

ПРОИЗВОДНО ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМ ПРОДАС И РАЗВОЈ СЛИЧНОГ СИСТЕМА У ЈП ЕЛЕКТРОПРИВРЕДИ СРБИЈЕ

Vattenfall Europe PowerConsult и ЈП Електропривреда Србије

Жељко М. Лазовић; Вера О. Станојевић; Detlef Götz; Војисав С. Шкундрић

Врњачка Бања 26-29.10.2010

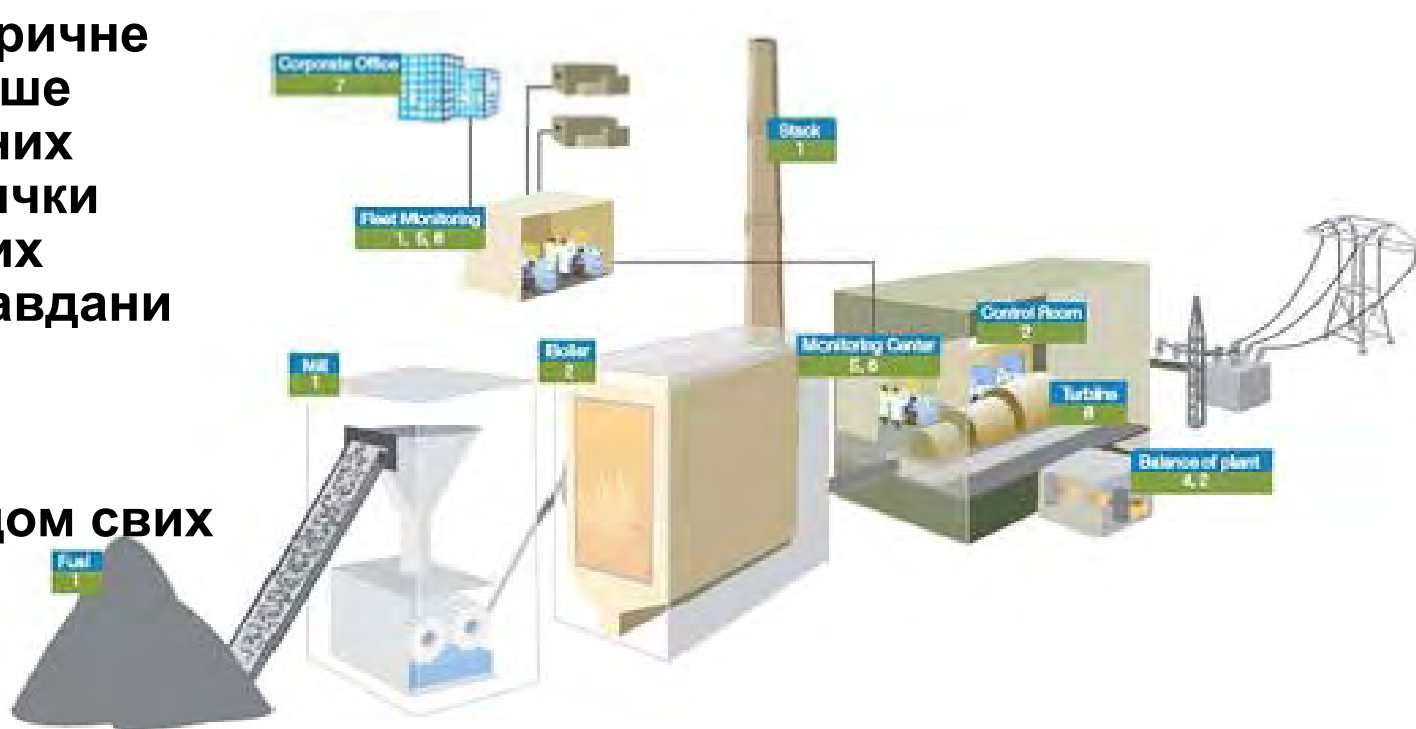


Садржај

- 1. Увод - Неопходност развоја производно
информационих система** **2 - 7**
- 2. ПРОДАС - постојећи систем у компанији Vattenfall** **8 - 19**
- 3. ПРОТИС - Развој система у ЕПС у** **20 - 26**

Неопходност развоја производно информационих система

- Конкуренција присиљава Електро Енергетске Компаније у свету да константно смањују трошкове производње без нарушавања стандарда заштите животне средине и безбедности рада постројења и запослених !
- Производњу електричне енергије карактерише коришћење значајних финансијских, технички сложених и обимних ресурса, па су оправдани растући захтеви за економичношћу, ефикасним и флексибилним радом свих ресурса.



Неопходност развоја производно информационих система

- Минимизирање укупних трошкова се постиже повећењем економичности рада постројења уз обезбеђивање поштовања захтева који се односе на заштиту животне средине и обезбеђивање сигурносних захтева.
- Ефикасност рада погона и енергетских постројења за производњу, осим од стања опреме у значајној мери зависи и од квалитета одлука и креативности стручног особља.
- Да би сви технолошки процеси могли да се прате, да се њима управља неопходни су:



Неопходност развоја производно информационих система

” **Правно устројена компанија**” са правилима у погледу :

- Организационе структуре компаније и организације процеса,
- Система менаџмента,
- Процене ризика,
- Планова превенције од опасности

Техничка организација рада

Производни / Информациони / Управљачки систем,
Упоредивање података/ Управљање, Производна документација, Набавка

Одржавање

Организација одржавања, Организација складишта, Сервисни каталози, креирање стандардних каталога из одржавања, упутства за инсталацију и одржавање

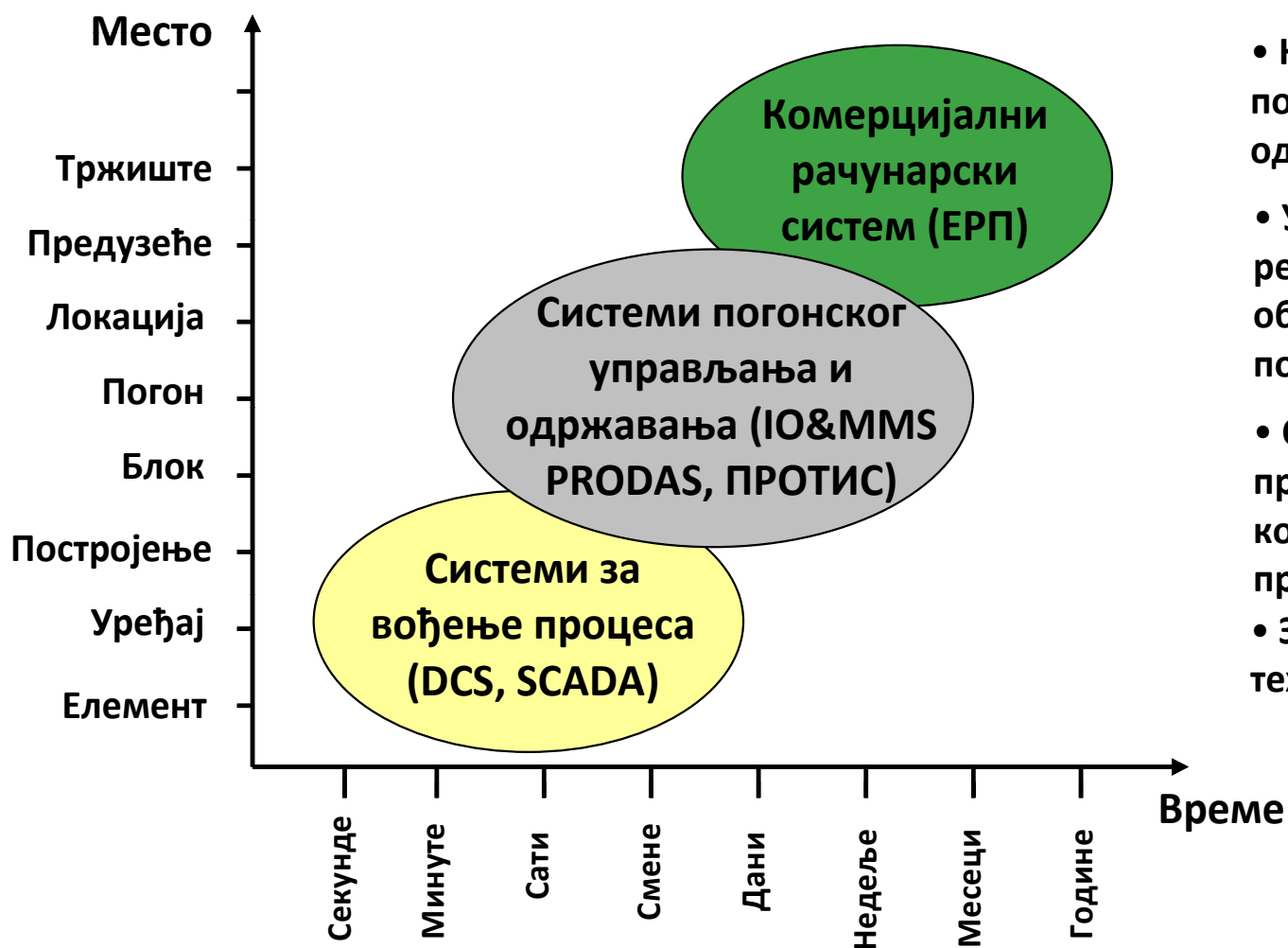
Заштита животне средине

Организација заштите животне средине, истраживање и санација угрожених терена, искључивање постројења из рада, детекција и уклањање азбеста, ...

Неопходност развоја производно информационих система

- Развој и имплементација менаџмент система је један од основних задатака водећих Електро Енергетских Компанија у свету у последњој деценији. У светлу интензивног развоја софтвера и хардвера у последњим годинама сасвим нове могућности су се јавиле у развоју комплексних модуларних менаџмент система.
- Производни менаџмент систем је информациони систем намењен за праћење радних перформанци производних система и система одржавања и требао би да попуни празнину између процесно контролних система и финансијских информационих система (ЕРП система), да их споји и повеже.

МЕСТО И УЛОГА - IO&MMS



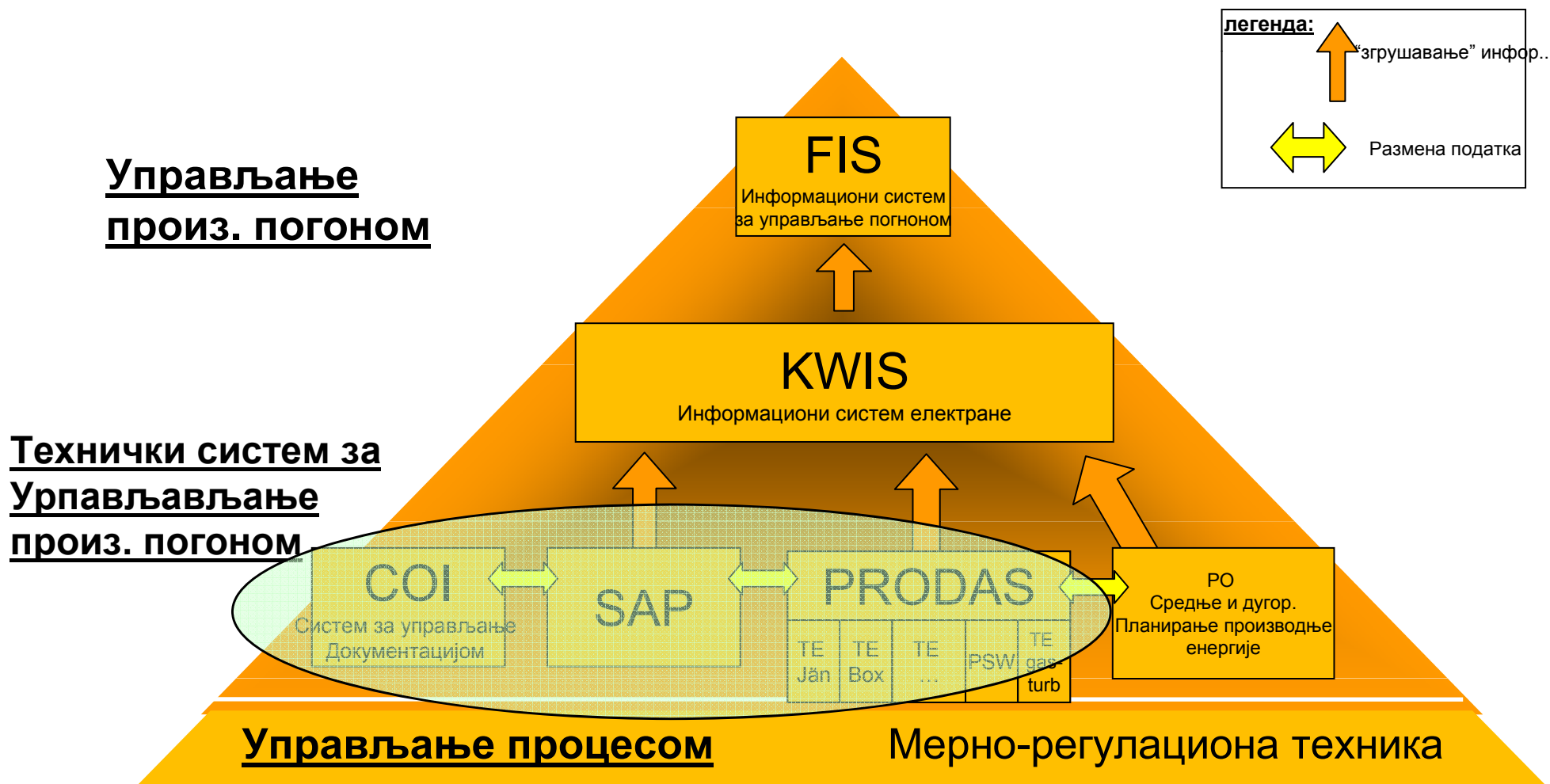
- Најважнији извори информација и података су подаци из постројења, односно процесни подаци постројења.
- У систему погонског управљања се региструју и анализирају подаци за обрачунавање производње, о стању постројења и о одржавању.
- Систем погонског управљања преузима и сакупљање, компримовање и архивирање процесних података у сврху анализе.
- Захтеви се морају рашчланити на техничке и комерцијалне задатке.

PRODAS развој

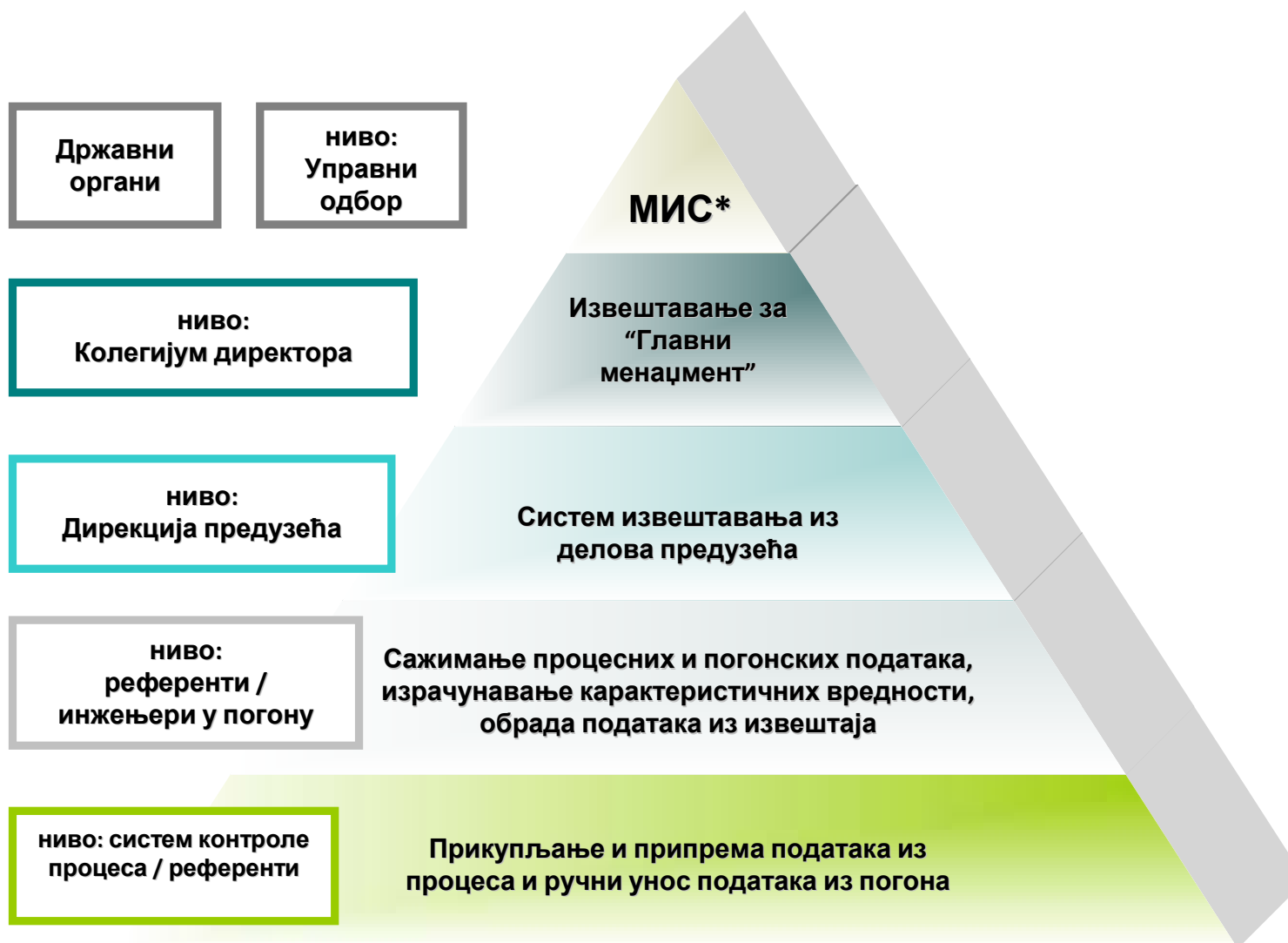
- 1985 завршена имплементација процесно контролног система (I&C control system) система за праћење и прикупљање података у производним постројењима Vattenfalla
- 1993 године одлучено је да се развије интегрални Производни менаџмент систем специјално за потребе компаније Vattenfall Europe и то кроз обједињавање постојећих софтвера и развоја нових.
- Од 1 Октобра 1997 године SAP и PRODAS системи су интегрисани и пуштени у рад. Корисност овог система се показала преко ноћи.



Систем за управљање производним погоном



Хијерархијски нивои извештања



* информациони систем за менаџмент

ПРОДАС - основни подаци о пројекту

- **PROduction DAta System - ПРОДАС**
је модуларни “data-processing” систем, који прима већи део података из главног I&C система у производним погонима са којима је директно повезан и даје подршку управљању производним и управљачким процесима преузимањем података и анализом истих .
- Тренутно свака електрана из управљачких система преузима у сваком минути до 5.000 аналогних карактеристичних вредности као и бинарних обавештења о изменама погонских стања опреме (до 1200 компонети постројење).

Приказ система PRODAS за управљање производњом

Могући интерфејси



Неки од главних принципа ПРОДАС-а

- Јасна и унифицирана организација структура и процеса у предузећу, рационално и транспарентно организовање, јединствени стандарди и правилници.
- Добијање актуелних информација о одлучујућим техничким, организационим и економским детаљима из свих делатности, на упоредивом нивоу.
- **Нема редувантних података – јединствена база података**
- **Побољшање погонских безбедности и поузданости производних процеса**
- **Оптимизација трошкова производње и трошкова одржавања**
- Висока транспарентност информација и процеса
- Слободна конфигурација апликација, извештаја по потреби и захтеву (захтев система)

PRODAS – Модули

The screenshot shows the PRODAS Startmenü interface in a Microsoft Internet Explorer browser window. The browser title is "PRODAS Produktion - Microsoft Internet Explorer provided by Vattenfall Europe". The page title is "PRODAS Startmenü". The interface features a navigation bar with buttons for BAV, BTB, NVS, EAB, BASS, PPUD, PPS, SIM, EM, TDB, KWE, BW, and DLS. Below this is a section titled "Technische Datenbank" with a list of menu items, each with a checkbox. Yellow callout boxes point to specific modules:

- Параметри из регулације** (Parameters from regulation) - points to the DLS button.
- Извештавање** (Reporting) - points to the "Technische Datenbank" section.
- Рад електране** (Power plant operation) - points to the "Anzeige der Aggregate - Tabelle" menu item.
- Банка тех. података** (Technical data bank) - points to the "Anzeige der Verbrauchertabelle" menu item.
- Обавештавање о догађају.** (Incident reporting) - points to the "Anzeige der Standardtexttabelle" menu item.
- Мере безбедности-изоловање(искљ)** (Safety measures-isolation) - points to the "Anzeige der BAV-Historientabelle" menu item.
- Процесни параметри Kaskade Saale** (Process parameters Kaskade Saale) - points to the "Anzeige der Schaltanlagenbelegung" menu item.
- Процесни, производни и еколошки подаци** (Process, production and ecological data) - points to the "Anzeige der Schaltanlagentabelle" menu item.
- Протоци материјала** (Material flows) - points to the "Pflege Katalogtabelle Stoffströme" menu item.
- Енергетски прорачуни** (Energy calculations) - points to the "Anzeige Katalogtabelle Stoffströme" menu item.
- Статистика нерасположивости** (Availability statistics) - points to the "Anzeige Konfiguration Kraftwerk" menu item.
- Погонски дневник** (Operating log) - points to the "Anzeige der vorhandenen PR" menu item.
- Праћење процеса рада** (Process monitoring) - points to the "Anzeige der Aggregate - Tabelle" menu item.

PRODAS – Модули (1)

Fenster

PRODAS-Menue

PRODAS Startmenü

BAV BTB NVS EAB BASS PPUD PPS SIM EM TDB KWE BW DLS

Technische Datenbank

- Anzeige der Aggregate - Tabelle
- Anzeige der Verbrauchertabelle
- Anzeige der Standardtexttabelle
- Anzeige der Historientabelle
- Anzeige der Schichtbelegung
- Anzeige der Schaltplan-Tabelle

Праћење процедура рада

- Евидентирање погонских стања/догађаја
- Идентификација радних сати и радних циклуса
- Табеларни приказ статуса постројења као припрема за модул NVS

Статистика нерасположивости

- Бележење и опис расположивости
- Припрема биланса расположивости
- Извештавање

Погонски дневници

- Сменски извештаји, дневни извештаји и процедуре рада

PRODAS – Модули (2)

Fenster

PRODAS-Menue

PRODAS Startmenü

BAV BTB NVS **EAB** BASS PPUD PPS SIM EM TDB KWE BW DLS

Technische Datenbank

- Anzeiger der Aggregatortabelle
- Anzeiger der Verbrauchertabelle
- Anzeiger der Standardwertertabelle
- Anzeiger der BAV-Historik
- Anzeiger der Schaltanlage
- Anzeiger der Schaltanlage

Енергетски прорачуни

- Утврђивање енергетских параметара на дневном месечном и годишњем нивоу
- Извештавање регионалним статистичким службама

Протоци материјала

- Документација о улазу и излазу материјала и отпада (нпр. Угаљ, креч, пепео, друге супстанце за сагоревање, гипс)
- Инспекција улаза и излаза материјала

Процесни/производни и еколошки подаци

- Прорачун електричне и топлотне енергије
- Прорачун и оцена биланса
- Складишта производног и отпадног материјала везаног за производњу
- Документација квалитета материјала са производњу

PRODAS – Модули (3)

PRODAS Produktion - Microsoft Internet Explorer provided by Vattenfall Europe

Fenster

PRODAS-Menue

PRODAS Startmenü

BAV BTB NVS EAB BASS PPUD PPS SIM EM TDB KWE BW DLS

Technische Datenbank

- Anzeige der Aggregatortabelle
- Anzeige der Verteilertabelle
- Anzeige der Standardtexttabelle
- Anzeige der AV-Historientabelle

Процесни подаци
“Saalekaskade”

- Идентификација и документација водених биланса и понуда
- Дисплеј водостаја

Мере безбедности
изоловање/искључење

- Припрема и процес искључења
- Израда неопходне документације и записа
- Израда и вођење дозвола за рад

Обавештење о дагађају

- Припрема и обрада порука о ситуацији (грешка/квар)
- Израда неопходне документације и записа

PRODAS – Модули (4)

База техничких података

- Приказ и конфигурација свих централних података за PRODAS
- Пренос података из SAP
- Постоји само једна база података за техничке мастер податке у SAP-у!

Рад електране

- Израда оптималних понуда рада електране у складу са захтевима система (улаз за STO*)
- Приказ термин планова (izlaz STO*)
- Приказ прогнозираних краткоричних и дугорочних планова
- Контрола трошкова производње (* Short Term Optimisation)

Параметри из регулације

- Преузимање и приказ процесних података из контроле процеса (минутне дневне и месечне вредности)
- Подаци се преузимају преко одговарајућих конфигурационих табела

Извештавање

- Креирање извештаја комбинацијом података из различитих модула

PRODAS - укратко

Почетак имплементације 1993

- Донесена одлука да се систем развија у кући
- Систем базиран на бази података ORACLE

PRODAS се данас састоји

- Око 580 апликација
- Око 850 извештаја
- Око 850 једновремених корисника програма
- Величина базе података 750 GB

Корисност

- 24/7/365

Сврха / Стратешки циљеви пројекта

Уз покретање новог инвестиционог циклуса, неопходно је побољшати организацију и пословну ефикасност, да би ЈП ЕПС одолео регионалној конкуренцији

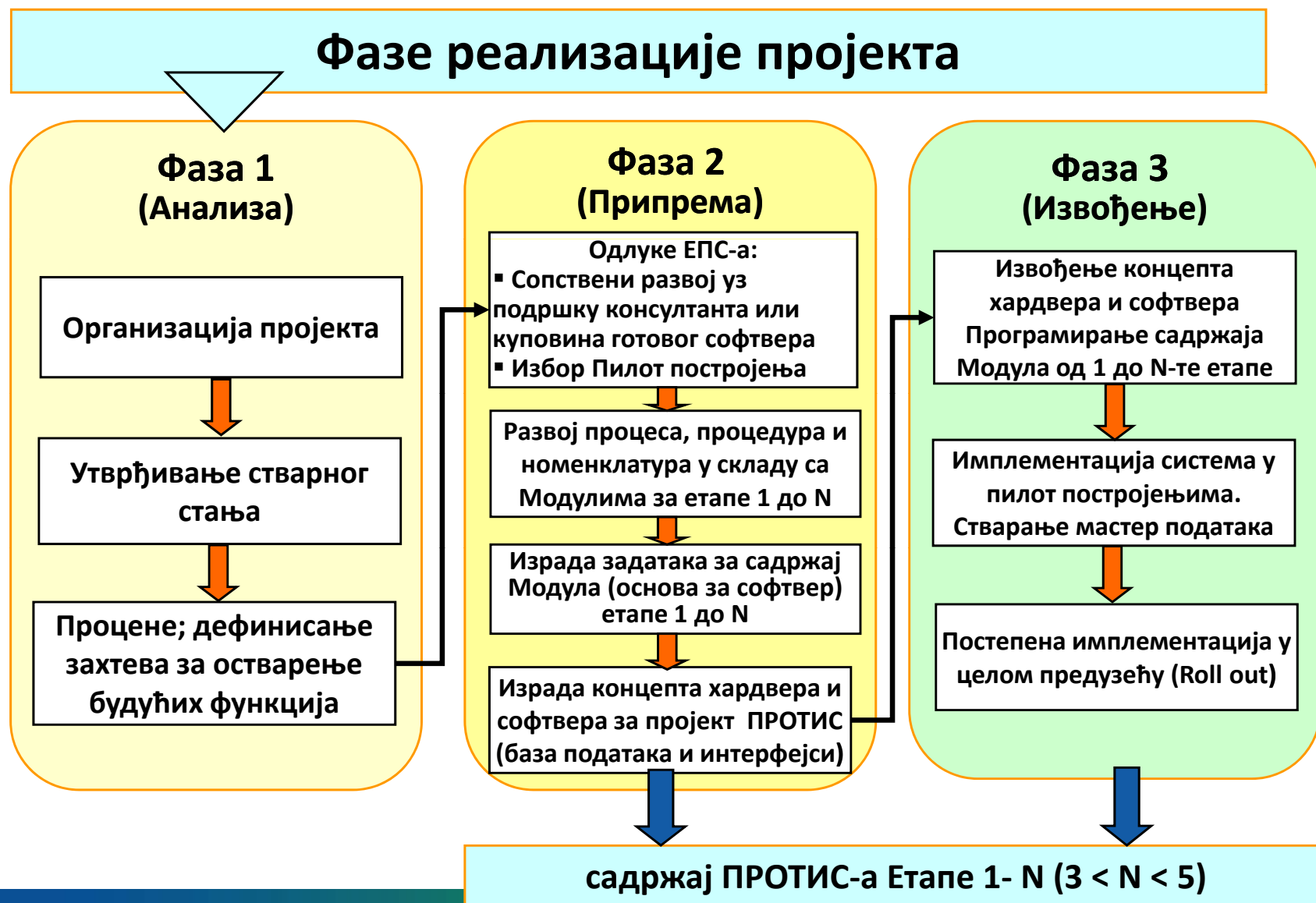
ЦИЉЕВИ ПРОЈЕКТА:

- Побољшање безбедности и поузданости погона
- Минимизирање непланских застоја опреме
- Стварање квалификованих подлога за доношење одлука
- Оптимизација укупних трошкова производње и одржавања и тиме увећање добити предузећа

Основне карактеристике ПРОТИС-а

- Увођењем јединствених и конзистентних принципа и процедура заснованих на најбољој постојећој пракси, њиховом уградњом у QMS и увођењем јединственог софтвера за подршку, омогућава се хармонизација и уједначавање процеса производње и одржавања у свим делатностима ЈП ЕПС
- Овакав приступ омогућава да се приоритетне производно техничке одлуке донесу на темељу поузданих и ажурних информација које су сакупљене из техничких и пословних процеса из свих делова ЕПС, као и економичније и ефикасније управљање тим процесима
- ПРОТИС ће се састојати од две основне целине:
 - Систем за праћење производње угља, електричне и топлотне енергије, техничке ефикасности и параметара економичности рада производних и дистрибутивних капацитета и
 - Систем за управљање одржавањем, укључујући и трошкове одржавања

Фазе реализације пројекта



Најважнији закључци из извештаја прве фазе стања у ЕПС-у

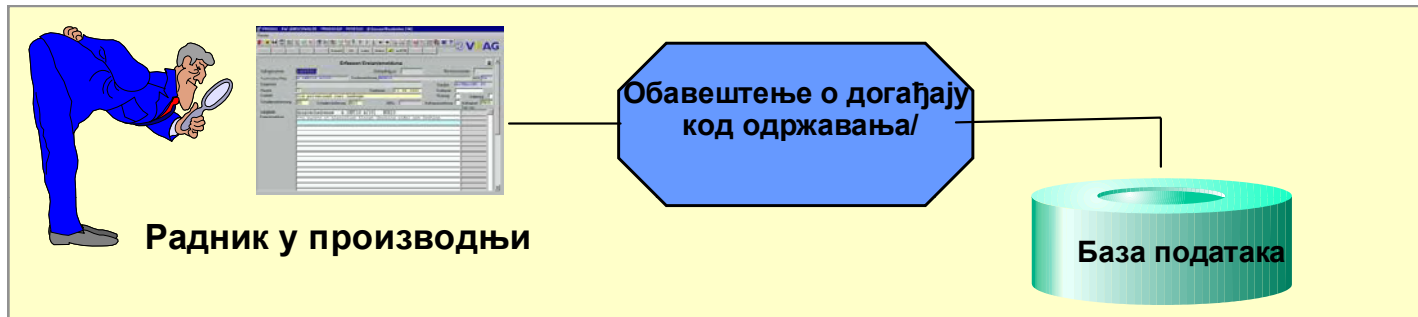
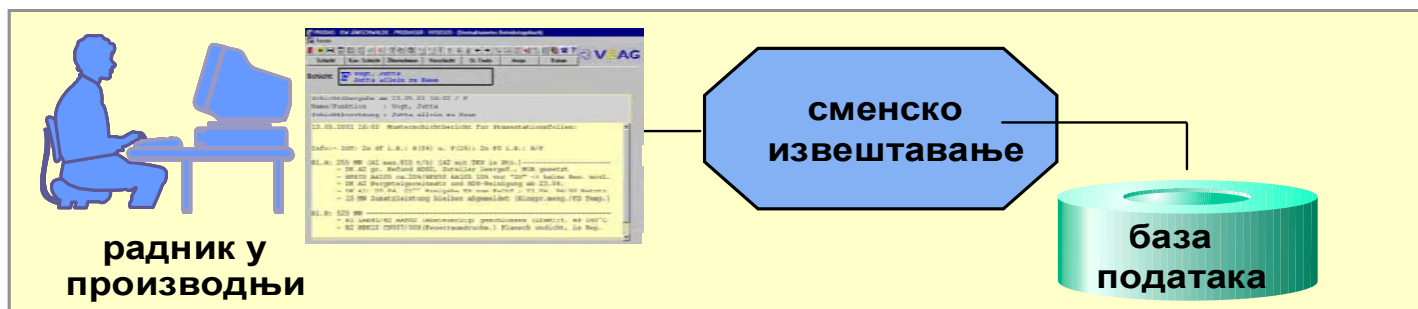
- Не постоји јединствено, методолошки конзистентно софтверско решење за технички систем управљања; нема континуиране рачунарске обраде података, а подршка функцијама техничког управљања погонима постоји само спорадично и некомплетно
- Најважнији процеси (сменско извештавање, обавештавање о догађајима, управљање одржавањем...) нису унифицирани и јединствено структурирани
- Нема унификације информационих токова, шифри и номенклатура за евиденције догађаја, одржавање, анализе, процене, вредновање...
- Технички ИС су веома различити, а једва да постоји неки интерфејс за директно преузимање техничких података битних за управљање постројењем, подаци споро стижу до менаџмента, у најбољем случају е-mail-ом!
- Постоје вишеструке евиденције истих процеса што усложњава обраду и доводи до грешака и неконзистентности података

Принципи и правци рада

- Имајући у виду: број и сложеност апликација, недовољну припремљеност подлога, ограниченост људских ресурса и поред великих очекивања, свака журба може бити контрапродуктивна и стога у реализацији овог пројекта акценат мора бити стављен на истрајности и доступности у раду.
- Због изразите неуједначености у развијености информационих система, треба почети од једноставнијих и приступачнијих процеса
- Нова, усаглашена решења треба прво да буду испробана у ПД са развијенијим информационим системима (пилот постројења), а затим да буду имплементирана широм ЈП ЕПС.
- Систем за управљање базама података ORACLE је једини неспорни стандард и једина чврста заједничка подлога у свим ПД ЈП ЕПС. Стога, природно је да се почне са развојем мање сложених и јединствених апликација (помоћу ORACLE Forms), које накнадно могу бити интегрисане у коначни пословни информациони ЕРП систем (SAP или неки други).

Принципи и правци рада

Управљања производњом прве активности требало би усмерити на увођење:



У области одржавања :

- "Номенклатуре постројења"
- "Базе техничких података о постројењима и уређајима"

И на крају

- цена ел.енергије
- регулација тржишта
- инвестициона клима
- одржавање интегрисаности ЕПС-а
- приватизација

**власничко
регулативни
утицаји**



**утицај
окружења**

- економска расположивост алтернативних горива (гас)
- произ.капацитети учесника на регионалном тржишту
- микс произ. кап.:% НЕ у укупном капацитету региона
- раст потражње за ел.енергијом у региону
- % интеграције техничких система у оквиру региона

**оперативно
побољшање
унутар ЕПС-а**

- оптимизација организације
- трансферне цене
- увођење процеса заснованих на најбољој пракси
- извештавање и управљање перформансама

Захваљујући
PRODAS / ПРОТИС
имам електране на
длану!!

