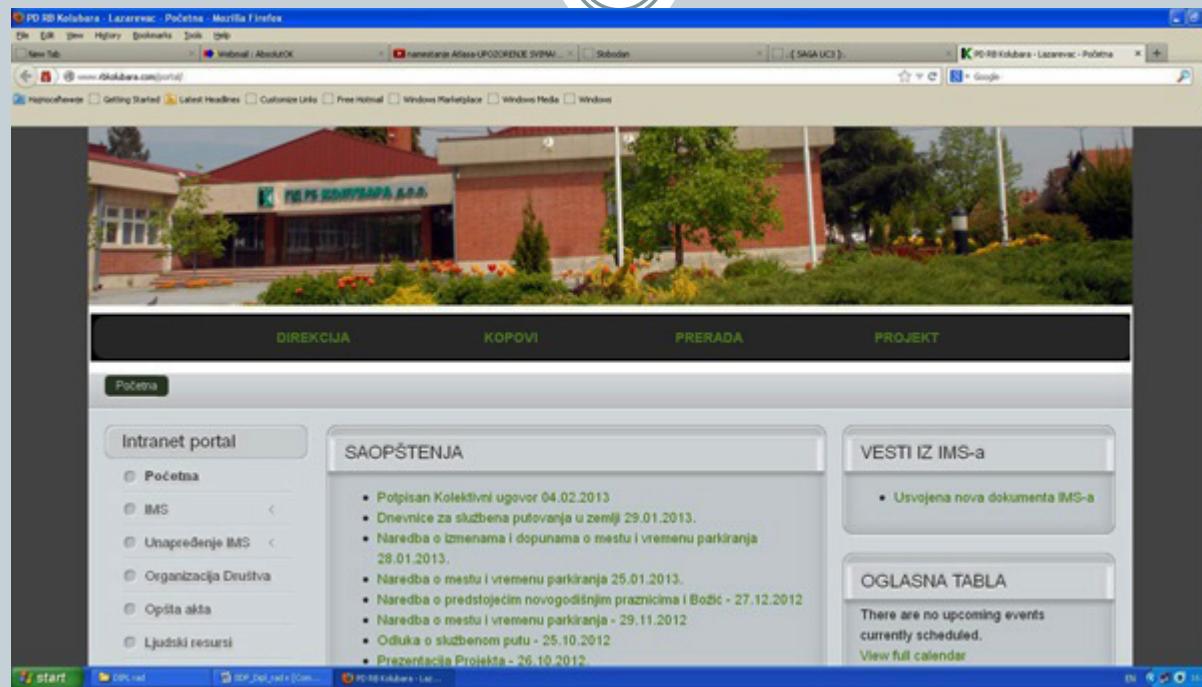
13



Ukoliko se razmotri tehnička strana funkcionisanja sistema za upravljanje sadržajem, dolazi se do arhitekture sistema. U pitanju je višeslojna veb aplikacija koja se sastoji od: baze podataka, aplikacione logike i šablonu za prikaz. Svako dinamično veb rešenje se kreira prema prikazanoj arhitekturi, samo je razlika u odabiru programskog jezika i baze podataka.

Početna stranica portala RB Kolubara

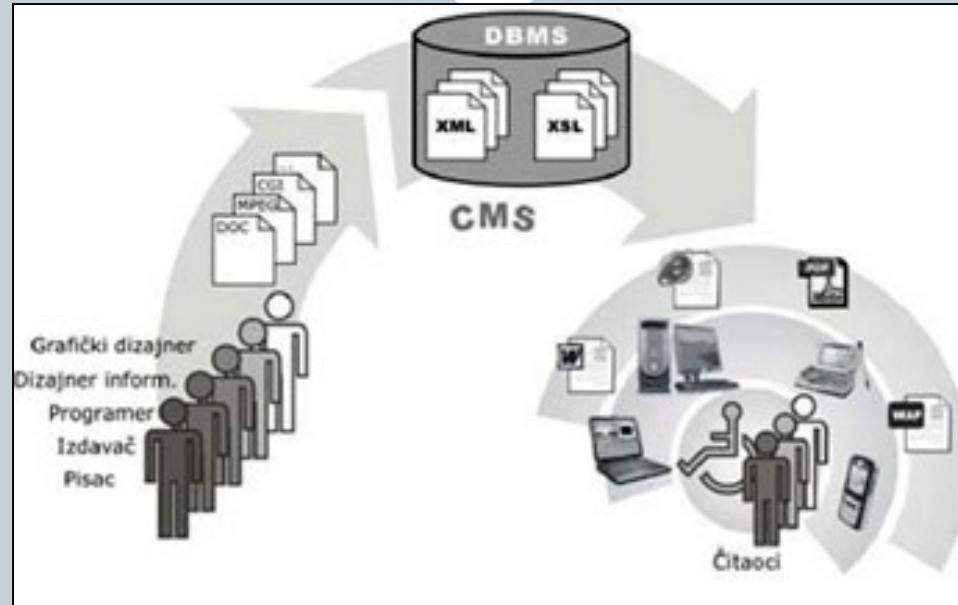
14



Na početku izrade Portala i Sajta uočene su nepravilnosti koje su u konačnoj verziji otklonjene ali je interesantno pomenuti ih jer su karakteristične za "sirovu" upotrebu alata za izradu tj. kod svake ovakve aplikacije ima dosta posla kod podešavanja i usaglašavanja funkcija kako bi se dobio željeni oblik.

Tokovi podataka i smerovi komunikacije u CMS sistemima

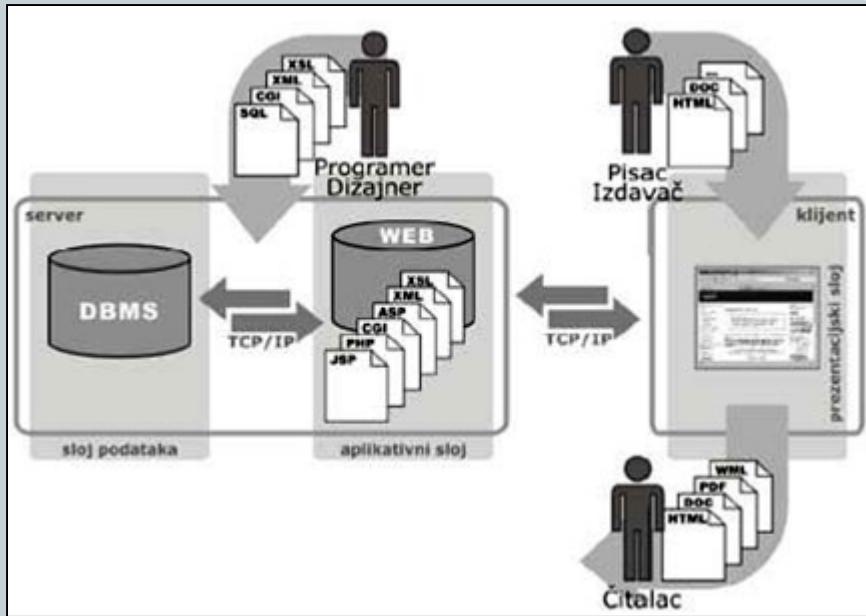
15



U grubim crtama, rad u sistemima za upravljanje sadržajem deli se između Pisca, Programera, Dizajnera informacija i Dizajnera grafike. U međusobnoj kolaboraciji, cilj ovog tima profesionalaca je da napišu informacioni sadržaj, da odrede kako će ga skladištiti, organizovati i publikovati čitalačkoj publici.

Troslojna arhitektura i korisnici CMS sistema

16



Sistem za upravljanje sadržajem je softverska aplikacija koja predstavlja okvir za čuvanje i korišćenje sadržaja. U pitanju je dinamička Veb aplikacija sa troslojnom arhitekturom.

Na serverskoj strani nalazi se aplikativni sloj, koji se sastoji od Veb i aplikativnog servera (npr. Tomcat, Apache, IIS), zaduženog da procesira aplikaciju kodiranu u nekom od programskih ili skript jezika (npr. JSP, PHP, CGI, ASP, Python, Perl). Na istoj strani nalazi se i sloj za rukovanje bazama podataka koji se oslanja na funkcionalnost nekog od sistema za rukovanje relacionim bazama podataka (npr. MySql, SQL Server, Oracle).

Intranet portal je kapija koja objedinjuje pristup svim informacijama i aplikacijama preduzeća. Kako se informatički poslenici od početka rada u programiranju i kreiranju softvera koriste asocijativnim pojmovima za veoma složene informatičke proizvode tako je i u ovom slučaju uzet opšte poznat pojam za oznaku prolaz kroz vrata u svet korisnih informacija.

Intranet i internet – sličnosti i razlike

18

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window displaying a slide from a presentation titled "Intranet i internet – sličnosti i razlike". The title bar reads "Internet - Microsoft Learning Management System - Microsoft Internet Explorer". The slide has a red header bar with the text "Intranet nije Internet". Below this, there are two main sections: "INTRANET" and "INTERNET".

Glavna sličnost: Objе mreže koriste iste tehnologije.

Glavna razlika:

- Privatna mreža:** pristup se osigurava samo zaposlenicima i članovima organizacija i sustava.
- Otvorenost pristupa:** za sve korisnike koji žele koristiti Internet.

The left side of the slide features a sidebar with a tree-like navigation menu under "Modul 1 - Pajanski informatički tehnologije". The menu includes sections like "I.3. Dijelovi osnovnog računala", "I.4. Radno okružje računala", "I.5. Sredstvi za komuniciranje (telefonska)" (with a sub-section "3. Telefon"), "I.6. Mrežne mreže" (with sub-sections "3.1. Kortni mrežni modeli" including "3.1.1. Računalistički modeli", "3.1.2. Privatni mrežni modeli", "3.1.3. Kortni mrežni modeli", "3.1.4. Upravljanje mrežama", "3.1.5. Mrežni modeli", "3.1.6. Internet", "3.1.7. Internetski modeli", "3.1.8. Svjetski mrežni modeli"), and "I.7. Televizijske mreže i mrežiranje".

DRŽAVNO PRIVREDNO PREDUZEĆE RB “KOLUBARA”

19

- Portal RB Kolubara, www.rbkolubara.com
- Sajt RB Kolubara, www.rbkolubara.rs



Početna stranica sajta RB Kolubara

RADNA KARTA RB „KOLUBARA“

20



- Radna karta RB „Kolubara“ i svih njenih kopova, jasno pokazuje brojnost poslovnih procesa preduzeća i složenost organizovanosti ljudstva i mašina kako bi radni zadaci i ciljevi bili ispunjeni kvalitetno i u predviđenom roku.
- A bez dobrog IS koji je izgradio domaći kadar (preko 50 programskih aplikacija) nije se moglo ni zamisliti uspešno organizovanje i poslovanje kao i obaranje rekorda u proizvodnji jalovine i uglja.

30.5.2020.

RB “KOLUBARA” – rezultati poslovanja

Godišnja proizvodnja preko **72 miliona kubnih metara jalovine**



Od početka površinske eksploatacije ukupno je otkopano preko **900 miliona tona uglja**

Zbog velikog broja osnovnih sredstava (preko **20.000**) i ljudstva (preko **10.000**) za ovako veliki sistem ozbiljan posao predstavlja podrška proizvodnje i rada tako da je **NABAVKA** potrebnih materijala i usluga veoma bitan činilac za funkcionisanje RB

U procesu nabavke važno je postići i visok stepen **kvaliteta materijala i usluga**, a RB „Kolubara“ je 15. avgusta 2009. god. sertifikovana prema standardima **ISO 9001: 2008** и **ISO 14001: 2005.** и **OKSAS 18001: 2007.**

Od početka površinske eksploatacije ukupno je otkopano oko **2 milijarde kubnih metara jalovine**

Nekoliko prethodnih godina godišnja proizvodnja je oko **30 miliona tona uglja**



KVALITETA, ZAŠTITE JIVOTNE SREDINE, BEZBEDNOSTI I ZDRAVљA NA RADU

ПД РБ „КОЛУБАРА“ д.о.о. је свој пословни успех и даљи развој засновани на квалитету у производњи, преради и транспорту угља, склjučnu трошкова пословања, унапređujući заштите животне средине, здравља и безбедности на раду, испуњавањем споразума са ЕПС-ом и затврђењем ИТС-а и захтева међународних стандарда ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001.

- Причине ове политике су:
- Потпуна примена законских прописа и норматива из рударске и других делатности, заштите животне средине, здравља и безбедности на раду.
 - Планирање сих снага и активности производње, прераде и транспорта угља.
 - Реализација планова уз потпуну примену проглашаване политике квалитета и заштите, процедуралних и управљачких интегрисаних система управљавана.
 - Стапајући унапређени ефикасност заснован на одговорности сваког запосленог за послове које обављају. Из мотивације и посвећености те одговорности на другог.
 - Квалитет и безбедност на раду као вредност, која је уговорена и заштита зарада.
 - Заштита животне средине кроз минимизацију отпада и одлагања и контролу испуштања вода, гасова и другог неизгубљивог материјала.
 - Заштита здравља и безбедности на раду чрез примену свих мера и средстава неподредне заштите запослених и приступаку у радном амбијенту.
 - Прича подршка и допринос сарадњом са окруженим и повезаним самосталним у циљу унапређења заштите животне средине.
 - Стапајући обука и усавршавање запослених у циљу достизања нове културе квалитета и заштите животне средине и заштите здравља.
 - Минимизација свих запослених за припадност Организацији, са циљем активирања својих стваралачких потencija.
 - Информисање запослених, локално, заможниче и љанчи о циљевима, поглављима и активностима Организације.

Politika kvaliteta

Квалитетни систем пословања је постогао редовну и непрекидну улогу унутар компаније, високог нивоа спроведеног и подржаног свима којима је потребно.

Стапајући побољшање укупног резултата подлоговим смисаљеним трошкова рада уз постогао је редовну и непрекидну улогу унутар компаније.

Наша компанија, првачкој ISO РБ „КОЛУБАРА“ д.о.о. је остварила досадашњи применом и одржавањем свог обогаћеног интегрисаног система управљаване, квалитетом, заштите животне средине, безбедност и здравље на раду.

Кроз настојање да свог послоа узведе дојро пут, на арми и слажи пут, сви запостави

у Организацији давају свој лични допринос спровођењу ове Politike.

У Лазаревцу, 19.08.2008. године

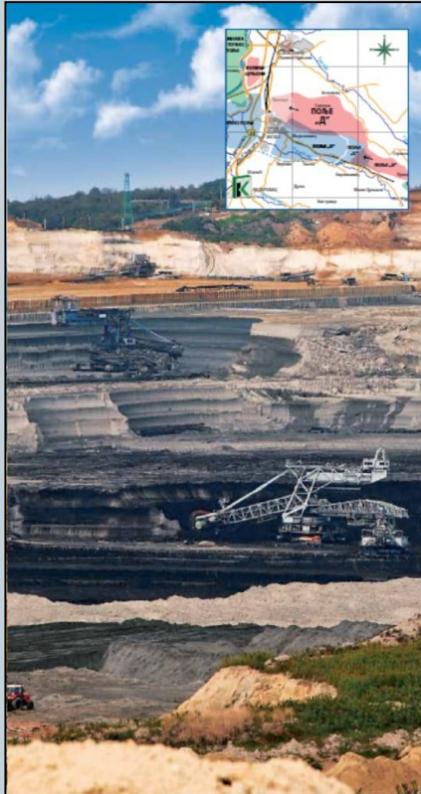


Директор ПД РБ „КОЛУБАРА“ д.о.о.

Владан Јовановић, дип. инжењер.

RB “KOLUBARA” – kopovi kombinata i neke aktivnosti na njima

22



Na Pogonu „Površinski kopovi Baroševac“ neposredno se obavlja površinska eksplotacija lignita, ispitivanje terena, specijalizovani i građevinski radovi, ispitivanje i eksperimentalni razvoj u oblasti biologije, održavanje rudarske opreme, poslovi pomoćne mehanizacije i transporta.

U RB „Kolubara“ ugalj se eksploratiše na četiri površinska kopa: Polje „B“, Polje „D“, „Tamnava-Zapadno polje“ i „Veliki Crljeni“. U procesu rada ova četiri kopa čine jednu tehnološku i proizvodnu celinu-KOPOVI .

Polje “D” je najznačajniji i najveći kop u RB Kolubara. Od početka rada, od 1952. godine, do kraja 2014. godine na ovom kopu je iskopano **90,3** miliona tona uglja i **217,2** miliona kubika otkrivke.

Površinski kop „Veliki Crljeni“ je najmlađi kop „Kolubare“.

Eksplotacija se obavlja rotornim bagerima, a lignit sistemom tračnih transporteru odlazi do Drobilane, pa potom za (TENT) termoelektrane. Projektovana godišnja proizvodnja iznosi oko pet miliona tona uglja.

Polje „A“-Prkosava



Polje „B“-Rudovci



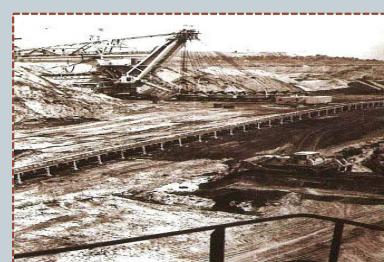
Polje „C“-Baroševac



Polje „E“-Vreoci



Polje „D“-Zeoke



Prerada-Sušara



Projekt biro-Lazarevac



Tamnava zapadno polje-Kalenić



„Zapadno polje“ POPLAVA-Kalenić



Drobilana-Kalenić



Kop Veliki Crljeni-Cvetovac,V.Crljeni

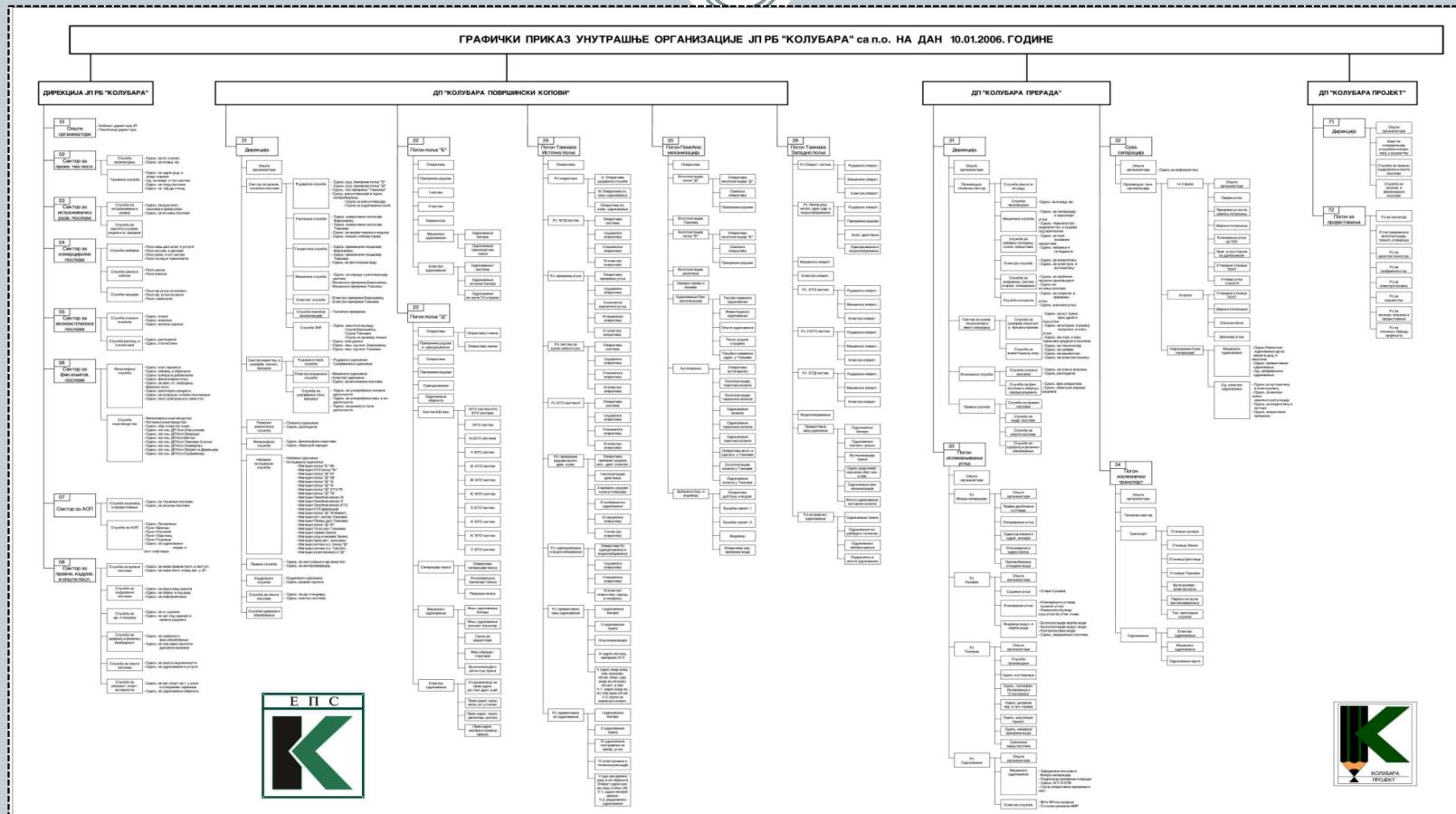


Poslovodni odbor-Lazarevac



JP RB „KOLUBARA“ sa p.o. Lazarevac (2006)

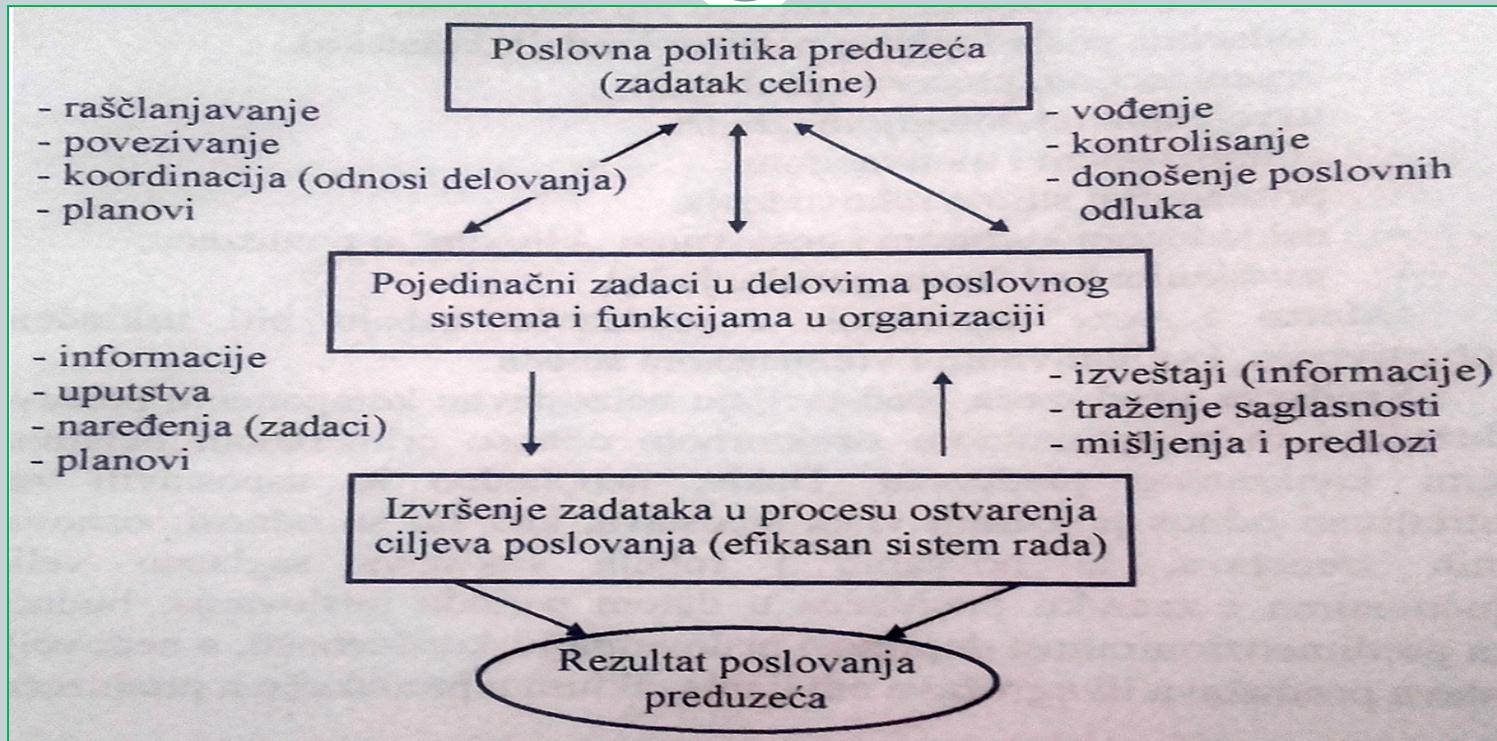
24



Iz ovog prikaza jasno se uočava složenost JP RB i mnoštvo organizacionih delova koji proizilaze iz složenosti procesa, misije, ciljeva i brojnosti ljudstva. Sve aktivnosti ovog krajnje složenog sistema pokrivene su informacionim sistemom RB KOLUBARA

Poslovna politika preduzeća zavisi od kvalitetnog informacionog sistema

25



Poslovna politika preduzeća zavisi isključivo od sposobnog i stručnog menadžmenta, a od dobrog kvalifikovanog kadra i njegove optimalne organizovanosti kao i radne sposobnosti zavisi sveukupno ostvarenje ciljeva preduzeća i njegov položaj i kredibilitet na tržištu. U okviru te opšte priče dobar i pouzdan Informacioni sistem omogućava realizaciju poslovne politike.

JP RB „KOLUBARA“ sa p.o. Lazarevac

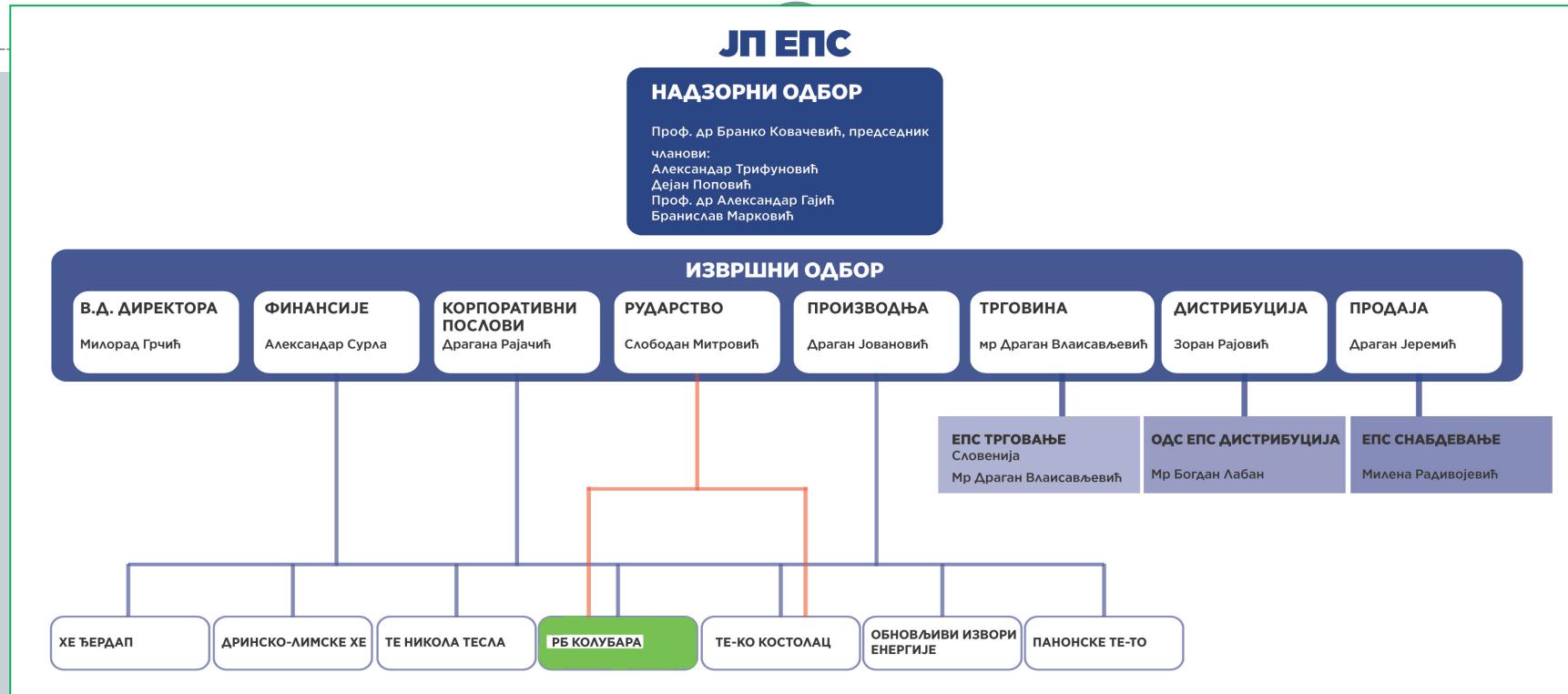
26

RB „KOLUBARA“ osnovan je 31.12.1949.g.

- Od 04.01.1978.g. REIK „Kolubara“ menja ime u **(SOUR) Složena organizacija udruženog rada „Kolubara“, Lazarevac** koju je sačinjavalo 34 organizacije udruženog rada.
- Tada se organizuje i konstituiše RO za projektovanje, inženjering i elektronsku obradu podataka „Kolubara projekt“ Lazarevac, nastao od OOUR-a „Biro za projektovanje i inženjering“ Vreoci, upisan 02.09.1975.g. i **OOUR „Elektronski računski centar“ Lazarevac, takođe formiran istog dana 1975.godine.**
- **JP** od 20.01.1992.g. do 01.01.2006.g.;
- **D.O.O** od 01.01.2006.g. do 30.06.2015.g.;
- Odlukom br.2870/1-15 od 16.06.2015.g. RB dobija novi statutarni i organizacioni oblik i sada je pun naziv:

JP EPS Ogranak RB “KOLUBARA” Lazarevac (01.07.2015.g)

**EPS je do 2009.g. pre poslednje promene imao 11 P.D.
a 12-to je osnovano 2010.g - P.D. Za obnovljive izvore energije**



- ❖ „Elektroprivreda Srbije“ je vertikalno organizovano preduzeće, koje ima osnivačka prava u dva zavisna privredna društva i tri javna preduzeća na Kosovu i Metohiji. Od juna 1999. godine EPS nije u mogućnosti da upravlja svojim kapacitetima na Kosovu i Metohiji.
- ❖ Privredno društvo „EPS Trgovanje“ d.o.o. Ljubljana, osnovano je 1. jula 2014. kao prvo PD koje je JP EPS osnovao u inostranstvu radi obavljanja trgovine električnom energijom.



Odlagač na površinskom kopu „Tamnava zapadno polje“



Rotorni bager na površinskom kopu „Tamnava zapadno polje“



Glodar na površinskom kopu „Polje „D““



Transportna traka na površinskom kopu „Polje „D““

Nekoliko karakterističnih vizuelnih prikaza JP RB “KOLUBARA”



Kalenić - Drobilana



Vreoci – Sušara (stara i nova) i Toplana



Vreoci – Pogon Kolubara Metal



Cvetovac– Protočno jezero-Novi tok Kolubare



Teška dizacila RJ Pomoćna mehanizacija



Jedno od brojnih jezera na kopovima



Pejsaž sa površinskih kopova



Rekultivisano zemljište

HVALA NA PAŽNJI !!!



31



Imate li nekih
pitanja ?

